VW PASSAT

Haynes

АЛФА МЕР

12/2000–05/2005

Модели с бензиновыми и дизельными двигателями

Haynes **Ремонт и техническое обслуживание**

408 страниц

Руководство по эксплуатации, цветные электросхемы

VW Passat

Ремонт и техническое обслуживание

А. К. Легг

Модели, представленные в данном Руководстве:

Варианты VW Passat с кузовами «седан» и «универсал»,
включая специальные варианты/варианты ограниченной серии
Бензиновые двигатели: 4-цилиндровые 1.8 л (1781 см^3) и 2.0 л (1984 см^3)
(включая варианты с турбонаддувом)
Турбодизельные двигатели: 4-цилиндровый 1.9 л (1896 см^3)

Не рассмотрены модели с двигателями V5 (бензин), V6 (бензин и дизель) и W8 (бензин),
модели с коробкой передач «Tiptronic» и модели «4-Motion»
Не рассмотрен новый модельный ряд, представленный в июне 2005 года

АЛФАМЕР

Оптовая и розничная продажа:
ЗАО «Алфамер Паблишинг», Россия, 191036, Санкт-Петербург,
Лиговский проспект, 33; т/ф: (812) 275-33-27; alfamer@alfamer.ru
В Москве: (495) 686-48-27; moscow@alfamer.ru
www.alfamer.ru

Содержание

Ваш автомобиль VW PASSAT

Безопасность — прежде всего! ..... 0•1
Введение ..... 0•3
Ремонт в дороге ..... 0•4
Еженедельные проверки ..... 0•8
Смазочные материалы и эксплуатационные жидкости ..... 0•14
Давление в шинах ..... 0•14

Техническое обслуживание

Глава 1 часть А
Текущее обслуживание — модели с бензиновыми двигателями ..... 1А•1
Технические данные ..... 1А•2
График обслуживания ..... 1А•3
Процедуры техобслуживания ..... 1А•8

Глава 1 часть Б
Текущее обслуживание — модели с дизельными двигателями ..... 1Б•1
Технические данные ..... 1Б•2
График обслуживания ..... 1Б•3
Процедуры обслуживания ..... 1Б•7

Ремонт

Двигатель и его системы

Глава 2 часть А
Ремонт бензинового двигателя без снятия с автомобиля ..... 2А•1

Глава 2 часть Б
Ремонт дизельного двигателя без снятия с автомобиля ..... 2Б•1

Глава 2 часть В
Снятие и капитальный ремонт двигателя ..... 2В•1

Глава 3
Системы охлаждения, отопления и кондиционирования воздуха ..... 3•1

Глава 4 часть А
Система питания — бензиновые инжекторные двигатели ..... 4А•1

Глава 4 часть Б
Система питания — дизельные двигатели ..... 4Б•1

Глава 4 часть В
Системы понижения уровня вредных выбросов и система выпуска ..... 4В•1

Глава 5 часть А
Системы запуска и зарядки ..... 5А•1

Глава 5 часть Б
Система зажигания — модели с бензиновыми двигателями ..... 5Б•1

Глава 5 часть В
Система предварительного/последующего подогрева —
модели с бензиновыми двигателями ..... 5В•1

Трансмиссия

Глава 6
Сцепление ..... 6•1

Глава 7 часть А
Механическая коробка передач ..... 7А•1

Глава 7 часть Б
Автоматическая коробка передач ..... 7Б•1

Глава 8
Ведущие полуоси ..... 8•1

Тормозная система, подвеска и рулевое управление

Глава 9
Тормозная система ..... 9•1

Глава 10
Подвеска и рулевое управление ..... 10•1

Оборудование кузова

Глава 11
Кузов и оборудование кузова ..... 11•1

Глава 12
Электрооборудование кузова ..... 12•1
Электрические схемы ..... 12•22

Руководство по эксплуатации ..... Р•1

Приложения
Размеры и массы ..... П•1
Покупка запасных частей ..... П•2
Идентификация автомобиля ..... П•2
Общие советы по выполнению ремонта ..... П•3
Подъем и установка автомобиля на опоры ..... П•4
Меры предосторожности во избежание кражи магнитолы/
CD-проигрывателя ..... П•4
Инструменты и приспособления ..... П•5
Проверка технического состояния автомобиля ..... П•7
Поиск неисправностей ..... П•12
Словарь технических терминов ..... П•22
Предметный указатель ..... П•28
Словарь аббревиатур ..... П•32

Ваш автомобиль VW Passat

Содержание

Безопасность — прежде всего! ..... 0•1
Введение ..... 0•3
Ремонт в дороге ..... 0•4
Еженедельные проверки ..... 0•8
Смазочные материалы и рабочие жидкости ..... 0•14
Давление в шинах ..... 0•14

БЕЗОПАСНОСТЬ — ПРЕЖДЕ ВСЕГО!

При обслуживании автомобиля могут возникать опасные ситуации. Для повышения вашей осмотрительности далее излагаются основные виды таких ситуаций.

Основные виды опасности

Ошпаривание

- Не снимайте крышку радиатора или расширительного бачка, пока двигатель не остыл.
- Сразу после остановки двигателя моторное масло, жидкости трансмиссии и рулевого механизма также могут оказаться слишком горячими.

Ожоги

- Опасность ожогов представляет любая часть двигателя, особенно его выпускная система. Горячими могут оказаться детали тормозов сразу после торможения.

Падение поднятого автомобиля

- При работе под или рядом с поднятой машиной всегда устанавливайте под нее прочные упоры либо пользуйтесь эстакадой или смотровой ямой.

Никогда не работайте под машиной, опирающейся только на домкрат!

- Будьте осторожны при отвинчивании или завинчивании крепежа, затянутого большим крутящим моментом, если эта работа выполняется на поднятой машине. В таких случаях рекомендуется первоначальное отпускание и окончательную затяжку выполнять на опущенном автомобиле.

Огонь

- Топливо легко воспламеняется, а его пары взрывоопасны.
- Не допускайте вытекания топлива на горячие поверхности двигателя.
- Не курите и не пользуйтесь открытым огнем вблизи автомобиля, если на нем проводятся какие-либо ремонтные работы. Примите меры против искр, источником которых могут служить электроприборы или слесарный инструмент.
- Пары топлива тяжелее воздуха, поэтому не работайте с топливной системой в смотровой яме.
- Источниками пожара также могут оказаться перегрузка или короткое замыкание в цепях электропроводки. Будьте осторожны при ремонте или замене электрооборудования.
- Имейте под рукой огнетушитель, пригодный для тушения горящего топлива и электропроводки.

Поражение электричеством

- Провода высокого напряжения системы зажигания могут представлять опасность, особенно для людей, страдающих сердечными заболеваниями. Нельзя обслуживать систему зажигания или соседние агрегаты при работающем двигателе или включенном зажигании.
- Напряжение сети также является опасным. Убедитесь в том, что любое оборудование, работающее от сети, имеет надежное заземление. Места высокого напряжения должны иметь защиту за счет устройств прерывания остаточного тока.

Отравление парами или газами

- Выхлопные газы ядовиты. Они обычно содержат окись углерода, которая при вдыхании быстро приводит к летальному исходу. Не допускайте продолжительную работу двигателя в закрытом помещении, например в гараже с закрытыми воротами.

- Ядовитыми также являются пары топлива и различных растворителей, применяемых для очистки, а также для разбавления красок.

Ядовитые и раздражающие вещества

- Избегайте попадания на кожу электролита, топлива, особенно дизельного, тормозной жидкости, смазок и антифриза. При необходимости перелить жидкость из одной емкости в другую не подсасывайте жидкость из шланга. Если вы случайно проглотили какую-нибудь жидкость или она попала вам в глаза, немедленно обратитесь к врачу.
- Длительный контакт с отработанным моторным маслом может вызвать рак кожи. При необходимости работайте в резиновых перчатках или смазывайте руки защитным кремом. Замените одежду, на которую попало масло, и не носите масляные тряпки в кармане.
- Хладагент кондиционера может образовывать ядовитый газ при контакте с огнем, в том числе и с сигаретой. Он также может вызвать ожог кожи.

Асбест

- Асбестовая пыль является канцерогеном. Она может стать причиной рака при вдыхании или проглатывании. Асбест является составной частью некоторых прокладок, а также тормозных и фрикционных накладок. При работе с такими узлами следует предполагать наличие в них асбеста.

Специфические опасности

Фтористоводородная кислота

- Это очень ядовитое и коррозионно-активное вещество образуется при нагревании выше 400 °С определенных видов синтетических резин, из которых изготавливаются некоторые уплотнительные кольца, манжеты, топливные шланги и пр. Резина обугливается или превращается в твердое вещество, содержащее фтористую кислоту. Эта кислота очень устойчива и не разлагается годами. При попадании ее на кожу иногда приходится производить удаление пораженных ею участков.
- Если вам придется ремонтировать машину, пострадавшую от огня, или иметь

дело с деталями, снятыми с такой машины, работайте в защитных перчатках, которые после работы надо уничтожить.

Аккумулятор

• Аккумулятор содержит серную кислоту, которая крайне опасна для кожи, глаз и одежды. Будьте осторожны при заливке и переноске аккумулятора.

• Водород, который может выделяться из аккумулятора, взрывоопасен. Не пользуйтесь открытым огнем и избегайте возникновения искр вблизи аккумулятора. Будьте осторожны при подключении и отключении зарядного устройства и прочих переносных проводов.

Подушки безопасности

• При неожиданном срабатывании подушка безопасности может нанести травму. Будьте осторожны при снятии рулевого колеса и лицевой панели. Соблюдайте инструкцию по обращению с подушкой.

Топливная аппаратура дизелей

• Топливный насос дизеля создает очень высокое давление. Будьте осторожны при работе с насосом и форсунками.

Внимание! Никогда не подставляйте руку, лицо или иную часть тела под струю топлива из форсунки; попадание топлива на кожу может вызвать опасные последствия.

ПОМНИТЕ...

Необходимо

• Защищайте глаза при пользовании электроинструментом и при работе под машиной.

• Пользуйтесь перчатками или защитным кремом при необходимости.

• Если вы работаете в одиночку, попросите кого-нибудь загляды-вать к вам время от времени, чтобы убедиться, что с вами все в порядке.

• Предохраняйте слишком свободную одежду и длинные волосы от движущихся частей машины.

• Перед работой с автомоби-лем, особенно с электросхемами, снимайте кольца, часы и пр.

• Перед использованием подъемных и опорных приспособ-лений удостоверьтесь в том, что они имеют достаточный запас прочности для предполагаемой работы.

Нельзя

• Не пытайтесь поднять то, что за пределами ваших возмож-ностей, — позовите помощника.

• Работайте не спеша — делайте перерывы.

• Не используйте неисправный инструмент — он может сорваться и причинить травму.

• Не разбрасывайте инстру-мент на полу вокруг себя — о него кто-нибудь может споткнуться. Пролитое масло сразу же вытирайте.

• Не позволяйте детям и домашним животным играть внутри или вблизи автомобиля, на котором ведутся работы.

Навыки безопасного вождения

Большинство читателей, прочтя слова «Навыки безопасного вождения», посчитают, что эти навыки им недоступны или они ими и без того владеют вполне. И то и другое далеко от истины. Эти навыки способствуют безопасности вождения, водители должны владеть ими в любой ситуации.

Каждый день на дорогах погибают сотни людей, десятки тысяч получают ранения. Обычно это происходит из-за чьей-нибудь глупости. Статистика утверждает, что 95% несчастных случаев происходит из-за ошибок людей, в основном водителей. Иногда мы делаем идиотские ошибки – все ошибаются. Иногда мы теряем концентрацию внимания. Иногда недопустимо рискуем.

Для большинства водителей задача «научиться вождению автомобиля» заканчивается на успешной сдаче выпускных экзаменов в автошколе; большинство таких водителей уверено, что мастерство придет само, с «опытом».

Надеющиеся на то, что мастерство придет со временем, производят обычно множество ошибок и несчастных случаев, результат можно видеть ежедневно на наших дорогах и в травматологических отделениях больниц.

Ключами к безопасному вождению являются:

- ❑ концентрация,
- ❑ постоянный круговой контроль за обстановкой,
- ❑ предусмотрительность и планирование дорожной ситуации.

Водители, обладающими навыками безопасного вождения, контролируют ситуацию и риск при управлении автомобилем, выбирая безопасную скорость и дистанцию. Они избегают ошибок и несчастных случаев, даже если другие водители вокруг них создают аварийные ситуации.

Если к этому добавлено хорошее мастерство по управлению автомобилем, аварийные ситуации будут просчитаны и сведены к нулю.

Концентрация означает приложение максимума внимания к дорожной обстановке, исключая все посторонние раздражители. Вождение обычно требует повышенного внимания, нежели прочие виды деятельности. Все внимание – на дорогу.

Круговой контроль обстановки означает не только пустое разглядывание пролетающих мимо деревьев, но выискивание информации, могущей быть полезной для определения дорожной ситуации.

Предусмотрительность подразумевает ответы на вопросы, что произошло, что логично может произойти и что может произойти без всякой логики.

Планирование — связующее звено между получением информации и принятием соответствующего решения. Для большинства водителей планирование – недостающее звено.

Если вы хотите водить автомобиль безопасно, обратитесь в автоклубы и автошколы, предлагающие свои услуги по дополнительному обучению безопасному вождению.

ВВЕДЕНИЕ

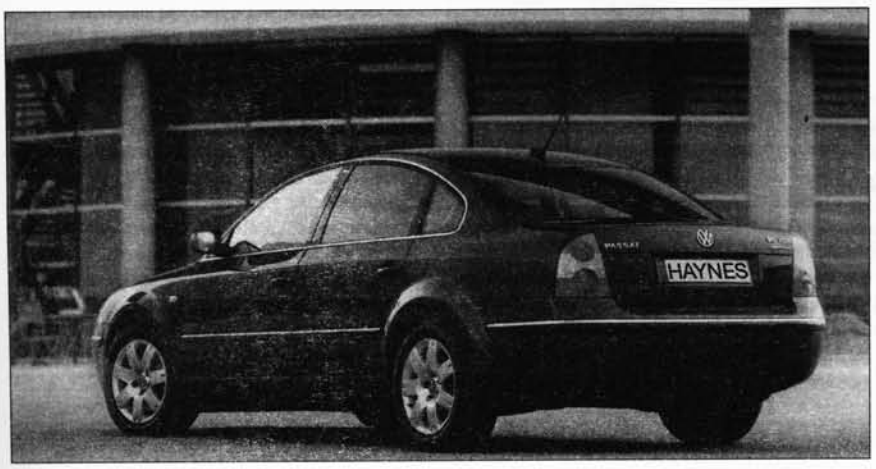
Модели VW Passat, рассматриваемые в этом Руководстве, появились в Великобритании в декабре 2000 года. Покупателю были предложены варианты «седан» и «универсал», оснащенные бензиновыми двигателями объемом 1781 и 1984 см³ и дизельными двигателями объемом 1896 см³. Все двигатели, за исключением бензинового двигателя объемом 1984 см³, имеют турбонаддув. Дизельные двигатели оснащены насос-форсунками. Это значит, что топливный насос высокого давления отсутствует. В этой конструкции установленные на общей оси коромысла по очереди приводятся в движение от второго комплекта кулачков распределительного вала. Коромысла воздействуют на соответствующие насос-форсунки. Это обеспечивает более высокое давление впрыска и увеличение точности опережения впрыска топлива.

Спереди используется полностью независимая подвеска, элементы которой крепятся к подрамнику. Задняя подвеска — полунезависимая, с торсионной балкой моста и продольными рычагами.

На всех моделях в стандартной комплектации используется пятиступенчатая механическая коробка передач. На спортивной модели с дизельным двигателем объемом 1896 см³ и мощностью 96 кВт в качестве опциона предлагается шестиступенчатая коробка передач. Первоначально на всех бензиновых моделях (кроме варианта с двигателем 1984 см³) в качестве опциона предлагалась автоматическая коробка передач, но в мае 2002 года она была исключена из списка возможной комплектации.

В пределах этого модельного ряда предлагается широкий ряд стандартного и опционного (устанавливаемого по желанию клиента) оборудования. На всех моделях в стандартной комплектации используются передние и задние дисковые тормоза и система АБС (антиблокировочная система тормозов). С декабря 2001 года обязательным элементом оснащения стала система ESP (электронная программа поддержания курсовой устойчивости), которая на более ранних моделях предлагалась в качестве опциона. Все модели в штатной комплектации оснащены кондиционером.

Обслуживание этого автомобиля вполне по силам механику-любителю. Автомобиль отличается удачной компоновкой, позволяющей обеспечить хороший доступ к большинству узлов, требующих частого внимания.



VW Passat

Об этой книге

Цель данного Руководства состоит в том, чтобы помочь вам использовать ваш автомобиль наилучшим образом. Этого можно достичь несколькими путями. Настоящее Руководство поможет вам решить, какая работа должна быть сделана (даже если вы собираетесь поручить ее выполнение специалистам станции технического обслуживания). Кроме того, оно предоставит информацию о текущем техническом обслуживании и подскажет логику действий и проверок при возникновении неисправностей. Мы надеемся, что вы воспользуетесь этим Руководством для самостоятельной работы. При выполнении простых операций это может оказаться даже более быстрым, чем обращение на станцию. Возможно, что для вас важна и возможность сэкономить, избежав расходов на станцию.

Руководство снабжено рисунками и описаниями, помогающими лучше понять устройство автомобиля и функции различных элементов. Действия описываются в четкой пошаговой последовательности. Это же справедливо и для сопроводительных иллюстраций, нумерация которых состоит из номера параграфа и номера пункта, к которому она относится.

Понятия «*слева*» и «*справа*» относятся к человеку, сидящему на месте водителя и смотрящему вперед.

Указание «*Затянуть предписанным усилием*» означает, что данное резьбовое соединение должно быть затянуто с помощью динамометрического ключа или ключа с угловой шкалой моментом или на определенный угол, регламентированный «*Техническими данными*», которые приведены в начале каждой главы.

От издательства

Мы гордимся достоверностью информации, данной в этом Руководстве, однако изготовители постоянно вносят изменения в конструкцию выпускаемых автомобилей, о чем не всегда ставят нас в известность. Авторы и издатели не берут на себя ответственность за повреждение или ущерб, вызванные ошибками или недостаточностью предоставляемой информации.

Автомобили, выбранные для демонстрации

Основной автомобиль, послуживший наглядным пособием при написании этой книги и фотографии узлов которого присутствуют в качестве иллюстративного материала, это VW Passat 2002 года с двигателем TDi и кузовом «седан». Кроме того, в демонстрационных целях использовались варианты Passat с кузовом «универсал» 2004 года с бензиновым двигателем 2.0 л и 2001 года с двигателем TDi.

Примечание переводчика: *Настоящее Руководство является переводом оригинального Руководства, изданного в Великобритании, где движение левостороннее (рулевое колесо на автомобилях расположено с правой стороны). Автор Руководства работал как с «английским» вариантом автомобиля, так и с обычным для России автомобилем «с левым рулем», но не всегда это отмечал. Поэтому не все указания в тексте типа «со стороны водителя/со стороны пассажира» или «с левой стороны/с правой стороны» могут быть верны для вашего автомобиля. Относитесь к этим указаниям критически и при необходимости обратитесь к другой стороне автомобиля.*

РЕМОНТ В ДОРОГЕ

Следующие страницы призваны помочь вам справиться с неожиданными поломками и неисправностями, которые могут возникнуть в пути. Более детальное описание процедур поиска неисправностей вы найдете в конце книги, а информацию по ремонту — в соответствующих главах.

Если двигатель не запускается и стартер не вращается

❑ Если ваша модель оснащена автоматической коробкой передач, убедитесь в том, что селектор находится в положении «P» или «N».

❑ Откройте капот и убедитесь в том, что зажимы клемм аккумулятора чистые и хорошо затянуты.

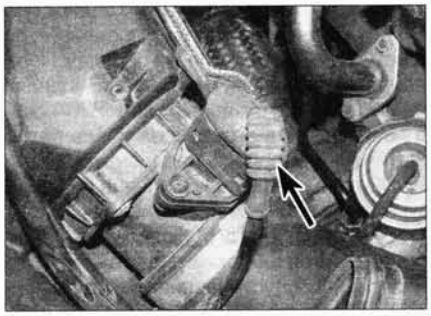
❑ Включите фары и попытайтесь завести двигатель. Если при включении стартера яркость фар значительно падает, значит, скорее всего, аккумулятор разряжен. Эту неприятность легко преодолеть, запустив двигатель от другого аккумулятора, например от автомобиля вашего приятеля (см. далее).

Если двигатель не запускается, хотя стартер работает

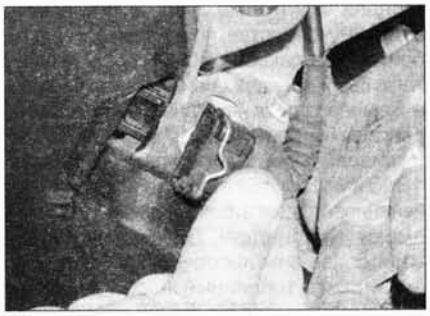
❑ Есть ли топливо в баке?

❑ Не отсырели ли электрические элементы под капотом? Включите зажигание и протрите подозрительные места сухой тряпкой. Распылите влагопоглощающий аэрозоль (WD-40 или аналогичный) на разъемы электрических цепей системы зажигания и системы питания. (Примите к сведению, что дизельные двигатели обычно не страдают от конденсации влаги.)

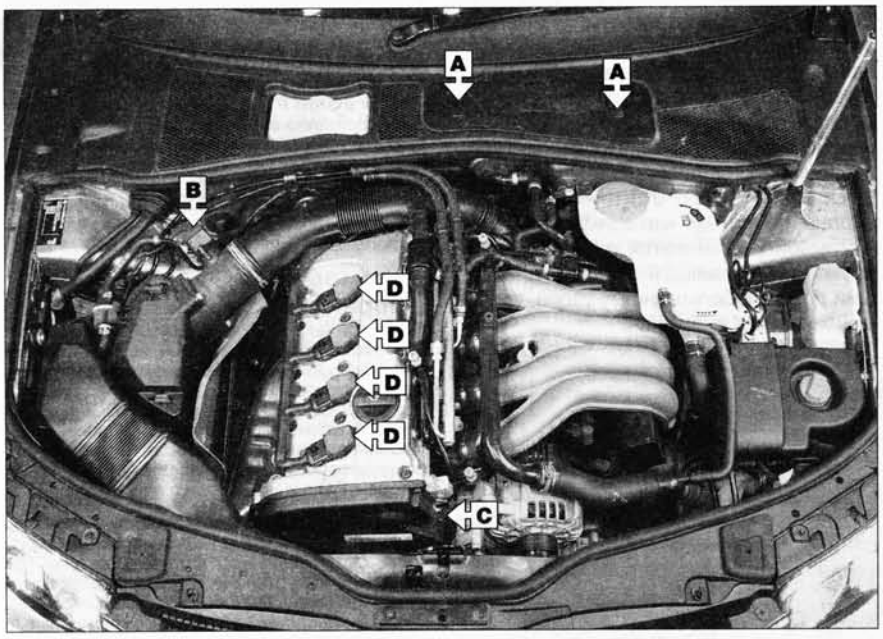
A Проверьте состояние и надежность крепления зажимов проводов на клеммах аккумулятора



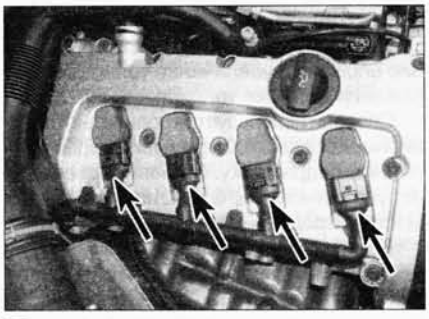
B Проверьте надежность стыковки электрического разъема датчика расхода воздуха системы впрыска топлива



C Проверьте надежность стыковки электрического разъема датчика Холла системы зажигания



Проверьте надежность электрических соединений (при выключенном зажигании) и, если вы подозреваете, что проблема вызвана наличием влаги, распылите на них водопоглощающий аэрозоль типа WD-40



D Проверьте надежность подсоединения проводов высокого напряжения к свечам зажигания (модели с бензиновыми двигателями). Для этого сначала снимите верхнюю крышку двигателя

Запуск двигателя от постороннего аккумулятора

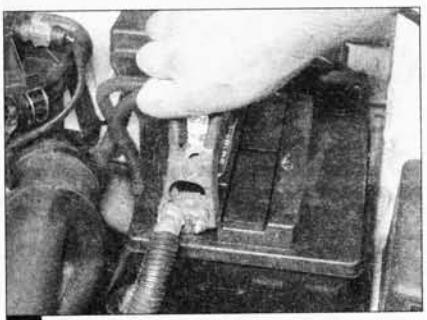
При пуске двигателя от вспомогательного аккумулятора примите во внимание следующие предостережения:

- ❑ Перед подключением вспомогательного аккумулятора выключите зажигание.
- ❑ Выключите все электрооборудование (осветительные приборы, отопитель, стеклоочистители и т. п.).
- ❑ Обратите внимание на все предостережения, указанные на корпусе аккумулятора.
- ❑ Убедитесь в том, что вспомогательный аккумулятор рассчитан на то же напряжение, что и ваш.
- ❑ Если в качестве вспомогательного используется аккумулятор другого автомобиля, транспортные средства НЕ ДОЛЖНЫ КАСАТЬСЯ друг друга.
- ❑ Убедитесь в том, что рычаг выбора передач находится в нейтральном положении (или положении «P» в случае автоматической коробки передач).

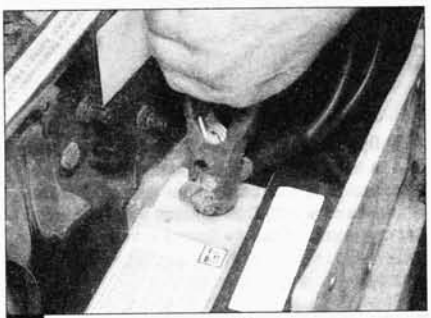
HAYNES СОВЕТУЕТ

«Прикуривание» от другого автомобиля поможет решить проблему лишь временно. Вам надлежит выяснить причину, которая привела к разрядке аккумулятора. Таких причин может быть три:

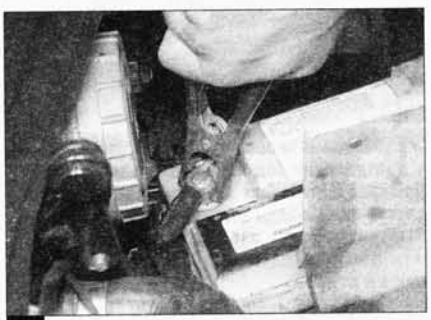
1. *Аккумулятор мог разрядиться от многочисленных или продолжительных попыток запустить двигатель или потому, что не были выключены внешние световые приборы.*
2. *Неисправна система зарядки аккумулятора (ослаблен или оборван приводной ремень генератора, либо неисправна проводка генератора, либо неисправен сам генератор).*
3. *Неисправен сам аккумулятор (низкая плотность электролита или повреждены пластины).*



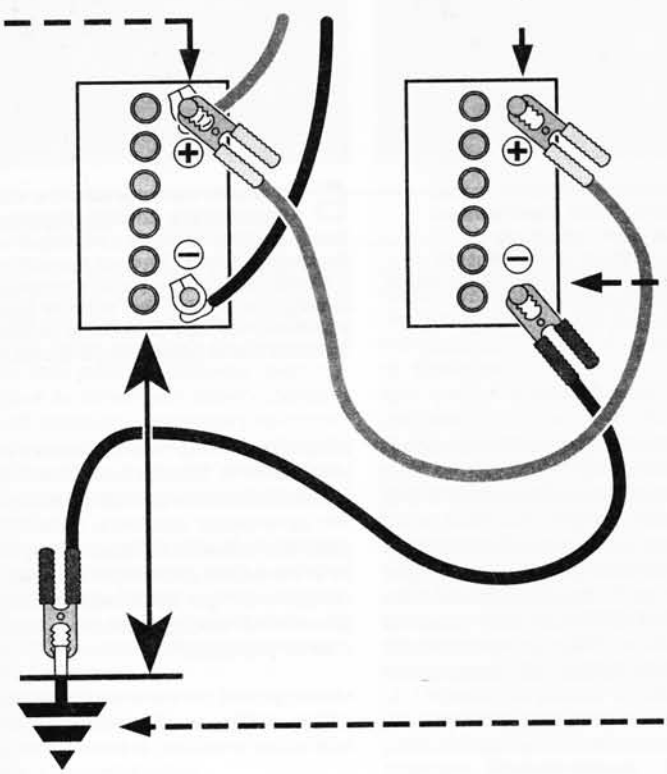
1 Подсоедините один конец красного провода «прикуривателя» к положительной клемме (+) разряженного аккумулятора



2 Подсоедините другой конец красного провода к положительной клемме (+) вспомогательного аккумулятора



3 Подсоедините один конец черного провода «прикуривателя» к отрицательной клемме (–) вспомогательного аккумулятора



4 Подсоедините другой конец черного провода к какому-нибудь болту или кронштейну на блоке цилиндров запускаемого двигателя, подальше от аккумулятора

5 Проследите за тем, чтобы провода «прикуривателя» не касались вентилятора, приводных ремней или других движущихся частей двигателя

6 Запустите двигатель от вспомогательного аккумулятора и дайте ему поработать в режиме холостого хода. Включите освещение, обогрев заднего окна и электровентилятор отопителя, затем отсоедините провода «прикуривателя», действуя в обратной последовательности. Выключите освещение и т. д.

Замена колеса

Внимание! Не выполняйте замену колеса в ситуациях, когда вы рискуете получить удар другим автомобилем. На дорогах с интенсивным движением постарайтесь остановиться на обочине. Берегитесь проезжающих автомобилей — их легко не заметить, увлекшись работой.

Некоторые из приведенных здесь сведений варьируются в зависимости от модели. Например, это относится к расположению запасного колеса и домкрата. Однако основные моменты применимы ко всем автомобилям.

Подготовка

❑ В случае прокола шины остановитесь при первой возможности.

❑ Остановите автомобиль по возможности на твердом грунте и в стороне от проезжающего транспорта.

❑ При необходимости включите аварийную сигнализацию.

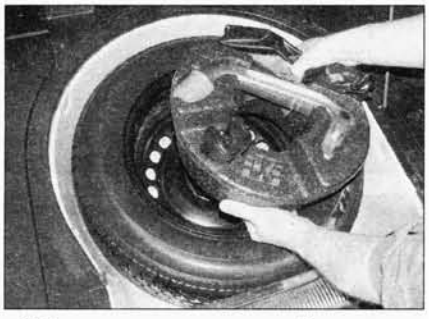
❑ По возможности выставьте предупреждающий треугольник.

❑ Включите стояночный тормоз и первую передачу или передачу заднего хода (или парковочную передачу — на моделях с автоматической коробкой передач).

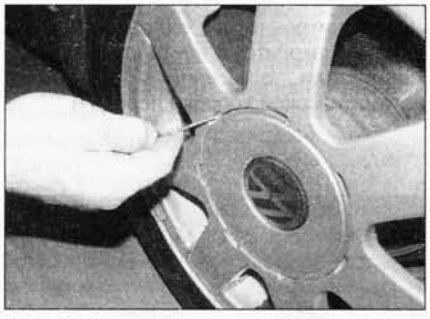
❑ Установите противооткатные упоры под колесо, диагонально противоположное снимаемому. Если специальных упоров нет, используйте подходящие камни.

❑ Если грунт мягкий, подложите под подошву домкрата доску из твердого дерева.

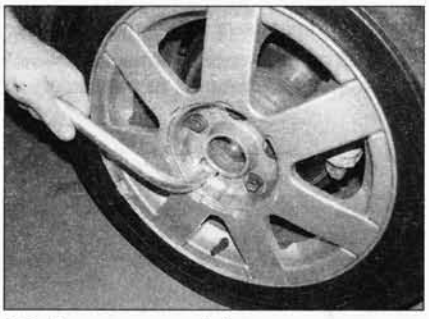
Замена



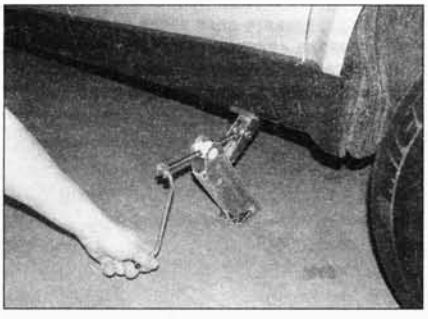
1 Запасное колесо хранится в багажном отделении под напольным покрытием. Домкрат и комплект инструментов вложены внутрь ниши обода запасного колеса. Выверните болт и извлеките комплект инструментов. Достаньте запасное колесо из ниши в полу



2 При наличии колпака вставьте отвертку в паз, подденьте и снимите колпак с колеса. Для снятия колпака с колеса можно использовать крюк, входящий в комплект инструментов. Если на болты установлены колпачки, воспользуйтесь подходящим инструментом для их снятия

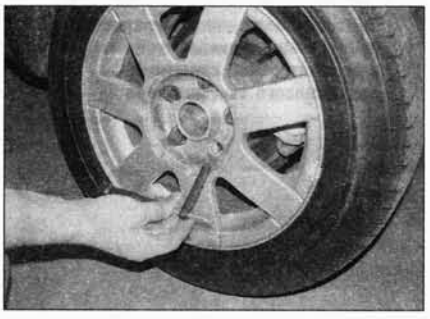


3 Отпустите каждый болт колеса на пол-оборота. При наличии «секретки» воспользуйтесь специальным переходником



4 Расположите головку домкрата в усиленной точке поддомкрачивания, ближайшей к заменяемому колеса. Точку поддомкрачивания можно определить по ромбу, выштампованному в панели нижней обвязки. Вращая ручку домкрата, приподнимите автомобиль до отрыва колеса от земли

5 Выверните болты и снимите колесо с автомобиля. После вывинчивания первого болта вверните на это место направляющую шпильку для облегчения установки запасного колеса. Положите снятое колесо под порог в качестве меры предосторожности на случай падения домкрата



6 Установите запасное колесо и выверните направляющую шпильку. Затем затяните болты средним усилием с помощью баллонного ключа. Опустите автомобиль и полностью затяните болты в перекрестной последовательности. При наличии колпака установите его. При ближайшей возможности затяните болты колес предписанным усилием

В завершение...

❑ Уберите противооткатные упоры.

❑ Уберите домкрат и инструменты.

❑ Проверьте давление в шине на установленном колесе. Если давление ниже нормы или у вас нет с собой манометра, медленно доедьте до гаража или ближайшей станции технического обслуживания и подкачайте шину до нормы.

Как можно скорее отремонтируйте поврежденную шину или колесо.

Примечание: *Если установлено временное малоразмерное запасное колесо («докатка»), необходимо соблюдать ряд особых условий. Запасное колесо этого типа предназначено для использования только в экстренном случае, и не следует оставлять его на автомобиле дольше, чем действительно требуется для ремонта проколотого колеса. При установленном малоразмерном колесе не превышайте скорость 80 км/ч и избегайте резкого ускорения и торможения или быстрого прохождения поворотов. Имейте в виду, что временное запасное колесо, будучи уже нормального колеса, к тому же имеет и меньший диаметр. Поэтому будьте осторожны при движении по неровной дороге, так как дорожный просвет будет слегка уменьшен.*

О чем говорят подтеки

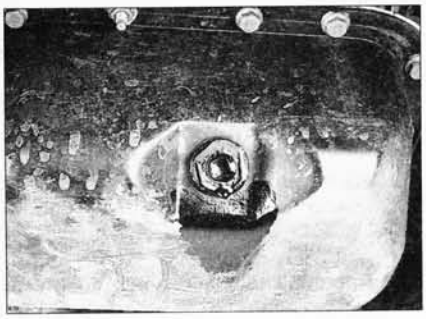
Лужи на полу гаража или на подъезде к нему или следы влаги под автомобилем явно свидетельствуют об утечке, источник которой надо выявить. Иногда этот источник определить трудно, особенно если моторное отделение сильно загрязнено. След утечки может оказаться смещен потоком воздуха под машиной, что искажает представление о расположении неплотности.

Внимание! Большинство автомобильных масел и жидкостей ядовиты. При попадании их на кожу немедленно смойте, а при попадании на одежду – переоденьтесь.

HAYNES СОВЕТУЕТ

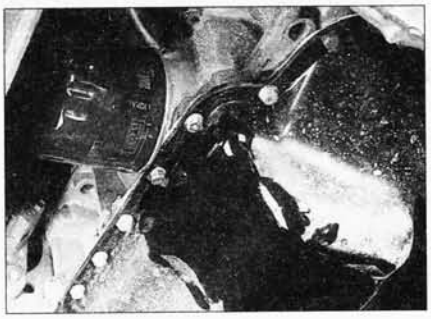
Запах подтека может подсказать, что́ именно течет. Некоторые жидкости имеют специфический цвет. Чтобы определить место утечки, полезно тщательно вымыть автомобиль и подложить под него на ночь чистый лист бумаги.
Имейте в виду, что некоторые утечки могут возникать только при работающем двигателе.

Масло из поддона



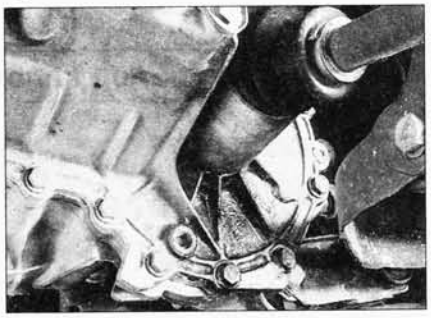
Моторное масло может просачиваться через сливную пробку...

Масло под фильтром



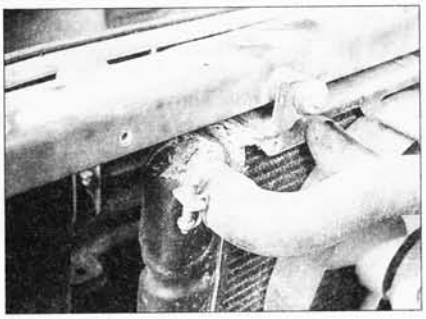
...или из-под масляного фильтра

Трансмиссионное масло



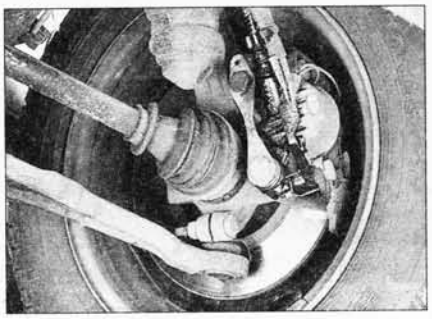
Трансмиссионное масло может просачиваться через манжеты на внутренних концах полуосей

Охлаждающая жидкость



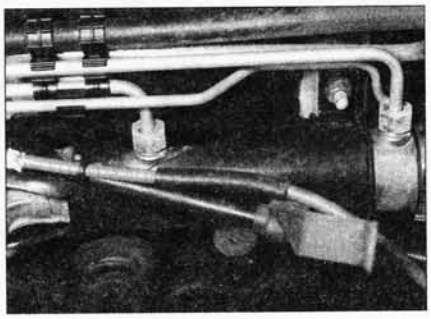
Вытекающий антифриз часто оставляет кристаллические отложения подобные этим

Тормозная жидкость



Подтеки на колесах — это почти всегда тормозная жидкость

Рабочая жидкость усилителя рулевого управления



Жидкость может просачиваться через места подсоединения трубопроводов на картере рулевого механизма

Буксировка

Когда вы исчерпали все возможности «оживить» свой автомобиль, остается последняя мера — буксировка. Возможна и другая ситуация: когда вы помогаете кому-то. Эвакуация на дальнее расстояние должна выполняться только соответствующей службой. Буксировку на короткое расстояние можно легко выполнить самому, используя другой автомобиль. При этом необходимо учесть следующие моменты:

❑ Используйте надлежащий буксировочный трос; стоит он недорого. Буксируемый автомобиль должен иметь на заднем стекле знак, указывающий на то, что он буксируется (можно включить аварийную сигнализацию).

❑ Включите зажигание на буксируемом автомобиле, чтобы не была заблокирована рулевая колонка и работали указатели поворота и стоп-сигналы.

❑ Задняя буксировочная проушина расположена справа под бампером. Передняя буксировочная проушина установлена под крышкой на правой стороне переднего бампера (см. ниже). Буксировочный трос следует крепить только к предусмотренным буксировочным проушинам.

❑ На некоторых моделях передняя буксировочная проушина поставляется отдельно как часть комплекта инструментов, который хранится в багажном отделении. Для установки проушины снимите соответствующую крышку с переднего бампера. Вверните проушину, вращая ее против часовой стрелки (она имеет **левую резьбу**), и затяните с помощью рукоятки баллонного ключа.

❑ Перед буксировкой вашего автомобиля отпустите стояночный тормоз и выберите нейтральное положение на коробке передач. **Примечание.** *На моделях с автоматической коробкой передач необходимо принять специальные меры предосторожности. Если сомневаетесь, откажитесь от самостоятельной буксировки — неправильное ее выполнение чревато повреждением коробки передач.*

❑ Для задействования тормозов потребуется большее, чем обычно, усилие нажатия на педаль, так как вакуумный усилитель обеспечивает усиление только при работающем двигателе.

❑ Потребуется большее, чем обычно, усилие на рулевом колесе.

❑ Во избежание рывков буксировочный трос должен оставаться натянутым.

❑ Перед началом движения водители должны обговорить маршрут.

❑ Двигайтесь плавно, со средней скоростью и поддерживайте минимальную дистанцию. Просчитывайте маневры, чтобы было достаточно времени для них.

ЕЖЕНЕДЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ

Введение

Есть несколько очень простых проверок, которые отнимут у вас лишь несколько минут, но могут спасти вас от многих неудобств и непредвиденных расходов.

Перечисленные ниже еженедельные проверки не требуют большого опыта или специальных инструментов, но время будет потрачено с большой пользой.

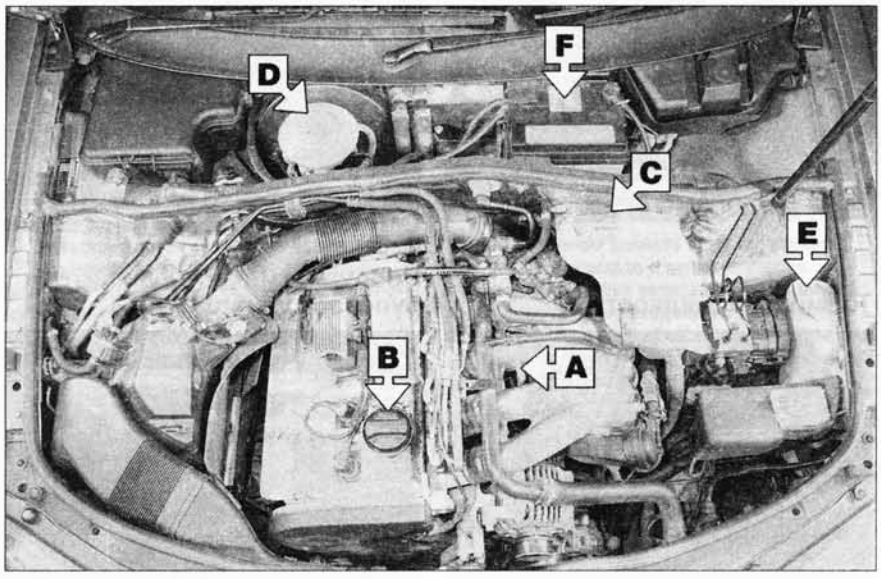
❑ Осмотр шин и проверка давления в них не только предупредят их преждевременный износ, но и помогут сохранить вашу жизнь.

❑ Многие неисправности возникают в электрических цепях. Особенно часто это бывает связано с аккумулятором. Хотя бы беглый, но регулярный внешний осмотр проводки и аккумулятора часто предотвращает большинство неполадок.

❑ Если у вас подтекает тормозная жидкость, это может выразиться в снижении эффективности тормозов. Проверка уровня жидкости в бачке гидропривода тормозов поможет предотвратить проблемы такого рода.

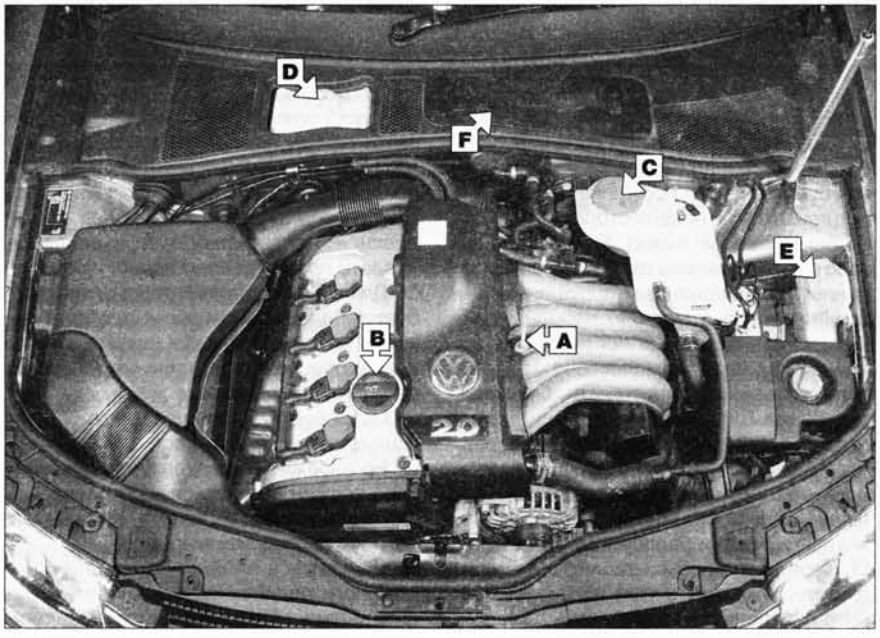
❑ Пониженный уровень масла или охлаждающей жидкости может привести к серьезным неисправностям и дорогостоящему ремонту. Значительно дешевле регулярно следить за их уровнем и при обнаружении утечки своевременно устранять причину, чем впоследствии ремонтировать двигатель.

Места проверок под капотом



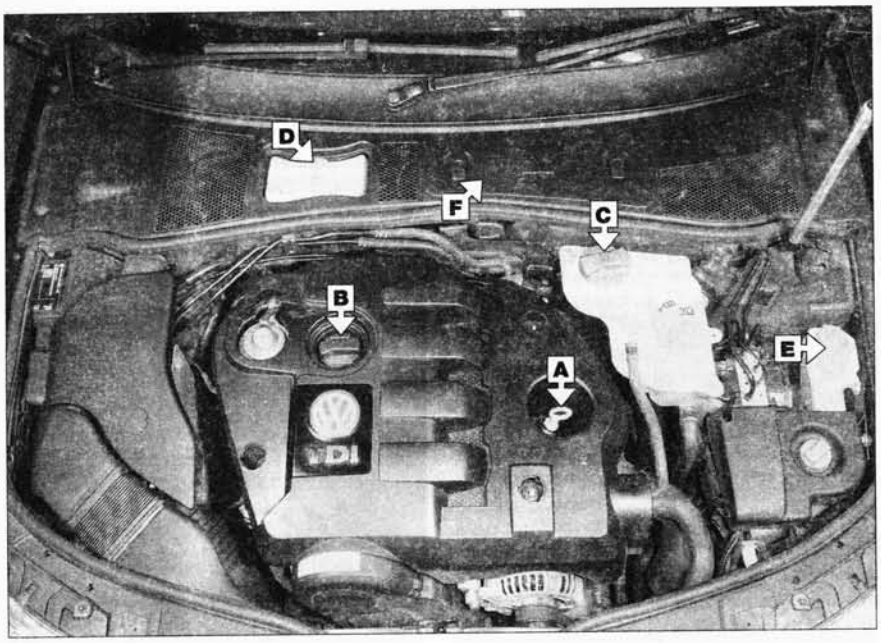
Бензиновый двигатель 1.8 л

A Щуп указателя уровня моторного масла
B Крышка маслозаливной горловины двигателя
C Расширительный бачок системы охлаждения
D Бачок гидропривода тормозов
E Бачок стеклоомывателя
F Аккумулятор



Бензиновый двигатель 2.0 л

A Щуп указателя уровня моторного масла
B Крышка маслозаливной горловины двигателя
C Расширительный бачок системы охлаждения
D Бачок гидропривода тормозов
E Бачок стеклоомывателя
F Аккумулятор



Дизельный двигатель 1.9 л

- **A** Щуп указателя уровня моторного масла
- **B** Крышка маслозаливной горловины двигателя
- **C** Расширительный бачок системы охлаждения
- **D** Бачок гидропривода тормозов
- **E** Бачок стеклоомывателя
- **F** Аккумулятор

Уровень моторного масла

Перед пуском двигателя

❑ Поставьте автомобиль на ровную горизонтальную площадку.

❑ Проверяйте уровень масла перед запуском двигателя или не ранее чем через 5 минут после его остановки.

> **HAYNES СОВЕТУЕТ**
>
> ***Если уровень масла проверять сразу после остановки двигателя, часть масла не успеет стечь в поддон и щуп покажет пониженный уровень.***

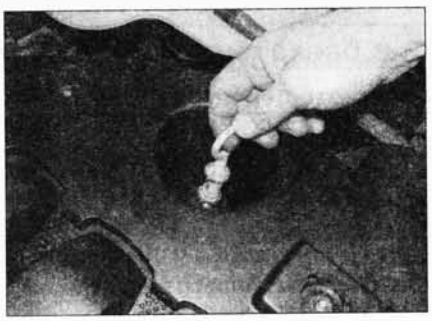
Марка моторного масла

Современные двигатели очень чувствительны к используемому маслу. Очень важно, чтобы в вашем автомобиле использовалось соответствующее масло (см. раздел «*Смазочные материалы и эксплуатационные жидкости*»).

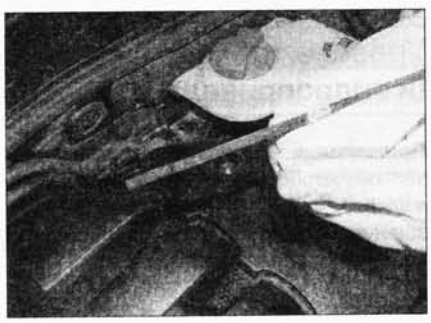
Профилактика

❑ Если вам приходится часто добавлять масло в двигатель, проверьте, нет ли утечек. Для этого подложите на ночь под двигатель чистый лист бумаги и проверьте утром его состояние. Если утечек нет, это может означать, что масло может сгорать в двигателе.

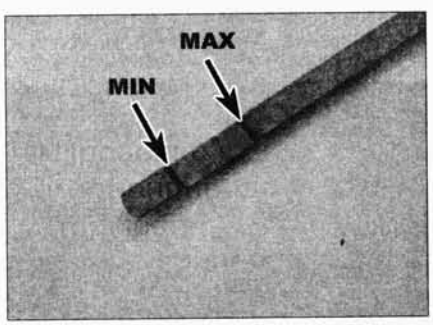
❑ Всегда поддерживайте уровень масла между нижней и верхней метками щупа (рис. 3). Недостаток масла может привести к очень серьезной неисправности двигателя. Высокий уровень также вреден — он может привести к выходу из строя уплотнительных манжет.



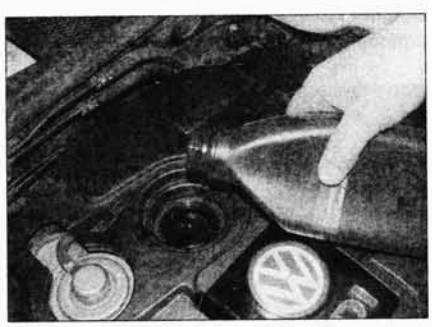
1 **Щуп указателя уровня располагается на левой стороне двигателя (точное расположение щупа указано на рисунке в параграфе «*Места проверок под капотом*»). Извлеките щуп**



2 **Чистой ветошью или бумажным полотенцем насухо протрите его нижний конец. Вставьте чистый щуп в горловину до упора и снова извлеките его**



3 **Проверьте уровень масла по концу щупа. Уровень должен находиться между верхней (MAX) и нижней (MIN) метками. Для увеличения уровня от нижней метки к верхней требуется приблизительно 1.0 л масла**



4 **Масло следует доливать через заливную горловину наверху двигателя. Отверните крышку горловины на четверть оборота против часовой стрелки и снимите ее. Долейте масло. Чтобы не проливать масло, используйте воронку. Доливайте масло медленно, небольшими порциями, периодически проверяя уровень. Не допускайте перелива**

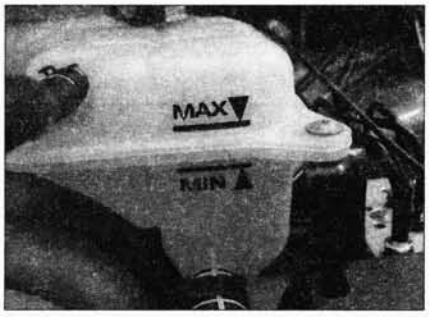
Уровень охлаждающей жидкости

Внимание! НЕ пытайтесь снять крышку расширительного бачка, пока двигатель горячий, — вы рискуете ошпариться. Не оставляйте емкость с охлаждающей жидкостью открытой на долгое время, поскольку она ядовита.

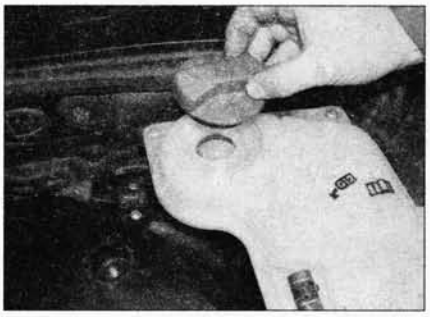
Профилактика

❑ Система охлаждения герметичного типа не требует регулярной доливки жидкости. Если приходится делать это часто, значит, в системе есть утечки. Проверьте радиатор, все шланги и места соединений на наличие следов утечки. Если утечка найдена, устраните ее как можно скорее.

❑ Используйте антифриз круглый год, а не только зимой. Не доливайте в систему охлаждения чистую воду, так как антифриз становится слишком разбавленным.



1 Уровень охлаждающей жидкости зависит от температуры двигателя. При холодном двигателе уровень жидкости должен быть между отметками «MAX» и «MIN»



2 Если необходимо долить охлаждающую жидкость, дождитесь, пока двигатель остынет. Медленно отверните крышку расширительного бачка, чтобы сбросить давление в системе. Затем отверните ее полностью и снимите

3 Долейте смесь антифриза с водой через заливную горловину расширительного бачка до тех пор, пока уровень не достигнет метки «MAX». Наверните крышку на место и надежно затяните ее

Уровень тормозной жидкости в бачке гидропривода тормозов (и гидропривода сцепления)

Примечание. *На автомобилях с механической коробкой передач тормозная жидкость из бачка гидропривода тормозов используется также и для гидропривода выключения сцепления.*

Перед поездкой

❑ Поставьте автомобиль на ровную горизонтальную площадку.

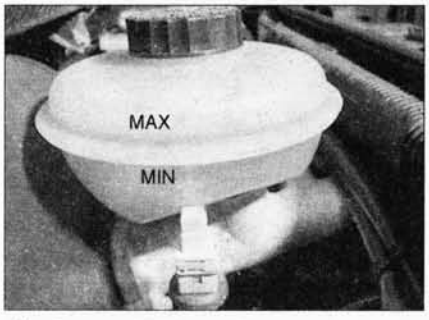
❑ Уровень тормозной жидкости может немного понижаться по мере износа тормозных колодок, но нельзя допускать его падения ниже отметки «MIN».

Безопасность — прежде всего!

❑ Если бачок гидропривода тормозов и гидропривода сцепления требует частой доливки, это означает, что в системе имеется утечка, которую необходимо немедленно выявить и устранить.

❑ Если есть подозрение на утечку тормозной жидкости, не выезжайте на автомобиле до тех пор, пока самым тщательным образом не проверите тормозную систему. Никогда не рискуйте ездить на автомобиле, если имеется хоть малейшее сомнение в исправности его тормозов.

Внимание! Тормозная жидкость вредна для глаз и лакокрасочного покрытия. Обращайтесь с ней осторожно. Не используйте жидкость, которая хранилась долгое время в открытой емкости, поскольку она вбирает влагу из воздуха. Это может привести к опасному снижению эффективности тормозов.



1 Отметки «MAX» и «MIN» нанесены на стенку бачка. Уровень жидкости следует постоянно поддерживать между этими отметками

2 Если требуется доливка, перед снятием крышки протрите зону вокруг горловины бачка чистой ветошью, чтобы предотвратить проникновение грязи в систему. Отверните и снимите крышку бачка

3 Осторожно долейте жидкость, стараясь не пролить ее на соседние элементы. Используйте только жидкость, рекомендуемую изготовителем. Смешивание жидкостей разных марок может привести к повреждению системы. После заливки плотно затяните крышку и вытрите все подтеки жидкости

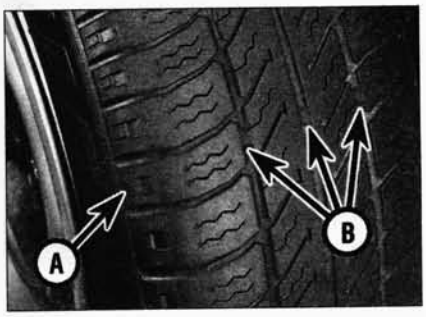
Состояние шин и давление в них

Очень важно содержать шины в хорошем состоянии и следить за тем, чтобы они были правильно накачаны, — разрыв шины на любой скорости очень опасен. Износ шин зависит от манеры вождения: резкие торможения и разгоны, прохождение поворотов на скорости — все это ведет к быстрому износу шин. Как правило, передние шины изнашиваются быстрее задних. Перестановка шин местами — с переднего моста на задний и наоборот — может дать более равномерный износ. Но имейте в виду, что когда-то вам придется сразу заменять все шины новыми!

При осмотре шин удаляйте все гвозди и камни, застрявшие в протекторе, пока они не проникли внутрь шины и не вызвали прокол. Если при извлечении гвоздя окажется, что он уже проколол шину, не трогайте его и пометьте место прокола. Замените колесо запасным, а проколотую шину отремонтируйте в специализированной мастерской.

Регулярно осматривайте шины на наличие трещин и вздутий, особенно на боковых поверхностях. Периодически снимайте колеса и очищайте их от грязи с обеих сторон. Осматривайте диски колес на наличие ржавчины или иных повреждений. Литые диски часто повреждаются при парковке в результате ударов о поребрики тротуаров; стальные диски тоже могут погнуться. При серьезных повреждениях придется заменить диск.

При установке новых шин их необходимо отбалансировать. Балансировку приходится повторять по мере износа шин, а также в случае потери балансировочных грузиков. Несбалансированные колеса сами быстро изнашиваются и способствуют износу элементов подвески и рулевого управления. Дисбаланс колес проявляется в виде вибрации на определенных скоростях, обычно около 80 км/ч. Если вибрация ощущается только на рулевом колесе, это означает, что балансировки требуют только передние колеса. Если же вибрирует весь автомобиль, значит, задние колеса также разбалансированы. Балансировку колес выполняют многие станции и мастерские.

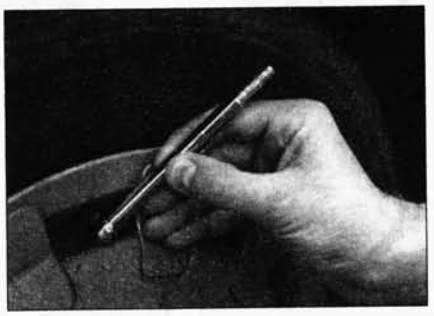


1 *Глубина рисунка протектора: визуальная проверка*

Фирменные шины имеют индикаторные полосы (B), которые становятся заметными, когда глубина протектора уменьшается приблизительно до 1.6 мм. Положение индикаторов обозначено треугольными метками на боковине покрышки (A)

2 *Глубина рисунка протектора: ручная проверка*

Как вариант, глубину протектора можно измерить несложным и недорогим приспособлением, известным как индикатор глубины протектора



3 *Проверка давления в шинах*

Регулярно проверяйте давление в шинах. При проверке шины должны быть холодными. Не проверяйте давление сразу после длительной езды, иначе получите неправильный результат

Виды износа шин

1 *Износ боковой стороны беговой дорожки*

Низкое давление в шине (износ с обеих сторон)
Низкое давление вызывает перегрев шины в связи с ее повышенной деформацией. Протектор плохо держит дорогу, что вызывает дополнительное скольжение беговой дорожки и ее износ, не говоря об опасности внезапного разрыва шины из-за перегрева.
Проверьте и отрегулируйте давление.
Неправильный развал колес (износ с одной стороны)
Отремонтируйте или замените элементы подвески.
Прохождение поворотов на большой скорости
Снижайте скорость!

2 *Износ середины беговой дорожки*

Повышенное давление в шинах
Повышенное давление ведет к быстрому износу средней части протектора, сопровождаемому уменьшением сцепления с поверхностью дороги, езда становится более «жесткой» и повышается опасность разрыва корда при наезде колеса на препятствие.
Проверьте и отрегулируйте давление.
Если вам приходится иногда накачивать шины до более высокого давления, требующегося для перевозки тяжелых грузов или для продолжительной езды с большой скоростью, то не забывайте потом сбрасывать давление до нормального.

3 *Неравномерный износ*

Передние шины могут иметь неравномерный износ из-за неправильных углов установки колес. Станции технического обслуживания в состоянии определить и устранить эту неисправность.
Неправильное значение развала передних колес и угла продольного наклона осей поворота колес
Отремонтируйте или замените элементы подвески.
Несбалансированное колесо
Выполните балансировку.
Неправильно установлено схождение колес
Отрегулируйте углы установки передних колес.

Примечание. *Острую кромку протектора, свидетельствующую о неправильно отрегулированном схождении колес, легко обнаружить на ощупь.*

Аккумулятор

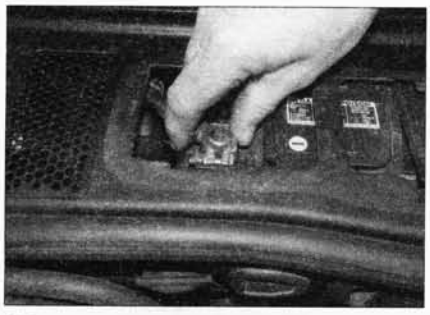
Предостережение! Перед началом работы с аккумулятором прочтите еще раз предостережения, приведенные в разделе «Безопасность — прежде всего!» в начале данного Руководства.

❑ Убедитесь в том, что поддон аккумулятора находится в хорошем состоянии, а зажим фиксации аккумулятора надежно затянут. Следы коррозии на поддоне, зажимах и самом аккумуляторе можно удалить с помощью водного раствора соды. После этого тщательно промойте обработанные поверхности водой. Металлические элементы, поврежденные коррозией, покройте грунтом на цинковой основе и окрасьте.

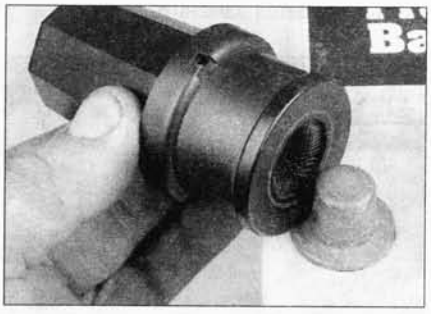
❑ Периодически (не реже, чем раз в три месяца) проверяйте уровень зарядки аккумулятора, как описано в главе 5А. Стандартный индикатор оснащается индикатором заряда аккумулятора. Если индикатор имеет зеленый цвет, аккумулятор полностью заряжен. Если индикатор обесцвечен, индикатор требует зарядки. При желтом цвете индикатора аккумулятор следует заменить.

❑ Если аккумулятор разряжен, двигатель можно запустить от вспомогательного аккумулятора (см. раздел «*Ремонт в дороге*»).

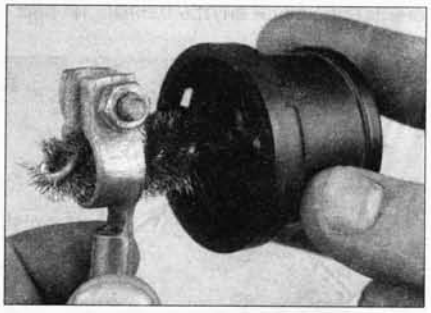
1 Аккумулятор располагается на перегородке в задней части моторного отделения



2 Проверьте надежность крепления зажимов на клеммах, что обеспечивает хороший электрический контакт. Правильно затянутый зажим невозможно провернуть на клемме. Также проверьте на отсутствие повреждений провода аккумулятора



3 Если на клеммах или зажимах обнаружены следы коррозии (белые рыхлые отложения), отсоедините провода от клемм, очистите их проволочной щеткой и установите на место. В магазинах с сопутствующими товарами можно найти специальные приспособления для чистки клемм...



4 ...и зажимов проводов аккумулятора

Примечание. *Компания VW запрещает нанесение консистентной смазки на клеммы аккумулятора.*

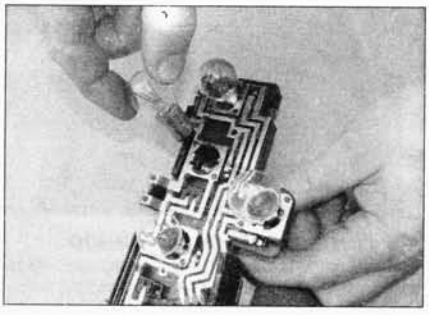
Электрические системы

❑ Проверьте все наружные осветительные приборы и звуковой сигнал. Если какая-нибудь цепь не работает, обратитесь за пояснениями к соответствующему параграфу главы 12.

❑ Осмотрите все доступные электрические разъемы, электропроводку и хомуты. Убедитесь в надежности крепления, обратите внимание на появление потертостей и иных повреждений.

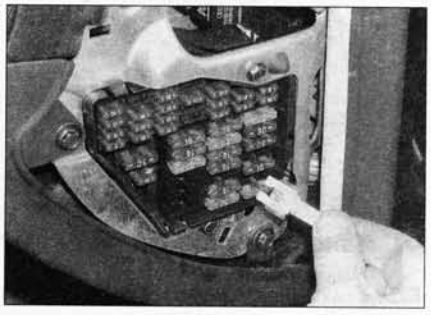
HAYNES СОВЕТУЕТ

Для проверки стоп-сигналов и указателей поворота без посторонней помощи поставьте автомобиль задом к стене гаража и выжмите педаль тормоза или включите указатели поворота. Отраженный свет покажет их исправность.



1 Если не горит какой-нибудь один указатель поворота, стоп-сигнал или фара, скорее всего, перегорела соответствующая лампа и ее надо заменить (см. главу 12). Если не горят оба стоп-сигнала, скорее всего, это означает неисправность выключателя стоп-сигналов (см. главу 9)

2 Если не горит более одной лампы указателей поворота или фар, скорее всего, это значит, что перегорел предохранитель или неисправна соответствующая цепь (см. главу 12). Основные плавкие предохранители находятся в коробке, расположенной под крышкой на правой стороне лицевой панели. Дополнительные плавкие предохранители, рассчитанные на большие токи, и плавкие звенья расположены в коробке плавких предохранителей, расположенной сверху на аккумуляторе



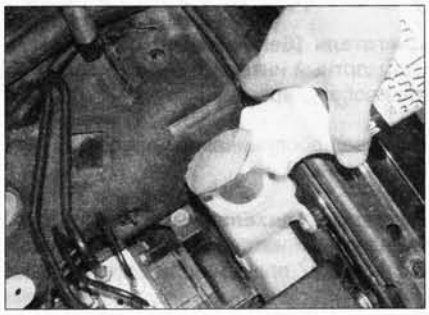
3 Для замены перегоревшего предохранителя извлеките его из коробки, используя специально предусмотренный пластмассовый инструмент. Вставьте новый предохранитель, рассчитанный на такой же ток. Предохранители можно купить в магазине автомобильных принадлежностей. Обязательно найдите причину перегорания предохранителя (см. «*Поиск неисправностей в электрических цепях*» в главе 12)

Уровень жидкости омывателя стекол

❑ Жидкость для омывателя стекол содержит присадки, которые не только способствуют хорошей очистке стекол в плохую погоду, но и предотвращают замерзание жидкости в холодное время — именно тогда, когда очистка стекол требуется чаще всего. Не доливайте в бачок чистую воду, потому что жидкость будет слишком разбавленной и станет замерзать на холоде.

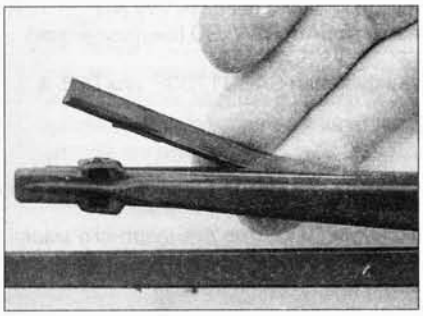
Внимание! Ни при каких условиях не применяйте для этой цели антифриз, если не хотите испортить лакокрасочное покрытие автомобиля.

1 Заливная горловина бачка омывателей ветрового стекла и фар расположена на левой стороне моторного отделения

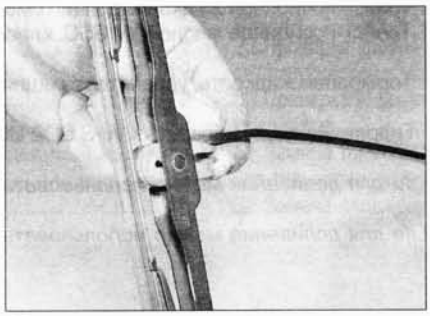


2 При заправке бачка добавляйте присадки в количестве, указанном на этикетке емкости

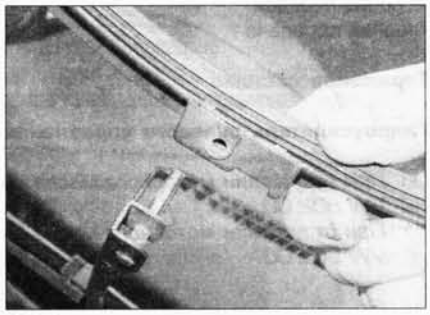
Щетки стеклоочистителей



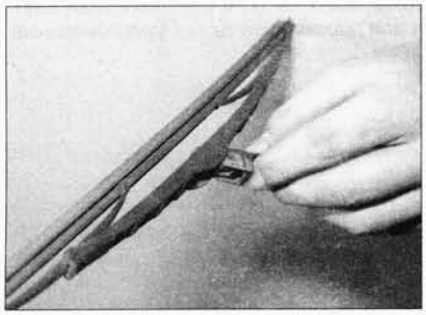
1 Проверьте состояние щеток стеклоочистителей. Если на них имеются трещины или следы иных повреждений или они царапают стекла, замените их. Независимо от состояния для поддержания хорошей видимости заменяйте щетки ежегодно



2 Для снятия щетки отведите рычаг стеклоочистителя от стекла до его фиксации. Не тяните за рычаг, особенно если это рычаг типа Aero. При снятии стандартной щетки стеклоочистителя поверните щетку на 90°, нажмите на фиксатор и снимите щетку с рычага



3 Для снятия щетки стеклоочистителя типа Aero поверните ее до упора, а затем снимите с пальца шарнира



4 Не забудьте проверить также и щетку очистителя стекла двери багажного отделения (при его наличии). Для снятия щетки нажмите на фиксатор и снимите щетку с рычага

СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ЖИДКОСТИ

Двигатель (бензиновый)	
Стандартный интервал обслуживания (по пробегу/времени)	Всесезонное моторное масло, удовлетворяющее спецификации API SG/CD, класс вязкости SAE 5W-40 – 20W-50
Интервал обслуживания LongLife (переменный)	Моторное масло VW LongLife, № запасной части VW 503 00*
Двигатель (дизельный)	
Стандартный интервал обслуживания (по пробегу/ времени)	Всесезонное моторное масло, удовлетворяющее спецификации API SG/CD, класс вязкости SAE 5W-40 – 20W-50
Интервал обслуживания LongLife (переменный)	Моторное масло VW LongLife, № запасной части VW 506 00**
Система охлаждения	Только охлаждающая жидкость VW G12 (антифриз и ингибитор коррозии)
Механическая коробка передач	Трансмиссионное масло VW G50, класс вязкости SAE 75W-90 (синтетическое)
Автоматическая коробка передач	
Коробка передач	Трансмиссионная жидкость для автоматической коробки передач VW ATF
Главная передача	Трансмиссионное масло VW G50, класс вязкости SAE 75W-90 (синтетическое)
Тормозная система	Тормозная жидкость, удовлетворяющая спецификации SAE J1703F, или DOT 4
Гидроусилитель рулевого управления	Гидравлическая жидкость VW G 002 000

* *При отсутствии моторного масла LongLife для доливания можно использовать максимум 0.5 литра стандартного масла VW 502 00.*

** *При отсутствии моторного масла LongLife для доливания можно использовать максимум 0.5 литра стандартного масла VW 505 00.*

ДАВЛЕНИЕ В ШИНАХ

Примечание. *Рекомендуемые значения давления в шинах для каждого автомобиля указаны на этикетке, наклеенной на внутреннюю сторону крышки лючка заливной горловины топливного бака. Значения давления справедливы только для оригинальных шин, установленных на заводе. Рекомендуемые значения могут варьироваться в зависимости от типа установленных шин. При необходимости правильное значение давления в шине можно узнать у изготовителя или поставщика шин. Представленные ниже значения — типичные.*

	Передние колеса	**Задние колеса**
Нормальная загрузка	1.9 бар	1.9 бар
Полная загрузка	2.2 бар	2.7 бар

Примечание. *При использовании малоразмерного колеса давление в шине должно быть равно 4.2 бар.*

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

Глава 1 часть А

Текущее обслуживание — модели с бензиновыми двигателями

Содержание

1 Общие сведения 8
2 Текущее обслуживание 8
3 Замена моторного масла и масляного фильтра 8
4 Проверка тормозных колодок 9
5 Переустановка дисплея интервалов обслуживания 10
6 Проверка системы выпуска 10
7 Проверка моторного отделения на наличие утечек и проверка состояния шлангов 10
8 Проверка ремня привода вспомогательных агрегатов 11
9 Проверка концентрации антифриза 11
10 Проверка гидропривода тормозов 11
11 Регулировка фар 11
12 Замена фильтрующего элемента пылевого фильтра 11
13 Проверка уровня масла в механической коробке передач 12
14 Проверка антикоррозионной защиты днища 12
15 Проверка чехлов ведущих полуосей 12
16 Проверка рулевого управления и подвески 12
17 Проверка аккумулятора 13
18 Смазка петель и замков 13
19 Проверка подушек безопасности 13
20 Проверка системы омывания ветрового стекла/стекла двери багажного отделения/фар 13
21 Проверка памяти самодиагностики системы управления двигателем на наличие кодов неисправности 13
22 Проверка и смазка привода люка крыши 13
23 Дорожное испытание и проверка токсичности выхлопа 13
24 Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра 14
25 Замена свечей зажигания 14
26 Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов 15
27 Проверка уровня гидравлической жидкости в бачке усилителя рулевого управления 15
28 Замена трансмиссионной жидкости в автоматической коробке передач 16
29 Проверка уровня масла в главной передаче автоматической коробки передач в блоке с ведущим мостом 17
30 Проверка и замена ремня газораспределительного механизма 17
31 Замена тормозной жидкости (в том числе для гидропривода выключения сцепления) 17
32 Замена охлаждающей жидкости 18

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные

Смазочные материалы и эксплуатационные жидкости ..... См. «*Еженедельные проверки*».

Заправочные объемы

	С фильтром	Без фильтра
Моторное масло		
Двигатели AWT и AZM	3.5 л	3.0 л
Двигатель ALT	4.2 л	3.7 л
Система охлаждения		
Все модели	приблизительно 7.0 л	
Коробка передач		
Механическая коробка передач:		
012/01W	2.25 л	
01E/0A1	2.5 л	
Трансмиссионная жидкость для автоматической коробки передач:		
4-ступенчатая коробка передач:		
Первичная заправка	5.5 л	
Замена жидкости	3.5 л	
5-ступенчатая коробка передач:		
Первичная заправка	9.0 л	
Замена жидкости	2.6 л	
Главная передача автоматической коробки передач:		
4-ступенчатая коробка передач	1.0 л	
5-ступенчатая коробка передач	0.75 л	
Усилитель рулевого управления		
Все модели	1.5 л (приблизительно)	
Топливный бак		
Все модели	62 л (приблизительно)	
Бачки омывателей		
Модели с омывателями фар	5.5 л	
Модели без омывателей фар	3.0 л	

Система охлаждения

Охлаждающая жидкость:	
40% антифриза	Защита до -25 °C
50% антифриза	Защита до -35 °C

Система зажигания

	Тип	Межэлектродный зазор
Свечи зажигания:		
Двигатель 1.8 л AWT	NGK PFR6Q	0.8 мм
	VW 101000063AA	0.8 мм
Двигатель 2.0 л:		
AZM	NGK BKUR6ET-10	1.1 мм
	VW 101000033AA	1.1 мм
ALT	NGK BKUR5ET-10	1.1 мм
	VW 101000033AG	1.1 мм

Тормоза

Минимальная толщина фрикционной накладки передней тормозной колодки	2.0 мм
Минимальная толщина фрикционной накладки задней тормозной колодки	2.0 мм

Ремень привода вспомогательных агрегатов

Регулировка натяжения:	
Главный приводной ремень	Автоматическая регулировка
Ремень привода компрессора кондиционера	Приложите момент 25 Нм к шестиграннику на корпусе натяжителя

Моменты затяжки резьбовых соединений	Нм
Автоматическая коробка передач:	
Сливная пробка (O1V)	40
Пробка заливного/контрольного отверстия главной передачи	25
Контрольная пробка:	
O1N	15
O1V	80
Переливная трубка (O1N)	2
Пробка заливного/ контрольного отверстия механической коробки передач	25
Крепление насоса усилителя рулевого управления	25
Болты колес	120
Свечи зажигания:	
Двигатели AWT и ALT	30
Двигатель AZM	25
Сливная пробка поддона	30

График обслуживания

Интервалы обслуживания, указанные в настоящем Руководстве, рассчитаны на то, что именно вы, а не дилер, будете выполнять эту работу. Здесь указаны минимальные интервалы, которые мы рекомендуем для повседневно используемых автомобилей. Если вы хотите поддерживать свой автомобиль в неизменно отличном состоянии, можете выполнять некоторые из указанных процедур еще чаще. Мы выступаем за частое обслуживание. Оно повышает эффективность автомобиля, улучшает его характеристики и одновременно способствует увеличению его стоимости при перепродаже.

Пока автомобиль новый, его следует обслуживать на станции технического обслуживания у дилера, чтобы сохранить заводскую гарантию.

Все модели оснащены дисплеем интервалов обслуживания, расположенным на щитке приборов. При каждом запуске двигателя на щитке приборов в течение приблизительно 20 секунд будет высвечиваться сервисная информация. При использовании стандартного нерегулируемого дисплея интервалы обслуживания соответствуют конкретным заданным значениям пробега и интервалам времени. При использовании дисплея LongLife интервал обслуживания настраивается согласно числу запусков двигателя, протяженности поездок, скорости движения автомобиля, износу тормозных колодок, частоте открывания капота, расходу топлива, уровню и температуре масла. Однако автомобиль **следует** обслуживать как минимум каждые два года. При пробеге в 3000 км, прежде чем возникнет необходимость в следующем обслуживании, в нижней части спидометра появится сообщение «Service in 3000 km» (Обслуживание через 3000 км) (возможна индикация в милях — «2000 miles»), и это значение будет постепенно уменьшаться с дискретностью 100 единиц по мере эксплуатации автомобиля. Как только будет достигнут предписанный интервал обслуживания, дисплей покажет «Service» (Обслуживание) или «Service Now» (Немедленное обслуживание). Имейте в виду, что если используется переменный (LongLife) интервал обслуживания, двигатель следует заправлять **только** рекомендуемым моторным маслом с длительным сроком (**long-life**) эксплуатации (см. «*Смазочные материалы и эксплуатационные жидкости*»).

После выполнения обслуживания механики VW используют специальный прибор для перенастройки дисплея на следующий интервал обслуживания, а распечатка вставляется в журнал обслуживания автомобиля. Дисплей может перенастраивать и владелец автомобиля, как описано в параграфе 5, но следует иметь в виду, что в случае моделей, в которых используется интервал «LongLife», система будет автоматически перенастраивать дисплей на интервал 15 000 км. Чтобы перенастроить дисплей на переменный (LongLife) интервал, необходимо обратиться к дилеру VW, у которого имеется специальный прибор для кодирования бортового компьютера.

Модели с интервалами, задаваемыми по пробегу и времени

Примечание. *Указанные ниже интервалы обслуживания применимы только к моделям, на которых используются фиксированные интервалы, задаваемые по пробегу и времени. Интервалы указаны в сервисной книжке или на этикетке с данными по следующему обслуживанию, расположенной на стойке двери водителя.*

Каждые 400 км или еженедельно

См. *«Еженедельные проверки».*

Каждые 7500 км или 6 месяцев

- ❑ Замените моторное масло и масляный фильтр (параграф 3).

Примечание. *Частая замена масла и фильтра полезна для двигателя. Мы рекомендуем заменять масло после достижения указанного здесь пробега или через 6 месяцев, в зависимости от того, что наступит раньше.*

Каждые 15 000 км или 12 месяцев, что наступит раньше — «OIL» на дисплее интервалов обслуживания

В дополнение к позициям обслуживания, перечисленным выше, выполните следующее.

- ❑ Проверьте толщину передних и задних тормозных колодок (параграф 4).
- ❑ Переустановите дисплей интервалов обслуживания (параграф 5).

Каждые 30 000 км или 2 года, что наступит раньше — «01» на дисплее интервалов обслуживания

В дополнение к позициям обслуживания, перечисленным выше, выполните следующее.

- ❑ Проверьте состояние системы выпуска и ее опор (параграф 6).
- ❑ Проверьте все находящиеся под капотом элементы и шланги на отсутствие утечек рабочих жидкостей и масла (параграф 7).
- ❑ Проверьте состояние ремня привода вспомогательных агрегатов (параграф 8).
- ❑ Проверьте концентрацию антифриза в охлаждающей жидкости (параграф 9).
- ❑ Проверьте гидропривод тормозов на наличие утечек и повреждений (параграф 10).
- ❑ Проверьте регулировку света фар (параграф 11).
- ❑ Замените фильтрующий элемент пылевого фильтра (параграф 12).
- ❑ Проверьте уровень трансмиссионного масла в механической коробке передач (параграф 13).
- ❑ Проверьте защиту днища на наличие повреждений (параграф 14).
- ❑ Проверьте состояние защитных чехлов ведущих полуосей (параграф 15).
- ❑ Проверьте состояние и надежность крепления элементов рулевого управления и подвески (параграф 16).
- ❑ Проверьте состояние аккумулятора, надежность крепления зажимов на клеммах и уровень электролита (параграф 17).
- ❑ Смажьте все петли и замки (параграф 18).
- ❑ Проверьте состояние подушек безопасности (параграф 19).
- ❑ Проверьте работу системы (систем) омывателей ветрового стекла/заднего стекла/фар (при наличии) (параграф 20).
- ❑ Проверьте память самодиагностики системы управления двигателем на наличие кодов неисправности (параграф 21).
- ❑ Проверьте работу привода люка крыши и смажьте направляющие (параграф 22).
- ❑ Выполните дорожное испытание и проверьте токсичность выхлопа (параграф 23).

Каждые 60 000 км или 4 года, что наступит раньше

- ❑ Замените фильтрующий элемент воздушного фильтра (параграф 24).
- ❑ Замените свечи зажигания (параграф 25).
- ❑ Проверьте и замените ремень привода вспомогательных агрегатов (параграф 26).
- ❑ Проверьте уровень гидравлической жидкости в бачке усилителя рулевого управления (параграф 27).
- ❑ Замените трансмиссионную жидкость в автоматической коробке передач (параграф 28).
- ❑ Проверьте уровень трансмиссионного масла в главной передаче автоматической коробки передач в блоке с ведущим мостом (параграф 29).

Каждые 90 000 км

- ❑ Замените ремень газораспределительного механизма (параграф 30).

Примечание. *Компания VW предписывает осматривать ремень газораспределительного механизма после прохождения первых 90 000 км, а затем через каждые 30 000 км до достижения предписанного интервала замены ремня, равного 180 000 км. Однако, если автомобиль используется преимущественно для коротких поездок, рекомендуется следовать предписанному здесь более короткому интервалу. Фактически интервал замены во многом зависит от индивидуальных особенностей эксплуатации конкретного автомобиля, но имейте в виду, что обрыв ремня может привести к серьезному повреждению двигателя. Поэтому рекомендуется более короткий интервал.*

Каждые 2 года

- ❑ Замените тормозную жидкость (в том числе для гидропривода выключения сцепления) (параграф 31).
- ❑ Замените охлаждающую жидкость (параграф 32)*.

* *Эта позиция обслуживания не включена в график компании VW и не требует выполнения, если используется рекомендуемая охлаждаемая жидкость VW G12 LongLife (содержащая антифриз и ингибитор коррозии).*

Модели с переменными интервалами LongLife

Следующие переменные интервалы обслуживания применимы только к моделям, для которых используются переменные интервалы LongLife (указаны в сервисной книжке или на этикетке с данными по следующему обслуживанию, расположенной на стойке двери водителя). Указание необходимости обслуживания на дисплее интервалов обслуживания будет зависеть от того, как эксплуатируется автомобиль (учитывается число запусков двигателя, протяженность поездок, скорость движения автомобиля, износ тормозных колодок, частота открывания капота, расход топлива, уровень и температура масла). Например, если автомобиль используется в экстремальных условиях движения, обслуживание с индикацией на дисплее «OIL» может потребовать выполнения через 15 000 км, в то время как, если автомобиль эксплуатируется в умеренных условиях движения, это обслуживание может потребоваться через 30 000 км. Важно понимать, что эти значения варьируются в соответствии с тем, как эксплуатируется автомобиль, и поэтому обслуживание следует выполнять, когда на дисплее появляется соответствующее сообщение. Когда присутствует индикация «OIL CHANGE SERVICE» (ОБСЛУЖИВАНИЕ С ЗАМЕНОЙ МАСЛА) или «INSPECTION SERVICE» (ОСМОТР), необходимо следовать соответствующей процедуре, описанной для нормального интервала, определяемого по пробегу и времени.

Каждые 400 км или еженедельно

См. *«Еженедельные проверки»*.

«OIL» на дисплее интервалов обслуживания

- ❑ Замените моторное масло и масляный фильтр (параграф 3).

Примечание. *Частая замена масла и фильтра полезна для двигателя. Мы рекомендуем заменять масло как минимум один раз в год.*

- ❑ Проверьте толщину передних и задних тормозных колодок (параграф 4).
- ❑ Переустановите дисплей интервалов обслуживания (параграф 5).

«01» на дисплее интервалов обслуживания или каждые 2 года, что наступит раньше

- ❑ Проверьте состояние системы выпуска и ее опор (параграф 6).
- ❑ Проверьте все находящиеся под капотом элементы и шланги на отсутствие утечек рабочих жидкостей и масла (параграф 7).
- ❑ Проверьте состояние ремня привода вспомогательных агрегатов (параграф 8).
- ❑ Проверьте концентрацию антифриза в охлаждающей жидкости (параграф 9).
- ❑ Проверьте гидропривод тормозов на наличие утечек и повреждений (параграф 10).
- ❑ Проверьте регулировку света фар (параграф 11).
- ❑ Замените фильтрующий элемент пылевого фильтра (параграф 12).
- ❑ Проверьте уровень трансмиссионного масла в механической коробке передач (параграф 13).
- ❑ Проверьте защиту днища на наличие повреждений (параграф 14).
- ❑ Проверьте состояние защитных чехлов ведущих полуосей (параграф 15).
- ❑ Проверьте состояние и надежность крепления элементов рулевого управления и подвески (параграф 16).
- ❑ Проверьте состояние аккумулятора, надежность крепления зажимов на клеммах и уровень электролита (параграф 17).
- ❑ Смажьте все петли и замки (параграф 18).
- ❑ Проверьте состояние подушек безопасности (параграф 19).
- ❑ Проверьте работу системы (систем) омывателей ветрового стекла/заднего стекла/фар (при наличии) (параграф 20).
- ❑ Проверьте память самодиагностики системы управления двигателей на наличие кодов неисправности (параграф 21).
- ❑ Проверьте работу привода люка крыши и смажьте направляющие (параграф 22).
- ❑ Выполните дорожное испытание и проверьте токсичность выхлопа (параграф 23).

Каждые 60 000 км или 4 года, что наступит раньше

- ❑ Замените фильтрующий элемент воздушного фильтра (параграф 24).
- ❑ Замените свечи зажигания (параграф 25).
- ❑ Проверьте и замените ремень привода вспомогательных агрегатов (параграф 26).
- ❑ Проверьте уровень гидравлической жидкости в усилителе рулевого управления (параграф 27).
- ❑ Замените трансмиссионную жидкость в автоматической коробке передач (параграф 28).
- ❑ Проверьте уровень трансмиссионного масла в главной передаче автоматической коробки передач (параграф 29).

Каждые 90 000 км

- ❑ Замените ремень газораспределительного механизма (параграф 30).

Примечание. *Компания VW предписывает осматривать ремень газораспределительного механизма после прохождения первых 90 000 км, а затем через каждые 30 000 км до достижения предписанного интервала замены ремня, равного 180 000 км. Однако, если автомобиль используется преимущественно для коротких поездок, рекомендуется следовать предписанному здесь более короткому интервалу. Фактически интервал замены во многом зависит от индивидуальных особенностей эксплуатации конкретного автомобиля, но имейте в виду, что обрыв ремня может привести к серьезному повреждению двигателя. Поэтому рекомендуется более короткий интервал.*

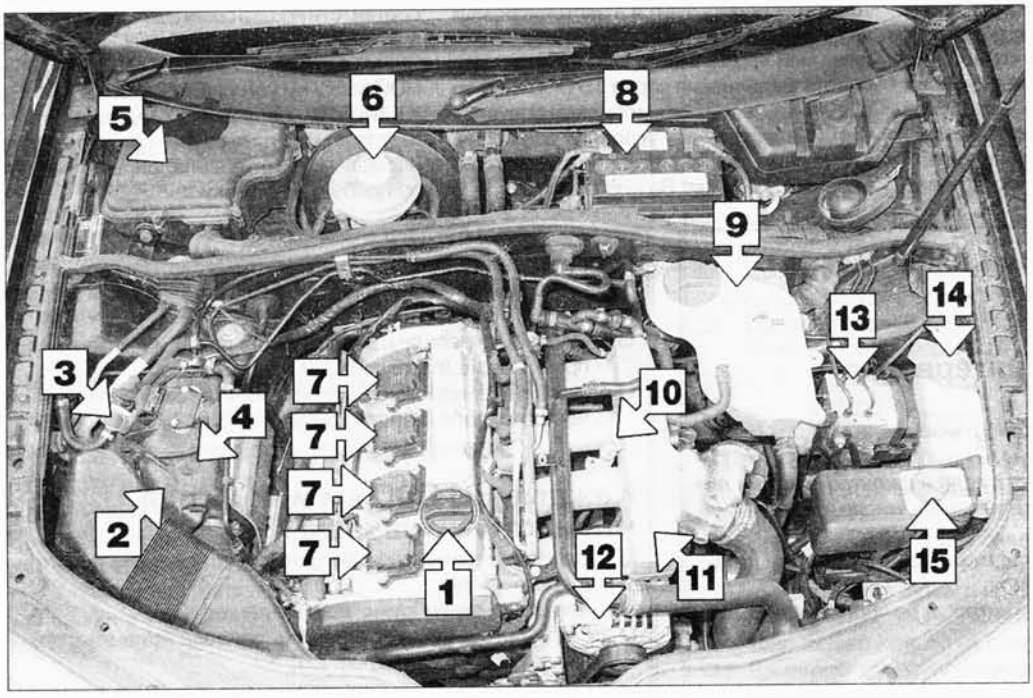
Каждые 2 года

- ❑ Замените тормозную жидкость (параграф 31).
- ❑ Замените охлаждающую жидкость (параграф 32)*.

** Эта позиция обслуживания не включена в график компании VW и не требует выполнения, если используется рекомендуемая охлаждаемая жидкость VW G12 LongLife (содержащая антифриз и ингибитор коррозии).*

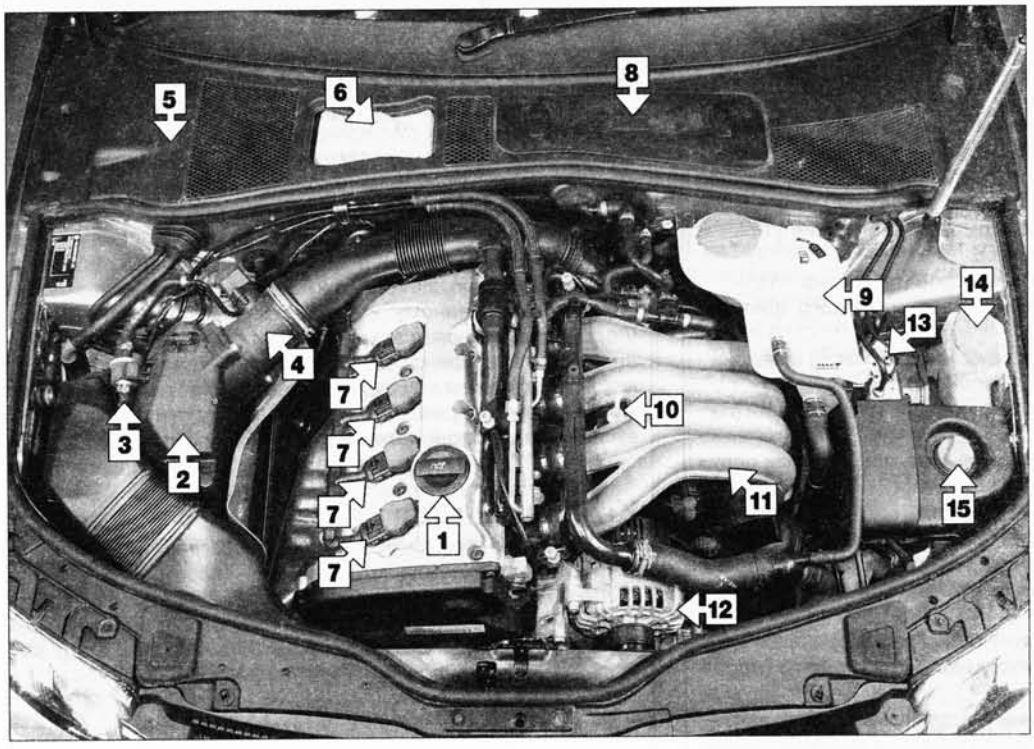
Расположение элементов

Моторное отделение (типичный вид сверху) (20-клапанный двигатель 1.8 л с турбонаддувом) (код AWT)



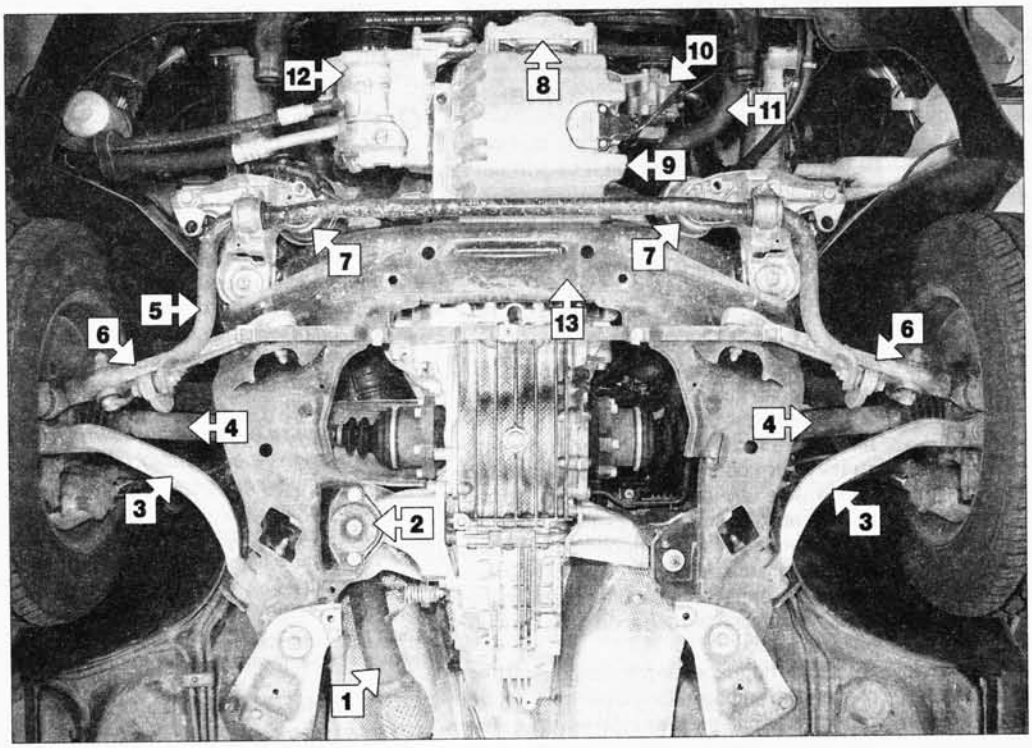
1 Крышка маслозаливной горловины двигателя
2 Воздушный фильтр
3 Электромагнитный клапан адсорбера
4 Датчик расхода воздуха
5 БЭУ системы управления двигателем
6 Бачок гидропривода тормозов/сцепления
7 Катушка зажигания
8 Аккумулятор
9 Расширительный бачок системы охлаждения
10 Щуп измерения уровня моторного масла
11 Впускной коллектор
12 Генератор
13 Блок АБС
14 Бачок омывателя
15 Бачок усилителя рулевого управления

Моторное отделение (вид сверху) (двигатель 2.0 л) (код ALT)



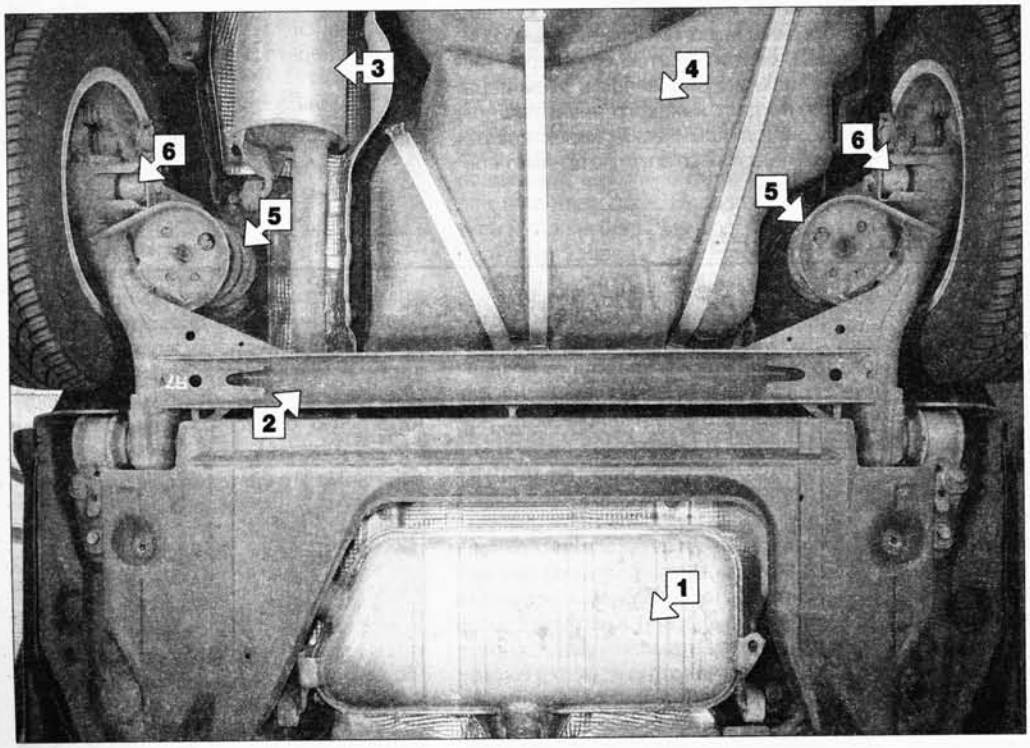
1 Крышка маслозаливной горловины двигателя
2 Воздушный фильтр
3 Электромагнитный клапан адсорбера
4 Датчик расхода воздуха
5 БЭУ системы управления двигателем
6 Бачок гидропривода тормозов/сцепления
7 Катушка зажигания
8 Аккумулятор
9 Расширительный бачок системы охлаждения
10 Щуп измерения уровня моторного масла
11 Впускной коллектор
12 Генератор
13 Блок АБС
14 Бачок омывателя
15 Бачок усилителя рулевого управления

Передок автомобиля (вид снизу) (двигатель 2.0 л) (код ALT)



1 Приемная выпускная труба
2 Опора коробки передач
3 Задний нижний рычаг передней подвески
4 Полуось
5 Стабилизатор поперечной устойчивости
6 Передний нижний рычаг передней подвески
7 Опора двигателя
8 Передняя реактивная тяга подвески двигателя
9 Сливная пробка поддона двигателя
10 Насос усилителя рулевого управления
11 Нижний шланг радиатора
12 Компрессор кондиционера
13 Передний подрамник

Задок автомобиля (вид снизу)



1 Промежуточная выпускная труба и глушитель
2 Балка заднего моста
3 Задняя выпускная труба и глушитель
4 Топливный бак
5 Пружина
6 Амортизатор

Процедуры обслуживания

1 Общие сведения

Эта глава поможет автолюбителю поддерживать свой автомобиль в исправном состоянии, обеспечить экономичность, длительный срок эксплуатации и наилучшие технические характеристики.

В ней дается базовый график технического обслуживания, сопровождаемый параграфами, посвященными выполнению каждого пункта графика. Включены описания визуальных проверок, регулировок, замены элементов и прочие полезные вещи. Для ознакомления с месторасположением отдельных элементов в моторном отделении и под днищем автомобиля обратитесь к соответствующим иллюстрациям.

Обслуживание автомобиля — это единая программа, которая позволяет обеспечить длительную и надежную эксплуатацию. Все позиции программы, выполняемые в предписанные интервалы, взаимосвязаны. Поэтому обслуживание одних элементов и игнорирование других не даст нужного результата.

При выполнении обслуживания вы увидите, что многие процедуры могут и даже должны быть сгруппированы вместе. Это объясняется характером выполняемой процедуры или близостью расположения двух, в общем-то, несвязанных элементов. Например, при любом подъеме автомобиля наряду с системой выпуска можно осмотреть элементы рулевого управления и подвеску.

Первый шаг в этой программе — это самоподготовка перед началом работы. Прочитайте все параграфы, касающиеся выполняемой операции. Составьте список и подготовьте все необходимые запасные части и инструмент. Если возникают вопросы, посоветуйтесь со специалистом по запчастям или проконсультируйтесь в отделе технического обслуживания дилера.

2 Текущее обслуживание

1 Если с момента покупки автомобиля вы будете, как предписывает настоящее Руководство, точно придерживаться графика текущего обслуживания и часто выполнять проверки уровня рабочих жидкостей и степени износа наиболее подверженных ему элементов, двигатель будет сохраняться в относительно хорошем рабочем состоянии. Поэтому потребность в дополнительных работах будет сведена к минимуму.

2 Бывает, что плохая работа двигателя является следствием недостаточности текущего обслуживания. Это наиболее вероятно в случае приобретения уже нового автомобиля, который не проходил регулярные и частые проверки. В таких ситуациях может потребоваться выполнение дополнительных операций, выходящих за рамки интервалов текущего обслуживания.

3 Если подозревается износ двигателя, ценную информацию о рабочих характеристиках главных внутренних элементов даст проверка компрессии (см. главу 2А). Такую проверку можно взять за основу при определении объема необходимых работ. Например, если проверка компрессии говорит о значительном внутреннем износе двигателя, сначала необходимо выполнить серьезный капитальный ремонт. В этом случае обычное обслуживание, описанное в этом параграфе, не даст никакого значительного улучшения динамических характеристик двигателя, а только впустую отнимет время и деньги.

4 Представленная ниже последовательность — это операции, наиболее часто требуемые для улучшения динамических характеристик плохо работающего двигателя:

Основные операции

а) Очистите, осмотрите и проверьте аккумулятор (см. «Еженедельные проверки»).

б) Проверьте все рабочие жидкости, относящиеся к двигателю (см. «Еженедельные проверки»).

в) Проверьте состояние и натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов (параграф 8).

г) Замените свечи зажигания (параграф 25).

д) Проверьте состояние фильтрующего элемента воздушного фильтра и при необходимости замените его (параграф 24).

е) Проверьте состояние всех шлангов и проверьте их на наличие утечек (параграф 7).

5 Если вышеупомянутые операции не дают должного эффекта, выполните следующие дополнительные операции:

Дополнительные операции

Все операции, перечисленные выше, плюс следующие:

а) Проверьте систему зарядки (см. главу 5А).

б) Проверьте систему зажигания (см. главу 5Б).

в) Проверьте систему питания (см. главу 4А).

г) Замените провода высокого напряжения (при необходимости).

Каждые 7500 км или 6 месяцев

3 Замена моторного масла и масляного фильтра

1 Частая замена моторного масла и масляного фильтра — это наиболее важная профилактическая процедура, которую можно выполнить самостоятельно. Масло по мере старения становится все более жидким и грязным, а это ведет к преждевременному износу двигателя.

2 Перед началом процедуры подготовьте все необходимые инструменты и материалы. Для удаления брызг и пролитого масла запаситесь достаточным количеством чистой ветоши и старых газет. В идеале моторное масло должно быть теплым: оно будет легче сливаться, и вместе с ним будет лучше вымываться отстой. Будьте осторожны! При работе под автомобилем не притрагивайтесь к элементам системы выпуска отработавших газов и к иным горячим частям двигателя. Во избежание ошпаривания, раздражения кожи и защиты от воздействия различных вредных примесей, содержащихся в отработанном моторном масле, для выполнения этой работы рекомендуется надевать перчатки. Доступ к днищу автомобиля становится возможен, если поднять автомобиль на подъемнике, поставить его на эстакаду или приподнять домкратом и установить под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Какой бы способ ни был выбран, автомобиль должен располагаться горизонтально, а если он стоит с наклоном, сливная пробка должна оказаться в самой нижней точке. После подъема автомобиля снимите нижнюю защиту моторного отделения.

3 С помощью торцевой головки и гаечного ключа или накидного гаечного ключа отпустите сливную пробку приблизительно на пол-оборота. Подставьте под сливную пробку подходящую емкость и выверните пробку полностью (см. «*Haynes советует*»). Снимите уплотнительную шайбу со сливной пробки (рис. 3.3).

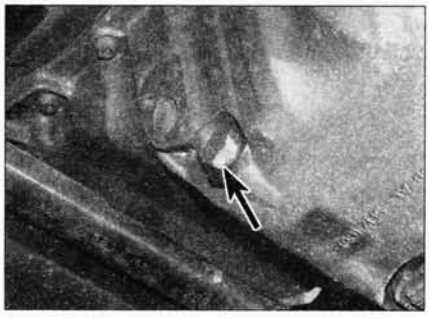


Рис. 3.3. Расположение сливной пробки на поддоне двигателя

Рис. 3.7. Отверните масляный фильтр и снимите его с масляного радиатора

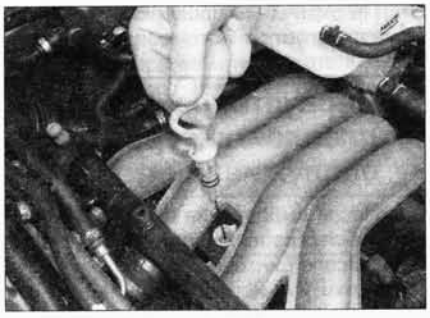


Рис. 3.11,а. Извлеките щуп измерения уровня моторного масла...

Рис. 3.11,б. ...затем отверните крышку маслозаливной горловины

4 Дайте маслу возможность стечь. Учтите, что по мере замедления потока масла и превращения его в струйку может потребоваться перемещать емкость.

5 Когда будет слито все масло, протрите сливную пробку чистой ветошью. Наденьте на нее новую уплотнительную шайбу. Очистите зону вокруг сливного отверстия и установите на место сливную пробку вместе с шайбой. Затяните ее предписанным усилием.

6 Если вы хотите заменить и фильтр, передвиньте емкость под масляный фильтр, который расположен слева на задней стороне блока цилиндров.

Последние два оборота при вывинчивании пробки выполните рукой, без ключа. При этом до самого конца держите пробку поджатой к поддону и в конце резко отведите ее в сторону, чтобы поток масла из поддона пошел в емкость, а не в ваш рукав.

7 При необходимости используя специальный съемник для масляного фильтра, строньте фильтр с места. Затем отворачивайте его вручную (рис. 3.7). Слейте масло из старого фильтра в емкость.

8 Чистой ветошью удалите все следы масла, грязи и отстоя с посадочной поверхности двигателя в месте установки фильтра. Проверьте старый фильтр: не осталось ли резиновое уплотнительное кольцо прилипшим к двигателю. Если это так, аккуратно снимите его.

9 Нанесите тонкий слой чистого моторного масла на уплотнительное кольцо нового фильтра. Установите фильтр на место. Надежно затяните фильтр, работая только руками (**не пользуйтесь** никаким инструментом).

10 Уберите из-под автомобиля емкость со слитым маслом и все инструменты. Установите нижнюю защиту моторного отделения. Опустите автомобиль.

11 Извлеките щуп для измерения уровня и отверните крышку маслозаливной горловины на крышке головки цилиндров (рис. 3.11,а,б). Заправьте двигатель, используя новое масло соответствующей марки (см. *«Еженедельные проверки»*). Во избежание проливания масла воспользуйтесь воронкой. Сначала залейте половину предписанного количества масла и подождите несколько минут, чтобы масло стекло в поддон. Продолжайте доливать масло небольшими порциями до тех пор, пока уровень не достигнет нижней отметки на щупе. Добавление приблизительно 1.0 л масла доведет уровень до верхней отметки на щупе. Установите на место крышку маслозаливной горловины.

12 Запустите двигатель и дайте ему возможность поработать в режиме холостого хода в течение нескольких минут, при этом проверяя на наличие утечек зону уплотнения масляного фильтра и сливной пробки поддона. Учтите, что при запуске двигателя контрольная лампа недостаточного давления масла может погаснуть только через несколько секунд. Это объясняется тем, что, прежде чем начнет расти давление, масло должно пройти через новый масляный фильтр и масляные галереи двигателя.

Предостережение! На моделях с турбокомпрессором оставьте двигатель работать в режиме холостого хода до тех пор, пока контрольная лампа давления масла не погаснет. Увеличение частоты вращения коленчатого вала двигателя при включенной контрольной лампе вызовет повреждение турбокомпрессора.

13 Остановите двигатель и подождите несколько минут, чтобы масло могло стечь в поддон. Теперь, когда новое масло полностью заполнило магистрали и фильтр, снова проверьте уровень по щупу и при необходимости еще добавьте масло.

14 Соответствующим образом утилизируйте отработанное моторное масло. За дополнительными сведениями обратитесь к разделу *«Общие советы по выполнению ремонта»* в Приложении.

Каждые 15 000 км, 12 месяцев или «OIL» на дисплее интервалов обслуживания

4 Проверка тормозных колодок

1 На некоторых моделях внешние тормозные колодки можно проверить без снятия колес, воспользовавшись для осмотра отверстиями в колесных дисках (рис. 4.1). При необходимости снимите колпак колеса. Толщина фрикционной накладки на колодке не должна быть меньше предписанного значения (см. *«Технические данные»*).

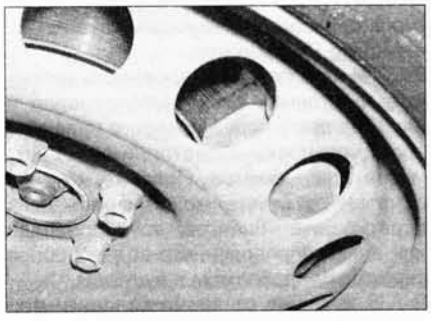


Рис. 4.1. Внешние тормозные колодки можно осмотреть через отверстия в колесных дисках

2 Если внешние колодки изношены практически до предела, значит, внутренние колодки также требуют внимания. Затяните стояночный тормоз, приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. *«Подъем и установка автомобиля на опоры»*). Снимите колеса.

3 С помощью стальной линейки измерьте толщину тормозных колодок (за исключением стальных опорных пластин) и сравните результат с минимальной толщиной (см. *«Технические данные»*) (рис. 4.3).

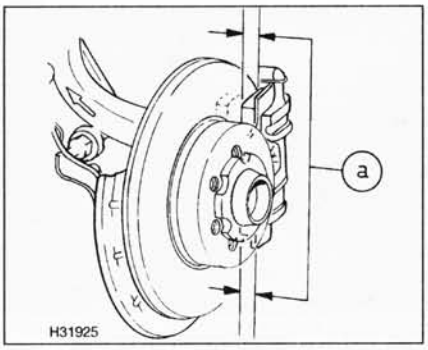


Рис. 4.3. Толщина тормозной колодки не должна быть меньше предписанного значения

4 Для всесторонней проверки тормозные колодки следует снять и очистить. Тогда можно будет проверить работу суппорта, а тормозной диск можно будет полностью осмотреть с обеих сторон. Обратитесь к главе 9.

5 Если на какой-либо колодке фрикционная накладка изношена до предписанной минимальной толщины или еще больше, *следует комплектно заменить все четыре колодки на передних или задних колесах, смотря с какими колесами работаете.*

6 По окончании проверки установите колеса и опустите автомобиль.

5 Переустановка дисплея интервалов обслуживания

1 После выполнения всего необходимого обслуживания следует переустановить дисплей интервалов обслуживания. Механики VW используют для перенастройки дисплея на следующий интервал обслуживания специальный прибор, а распечатка вкладывается в журнал обслуживания автомобиля. Дисплей может перенастроить и владелец автомобиля, как описывается далее, но следует иметь в виду, что система будет автоматически перенастраивать дисплей на интервал 15 000 км. Чтобы перенастроить дисплей на переменный (LongLife) интервал, при котором учитывается число запусков двигателя, протяженность поездок, скорость движения автомобиля, износ тормозных колодок, частота открывания капота, расход топлива, уровень и температура масла, необходимо обратиться к дилеру VW, у которого имеется специальный прибор для этого.

2 Для переустановки вручную стандартного дисплея выключите зажигание, затем нажмите и удерживайте кнопку переустановки счетчика суточного пробега, расположенную под спидометром. Поверните ручку перенастройки цифровых часов по часовой стрелке. Дисплей теперь покажет «service – – –». Нажимайте кнопку перенастройки часов по необходимости, чтобы переключаться между отдельными видами обслуживания. Однако не устанавливайте дисплей на ноль, в противном случае последуют неправильные показания.

3 Для переустановки вручную дисплея LongLife выключите зажигание, затем нажмите и удерживайте кнопку переустановки счетчика суточного пробега, расположенную под спидометром. Включите зажигание и отпустите кнопку переустановки. Обратите внимание, что на дисплее появится сообщение о соответствующем обслуживании. Поверните кнопку переустановки цифровых часов по часовой стрелке, и дисплей теперь вернется к нормальному режиму. Выключите зажигание, чтобы закончить процедуру переустановки. Не устанавливайте дисплей на ноль, в противном случае последуют неправильные показания.

Каждые 30 000 км, 2 года или «01» на дисплее интервалов обслуживания

6 Проверка системы выпуска

1 При холодном двигателе (как минимум через час после поездки на автомобиле) проверьте всю систему выпуска, начиная от двигателя и заканчивая срезом выпускной трубы. При необходимости для облегчения проверки поднимите автомобиль с помощью подъемника или приподнимите его и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Тогда элементы системы выпуска будут видны и доступны.

2 Проверьте выпускные трубы и их стыки на наличие признаков утечек, серьезной коррозии и повреждений. Убедитесь в том, что все кронштейны и элементы крепления находятся в хорошем состоянии, а все соответствующие гайки и болты надежно затянуты. Утечки в любом из стыков или в других частях системы обычно проявляются в виде черного налета копоти в непосредственной близости от места утечки.

3 Система выпуска, особенно элементы крепления и опоры, часто является источником дребезжания и других шумов. Попробуйте покачать трубы и глушители. Если элементы могут соприкасаться с кузовом или элементами подвески, замените элементы крепления новыми. В противном случае рассоедините соединения (если возможно) и поверните трубы так, чтобы обеспечить дополнительный зазор.

7 Проверка моторного отделения на наличие утечек и проверка состояния шлангов

1 Визуально осмотрите сопрягаемые поверхности двигателя, прокладки и уплотнения на наличие признаков воды или утечек масла. Особое внимание обратите на зоны около стыковочных поверхностей крышки головки цилиндров, головки цилиндров, масляного фильтра и поддона двигателя. Имейте в виду, что наличие по прошествии времени определенных очень незначительных утечек в этих зонах — это неизбежно, а вы ищете признаки серьезной утечки. Если таковая обнаружена, замените негодную прокладку или масляное уплотнение, обратившись к соответствующим главам настоящего Руководства.

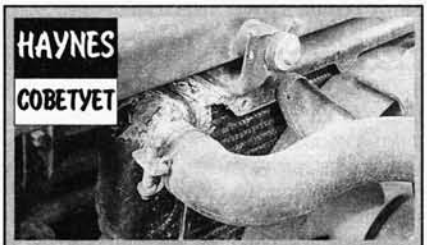
2 Также проверьте надежность затяжки и состояние всех трубопроводов и шлангов двигателя. Проверьте правильность установки и состояние всех хомутов или зажимов. Поломка или отсутствие зажимов может привести к перетиранию шлангов, трубопроводов или электропроводки, что ведет к более серьезным проблемам в будущем.

3 Тщательно проверьте шланги радиатора и отопителя по всей их длине. Замените все треснувшие, вздувшиеся и иным образом поврежденные шланги. Трещины лучше проявляются, если шланг сжать. Обратите особое внимание на хомуты крепления шлангов к элементам системы охлаждения. Эти хомуты могут пережимать и прокалывать шланги, что ведет к утечкам.

4 Осмотрите на наличие утечек все элементы системы охлаждения (шланги, сопрягаемые поверхности и т. д.) (см. «*Haynes советует*»). При наличии какого-либо дефекта замените элемент или прокладку, как указано в главе 3.

5 В случае автоматической коробки передач осмотрите шланги теплообменника коробки передач на наличие утечек или ухудшения состояния.

6 На поднятом автомобиле осмотрите топливный бак и его заливную горловину на наличие точечных отверстий, трещин и других повреждений. Особенно важно соединение между заливной горловиной



Утечка в системе охлаждения обычно проявляется в виде белых или ржавых отложений в зоне рядом с местом утечки.

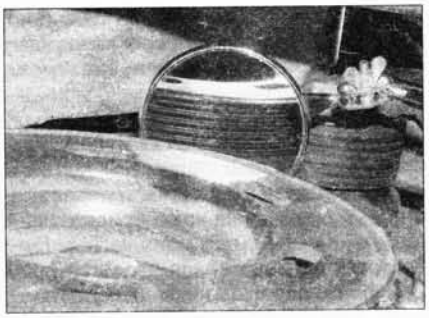


Рис. 8.3. Осмотр нижней стороны ремня привода вспомогательных агрегатов с помощью зеркала

и баком. Иногда резиновая секция заливной горловины или соединительный шланг протекают вследствие ослабления затяжки фиксирующих хомутов или старения резины.

7 Тщательно проверьте все резиновые шланги и металлические топливопроводы, идущие от топливного бака. Проверьте, нет ли ослабления затяжки соединений, ухудшения состояния шлангов, пережатия магистралей и других дефектов. Особое внимание обратите на вентиляционные трубопроводы и шланги, которые часто проходят около заливной горловины и могут быть закупорены или пережаты. Тщательно по всей длине осмотрите магистрали, идущие к передку автомобиля. При необходимости замените поврежденные участки.

8 В моторном отделении проверьте крепление всех топливопроводов и вакуумных магистралей и штуцерные соединения трубопроводов и осмотрите все шланги: нет ли перекручивания, перетирания и прочих дефектов.

9 Проверьте состояние трубопроводов и шлангов усилителя рулевого управления (если применимо).

8 Проверка ремня привода вспомогательных агрегатов

1 Главный ремень привода вспомогательных агрегатов осуществляет привод генератора, вентилятора с вискомуфтой и насоса усилителя рулевого управления. При наличии кондиционера дополнительный ремень с приводом от шкива коленчатого вала приводит в действие компрессор кондиционера.

2 Для доступа к приводным ремням затяните стояночный тормоз, приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Снимите нижнюю защиту моторного отделения и верхнюю крышку двигателя (при наличии).

3 Осмотрите ремни по всей их длине на наличие повреждений и износа, проявляющихся в виде порезов, истирания или трещин. При выполнении этой процедуры вам поможет зеркало и электрический фонарик. Чтобы осмотреть весь ремень, проворачивайте двигатель с помощью гаечного ключа за болт шкива коленчатого вала (рис. 8.3).

4 Если приводной ремень требует замены, за описанием процедуры снятия, установки и регулировки ремня обратитесь к главе 2A.

9 Проверка концентрации антифриза

1 Систему охлаждения следует заправлять рекомендуемой охлаждающей жидкостью G12, стойкой к замерзанию и защищающей от коррозии. **Не смешивайте** эту охлаждающую жидкость с жидкостью любой другой марки. По прошествии времени концентрация антифриза в охлаждающей жидкости может уменьшаться вследствие доливки (этого можно избежать путем доливки правильной смеси) или утечки. Если недостаток охлаждающей жидкости очевиден, перед добавлением свежей жидкости обязательно выполните необходимый ремонт.

2 При **холодном** двигателе аккуратно снимите крышку с расширительного бачка. Если двигатель не совсем остыл, перед отвинчиванием крышки накройте ее куском ткани и отворачивайте крышку медленно, чтобы сбросить давление.

3 Устройства для проверки антифриза продаются в магазинах автозапчастей. Возьмите небольшую пробу охлаждающей жидкости из расширительного бачка и посмотрите, сколько пластмассовых шариков плавает в емкости проверочного устройства. При правильной концентрации антифриза обычно должны плавать 2 или 3 шарика, но следуйте инструкциям изготовителя проверочного устройства.

4 При неправильной концентрации потребуется или извлечь некоторое количество охлаждающей жидкости и добавить антифриз, или же в качестве альтернативы слить старую и заправить свежую охлаждающую жидкость в правильной концентрации (см. параграф 32).

10 Проверка гидропривода тормозов

1 Проверьте гидропривод тормозов на наличие утечек и повреждений. Начните с проверки главного цилиндра, расположенного в моторном отделении. Одновременно проверьте вакуумный усилитель тормозов и блок АБС на наличие признаков утечки тормозной жидкости.

2 Приподнимите передок и задок автомобиля и установите под автомобиль надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Проверьте металлические трубопроводы тормозной системы на наличие коррозии и повреждений. Аналогично проверьте регулятор давления в задних тормозах.

3 Проверьте гибкие тормозные шланги, идущие к суппортам передних тормозов, на наличие перекручивания или задевания близлежащих элементов подвески. Для выполнения этой проверки поверните рулевое колесо до упора в ту и в другую сторону. Также проверьте шланги на наличие порезов и трещин.

4 По окончании проверок опустите автомобиль.

11 Регулировка фар

Галогенные фары

1 Точная регулировка светового пучка фар возможна только с помощью специального оптического оборудования для регулировки фар. Поэтому эта работа должна выполняться дилером VAG или на станции технического обслуживания, имеющей соответствующее оборудование.

2 Имейте в виду, что фары можно регулировать с помощью регулировочных винтов, расположенных сверху на каждой фаре (см. главу 12).

3 Некоторые модели оснащены системой коррекции наклона света фар с электроприводом, которая управляется переключателем, расположенным на лицевой панели. На этих моделях перед регулировкой фар установите этот переключатель в базовое положение «О».

Газоразрядные фары

4 Наклон света фар управляется динамически электронным блоком управления, который контролирует дорожный просвет автомобиля с помощью датчиков, установленных на передней и задней подвеске. Регулировку светового пучка фар можно выполнять только с помощью проверочного оборудования VW.

12 Замена фильтрующего элемента пылевого фильтра

1 Пылевой фильтр расположен на перегородке перед ветровым стеклом. На моделях с правосторонним управлением он располагается слева, а на моделях с левосторонним управлением — справа.

2 Оттяните вверх резиновый уплотнитель, а затем снимите пластмассовую крышку с крышки накопительной камеры системы воздухозабора.

3 Отпустите два фиксирующих элемента и извлеките фильтрующий элемент пылевого фильтра (рис. 12.3). Обратите внимание на стрелки направления воздушного потока на элементе. Извлеките фильтрующий элемент из рамки.

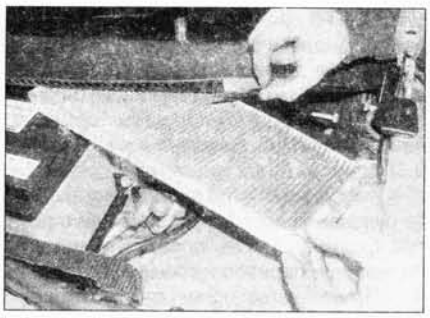


Рис. 12.3. Извлеките пылевой фильтр

4 Установите рамку на новый фильтрующий элемент и вставьте элемент в крышку накопительной камеры, проследив за тем, чтобы стрелки направления воздушного потока были обращены в правильном направлении.

5 Закройте пластмассовую крышку. Убедитесь в том, что она установлена правильно, так как в противном случае в фильтр или отопитель может проникнуть вода.

13 Проверка уровня масла в механической коробке передач

1 Пробка заправочного/контрольного отверстия расположена на левой стороне картера коробки передач, ниже датчика спидометра, а на некоторых моделях она может быть закрыта теплозащитным экраном (рис. 13.1). Пробка может быть выполнена или под внутренний шестигранный ключ на 17 мм, или под торцевую головку типа Torx.

2 Затяните стояночный тормоз, затем приподнимите передок и задок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Для обеспечения точности проверки поставьте автомобиль горизонтально.

3 Полностью выверните пробку заправочного/контрольного отверстия.

4 Убедитесь в том, что уровень масла доходит до нижнего края заправочного отверстия.

5 При необходимости долейте предписанное масло через заправочное/контрольное отверстие. Если требуется постоянное добавление масла, выполните проверку на наличие утечек и выполните необходимый ремонт.

6 Вверните пробку и затяните ее предписанным усилием. Опустите автомобиль.

14 Проверка антикоррозионной защиты днища

Приподнимите автомобиль и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Возьмите электрический фонарик или переносную лампу и тщательно осмотрите днище автомобиля, обращая особое внимание на колесные арки. Вы должны выявить все повреждения антикоррозийного покрытия днища, которое со временем может покрыться трещинами или отслоиться, что ведет к коррозии. Кроме того, проверьте надежность крепления локеров колесных арок с помощью предусмотренных фиксаторов. При ослаблении фиксаторов за локеры может проникать грязь. При наличии каких-либо повреждений антикоррозийного покрытия днища или любых других проявлений коррозии их следует незамедлительно устранить — прежде, чем повреждение станет слишком серьезным.

15 Проверка чехлов ведущих полуосей

1 Приподнимите автомобиль и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Медленно вращайте каждое переднее колесо по очереди. Проверьте состояние резиновых чехлов наружных шарниров равных угловых скоростей, раздвигая их гофры, чтобы открыть впадины. Проверьте на наличие порезов, трещин или других повреждений, которые могут привести к вытеканию смазки и проникновению в шарнир воды и песчинок. Также проверьте надежность крепления и состояние хомутов. Повторите эти проверки на внутренних шарнирах (рис. 15.1). При обнаружении повреждений чехлы следует заменить, как описано в главе 8.

2 Одновременно проверьте общее состояние самих наружных ШРУСов, сначала придерживая полуось и пытаясь вращать колесо. Повторите эту проверку на внутренних шарнирах, придерживая шарнир и пытаясь вращать колесо. Любое заметное движение является признаком износа шарниров, шлицов полуосей или ослабления затяжки гайки крепления полуоси.

16 Проверка рулевого управления и подвески

1 Приподнимите передок и задок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»).

2 Визуально осмотрите пылезащитные чехлы шаровых шарниров рулевых тяг, пылезащитные чехлы нижних шаровых шарниров передней подвески и чехлы рулевого механизма на наличие трещин, порезов и перетирания. Любой износ этих элементов приводит к потере смазки, проникновению внутрь грязи и воды и в результате к быстрому износу шаровых шарниров или рулевого механизма.

3 Проверьте шланги усилителя рулевого управления на наличие перетирания и других повреждений, а штуцерные соединения трубопроводов и шлангов — на наличие утечек. Проверьте наличие утечки рабочей жидкости под давлением через чехлы рулевого механизма, что является признаком выхода из строя уплотнений рулевого механизма.

4 Возьмитесь за колесо сверху (в положении «12 часов») и снизу («6 часов») и попробуйте покачать его (рис. 16.4). Допустим очень незначительный люфт, но, если перемещение ощутимо, для определения причины необходимо дальнейшее исследование. Продолжайте раскачивать колесо, а помощника попросите выжать педаль тормоза. Если теперь большой люфт отсутствует или в значительной степени уменьшился, вероятно,

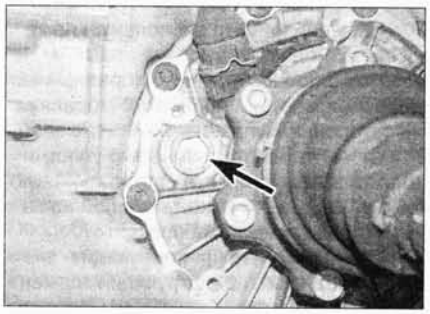


Рис. 13.1. Пробка заливного/контрольного отверстия расположена на левой стороне картера коробки передач (отмечена стрелкой)

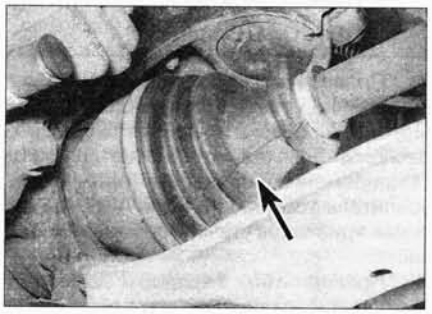


Рис. 15.1. Проверьте состояние чехлов полуосей (чехол отмечен стрелкой)

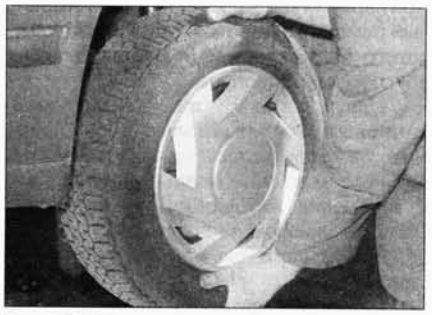


Рис. 16.4. Проверка на наличие износа подшипников ступицы путем раскачивания колеса

изношены подшипники ступицы. Если при выжатой педали тормоза значительный люфт сохраняется, значит, изношены шарниры или опоры подвески.

5 Теперь возьмитесь за колесо по бокам («9 часов» и «3 часа») и снова попробуйте покачать его. Любой люфт, воспринимаемый сейчас, также может быть вызван износом подшипников ступицы или шаровых шарниров рулевых тяг. Если изношен внутренний или наружный шаровой шарнир, перемещение будет видно визуально.

6 С помощью большой отвертки или монтировки проверьте на наличие износа опорные втулки подвески. Для этого импровизированным рычагом подденьте соответствующий элемент подвески относительно его точки крепления. Некоторое перемещение допустимо, так как втулки изготовлены из резины. Любой повышенный износ будет очевиден. Также проверьте состояние всех видимых резиновых втулок, обращая внимание на порезы, трещины или загрязнение.

7 Поставьте автомобиль на колеса и попросите помощника повернуть рулевое колесо туда-сюда приблизительно на 45° в каждую сторону. Люфт рулевого колеса должен быть очень небольшим или вообще отсутствовать. Если это не так, внимательно осмотрите шарниры и опоры, описанные выше. Кроме того, проверьте на наличие износа карданные шарниры рулевой колонки и сам реечный рулевой механизм.

8 Проверьте наличие утечек в зонах около стоек передней подвески или задних амортизаторов. При наличии следов какой-либо жидкости стойка подвески или амортизатор имеет внутренний дефект и требует замены. **Примечание.** *Стойки подвески/амортизаторы одного моста всегда следует заменять парой. Это позволит обеспечить надлежащую управляемость автомобиля.*

9 Эффективность стойки подвески/амортизатора можно проверить, надавив на каждый угол автомобиля. Обычно кузов после нажатия на него возвращается в нормальное положение и останавливается. Если после нажатия он приподнимается и возвращается обратно, вероятно, стойка подвески/амортизатор неисправны. Осмотрите на наличие признаков износа верхнее и нижнее крепления стойки подвески/амортизатора.

17 Проверка аккумулятора

1 Аккумулятор расположен под крышкой в задней части моторного отделения. Отпустите зажимы и снимите крышку.

2 Убедитесь в том, что обе клеммы аккумулятора и все соединения держателя предохранителя надежно закреплены и не имеют признаков коррозии.

3 Проверьте корпус аккумулятора на наличие повреждений или трещин и проверьте надежность затяжки болта зажима фиксации аккумулятора. Если корпус поврежден, аккумулятор следует заменить (см. главу 5А).

4 Если автомобиль не оснащен необслуживаемым аккумулятором (герметизированным на весь срок службы), проверьте, находится ли уровень электролита между метками MAX и MIN на корпусе. Если требуется доливка, снимите аккумулятор (см. главу 5А) с автомобиля и снимите крышки(-у) (что применимо) с ячеек аккумулятора. Используя дистиллированную воду, доведите уровень электролита в каждой ячейке до метки MAX, а затем установите крышки(-у) на ячейки аккумулятора. Убедитесь в том, что аккумулятор не переполнен. Установите аккумулятор на автомобиль (см. главу 5А).

5 По окончании проверки установите крышку.

18 Смазка петель и замков

1 Смажьте петли капота, боковых дверей и двери багажного отделения легким универсальным маслом. Аналогично смажьте все защелки, замки и ответные части замков. Одновременно проверьте надежность запирания и работу всех замков. При необходимости отрегулируйте их (см. главу 11).

2 Слегка смажьте механизм и трос отпирания капота соответствующей консистентной смазкой.

19 Проверка подушек безопасности

Путем визуального осмотра проверьте внешнее состояние подушки(-ек) безопасности. Осмотрите их на наличие признаков повреждений или ухудшения состояния. Если подушка безопасности показывает признаки повреждения, ее следует заменить (см. главу 12). Имейте в виду, что приклеивать какие-либо этикетки к поверхности подушки безопасности категорически не допускается, так как это может воспрепятствовать развертыванию подушки.

20 Проверка системы омывания ветрового стекла/стекла двери багажного отделения/фар

1 Убедитесь в чистоте отверстий и в достаточности силы струи жидкости во всех форсунках омывателей.

2 Форсунка стекла двери багажного отделения должна быть нацелена так, чтобы струя попадала в центр стекла. При необходимости отрегулируйте положение форсунки с помощью иголки.

3 Форсунки омывателя ветрового стекла должны быть нацелены на зону чуть выше центра стекла. При необходимости поверните эксцентрик форсунки с помощью маленькой отвертки.

4 Внутренняя форсунка фары должна быть нацелена на участок чуть выше горизонтальной осевой линии фары, а внешняя форсунка должна быть нацелена на зону чуть ниже осевой линии. Механики VW после вытягивания форсунок до упора регулируют их с помощью специального инструмента.

5 Убедитесь в достаточности концентрации присадки, препятствующей замерзанию омывающей жидкости (особенно зимой).

21 Проверка памяти самодиагностики системы управления двигателем на наличие кодов неисправности

Эту работу должен выполнять дилер VW или специалист по диагностике, имеющий специальное оборудование. Диагностический разъем расположен под лицевой панелью: справа — на вариантах с правосторонним управлением и слева — на моделях с левосторонним управлением.

22 Проверка и смазка привода люка крыши

1 Проверьте работу механизма люка крыши и оставьте его в полностью открытом положении.

2 Начисто протрите направляющие на каждой стороне проема люка и нанесите на них смазку. Компания VW рекомендует использовать смазку G 052 778 в аэрозольной упаковке.

23 Дорожное испытание и проверка токсичности выхлопа

Приборы и электрооборудование

1 Проверьте работу всех приборов и электрооборудования.

2 Убедитесь в правильности показаний всех приборов. По очереди включите все электрооборудование и проверьте его работу.

Рулевое управление и подвеска

3 Проверьте наличие каких-либо «аномалий» в работе рулевого управле-

ния, подвески, управляемости автомобиля или «держании дороги».

4 В процессе езды проверьте, нет ли каких-либо необычных вибраций или шумов, которые могут указывать на износ ведущих полуосей, подшипников колес и т. д.

5 Проверьте четкость действия рулевого управления, нет ли в его работе чего-нибудь необычного, какой-либо нестабильности. Проверьте подвеску на наличие шумов при прохождении поворотов и неровностей дорожного покрытия.

Двигатель и трансмиссия

6 Проверьте работу двигателя, сцепления (при наличии), коробки передач и полуосей.

7 Прислушайтесь к любым необычным шумам, исходящим со стороны двигателя, сцепления и коробки передач.

8 Убедитесь в ровности работы двигателя в режиме холостого хода и отсутствии запаздывания при ускорении.

9 Проверьте, где применимо, плавность работы сцепления. Убедитесь в том, что трогание происходит без дерганья, а ход педали не превышен. Прислушайтесь к любым шумам, возникающим при нажатии на педаль сцепления.

10 На моделях с механической коробкой передач проверьте плавность и бесшумность переключения передач, четкость и соответствующую легкость действия рычага переключения передач.

11 На моделях с автоматической коробкой передач убедитесь в том, что все переключения передач происходят плавно, без рывков и без увеличения частоты вращения коленчатого вала двигателя между переключениями. Проверьте, все ли передачи могут быть выбраны на неподвижном автомобиле. При наличии каких-либо проблем следует обратиться к дилеру VW.

12 Прислушайтесь к металлическим звукам («щелчкам») в передней части автомобиля, когда автомобиль медленно разворачивается с поворотом рулевого колеса до упора. Развернитесь таким образом в обоих направлениях. Если слышно «щелканье», это говорит об износе шарниров полуосей. При необходимости замените шарнир.

Тормозная система

13 Убедитесь в отсутствии увода автомобиля в сторону при торможении и отсутствии блокировки колес при экстренном торможении.

14 Проверьте, нет ли при торможении вибрации, передаваемой рулевым управлением.

15 Проверьте правильность работы стояночного тормоза, нет ли повышенного хода рычага. Убедитесь в том, что стояночный тормоз держит автомобиль на уклоне.

16 Проверьте работу вакуумного усилителя тормозов, действуя следующим образом. Выжмите педаль тормоза четыре-пять раз, чтобы сбросить разрежение. Держите педаль нажатой и запустите двигатель. При запуске двигателя должна почувствоваться заметная «податливость» педали тормоза, так как разрежение растет. Дайте двигателю возможность поработать в течение, как минимум, двух минут, после чего выключите его. Если теперь снова выжать педаль тормоза, из усилителя должно слышаться шипение. После приблизительно четырех или пяти нажатий никакого шипения быть не должно, а педаль должна восприниматься значительно более «жесткой».

17 Выполните контролируемое экстренное торможение. Должна чувствоваться пульсация педали тормоза, говорящая о работе системы АБС.

Проверка токсичности выхлопа

18 Хотя эта позиция обслуживания и отсутствует в графике обслуживания, заданном изготовителем, указанная проверка обычно выполняется на регулярной основе в соответствии с нормами, действующими в стране, где эксплуатируется автомобиль. В настоящее время в Великобритании проверка токсичности выхлопа является частью ежегодного технического осмотра для автомобилей старше 3 лет. В Германии эта проверка выполняется после 3 лет эксплуатации автомобиля, а затем повторяется каждые 2 года.

Каждые 60 000 км или 4 года

24 Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра

1 Снимите крышку воздушного фильтра и воздухопровод, затем отпустите зажимы и снимите верхнюю крышку с корпуса воздушного фильтра. При необходимости временно снимите с крышки электромагнитный клапан адсорбера (рис. 24.1,а-в). Обратите внимание, что к верхней крышке подсоединен датчик расхода воздуха.

2 Извлеките фильтрующий элемент, отметив для себя, как он расположен (рис. 24.2).

3 Начисто протрите корпус, затем установите новый фильтрующий элемент, обратив особое внимание на правильность его установки.

4 Установите верхнюю крышку и закрепите ее зажимами.

25 Замена свечей зажигания

1 Для обеспечения правильной работы и эффективности двигателя важна правильная работа свечей зажигания. Свечи должны соответствовать двигателю.

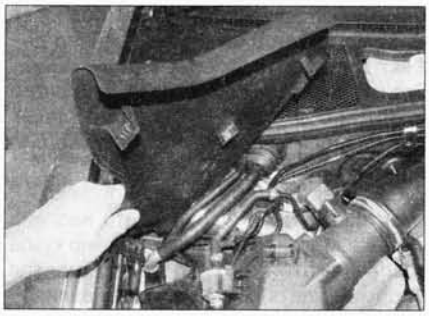


Рис. 24.1,а. Снимите крышку воздушного фильтра...

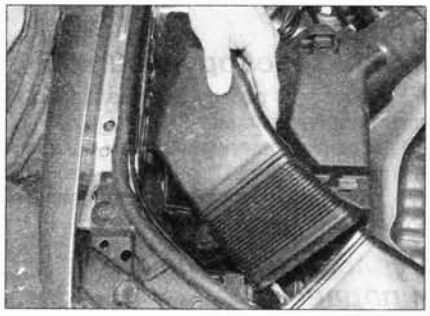


Рис. 24.1,б. ...и воздухопровод

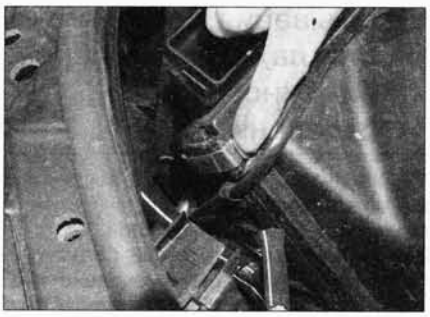


Рис. 24.1,в. Затем отпустите зажимы и снимите крышку

Рис. 24.2. Извлеките фильтрующий элемент

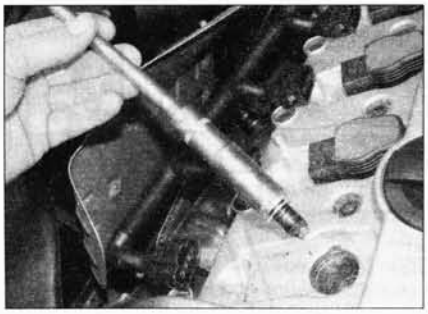


Рис. 25.4. Вывинчивание свечи зажигания

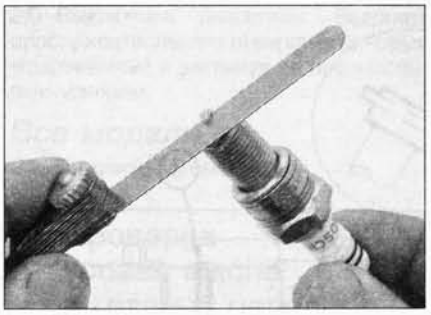


Рис. 25.9,а. Если свеча зажигания имеет одну пару электродов, проверьте межэлектродный зазор, используя «веерный» щуп...

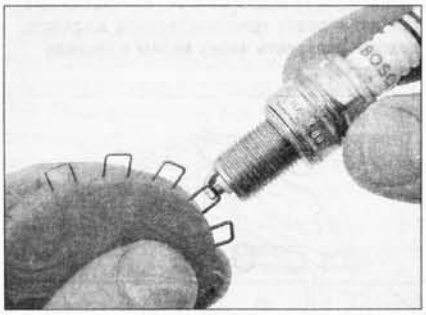


Рис. 25.9,б. ...или круглый щуп...

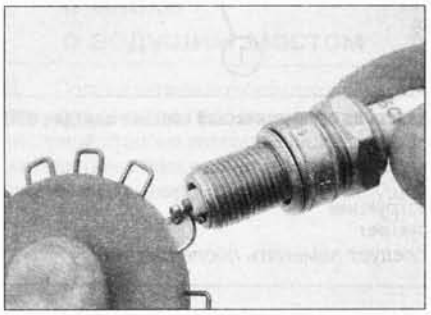


Рис. 25.10 ...и при необходимости отрегулируйте зазор, подгибая/отгибая боковой электрод

При использовании надлежащих свечей и поддержании двигателя в хорошем состоянии свечи не требуют дополнительного внимания между плановыми интервалами замены. Очистка свечей зажигания требуется крайне редко, и при отсутствии специализированного инструмента за нее лучше не браться, так как можно легко повредить электроды.

2 Сначала снимите верхнюю крышку двигателя. На двигателях AWT и ALT снимите катушки зажигания, как описано в главе 5Б. Если маркировка на проводах высокого напряжения, установленных при сборке автомобиля, не читается, отметьте провода цифрами от 1 до 4 в соответствии с тем, к какому цилиндру идет провод (цилиндр № 1 — ближний к ремню газораспределительного механизма). Возьмитесь за наконечник провода и отсоедините каждый провод от соответствующей свечи. Тяните за наконечник, а не за провод, чтобы не повредить последний.

3 Перед снятием свечей во избежание проникновения грязи в цилиндры рекомендуется удалить грязь из выемок для свечей зажигания. Для этого воспользуйтесь чистой щеткой, пылесосом или сжатым воздухом.

4 Выверните свечи из головки цилиндров, используя соответствующий свечной ключ, подходящий торцевой гаечный ключ или длинную торцевую головку с удлинителем (рис. 25.4). Держите торцевую головку соосно со свечой — если ее сместить вбок, можно сломать керамический изолятор. После снятия каждой свечи осмотрите ее следующим образом.

5 Если выступающая часть изолятора свечи чистая и белого цвета, на ней нет отложений, это характерно для бедной смеси или указывает на перегрев свечи (горячая свеча зажигания отводит тепло от электрода медленно, холодная свеча отводит тепло быстро).

6 Если электрод и выступающая часть изолятора покрыты твердыми черными отложениями, это говорит об очень богатой смеси. Если свеча черная и замасленная, вероятно, сильно изношен двигатель или смесь слишком обогащена.

7 Если выступающая часть изолятора покрыта желтовато-коричневыми или серовато-коричневыми отложениями, смесь правильная, и вполне вероятно, что двигатель находится в хорошем состоянии.

8 Межэлектродный зазор имеет большое значение. Если зазор слишком велик или слишком мал, длина искры и ее эффективность будут серьезно ухудшены. При использовании свечей с несколькими электродами все межэлектродные зазоры выставлены заранее. Не делайте никаких попыток регулировки зазоров. В случае стандартных свечей следует выставить зазор в соответствии со значением, заданным изготовителем.

9 Чтобы отрегулировать зазор, измерьте его с помощью плоского («веерного») щупа или круглого щупа и осторожно подогните или отогните боковой электрод, обеспечив правильный зазор. Никогда не трогайте центральный электрод, так как можно расколоть изолятор, а это приведет к неисправности свечи или чему-то еще более неприятному. При использовании плоского щупа зазор будет правильным, если щуп соответствующей толщины входит в него по плотной посадке (рис. 25.9,а,б).

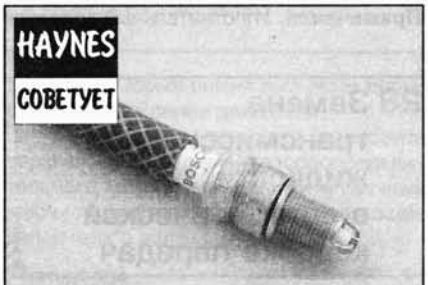
10 Специальные инструменты для регулировки межэлектродного зазора можно приобрести в большинстве магазинов, торгующих запасными частями для двигателей, или у некоторых изготовителей свечей зажигания (рис. 25.10).

11 Перед установкой свечей проверьте затяжку соединительных резьбовых втулок и чистоту наружной поверхности и резьбы свечей. Часто бывает очень трудно ввернуть новые свечи без перекоса. В этом вам может помочь кусок резинового шланга (см. «*Haynes советует*»).

12 Снимите резиновый шланг (если используется) и, используя торцевую головку для свечей зажигания и динамометрический ключ, затяните свечу предписанным усилием. Аналогично установите на место остальные свечи.

13 В правильном порядке подсоедините провода к свечам зажигания и при необходимости установите катушки зажигания (см. главу 5Б).

14 Установите на место верхнюю крышку двигателя.



Очень часто трудно ввернуть свечи зажигания, не вызывая их перекоса в резьбовых отверстиях. Во избежание этого насадите на конец свечи короткий кусок резинового шланга. Шланг будет работать как своего рода карданный шарнир, помогающий совместить свечу с соответствующим отверстием. Если свеча пошла не по резьбе, шланг будет проскальзывать на ней, предотвращая повреждение резьбы в алюминиевой головке цилиндров.

26 Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов

Описание процедуры проверки см. в параграфе 8. Если ремень требует замены, за описанием процедуры снятия и установки обратитесь к главе 2А.

27 Проверка уровня гидравлической жидкости в бачке усилителя рулевого управления

Обратитесь к главе 10.

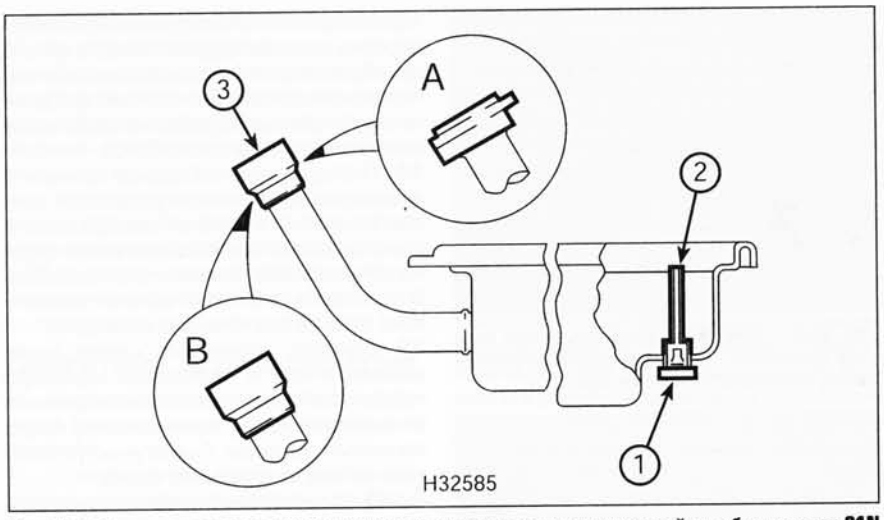


Рис. 28.3. Элементы поддона трансмиссионной жидкости на автоматической коробке передач 01N
1 Пробка контрольного отверстия
2 Переливная трубка
3 Уплотнительный колпачок и пробка
A Уплотнительный колпачок «старой» конструкции
B Уплотнительный колпачок новой конструкции
Примечание. *Уплотнительный колпачок B следует заменять после снятия.*

28 Замена трансмиссионной жидкости в автоматической коробке передач

Примечание. *Хотя компания VW и не дает никаких специальных рекомендаций по замене трансмиссионной жидкости в автоматической коробке передач, мы считаем полезным заменять жидкость каждые 60 000 км или четыре года, в зависимости от того, что наступит раньше.*

1 Затяните стояночный тормоз. Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Снимите нижнюю защиту двигателя. **Примечание.** *Для достижения точности при проверке уровня трансмиссионной жидкости механики VW используют электронный тестер, который подключается к электронной системе коробки передач и подтверждает, что температура жидкости находится в диапазоне между 35 °C и 40 °C. По этой причине рекомендуется передать автомобиль дилеру VW, который может квалифицированно выполнить эту работу. Следующая процедура дается в расчете на то, что по ее завершении уровень будет проверен дилером VW.*

2 Имейте в виду, что коробку передач следует заправлять из-под автомобиля. Поэтому установите под автомобиль надежные опоры, обеспечив при этом горизонтальность положения автомобиля.

4-ступенчатая коробка передач 01N

3 Установите подходящую емкость под коробку передач. Протрите начисто поддон для трансмиссионной жидкости. Выверните из днища поддона пробку контрольного отверстия, а за ней переливную трубку (рис. 28.3). Дайте жидкости возможность стечь в емкость.

4 Вверните переливную трубку и затяните ее предписанным усилием.

5 Снимите уплотнительный колпачок и пробку с заправочного патрубка, расположенного сбоку на поддоне. **Примечание.** *На более поздних моделях уплотнительный колпачок и пробку следует заменять при каждом снятии.*

6 Залейте жидкость в поддон. Заливайте до тех пор, пока она не потечет из переливной трубки.

7 Выберите положение «P» и дайте двигателю возможность работать в режиме холостого хода до тех пор, пока он не достигнет нормальной температуры. При необходимости долейте жидкость. Доливайте до тех пор, пока она не потечет из переливной трубки.

8 Выжмите педаль тормоза. Переведите рычаг селектора через все положения кулисы, останавливаясь в каждом диапазоне приблизительно на 3 секунды. Верните рычаг селектора в положение «P».

9 На этой стадии механики VW подключают тестер, позволяющий подтвердить, что температура трансмиссионной жидкости находится в диапазоне между 35 °C и 40 °C. **Примечание.** *Если уровень жидкости проверяется при слишком низкой температуре, последует переполнение. Если уровень жидкости проверять при слишком высокой температуре, жидкости будет недостаточно.*

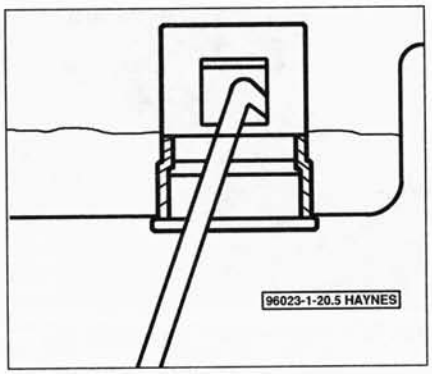


Рис. 28.15. На коробках передач 01V наконечник приспособления, используемого для добавления трансмиссионной жидкости, должен проходить через проем в крышке дефлектора

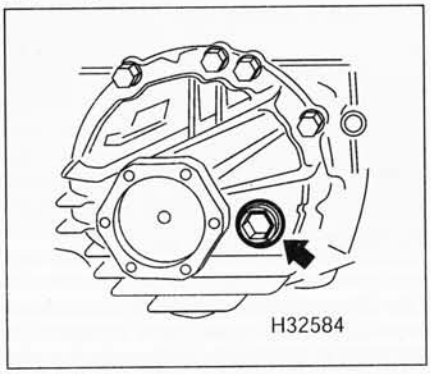


Рис. 29.1. На автоматических коробках передач пробка заливного/контрольного отверстия главной передачи расположена слева (отмечена стрелкой)

10 Пока двигатель все еще работает в режиме холостого хода, дайте излишку жидкости возможность вытечь через переливную трубку.

11 Выключите двигатель. Вверните пробку контрольного отверстия (с новым уплотнением) и затяните ее предписанным усилием.

12 Установите новый уплотнительный колпачок и пробку на заправочный патрубок.

5-ступенчатая коробка передач 01V

13 Установите подходящую емкость под коробку передач. Протрите начисто поддон для трансмиссионной жидкости. Выверните сливную пробку, расположенную на правой стороне поддона. Дайте жидкости возможность стечь в емкость.

14 Установите новое уплотнение на сливную пробку и затяните предписанным усилием.

15 Выверните пробку контрольного отверстия в задней части поддона и залейте трансмиссионную жидкость. Заливайте до тех пор, пока она не потечет через это отверстие (рис. 28.15).

16 Выберите положение «P» и дайте двигателю возможность работать в режиме холостого хода до тех пор, пока он

не достигнет нормальной температуры. При необходимости долейте жидкость. Доливайте до тех пор, пока она не потечет через контрольное отверстие.

17 Выжмите педаль тормоза. Переведите рычаг селектора через все положения кулисы, останавливаясь в каждом диапазоне приблизительно на 3 секунды. Верните рычаг селектора в положение «P».

18 На этой стадии механики VW подключают тестер, позволяющий подтвердить, что температура трансмиссионной жидкости находится в диапазоне между 35 °C и 40 °C. **Примечание.** *Если уровень жидкости проверяется при слишком низкой температуре, последует переполнение. Если уровень жидкости проверять при слишком высокой температуре, жидкости будет недостаточно.*

19 Пока двигатель все еще работает в режиме холостого хода, дайте излишку жидкости возможность вытечь через контрольное отверстие.

20 Выключите двигатель. Вверните пробку контрольного отверстия (с новым уплотнением) и затяните ее предписанным усилием.

Все модели

21 Опустите автомобиль.

29 Проверка уровня масла в главной передаче автоматической коробки передач в блоке с ведущим мостом

1 Пробка заливного/контрольного отверстия главной передачи расположена на левой стороне автоматической коробки передач в блоке с ведущим мостом, за внутренним шарниром левой ведущей полуоси (рис. 29.1). Затяните стояночный тормоз. Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Снимите нижнюю защиту двигателя. Для обеспечения точности проверки проследите за тем, чтобы автомобиль располагался горизонтально.

2 Выверните пробку заправочного/контрольного отверстия и убедитесь в том, что уровень масла доходит до нижнего края заправочного отверстия. При необходимости долейте предписанное масло через заправочное/контрольное отверстие. Если требуется постоянное доливание масла, выполните проверку на наличие утечек и выполните необходимый ремонт.

3 Вверните пробку и затяните ее предписанным усилием. Опустите автомобиль.

Каждые 90 000 км

30 Проверка и замена ремня газораспределительного механизма

Примечание: *На моделях с двигателем 1.8 л компания VW предписывает заменять также и ролик натяжителя ремня газораспределительного механизма.*

Осмотр

1 Отпустите зажимы и снимите верхнюю крышку ремня газораспределительного механизма (см. главу 2A).

2 С помощью гаечного ключа или торцевой головки медленно проверните двигатель по часовой стрелке за болт шкива коленчатого вала. **Не проворачивайте** двигатель за болт распределительного вала.

3 Проверьте ремень газораспределительного механизма по всей его длине на наличие признаков растрескивания, отделения зубьев, истирания, засаливания и загрязнения маслом или смазкой. С помощью фонарика и зеркала проверьте обратную сторону ремня.

4 При наличии каких-либо признаков износа или повреждений, как описано в предыдущем пункте, ремень **следует** заменить. Обрыв ремня вызывает серьезное повреждение двигателя.

5 По окончании проверки установите верхнюю крышку ремня газораспределительного механизма и снимите гаечный ключ/торцевую головку с болта шкива коленчатого вала.

Замена

6 За подробными сведениями обратитесь к главе 2A.

Каждые 2 года

31 Замена тормозной жидкости (в том числе для гидропривода выключения сцепления)

Внимание! Тормозная жидкость может причинить вред глазам и вызвать повреждение лакокрасочного покрытия кузова. Поэтому при обращении с ней, в частности при ее заправке, будьте предельно осторожны. Не используйте жидкость из емкости, которая в течение некоторого времени оставалась открытой, поскольку тормозная жидкость отличается высокой гигроскопичностью (способностью поглощать влагу из воздуха). Избыток влаги может привести к опасной потере эффективности торможения.

1 Процедура аналогична процедуре удаления воздуха из гидропривода тормозов, описанной в главе 9, за тем лишь исключением, что сначала следует опорожнить бачок гидропривода тормозов с помощью чистой резиновой груши или аналогичного приспособления и удалить старую жидкость при удалении воздуха из части контура. Так как на моделях с механической коробкой передач в гидроприводе выключения сцепления также используется жидкость из бачка гидропривода тормозов, одновременно следует удалить воздух и из гидропривода сцепления (см. параграф 2 главы 6).

2 Работая, как описано в главе 9, откройте первый по очереди винт выпуска воздуха и плавно поработайте педалью тормоза до тех пор, пока почти вся старая жидкость не выйдет из бачка гидропривода тормозов.

HAYNES СОВЕТУЕТ ***Старая тормозная жидкость часто намного темнее новой. Поэтому их можно легко распознать.***

3 Залейте новую жидкость до отметки MAX и продолжайте работать педалью до тех пор, пока в бачке не останется только новая жидкость и новая жидкость не будет вытекать через винт выпуска воздуха. Затяните винт и дозаправьте бачок до отметки MAX.

4 Повторите все действия с остальными винтами выпуска воздуха по очереди, добиваясь того, чтобы новая жидкость пошла через все винты. Будьте внимательны — уровень жидкости в бачке гидропривода тормозов следует постоянно поддерживать выше отметки MIN. В противном случае в систему может проникнуть воздух, что значительно увеличит трудоемкость выполняемой процедуры.

5 По окончании процедуры надежно затяните все винты выпуска воздуха и установите на них пылезащитные колпачки. Смойте все следы пролитой жидкости и снова проверьте уровень жидкости в бачке гидропривода тормозов.

6 На моделях с механической коробкой передач после замены тормозной жидкости в гидроприводе тормозов также следует заменить тормозную жидкость в гидроприводе сцепления. Работая согласно главе 6, удалите воздух из гидропривода сцепления, добиваясь того, чтобы новая жидкость пошла через винт выпуска воздуха на рабочем цилиндре. Во избежание проникновения воздуха в систему на протяжении всей процедуры поддерживайте уровень жидкости в бачке гидропривода тормозов выше отметки MIN. После появления новой жидкости надежно затяните винт выпуска воздуха. После этого отсоедините и снимите оборудование для удаления воздуха. Установите пылезащитный колпачок. Смойте все следы пролитой жидкости.

7 На всех моделях перед выездом на автомобиле на дорогу проверьте правильность уровня жидкости в бачке гидропривода тормозов (см. «*Еженедельные проверки*») и тщательно проверьте работу тормозов и (при наличии) сцепления.

32 Замена охлаждающей жидкости

Примечание. *Эта процедура не включена в график обслуживания компании VW и не требует выполнения, если используется рекомендуемая охлаждающая жидкость с антифризом/ингибитором коррозии VW G12 LongLife. Однако в случае использования стандартного антифриза/ингибитора коррозии процедуру следует выполнять через рекомендуемые интервалы.*

Внимание! Перед началом этой процедуры подождите остывания двигателя. Не допускайте попадания антифриза на кожу или лакокрасочное покрытие автомобиля. Брызги следует незамедлительно смывать большим количеством воды. Никогда не оставляйте антифриз в открытой таре или в лужах на подъезде к дому или на полу гаража. Его приятный запах может привлечь детей и домашних животных, а проглатывание антифриза может привести к летальному исходу.

Слив охлаждающей жидкости из системы охлаждения

1 Дождитесь полного остывания двигателя, накройте крышку расширительного бачка куском ветоши и медленно поверните крышку против часовой стрелки, чтобы сбросить давление в системе охлаждения (обычно слышится шипение). Дождитесь полного сброса давления в системе, а затем продолжайте поворачивать крышку до полного ее снятия.

2 При необходимости отпустите фиксаторы и снимите нижнюю защиту двигателя. Установите подходящую емкость под соединение нижнего шланга радиатора, затем снимите хомут и отсоедините шланг от патрубка на радиаторе. Если место подсоединения шланга не беспокоили в течение некоторого времени, потребуется аккуратно подвигать шланг, чтобы стронуть его с места. Не прикладывайте повышенное усилие, чтобы не повредить патрубок радиатора. Дайте охлаждающей жидкости возможность стечь в емкость. Имейте в виду, что радиатор оснащен сливным краном, но доступ к нему возможен только после снятия переднего бампера.

3 На двигателях AWT и AZM выверните болты крепления корпуса термостата (см. главу 3) и снимите термостат, чтобы слить охлаждающую жидкость из блока цилиндров. Дайте охлаждающей жидкости возможность стечь. Установите термостат и его корпус вместе с новым уплотнением и затяните болты предписанным усилием.

4 Если охлаждающая жидкость сливается не по причине замены, тогда, если она чистая, ее можно использовать повторно, но это не рекомендуется.

5 После слива всей охлаждающей жидкости подсоедините шланг к радиатору и правильно зафиксируйте его хомутом.

Промывка системы охлаждения

6 Если заменой охлаждающей жидкости пренебрегали или концентрация антифриза упала, система охлаждения постепенно может потерять эффективность, так как каналы охлаждающей жидкости сужаются вследствие отложения в них ржавчины, накипи и других осадков. Эффективность системы охлаждения можно восстановить путем промывки системы.

7 Чтобы избежать дополнительного загрязнения, радиатор следует промывать отдельно от двигателя.

Промывка радиатора

8 Для промывки радиатора отсоедините от него верхний, нижний и все другие шланги (см. главу 3).

9 Вставьте садовый шланг в верхний впускной патрубок радиатора. Направьте поток чистой воды в радиатор и продолжайте промывку до тех пор, пока из нижнего выпускного патрубка радиатора не пойдет чистая вода.

10 Если по прошествии разумного времени из нижнего патрубка не идет чистая вода, можно промыть радиатор с помощью хорошего покупного чистящего средства для промывки системы охлаждения. Тщательно следуйте инструкциям изготовителя средства. Если загрязнение очень сильное, снимите радиатор, вставьте шланг в нижний выпускной патрубок радиатора и выполните обратную промывку радиатора (противотоком).

Промывка двигателя

11 Для промывки двигателя снимите термостат, как описано в главе 3. Временно установите на место крышку термостата.

12 При отсоединенных от радиатора верхнем и нижнем шлангах вставьте садовый шланг в верхний шланг радиатора. Направьте поток чистой воды через двигатель и продолжайте промывку до тех пор, пока из нижнего шланга радиатора не пойдет чистая вода.

13 По завершении промывки установите на место термостат и подсоедините шланги, как описано в главе 3.

Заправка системы охлаждения

14 Перед попыткой заправки системы охлаждения убедитесь в том, что все шланги и хомуты находятся в хорошем состоянии, а хомуты плотно затянуты. Учтите, чтобы предотвратить коррозию элементов двигателя, антифриз следует использовать круглый год (см. ниже).

15 Отпустите хомут и сдвиньте питающий шланг отопителя относительно патрубка на перегородке (см. главу 3) настолько, чтобы отверстие выпуска воздуха наверху шланга уже не располагалось на поверхности патрубка. Не отсоединяйте шланг полностью.

16 Выверните винты и отсоедините расширительный бачок от его опоры в моторном отделении. Приподнимите его приблизительно на 100 мм над моторным отделением и зафиксируйте там с помощью деревянного бруска или куска проволоки.

17 Снимите крышку заливной горловины расширительного бачка и заправьте систему охлаждающей жидкостью. Заливайте медленно, чтобы предотвратить образование воздушных пробок.

18 Если охлаждающая жидкость заменяется, начните заправку с пары литров воды, затем заправьте надлежащее количество антифриза и закончите добавлением воды.

19 Продолжайте заправку до тех пор, пока охлаждающая жидкость не начнет вытекать из отверстия выпуска воздуха в шланге отопителя. После этого верните шланг на место и надежно затяните хомут.

20 Как только уровень в расширительном бачке начнет расти, сожмите верхний и нижний шланги радиатора, чтобы облегчить вытеснение воздуха, скопившегося в системе. Как только весь воздух будет удален, долейте охлаждающую жидкость до метки MAX, установите крышку на расширительный бачок. После этого закрепите расширительный бачок на штатном месте.

21 Запустите двигатель и дайте ему возможность поработать в режиме быстрого холостого хода в течение приблизительно трех минут. После этого дайте двигателю возможность поработать в режиме нормального холостого хода до тех пор, пока нижний шланг не станет горячим.

22 Выполните проверку на наличие утечек, особенно около потревоженных элементов. Проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке и при необходимости доведите его до нормы. Имейте в виду, что прежде, чем в расширительном бачке стабилизируется точный уровень, системе следует дать возможность остыть. Если вы хотите снять крышку расширительного бачка при прогретом двигателе, накройте крышку толстой тканью и отворачивайте крышку медленно, чтобы постепенно сбросить давление в системе (обычно слышится шипение). Дождитесь полного сброса давления в системе, а затем продолжайте поворачивать крышку до полного ее снятия. Никогда не снимайте крышку при горячем двигателе.

Антифриз

Предостережение! Компания VW предписывает использовать антифриз G12 (красного цвета). НЕ смешивайте его с антифризом любой другой марки, так как это может привести к серьезному повреждению двигателя. Если охлаждающая жидкость в расширительном бачке имеет коричневый цвет, возможно, что система охлаждения была заправлена охлаждающей жидкостью, содержащей антифриз не той марки. Если вы не уверены в марке используемого антифриза или подозреваете, что имело место смешивание, лучший способ действия заключается в сливе, промывке и последующей заправке системы охлаждения.

23 Если вы используете охлаждающую жидкость, отличную от рекомендуемой компанией VW, антифриз следует заменять через предписанные интервалы. Это необходимо не только для сохранения свойств антифриза, но и для предотвращения коррозии, которая может возникнуть вследствие постепенного снижения эффективности ингибиторов коррозии.

24 Количество антифриза и его защитные свойства указаны в «*Технических данных*».

25 Перед добавлением охлаждающей жидкости следует полностью опорожнить систему охлаждения, желательно промыть ее и проверить состояние и надежность крепления всех шлангов.

26 После заправки антифриза следует прикрепить к расширительному бачку бирку с указанием марки и концентрации используемого антифриза, а также даты заправки. При любой последующей дозаправке следует использовать антифриз той же марки и в той же концентрации.

27 Не используйте антифриз для системы охлаждения двигателя в системе омывателей ветрового стекла/стекла двери багажного отделения/фар, так как он может повредить лакокрасочное покрытие автомобиля.

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

Глава 1 часть Б

Текущее обслуживание — модели с дизельными двигателями

Содержание

1 Общие сведения 7
2 Текущее обслуживание 7
3 Замена моторного масла и масляного фильтра 8
4 Слив конденсата из топливного фильтра (при использовании топлива с высоким содержанием серы) 9
5 Проверка тормозных колодок 10
6 Проверка ремня газораспределительного механизма 10
7 Переустановка дисплея интервалов обслуживания 10
8 Проверка системы выпуска 11
9 Проверка моторного отделения на наличие утечек и проверка состояния шлангов 11
10 Слив конденсата из топливного фильтра (при использовании стандартного топлива) 11
11 Замена топливного фильтра (при использовании топлива с высоким содержанием серы) 11
12 Проверка ремня привода вспомогательных агрегатов 12
13 Проверка концентрации антифриза 13
14 Проверка гидропривода тормозов 13
15 Регулировка фар 13
16 Замена фильтрующего элемента пылевого фильтра 13
17 Проверка уровня масла в механической коробке передач 13
18 Проверка антикоррозионной защиты днища 14
19 Проверка чехлов ведущих полуосей 14
20 Проверка рулевого управления и подвески 14
21 Проверка аккумулятора 14
22 Смазка петель и замков 15
23 Проверка подушек безопасности 15
24 Проверка системы омывания ветрового стекла/стекла двери багажного отделения/ фар 15
25 Проверка памяти самодиагностики системы управления двигателем на наличие кодов неисправности 15
26 Проверка и смазка привода люка крыши 15
27 Дорожное испытание и проверка токсичности выхлопа 15
28 Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра 16
29 Замена топливного фильтра (при использовании стандартного топлива) 16
30 Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов 16
31 Проверка уровня гидравлической жидкости в бачке усилителя рулевого управления 16
32 Замена трансмиссионной жидкости в автоматической коробке передач 16
33 Проверка уровня масла в главной передаче автоматической коробки передач в блоке с ведущим мостом 17
34 Замена ремня газораспределительного механизма и натяжного ролика (2000 и 2001 модельные годы) 18
35 Замена ремня газораспределительного механизма и натяжного ролика (начиная с 2002 модельного года) 18
36 Замена тормозной жидкости (в том числе для гидропривода выключения сцепления) 18
37 Замена охлаждающей жидкости 19

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные

Смазочные материалы и эксплуатационные жидкости ..... См. «*Еженедельные проверки*».

Заправочные объемы

Моторное масло (включая фильтр)
Все модели ..... 4.5 л

Система охлаждения
Все модели ..... 6.0 л

Коробка передач
Механическая коробка передач:
- 012/01W ..... 2.25 л
- 01E/0A1 ..... 2.5 л

Трансмиссионная жидкость для автоматической коробки передач:
- 4-ступенчатая коробка передач:
  - Первичная заправка ..... 5.5 л
  - Замена жидкости ..... 3.5 л
- 5-ступенчатая коробка передач:
  - Первичная заправка ..... 9.0 л
  - Замена жидкости ..... 2.6 л

Главная передача автоматической коробки передач:
- 4-ступенчатая коробка передач ..... 1.0 л
- 5-ступенчатая коробка передач ..... 0.75 л

Усилитель рулевого управления
Все модели ..... 1.5 л (приблизительно)

Топливный бак
Все модели ..... 62 л (приблизительно)

Бачки омывателей
Модели с омывателями фар ..... 5.5 л
Модели без омывателей фар ..... 3.0 л

Система охлаждения

Охлаждающая жидкость:
- 40% антифриза ..... Защита до –25 °C
- 50% антифриза ..... Защита до –35 °C

Примечание. *За самыми новейшими рекомендациями обратитесь к изготовителю антифриза.*

Двигатель

Предельное значение ширины ремня газораспределительного механизма с учетом износа ..... 22.0 мм

Тормоза

Минимальная толщина фрикционной накладки передней тормозной колодки ..... 2.0 мм
Минимальная толщина фрикционной накладки задней тормозной колодки ..... 2.0 мм

Ремень привода вспомогательных агрегатов

Регулировка натяжения:
- Главный приводной ремень ..... Автоматическая регулировка
- Приводной ремень компрессора кондиционера ..... Приложите момент 25 Нм к шестиграннику на корпусе натяжителя

Моменты затяжки резьбовых соединений	Нм
Автоматическая коробка передач:	
Сливная пробка (01V)	40
Пробка заливного/ контрольного отверстия главной передачи	25
Контрольная пробка:	
01N	15
01V	80
Переливная трубка (01N)	2
Верхний центральный болт топливного фильтра (модели до 01.2002 г.)	8
Пробка заливного/ контрольного отверстия механической коробки передач	25
Крышка масляного фильтра	25
Крепление насоса усилителя рулевого управления	25
Болты колес	120
Сливная пробка поддона	30

График обслуживания

Интервалы обслуживания, указанные в настоящем Руководстве, рассчитаны на то, что именно вы, а не дилер, будете выполнять эту работу. Здесь указаны минимальные интервалы, которые мы рекомендуем для повседневно используемых автомобилей. Если вы хотите поддерживать свой автомобиль в неизменно отличном состоянии, можете выполнять некоторые из указанных процедур еще чаще. Мы выступаем за частое обслуживание. Оно повышает эффективность автомобиля, улучшает его характеристики и одновременно способствует увеличению его стоимости при перепродаже.

Пока автомобиль новый, его следует обслуживать на станции технического обслуживания у дилера, чтобы сохранить заводскую гарантию.

Все модели оснащены дисплеем интервалов обслуживания, расположенным на щитке приборов. При каждом запуске двигателя на щитке приборов в течение приблизительно 20 секунд будет высвечиваться сервисная информация. При использовании стандартного нерегулируемого дисплея интервалы обслуживания соответствуют конкретным заданным значениям пробега и интервалам времени. При использовании дисплея LongLife интервал обслуживания настраивается согласно числу запусков двигателя, протяженности поездок, скорости движения автомобиля, износу тормозных колодок, частоте открывания капота, расходу топлива, уровню и температуре масла. Однако автомобиль **следует** обслуживать как минимум каждые два года. При пробеге в 3000 км, прежде чем возникнет необходимость в следующем обслуживании, в нижней части спидометра появится сообщение «Service in 3000 km» (Обслуживание через 3000 км) (возможна индикация в милях – «2000 miles»), и это значение будет постепенно уменьшаться с дискретностью 100 единиц по мере эксплуатации автомобиля. Как только будет достигнут предписанный интервал обслуживания, дисплей покажет «Service» (Обслуживание) или «Service Now» (Немедленное обслуживание). Имейте в виду, что если используется переменный (LongLife) интервал обслуживания, двигатель следует заправлять **только** рекомендуемым моторным маслом с длительным сроком (**long-life**) эксплуатации (см. «*Смазочные материалы и эксплуатационные жидкости*»).

После выполнения обслуживания механики VW используют специальный прибор для перенастройки дисплея на следующий интервал обслуживания, а распечатка вставляется в журнал обслуживания автомобиля. Дисплей может перенастраивать и владелец автомобиля, как описано в параграфе 6, но следует иметь в виду, что в случае моделей, в которых используется интервал «LongLife», система будет автоматически перенастраивать дисплей на интервал 15 000 км. Чтобы перенастроить дисплей на переменный (LongLife) интервал, необходимо обратиться к дилеру VW, у которого имеется специальный прибор для кодирования бортового компьютера.

Модели с интервалами, задаваемыми по пробегу и времени

Примечание. *Указанные ниже интервалы обслуживания применимы только к моделям с PR-номером QG0 или QG2 (указан в сервисной книжке или на этикетке с данными по следующему обслуживанию, расположенной на стойке двери водителя).*

Каждые 400 км или еженедельно

- ❑ См. «*Еженедельные проверки*».

Каждые 7500 км или 6 месяцев

- ❑ Замените моторное масло и масляный фильтр (параграф 3).

Примечание. *Частая замена масла и фильтра полезна для двигателя. Мы рекомендуем заменять масло после достижения указанного здесь пробега или через 6 месяцев, в зависимости от того, что наступит раньше.*

Каждые 15 000 км или 12 месяцев, что наступит раньше — «OIL» на дисплее интервалов обслуживания

В дополнение к позициям обслуживания, перечисленным выше, выполните следующее.

- ❑ Слейте конденсат из топливного фильтра* (параграф 4).
- ❑ Проверьте толщину передних и задних тормозных колодок (параграф 5).
- ❑ Проверьте ремень газораспределительного механизма на наличие износа (параграф 6).
- ❑ Переустановите дисплей интервалов обслуживания (параграф 7).

* *Только при использовании дизельного топлива с высоким содержанием серы, не отвечающего стандарту DIN EN 590, или при использовании топлива RME (диэфира).*

Каждые 30 000 км или 2 года, что наступит раньше — «01» на дисплее интервалов обслуживания

В дополнение к позициям обслуживания, перечисленным выше, выполните следующее.

- ❑ Проверьте состояние системы выпуска и ее опор (параграф 8).
- ❑ Проверьте все находящиеся под капотом элементы и шланги на отсутствие утечек рабочих жидкостей и масла (параграф 9).
- ❑ Слейте конденсат из топливного фильтра* (параграф 10).
- ❑ Замените топливный фильтр** (параграф 11).
- ❑ Проверьте состояние ремня привода вспомогательных агрегатов (параграф 12).
- ❑ Проверьте концентрацию антифриза в охлаждающей жидкости (параграф 13).
- ❑ Проверьте гидропривод тормозов на наличие утечек и повреждений (параграф 14).
- ❑ Проверьте регулировку света фар (параграф 15).
- ❑ Замените фильтрующий элемент пылевого фильтра (параграф 16).
- ❑ Проверьте уровень трансмиссионного масла в механической коробке передач (параграф 17).
- ❑ Проверьте защиту днища на наличие повреждений (параграф 18).
- ❑ Проверьте состояние защитных чехлов ведущих полуосей (параграф 19).
- ❑ Проверьте состояние и надежность крепления элементов рулевого управления и подвески (параграф 20).
- ❑ Проверьте состояние аккумулятора, надежность крепления зажимов на клеммах и уровень электролита (параграф 21).
- ❑ Смажьте все петли и замки (параграф 22).
- ❑ Проверьте состояние подушек безопасности (параграф 23).
- ❑ Проверьте работу системы (систем) омывателей ветрового стекла/заднего стекла/фар (при наличии) (параграф 24).
- ❑ Проверьте память самодиагностики системы управления двигателем на наличие кодов неисправности (параграф 25).
- ❑ Проверьте работу привода люка крыши и смажьте направляющие (параграф 26).
- ❑ Выполните дорожное испытание и проверьте токсичность выхлопа (параграф 27).

* *Только при использовании дизельного топлива, отвечающего стандарту DIN EN 590.*

** *Только при использовании дизельного топлива, не отвечающего стандарту DIN EN 590, или при использовании топлива RME (диэфира).*

Каждые 60 000 км или 4 года, что наступит раньше

- ❑ Замените фильтрующий элемент воздушного фильтра (параграф 28).
- ❑ Замените топливный фильтр* (параграф 29).
- ❑ Проверьте и замените ремень привода вспомогательных агрегатов (параграф 30).
- ❑ Проверьте уровень гидравлической жидкости в бачке усилителя рулевого управления (параграф 31).
- ❑ Замените трансмиссионную жидкость в автоматической коробке передач (параграф 32).
- ❑ Проверьте уровень трансмиссионного масла в главной передаче автоматической коробки передач в блоке с ведущим мостом (параграф 33).

* *Только при использовании дизельного топлива, отвечающего стандарту DIN EN 590.*

Каждые 90 000 км

- ❑ Замените ремень газораспределительного механизма и натяжной ролик (на моделях 2000 и 2001 года) (параграф 34).

Каждые 120 000 км

- ❑ Замените ремень газораспределительного механизма и натяжной ролик (на моделях начиная с 2002 года) (параграф 35).

Каждые 2 года

- ❑ Замените тормозную жидкость (в том числе для гидропривода выключения сцепления) (параграф 31).
- ❑ Замените охлаждающую жидкость* (параграф 32).

* *Эта позиция обслуживания не включена в график компании VW и не требует выполнения, если используется рекомендуемая охлаждаемая жидкость VW G12 LongLife (содержащая антифриз и ингибитор коррозии).*

Модели с переменными интервалами LongLife

Следующие переменные интервалы обслуживания применимы только к моделям с PR-номером QG1 (указан в сервисной книжке или на этикетке с данными по следующему обслуживанию, расположенной на стойке двери водителя). Указание необходимости обслуживания на дисплее интервалов обслуживания будет зависеть от того, как эксплуатируется автомобиль (учитывается число запусков двигателя, протяженность поездок, скорость движения автомобиля, износ тормозных колодок, частота открывания капота, расход топлива, уровень и температура масла). Например, если автомобиль используется в экстремальных условиях движения, обслуживание с индикацией на дисплее «OIL» может потребовать выполнения через 15 000 км, в то время как, если автомобиль эксплуатируется в умеренных условиях движения, это обслуживание может потребоваться через 30 000 км. Важно понимать, что эти значения варьируются в соответствии с тем, как эксплуатируется автомобиль, и поэтому обслуживание следует выполнять, когда на дисплее появляется соответствующее сообщение. Когда присутствует индикация «OIL CHANGE SERVICE» (ОБСЛУЖИВАНИЕ С ЗАМЕНОЙ МАСЛА) или «INSPECTION SERVICE (01)» (ОСМОТР), необходимо следовать соответствующей процедуре, описанной для нормального интервала, определяемого по пробегу и времени.

Каждые 400 км или еженедельно

- ❑ См. *«Еженедельные проверки»*.

«OIL» на дисплее интервалов обслуживания

- ❑ Замените моторное масло и масляный фильтр (параграф 3).

Примечание. *Частая замена масла и фильтра полезна для двигателя. Мы рекомендуем заменять масло как минимум один раз в год.*

- ❑ Слейте конденсат из топливного фильтра* (параграф 4).
- ❑ Проверьте толщину передних и задних тормозных колодок (параграф 5).
- ❑ Проверьте ремень газораспределительного механизма на наличие износа (параграф 6).
- ❑ Переустановите дисплей интервалов обслуживания (параграф 7).

* *Только при использовании дизельного топлива с высоким содержанием серы, не отвечающего стандарту DIN EN 590, или при использовании топлива RME (диэфира).*

«01» на дисплее интервалов обслуживания или каждые 2 года, что наступит раньше

- ❑ Проверьте состояние системы выпуска и ее опор (параграф 8).
- ❑ Проверьте все находящиеся под капотом элементы и шланги на отсутствие утечек рабочих жидкостей и масла (параграф 9).
- ❑ Слейте конденсат из топливного фильтра* (параграф 10).
- ❑ Замените топливный фильтр** (параграф 11).
- ❑ Проверьте состояние ремня привода вспомогательных агрегатов (параграф 12).
- ❑ Проверьте концентрацию антифриза в охлаждающей жидкости (параграф 13).
- ❑ Проверьте гидропривод тормозов на наличие утечек и повреждений (параграф 14).
- ❑ Проверьте регулировку света фар (параграф 15).
- ❑ Замените фильтрующий элемент пылевого фильтра (параграф 16).
- ❑ Проверьте уровень трансмиссионного масла в механической коробке передач (параграф 17).
- ❑ Проверьте защиту днища на наличие повреждений (параграф 18).
- ❑ Проверьте состояние защитных чехлов ведущих полуосей (параграф 19).
- ❑ Проверьте состояние и надежность крепления элементов рулевого управления и подвески (параграф 20).
- ❑ Проверьте состояние аккумулятора, надежность крепления зажимов на клеммах и уровень электролита (параграф 21).
- ❑ Смажьте все петли и замки (параграф 22).
- ❑ Проверьте состояние подушек безопасности (параграф 23).
- ❑ Проверьте работу системы (систем) омывателей ветрового стекла/заднего стекла/фар (при наличии) (параграф 24).
- ❑ Проверьте память самодиагностики системы управления двигателем на наличие кодов неисправности (параграф 25).
- ❑ Проверьте работу привода люка крыши и смажьте направляющие (параграф 26).
- ❑ Выполните дорожное испытание и проверьте токсичность выхлопа (параграф 27).

* *Только при использовании дизельного топлива, отвечающего стандарту DIN EN 590.*

** *Только при использовании дизельного топлива, не отвечающего стандарту DIN EN 590, или при использовании топлива RME (диэфира).*

Каждые 60 000 км или 4 года, что наступит раньше

- ❑ Замените фильтрующий элемент воздушного фильтра (параграф 28).
- ❑ Замените топливный фильтр* (параграф 29).
- ❑ Проверьте и замените ремень привода вспомогательных агрегатов (параграф 30).
- ❑ Проверьте уровень гидравлической жидкости в бачке усилителя рулевого управления (параграф 31).
- ❑ Замените трансмиссионную жидкость в автоматической коробке передач (параграф 32).
- ❑ Проверьте уровень трансмиссионного масла в главной передаче автоматической коробки передач в блоке с ведущим мостом (параграф 33).

* *Только при использовании дизельного топлива, отвечающего стандарту DIN EN 590.*

Каждые 90 000 км

- ❑ Замените ремень газораспределительного механизма и натяжной ролик (на моделях 2000 и 2001 года) (параграф 34).

Каждые 120 000 км

- ❑ Замените ремень газораспределительного механизма и натяжной ролик (на моделях начиная с 2002 года) (параграф 35).

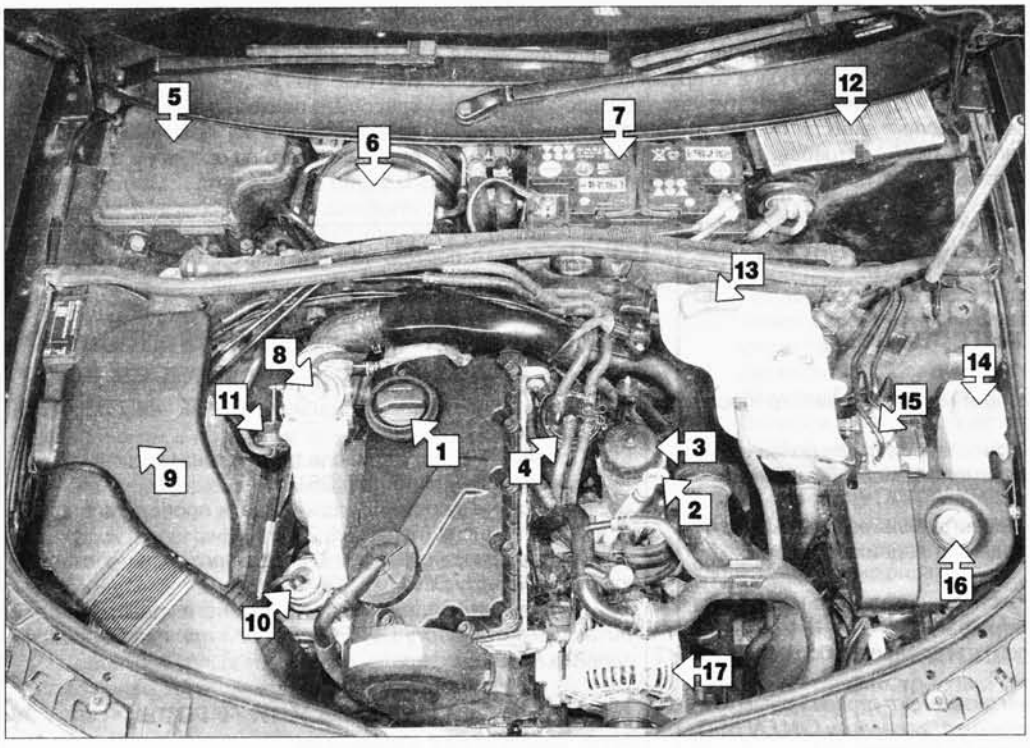
Каждые 2 года

- ❑ Замените тормозную жидкость (в том числе для гидропривода выключения сцепления) (параграф 31).
- ❑ Замените охлаждающую жидкость* (параграф 32).

* *Эта позиция обслуживания не включена в график компании VW и не требует выполнения, если используется рекомендуемая охлаждаемая жидкость VW G12 LongLife (содержащая антифриз и ингибитор коррозии).*

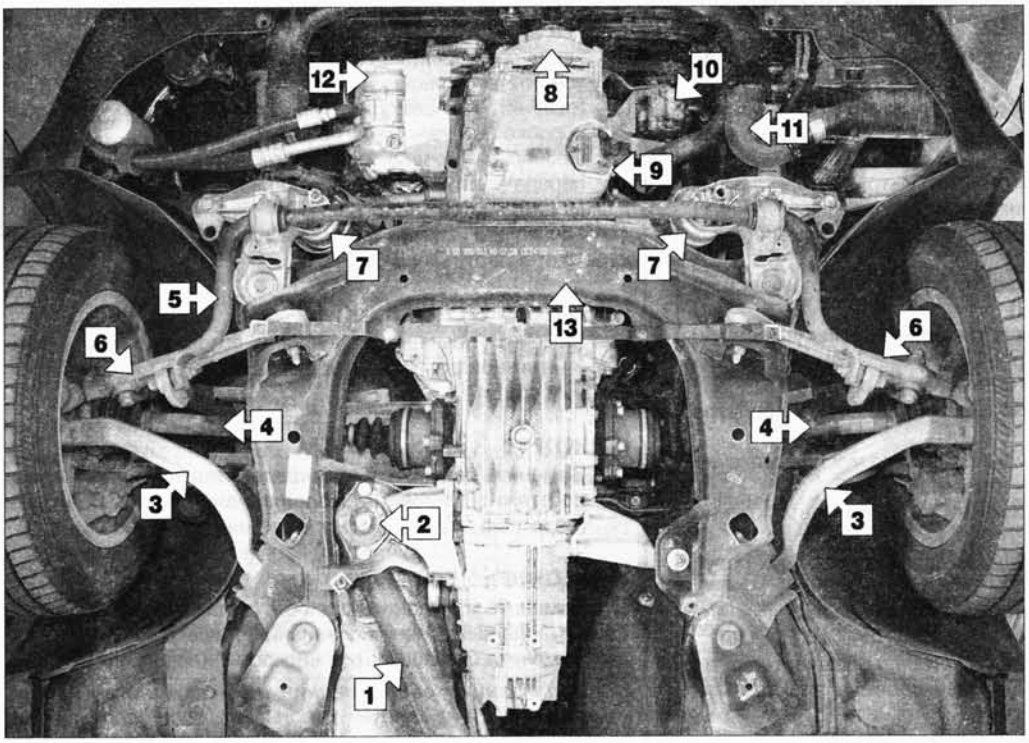
Расположение элементов

Моторное отделение (вид сверху) (дизельный двигатель)



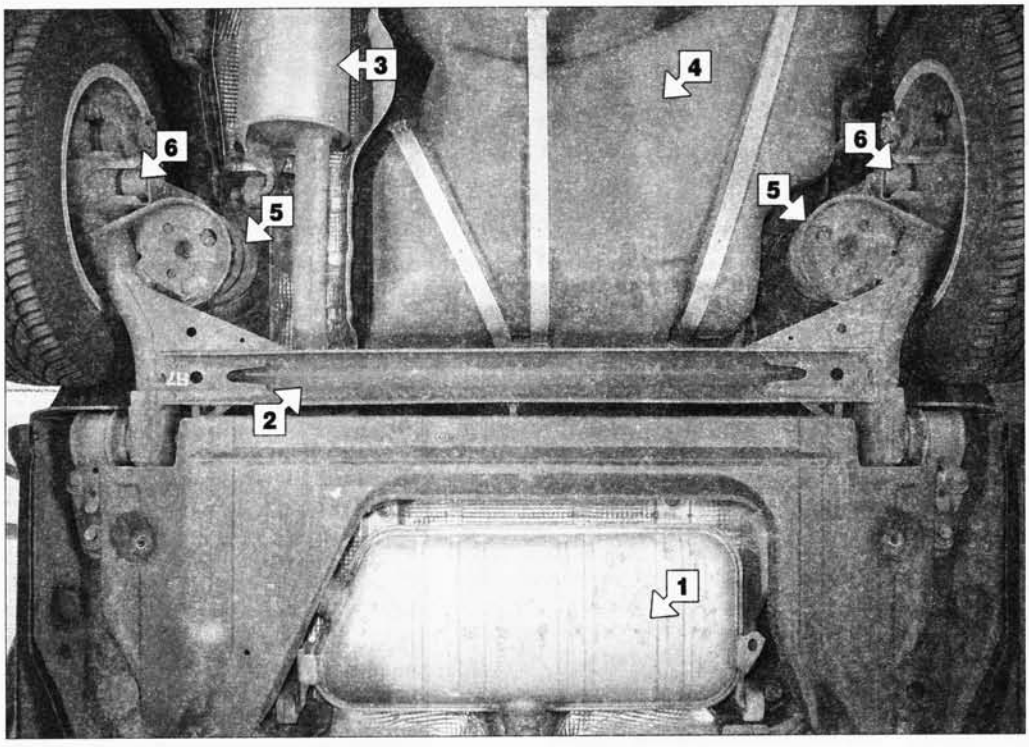
1 Крышка маслозаливной горловины двигателя
2 Щуп измерения уровня моторного масла
3 Масляный фильтр
4 Топливный фильтр
5 БЭУ системы управления двигателем
6 Бачок гидропривода тормозов/сцепления
7 Аккумулятор
8 Клапан рециркуляции отработавших газов
9 Воздушный фильтр
10 Клапан управления давлением наддува турбокомпрессора
11 Турбокомпрессор и блок управления
12 Пылевой фильтр
13 Расширительный бачок системы охлаждения
14 Бачок омывателя
15 Блок АБС
16 Бачок усилителя рулевого управления
17 Генератор

Передок автомобиля (вид снизу) (дизельный двигатель)



1 Приемная выпускная труба
2 Опора коробки передач
3 Задний нижний рычаг передней подвески
4 Полуось
5 Стабилизатор поперечной устойчивости
6 Передний нижний рычаг передней подвески
7 Опора двигателя
8 Передняя реактивная тяга подвески двигателя
9 Сливная пробка поддона двигателя
10 Насос усилителя рулевого управления
11 Нижний шланг радиатора
12 Компрессор кондиционера
13 Передний подрамник

Задок автомобиля (вид снизу)



1 *Промежуточная выпускная труба и глушитель*
2 *Балка заднего моста*
3 *Задняя выпускная труба и глушитель*
4 *Топливный бак*
5 *Пружина*
6 *Амортизатор*

Процедуры обслуживания

1 Общие сведения

Эта глава поможет автолюбителю поддерживать свой автомобиль в исправном состоянии, обеспечить экономичность, длительный срок эксплуатации и наилучшие технические характеристики.

В ней дается базовый график технического обслуживания, сопровождаемый параграфами, посвященными выполнению каждого пункта графика. Включены описания визуальных проверок, регулировок, замены элементов и прочие полезные вещи. Для ознакомления с месторасположением отдельных элементов в моторном отделении и под днищем автомобиля обратитесь к соответствующим иллюстрациям.

Обслуживание автомобиля — это единая программа, которая позволяет обеспечить длительную и надежную эксплуатацию. Все позиции программы, выполняемые в предписанные интервалы, взаимосвязаны. Поэтому обслуживание одних элементов и игнорирование других не даст нужного результата.

При выполнении обслуживания вы увидите, что многие процедуры могут и даже должны быть сгруппированы вместе. Это объясняется характером выполняемой процедуры или близостью расположения двух, в общем-то, несвязанных элементов. Например, при любом подъеме автомобиля наряду с системой выпуска можно осмотреть элементы рулевого управления и подвеску.

Первый шаг в этой программе — это самоподготовка перед началом работы. Прочитайте все параграфы, касающиеся выполняемой операции. Составьте список и подготовьте все необходимые запасные части и инструмент. Если возникают вопросы, посоветуйтесь со специалистом по запчастям или проконсультируйтесь в отделе технического обслуживания дилера.

2 Текущее обслуживание

1 Если с момента покупки автомобиля вы будете, как предписывает настоящее Руководство, точно придерживаться графика текущего обслуживания и часто выполнять проверки уровня рабочих жидкостей и степени износа наиболее подверженных ему элементов, двигатель будет сохраняться в относительно хорошем рабочем состоянии. Поэтому потребность в дополнительных работах будет сведена к минимуму.

2 Бывает, что плохая работа двигателя является следствием недостаточности текущего обслуживания. Это наиболее вероятно в случае приобретения уже нового автомобиля, который не проходил регулярные и частые проверки. В таких ситуациях может потребоваться выполнение дополнительных операций, выходящих за рамки интервалов текущего обслуживания.

3 Если подозревается износ двигателя, ценную информацию о рабочих характеристиках главных внутренних элементов даст проверка компрессии (см. главу 2Б). Такую проверку можно взять за основу при определении объема необходимых работ. Например, если проверка компрессии говорит о значительном внутреннем износе двигателя, сначала необходимо выполнить серьезный капитальный ремонт. В этом случае обычное обслуживание, описанное в этом параграфе, не даст никакого значительного улучшения динамических характеристик двигателя, а только впустую отнимет время и деньги.

4 Представленная ниже последовательность — это операции, наиболее часто требуемые для улучшения динамических характеристик плохо работающего двигателя:

Основные операции

а) Очистите, осмотрите и проверьте аккумулятор (см. «Еженедельные проверки»).

б) Проверьте все рабочие жидкости, относящиеся к двигателю (см. «Еженедельные проверки»).

в) Слейте конденсат из топливного фильтра (параграф 4).

г) Проверьте состояние и натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов (параграф 12).

д) Проверьте состояние фильтрующего элемента воздушного фильтра и при необходимости замените его (параграф 28).

е) Проверьте состояние всех шлангов и проверьте их на наличие утечек (параграф 9).

5 Если вышеупомянутые операции не дают должного эффекта, выполните следующие дополнительные операции:

Дополнительные операции

Все операции, перечисленные выше, плюс следующие:

а) Проверьте систему зарядки (см. главу 5А).

б) Проверьте систему предпускового подогрева (см. главу 5В).

в) Проверьте топливный фильтр (параграф 11 или 29) и систему питания (см. главу 4Б).

Каждые 7500 км или 6 месяцев

3 Замена моторного масла и масляного фильтра

1 Частая замена моторного масла и масляного фильтра — это наиболее важная профилактическая процедура, которую можно выполнить самостоятельно. Масло по мере старения становится все более жидким и грязным, а это ведет к преждевременному износу двигателя.

2 Перед началом процедуры подготовьте все необходимые инструменты и материалы. Для удаления брызг и пролитого масла запаситесь достаточным количеством чистой ветоши и старых газет. В идеале моторное масло должно быть теплым: оно будет легче сливаться, и вместе с ним будет лучше вымываться отстой. Будьте осторожны! При работе под автомобилем не притрагивайтесь к элементам системы выпуска отработавших газов и к иным горячим частям двигателя. Во избежание ошпаривания, раздражения кожи и защиты от воздействия различных вредных примесей, содержащихся в отработанном моторном масле, для выполнения этой работы рекомендуется надевать перчатки. Доступ к днищу автомобиля становится возможен, если поднять автомобиль на подъемнике, поставить его на эстакаду или приподнять домкратом и установить под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Какой бы способ ни был выбран, автомобиль должен располагаться горизонтально, а если он стоит с наклоном, сливная пробка должна оказаться в самой нижней точке. Выверните соответствующие винты и снимите нижнюю защиту моторного отделения. Снимите верхнюю крышку двигателя (при наличии).

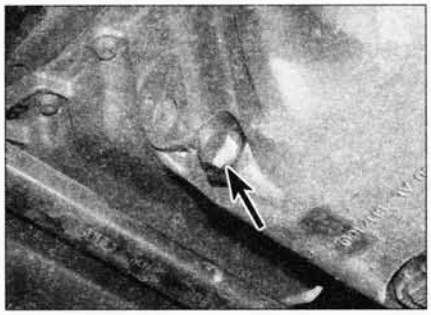


Рис. 3.3. Сливная пробка на поддоне двигателя

Последние два оборота при вывинчивании пробки выполните рукой, без ключа. При этом до самого конца держите пробку поджатой к поддону и в конце резко отведите ее в сторону, чтобы поток масла из поддона пошел в емкость, а не в ваш рукав.

3 Отпустите сливную пробку поддона приблизительно на пол-оборота. Подставьте под сливную пробку подходящую емкость и выверните пробку полностью (рис. 3.3) (см. «*Haynes советует*»). Снимите уплотнительную шайбу со сливной пробки.

4 Дайте маслу возможность стечь. Учтите, что по мере замедления потока масла и превращения его в струйку может потребоваться перемещать емкость.

5 Когда будет слито все масло, протрите сливную пробку чистой ветошью. Наденьте на нее новую уплотнительную шайбу. Очистите зону вокруг сливного отверстия и установите на место сливную пробку вместе с шайбой. Затяните ее предписанным усилием.

6 Снимите верхнюю крышку (и) двигателя, чтобы получить доступ к корпусу масляного фильтра. Оберните корпус фильтра впитывающей ветошью для сбора вытекающего масла.

7 Отверните крышку на корпусе масляного фильтра (расположен слева на головке цилиндров). Хотя для отвинчивания крышки предусмотрен специальный инструмент VW, подходящей альтернативой может быть ленточный ключ. Извлеките фильтрующий элемент из корпуса. Снимите и выбросьте два уплотнительных кольца (рис. 3.7,а-г).

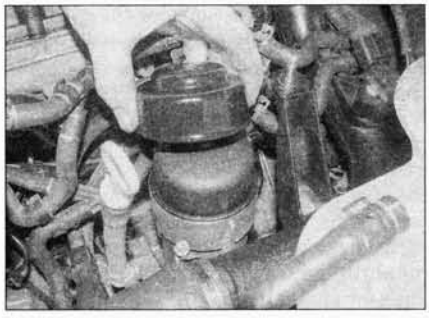


Рис. 3.7,а. В случае отсутствия специального инструмента используйте для отвинчивания крышки масляного фильтра ленточный ключ

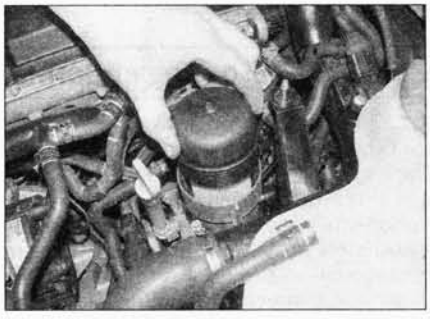


Рис. 3.7,б. Снимите крышку масляного фильтра, извлеките фильтрующий элемент...

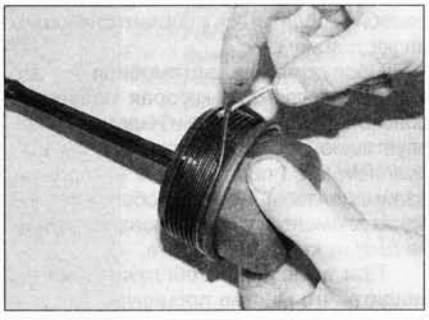


Рис. 3.7,в. ...затем снимите верхнее...

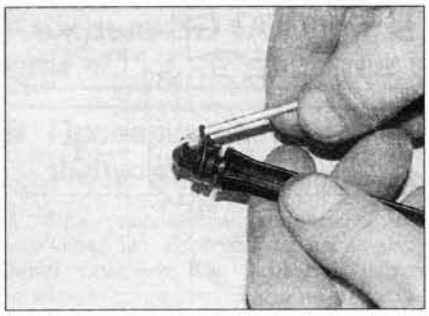


Рис. 3.7,г. ...и нижнее уплотнительные кольца

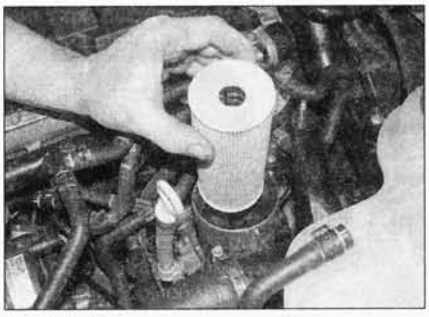


Рис. 3.8. Установите масляный фильтр, расположив его маркировкой TOP (ВЕРХ) кверху

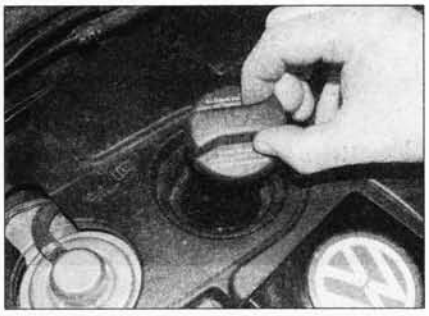


Рис. 3.11,а. Отверните крышку маслозаливной горловины двигателя...

8 Начисто протрите внутреннюю сторону корпуса и крышки фильтра. Вставьте в корпус новый фильтрующий элемент. Имейте в виду, что на одном конце фильтрующего элемента имеется маркировка TOP (ВЕРХ) (рис. 3.8).

9 Установите новые уплотнительные кольца, вверните крышку в корпус и затяните предписанным усилием.

10 Уберите из-под автомобиля емкость со слитым маслом и все инструменты. Установите нижнюю защиту моторного отделения. Опустите автомобиль. Установите верхнюю крышку двигателя.

11 Извлеките щуп для измерения уровня и отверните крышку маслозаливной горловины на крышке головки цилиндров. Заправьте двигатель, используя новое масло соответствующей марки (см. *«Смазочные материалы и эксплуатационные жидкости»*). Во избежание проливания масла воспользуйтесь воронкой. Сначала залейте половину предписанного количества масла (рис. 3.11,а,б) и подождите несколько минут, чтобы масло стекло в поддон (см. *«Еженедельные проверки»*). Продолжайте доливать масло небольшими порциями до тех пор, пока уровень не достигнет верхней отметки на щупе. Установите на место крышку маслозаливной горловины.

12 Запустите двигатель и дайте ему возможность поработать в режиме холостого хода в течение нескольких минут, при этом проверяя на наличие утечек зону уплотнения крышки масляного фильтра и сливной пробки поддона. Учтите, что при запуске двигателя контрольная лампа недостаточного давления масла может погаснуть только через несколько секунд. Это объясняется тем, что, прежде чем начнет расти давление, масло должно пройти через новый масляный фильтр (в случае его замены) и масляные галереи двигателя.

Внимание! На моделях с турбокомпрессором оставьте двигатель работать в режиме холостого хода до тех пор, пока контрольная лампа давления масла не погаснет. Увеличение частоты вращения коленчатого вала двигателя при включенной контрольной лампе вызовет повреждение турбокомпрессора.

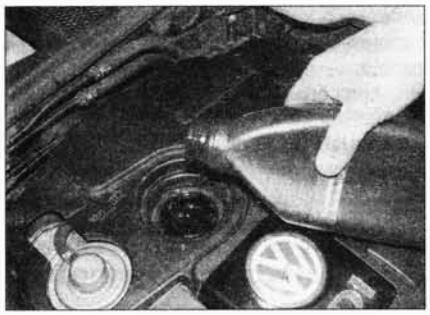


Рис. 3.11,б. ...и залейте сначала половину предписанного количества масла, а затем после паузы долейте остальное

13 Остановите двигатель и подождите несколько минут, чтобы масло могло стечь в поддон. Теперь, когда новое масло полностью заполнило магистрали и фильтр, снова проверьте уровень по щупу и при необходимости еще добавьте масло.

14 Соответствующим образом утилизируйте отработанное моторное масло. За дополнительными сведениями обратитесь к разделу *«Общие советы по выполнению ремонта»* в Приложении.

Каждые 15 000 км, 12 месяцев или «OIL» на дисплее интервалов обслуживания

4 Слив конденсата из топливного фильтра (при использовании топлива с высоким содержанием серы)

Примечание. *Указанная процедура выполняется через эти интервалы только при использовании дизельного топлива с высоким содержанием серы, не удовлетворяющего стандарту DIN EN 590, или при использовании топлива RME (диэфира). Такое топливо в Великобритании не используется.*

1 Периодически надо сливать конденсат, скопившийся в топливном фильтре.

2 Топливный фильтр расположен на левой стороне двигателя (рис. 4.2). Сначала снимите верхнюю крышку двигателя и положите ветошь под место установки фильтра.

3 На автомобилях до 2001/2002 модельных годов выверните болт из центра фильтра и расположите верхнюю секцию в стороне, не отсоединяя от нее шланги. На моделях 2001/2002 модельных годов в головке топливного фильтра имеется встроенный клапан управления. Однако нет никакой необходимости снимать его при сливе конденсата.

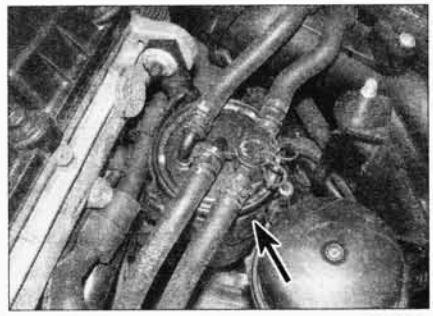


Рис. 4.2. Топливный фильтр (начиная с 2001/2002 модельного года)

Предостережение! Не допускайте попадания дизельного топлива на шланги охлаждающей жидкости.

4 Установите под фильтр подходящую емкость для сбора вытекающего топлива и подсоедините временный шланг к сливному клапану в основании фильтра.

5 Отверните сливной клапан в основании фильтра (рис. 4.5) настолько, чтобы топливо потекло в емкость. Держите клапан открытым до тех пор, пока в емкости не соберется приблизительно 100 см^3 топлива.

6 Закройте сливной клапан, снимите сливной шланг и вытрите следы топлива со сливного клапана.

7 На автомобилях до 2001/2002 модельных годов установите верхнюю секцию фильтра и затяните болт.

8 Уберите емкость и ветошь. Дайте двигателю возможность работать в режиме

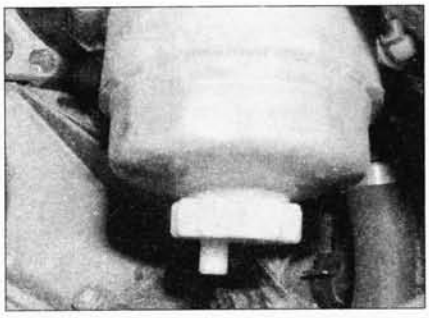


Рис. 4.5. Отверните кран слива конденсата на днище фильтра

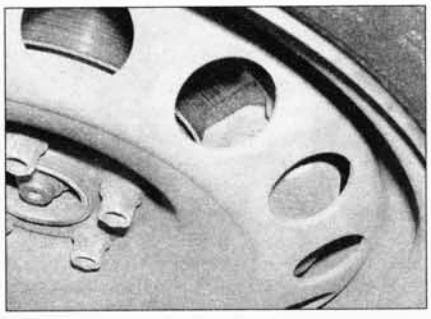


Рис. 5.1. Внешние тормозные колодки можно осмотреть через отверстия в колесных дисках

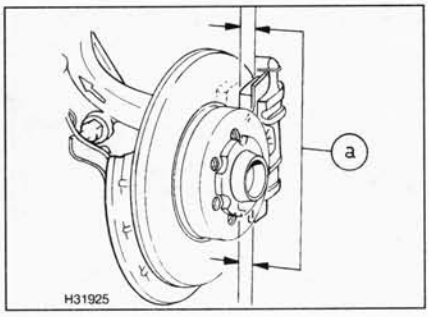


Рис. 5.3. Толщина тормозной колодки не должна быть меньше предписанного значения

холостого хода и проверьте зону около топливного фильтра на наличие утечек топлива.

9 Несколько раз поднимите частоту вращения коленчатого вала приблизительно до 2000 об/мин, чтобы удалить из системы воздух. Остановите двигатель.

10 Проверьте фильтр на наличие утечек. Установите верхнюю крышку двигателя.

5 Проверка тормозных колодок

1 На некоторых моделях внешние тормозные колодки можно проверить без снятия колес, воспользовавшись для осмотра отверстиями в колесных дисках (рис. 5.1). При необходимости снимите колпак колеса. Толщина фрикционной накладки на колодке не должна быть меньше предписанного значения (см. «*Технические данные*»).

2 Если внешние колодки изношены практически до предела, значит, внутренние колодки также требуют внимания. Затяните стояночный тормоз, приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Снимите колеса.

3 С помощью стальной линейки измерьте толщину тормозных колодок (за исключением стальных опорных пластин) и сравните результат с минимальной толщиной (см. «*Технические данные*») (рис. 5.3).

4 Для всесторонней проверки тормозные колодки следует снять и очистить. Тогда можно будет проверить работу суппорта, а тормозной диск можно будет полностью осмотреть с обеих сторон. Обратитесь к главе 9.

5 Если на какой-либо колодке фрикционная накладка изношена до предписанной минимальной толщины или еще больше, *следует комплектно заменить все четыре колодки на передних или задних колесах, смотря с какими колесами работаете.*

6 По окончании проверки установите колеса и опустите автомобиль.

6 Проверка ремня газораспределительного механизма

Примечание. *Хотя эта процедура и не входит в график обслуживания, установленный компанией VW, ее выполнение рекомендуется для автомобилей, используемых для поездок на короткое расстояние или эксплуатируемых в режиме частых остановок/трогания.*

1 Отпустите зажимы и снимите верхнюю крышку ремня газораспределительного механизма (см. главу 2Б).

2 Измерьте штангенциркулем ширину ремня газораспределительного механизма там, где он облегает шкив распределительного вала, и сравните результат с минимальной допустимой шириной с учетом износа (см. «*Технические данные*»). Если допуск на износ достигнут, ремень следует заменить.

3 С помощью гаечного ключа или торцевой головки медленно проверните двигатель по часовой стрелке за болт шкива коленчатого вала. Не проворачивайте двигатель за болт распределительного вала.

4 Проверьте ремень по всей его длине на наличие признаков растрескивания, отделения зубьев, истирания, засаливания и загрязнения маслом или смазкой. С помощью фонарика и зеркала проверьте обратную сторону ремня.

5 При наличии каких-либо признаков износа или повреждений, как описано в предыдущем пункте, ремень **следует** заменить. Обрыв ремня вызывает серьезное повреждение двигателя.

6 По окончании проверки установите верхнюю крышку ремня газораспределительного механизма и снимите гаечный ключ/торцевую головку с болта шкива коленчатого вала.

7 Переустановка дисплея интервалов обслуживания

1 После выполнения всего необходимого обслуживания следует переустановить дисплей интервалов обслуживания. Механики VW используют для перенастройки дисплея на следующий интервал обслуживания специальный прибор, а распечатка вкладывается в журнал обслуживания автомобиля. Дисплей может перенастроить и владелец автомобиля, как описывается далее, но следует иметь в виду, что система будет автоматически перенастраивать дисплей на интервал 15 000 км. Чтобы перенастроить дисплей на переменный (LongLife) интервал, при котором учитывается число запусков двигателя, протяженность поездок, скорость движения автомобиля, износ тормозных колодок, частота открывания капота, расход топлива, уровень и температура масла, необходимо обратиться к дилеру VW, у которого имеется специальный прибор для этого.

2 Для переустановки вручную стандартного дисплея выключите зажигание, затем нажмите и удерживайте кнопку переустановки счетчика суточного пробега, расположенную под спидометром. Поверните ручку перенастройки цифровых часов по часовой стрелке. Дисплей теперь покажет «service – – –». Нажимайте кнопку перенастройки часов по необходимости, чтобы переключаться между отдельными видами обслуживания. Однако не устанавливайте дисплей на ноль, в противном случае последуют неправильные показания.

3 Для переустановки вручную дисплея LongLife выключите зажигание, затем нажмите и удерживайте кнопку переустановки счетчика суточного пробега, расположенную под спидометром. Включите зажигание и отпустите кнопку переустановки. Обратите внимание, что на дисплее появится сообщение о соответствующем обслуживании. Поверните кнопку переустановки цифровых часов по часовой стрелке, и дисплей теперь вернется к нормальному режиму. Выключите зажигание, чтобы закончить процедуру переустановки. Не устанавливайте дисплей на ноль, в противном случае последуют неправильные показания.

Каждые 30 000 км, 2 года или «01» на дисплее интервалов обслуживания

8 Проверка системы выпуска

1 При холодном двигателе (как минимум через час после поездки на автомобиле) проверьте всю систему выпуска, начиная от двигателя и заканчивая срезом выпускной трубы. При необходимости для облегчения проверки поднимите автомобиль с помощью подъемника или приподнимите его и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Тогда элементы системы выпуска будут видны и доступны.

2 Проверьте выпускные трубы и стыки на наличие признаков утечек, серьезной коррозии и повреждений. Убедитесь в том, что все кронштейны и элементы крепления находятся в хорошем состоянии, а все соответствующие гайки и болты надежно затянуты. Утечки в любом из стыков или в других частях системы обычно проявляются в виде черного налета копоти в непосредственной близости от места утечки.

3 Система выпуска, особенно элементы крепления и опоры, часто является источником дребезжания и других шумов. Попробуйте покачать трубы и глушители. Если элементы могут соприкасаться с кузовом или элементами подвески, замените элементы крепления новыми. В противном случае рассоедините соединения (если возможно) и поверните трубы так, чтобы обеспечить дополнительный зазор.

9 Проверка моторного отделения на наличие утечек и проверка состояния шлангов

1 Визуально осмотрите сопрягаемые поверхности двигателя, прокладки и уплотнения на наличие признаков воды или утечек масла. Особое внимание обратите на зоны около стыковочных поверхностей крышки головки цилиндров, головки цилиндров, масляного фильтра и поддона двигателя. Имейте в виду, что наличие по прошествии времени определенных очень незначительных утечек в этих зонах — это неизбежно, а вы ищете признаки серьезной протечки. Если таковая обнаружена, замените негодную прокладку или масляное уплотнение, обратившись к соответствующим главам настоящего Руководства.

2 Также проверьте надежность затяжки и состояние всех трубопроводов и шлангов двигателя. Проверьте правильность установки и состояние всех хомутов или зажимов. Поломка или отсутствие зажимов может привести к перетиранию шлангов, трубопроводов или электропроводки, что ведет к более серьезным проблемам в будущем.

3 Тщательно проверьте шланги радиатора и отопителя по всей их длине. Замените все треснувшие, вздувшиеся и иным образом поврежденные шланги. Трещины лучше проявляются, если шланг сжать. Обратите особое внимание на хомуты крепления шлангов к элементам системы охлаждения. Эти хомуты могут пережимать и прокалывать шланги, что ведет к утечкам.

4 Осмотрите на наличие утечек все элементы системы охлаждения (шланги, сопрягаемые поверхности и т. д.) (см. «*Haynes советует*»). При наличии какого-либо дефекта замените элемент или прокладку, как указано в главе 3.

5 В случае автоматической коробки передач осмотрите шланги теплообменника коробки передач на наличие утечек или ухудшения состояния.

6 На поднятом автомобиле осмотрите топливный бак и его заливную горловину на наличие точечных отверстий, трещин и других повреждений. Особенно важно соединение между заливной горловиной и баком. Иногда резиновая секция заливной горловины или соединительный шланг протекают вследствие ослабления затяжки фиксирующих хомутов или старения резины.

7 Тщательно проверьте все резиновые шланги и металлические топливопроводы, идущие от топливного бака. Проверьте, нет ли ослабления затяжки соединений, ухудшения состояния шлангов, пережатия магистралей и других дефектов. Особое внимание обратите на вентиляционные трубопроводы и шланги, которые часто проходят около заливной горловины и могут быть закупорены или пережаты. Тщательно по всей длине осмотрите магистрали, идущие к передку автомобиля. При необходимости замените поврежденные участки.

8 В моторном отделении проверьте крепление всех топливопроводов и вакуумных магистралей и штуцерные соединения трубопроводов и осмотрите все шланги: нет ли перекручивания, перетирания и прочих дефектов.

9 Проверьте состояние трубопроводов и шлангов усилителя рулевого управления (если применимо).

Утечка в системе охлаждения обычно проявляется в виде белых или ржавых отложений в зоне рядом с местом утечки.

10 Слив конденсата из топливного фильтра (при использовании стандартного топлива)

Примечание. *Указанная процедура выполняется через эти интервалы только при использовании дизельного топлива, удовлетворяющего стандарту DIN EN 590 (стандартного топлива в Великобритании).* Обратитесь к параграфу 4.

11 Замена топливного фильтра (при использовании топлива с высоким содержанием серы)

Примечание. *Указанная процедура выполняется через эти интервалы только при использовании дизельного топлива, не удовлетворяющего стандарту DIN EN 590, или при использовании топлива RME (диэфира). Такое топливо в Великобритании не используется.*

1 Топливный фильтр расположен на левой стороне двигателя. Сначала снимите верхнюю крышку двигателя и положите ветошь под место установки фильтра.

2 Установите под фильтр подходящую емкость и проложите соседний участок ветошью для впитывания вытекающего топлива.

Автомобили до 2001/ 2002 модельных годов

3 Выверните центральный болт и расположите верхнюю секцию фильтра в стороне, не отсоединяя от него шланги (рис. 11.3).

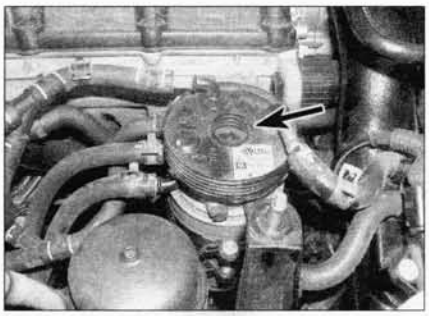


Рис. 11.3. Выверните центральный болт топливного фильтра (отмечен стрелкой)

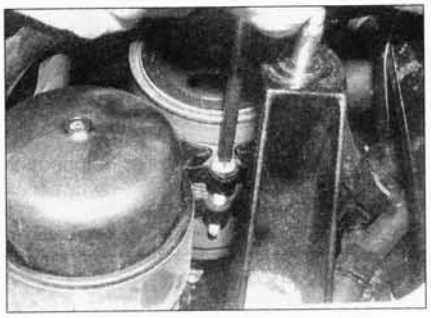


Рис. 11.4. Отпустите зажимной винт топливного фильтра

Рис. 11.7,а. Отпустите зажим...

Рис. 11.7,б. ...и извлеките клапан управления, не отсоединяя от него топливные шланги

4 Отпустите зажимной болт и вытяните фильтр вверх из зажима (рис. 11.4).

Предостережение! Не допускайте попадания дизельного топлива на шланги охлаждающей жидкости.

5 Заправьте новый фильтр дизельным топливом и вставьте фильтр в зажим. Надежно затяните зажимной винт.

6 Установите верхнюю секцию фильтра и затяните болт предписанным усилием.

Автомобили, начиная с 2001/2002 модельных годов

7 Отпустите зажим наверху топливного фильтра и снимите клапан управления, не отсоединяя от него питающие топливные шланги (рис. 11.7,а,б).

8 Отпустите хомуты крепления шлангов и отсоедините питающий и нагнетательный топливные шланги от портов наверху фильтра. Если были установлены хомуты обжимного типа, перережьте их и при установке замените эквивалентными по размеру хомутами с червячным зажимом. Отметьте положение каждого шланга, чтобы обеспечить правильность установки.

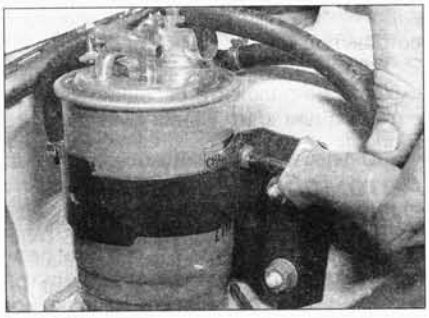


Рис. 11.9,а. Отпустите винт...

Предостережение! Будьте готовы к вытеканию некоторого количества топлива.

9 Отпустите винт и извлеките фильтр из опорного кронштейна (рис. 11.9,а,б).

10 Установите новый топливный фильтр в опорный кронштейн и затяните винт.

11 Установите клапан управления на верхнюю часть фильтра и вставьте зажим.

12 Подсоедините питающий и нагнетательный топливные шланги согласно отметкам, сделанным при снятии. Примите во внимание маркировку в виде стрелок направления потока топлива рядом с каждым портом. Если были установлены хомуты обжимного типа, при установке используйте эквивалентные по размеру хомуты с червячным зажимом (рис. 11.12).

Все модели

13 Запустите двигатель и дайте ему возможность работать в режиме холостого хода. Проверьте зону вокруг топливного фильтра на наличие утечек топлива.

Примечание. *Перед запуском двигателя может требоваться несколько секунд на его проворачивание.*

14 Несколько раз поднимите частоту вращения коленчатого вала приблизительно до 2000 об/мин, затем дайте двигателю возможность снова работать в режиме холостого хода.

15 Уберите емкость и ветошь. Установите верхнюю крышку двигателя.

12 Проверка ремня привода вспомогательных агрегатов

1 Главный ремень привода вспомогательных агрегатов осуществляет привод генератора, вентилятора с вискомуфтой и насоса усилителя рулевого управления. При наличии кондиционера дополнительный ремень с приводом от шкива коленчатого вала приводит в действие компрессор кондиционера.

2 Для доступа к приводным ремням затяните стояночный тормоз, приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Снимите нижнюю защиту моторного отделения и верхнюю крышку двигателя.

3 Осмотрите ремни по всей их длине на наличие повреждений и износа, проявляющихся в виде порезов, истирания или трещин. При выполнении этой процедуры вам поможет зеркало и электрический фонарик. Чтобы осмотреть весь ремень, проворачивайте двигатель с помощью гаечного ключа за болт шкива коленчатого вала (рис. 12.3).

4 Если приводной ремень требует замены, за описанием процедуры снятия, установки и регулировки ремня обратитесь к главе 2Б.

Рис. 11.9,б. ...и извлеките фильтр из его опорного кронштейна

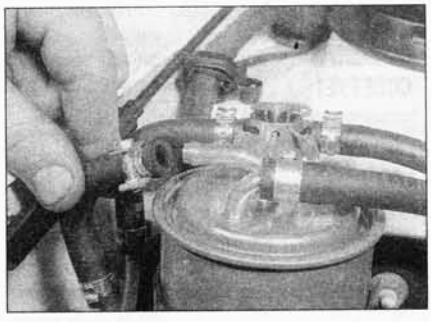


Рис. 11.12. Подсоедините питающий и нагнетательный топливные шланги

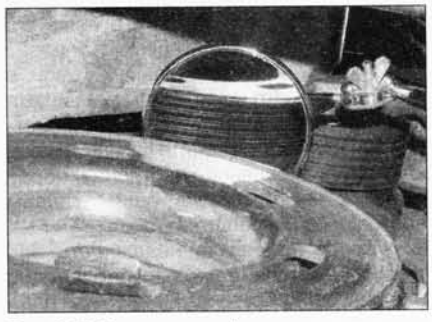


Рис. 12.3. Осмотр нижней стороны ремня привода вспомогательных агрегатов с помощью зеркала

13 Проверка концентрации антифриза

1 Систему охлаждения следует заправлять рекомендуемой охлаждающей жидкостью G12, стойкой к замерзанию и защищающей от коррозии. **Не смешивайте** эту охлаждающую жидкость с жидкостью любой другой марки. По прошествии времени концентрация антифриза в охлаждающей жидкости может уменьшаться вследствие доливки (этого можно избежать путем доливки правильной смеси) или утечки. Если недостаток охлаждающей жидкости очевиден, перед добавлением свежей жидкости обязательно выполните необходимый ремонт.

2 При **холодном** двигателе аккуратно снимите крышку с расширительного бачка. Если двигатель не совсем остыл, перед отвинчиванием крышки накройте ее куском ткани и отворачивайте крышку медленно, чтобы сбросить давление.

3 Устройства для проверки антифриза продаются в магазинах автозапчастей. Возьмите небольшую пробу охлаждающей жидкости из расширительного бачка и посмотрите, сколько пластмассовых шариков плавает в емкости проверочного устройства. При правильной концентрации антифриза обычно должны плавать 2 или 3 шарика, но следуйте инструкциям изготовителя проверочного устройства.

4 При неправильной концентрации потребуется или извлечь некоторое количество охлаждающей жидкости и добавить антифриз, или в качестве альтернативы слить старую и заправить свежую охлаждающую жидкость в правильной концентрации (см. параграф 37).

14 Проверка гидропривода тормозов

1 Проверьте гидропривод тормозов на наличие утечек и повреждений. Начните с проверки главного цилиндра, расположенного в моторном отделении. Одновременно проверьте вакуумный усилитель тормозов и блок АБС на наличие признаков утечки тормозной жидкости.

2 Приподнимите передок и задок автомобиля и установите под автомобиль надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Проверьте металлические трубопроводы тормозной системы на наличие коррозии и повреждений. Аналогично проверьте регулятор давления в задних тормозах.

3 Проверьте гибкие тормозные шланги, идущие к суппортам передних тормозов, на наличие перекручивания или задевания близлежащих элементов подвески. Для выполнения этой проверки поверните рулевое колесо до упора в ту и в другую сторону. Также проверьте шланги на наличие порезов и трещин.

4 По окончании проверок опустите автомобиль.

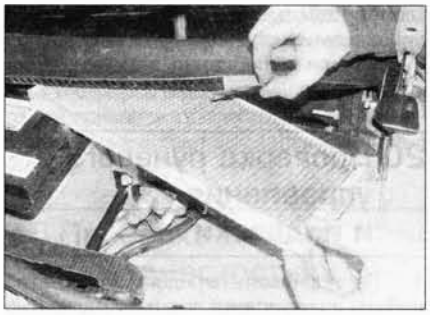


Рис. 16.3. Извлеките пылевой фильтр

15 Регулировка фар

Галогенные фары

1 Точная регулировка светового пучка фар возможна только с помощью специального оптического оборудования для регулировки фар. Поэтому эта работа должна выполняться дилером VAG или на станции технического обслуживания, имеющей соответствующее оборудование.

2 Имейте в виду, что фары можно регулировать с помощью регулировочных винтов, расположенных сверху на каждой фаре (см. главу 12).

3 Некоторые модели оснащены системой коррекции наклона света фар с электроприводом, которая управляется переключателем, расположенным на лицевой панели. На этих моделях перед регулировкой фар установите этот переключатель в базовое положение «О».

Газоразрядные фары

4 Наклон света фар управляется динамически электронным блоком управления, который контролирует дорожный просвет автомобиля с помощью датчиков, установленных на передней и задней подвеске. Регулировку светового пучка фар можно выполнять только с помощью проверочного оборудования VW.

16 Замена фильтрующего элемента пылевого фильтра

1 Пылевой фильтр расположен на перегородке перед ветровым стеклом. На моделях с правосторонним управлением он располагается слева, а на моделях с левосторонним управлением — справа.

2 Оттяните вверх резиновый уплотнитель, а затем снимите пластмассовую крышку с крышки накопительной камеры системы воздухозабора.

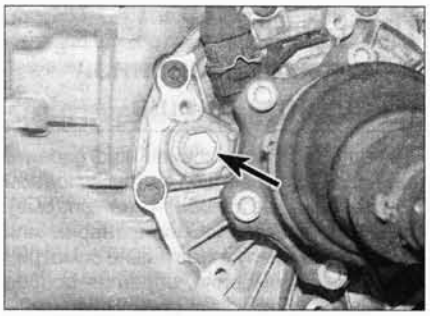


Рис. 17.1. Пробка заправочного/контрольного отверстия расположена на левой стороне механической коробки передач (отмечена стрелкой)

3 Отпустите два фиксирующих элемента и извлеките фильтрующий элемент пылевого фильтра (рис. 16.3). Обратите внимание на стрелки направления воздушного потока на элементе. Извлеките фильтрующий элемент из рамки.

4 Установите рамку на новый фильтрующий элемент и вставьте элемент в крышку накопительной камеры, проследив за тем, чтобы стрелки направления воздушного потока были обращены в правильном направлении.

5 Закройте пластмассовую крышку. Убедитесь в том, что она установлена правильно, так как в противном случае вода может проникнуть в фильтр или отопитель.

17 Проверка уровня масла в механической коробке передач

1 Пробка заправочного/контрольного отверстия расположена на левой стороне картера коробки передач, ниже датчика спидометра, а на некоторых моделях она может быть закрыта теплозащитным экраном (рис. 17.1). Пробка может быть выполнена или под внутренний шестигранный ключ на 17 мм, или под торцевую головку типа Torx.

2 Затяните стояночный тормоз, затем приподнимите передок и задок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Для обеспечения точности проверки поставьте автомобиль горизонтально.

3 Полностью выверните пробку заправочного/ контрольного отверстия.

4 Убедитесь в том, что уровень масла доходит до нижнего края заправочного отверстия.

5 При необходимости долейте предписанное масло через заправочное/контрольное отверстие. Если требуется постоянное добавление масла, выполните проверку на наличие утечек и выполните необходимый ремонт.

6 Вверните пробку и затяните ее предписанным усилием. Опустите автомобиль.

18 Проверка антикоррозионной защиты днища

Приподнимите автомобиль и установите под него надежные опоры (см. *«Подъем и установка автомобиля на опоры»*). Возьмите электрический фонарик или переносную лампу и тщательно осмотрите днище автомобиля, обращая особое внимание на колесные арки. Вы должны выявить все повреждения антикоррозийного покрытия днища, которое со временем может покрыться трещинами или отслоиться, что ведет к коррозии. Кроме того, проверьте надежность крепления локеров колесных арок с помощью предусмотренных фиксаторов. При ослаблении фиксаторов за локеры может проникать грязь. При наличии каких-либо повреждений антикоррозийного покрытия днища или любых других проявлений коррозии, их следует незамедлительно устранить — прежде, чем повреждение станет слишком серьезным.

19 Проверка чехлов ведущих полуосей

1 Приподнимите автомобиль и установите под него надежные опоры (см. *«Подъем и установка автомобиля на опоры»*). Медленно вращайте каждое переднее колесо по очереди. Проверьте состояние резиновых чехлов наружных шарниров равных угловых скоростей, раздвигая их гофры, чтобы открыть впадины. Проверьте на наличие порезов, трещин или других повреждений, которые могут привести к вытеканию смазки и проникновению в шарнир воды и песчинок. Также проверьте надежность крепления и состояние хомутов. Повторите эти проверки на внутренних шарнирах (рис. 19.1). При обнаружении повреждений чехлы следует заменить, как описано в главе 8.

2 Одновременно проверьте общее состояние самих наружных ШРУСов, сначала придерживая полуось и пытаясь вращать колесо. Повторите эту проверку на внутренних шарнирах, придерживая шарнир и пытаясь вращать колесо. Любое заметное движение является признаком износа шарниров, шлицов полуосей или ослабления затяжки гайки крепления полуоси.

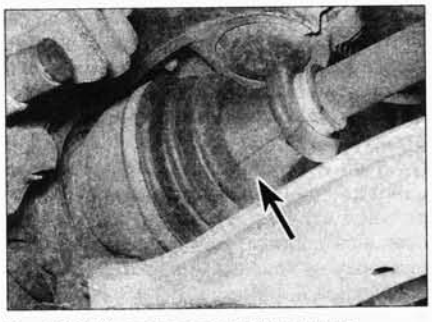


Рис. 19.1. Проверьте состояние чехлов полуосей (чехол отмечен стрелкой)

20 Проверка рулевого управления и подвески

1 Приподнимите передок и задок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. *«Подъем и установка автомобиля на опоры»*).

2 Визуально осмотрите пылезащитные чехлы шаровых шарниров рулевых тяг, пылезащитные чехлы нижних шаровых шарниров передней подвески и чехлы рулевого механизма на наличие трещин, порезов и перетирания. Любой износ этих элементов приводит к потере смазки, проникновению внутрь грязи и воды и в результате к быстрому износу шаровых шарниров или рулевого механизма.

3 Проверьте шланги усилителя рулевого управления на наличие перетирания и других повреждений, а штуцерные соединения трубопроводов и шлангов — на наличие утечек. Проверьте наличие утечки рабочей жидкости под давлением через чехлы рулевого механизма, что является признаком выхода из строя уплотнений рулевого механизма.

4 Возьмитесь за колесо сверху (в положении «12 часов») и снизу («6 часов») и попробуйте покачать его (рис. 20.4). Допустим очень незначительный люфт, но, если перемещение ощутимо, для определения причины необходимо дальнейшее исследование. Продолжайте раскачивать колесо, а помощника попросите выжать педаль тормоза. Если теперь большой люфт отсутствует или в значительной степени уменьшился, вероятно, изношены подшипники ступицы. Если при выжатой педали тормоза значительный люфт сохраняется, значит, изношены шарниры или опоры подвески.

5 Теперь возьмитесь за колесо по бокам («9 часов» и «3 часа») и снова попробуйте покачать его. Любой люфт, воспринимаемый сейчас, также может быть вызван износом подшипников ступицы или шаровых шарниров рулевых тяг. Если изношен внутренний или наружный шаровой шарнир, перемещение будет видно визуально.

6 С помощью большой отвертки или монтировки проверьте на износ опорные втулки подвески. Для этого импровизированным рычагом подденьте соответствующий элемент подвески относительно его точки крепления. Некоторое перемещение допустимо, так как втулки изготовлены из резины. Любой чрезмерный износ будет очевиден. Также проверьте состояние всех видимых резиновых втулок, обращая внимание на порезы, трещины или загрязнение.

7 Поставьте автомобиль на колеса и попросите помощника повернуть рулевое колесо туда-сюда приблизительно на 45° в каждую сторону. Люфт рулевого колеса должен быть очень небольшим или вообще отсутствовать. Если это не так, внимательно осмотрите шарниры и опоры, описанные выше. Кроме того, проверьте на наличие износа карданные шарниры рулевой колонки и сам реечный рулевой механизм.

8 Проверьте наличие утечек в зонах около стоек передней подвески или задних амортизаторов. При наличии какой-либо жидкости стойка подвески или амортизатор имеет внутренний дефект и требует замены. **Примечание.** *Стойки подвески/амортизаторы одного моста всегда следует заменять парой. Это позволит обеспечить надлежащую управляемость автомобиля.*

9 Эффективность стойки подвески/амортизатора можно проверить, надавив на каждый угол автомобиля. Обычно кузов после нажатия на него возвращается в нормальное положение и останавливается. Если после нажатия он приподнимается и возвращается обратно, вероятно, стойка подвески/амортизатор неисправны. Осмотрите на наличие признаков износа верхнее и нижнее крепления стойки подвески/амортизатора.

Рис. 20.4. Проверка на наличие износа подшипников ступицы путем раскачивания колеса

21 Проверка аккумулятора

1 Аккумулятор расположен под крышкой в задней части моторного отделения. Отпустите зажимы и снимите крышку.

2 Убедитесь в том, что обе клеммы аккумулятора и все соединения держателя предохранителя надежно закреплены и не имеют признаков коррозии.

3 Проверьте корпус аккумулятора на наличие повреждений или трещин и проверьте надежность затяжки болта зажима фиксации аккумулятора. Если корпус поврежден, аккумулятор следует заменить (см. главу 5А).

4 Если автомобиль не оснащен необслуживаемым аккумулятором (герметизированным на весь срок службы), проверьте, находится ли уровень электролита между метками MAX и MIN на корпусе. Если требуется доливка, снимите

аккумулятор (см. главу 5А) с автомобиля и снимите крышки(-у) (что применимо) с ячеек аккумулятора. Используя дистиллированную воду, доведите уровень электролита в каждой ячейке до метки MAX, а затем установите крышки(-у) на ячейки аккумулятора. Убедитесь в том, что аккумулятор не переполнен. Установите аккумулятор на автомобиль (см. главу 5А).

5 По окончании проверки установите крышку.

22 Смазка петель и замков

1 Смажьте петли капота, боковых дверей и двери багажного отделения легким универсальным маслом. Аналогично смажьте все защелки, замки и ответные части замков. Одновременно проверьте надежность запирания и работу всех замков. При необходимости отрегулируйте их (см. главу 11).

2 Слегка смажьте механизм и трос отпирания капота соответствующей консистентной смазкой.

23 Проверка подушек безопасности

Путем визуального осмотра проверьте внешнее состояние подушки(-ек) безопасности. Осмотрите их на наличие признаков повреждений или ухудшения состояния. Если подушка безопасности показывает признаки повреждения, ее следует заменить (см. главу 12). Имейте в виду, что приклеивать какие-либо этикетки к поверхности подушки безопасности категорически не допускается, так как это может воспрепятствовать развертыванию подушки.

24 Проверка системы омывания ветрового стекла/стекла двери багажного отделения/фар

1 Убедитесь в чистоте отверстий и в достаточности силы струи жидкости во всех форсунках омывателей.

2 Форсунка стекла двери багажного отделения должна быть нацелена так, чтобы струя попадала в центр стекла. При необходимости отрегулируйте положение форсунки с помощью иголки.

3 Форсунки омывателя ветрового стекла должны быть нацелены на зону чуть выше центра стекла. При необходимости поверните эксцентрик форсунки с помощью маленькой отвертки.

4 Внутренняя форсунка фары должна быть нацелена на участок чуть выше горизонтальной осевой линии фары, а внешняя форсунка должна быть нацелена на зону чуть ниже осевой линии. Механики VW после вытягивания форсунок до упора регулируют их с помощью специального инструмента.

5 Убедитесь в достаточности концентрации присадки, препятствующей замерзанию омывающей жидкости (особенно зимой).

25 Проверка памяти самодиагностики системы управления двигателем на наличие кодов неисправности

Эту работу должен выполнять дилер VW или специалист по диагностике, имеющий специальное оборудование. Диагностический разъем расположен под лицевой панелью: справа — на вариантах с правосторонним управлением и слева — на моделях с левосторонним управлением.

26 Проверка и смазка привода люка крыши

1 Проверьте работу механизма люка крыши и оставьте его в полностью открытом положении.

2 Начисто протрите направляющие на каждой стороне проема люка и нанесите на них смазку. Компания VW рекомендует использовать смазку G 052 778 в аэрозольной упаковке.

27 Дорожное испытание и проверка токсичности выхлопа

Приборы и электрооборудование

1 Проверьте работу всех приборов и электрооборудования.

2 Убедитесь в правильности показаний всех приборов. По очереди включите все электрооборудование и проверьте его работу.

Рулевое управление и подвеска

3 Проверьте наличие каких-либо «аномалий» в работе рулевого управления, подвески, управляемости автомобиля или «держании дороги».

4 В процессе езды проверьте, нет ли каких-либо необычных вибраций или шумов, которые могут указывать на износ ведущих полуосей, подшипников колес и т. д.

5 Проверьте четкость действия рулевого управления, нет ли в его работе чего-нибудь необычного, какой-либо нестабильности. Проверьте подвеску на наличие шумов при прохождении поворотов и неровностей дорожного покрытия.

Двигатель и трансмиссия

6 Проверьте работу двигателя, сцепления (при наличии), коробки передач и полуосей.

7 Прислушайтесь к любым необычным шумам, исходящим со стороны двигателя, сцепления и коробки передач.

8 Убедитесь в ровности работы двигателя в режиме холостого хода и отсутствии запаздывания при ускорении.

9 Проверьте, где применимо, плавность работы сцепления. Убедитесь в том, что трогание происходит без дерганья, а ход педали не превышен. Прислушайтесь к любым шумам, возникающим при нажатии на педаль сцепления.

10 На моделях с механической коробкой передач проверьте плавность и бесшумность переключения передач, четкость и соответствующую легкость действия рычага переключения передач.

11 На моделях с автоматической коробкой передач убедитесь в том, что все переключения передач происходят плавно, без рывков и без увеличения частоты вращения коленчатого вала двигателя между переключениями. Проверьте, все ли передачи могут быть выбраны на неподвижном автомобиле. При наличии каких-либо проблем следует обратиться к дилеру VW.

12 Прислушайтесь к металлическим звукам («щелчкам») в передней части автомобиля, когда автомобиль медленно разворачивается с поворотом рулевого колеса до упора. Развернитесь таким образом в обоих направлениях. Если слышно «щелканье», это говорит об износе шарниров полуосей. При необходимости замените шарнир.

Тормозная система

13 Убедитесь в отсутствии увода автомобиля в сторону при торможении и отсутствии блокировки колес при экстренном торможении.

14 Проверьте, нет ли при торможении вибрации, передаваемой рулевым управлением.

15 Проверьте правильность работы стояночного тормоза, нет ли повышенного хода рычага. Убедитесь в том, что стояночный тормоз держит автомобиль на уклоне.

16 Проверьте работу вакуумного усилителя тормозов, действуя следующим образом. Выжмите педаль тормоза четыре-пять раз, чтобы сбросить разрежение. Держите педаль нажатой и запустите двигатель. При запуске двигателя должна почувствоваться заметная «податливость» педали тормоза, так как разрежение растет. Дайте двигателю возможность поработать в течение, как минимум, двух минут, после чего выключите его. Если теперь снова выжать педаль тормоза, из усилителя должно слышаться шипение.

После приблизительно четырех или пяти нажатий никакого шипения быть не должно, а педаль должна восприниматься значительно более «жесткой».

17 Выполните контролируемое экстренное торможение. Должна чувствоваться пульсация педали тормоза, говорящая о работе системы АБС.

Проверка токсичности выхлопа

18 Хотя эта позиция обслуживания и отсутствует в графике обслуживания, заданном изготовителем, указанная проверка обычно выполняется на регулярной основе в соответствии с нормами, действующими в стране, где эксплуатируется автомобиль. В Великобритании проверка токсичности выхлопа является частью ежегодного технического осмотра для автомобилей старше 3 лет. В Германии эта проверка выполняется после 3 лет эксплуатации автомобиля, а затем повторяется каждые 2 года.

Каждые 60 000 км или 4 года

Рис. 28.1,а. Выверните винты, снимите крышку воздушного фильтра...

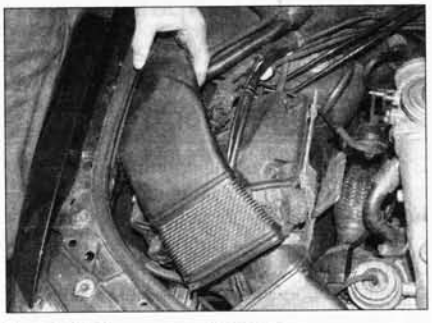


Рис. 28.1,б. ...и воздухопровод

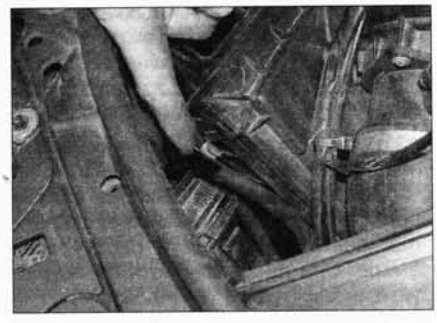


Рис. 28.1,в. Затем отпустите зажимы...

28 Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра

1 Снимите крышку воздушного фильтра и воздухопровод, затем отпустите зажимы и снимите верхнюю крышку с корпуса воздушного фильтра (рис. 28.1,а–в). Обратите внимание, что к верхней крышке подсоединен датчик расхода воздуха.

2 Извлеките фильтрующий элемент, отметив для себя, как он расположен (рис. 28.2).

3 Начисто протрите корпус, затем установите новый фильтрующий элемент, обратив особое внимание на правильность его установки.

4 Установите верхнюю крышку и закрепите ее зажимами.

29 Замена топливного фильтра (при использовании стандартного топлива)

Примечание. *Указанная процедура выполняется через эти интервалы только при использовании дизельного топлива, удовлетворяющего стандарту DIN EN 590 (стандартного топлива для Великобритании).*

Обратитесь к параграфу 10.

30 Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов

Проверка

1 Обратитесь к параграфу 12.

Замена

2 Обратитесь к главе 2Б.

31 Проверка уровня гидравлической жидкости в бачке усилителя рулевого управления

Обратитесь к главе 10.

32 Замена трансмиссионной жидкости в автоматической коробке передач

Примечание. *Хотя компания VW и не дает никаких специальных рекомендаций по замене трансмиссионной жидкости в автоматической коробке передач, мы считаем полезным заменять жидкость каждые 60 000 км или четыре года, в зависимости от того, что наступит раньше.*

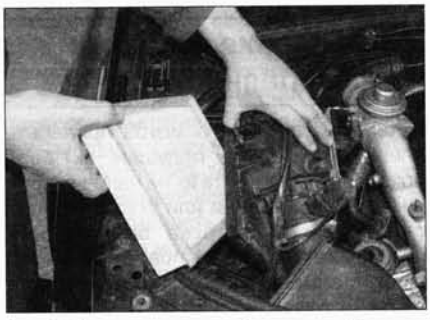


Рис. 28.2. ...и извлеките фильтрующий элемент

1 Затяните стояночный тормоз. Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Снимите нижнюю защиту двигателя.

Примечание. *Для достижения точности при проверке уровня трансмиссионной жидкости механики VW используют электронный тестер, который подключается к электронной системе коробки передач и подтверждает, что температура жидкости находится в диапазоне между 35 °C и 40 °C. По этой причине рекомендуется передать автомобиль дилеру VW, который может квалифицированно выполнить эту работу. Следующая процедура дается в расчете на то, что по ее завершении уровень будет проверен дилером VW.*

2 Имейте в виду, что коробку передач следует заправлять из-под автомобиля. Поэтому установите под автомобиль надежные опоры, обеспечив при этом горизонтальность положения автомобиля.

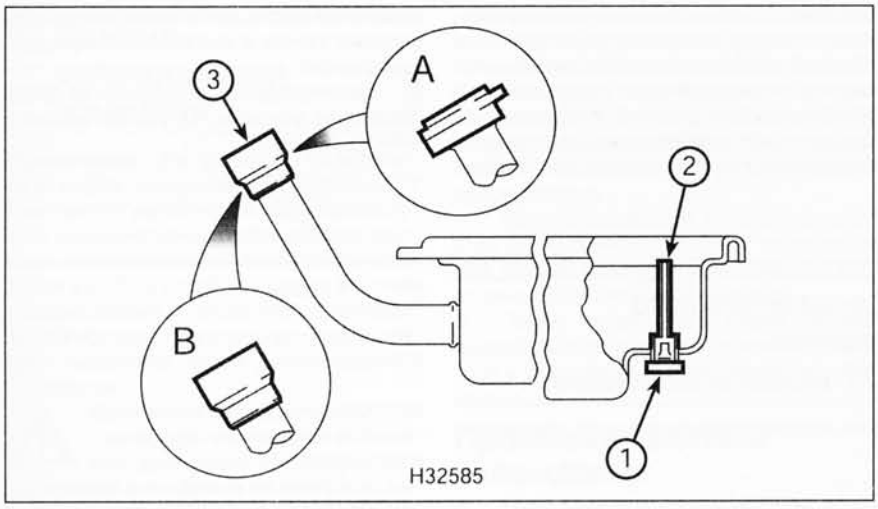


Рис. 32.3. Элементы поддона трансмиссионной жидкости на автоматической коробке передач 01N
1 Пробка контрольного отверстия
2 Переливная трубка
3 Уплотнительный колпачок и пробка
A Уплотнительный колпачок «старой» конструкции
B Уплотнительный колпачок новой конструкции
***Примечание.** Уплотнительный колпачок B следует заменять после снятия.*

4-ступенчатая коробка передач 01N

3 Установите подходящую емкость под коробку передач. Протрите начисто поддон для трансмиссионной жидкости. Выверните из днища поддона пробку контрольного отверстия, а за ней переливную трубку (рис. 32.3). Дайте жидкости возможность стечь в емкость.

4 Вверните переливную трубку и затяните ее предписанным усилием.

5 Снимите уплотнительный колпачок и пробку с заправочного патрубка, расположенного сбоку на поддоне. **Примечание.** *На более поздних моделях уплотнительный колпачок и пробку следует заменять при каждом снятии.*

6 Залейте жидкость в поддон. Заливайте до тех пор, пока она не потечет из переливной трубки.

7 Выберите положение «P» и дайте двигателю возможность работать в режиме холостого хода до тех пор, пока он не достигнет нормальной температуры. При необходимости долейте жидкость. Доливайте до тех пор, пока она не потечет из переливной трубки.

8 Выжмите педаль тормоза. Переведите рычаг селектора через все положения кулисы, останавливаясь в каждом диапазоне приблизительно на 3 секунды. Верните рычаг селектора в положение «P».

9 На этой стадии механики VW подключают тестер, позволяющий подтвердить, что температура трансмиссионной жидкости находится в диапазоне между 35 °C и 40 °C. **Примечание.** *Если уровень жидкости проверяется при слишком низкой температуре, последует переполнение. Если уровень жидкости проверять при слишком высокой температуре, жидкости будет недостаточно.*

10 Пока двигатель все еще работает в режиме холостого хода, дайте излишку жидкости возможность вытечь через переливную трубку.

11 Выключите двигатель. Вверните пробку контрольного отверстия (с новым уплотнением) и затяните ее предписанным усилием.

12 Установите новый уплотнительный колпачок и пробку на заправочный патрубок.

5-ступенчатая коробка передач 01V

13 Установите подходящую емкость под коробку передач. Протрите начисто поддон для трансмиссионной жидкости. Выверните сливную пробку, расположенную на правой стороне поддона. Дайте жидкости возможность стечь в емкость.

14 Установите новое уплотнение на сливную пробку и затяните предписанным усилием.

15 Выверните пробку контрольного отверстия в задней части поддона и залейте трансмиссионную жидкость. Заливайте до тех пор, пока она не потечет через это отверстие (рис. 32.15).

16 Выберите положение «P» и дайте двигателю возможность работать в режиме холостого хода до тех пор, пока он не достигнет нормальной температуры. При необходимости долейте жидкость. Доливайте до тех пор, пока она не потечет через контрольное отверстие.

17 Выжмите педаль тормоза. Переведите рычаг селектора через все положения кулисы, останавливаясь в каждом диапазоне приблизительно на 3 секунды. Верните рычаг селектора в положение «P».

18 На этой стадии механики VW подключают тестер, позволяющий подтвердить, что температура трансмиссионной жидкости находится в диапазоне между 35 °C и 40 °C. **Примечание.** *Если уровень жидкости проверяется при слишком низкой температуре, последует переполнение. Если уровень жидкости проверять при слишком высокой температуре, жидкости будет недостаточно.*

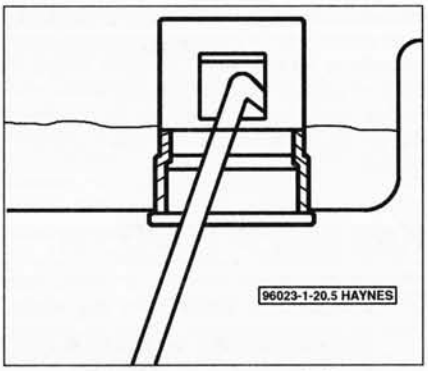


Рис. 32.15. На коробках передач 01V наконечник приспособления, используемого для добавления трансмиссионной жидкости, должен проходить через проем в крышке дефлектора

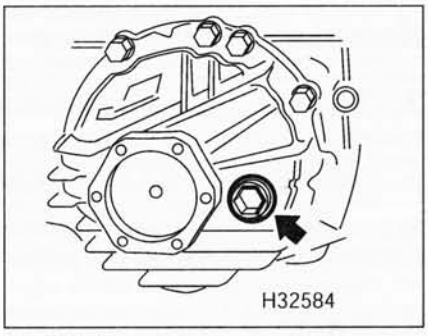


Рис. 33.1. На автоматических коробках передач пробка заливного/контрольного отверстия главной передачи расположена слева (отмечена стрелкой)

19 Пока двигатель все еще работает в режиме холостого хода, дайте излишку жидкости возможность вытечь через контрольное отверстие.

20 Выключите двигатель. Вверните пробку контрольного отверстия (с новым уплотнением) и затяните ее предписанным усилием.

Все модели

21 Опустите автомобиль.

33 Проверка уровня масла в главной передаче автоматической коробки передач в блоке с ведущим мостом

1 Пробка заливного/контрольного отверстия главной передачи расположена на левой стороне автоматической коробки передач в блоке с ведущим мостом за внутренним шарниром левой ведущей полуоси (рис. 33.1). Затяните стояночный тормоз. Приподнимите переднюю часть

автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Снимите нижнюю защиту двигателя. Для обеспечения точности проверки проследите за тем, чтобы автомобиль располагался горизонтально.

2 Выверните пробку заправочного/контрольного отверстия и убедитесь в том, что уровень масла доходит до нижнего края заправочного отверстия. При необходимости долейте предписанное масло через заправочное/ контрольное отверстие. Если требуется постоянное доливание масла, выполните проверку на наличие утечек и выполните необходимый ремонт.

3 Ввверните пробку и затяните ее предписанным усилием. Опустите автомобиль.

Каждые 90 000 км

34 Замена ремня газораспределительного механизма и натяжного ролика (автомобили 2000 и 2001 модельных годов)

За подробными сведениями по замене ремня газораспределительного механизма и натяжного ролика обратитесь к главе 2Б.

Каждые 120 000 км

35 Замена ремня газораспределительного механизма и натяжного ролика (начиная с 2002 модельного года)

За подробными сведениями по замене ремня газораспределительного механизма и натяжного ролика обратитесь к главе 2Б.

Каждые 2 года

36 Замена тормозной жидкости (в том числе для гидропривода выключения сцепления)

Внимание! Тормозная жидкость может причинить вред глазам и вызвать повреждение лакокрасочного покрытия кузова. Поэтому при обращении с ней, в частности при ее заправке, будьте предельно осторожны. Не используйте жидкость из емкости, которая в течение некоторого времени оставалась открытой, поскольку тормозная жидкость отличается высокой гигроскопичностью (способностью поглощать влагу из воздуха). Избыток влаги может привести к опасной потере эффективности торможения.

1 Процедура аналогична процедуре удаления воздуха из гидропривода тормозов, описанной в главе 9, за тем лишь исключением, что сначала следует опорожнить бачок гидропривода тормозов с помощью чистой резиновой груши или аналогичного приспособления и удалить старую жидкость при удалении воздуха из части контура. Так как на моделях с механической коробкой передач в гидроприводе выключения сцепления также используется жидкость из бачка гидропривода тормозов, одновременно следует удалить воздух и из гидропривода сцепления (см. параграф 2 главы 6).

2 Работая, как описано в главе 9, откройте первый по очереди винт выпуска воздуха и плавно поработайте педалью тормоза до тех пор, пока почти вся старая жидкость не выйдет из бачка гидропривода тормозов.

HAYNES СОВЕТУЕТ

Старая тормозная жидкость часто намного темнее новой. Поэтому их можно легко распознать.

3 Залейте новую жидкость до отметки MAX и продолжайте работать педалью до тех пор, пока в бачке не останется только новая жидкость и новая жидкость не будет вытекать через винт выпуска воздуха. Затяните винт и дозаправьте бачок до отметки MAX.

4 Повторите все действия с остальными винтами выпуска воздуха по очереди, добиваясь того, чтобы новая жидкость пошла через все винты. Будьте внимательны — уровень жидкости в бачке гидропривода тормозов следует постоянно поддерживать выше отметки MIN. В противном случае в систему может проникнуть воздух, что значительно увеличит трудоемкость выполняемой процедуры.

5 По окончании процедуры надежно затяните все винты выпуска воздуха и установите на них пылезащитные колпачки. Смойте все следы пролитой жидкости и снова проверьте уровень жидкости в бачке гидропривода тормозов.

6 На моделях с механической коробкой передач после замены тормозной жидкости в гидроприводе тормозов также следует заменить тормозную жидкость в гидроприводе сцепления. Работая согласно главе 6, удалите воздух из гидропривода сцепления, добиваясь того, чтобы новая жидкость пошла через винт выпуска воздуха на рабочем цилиндре. Во избежание проникновения воздуха в систему на протяжении всей процедуры поддерживайте уровень жидкости в бачке гидропривода тормозов выше отметки MIN. После появления новой жидкости надежно затяните винт выпуска воздуха. После этого отсоедините и снимите оборудование для удаления воздуха. Установите пылезащитный колпачок. Смойте все следы пролитой жидкости.

7 На всех моделях перед выездом на автомобиле на дорогу проверьте правильность уровня жидкости в бачке гидропривода тормозов (см. «*Еженедельные проверки*») и тщательно проверьте работу тормозов и (при наличии) сцепления.

37 Замена охлаждающей жидкости

Примечание. *Эта процедура не включена в график обслуживания компании VW и не требует выполнения, если используется рекомендуемая охлаждающая жидкость с антифризом/ингибитором коррозии VW G12 LongLife. Однако в случае использования стандартного антифриза/ингибитора коррозии процедуру следует выполнять через рекомендуемые интервалы.*

Внимание! Перед началом этой процедуры подождите остывания двигателя. Не допускайте попадания антифриза на кожу или лакокрасочное покрытие автомобиля. Брызги следует незамедлительно смывать большим количеством воды. Никогда не оставляйте антифриз в открытой таре или в лужах на подъезде к дому или на полу гаража. Его приятный запах может привлечь детей и домашних животных, а проглатывание антифриза может привести к летальному исходу.

Слив охлаждающей жидкости из системы охлаждения

1 Дождитесь полного остывания двигателя, накройте крышку расширительного бачка куском ветоши и медленно поверните крышку против часовой стрелки, чтобы сбросить давление в системе охлаждения (обычно слышится шипение). Дождитесь полного сброса давления в системе, а затем продолжайте поворачивать крышку до полного ее снятия.

2 При необходимости отпустите фиксаторы и снимите нижнюю защиту двигателя. Установите подходящую емкость под соединение нижнего шланга радиатора, затем снимите хомут и отсоедините шланг от патрубка на радиаторе. Если место подсоединения шланга не беспокоили в течение некоторого времени, потребуется аккуратно подвигать шланг, чтобы стронуть его с места. Не прикладывайте повышенное усилие, чтобы не повредить патрубок радиатора. Дайте охлаждающей жидкости возможность стечь в емкость. Имейте в виду, что радиатор оснащен сливным краном, но доступ к нему возможен только после снятия переднего бампера.

3 Снимите колпачки, отверните гайки и снимите верхнюю крышку двигателя. Отпустите хомут и отсоедините один из шлангов охлаждающей жидкости, идущих к масляному радиатору, для слива охлаждающей жидкости из блока цилиндров. Дайте охлаждающей жидкости возможность стечь. Подсоедините шланг, зафиксируйте его хомутом и установите на место верхнюю крышку двигателя. На автомобилях до 2001/2002 модельного года, оснащенных насосом охлаждения топлива, отсоедините вакуумный шланг от вакуумного блока запорного клапана.

Примечание. *После заправки системы охлаждения работу запорного клапана следует проверить у дилера VW, который имеет специальное диагностическое оборудование.*

4 Если охлаждающая жидкость сливается не по причине замены, тогда, если она чистая, ее можно использовать повторно, но это не рекомендуется.

5 После слива всей охлаждающей жидкости подсоедините шланг к радиатору и правильно зафиксируйте его хомутом.

Промывка системы охлаждения

6 Если заменой охлаждающей жидкости пренебрегали или концентрация антифриза упала, система охлаждения постепенно может потерять эффективность, так как каналы охлаждающей жидкости сужаются вследствие отложения в них ржавчины, накипи и других осадков. Эффективность системы охлаждения можно восстановить путем промывки системы.

7 Чтобы избежать дополнительного загрязнения, радиатор следует промывать отдельно от двигателя.

Промывка радиатора

8 Для промывки радиатора отсоедините от него верхний, нижний и все другие шланги (см. главу 3).

9 Вставьте садовый шланг в верхний впускной патрубок радиатора. Направьте поток чистой воды в радиатор и продолжайте промывку до тех пор, пока из нижнего выпускного патрубка радиатора не пойдет чистая вода.

10 Если по прошествии разумного времени из нижнего патрубка не идет чистая вода, можно промыть радиатор с помощью хорошего покупного чистящего средства для промывки системы охлаждения. Тщательно следуйте инструкциям изготовителя средства. Если загрязнение очень сильное, снимите радиатор, вставьте шланг в нижний выпускной патрубок радиатора и выполните обратную промывку радиатора (противотоком).

Промывка двигателя

11 Для промывки двигателя снимите термостат, как описано в главе 3. Временно установите на место крышку термостата.

12 При отсоединенных от радиатора верхнем и нижнем шлангах вставьте садовый шланг в верхний шланг радиатора. Направьте поток чистой воды через двигатель и продолжайте промывку до тех пор, пока из нижнего шланга радиатора не пойдет чистая вода.

13 По завершении промывки установите на место термостат и подсоедините шланги, как описано в главе 3.

Заправка системы охлаждения

14 Перед попыткой заправки системы охлаждения убедитесь в том, что все шланги и хомуты находятся в хорошем состоянии, а хомуты плотно затянуты. Учтите, чтобы предотвратить коррозию элементов двигателя, антифриз следует использовать круглый год (см. ниже).

15 Отпустите хомут и сдвиньте питающий шланг отопителя относительно патрубка на перегородке (см. главу 3) настолько, чтобы отверстие выпуска воздуха наверху шланга уже не располагалось на поверхности патрубка. Не отсоединяйте шланг полностью.

16 Выверните винты и отсоедините расширительный бачок от его опоры в моторном отделении. Приподнимите его приблизительно на 100 мм над моторным отделением и зафиксируйте там с помощью деревянного бруска или куска проволоки.

17 Снимите крышку заливной горловины расширительного бачка и заправьте систему охлаждающей жидкостью. Заливайте медленно, чтобы предотвратить образование воздушных пробок.

18 Если охлаждающая жидкость заменяется, начните заправку с пары литров воды, затем заправьте надлежащее количество антифриза и закончите добавлением воды.

19 Продолжайте заправку до тех пор, пока охлаждающая жидкость не начнет вытекать из отверстия выпуска воздуха в шланге отопителя. После этого верните шланг на место и надежно затяните хомут.

20 Как только уровень в расширительном бачке начнет расти, сожмите верхний и нижний шланги радиатора, чтобы облегчить вытеснение воздуха, скопившегося в системе. Как только весь воздух будет удален, долейте охлаждающую жидкость до метки MAX, установите крышку на расширительный бачок. После этого закрепите расширительный бачок на штатном месте.

21 На автомобилях до 2001/2002 модельного года подсоедините вакуумный шланг к вакуумному блоку запорного клапана.

22 Запустите двигатель и дайте ему возможность поработать в режиме быстрого холостого хода в течение приблизительно трех минут. После этого дайте двигателю возможность поработать в режиме нормального холостого хода до тех пор, пока нижний шланг не станет горячим.

23 Выполните проверку на наличие утечек, особенно около потревоженных элементов. Проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке и при необходимости доведите его до нормы. Имейте в виду, что прежде, чем в расширительном бачке стабилизируется точный уровень, системе следует дать возможность остыть. Если вы хотите снять крышку расширительного бачка при прогретом двигателе, накройте

крышку толстой тканью и отворачивайте крышку медленно, чтобы постепенно сбросить давление в системе (обычно слышится шипение). Дождитесь полного сброса давления в системе, а затем продолжайте поворачивать крышку до полного ее снятия. Никогда не снимайте крышку при горячем двигателе.

Антифриз

Предостережение! Компания VW предписывает использовать антифриз G12 (красного цвета). НЕ смешивайте его с антифризом любой другой марки, так как это может привести к серьезному повреждению двигателя. Если охлаждающая жидкость в расширительном бачке имеет коричневый цвет, возможно, что система охлаждения была заправлена охлаждающей жидкостью, содержащей антифриз не той марки. Если вы не уверены в марке используемого антифриза или подозреваете, что имело место смешивание, лучший способ действия заключается в сливе, промывке и последующей заправке системы охлаждения.

24 Если вы используете охлаждающую жидкость, отличную от рекомендуемой компанией VW, антифриз следует заменять через предписанные интервалы. Это необходимо не только для сохранения свойств антифриза, но и для предотвращения коррозии, которая может возникнуть вследствие постепенного снижения эффективности ингибиторов коррозии.

25 Количество антифриза и его защитные свойства указаны в «*Технических данных*».

26 Перед добавлением охлаждающей жидкости следует полностью опорожнить систему охлаждения, желательно промыть ее и проверить состояние и надежность крепления всех шлангов.

27 После заправки антифриза следует прикрепить к расширительному бачку бирку с указанием марки и концентрации используемого антифриза, а также даты заправки. При любой последующей дозаправке следует использовать антифриз той же марки и в той же концентрации.

28 Не используйте антифриз для системы охлаждения двигателя в системе омывателей ветрового стекла/стекла двери багажного отделения/фар, так как он может повредить лакокрасочное покрытие автомобиля.

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

Глава 2 часть А

Ремонт бензинового двигателя без снятия с автомобиля

Содержание

1 Общие сведения ... 3
2 Установочные метки двигателя — общие сведения и использование ... 4
3 Проверка компрессии ... 4
4 Ремень газораспределительного механизма — снятие, осмотр и установка ... 5
5 Натяжитель и зубчатые шкивы ремня газораспределительного механизма — снятие, осмотр и установка ... 8
6 Ремни привода вспомогательных агрегатов — снятие и установка ... 9
7 Крышка головки цилиндров — снятие и установка ... 9
8 Манжета распределительного вала — замена ... 10
9 Манжеты коленчатого вала — замена ... 11
10 Головка цилиндров — снятие и установка ... 12
11 Гидравлические толкатели — проверка работы ... 14
12 Маховик/планшайба — снятие, осмотр и установка ... 14
13 Опоры двигателя — осмотр и замена ... 15
14 Масляный поддон — снятие и установка ... 16
15 Масляный насос и маслоприемник — снятие, осмотр и установка ... 17
16 Датчик температуры моторного масла — снятие и установка ... 18
17 Блок валов системы уравновешивания в сборе с масляным насосом — снятие и установка ... 18
18 Головка цилиндров — разборка и ремонт ... см. главу 2B
19 Замена моторного масла и масляного фильтра ... см. главу 1A
20 Проверка уровня моторного масла ... см. *«Еженедельные проверки»*

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные

Общие сведения

Код двигателя по типу*:	
1781 см³, DOHC, впрыск Bosch Motronic ME7.5, с турбонаддувом	AWT
1984 см³, SOHC, впрыск Siemens Simos 3.2, без турбонаддува	AZM
1984 см³, DOHC, впрыск Bosch Motronic ME7.5, без турбонаддува	ALT
Мощность:	
1.8 л (AWT)	110 кВт (150 л.с.)
2.0 л (AZM)	85 кВт (115 л.с.)
2.0 л (ALT)	96 кВт (130 л.с.)
Диаметр цилиндра:	
1.8 л (AWT)	81.0 мм
2.0 л (AZM и ALT)	82.5 мм
Ход поршня:	
1.8 л (AWT)	86.4 мм
2.0 л (AZM и ALT)	92.8 мм
Степень сжатия:	
1.8 л (AWT)	9.3 : 1
2.0 л (AZM)	10.3 : 1
2.0 л (ALT)	10.5 : 1
Давление сжатия (допуск на износ):	
1.8 л (AWT)	7.0 бар
2.0 л (AZM и ALT)	7.5 бар
Максимальная разница между цилиндрами	3.0 бар
Порядок работы цилиндров	1–3–4–2
Расположение цилиндра №1	со стороны ремня газораспределительного механизма

* **Примечание.** *За сведениями по расположению маркировки кода на двигателе обратитесь к параграфу «Идентификация автомобиля» в конце этого Руководства.*

Система смазки

Тип масляного насоса	установлен в масляном поддоне, цепной привод от коленчатого вала
Давление масла (температура масла 80 °С):	
1.8 л (AWT):	
В режиме холостого хода	1.2...1.6 бар
При 2000 об/мин	2.5...4.5 бар
2.0 л (AZM и ALT):	
В режиме холостого хода	1.2...1.6 бар
При 2000 об/мин	2.7...4.5 бар
Боковой зазор в масляном насосе	0.2 мм (допуск на износ)
Осевой зазор в масляном насосе	0.15 мм (допуск на износ)

Моменты затяжки резьбовых соединений

	Нм
Натяжитель ремня привода компрессора кондиционера	20
Болт автоматического регулятора распределительного вала (двигатели AWT и ALT)	10
Блок валов системы уравновешивания (двигатель ALT):	
Стадия 1	15
Стадия 2	довернуть на угол 90°
Болты/гайки крышек подшипников нижних головок шатунов*:	
Стадия 1	30
Стадия 2	довернуть на угол 90°
Крышки подшипников распределительного вала:	
Двигатель AZM	20
Двигатели AWT и ALT	10
Крышка головки цилиндров	10
Зубчатый шкив распределительного вала:	
Двигатель AZM	100
Двигатель AWT и ALT	65
Секции шкива насоса охлаждающей жидкости	25
Корпус передней манжеты коленчатого вала:	
Болты М6	15
Болты М8	25
Демпфер/шкив коленчатого вала:	
Двигатели AZM и ALT	25
Двигатель AWT:	
Стадия 1	10
Стадия 2	довернуть на угол 90°
Корпус задней манжеты коленчатого вала	15
Зубчатый шкив коленчатого вала*:	
Стадия 1	90
Стадия 2	довернуть на угол 90°
Болты головки цилиндров*:	
Стадия 1	40
Стадия 2	довернуть на угол 90°
Стадия 3	довернуть на угол 90°
Болты крепления планшайбы*:	
Стадия 1	60
Стадия 2	довернуть на угол 90°
Опорный кронштейн двигателя к блоку цилиндров	40
Опора двигателя к подрамнику	25
Датчик температуры моторного масла	10
Болты крепления двигателя к коробке передач:	
М10	45
М12	65
Выпускная труба к выпускному коллектору	30
Болты крепления маховика*:	
Стадия 1	60
Стадия 2	довернуть на угол 90°
Болты крышек коренных подшипников*:	
Стадия 1	65
Стадия 2	довернуть на угол 90°
Масляные форсунки	27
Масляный насос:	
Двигатели AWT и AZM	15
Двигатель ALT	8

Крышка масляного насоса 8
Звездочка масляного насоса (двигатель ALT) 20
Масляный поддон:
Стадия 1
(все болты крепления поддона к блоку цилиндров) ..... усилием руки
Стадия 2
(болты крепления поддона к коробке передач) ..... усилием руки
Стадия 3 (все болты) ..... слегка затяните в перекрестной последовательности
Стадия 4
(болты крепления поддона к коробке передач) 45
Стадия 5
(болты М7 крепления поддона к блоку цилиндров) 15
Стадия 6
(болты М10 крепления поддона к блоку цилиндров) 45
Задний щиток ремня газораспределительного механизма 20
Натяжитель ремня газораспределительного механизма:
Двигатели AWT и ALT 27
Двигатель AZM 20

* *Используйте новые гайки/болт(ы).*

1 Общие сведения

Как пользоваться настоящей главой

По сути глава 2 разделена на три части: А, Б и В. Те ремонтные процедуры для двигателя, которые разумно выполнять, не снимая двигатель с автомобиля, описываются в главе 2А (бензиновые двигатели) и в главе 2Б (дизельные двигатели). Сведения, относящиеся к снятию и установке двигателя/коробки передач, как единого агрегата, и к разборке и капитальному ремонту двигателя, даны в главе 2В.

Большинство операций в главах 2А и 2Б базируются на том предположении, что двигатель не снят с автомобиля и все вспомогательные агрегаты подсоединены к нему. Поэтому, если эти сведения использовать при капитальном ремонте уже снятого и установленного на стенд двигателя, предварительные операции разборки можно пропустить.

Доступ к моторному отделению можно улучшить, если снять капот, как описано в главе 11.

Конструкция двигателя

В этой главе двигатели идентифицируются и упоминаются в соответствии с буквенными кодами изготовителя, а не по рабочему объему. Список всех рассматриваемых двигателей с указанием кодов дается в «*Технических данных*».

Двигатели имеют водяное охлаждение, один или два верхних распределительных вала, рядную компоновку с четырьмя цилиндрами, чугунный блок цилиндров и головку цилиндров из алюминиевого сплава. Все двигатели продольно установлены в передней части автомобиля. К задней части двигателя крепится болтами коробка передач.

Коленчатый вал работает в пяти подшипниках. Центральный коренной подшипник оснащен упорными шайбами для задания осевого зазора коленчатого вала.

Распределительный вал приводится в движение зубчатым ремнем газораспределительного механизма от шкива на коленчатом вале. На двигателях AWT и ALT с двумя верхними распределительными валами ремень газораспределительного механизма приводит в движение выпускной распределительный вал. Впускной распределительный вал приводится в движение от выпускного распределительного вала посредством цепи, установленной с задней стороны распределительных валов. Цепь оснащена гидравлическим натяжителем, который выступает в форме механического регулятора распределительного вала, чтобы автоматически регулировать фазы газораспределения для впускного распределительного вала. Клапаны приводятся в действие от распределительного вала посредством гидравлических толкателей, а клапанные зазоры регулируются автоматически.

В головке цилиндров расположен один или два распределительных вала, а также впускные и выпускные клапаны. Клапаны закрываются под воздействием одиночных цилиндрических пружин и перемещаются в направляющих втулках, запрессованных в головку цилиндров. В головке цилиндров имеются смазочные каналы, которые обеспечивают подачу масла для толкателей.

Насос охлаждающей жидкости приводится в движение ремнем газораспределительного механизма. За подробными сведениями по системе охлаждения обратитесь к главе 3.

Циркуляция и давление масла обеспечиваются насосом, приводимым в движение цепью от коленчатого вала. Масло забирается из масляного поддона через сетчатый фильтр и затем прогоняется через внешний навинчиваемый фильтр. Оттуда масло подается к головке цилиндров, где оно смазывает шейки распределительного вала(ов) и гидравлические толкатели, а также в картер двигателя, где оно смазывает коренные подшипники, нижние головки шатунов, поршневые пальцы и стенки цилиндров. На корпусе масляного фильтра расположен датчик давления масла, срабатывающий при давлении 1.4 бар. Над масляным фильтром установлен масляный радиатор, который получает охлаждающую жидкость из системы охлаждения. Масляный радиатор позволяет уменьшить температуру масла перед его возвращением в двигатель.

Ремонтные операции, выполняемые без снятия двигателя с автомобиля

Без снятия двигателя с автомобиля можно выполнить следующие операции:

а) снятие и установку ремней привода вспомогательных агрегатов;
б) снятие и установку распределительного вала(ов);*
в) замену манжеты распределительного вала;
г) снятие и установку зубчатого шкива распределительного вала;
д) снятие и установку насоса охлаждающей жидкости (см. главу 3);
е) замену манжет коленчатого вала;
ж) снятие и установку шкива коленчатого вала;
з) снятие и установку головки цилиндров;*
и) осмотр и замену опор двигателя;
к) снятие и установку масляного насоса в сборе с маслоприемником;
к) снятие и установку масляного поддона;
л) снятие, осмотр и установку ремня газораспределительного механизма, зубчатых шкивов и крышки.*

* *Процедуры разборки головки цилиндров подробно с детализацией снятия распределительного вала и гидравлических толкателей описываются в главе 2В.*

Примечание. *Поршни и шатуны можно снять без снятия двигателя (после снятия головки цилиндров и масляного поддона). Однако это не рекомендуется. Подобная работа легче и тщательнее выполняется после снятия двигателя, как описано в главе 2В.*

2 Установочные метки двигателя — общие сведения и использование

Общие сведения

1 Зубчатые шкивы коленчатого вала, распределительного вала и насоса охлаждающей жидкости приводятся в действие ремнем газораспределительного механизма и, за исключением насоса охлаждающей жидкости, вращаются синхронно друг другу (в одной фазе). Когда ремень газораспределительного механизма снимается при выполнении обслуживания или ремонта, шкивы могут вращаться независимо друг от друга, и тогда правильная синхронизация будет утрачена.

2 Конструкция двигателей, описываемых в этой главе, такова, что в случае проворачивания коленчатого вала при снятом ремне газораспределительного механизма поршни войдут в контакт с клапанами. Поэтому важно сохранять правильное взаимоположение распределительного(ых) и коленчатого валов, пока ремень газораспределительного механизма снят с двигателя. Это обеспечивается путем выведения двигателя в базовое положение (известное как «верхняя мертвая точка» или ВМТ) перед снятием ремня газораспределительного механизма и последующего предотвращения проворачивания валов (до тех пор, пока ремень не будет возвращен на место). Аналогично, если двигатель был разобран для выполнения капитального ремонта, его можно вывести в положение ВМТ при сборке, чтобы гарантировать восстановление правильного взаимного положения валов (фаз газораспределения). **Примечание.** *Насос охлаждающей жидкости также приводится в движение ремнем газораспределительного механизма, но выверка положения насоса не важна.*

3 ВМТ — это самая высокая точка в цилиндре, до которой доходит каждый поршень в соответствующем цилиндре. В четырехтактном двигателе каждый поршень достигает ВМТ дважды за цикл: один раз на ходе сжатия и один раз на ходе выпуска. Как правило, понятие ВМТ относится к цилиндру № 1 на ходе сжатия. Цилиндры нумеруются с 1 по 4, начиная со стороны ремня газораспределительного механизма.

4 На шкиве коленчатого вала имеется метка, которая при ее совмещении с базовой меткой на крышке ремня газораспределительного механизма указывает на то, что цилиндр № 1 (а следовательно, и цилиндр № 4) находится в положении ВМТ (рис. 2.4).

5 На шкиве распределительного вала (на выпускном распределительном вале на двигателях AWT и ALT) также имеется установочная метка (рис. 2.5). Когда она совмещается с меткой на задней верхней крышке ремня газораспределительного механизма или на крышке головки цилиндров, цилиндр № 1 находится в положении ВМТ на ходе сжатия.

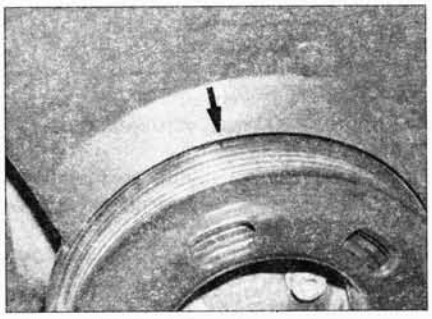


Рис. 2.4. Метки ВМТ на нижней крышке ремня газораспределительного механизма

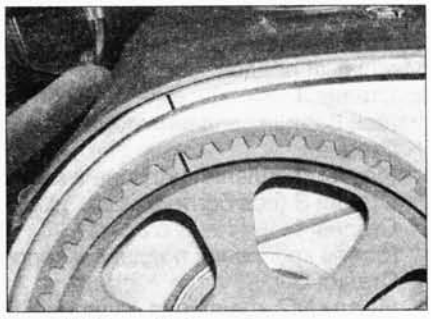


Рис. 2.5. Метка ВМТ на зубчатом шкиве распределительного вала и внутренней крышке газораспределительного механизма

6 Кроме того, метки ВМТ имеются на маховике/планшайбе. Их можно видеть после снятия защитной крышки с передней секции картера коробки передач. Однако имейте в виду, что метки нельзя использовать, если коробка передач была отделена от двигателя для выполнения какого-либо ремонта.

Установка ВМТ для поршня цилиндра № 1

7 Перед началом работы выключите зажигание.

8 Выверните болты и снимите верхнюю крышку двигателя (при наличии).

9 Снимите все свечи зажигания, как описано в главе 1A.

10 Гаечным ключом проверните двигатель по часовой стрелке за шкив коленчатого вала. Вставьте подходящую резиновую пробку в отверстие для свечи зажигания цилиндра № 1, чтобы определить, когда поршень № 1 будет находиться на ходе сжатия (подъем давления будет ощущаться через отверстие для свечи зажигания).

11 Продолжайте проворачивать двигатель по часовой стрелке до тех пор, пока метка ВМТ на шкиве коленчатого вала или маховике/планшайбе не совместится с соответствующей меткой на крышке газораспределительного механизма или картере коробки передач. Для дополнительной проверки снимите верхнюю наружную крышку ремня газораспределительного механизма, чтобы открыть метки ВМТ на шкиве распределительного вала.

3 Проверка компрессии

1 При падении мощности или наличии пропусков воспламенения, которые нельзя «списать» на неисправность системы зажигания или системы питания, информацию о состоянии двигателя может дать проверка компрессии. Если такую проверку выполнять регулярно, можно узнать о появлении неисправности раньше, чем проявятся какие-либо другие признаки.

2 Полностью прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры. Аккумулятор должен быть полностью заряжен. Снимите все свечи зажигания (см. главу 1A). Вам потребуется помощник. Где применимо, выверните болты и снимите верхнюю крышку двигателя.

3 На двигателе AZM (с одним блоком катушек зажигания) снимите плавкий предохранитель 34 и рассоедините электрический разъем на блоке катушек зажигания, расположенном слева в задней части моторного отделения. На двигателях AWT и ALT (с отдельной катушкой на каждую свечу зажигания) снимите плавкий предохранитель 32.

4 Установите компрессометр в отверстие для свечи зажигания цилиндра № 1. Предпочтительнее компрессометр, который вворачивается в резьбовое отверстие для свечи.

5 Попросите помощника полностью выжать педаль акселератора (дроссельная заслонка полностью открыта). **Примечание.** *Все модели оснащены дроссельной заслонкой с электронным управлением, то есть дроссельная заслонка не будет работать до тех пор, пока не будет включено зажигание.* Проверните двигатель стартером — в течение нескольких секунд. После одного-двух оборотов давление сжатия должно вырасти до максимального значения и затем стабилизироваться. Запишите самое высокое показание.

6 Повторите проверку на остальных цилиндрах, записывая показания давления. Держите дроссельную заслонку широко открытой.

7 Значения во всех цилиндрах должны быть очень близки; разница больше 3 бар между любой парой цилиндров указывает на неисправность. Знайте, что на исправном двигателе компрессия должна нарастать быстро. Низкое сжатие на первом ходе поршня и последующее постепенное увеличение давления на остальных ходах поршня является признаком износа поршневых колец. Низкое показание на первом ходе, которое не увеличивается на остальных ходах, говорит о негерметичности клапанов или прогорании прокладки головки цилиндров (причиной могут быть и трещины в головке).

8 Обратитесь к «*Техническим данным*» в начале этой главы и сравните заре-

гистрированные значения с цифрами, заявленными изготовителем.

9 Если давление в каком-нибудь цилиндре очень низкое, чтобы найти причину, выполните следующий тест. Влейте полную чайную ложку чистого масла в этот цилиндр (через отверстие для свечи зажигания) и повторите проверку компрессии.

10 Если добавление масла временно повышает компрессию, это указывает на потерю давления вследствие износа цилиндра или поршня. Отсутствие улучшения говорит о том, что виной могут быть негерметичность или обгорание клапанов или прогорание прокладки головки цилиндров.

11 Низкая компрессия в двух соседних цилиндрах почти однозначно является следствием прогорания или пробоя прокладки головки цилиндров между ними.

12 Если давление в одном цилиндре приблизительно на 20 процентов ниже, чем в других, и двигатель слегка неровно работает в режиме холостого хода, причиной может быть износ кулачка распределительного вала.

13 По завершении проверки установите свечи зажигания, плавкие предохранители, состыкуйте электрические разъемы и установите верхнюю крышку.

4 Ремень газораспределительного механизма — снятие, осмотр и установка

Общие сведения

1 Основная функция зубчатого ремня газораспределительного механизма состоит в приведении в движение распределительного вала(ов). Если в процессе работы двигателя произойдет проскальзывание ремня или его обрыв, фазы газораспределения клапанов будут нарушены и произойдет соударение поршней с клапанами, что ведет к серьезному повреждению двигателя. По этой причине очень важно, чтобы ремень газораспределительного механизма был натянут правильно.

Снятие

2 Перед началом работы отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5A).

3 Затяните стояночный тормоз. Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Если применимо, снимите нижнюю защиту из-под моторного отделения.

4 Доступ к ремню газораспределительного механизма обеспечивается путем перемещения всей передней панели (опорной балки замка в сборе) как можно дальше в сторону от передка автомобиля (в «сервисное положение» — см. главу 11, параграф 10), но без отсоединения шлангов радиатора или электропроводки. Для этого сначала снимите передний бампер, как описано в главе 11. Затем отсоедините три быстродействующих зажима от шумоизолирующей панели, выверните болты и отсоедините воздуховод, расположенный между опорной балкой замка и воздушным фильтром. Выверните болты и снимите теплообменник усилителя рулевого управления с днища радиатора. Высвободите электропроводку из зажимов на левой стороне радиатора. Выверните болты крепления опорной балки замка в сборе с балкой бампера к каналам под днищем автомобиля, затем полностью выверните два болта крепления опорной балки замка к верхней части переднего крыла на каждой стороне автомобиля: один болт в верхней передней части каждого крыла, и один рядом с каждой фарой. Выверните болты и снимите установленные сбоку направляющие бампера, расположенные чуть ниже каждой фары, и высвободите их из передних крыльев. Откройте соединительный блок троса отпирания капота перед петлей капота со стороны водителя и рассоедините две секции троса отпирания. Воспользовавшись посторонней помощью, оттяните всю сборку как можно дальше от передка автомобиля. Механики VW используют для удерживания сборки специальные инструменты. Однако можно сделать опорные элементы из резьбового металлического стержня и ввернуть их в каналы под днищем (рис. 4.4,а–ж).

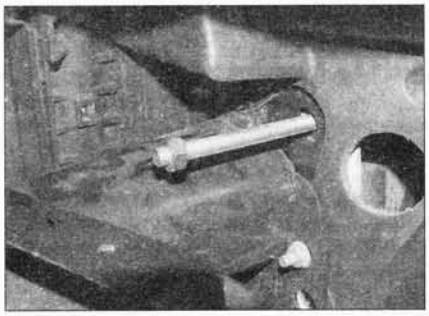


Рис. 4.4,а. Используйте резьбовой стержень для поддержки опорной балки замка

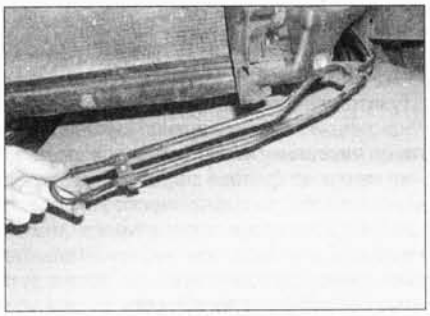


Рис. 4.4,б. Выверните болт, снимите теплообменник усилителя рулевого управления...

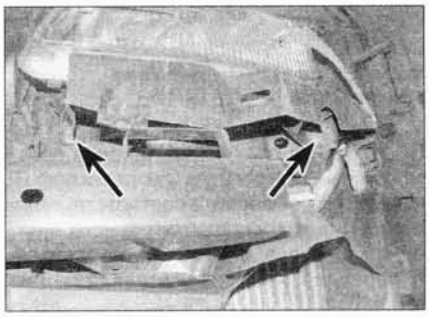


Рис. 4.4,в. ...затем полностью выверните болты направляющих бампера под каждой фарой (отмечены стрелками)...

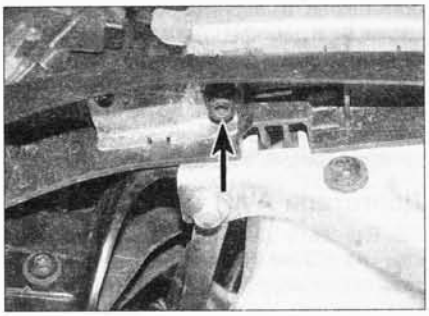


Рис. 4.4,г. ...и по одному болту с каждой стороны под крылом (один из болтов отмечен стрелкой)

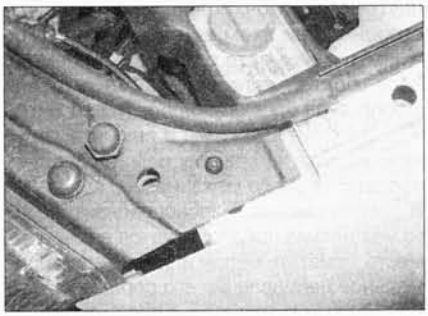


Рис. 4.4,д. Затем выверните болты в верхней части каждого крыла...

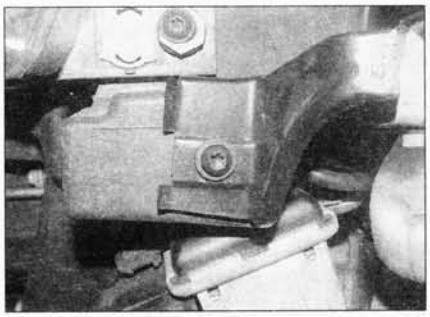


Рис. 4.4,е. ...и по одному болту рядом с каждой фарой

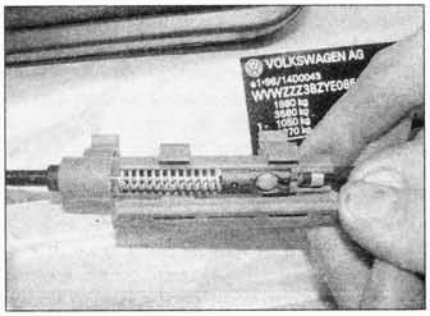


Рис. 4.4,ж. Отделите переднюю секцию троса отпирания капота

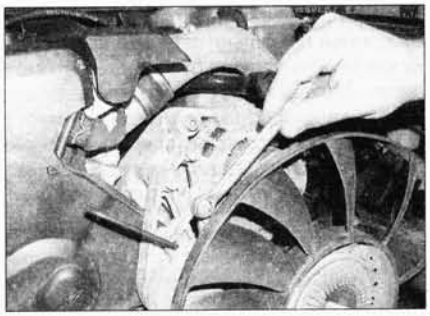


Рис. 4.5,а. Выверните болты...

Рис. 4.5,б. ...и снимите натяжитель

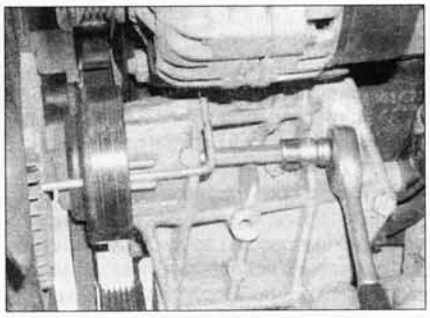


Рис. 4.6,а. Выверните болт...

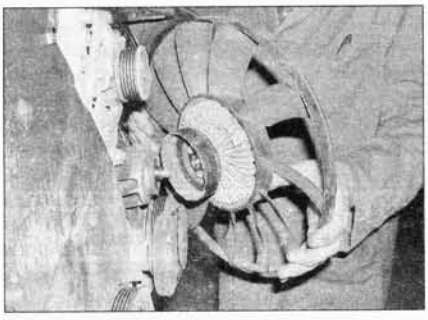


Рис. 4.6,б. ...и снимите вентилятор с вискомуфтой

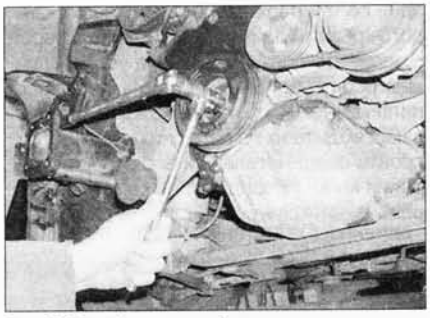


Рис. 4.10,а. Выверните болты...

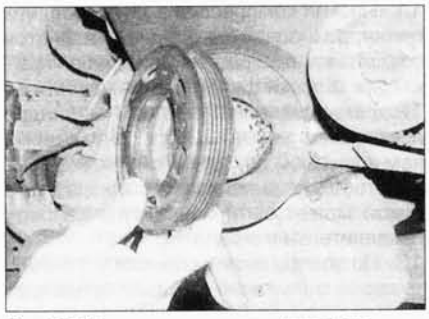


Рис. 4.10,б. ...и снимите шкив/демпфер

5 Снимите ремень(ни) привода вспомогательных агрегатов (см. параграф 6). Кроме того, выверните соответствующие болты с помощью шестигранного внутреннего ключа и снимите натяжитель с передней части двигателя (см. рис. 4.5,а,б).

6 Снимите вентилятор с вискомуфтой (см. главу 3, параграф 5). Для его отсоединения используйте шестигранный внутренний ключ, подводимый с задней стороны. При этом вентилятор придерживается на месте с помощью временного болта, устанавливаемого сзади с опорой на блок цилиндров (рис.4.6,а,б).

7 Отпустите зажимы и снимите верхнюю наружную крышку ремня газораспределительного механизма.

8 Если ремень газораспределительного механизма предполагается вернуть на место, отметьте мелом или маркером нормальное направление его перемещения.

9 Выведите двигатель в положение ВМТ (см. параграф 2). **Примечание.** *Убедитесь в том, что* ***все*** *метки ВМТ точно выставлены, поскольку незначительное смещение метки на крышке головки цилиндров может привести к неточности установки ремня газораспределительного механизма. Если имеется незначительное смещение, сделайте временную вторую отметку, чтобы использовать ее при установке.*

10 Придерживая коленчатый вал с помощью торцевой головки за центральный болт шкива, выверните болты крепления шкива (или демпфера) к зубчатому шкиву. Снимите шкив/демпфер (рис. 4.10,а,б).

11 Выверните болты и снимите нижнюю и центральную крышки ремня газораспределительного механизма с блока цилиндров (рис. 4.11,а,б).

Двигатели AWT и ALT

12 Вставьте шестигранный внутренний ключ на 8.0 мм в отверстие в ступице натяжителя и медленно поверните натяжитель против часовой стрелки, чтобы сжать пружину натяжителя настолько, чтобы натяжитель можно было застопорить с помощью блокирующей пластины. **Примечание.** *Натяжитель имеет демпфирующий масляный элемент, и поэтому его можно сжать только путем медленного приложения равномерного давления.*

13 Отпустите центральную гайку натяжителя, затем поверните эксцентрик по часовой стрелке, чтобы полностью снять натяжение ремня газораспределительного механизма. В эксцентрике есть два маленьких отверстия, в которые вставляется специальный инструмент VW. Соответствующий инструмент можно изготовить из металлической пластины и двух маленьких болтов. В качестве альтернативы можно использовать пассатижи для снятия и установки стопорных колец на 90° или использовать два плотно входящих сверла и рычаг. **Примечание.** *Не сгибайте маленький выступ на эксцентрике при вращении последнего.*

Двигатель AZM

14 Отверните центральную гайку полуавтоматического натяжителя так, чтобы полностью снять натяжение с ремня газораспределительного механизма.

Все двигатели

15 Снимите ремень газораспределительного механизма со шкивов коленчатого вала, распределительного вала(ов) и насоса охлаждающей жидкости и извлеките его из моторного отделения. Резко **не** перегибайте ремень газораспределительного механизма, если он подлежит последующему использованию.

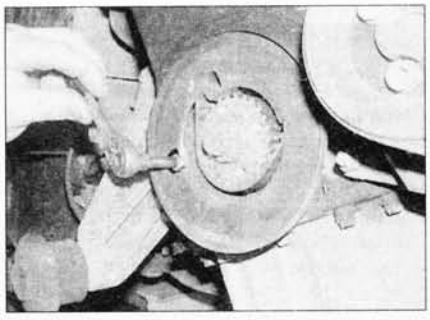


Рис. 4.11,а. Выверните болты...

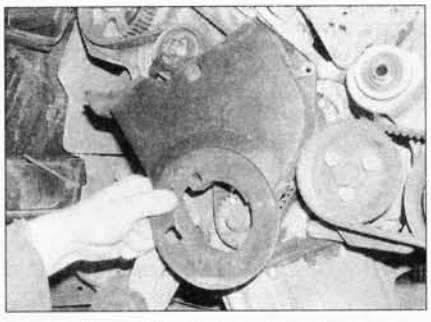


Рис. 4.11,б. ...и снимите нижнюю наружную крышку ремня газораспределительного механизма

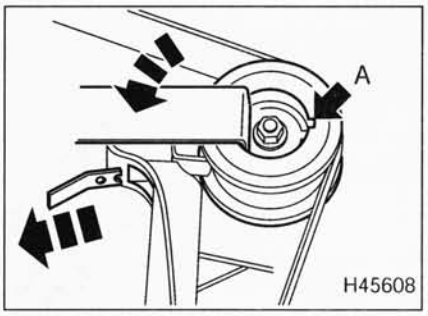


Рис. 4.23,а. Снятие блокирующей пластины натяжителя. Не отгибайте выступ (А)

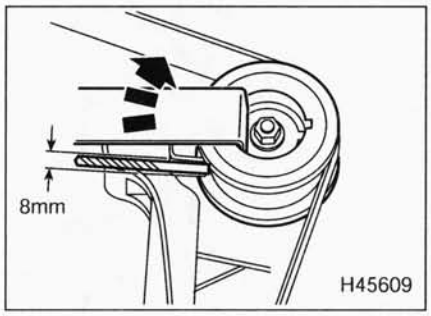


Рис. 4.23,б. Поверните эксцентрик натяжителя по часовой стрелке настолько, чтобы можно было вставить сверло

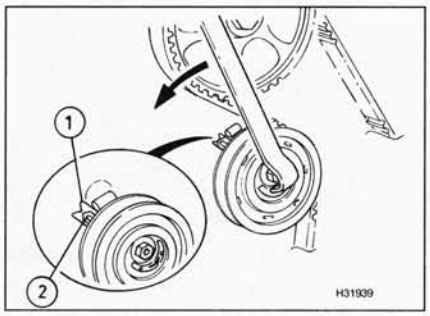


Рис. 4.32. Настройка натяжителя ремня газораспределительного механизма (двигатель AZM). 1 Выемка; 2 Стрелка

Осмотр

16 Осмотрите ремень на наличие признаков загрязнения охлаждающей жидкостью или смазкой. Если ремень загрязнен, перед любыми дальнейшими действиями найдите причину загрязнения. Проверьте ремень на наличие признаков износа или повреждений, особенно передние края (по направлению перемещения) зубьев ремня. При наличии каких-либо сомнений по поводу состояния ремня замените его. Стоимость замены ремня незначительна по сравнению с возможной стоимостью ремонта двигателя в случае обрыва ремня в процессе работы. Ремень следует заменить и в том случае, если пробег достиг значения, заявленного изготовителем (см. главу 1А). Однако даже если пробег меньше предписанного значения, рекомендуется заменить ремень независимо от его состояния в качестве профилактической меры. **Примечание.** *Если ремень газораспределительного механизма не должен быть возвращен на место через некоторое время, в качестве меры предосторожности рекомендуется повесить на рулевое колесо бирку с предупреждением о недопустимости проворачивания двигателя.*

Установка

Двигатели AWT и ALT

17 Убедитесь в том, что установочная метка на шкиве распределительного вала правильно совмещена с соответствующей контрольной меткой ВМТ на внутренней крышке ремня газораспределительного механизма (за подробными сведениями обратитесь к параграфу 2).

18 Свободно пропустите ремень газораспределительного механизма под зубчатым шкивом коленчатого вала. Если устанавливается «старый» ремень, проследите за правильностью расположения меток направления вращения.

19 Временно установите нижнюю крышку газораспределительного механизма и шкив для ремня привода вспомогательных агрегатов на зубчатый шкив коленчатого вала (с помощью двух винтов), учитывая, что смещенные установочные отверстия допускают только одно положение установки.

20 Убедитесь в том, что установочные метки на шкиве коленчатого вала и нижней крышке газораспределительного механизма совмещены друг с другом.

21 Введите зубья ремня газораспределительного механизма в зацепление с зубчатым шкивом коленчатого вала, а затем наденьте ремень на зубчатые шкивы насоса охлаждающей жидкости и распределительного вала. Проверьте правильность расположения меток направления вращения на ремне.

22 Пропустите плоскую сторону ремня над роликом натяжителя; при этом не отгибайте ремень назад и чрезмерно не перекручивайте его. Проследите за тем, чтобы передний участок ремня был натянут, а вся слабина приходилась на секцию, которая проходит над роликом натяжителя.

23 Теперь следует снять блокирующую пластину натяжителя (см. п. 12) и выполнить процедуру регулировки. Если был установлен новый натяжитель или был снят и возвращен на место старый узел, его следует **аккуратно** провернуть против часовой стрелки настолько, чтобы снять нагрузку с блокирующей пластины и обеспечить возможность для снятия пластины — **не** сгибайте выступ на блокирующей пластине. Теперь поверните эксцентрик по часовой стрелке настолько, чтобы можно было вставить сверло диаметром 8.0 мм между рычагом натяжителя и корпусом (рис. 4.23,а,б). Придерживая натяжитель в этом положении, затяните центральную гайку предписанным усилием.

24 С помощью гаечного ключа или торцевой головки проверните коленчатый вал на два полных оборота за центральный болт шкива коленчатого вала. Снова выведите двигатель в положение ВМТ для цилиндра № 1 (см. параграф 2) и убедитесь в том, что установочные метки на шкиве коленчатого вала и зубчатом шкиве распределительного вала правильно совмещены.

25 С помощью сверла убедитесь в том, что расстояние между рычагом натяжителя и корпусом равно 6.0...10.0 мм. При необходимости повторите процедуру, описанную в п.п. 23 и 24, и снова проверьте расстояние.

Двигатель AZM

26 Убедитесь в том, что установочная метка на зубчатом шкиве распределительного вала правильно совмещена с соответствующей контрольной меткой ВМТ на внутренней крышке ремня газораспределительного механизма (за подробными сведениями обратитесь к параграфу 2).

27 Свободно пропустите ремень газораспределительного механизма под зубчатым шкивом коленчатого вала. Если устанавливается «старый» ремень, проследите за правильностью расположения меток направления вращения.

28 Временно установите нижнюю крышку газораспределительного механизма и шкив для ремня привода вспомогательных агрегатов на зубчатый шкив коленчатого вала (с помощью двух винтов), учитывая, что смещенные установочные отверстия допускают только одно положение установки.

29 Убедитесь в том, что установочные метки на шкиве коленчатого вала и нижней крышке газораспределительного механизма совмещены друг с другом.

30 Введите зубья ремня газораспределительного механизма в зацепление с зубчатым шкивом коленчатого вала, а затем наденьте ремень на зубчатые шкивы насоса охлаждающей жидкости и распределительного вала. Проверьте правильность расположения меток направления вращения на ремне.

31 Пропустите плоскую сторону ремня над роликом натяжителя; при этом не отгибайте ремень назад и чрезмерно не перекручивайте его. Проследите за тем, чтобы передний участок ремня был натянут, а вся слабина приходилась на секцию, которая проходит над роликом натяжителя. Проследите за тем, чтобы выступ на щитке натяжителя вошел в выемку в головке цилиндров.

32 Механики VW используют специальный инструмент, который входит в два отверстия в шкиве натяжителя, однако можно использовать пассатижи для снятия и установки стопорных колец на 90° или два плотно входящих сверла и рычаг. Пять раз полностью проверните шкив натяжителя до упора в обоих направлениях. Теперь полностью проверните шкив натяжителя против часовой стрелки до упора, а затем медленно проверните его по часовой стрелке настолько, чтобы стрелка совместилась с центром V-образной выемки (при необходимости используйте зеркало). Придержите шкив натяжителя и затяните центральную гайку предписанным усилием (рис. 4.32).

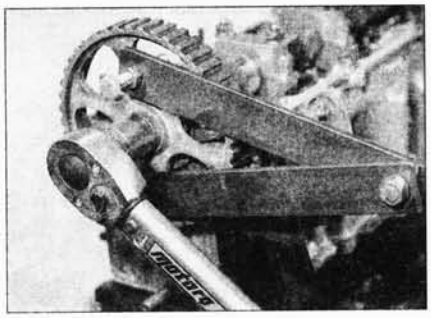


Рис. 5.3,а. Придержите зубчатый шкив распределительного вала самодельным инструментом

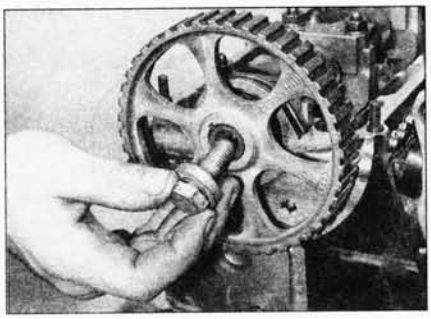


Рис. 5.3,б. Выверните болт крепления зубчатого шкива распределительного вала

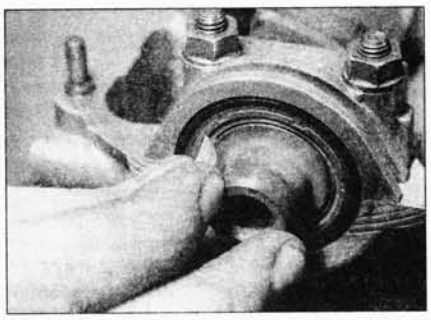


Рис. 5.3,в. Извлеките сегментную шпонку

33 С помощью гаечного ключа или торцевой головки проверните коленчатый вал на два полных оборота за центральный болт шкива коленчатого вала. Снова выведите двигатель в положение ВМТ для цилиндра № 1 (см. параграф 2) и убедитесь в том, что установочные метки на шкиве коленчатого вала и зубчатом шкиве распределительного вала правильно совмещены. Снова проверьте натяжение ремня газораспределительного механизма и при необходимости отрегулируйте его. **Примечание.** *При вращении коленчатого вала в положение ВМТ для цилиндра № 1 последние 45° следует пройти без остановки.*

Все двигатели

34 Установите нижнюю и центральные крышки ремня газораспределительного механизма, затем установите шкив/демпфер и затяните болты предписанным усилием.

35 Установите верхнюю наружную крышку ремня газораспределительного механизма.

36 Установите вентилятор с вискомуфтой (см. главу 3), затем установите натяжитель ремня привода вспомогательных агрегатов и затяните болты. Установите ремень(ни) привода вспомогательных агрегатов (см. параграф 6).

37 Установите опорную балку замка, работая в последовательности, обратной снятию.

38 Установите нижнюю защиту под моторное отделение. Опустите автомобиль.

39 Подсоедините провод массы к аккумулятору (см. главу 5А).

5 Натяжитель и зубчатые шкивы ремня газораспределительного механизма — снятие, осмотр и установка

Снятие

1 Снимите ремень газораспределительного механизма, как описано в параграфе 4. При необходимости выверните болты и снимите внутреннюю крышку с блока цилиндров.

Натяжитель/ролик

2 Для снятия натяжителя в сборе с роликом отверните гайку и снимите натяжитель с установочного штифта. Имейте в виду, что на двигателе AZM пластина натяжителя входит в отверстие в головке цилиндров.

Зубчатый шкив распределительного вала

3 Для уменьшения вероятности случайного соприкосновения поршней и клапанов проверните коленчатый вал в направлении, противоположном нормальному направлению вращения (против часовой стрелки) приблизительно на 90°. Выверните болт крепления зубчатого шкива распределительного вала, при этом придерживая шкив. Выверните болт, снимите зубчатый шкив, а на двигателе AZM — еще и шпонку (рис. 5.3,а–в).

Зубчатый шкив коленчатого вала

4 Для уменьшения возможности случайного соприкосновения поршней и клапанов проверните коленчатый вал в направлении, противоположном нормальному направлению вращения (против часовой стрелки) приблизительно на 90°, то есть в положение, когда все поршни стоят в цилиндрах посередине хода. Выверните болт крепления зубчатого шкива коленчатого вала и снимите шкив (рис. 5.4,а,б). Болт затянут очень сильно, и коленчатый вал следует придерживать. На моделях с механической коробкой передач включите самую высокую передачу и до упора нажмите на педаль тормоза. На моделях с автоматической коробкой передач выверните соответствующие болты и снимите переднюю крышку коробки передач. Затем вставьте широкую плоскую отвертку между зубьями зубчатого венца маховика, что позволит придержать коленчатый вал.

Осмотр

5 Очистите все зубчатые шкивы и осмотрите их на наличие износа и повреждений. Проверните ролик натяжителя и убедитесь в равномерности его вращения.

6 Проверьте натяжитель на наличие признаков износа и/или повреждений и при необходимости замените.

Установка

Зубчатый шкив коленчатого вала

7 Установите зубчатый шкив на коленчатый вал, затем затяните болт предписанным усилием, придерживая при этом коленчатый вал с помощью методики, использованной при снятии. **Примечание.** *Не проворачивайте коленчатый вал, так как поршни могут войти в соприкосновение с клапанами.*

8 Установите ремень газораспределительного механизма, как описано в параграфе 4.

Зубчатый шкив распределительного вала

9 Установите шпонку (двигатель AZM) в канавку распределительного вала. Установите зубчатый шкив и вверните болт. Затяните болт предписанным усилием,

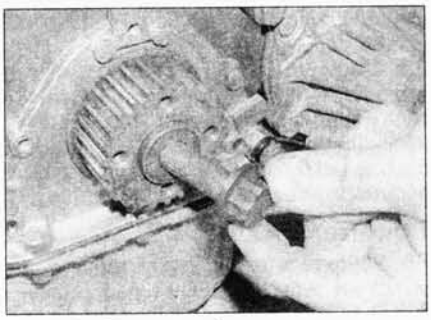


Рис. 5.4,а. Выверните болт...

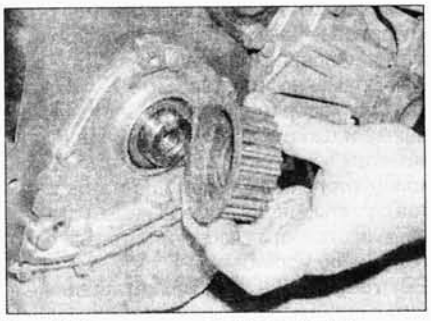


Рис. 5.4,б. ...и снимите зубчатый шкив с коленчатого вала

придерживая при этом шкив с помощью методики, использованной при снятии. Имейте в виду, что на двигателях AWT и ALT зубчатый шкив следует устанавливать узкой перемычкой вперед.

10 Установите ремень газораспределительного механизма, как описано в параграфе 4.

Натяжитель/ролик

11 Установите ролик натяжителя в сборе с пружиной, работая в последовательности, обратной снятию.

12 Установите ремень газораспределительного механизма, как описано в параграфе 4.

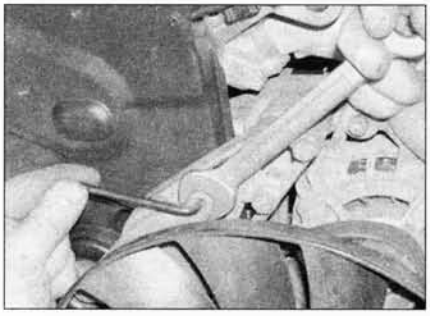


Рис. 6.8,а. С помощью гаечного ключа поверните натяжитель по часовой стрелке, а затем вставьте металлический стержень, чтобы придержать его

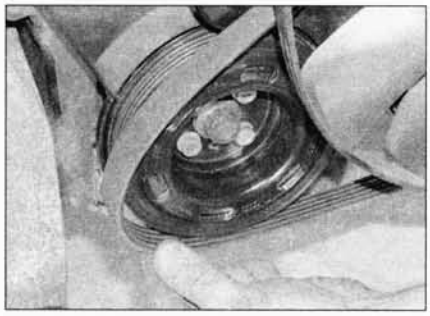


Рис. 6.8,б. Снимите приводной ремень со шкива коленчатого вала

6 Ремни привода вспомогательных агрегатов — снятие и установка

1 В зависимости от спецификации автомобиля и типа двигателя может иметься один или два ремня привода вспомогательных агрегатов. Главный приводной ремень приводит в движение генератор, вентилятор с вискомуфтой и насос усилителя рулевого управления. При наличии кондиционера вторичный ремень с приводом от шкива коленчатого вала приводит в движение компрессор кондиционера.

2 И главный приводной ремень, и приводной ремень кондиционера — поликлинового типа. Натяжение главного ремня регулируется автоматически посредством промежуточного шкива, натяжение которого обеспечивается пружиной. При наличии ремня компрессора кондиционера его натяжение регулируется с помощью динамометрического ключа путем регулировки положения промежуточного шкива.

3 Для снятия приводных ремней сначала затяните стояночный тормоз. Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»).

4 Снимите нижнюю защиту из-под моторного отделения.

Снятие

5 Если приводной ремень должен использоваться и дальше, отметьте на нем направление перемещения по часовой стрелке, чтобы обеспечить его установку в исходное положение.

6 Хотя это и не обязательно, но доступ к приводному ремню улучшается после перемещения передней панели (опорной балки замка) от передка автомобиля, насколько это возможно, но без отсоединения шлангов радиатора или электропроводки. Для этого сначала снимите передний бампер, как описано в главе 11, а затем отсоедините три быстродействующих фиксатора от шумоизолирующей панели, выверните болты и снимите воздуховод, расположенный между опорной балкой замка и воздушным фильтром. Высвободите электропроводку из зажимов на левой стороне радиатора. Выверните болты крепления опорной балки замка в сборе с балкой бампера к каналам под днищем автомобиля, затем выверните верхние боковые болты: по одному в верхней передней части каждого крыла и по одному рядом с каждой фарой. Выверните болты крепления направляющих бампера, расположенных чуть ниже каждой фары, и высвободите направляющие из передних крыльев. Воспользовавшись посторонней помощью, оттяните всю сборку как можно дальше от передка автомобиля. Механики VW используют для удерживания сборки специальные инструменты. Однако можно сделать опорные элементы из резьбового металлического стержня и ввернуть их в каналы под днищем.

7 На моделях с кондиционером отпустите шарнирные и натяжные болты и переместите ролик натяжителя вверх, чтобы снять натяжение с приводного ремня. Снимите приводной ремень со шкивов коленчатого вала, компрессора и натяжителя.

8 Для снятия главного приводного ремня следует отпустить автоматический натяжитель и придержать его с помощью подходящего штыря или инструмента. Насадите гаечный ключ на лыски, поверните натяжитель по часовой стрелке настолько, чтобы отверстия под стержень были совмещены. Затем вставьте металлический стержень, болт или сверло, чтобы придержать натяжитель в отпущенном положении. Снимите приводной ремень со шкивов коленчатого вала, генератора, вентилятора с вискомуфтой и насоса усилителя рулевого управления (рис. 6.8,а,б).

Установка

9 Наденьте приводной ремень насоса охлаждающей жидкости на шкив насоса усилителя рулевого управления, затем свободно соберите две секции шкива, установите приводной ремень на насос охлаждающей жидкости и свободно ввверните болты. Сожмите две секции шкива вместе при вращении шкивов и постепенно затяните болты. Нельзя допустить защемление ремня между двумя секциями шкива. В заключение затяните болты предписанным усилием.

10 Наденьте главный приводной ремень на шкивы, затем предварительно поверните натяжитель по часовой стрелке и извлеките фиксирующий стержень. Отпустите натяжитель, чтобы натянуть приводной ремень, проследив за тем, чтобы ремень правильно располагался во всех канавках шкивов.

11 На моделях с кондиционером наденьте приводной ремень на шкивы компрессора и коленчатого вала, проследив за тем, чтобы ремень правильно располагался в канавках обоих шкивов. Переместите натяжной шкив вниз и введите приводной ремень в канавки шкива. Натяните приводной ремень, прикладывая момент 30 Нм к шестиграннику на корпусе натяжителя. Сохраните этот момент, а затем затяните регулировочный и шарнирный болты.

7 Крышка головки цилиндров — снятие и установка

Снятие

1 Если применимо, выверните болты и снимите верхнюю крышку(и) двигателя.

2 Отпустите зажим и отсоедините шланг системы вентиляции картера двигателя от крышки головки цилиндров. Снимите уплотнительное кольцо. Где применимо, выверните болты, снимите трубопровод сапуна и расположите его в стороне.

3 Отпустите зажимы и снимите верхнюю крышку газораспределительного механизма (см. параграф 4).

4 На двигателях AWT и ALT снимите катушки зажигания с крышки головки цилиндров (см. главу 5Б).

5 Отверните гайки, затем снимите крышку головки цилиндров с головки цилиндров. Снимите главную прокладку. На двигателе AZM отметьте положение внутреннего щитка ремня газораспределительного механизма и маленького

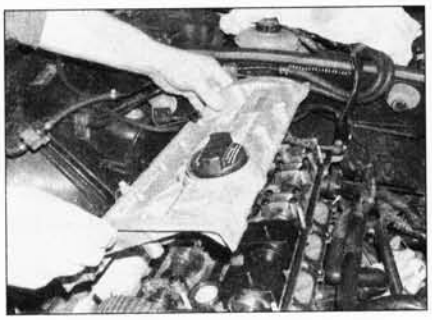


Рис. 7.5,а. Снимите крышку головки цилиндров...

Рис. 7.5,б. ...а затем снимите прокладку втулок свечей зажигания

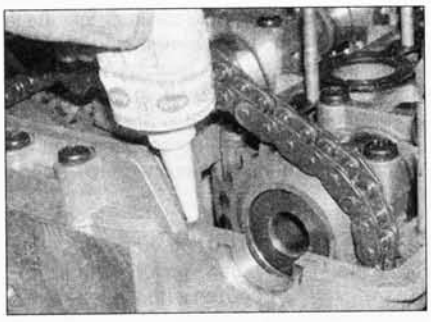


Рис. 7.7. Нанесите герметик на стыки на головке цилиндров

опорного кронштейна, затем снимите усилительные полосы и маслоотражатель. На двигателях AWT и ALT снимите центральную прокладку втулок свечей зажигания и маслоотражатель между цилиндрами 1 и 2 над впускным распределительным валом (рис. 7.5,а,б).

Установка

6 Очистите поверхности крышки головки цилиндров и головки цилиндров. Установите маслоотражатель.

7 На двигателе AZM нанесите подходящий герметик на верхние края полукруглого выреза в задней части головки цилиндров. На двигателях AWT и ALT нанесите подходящий герметик на два места, где гидравлический натяжитель входит в контакт с головкой цилиндров в задней ее части (рис. 7.7). Точно так же нанесите подходящий герметик на два места, где крышка подшипников распределительного вала входит в контакт с головкой цилиндров в передней ее части.

8 Аккуратно положите прокладку на головку цилиндров. На двигателях AWT и ALT также установите новые прокладки втулок свечей зажигания.

9 Установите крышку головки цилиндров вместе с маслоотражателем (рис. 7.9). На двигателе AZM установите усилительные полосы, внутренний щиток и опорный кронштейн. Постепенно затяните гайки предписанным усилием, если задано.

10 На двигателях AWT и ALT установите катушки зажигания вместе с соответствующими уплотнительными кольцами, проследив за тем, чтобы они были правильно расположены на проводах высокого напряжения, а затем надежно затяните болты. Состыкуйте электрический разъем катушек зажигания, затем установите провод заземления и затяните болт.

11 Установите верхнюю крышку газораспределительного механизма и зафиксируйте ее зажимами.

12 На двигателе AZM установите шланг системы вентиляции картера двигателя вместе с новым уплотнительным кольцом и зафиксируйте его хомутом. На двигателях AWT и ALT подсоедините трубопровод сапуна картера двигателя к вентиляционному шлангу, затем подсоедините трубопровод сапуна к крышке головки цилиндров и затяните болты.

13 Установите верхнюю крышку(и) двигателя.

8 Манжета распределительного вала — замена

Двигатель AZM

1 Снимите зубчатый шкив распределительного вала, как описано в параграфе 5.

2 Просверлите два маленьких отверстия в установленной манжете в двух диаметрально противоположных местах. Вверните в отверстия два самонарезающих винта и с помощью пары пассатижей потяните за головки винтов до полного извлечения манжеты. Будьте осторожны, чтобы не просверлить манжету насквозь, так как это приведет к повреждению корпуса манжеты или уплотнительной поверхности распределительного вала.

3 Начисто протрите корпус манжеты и уплотнительную поверхность распределительного вала безворсовой тканью. Удалите заусенцы или неровности, которые могут привести к утечке через манжету.

4 Смажьте уплотнительную кромку и внешний край новой манжеты чистым моторным маслом и насадите манжету на распределительный вал настолько, чтобы она подошла к корпусу манжеты. **Примечание.** *На этих двигателях могут использоваться манжеты из материала PTFE (политетрафторэтилена). Их* ***не*** *следует смазывать перед установкой. Эти манжеты распознаются по отсутствию пружины.*

5 С помощью молотка и торцевой головки подходящего диаметра, не перекашивая, вставьте манжету в ее корпус (рис. 8.16). **Примечание.** *Выберите торцевую головку, которая опирается только на твердый наружный край манжеты, а не на внутреннюю кромку, которую можно легко повредить.*

6 Установите зубчатый шкив распределительного вала (см. параграф 5).

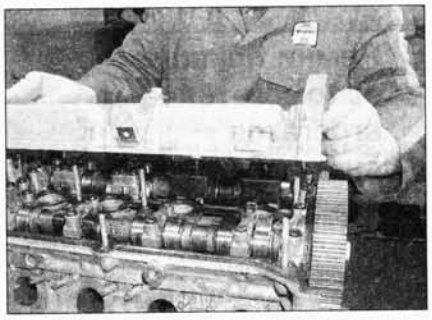


Рис. 7.9. Установите крышку головки цилиндров

Двигатели AWT и ALT

7 Для снятия манжеты выпускного распределительного вала действуйте, как описано в п.п. 1–6. В следующих пунктах описывается снятие манжеты впускного распределительного вала.

8 Снимите ремень(ни) привода вспомогательных агрегатов, как описано в параграфе 6. Шестигранным внутренним ключом выверните болты и снимите натяжитель с передней стороны двигателя.

9 Рассоедините электрический разъем датчика Холла, расположенного на переднем конце впускного распределительного вала.

10 Высвободите и снимите верхнюю крышку газораспределительного механизма.

11 Выверните болт и снимите датчик Холла с головки цилиндров.

12 Отметьте положение импульсного колеса датчика Холла и тарельчатой пружины. Выверните центральный болт и снимите шайбу и импульсное колесо. Колесо входит в зацепление с пазом на конце впускного распределительного вала.

13 Просверлите два маленьких отверстия в манжете в двух диаметрально противоположных местах. Вверните в отверстия два самонарезающих винта и с помощью пары пассатижей потяните за головки винтов до полного извлечения манжеты. Будьте осторожны, чтобы не просверлить манжету насквозь, так как это приведет к повреждению корпуса манжеты или уплотнительной поверхности распределительного вала.

14 Начисто протрите корпус манжеты и уплотнительную поверхность распре-

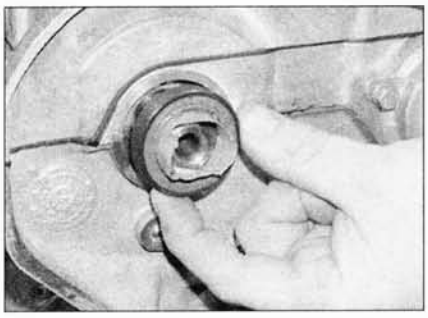


Рис. 8.15. Установите новую манжету распределительного вала

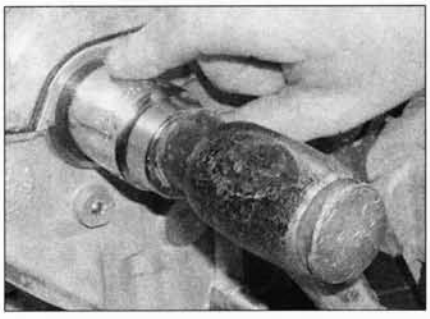


Рис. 8.16. С помощью торцевой головки без перекоса вставьте манжету в корпус

делительного вала безворсовой тканью. Удалите заусенцы или неровности, которые могут привести к утечке через манжету.

15 Смажьте уплотнительную кромку и внешний край новой манжеты чистым моторным маслом и насадите ее на распределительный вал настолько, чтобы она подошла к корпусу манжеты. Чтобы предотвратить повреждение уплотнительных кромок, обмотайте конец распределительного вала липкой лентой (рис. 8.15). **Примечание.** *На этих двигателях могут использоваться манжеты из материала PTFE (политетрафторэтилена). Их* ***не*** *следует смазывать перед установкой. Эти манжеты распознаются по отсутствию пружины.*

16 С помощью молотка и торцевой головки подходящего диаметра, не перекашивая, вставьте манжету в ее корпус (рис. 8.16). **Примечание.** *Выберите торцевую головку, которая опирается только на твердый наружный край манжеты, а не на внутреннюю кромку, которую можно легко повредить.*

17 Установите импульсное колесо датчика Холла на конец впускного распределительного вала, проследив за тем, чтобы оно вошло в зацепление с пазом. Установите тарельчатую пружину. Вверните болт и надежно затяните его.

18 Установите датчик Холла на головку цилиндров и надежно зафиксируйте его болтом.

19 Установите верхнюю крышку газораспределительного механизма, проследив за тем, чтобы она правильно вошла в зацепление с нижней крышкой. Зафиксируйте ее зажимами.

20 Состыкуйте электрический разъем датчика Холла.

21 Установите натяжитель на переднюю сторону двигателя и надежно затяните болты.

22 Установите ремень(ни) привода вспомогательных агрегатов (см. параграф 6).

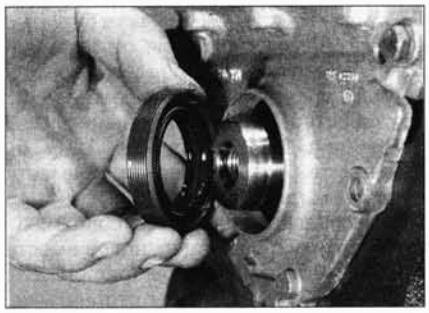


Рис. 9.2,а. Снимите переднюю манжету коленчатого вала

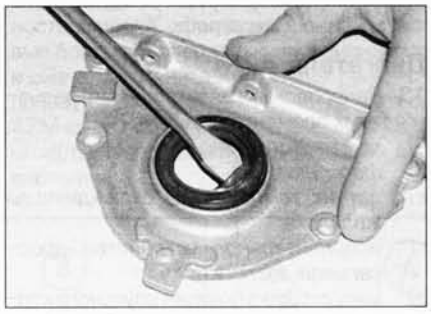


Рис. 9.2,б. С помощью отвертки извлеките переднюю манжету коленчатого вала из ее корпуса

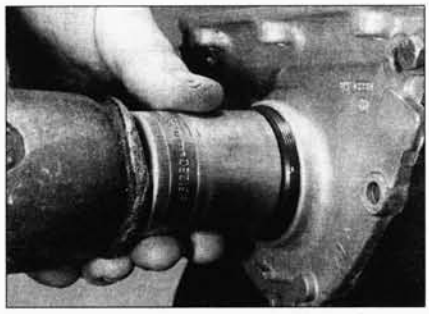


Рис. 9.3. С помощью торцевой головки без перекоса вставьте переднюю манжету коленчатого вала в ее корпус

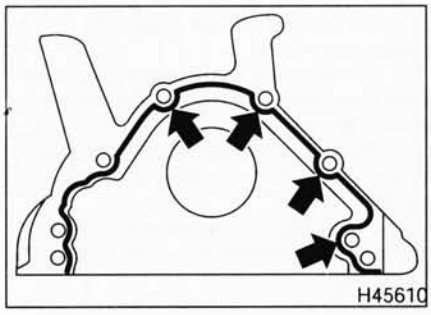


Рис. 9.4. Нанесите герметик на корпус передней манжеты коленчатого вала...

9 Манжеты коленчатого вала — замена

Передняя манжета

1 Снимите ремень газораспределительного механизма и зубчатый шкив коленчатого вала (см. параграф 5).

2 Манжету можно заменить без снятия корпуса. Для этого просверлите два маленьких отверстия в манжете в двух диаметрально противоположных местах. Вверните в отверстия два самонарезающих винта и с помощью пары пассатижей потяните за головки винтов до полного извлечения манжеты (рис. 9.2,а). В качестве альтернативы выверните болты и снимите корпус манжеты (включая соответствующие болты масляного поддона). Затем уже на верстаке извлеките манжету (рис. 9.2,б). Если прокладка масляного поддона будет повреждена при снятии корпуса, потребуется снять поддон и установить новую прокладку. Устанавливать масляный поддон следует *после* установки корпуса.

3 Смажьте уплотнительные кромки новой манжеты свежим моторным маслом и с помощью деревянного бруска или торцевой головки вставьте манжету в корпус заподлицо с его поверхностью (рис. 9.3). Проследите за тем, чтобы закрытая сторона манжеты была обращена наружу. **Примечание.** *На этих двигателях могут использоваться манжеты из материала PTFE (политетрафторэтилена). Их* ***не*** *следует смазывать перед установкой. Эти манжеты распознаются по отсутствию пружины.*

4 Очистите сопрягаемые поверхности корпуса и блока цилиндров. Нанесите силиконовый герметик в виде валика диаметром 2.0–3.0 мм на корпус манжеты с внутренней стороны отверстий под болты (рис. 9.4).

5 Установите корпус и равномерно затяните болты в перекрестной последовательности. Чтобы не повредить манжету при ее установке, сначала оберните конец коленчатого вала липкой лентой (рис. 9.5,а,б).

6 Установите ремень газораспределительного механизма и зубчатый шкив коленчатого вала (см. параграф 5).

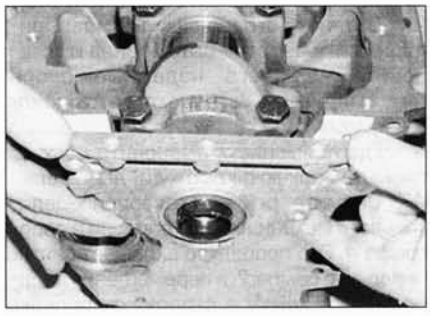


Рис. 9.5,а. ...установите корпус...

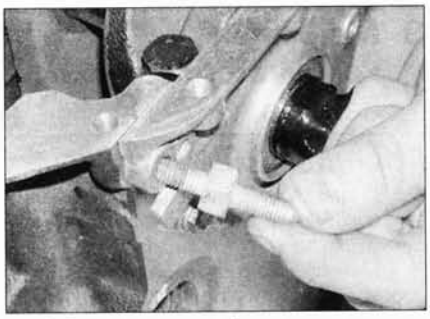


Рис. 9.5,б. ...и вверните болты

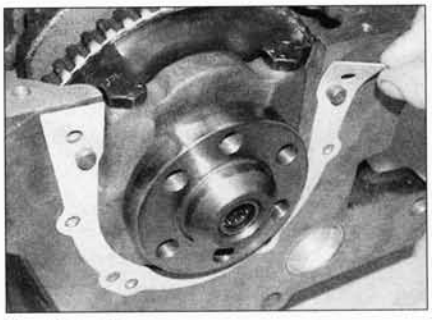


Рис. 9.9,а. Установите новую прокладку...

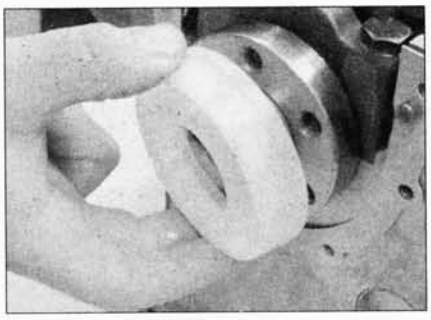


Рис. 9.9,б. ...и установите специальный инструмент на конец коленчатого вала

Задняя манжета

Примечание. *Манжета не поставляется отдельно от ее корпуса.*

7 Снимите маховик/планшайбу (см. параграф 12).

8 Выверните болты, снимите корпус (включая соответствующие болты масляного поддона) и снимите прокладку. Если прокладка поддона при снятии корпуса будет повреждена, потребуется снять поддон и установить новую прокладку. Устанавливать масляный поддон следует *после* установки корпуса.

9 Новые корпуса комплектуются установочным инструментом, позволяющим предотвратить повреждение манжеты при ее установке. Сначала установите новую прокладку, а затем установите инструмент на конец коленчатого вала (рис. 9.9,а,б).

10 Установите корпус и манжету. Равномерно затяните болты предписанным усилием в перекрестной последовательности, а затем снимите инструмент (рис. 9.10).

11 Установите маховик/планшайбу (см. параграф 12).

10 Головка цилиндров — снятие и установка

Примечание. *Разборка и капитальный ремонт головки цилиндров описываются в главе 2B.*

Снятие

1 Перед началом работы отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5A).

2 Затяните стояночный тормоз. Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»).

3 Где применимо, выверните болты и снимите верхнюю крышку(и) двигателя.

4 Снимите ремень газораспределительного механизма, как описано в параграфе 4. Эта процедура включает снятие переднего бампера и перемещение опорной балки замка в сторону от передка автомобиля.

5 Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения, как описано в главе 1A.

6 Обратитесь к главе 4A и сбросьте давление в топливной системе, затем отсоедините питающую и возвратную топливные магистрали от топливной рампы. Заглушите магистрали, чтобы предотвратить проникновение пыли и грязи.

Двигатели AWT и ALT

7 Обратитесь к главе 4A. Выверните соответствующие болты и снимите каталитический нейтрализатор с турбокомпрессора.

8 Отпустите хомуты и отсоедините шланги охлаждающей жидкости от головки цилиндров.

9 Отсоедините шланг системы вентиляции картера двигателя и шланг впрыска вторичного воздуха.

10 Отсоедините вакуумный шланг турбокомпрессора от исполнительного устройства клапана управления обходом турбины.

11 Обратитесь к главе 4A и рассоедините все электрические разъемы систем впрыска и зажигания.

12 Снимите крышку головки цилиндров, как описано в параграфе 7.

Двигатель AZM

13 Рассоедините электрические разъемы таких элементов, как:

а) датчик Холла;
б) форсунки;
в) датчик температуры охлаждающей жидкости;
г) исполнительное устройство дроссельной заслонки;
д) многоходовой клапан впускного коллектора;
е) датчик массового расхода воздуха;
ж) электромагнитный клапан адсорбера.

14 Отпустите хомуты и отсоедините шланги охлаждающей жидкости от головки цилиндров.

15 Отсоедините все шланги охлаждающей жидкости и вакуумные шланги от головки цилиндров.

16 Снимите воздушный фильтр вместе с впускным воздухопроводом (см. главу 4A).

17 Отсоедините каталитический нейтрализатор от выпускного коллектора (см. главу 4B).

18 Выверните болты и снимите кронштейн с впускного коллектора.

19 Отсоедините провода высокого напряжения от свечей зажигания.

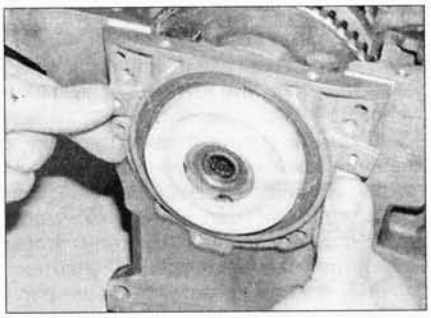


Рис. 9.10. Установите корпус и манжету на установочный инструмент

20 Где применимо, отсоедините вакуумный трубопровод от двигателя насоса подачи вторичного воздуха на нагнетательном трубопроводе комбинированного клапана.

21 Снимите крышку головки цилиндров и маслоотражатель, как описано в параграфе 7 (рис. 10.21).

Все двигатели

22 Используя многошлицевую биту, выверните болты крепления головки цилиндров. Вывинчивайте по одному обороту за подход, работая в последовательности, обратной последовательности затяжки (рис. 10.30,а или рис. 10.30,б). Выверните болты и уберите их вместе с шайбами (рис. 10.22).

23 После вывинчивания всех болтов снимите головку с блока цилиндров вместе с выпускным коллектором (рис. 10.23). Если она не идет, чтобы стронуть ее, постучите по ней деревянным молотком. Не вставляйте рычаги в уплотняемый стык.

24 Снимите прокладку головки цилиндров с блока (рис. 10.24).

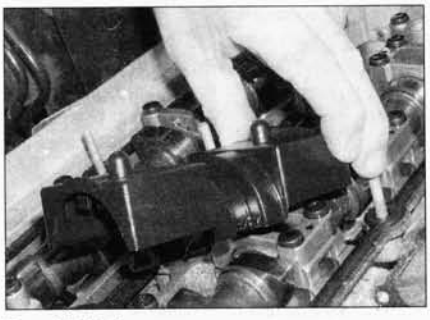


Рис. 10.21. Снимите маслоотражатель

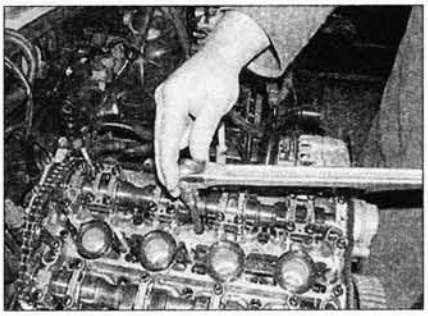


Рис. 10.22. Выверните болты крепления головки цилиндров

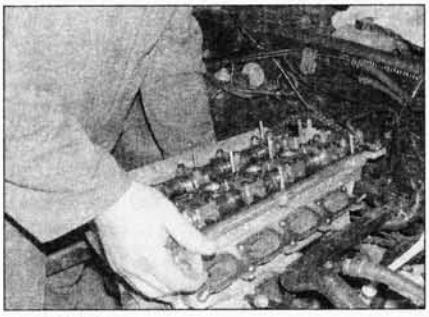


Рис. 10.23. Снимите головку цилиндров с двигателя

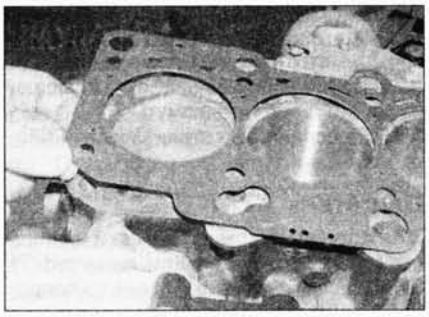


Рис. 10.24. Снимите прокладку головки цилиндров

25 Снимите впускной коллектор (см. главу 4А), выпускной коллектор (глава 4В) и свечи зажигания (глава 1А) с головки цилиндров.

Установка

26 Тщательно очистите сопрягаемые поверхности головки и блока цилиндров. Удалите все масло или охлаждающую жидкость из отверстий под болты в блоке. Если это не сделать, не только момент затяжки будет неправильным, но и возникнет возможность повреждения блока. Болты крепления головки цилиндров следует заменять при каждом вывинчивании.

27 Установите выпускной коллектор (глава 4В), впускной коллектор (глава 4А) и свечи зажигания (глава 1А) на головку цилиндров.

28 Установите новую прокладку на блок таким образом, чтобы номер запасной части или слова OBEN TOP (ВЕРХ) были обращены вверх (рис. 10.28). Компания VW рекомендует не извлекать прокладку из ее упаковки до момента непосредственной ее установки. На двигателях AWT и ALT убедитесь в наличии установочных штифтов на штатных местах. На двигателе AZM нет никаких установочных штифтов, и рекомендуется использовать в качестве направляющих штифтов два старых болта крепления головки цилиндров. Для этого отрежьте головки болтов и прорежьте в болтах шлицы, чтобы их можно было вывернуть после установки головки. Вверните болты в передние углы блока.

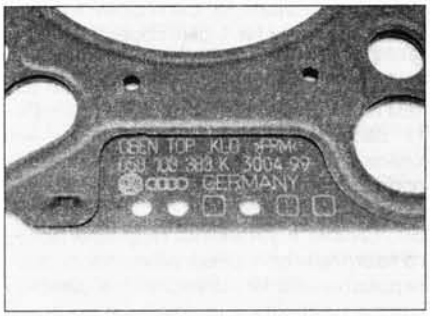


Рис. 10.28. Маркировка на прокладке головки цилиндров

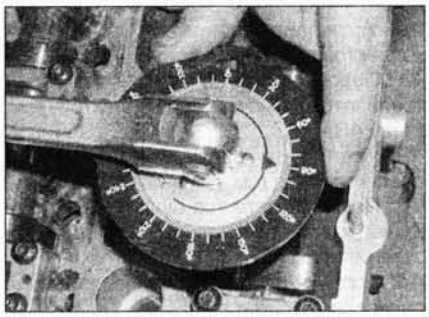


Рис. 10.30,а. Доверните болты крепления головки цилиндров на предписанный угол

29 Аккуратно опустите головку на блок, проследив за тем, чтобы головка правильно «села» на установочные штифты или самодельные направляющие. Не наносите герметик на сопрягаемую поверхность головки цилиндров. Вверните новые болты крепления головки цилиндров и сначала затяните их усилием руки, используя шлицевую биту. На двигателе AZM выверните и уберите направляющие штифты. Используйте магнит для их извлечения.

30 Работая в показанной последовательности, затяните все болты предписанным усилием согласно стадии 1 (см. «*Технические данные*»), а затем доверните на предписанный угол согласно стадиям 2 и 3 (см. «*Технические данные*») (рис. 10.30,а–в).

Двигатели AWT и ALT

31 Установите крышку головки цилиндров (см. параграф 7).

32 Состыкуйте все электрические разъемы систем впрыска и зажигания.

33 Подсоедините вакуумный шланг турбокомпрессора к исполнительному устройству клапана обхода турбины.

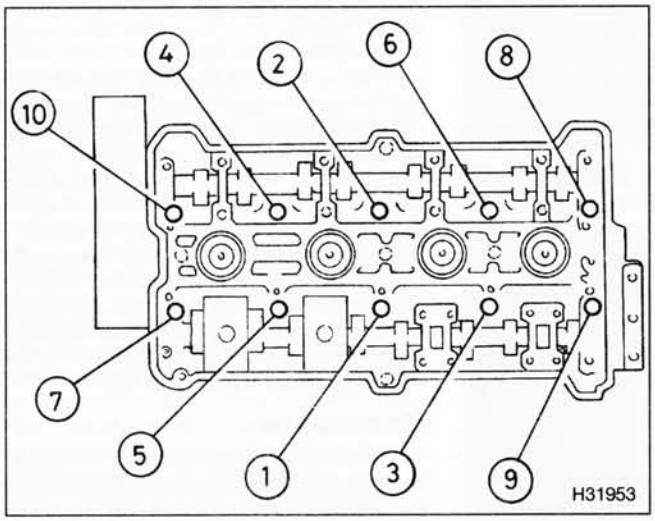


Рис. 10.30,б. Последовательность затяжки болтов крепления головки цилиндров (двигатели AWT и ALT)

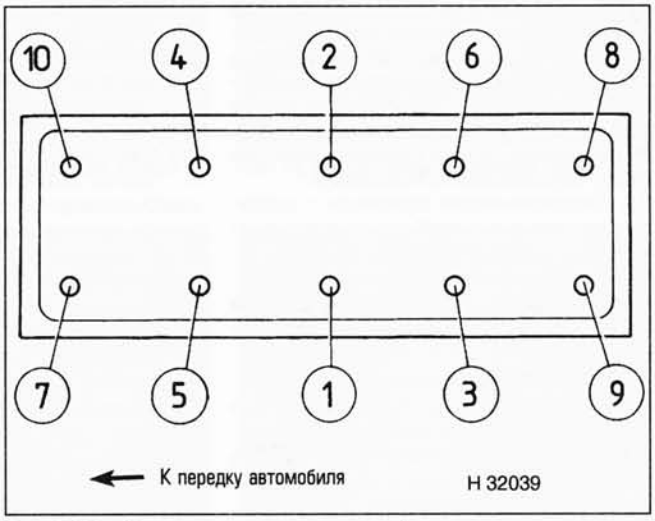


Рис. 10.30,в. Последовательность затяжки болтов крепления головки цилиндров (двигатель AZM)

34 Подсоедините шланг системы вентиляции картера двигателя и шланг впрыска вторичного воздуха.
35 Подсоедините шланги охлаждающей жидкости и затяните хомуты.
36 Подсоедините каталитический нейтрализатор к турбокомпрессору.

Двигатель AZM

37 Установите крышку головки цилиндров и маслоотражатель (см. параграф 7).
38 Подсоедините вакуумный трубопровод к двигателю насоса подачи вторичного воздуха в нагнетательном трубопроводе комбинированного клапана.
39 Подсоедините провода высокого напряжения к свечам зажигания.
40 Установите кронштейн на впускной коллектор и затяните болты.
41 Подсоедините каталитический нейтрализатор к выпускному коллектору (см. главу 4В).
42 Установите воздушный фильтр и воздухопровод (см. главу 4А).
43 Подсоедините все шланги охлаждающей жидкости и вакуумные шланги и затяните хомуты.
44 Состыкуйте электрические разъемы, рассоединенные в п.13.

Все двигатели

45 Подсоедините питающие и возвратные топливные магистрали к топливной рампе.
46 Установите ремень газораспределительного механизма (см. параграф 4).
47 Заправьте систему охлаждения (см. главу 1А).
48 Установите верхнюю крышку(и) двигателя.
49 Опустите автомобиль. Подсоедините провод массы к аккумулятору.

11 Гидравлические толкатели — проверка работы

Внимание! После установки гидравлических толкателей перед запуском двигателя подождите как минимум 30 минут (или переждите ночь, что предпочтительнее), чтобы дать толкателям время на принятие устойчивого положения. В противном случае головки клапанов будут соударяться с поршнями.

1 Гидравлические толкатели — саморегулируемые и не требуют никакого внимания в процессе эксплуатации.
2 Если гидравлические толкатели начинают издавать повышенный шум, их работу можно проверить, как описано ниже.
3 Дайте двигателю возможность работать с частотой вращения 2500 об/мин до тех пор, пока он не достигнет нормальной рабочей температуры. Выключите двигатель, затем снимите крышку головки цилиндров (см. параграф 7).
4 Проверните распределительный вал (путем проворачивания коленчатого вала с помощью торцевой головки и гаечного ключа) настолько, чтобы первый кулачок над цилиндром № 1 был обращен вверх.

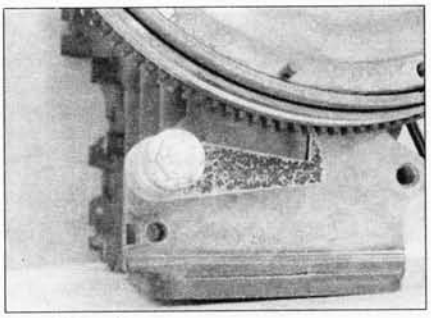


Рис. 12.3,а. Инструмент для удерживания маховика/планшайбы

5 С помощью неметаллического инструмента отожмите толкатель вниз, а затем с помощью веерного щупа проверьте свободный ход. Если прежде, чем клапан начнет открываться, толкатель проходит больше 0.2 мм, его следует заменить.
6 Снятие и установка гидравлического толкателя описывается как часть последовательности капитального ремонта головки цилиндров (подробные сведения см. в главе 2В).
7 Если шум гидравлических толкателей возникает неоднократно при поездках на короткие расстояния, замените клапан удерживания масла, расположенный в задней части корпуса для установки масляного фильтра. Потребуется снять масляный фильтр, затем вывернуть болты и снять корпус и прокладку с блока цилиндров. Используя подходящий ключ, выверните клапан и надежно затяните новый клапан. Установите корпус вместе с новой прокладкой.

12 Маховик/планшайба — снятие, осмотр и установка

Снятие

1 На моделях с механической коробкой передач снимите коробку передач (см. главу 7А) и сцепление (см. главу 6).
2 На моделях с автоматической коробкой передач снимите коробку передач, как описано в главе 7Б.
3 Болты крепления маховика/планшайбы смещены, что позволяет гарантировать правильность установки. Выверните болты, при этом придерживая маховик/планшайбу. Для этого временно вверните болт в блок цилиндров и отверткой придержите маховик/планшайбу или же изготовьте удерживающий инструмент, как показано (рис. 12.3,а,б).
4 Снимите маховик/планшайбу с коленчатого вала (рис. 12.4). При снятии планшайбы отметьте расположение регулировочной прокладки (рядом с коленчатым валом) и дистанционного элемента.

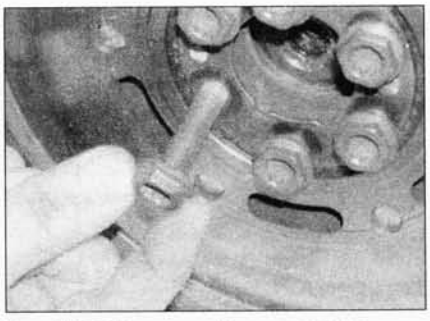


Рис. 12.3,б. Выверните болты маховика

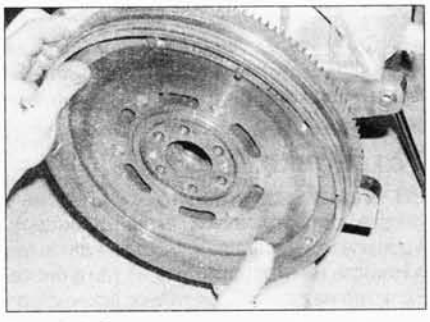


Рис. 12.4. Снимите маховик

Осмотр

5 Проверьте маховик/планшайбу на наличие износа и повреждений. Исследуйте зубчатый венец на наличие повышенного износа зубьев. Если планшайба или ее зубчатый венец повреждены, следует заменить целиком всю планшайбу. Однако зубчатый венец маховика можно заменить отдельно от маховика, но эту работу следует поручить дилеру VW. Если фрикционная поверхность для сцепления обесцвечена или на ней имеются серьезные задиры, ее можно перешлифовать, но эту работу также следует поручить дилеру VW или соответствующему специалисту.
6 При снятом маховике проверьте игольчатый подшипник втулки на конце коленчатого вала на наличие износа, проворачивая его пальцами. Если имеются какие-либо признаки повышенного износа или подшипник работал без смазки, его следует заменить. Для этого используйте съемник подшипника, который зацепляется за заднюю часть подшипника. Насадите новый подшипник настолько, чтобы его наружная сторона была на 1.5 мм глубже конца коленчатого вала. Сторона подшипника с надписью должна быть видна при штатном положении подшипника. **Примечание.** *На моделях с автоматической коробкой передач не следует устанавливать на коленчатый вал игольчатый подшипник втулки.*

Установка

7 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Однако на моделях с автоматической коробкой передач временно установите планшайбу с помощью «старых» болтов, которые

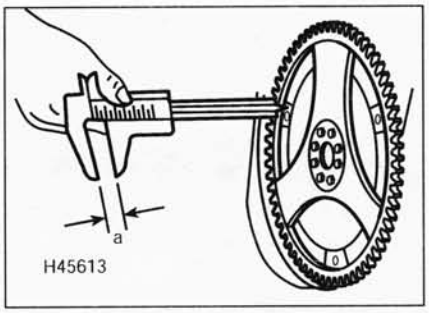


Рис. 12.7. Проверка установочного размера гидротрансформатора
a = 21.3...22.9 мм

следует затянуть усилием 30 Нм, и убедитесь в том, что расстояние от задней стороны блока цилиндров до внешней поверхности зубчатого венца на планшайбе равно 27 ± 1 мм. В качестве альтернативы вставьте штангенциркуль в одно из отверстий под болты крепления гидротрансформатора и убедитесь в том, что расстояние от задней стороны блока цилиндров до внешней поверхности планшайбы попадает в диапазон 21.3–22.9 мм (рис. 12.7). Чтобы обеспечить правильный размер, при необходимости снимите планшайбу и установите под нее дистанционный элемент. Выступ на внешней регулировочной прокладке должен быть обращен к гидротрансформатору. Используйте новые болты при установке маховика или планшайбы и нанесите на резьбу болтов стопорящий компаунд, если они еще не покрыты им. Затяните их предписанным усилием.

13 Опоры двигателя — осмотр и замена

Осмотр

1 Если требуется улучшение доступа, поднимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры. Снимите нижнюю защиту, где применимо.

2 Проверьте опоры двигателя на наличие трещин на резине, отвердения резины или ее отслоения от металла. Замените опору при наличии очевидных признаков повреждения или ухудшения состояния.

3 Убедитесь в надежности затяжки всех элементов крепления. Если возможно, используйте для проверки динамометрический ключ.

4 С помощью большой отвертки или подходящего рычага проверьте опору на наличие износа. Для этого аккуратно подденьте ее рычагом, чтобы проверить на наличие люфта. Если это невозможно, воспользуйтесь посторонней помощью и подвигайте двигатель/коробку передач назад-вперед или из стороны в сторону, при этом наблюдая за опорой. Некоторый люфт допускается даже на новых элементах, но повышенный износ должен быть очевиден. Если обнаруживается повышенный люфт, сначала проверьте правильность установки и затяжки элементов крепления. Затем замените все изношенные элементы, как описано ниже.

Замена

Передняя реактивная штанга (модели без кондиционера)

5 Затяните стояночный тормоз. Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Снимите нижнюю защиту, где применимо. Подоприте двигатель/коробку передач подкатным домкратом, предварительно положив на головку домкрата деревянную плашку.

6 Выверните болты и снимите реактивную штангу и резиновую подушку с передней части блока цилиндров (рис. 13.6). При необходимости резиновый упор поставляется отдельно.

7 Выверните болты и снимите кронштейн с передней поперечины.

8 Установите новую реактивную штангу и кронштейн, работая в последовательности, обратной снятию.

Передний реактивный кронштейн (модели с кондиционером)

9 Затяните стояночный тормоз. Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Снимите нижнюю защиту, где применимо. Подоприте двигатель/коробку передач подкатным домкратом, предварительно положив на головку домкрата деревянную плашку.

10 Выверните болты и снимите упор с кронштейна на передней части двигателя. Переместите кронштейн поверх резиновой подушки, затем снимите резиновую подушку с поперечной трубы и снимите кронштейн.

11 При необходимости можно вывернуть болты и снять упорную пластину с передней части двигателя. Боковые опоры также можно снять.

12 Установите новую резиновую подушку и кронштейн, работая в последовательности, обратной снятию.

Правая или левая опора двигателя

13 Затяните стояночный тормоз. Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»).

14 Поддержите двигатель с помощью подъемного устройства. В качестве альтернативы используйте подкатной домкрат; при его использовании установите деревянную плашку под масляный поддон.

15 Отверните гайки, затем поднимите двигатель и снимите опору с опорного кронштейна двигателя и подрамника (рис. 13.15,а,б). Имейте в виду, что опора имеет встроенную гидравлическую втулку, способную демпфировать колебания двигателя и предотвращать передачу шума двигателя внутрь автомобиля.

16 При необходимости выверните болты и снимите опорный кронштейн с боковой стороны блока цилиндров (рис. 13.16).

17 Установите новую опору в последовательности, обратной снятию.

Рис. 13.6. Снимите упор реактивной штанги с двигателя

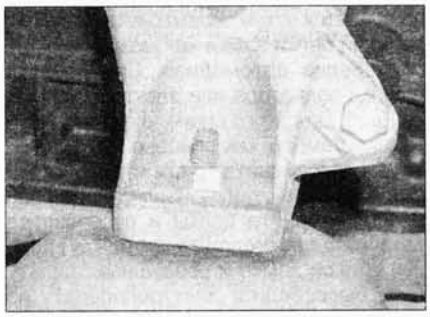


Рис. 13.15,а. Отверните верхнюю гайку

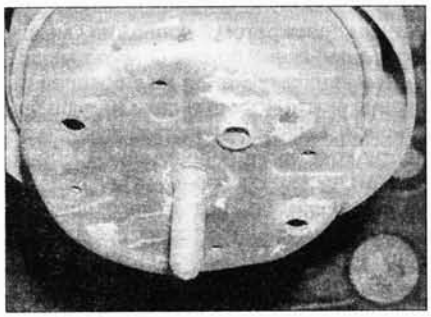


Рис. 13.15,б. Левая опора двигателя

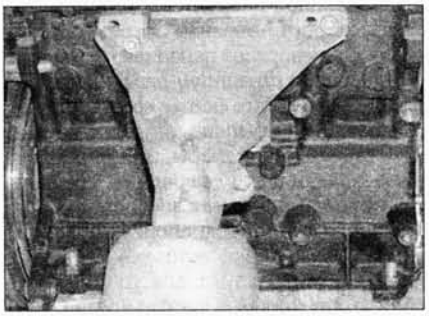


Рис. 13.16. Опорный кронштейн двигателя

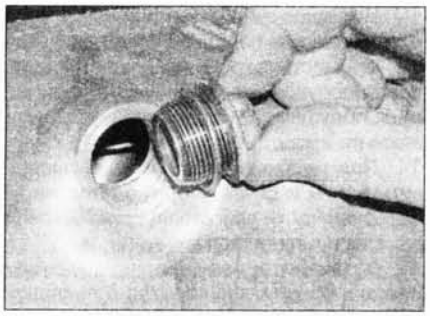


Рис. 14.3. Вверните сливную пробку поддона

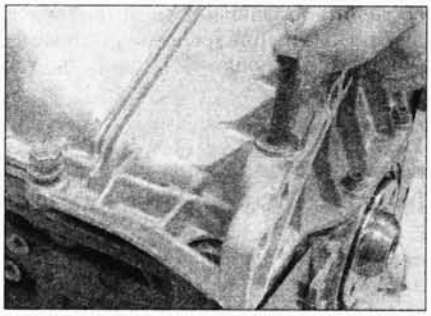


Рис. 14.19,а. Выверните задние болты крепления поддона (маховик снят)

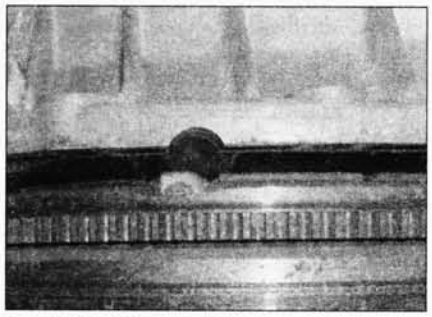


Рис. 14.19,б. Для доступа к задним болтам крепления поддона совместите вырезы в маховике с поддоном

14 Масляный поддон — снятие и установка

Примечание. *При снятии поддона на двигателе 2.0 л с кодом ALT также следует снять масляный насос и блок валов системы уравновешивания и заменить промежуточную пластину.*

Снятие

1 Затяните стояночный тормоз. Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»).

2 Выверните болты и снимите нижнюю защиту из-под передней части двигателя.

3 Установите емкость под масляный поддон, выверните сливную пробку и слейте моторное масло. Очистите пробку и при необходимости замените уплотнительную прокладку на ней. После полного слива масла вверните пробку и затяните ее (рис. 14.3). Извлеките щуп для измерения уровня из соответствующего отверстия и снимите его с двигателя.

4 Доступ к передней части двигателя достигается путем перемещения целиком опорной балки замка как можно дальше от передка автомобиля. Отсоединять шланги радиатора или электропроводку не надо. Для этого сначала снимите передний бампер, как описано в главе 11. Затем отсоедините три быстродействующих зажима от шумоизолирующей панели, выверните болты и отсоедините воздуховод, расположенный между опорной балкой замка и воздушным фильтром. Высвободите электропроводку из зажимов на левой стороне радиатора. Выверните болты крепления опорной балки замка в сборе с балкой бампера к каналам под днищем автомобиля, затем выверните верхние боковые болты: по одному в верхней передней части каждого крыла и по одному рядом с каждой фарой. Выверните болты крепления направляющих бампера, расположенных чуть ниже каждой фары, и высвободите направляющие из передних крыльев. Воспользовавшись посторонней помощью, оттяните всю сборку как можно дальше от передка автомобиля. Механики VW используют для удерживания сборки специальные инструменты. Однако можно сделать опорные элементы из резьбового металлического стержня и ввернуть их в каналы под днищем.

5 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. параграф 6). Отметьте нормальное направление вращения ремня привода компрессора кондиционера, затем снимите ролик натяжителя и снимите ремень.

6 Снимите вентилятор с вискомуфтой (см. главу 3, параграф 5). Для его отсоединения используйте шестигранный внутренний ключ, подводимый с задней стороны. При этом вентилятор придерживается на месте с помощью временного болта, устанавливаемого сзади с опорой на блок цилиндров.

7 Выверните болты и снимите опорный кронштейн передней реактивной штанги с двигателя.

8 Высвободите нижнюю секцию держателя кабеля стартера.

9 Где применимо, выверните болты и снимите с поддона кронштейн шланга охлаждения трансмиссионной жидкости для автоматической коробки передач.

10 Рассоедините электрический разъем датчика уровня масла/ температуры.

11 На моделях 2.0 л снимите заднюю опору трубопровода воздухозабора.

12 Теперь следует высвободить опоры двигателя, но сначала отметьте положение опор и установочных втулок на подрамнике, чтобы обеспечить правильную установку. Отверните гайки обеих опор.

13 Прицепите крюк/стропы подходящего подъемного устройства к двигателю, приподнимите двигатель насколько это возможно без причинения повреждений шлангам охлаждающей жидкости, впускным шлангам и электропроводке или их растяжения. Не прижмите тройник сапуна картера двигателя к перегородке.

14 Подоприте передний подрамник подкатным домкратом, проложив между ними деревянный брусок. Отметьте положение подрамника, чтобы обеспечить правильность его установки и углов установки колес. Полностью выверните болты крепления подрамника. Сначала следует вывернуть передние два болта, а затем задние болты. Опустите подрамник вместе со стабилизатором поперечной устойчивости или в качестве альтернативы опустите заднюю часть подрамника, чтобы обеспечить достаточное пространство для снятия масляного картера.

15 На моделях с механической коробкой передач отверните гайку левой опоры коробки передач настолько, чтобы она расположилась заподлицо с концом болта (приблизительно на четыре оборота).

16 На моделях с автоматической коробкой передач отпустите задний болт левой опоры коробки передач на несколько оборотов. Затем полностью выверните передний болт.

17 На всех моделях отпустите задний болт на правой опоре коробки передач на несколько оборотов, а затем полностью выверните передний болт.

18 На двигателях с турбонаддувом выверните болты фланца и отсоедините возвратный маслопровод турбокомпрессора от масляного поддона. Снимите прокладку.

19 Рассоедините электрический разъем датчика уровня/температуры масла (при наличии). Полностью выверните болты крепления поддона. Имейте в виду, что на моделях с механической коробкой передач доступ к двум задним болтам поддона обеспечивается через вырез в маховике. Необходимо проворачивать маховик, чтобы выводить вырез в требуемое положение (рис. 14.19,а,б).

20 Снимите поддон и прокладку. Если поддон не снимается, аккуратно постучите по нему киянкой (рис. 14.20,а,б).

21 На двигателе 2.0 л с кодом ALT снимите масляный насос и блок валов системы уравновешивания, а затем промежуточную пластину крепления сборки к блоку цилиндров, как описано в параграфе 17. Это необходимо, так как промежуточная пластина доходит до внешнего фланца картера двигателя, где крепится масляный картер, и следует уплотнить

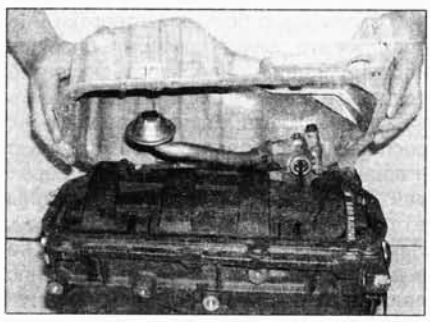


Рис. 14.20,а. Снимите поддон...

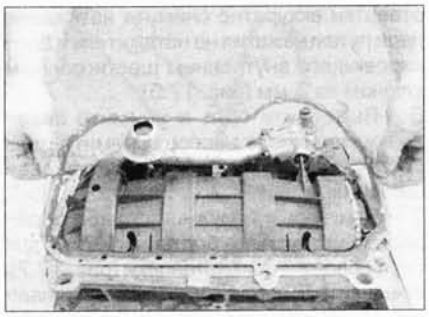


Рис. 14.20,б. ...и прокладку

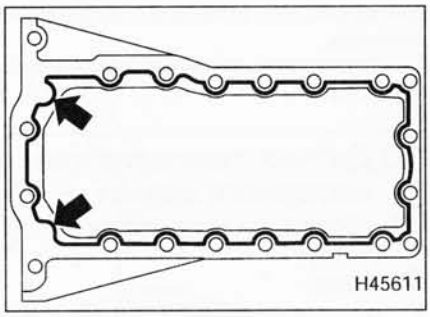


Рис. 14.24,а. Нанесите герметик в виде валика шириной 2...3 мм на масляный поддон

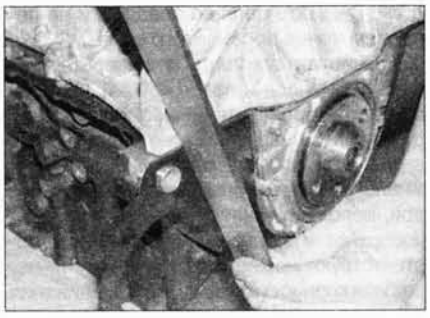


Рис. 14.24,б. С помощью линейки выверьте положение поддона относительно задней части двигателя

новую пластину относительно картера двигателя и масляного поддона.

Установка

22 Тщательно очистите сопрягаемые поверхности поддона и блока цилиндров. Компания VW рекомендует использовать для удаления следов герметика вращающуюся проволочную щетку.

23 На двигателе 2.0 л с кодом ALT установите масляный насос в сборе с блоком валов системы уравновешивания вместе с новой промежуточной пластиной крепления сборки к блоку цилиндров, как описано в параграфе 17.

Предостережение! Будьте внимательны, чтобы не нанести чрезмерное количество герметика, стремясь обеспечить наилучшее уплотнение. Когда герметика слишком много, его излишек может проникнуть в масляный картер и закупорить сетчатый фильтр масляного насоса, вызывая «масляное голодание».

24 Нанесите подходящий силиконовый герметик в виде валика диаметром 2...3 мм на сопрягаемую поверхность поддона. Валик герметика должен располагаться по внутренней стороне отверстий под болты. Поэтому будьте особенно осторожны при работе в задней части поддона, чтобы валик герметика располагался около внутреннего края поддона и не попал в два отверстия в блоке. Масляный поддон следует подстыковать сразу же после нанесения герметика и первоначально затянуть болты крепления только усилием руки. Если двигатель находится вне автомобиля, проследите за тем, чтобы задний край поддона располагался заподлицо с промежуточной пластиной крепления коробки передач к двигателю на задней стороне блока цилиндров; толщина пластины 0.8 мм (рис. 14.24,а,б). Постепенно затяните болты поддона предписанным усилием в несколько стадий (см. «*Технические данные*»). За сведениями по времени отверждения герметика обратитесь к информации изготовителя герметика. Как правило, перед заправкой двигателя маслом рекомендуется подождать как минимум 30 минут. Если автомобиль должен быть оставлен в течение некоторого времени без масла в поддоне, отсоедините аккумулятор, чтобы никто не мог запустить двигатель.

HAYNES СОВЕТУЕТ

Для упрощения выверки положения масляного поддона возьмите две или три шпильки М6 и вверните их на несколько оборотов в сопрягаемую поверхность блока цилиндров в противоположных местах. Затем подстыкуйте поддон к блоку, ориентируясь по шпилькам. Вверните остальные болты и затяните их рукой. Затем выверните шпильки и взамен вверните остальные болты поддона.

25 Остальная часть процедуры установки выполняется в последовательности, обратной снятию. Затяните гайки и болты предписанным усилием, если предусмотрено (см. «*Технические данные*»). В заключение заправьте двигатель правильным количеством масла, как описано в главе 1А.

15 Масляный насос и маслоприемник — снятие, осмотр и установка

Снятие

1 Снимите масляный поддон, как описано в параграфе 14.

2 Масляный насос приводится в движение цепью от переднего конца коленчатого вала. На двигателе 2.0 л с кодом ALT масляный насос встроен в блок валов системы уравновешивания между поддоном и картером двигателя.

Двигатели AWT и AZM

3 Выверните болт, высвободите и снимите маслоотражательную пластину внизу картера двигателя.

4 Полностью выверните оставшиеся два болта крепления и снимите масляный насос со штифтов в картере двигателя. Скиньте цепь со звездочки привода масляного насоса и снимите масляный насос и маслоприемный патрубок с двигателя. Имейте в виду, что натяжитель будет пытаться натягивать цепь, и, чтобы придерживать цепь в отпущенном положении перед высвобождением из нее звездочки насоса, может потребоваться использовать отвертку.

5 Выверните болты фланца и снимите маслоприемный патрубок с масляного насоса. Снимите уплотнительное кольцо. Выверните болты и снимите крышку с масляного насоса.

Двигатель ALT

6 С помощью отвертки отпустите блокирующие выступы через предусмотренные вырезы. Затем снимите защитную крышку с приводной цепи масляного насоса (рис. 15.6).

7 Отпустите болт крепления звездочки масляного насоса, а затем с помощью отвертки аккуратно снимите натяжение цепи путем нажатия на натяжитель. Через предусмотренное отверстие заблокируйте натяжитель в этом положении с помощью внутреннего шестигранного ключа на 3 мм.

8 Выверните болт и снимите звездочку масляного насоса. Снимите цепь с приводной звездочки системы уравновешивания.

9 Выверните болты и снимите крышку масляного насоса. Проследите за тем, чтобы установочные штифты остались в корпусе системы уравновешивания.

Осмотр

10 Извлеките внутренний и наружный роторы, отметив для себя, как они установлены.

11 Осмотрите приводную цепь на наличие износа и повреждений. Для снятия цепи сначала следует снять ремень газораспределительного механизма (см. параграф 4), а затем снять с блока цилиндров корпус передней манжеты коленчатого вала. При снятом корпусе выверните болты и снимите натяжитель

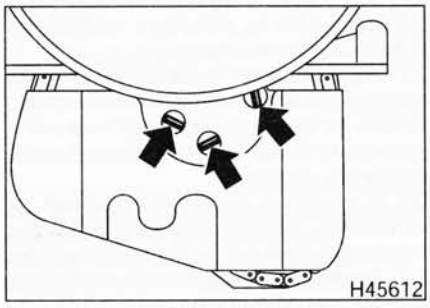


Рис. 15.6. С помощью отвертки отпустите блокирующие выступы крышки

цепи. Снимите цепь со звездочки на переднем конце коленчатого вала.
12 Очистите элементы и проверьте их на наличие износа и повреждений. С помощью щупа проверьте боковой зазор между роторами и сравните с предписанным значением (см. «*Технические данные*»). Аналогично проверьте осевой зазор роторов, положив линейку поперек торцевой поверхности корпуса. Если значения не соответствуют норме, следует заменить насос или корпус системы уравновешивания.

Установка

13 На двигателях AWT и AZM заполните насос путем заливания масла в отверстие маслоприемного патрубка при проворачивании приводного вала. На двигателе ALT вследствие неудобного расположения маслоприемного патрубка заправить насос невозможно.
14 Установите крышку масляного насоса и затяните болты предписанным усилием.

Двигатели AWT и AZM

15 Если приводная цепь, звездочка коленчатого вала и натяжитель были сняты, не устанавливайте их до тех пор, пока масляный насос не будет установлен на блок цилиндров. Если они не были сняты, нажмите с помощью отвертки на натяжитель, преодолевая усилие пружины, чтобы обеспечить достаточную слабину цепи для установки масляного насоса.
16 Установите масляный насос, ориентируясь по установочным штифтам. Вверните два болта крепления и затяните их предписанным усилием. Где применимо, на этой стадии наденьте цепь на звездочку масляного насоса.
17 Где применимо, установите приводную цепь, звездочку коленчатого вала и натяжитель, работая в последовательности, обратной снятию.
18 Установите корпус передней манжеты коленчатого вала и ремень газораспределительного механизма, где применимо. Нанесите подходящий герметик на корпус передней манжеты перед его установкой.
19 Установите перегородку, используя остающийся болт крепления масляного насоса. Затяните этот болт предписанным усилием. Установите масляный поддон (см. параграф 14).

Двигатель ALT

20 Если приводная цепь, звездочка коленчатого вала и натяжитель были сняты, установите их, работая в последовательности, обратной снятию.
21 Наденьте цепь на звездочку привода системы уравновешивания, затем наденьте цепь на звездочку масляного насоса и установите звездочку на внутренний ротор масляного насоса.
22 С помощью отвертки надавите на натяжитель, извлеките внутренний шестигранный ключ и отпустите натяжитель.
23 Затяните болт крепления звездочки предписанным усилием.
24 Установите защитную крышку на приводную цепь масляного насоса и зафиксируйте ее с помощью блокирующих выступов.
25 Установите масляный поддон (см. параграф 14).

16 Датчик температуры моторного масла — снятие и установка

Снятие

1 Некоторые модели оснащены датчиком температуры моторного масла, расположенным на днище поддона. Затяните стояночный тормоз. Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»).
2 Выверните болты и снимите нижнюю защиту из-под передней части двигателя.
3 Установите емкость под поддон, выверните сливную пробку и слейте моторное масло. Очистите пробку и при необходимости замените уплотнительную прокладку. После полного слива масла вверните пробку и затяните ее.
4 Рассоедините электрический разъем датчика температуры масла.
5 Выверните два болта и снимите датчик с масляного поддона. Выбросьте уплотнительные кольца и замените новыми.

Установка

6 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Обязательно используйте новые уплотнительные кольца. Затяните гайки и болты предписанным усилием (см. «*Технические данные*»). В заключение заправьте двигатель правильным количеством масла, как описано в главе 1А.

17 Блок валов системы уравновешивания в сборе с масляным насосом — снятие и установка

Снятие

1 Модели, оснащенные двигателем 2.0 л с кодом ALT, имеют систему уравновешивания, установленную в основании картера двигателя внутри масляного поддона. Система состоит из двух валов, вращающихся в противоположных направлениях с приводом от коленчатого вала. Масляный насос также встроен в этот же корпус (рис. 17.1).
2 Выведите коленчатый вал в положение ВМТ для цилиндра № 1 в конце хода сжатия (см. параграф 3).
3 Снимите масляный поддон, как описано в параграфе 14.
4 Отпустите зажимы и снимите защитную крышку с приводной цепи масляного насоса.
5 Отпустите болт крепления звездочки масляного насоса, а затем с помощью отвертки аккуратно снимите натяжение цепи путем нажатия на натяжитель и блокировки его внутренним шестигранным ключом на 3 мм (рис. 17.5).
6 Выверните болт и снимите звездочку масляного насоса. Снимите цепь со звездочки вала системы уравновешивания.
7 Двигаясь с наружной стороны к середине, отпустите болты, отметив для себя положение их установки (рис. 17.7). Извлеките валы системы уравновешивания движением вниз из картера двигателя. Снимите промежуточную пластину.

Предостережение! Болты крепления блока валов системы уравновешивания имеют различную длину. Отметьте их положение для облегчения установки.

Установка

8 Убедитесь в том, что коленчатый вал все еще находится в положении ВМТ для цилиндра № 1 в конце хода сжатия (см. параграф 3).
9 Установите валы системы уравновешивания так, чтобы установочная метка на звездочке была совмещена с отверстием в корпусе, и вставьте блокирующий стержень (рис. 17.9).
10 Очистите сопрягаемые поверхности блока валов системы уравновешивания, промежуточную пластину (новую) и картер двигателя. Нанесите силиконовый герметик в виде валика толщиной 2–3 мм на верхнюю и нижнюю поверхности промежуточной пластины, проследив за тем, чтобы валик проходил вдоль внутренней стороны отверстий под болты (рис. 17.10).
11 Незамедлительно установите блок валов системы уравновешивания на блок цилиндров с учетом положения установки болтов, отмеченного при снятии. Вверните болты и затяните их предписанным усилием, начиная с середины и сдвигаясь к краям. За сведениями по времени отверждения герметика обратитесь к информации изготовителя герметика.
12 Пока все еще вставлен блокирующий стержень и шестигранный внутренний ключ на 3 мм блокирует натяжитель цепи, наденьте приводную цепь на звездочку вала системы уравновешивания.
13 Расположите масляный насос так, чтобы скошенная сторона его вала была обращена вверх, и установите звездочку масляного насоса, введя ее в зацепление с приводной цепью. На этой стадии затяните болт усилием руки.
14 Выверив положение звездочек, извлеките блокирующие элементы из звездочки вала системы уравновешивания и натяжителя цепи. Затяните болты звездочки масляного насоса предписанным усилием.
15 Установите защитную крышку на приводную цепь масляного насоса.
16 Установите масляный поддон, как описано в параграфе 14.

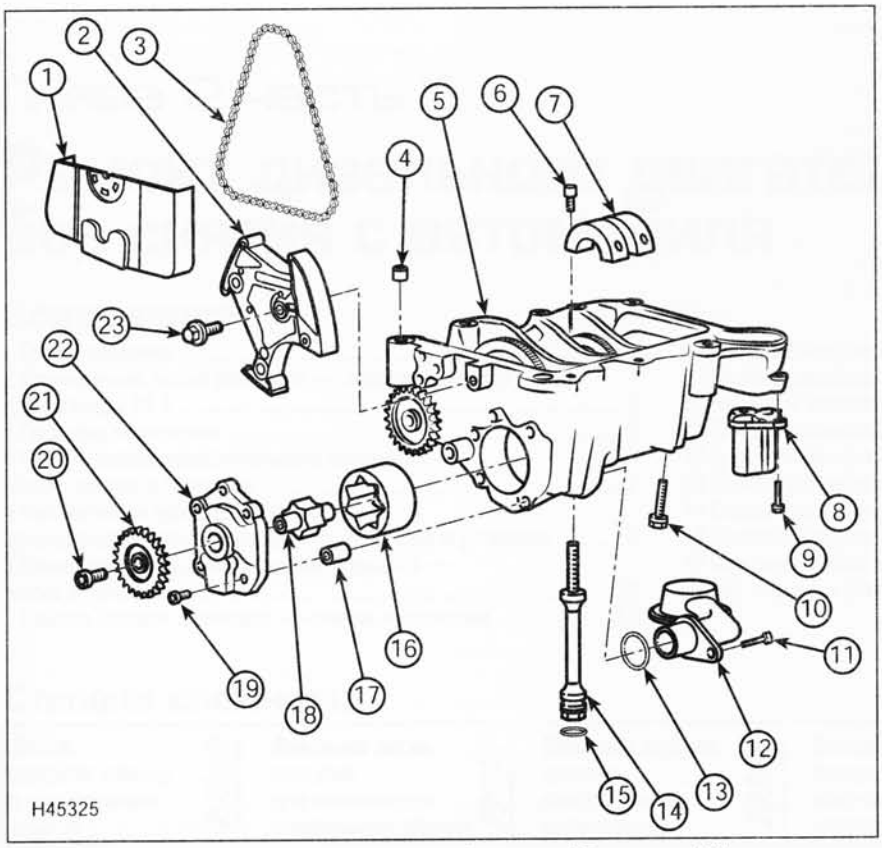


Рис. 17.1. Компоновка системы уравновешивания (двигатель 2.0 л с кодом ALT)

1 *Защитная крышка цепи*
2 *Натяжитель цепи*
3 *Цепь*
4 *Установочные штифты*
5 *Масляный насос в сборе с валами системы уравновешивания*
6 *Болт*
7 *Крышка для предотвращения вспенивания масла*
8 *Элемент возврата масла с уплотнением*
9 *Болт*
10 *Болт*
11 *Болт*
12 *Сетчатый фильтр/маслоприемный патрубок*
13 *Уплотнительное кольцо*
14 *Уплотнительный болт*
15 *Уплотнительное кольцо*
16 *Наружный ротор масляного насоса*
17 *Установочные штифты*
18 *Внутренний ротор масляного насоса*
19 *Болт*
20 *Болт*
21 *Приводная звездочка масляного насоса*
22 *Крышка масляного насоса*
23 *Болт*

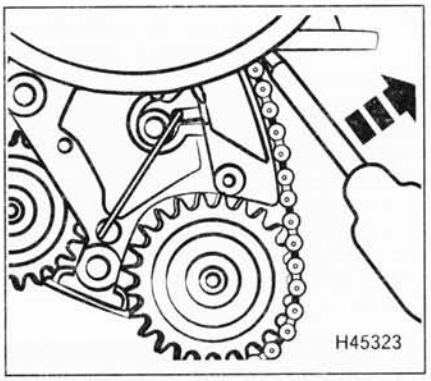


Рис. 17.5,а. Надавите на натяжитель отверткой в направлении стрелки...

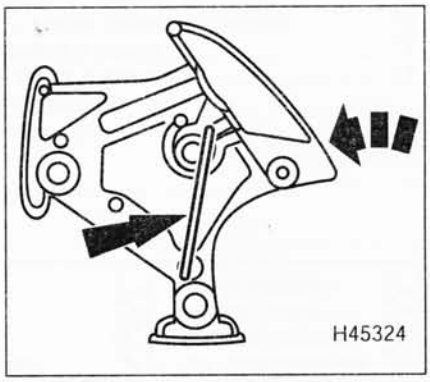


Рис. 17.5,б ...и заблокируйте натяжитель шестигранным внутренним ключом на 3 мм

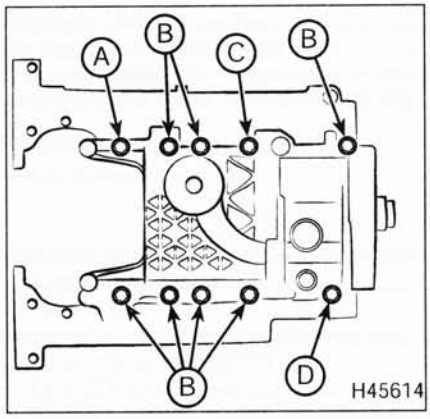


Рис. 17.7. Расположение болтов крепления блока валов системы уравновешивания (двигатель ALT)

A M7x40
B M7x55
C M7x90
D Болт с уплотнительным кольцом

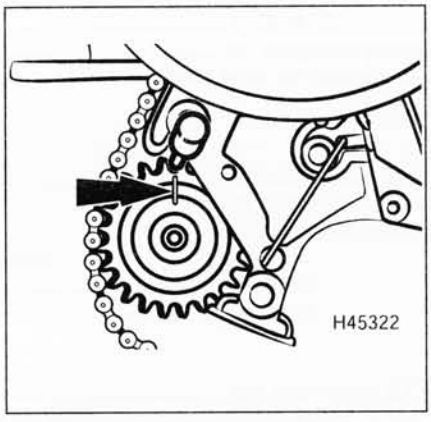


Рис. 17.9. Выверьте положение установочной метки (отмечена стрелкой) и вставьте блокирующий стержень — инструмент VW T10060

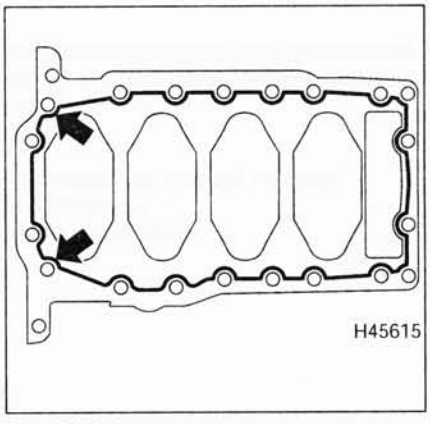


Рис. 17.10. Нанесите герметик в виде валика толщиной 2–3 мм на промежуточную пластину между блоком валов системы уравновешивания и картером двигателя

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

Глава 2 часть Б

Ремонт дизельного двигателя без снятия с автомобиля

Содержание

1 Общие сведения 1
2 Установочные метки двигателя — определение ВМТ для цилиндра № 1 4
3 Проверка компрессии 6
4 Ремень газораспределительного механизма — снятие, осмотр и установка 7
5 Натяжитель и зубчатые шкивы ремня газораспределительного механизма — снятие и установка 9
6 Ремни привода вспомогательных агрегатов — снятие и установка 10
7 Крышка головки цилиндров — снятие и установка 11
8 Ось коромысел насос-форсунок — снятие и установка 11
9 Манжета распределительного вала — замена 12
10 Манжеты коленчатого вала — замена 12
11 Головка цилиндров — снятие и установка 13
12 Гидравлические толкатели — проверка работы 16
13 Маховик/планшайба — снятие, осмотр и установка 16
14 Опоры двигателя — осмотр и замена 17
15 Масляный поддон — снятие и установка 17
16 Масляный насос и маслоприемник — снятие, осмотр и установка 18

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные

Общие сведения

Мощность:	
Двигатель AVB*	74 кВт (100 л.с.)
Двигатели AVF и AWX*	96 кВт (130 л.с.)
Диаметр цилиндра	79.5 мм
Ход поршня	95.5 мм
Степень сжатия:	
Двигатель AVB*	19.5 : 1
Двигатели AVF и AWX*	19.0 :1
Давление сжатия (допуск на износ)	19.0 бар
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2
Расположение цилиндра № 1	со стороны ремня газораспределительного механизма

* **Примечание.** *За сведениями по расположению маркировки кода на двигателе обратитесь к параграфу «Идентификация автомобиля» в конце этого Руководства.*

Система смазки

Тип масляного насоса	установлен в масляном поддоне, цепной привод от коленчатого вала со стороны газораспределительного механизма
Рабочее давление датчика давления масла:	
Коричневый цвет	0.7 бар
Серый цвет	0.9 бар
Нормальное рабочее давление масла (температура масла 80 °С):	
При 2000 об/мин	как минимум 2.0 бар
Срабатывание предохранительного клапана	12.0 бар

Натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов

Генератор/вентилятор с вискомуфтой/ насос усилителя рулевого управления/ насос охлаждающей жидкости	Автоматическая регулировка натяжителем
Компрессор кондиционера	Приложите момент 25 Нм к корпусу натяжителя

Моменты затяжки резьбовых соединений	Нм
Кронштейн компрессора кондиционера/ приводного ремня	45
Генератор	25
Кронштейн генератора к блоку цилиндров	45
Натяжитель ремня привода вспомогательных агрегатов	25
Болты крышек подшипников нижних головок шатунов*:	
Стадия 1	30
Стадия 2	довернуть на угол 90°
Зажим вакуумного усилителя тормозов	20
Крышки подшипников распределительного вала:	
Стадия 1	8
Стадия 2	довернуть на угол 90°
Крышка головки цилиндров	10
Болт зубчатого шкива распределительного вала:	
Зубчатый шкив к ступице	25
Ступица к распределительному валу	100
Насос охлаждающей жидкости	15
Болты крепления вентилятора охлаждения к вискомуфте	10
Корпус передней манжеты коленчатого вала	15
Шкив/ демпфер коленчатого вала к зубчатому шкиву:	
Стадия 1	10
Стадия 2	довернуть на угол 90°
Корпус задней манжеты коленчатого вала	15
Болт зубчатого шкива коленчатого вала:	
Стадия 1	120
Стадия 2	довернуть на угол 90°
Болты головки цилиндров*:	
Стадия 1	40
Стадия 2	60
Стадия 3	довернуть на угол 90°
Стадия 4	довернуть на угол 90°
Планшайба (автоматическая коробка передач)*:	
Стадия 1	60
Стадия 2	довернуть на угол 90°
Упор передней опоры двигателя	30
Проушина подъема двигателя	20
Опора двигателя к подрамнику	25
Болты крепления двигателя к коробке передач:	
M10	45
M12	65
Маховик (механическая коробка передач)*:	
Стадия 1	60
Стадия 2	довернуть на угол 90°
Свечи накаливания	15
Болты крепления оси коромысел насос-форсунок*:	
Стадия 1	20
Стадия 2	довернуть на угол 90°
Продольная стойка:	
К кронштейну	25
К опоре двигателя	20
Нижняя крышка газораспределительного механизма	10
Болты крышек коренных подшипников*:	
Стадия 1	65
Стадия 2	довернуть на угол 90°
Пробка слива масла	30
Крышка масляного фильтра:	
Верхняя	25
Нижняя	25
Корпус масляного фильтра к блоку цилиндров*:	
Стадия 1	15
Стадия 2	довернуть на угол 90°
Масляные форсунки	25
Датчик уровня/ температуры масла	10
Датчик давления масла	20
Натяжитель цепи привода масляного насоса	15
Звездочка масляного насоса	25
Болт крепления масляного насоса	15
Возвратный маслопровод к блоку цилиндров	40
Насос усилителя рулевого управления	25

Болт типа «банджо» (полый) насоса усилителя рулевого управления	30
Шкив насоса усилителя рулевого управления	25
Датчик частоты вращения к коленчатому валу*:	
Стадия 1	10
Стадия 2	довернуть на угол 90°
Маслоприемный патрубок к масляному насосу	15
Масляный поддон:	
Поддон к блоку цилиндров (М7)	15
Поддон к блоку цилиндров (М10)	40
Поддон к коробке передач	45
Тандемный насос	25
Корпус термостата	15
Малый нижний промежуточный ролик ремня газораспределительного механизма	20
Натяжитель ремня газораспределительного механизма:	
Стадия 1	20
Стадия 2	довернуть на угол 45°
Крышка газораспределительного механизма	10
Реактивный кронштейн и упор	25
Вискомуфта вентилятора	45

* *Используйте новые гайки/болт(ы).*

1 Общие сведения

Как пользоваться настоящей главой

По сути глава 2 разделена на три части: А, Б и В. Те ремонтные процедуры для двигателя, которые разумно выполнять, не снимая двигатель с автомобиля, описываются в главе 2А (бензиновые двигатели) и в главе 2Б (дизельные двигатели). Сведения, относящиеся к снятию и установке двигателя/коробки передач, как единого агрегата, и к разборке и капитальному ремонту двигателя, даны в главе 2В.

Большинство операций в главах 2А и 2Б базируются на том предположении, что двигатель не снят с автомобиля и все вспомогательные агрегаты подсоединены к нему. Поэтому, если эти сведения использовать при капитальном ремонте уже снятого и установленного на стенд двигателя, предварительные операции разборки можно пропустить.

Доступ к моторному отделению можно улучшить, если снять капот, как описано в главе 11, и опорную балку замка (переднюю панель), как описано в параграфе 2.

Конструкция двигателя

Двигатели имеют водяное охлаждение, один верхний распределительный вал, рядную компоновку с четырьмя цилиндрами, чугунный блок цилиндров и головку цилиндров из алюминиевого сплава. Все двигатели продольно установлены в передней части автомобиля. К задней части двигателя крепится болтами коробка передач.

В головке цилиндров располагается распределительный вал, приводимый в движение зубчатым ремнем газораспределительного механизма. Кроме того, в ней размещены впускные и выпускные клапаны, которые закрываются под воздействием сдвоенных цилиндрических пружин и которые работают в направляющих втулках, запрессованных в головку цилиндров. Распределительный вал приводит в действие клапаны напрямую через гидравлические толкатели, установленные в головке цилиндров. На всех двигателях, описываемых в этом Руководстве, роликовые коромысла, сидящие на соответствующей оси, установленной в верхних крышках подшипников распределительного вала, используют дополнительный комплект кулачков распределительного вала для подъема давления в насос-форсунках (см. главу 4Б). В головке цилиндров предусмотрены смазочные каналы для питания и смазывания толкателей.

Двигатели имеют конструкцию с непосредственным впрыском. В отличие от двигателей с непрямым впрыском, где вихревые камеры находятся в головке цилиндров, здесь камеры сгорания образованы за счет формы днища поршней.

Коленчатый вал работает в пяти подшипниках. Осевой зазор вала задается упорными шайбами, установленными с каждой стороны центрального коренного подшипника (№ 3). В задней части головки цилиндров установлен тандемный насос, включающий в себя вакуумный насос и топливный насос. Этот насос приводится в действие распределительным валом. Насос охлаждающей жидкости приводится в движение ремнем газораспределительного механизма.

Циркуляция и давление масла обеспечиваются насосом, приводимым в движение цепью от коленчатого вала. Масло забирается из масляного поддона через сетчатый фильтр и затем прогоняется через внешний навинчиваемый фильтр. Оттуда масло подается к головке цилиндров, где оно смазывает шейки распределительного вала и гидравлические толкатели, и также в картер двигателя, где оно смазывает коренные подшипники, нижние и верхние головки шатунов, поршневые пальцы и стенки цилиндров. В основании каждого цилиндра установлены насос-форсунки. Они распыляют масло под давлением на нижнюю сторону поршней, чтобы улучшить охлаждение. На корпусе масляного фильтра установлен масляный радиатор, который получает охлаждающую жидкость из системы охлаждения. Масляный радиатор позволяет уменьшить температуру масла перед его возвращением в двигатель.

Ремонтные операции, выполняемые без снятия двигателя с автомобиля

Без снятия двигателя с автомобиля можно выполнить следующие операции:

а) снятие и установку ремней привода вспомогательных агрегатов;
б) снятие и установку распределительного вала;*
в) замену манжеты распределительного вала;
г) снятие и установку зубчатого шкива распределительного вала;
д) снятие и установку насоса охлаждающей жидкости (см. главу 3);
е) замену манжет коленчатого вала;
ж) снятие и установку зубчатого шкива коленчатого вала;
з) снятие и установку головки цилиндров;*
и) осмотр и замену опор двигателя;
к) снятие и установку масляного насоса в сборе с маслоприемником;
к) снятие и установку оси коромысел насос-форсунок;
л) снятие и установку масляного поддона;
м) снятие, осмотр и установку ремня газораспределительного механизма, зубчатых шкивов и крышки.*

* *Процедуры разборки головки цилиндров с детализацией снятия распределительного вала и гидравлических толкателей подробно описываются в главе 2В.*

Примечание. *Поршни и шатуны можно снять без снятия двигателя (после снятия головки цилиндров и масляного поддона). Однако это не рекомендуется. Подобная работа легче и тщательнее выполняется после снятия двигателя, как описано в главе 2В.*

2 Установочные метки двигателя — определение ВМТ для цилиндра № 1

Общие сведения

1 Зубчатые шкивы коленчатого и распределительного валов приводятся в действие ремнем газораспределительного механизма и вращаются синхронно друг другу (в одной фазе), обеспечивая правильные фазы газораспределения клапанов.

2 Конструкция двигателей, описываемых в этой главе, такова, что в случае проворачивания коленчатого вала при снятом ремне газораспределительного механизма поршни войдут в контакт с клапанами. Поэтому важно сохранять правильное взаимоположение распределительного и коленчатого валов, пока ремень газораспределительного механизма снят с двигателя. Это обеспечивается путем выведения двигателя в базовое положение (известное как «верхняя мертвая точка» или ВМТ) перед снятием ремня газораспределительного механизма и последующего предотвращения проворачивания валов (до тех пор, пока ремень не будет возвращен на место). Аналогично, если двигатель был разобран для выполнения капитального ремонта, его можно вывести в положение ВМТ при сборке, чтобы гарантировать восстановление правильного взаимного положения валов (фаз газораспределения).

3 ВМТ — это самая высокая точка в цилиндре, до которой доходит каждый поршень в соответствующем цилиндре. В четырехтактном двигателе каждый поршень достигает ВМТ дважды за цикл: один раз на ходе сжатия и один раз на ходе выпуска. Как правило, понятие ВМТ относится к цилиндру № 1 на ходе сжатия. Цилиндры нумеруются с 1 по 4, начиная со стороны ремня газораспределительного механизма.

Установка ВМТ для поршня цилиндра № 1

Примечание. *Для блокировки зубчатого шкива коленчатого вала в положении ВМТ требуется специальный инструмент VAG (T10050).*

4 Для получения доступа к установочным меткам ВМТ на зубчатом шкиве коленчатого вала необходимо переместить всю переднюю панель (опорную балку замка в сборе) как можно дальше от передка автомобиля, но без отсоединения шлангов радиатора или электропроводки (в «сервисное положение»). Для этого сначала снимите передний бампер, как описано в главе 11. Затем отсоедините три быстродействующих зажима от шумоизолирующей панели, выверните болты и отсоедините воздухопровод, расположенный между опорной балкой замка и воздушным фильтром. Выверните болты крепления опорной балки замка в сборе с балкой бампера к каналам под днищем автомобиля. Выверните болты и снимите установленные сбоку направляющие бампера, расположенные чуть ниже каждой фары, и высвободите их из передних крыльев. Полностью выверните два болта крепления опорной балки замка к верхней части переднего крыла

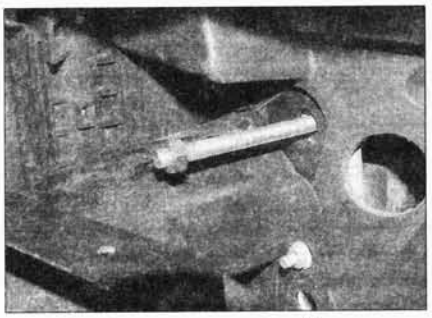


Рис. 2.4,а. Используйте резьбовой стержень для поддержки опорной балки замка

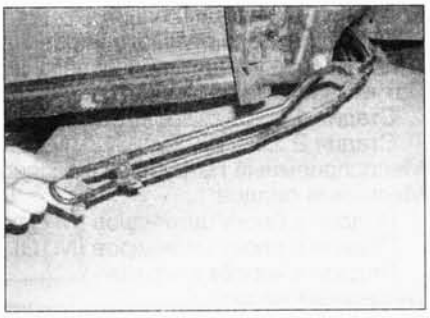


Рис. 2.4,б. Выверните болт, снимите теплообменник усилителя рулевого управления...

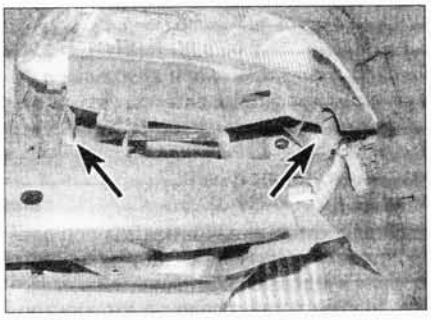


Рис. 2.4,в. ...затем полностью выверните болты крепления направляющих бампера под каждой фарой (отмечены стрелками)...

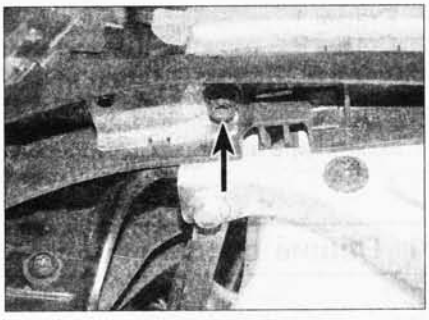


Рис. 2.4,г. ...и по одному болту под каждым крылом (один из болтов отмечен стрелкой)

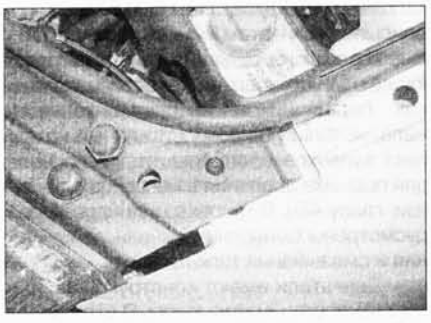


Рис. 2.4,д. Затем выверните болты опорной балки с каждой стороны в верхней части крыльев...

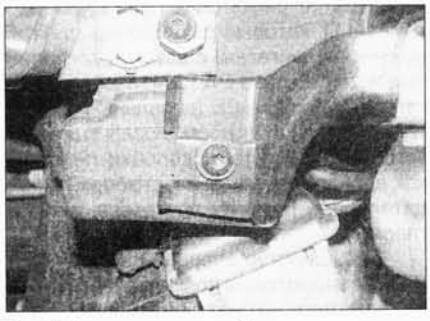


Рис. 2.4,е. ...и по одному болту рядом с каждой фарой

Рис. 2.4,ж. Отделите переднюю секцию троса отпирания капота

Рис. 2.6. Высвободите верхнюю крышку ремня газораспределительного механизма

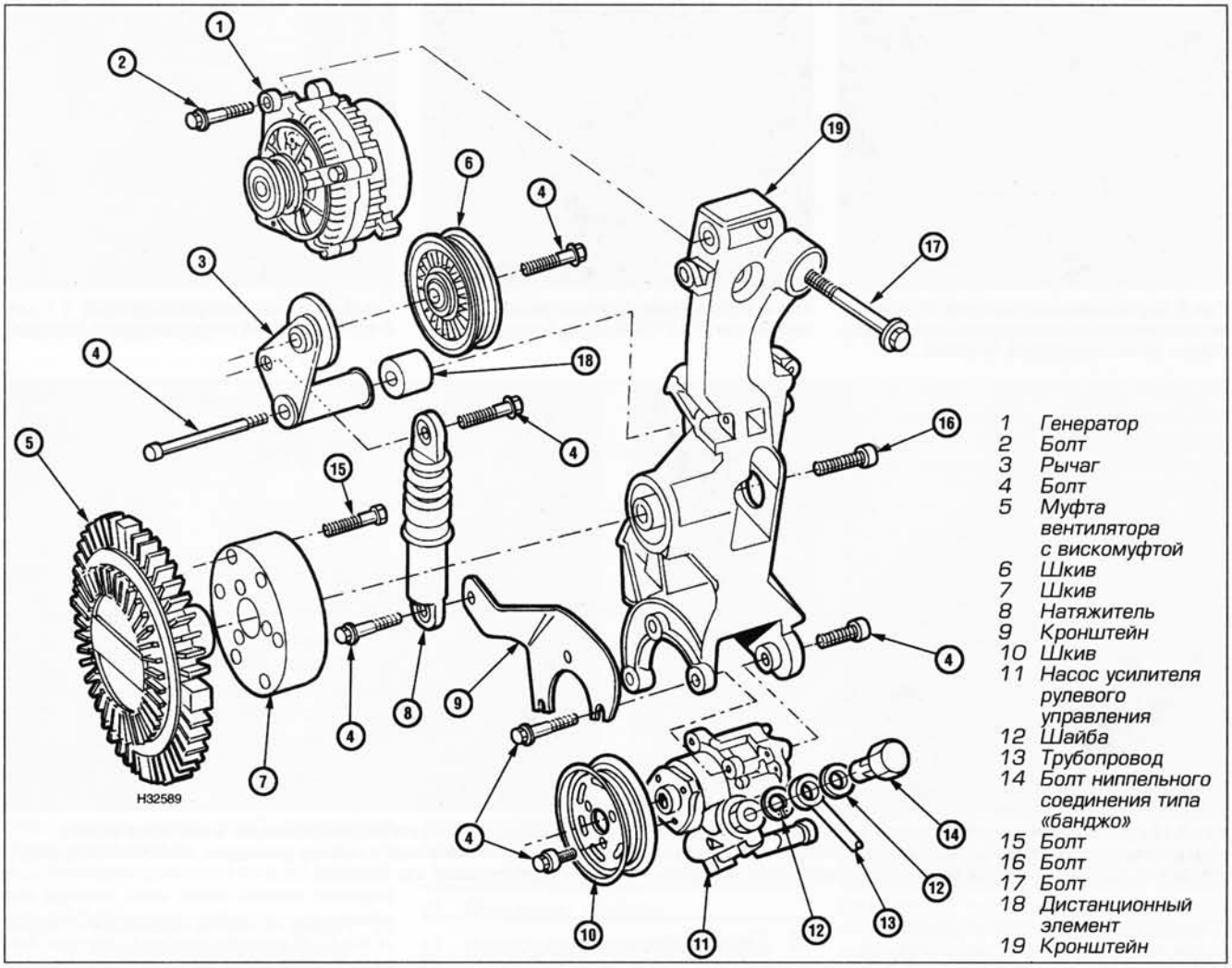


Рис. 2.8. Натяжитель ремня привода вспомогательных агрегатов

на каждой стороне автомобиля: один в верхней передней части каждого крыла и один рядом с каждой фарой. Откройте соединительный блок троса отпирания капота перед петлей капота со стороны водителя и рассоедините две секции троса отпирания. Воспользовавшись посторонней помощью, оттяните всю сборку как можно дальше от передка автомобиля. Механики VW используют для удерживания сборки специальные инструменты. Однако можно сделать опорные элементы из резьбового металлического стержня и ввернуть их в каналы под днищем (рис. 2.4,а–ж).

5 Снимите ремень(ни) привода вспомогательных агрегатов (см. параграф 6).

6 Отпустите зажимы и снимите верхнюю крышку ремня газораспределительного механизма (рис. 2.6). Выверните два болта крепления трубопроводов охлаждения топлива к головке цилиндров и вакуумному бачку на правой стороне головки цилиндров и расположите их в стороне от передней части двигателя, чтобы получить больше места. Отсоединять трубопроводы охлаждающей жидкости не надо.

7 Снимите вентилятор с вискомуфтой (см. главу 3). Для его отсоединения используйте шестигранный внутренний ключ, подводимый с задней стороны. При этом вентилятор придерживается на месте с помощью инструмента типа «ножницы», вставляемого в два отверстия в шкиве. При отсутствии инструмента VW изготовьте аналогичный инструмент из двух кусков металла и болтов или используйте ленточный ключ, оборачиваемый вокруг шкива.

8 Выверните два болта и снимите натяжитель ремня привода вспомогательных агрегатов (рис. 2.8).

9 Выверните болты и снимите центральную крышку ремня газораспределительного механизма (рис. 2.9).

10 Снимите ведущий шкив ремня привода вспомогательных агрегатов с коленчатого вала. Для этого подденьте и снимите центральную крышку и выверните четыре болта крепления шкива (рис. 2.10).

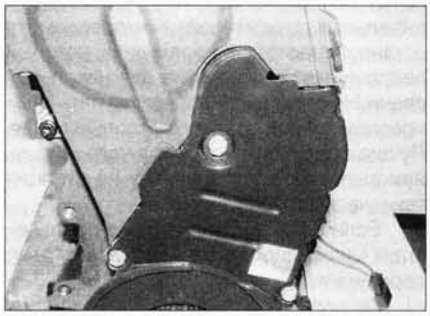


Рис. 2.9. Выверните болты крепления центральной крышки ремня газораспределительного механизма

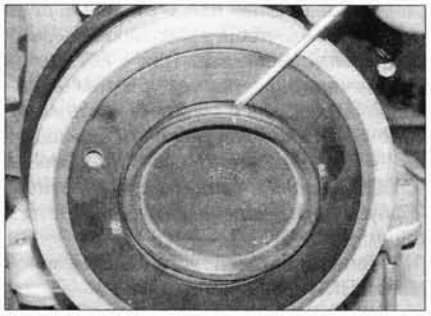


Рис. 2.10. Подденьте и снимите центральную крышку шкива ремня привода вспомогательных агрегатов

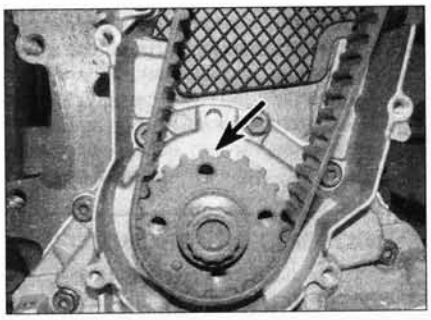


Рис. 2.12,а. Расположите коленчатый вал так, чтобы метка на зубчатом шкиве была расположена почти вертикально (стрелка)...

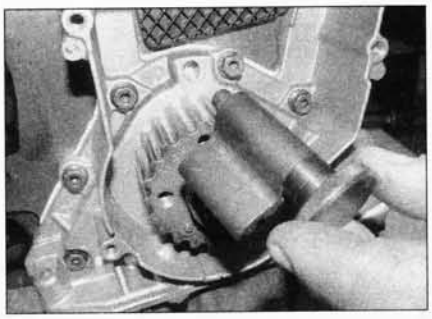


Рис. 2.12,б. ...можно было вставить инструмент VW T10050...

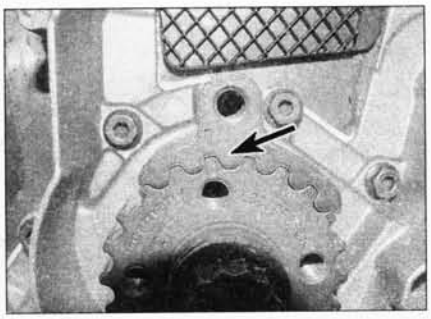


Рис. 2.12,в ...и метки на инструменте и зубчатом шкиве были совмещены (стрелка)

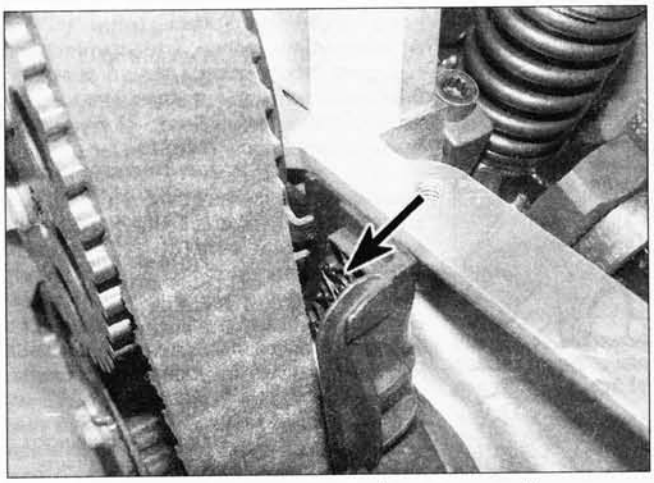


Рис. 2.12,г. Совместите стрелку на задней секции верхней крышки ремня газораспределительного механизма с выступом на импульсном колесе датчика на ступице распределительного вала (стрелка)...

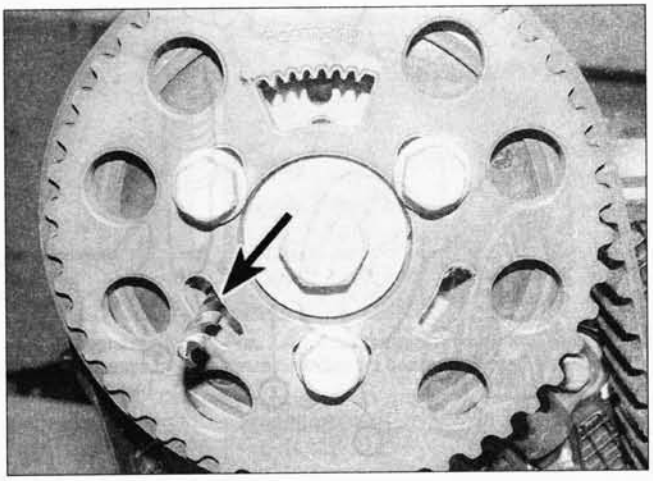


Рис. 2.12,д. ...и вставьте сверло диаметром 6 мм через ступицу распределительного вала в головку цилиндров, чтобы заблокировать распределительный вал (стрелка)

11 Выверните два болта и снимите нижнюю крышку ремня газораспределительного механизма.

12 Насадите гаечный ключ или торцевую головку на болт зубчатого шкива коленчатого вала и проверните коленчатый вал в нормальном направлении вращения (по часовой стрелке) настолько, чтобы установочная метка на поверхности шкива встала, как показано, а стрелка (с маркировкой 4Z) на задней секции верхней крышки ремня газораспределительного механизма была совмещена с выступом на импульсном колесе датчика на ступице распределительного вала. Это положение должно позволить вставить инструмент VAG T10050, чтобы заблокировать коленчатый вал, и стержень диаметром 6 мм, чтобы заблокировать распределительный вал (рис. 2.12,а–д).

Примечание. *Метка на зубчатом шкиве коленчатого вала и метка на инструменте VAG T10050 должны быть совмещены, и одновременно ось инструмента T10050 должна входить в отверстие в корпусе передней манжеты коленчатого вала.*

13 Теперь двигатель установлен в положение ВМТ для цилиндра № 1.

3 Проверка компрессии

Примечание: *Для выполнения этой проверки потребуется компрессометр, специально предназначенный для дизельных двигателей.*

1 При падении мощности или наличии пропусков воспламенения информацию о состоянии двигателя может дать проверка компрессии. Если такую проверку выполнять регулярно, можно узнать о появлении неисправности раньше, чем проявятся какие-либо другие признаки.

2 Вследствие наличия более высокого давления следует использовать компрессометр, специально предназначенный для дизельных двигателей. Компрессометр устанавливается на переходник, который вворачивают в отверстие для накальной свечи. Не стоит специально покупать компрессометр для разового использования. Лучше позаимствуйте его у кого-нибудь или выполните эту проверку на станции технического обслуживания.

3 Если к компрессометру не прилагаются какие-либо иные инструкции, придерживайтесь следующих:

а) Аккумулятор должен быть хорошо заряжен, воздушный фильтр — чист, а двигатель — прогрет до нормальной рабочей температуры.

б) Перед началом проверки следует снять все накальные свечи.

в) Следует рассоединить электрические разъемы электромагнитного клапана останова и управления дозированием топлива, чтобы предотвратить работу двигателя или вытекание топлива.

Примечание. *В результате рассоединения электрических разъемов в памяти ECU будет сохранена информация о неисправностях. После проверки компрессии эту информацию следует стереть. Отключите электромагнитные клапаны форсунок путем рассоединения электрического разъема в задней части головки цилиндров.*

4 Удерживать педаль акселератора в процессе проверки не надо, потому что воздухозабор дизельного двигателя не дросселируется.

5 Изготовители задают допуск на износ для давления сжатия (см. «*Технические данные*»). Если сомневаетесь по поводу приемлемости того или иного показания давления, посоветуйтесь с дилером VW или с другим специалистом по дизельным двигателям.

6 Причину недостаточной компрессии на дизельном двигателе установить труднее, чем на бензиновом. Заливка масла в цилиндры («мокрая» проверка) не может дать окончательного заключения, так как имеется риск того, что масло оста-

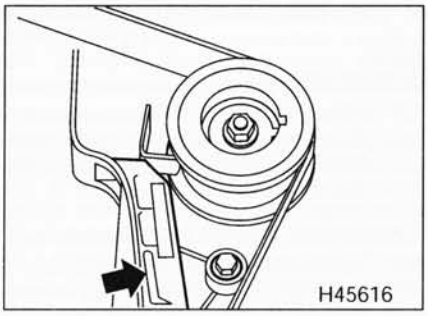


Рис. 4.7. Под гидравлическим натяжителем располагается демпфер

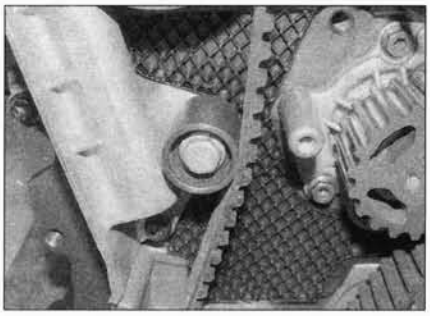


Рис. 4.8. Выверните болт и снимите промежуточный ролик

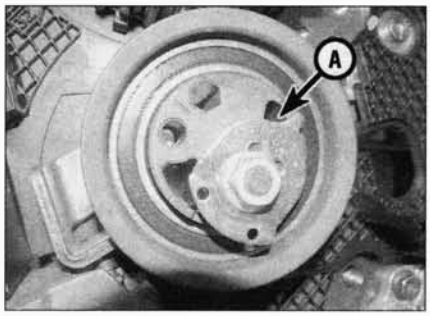


Рис. 4.9,а. Поверните рычаг натяжителя против часовой стрелки до его выхода на упор (А)

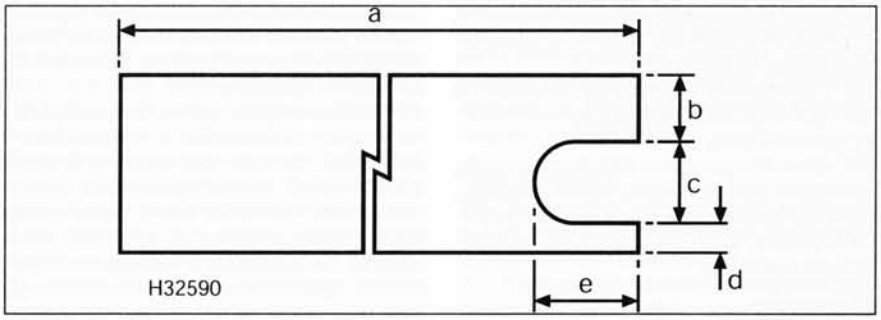


Рис. 4.9,б. Самодельный инструмент для блокировки натяжителя
a = 52 мм; b = 4,5 мм; c = 5,5 мм; d = 2 мм; e = 7 мм

нется в выемке на головке поршня и не пройдет к поршневым кольцам. Однако для приблизительной оценки при диагностике можно использовать следующие общие заключения.

7 Значения давления во всех цилиндрах должны быть очень близки; разница больше 5 бар между любой парой цилиндров указывает на неисправность. Знайте, что на исправном двигателе компрессия должна нарастать быстро; низкое сжатие в первом цикле и последующее медленное увеличение давления в последующих циклах является признаком износа поршневых колец. Низкое давление в первом цикле, которое не увеличивается в следующих циклах, говорит об утечке в клапанах или прогорании прокладки головки цилиндров (причиной могут быть и трещины в головке).

8 Низкая компрессия в двух соседних цилиндрах почти однозначно является следствием прогорания или пробоя прокладки головки цилиндров между ними. Это может подтвердить присутствие охлаждающей жидкости в моторном масле.

Проверка на наличие утечек

9 Проверка на наличие утечек позволяет измерить скорость, с которой уходит сжатый воздух, поступивший в цилиндр. Это альтернатива проверке сжатия, и во многом этот способ даже лучше, так как выходящий воздух позволяет легко определить, где происходит потеря давления (поршневые кольца, клапаны или прокладка головки цилиндров).

10 Маловероятно, что у вас есть оборудование, необходимое для этой проверки. Если компрессия двигателя недостаточна, обратитесь для выполнения проверки на наличие утечек на станцию технического обслуживания, имеющую такое оборудование.

4 Ремень газораспределительного механизма — снятие, осмотр и установка

Снятие

1 Основная функция зубчатого ремня газораспределительного механизма заключается в приведении в движение распределительного вала, но он также служит для привода насоса охлаждающей жидкости. Если в процессе работы двигателя произойдет проскальзывание ремня или его обрыв, фазы газораспределения клапанов будут нарушены и произойдет соударение поршней с клапанами, что ведет к серьезному повреждению двигателя. По этой причине очень важно, чтобы ремень газораспределительного механизма был натянут правильно. Следует регулярно осматривать ремень на наличие признаков износа или ухудшения состояния.

2 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А). Снимите верхнюю крышку двигателя.

3 Затяните стояночный тормоз. Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Если применимо, снимите нижнюю защиту из-под моторного отделения.

4 Выведите двигатель в положение ВМТ для цилиндра № 1, как описано в параграфе 2. Эта процедура включает в себя перемещение целиком всей передней панели (опорной балки замка в сборе) от передка автомобиля и снятие ремня(ей) привода вспомогательных агрегатов, вентилятора с вискомуфтой и крышек ремня газораспределительного механизма.

5 Выверните болты и снимите опору шланга охлаждающей жидкости охладителя топлива с передней части двигателя и слегка оттяните шланги вперед. **Не** отсоединяйте шланги.

6 Компания VW предписывает **обязательно** переустанавливать зубчатый шкив распределительного вала при каждом снятии ремня газораспределительного механизма. Не допускается просто надевать ремень на зубчатый шкив без выполнения процедуры переустановки. Придержите зубчатый шкив с помощью инструмента, показанного в параграфе 5, и отпустите три болта на пол-оборота. **Не** вывинчивайте их полностью.

7 На этой стадии необходимо определить, какой натяжной системой оснащен ремень газораспределительного механизма. Гидравлический натяжитель распознается по наличию демпфера под ним (рис. 4.7). В натяжителе фрикционного типа внутри натяжного ролика имеется фрикционный механизм.

Гидравлический натяжитель

Примечание. *Механики VAG используют для блокировки натяжителя ремня газораспределительного механизма в отпущенном положении специальный инструмент T10008. Можно изготовить инструмент самостоятельно (см. ниже).*

8 Выверните болт и снимите промежуточный ролик (рис. 4.8).

9 Обратитесь к параграфу 5 и снимите натяжение с ремня газораспределительного механизма. Для этого слегка отпустите гайку крепления натяжителя и с помощью пассатижей для снятия и установки стопорных колец поверните натяжитель против часовой стрелки до его выхода на упор А (рис. 4.9,а). Для полного сжатия плунжера натяжителя может потребоваться несколько попыток. В качестве альтернативы вставьте шестигранный внутренний ключ в отверстие

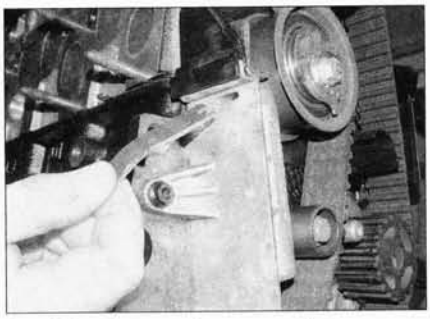


Рис. 4.9,в. Вставьте блокирующий инструмент через паз, чтобы застопорить натяжитель...

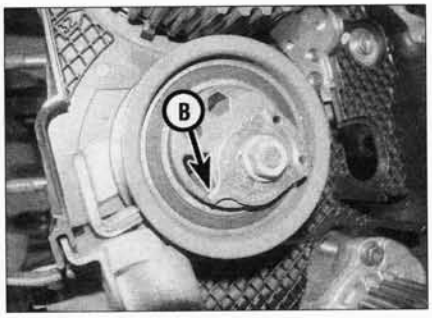


Рис. 4.9,г ...и поверните рычаг натяжителя по часовой стрелке до его выхода на упор (B)

в ступице натяжителя. Застопорьте плунжер с помощью блокирующей пластины (инструмент VAG № T10008). При отсутствии специального инструмента можно изготовить альтернативный инструмент самому, руководствуясь сопроводительным рисунком (рис. 4.9,б). Теперь поверните натяжитель по часовой стрелке для выхода на упор B (рис. 4.9,в,г).

10 Осмотрите ремень газораспределительного механизма на наличие маркировки изготовителя, которая указывает направление вращения. В случае ее отсутствия нанесите собственные отметки, используя жидкость для исправления ошибок при печати или краску. Ни в коем случае не наносите метки ножом и не царапайте ремень.

Предостережение! Если по результатам осмотра состояние ремня признается хорошим и ремень можно использовать повторно, его следует установить так, чтобы он перемещался в том же направлении. В противном случае последует ускоренный износ ремня, ведущий к преждевременному обрыву.

11 Снимите ремень с зубчатых шкивов, соблюдая осторожность, чтобы избежать перекручивания или повышенного перегиба ремня, если он должен использоваться повторно.

Натяжитель с фрикционным демпфером

12 Отпустите гайку натяжителя, а затем обратитесь к параграфу 5 и с помощью пассатижей для снятия и установки стопорных колец проверните ступицу натяжителя против часовой стрелки настолько, чтобы ее можно было заблокировать, вставив подходящее сверло в предусмотренное отверстие.

13 Проверните ступицу натяжителя по часовой стрелке до упора и затяните гайку усилием руки.

14 Снимите ремень с зубчатых шкивов, соблюдая осторожность, чтобы избежать перекручивания или повышенного перегиба ремня, если он должен использоваться повторно.

Осмотр

15 Осмотрите ремень на наличие признаков загрязнения охлаждающей жидкостью или смазкой. Если ремень загрязнен, перед любыми дальнейшими действиями найдите причину загрязнения. Проверьте ремень на наличие признаков износа или повреждений, особенно тщательно осмотрите передние края (по направлению перемещения) зубьев ремня. При наличии каких-либо сомнений по поводу состояния ремня замените его. Стоимость замены ремня незначительна по сравнению с возможной стоимостью ремонта двигателя в случае обрыва ремня в процессе работы. Ремень следует заменить и в том случае, если с этим ремнем автомобиль прошел 60 000 км. Однако, даже если пробег меньше предписанного значения, рекомендуется заменить ремень независимо от его состояния в качестве профилактической меры.

16 Если ремень газораспределительного механизма не должен быть возвращен на место через некоторое время, в качестве меры предосторожности рекомендуется повесить на рулевое колесо бирку с предупреждением о недопустимости запуска двигателя.

Установка

17 Убедитесь в том, что коленчатый и распределительный валы все еще находятся в положении ВМТ для цилиндра № 1, как описано в параграфе 2.

Гидравлический натяжитель

18 Поверните зубчатый шкив распределительного вала до упора **по часовой стрелке**, чтобы три болта уперлись в стенки отверстий удлиненной формы на ступице (рис. 4.18).

19 Свободно пропустите ремень газораспределительного механизма под зубчатым шкивом коленчатого вала. **Примечание.** *Следуйте меткам направления вращения на ремне.*

20 Введите зубья ремня газораспределительного механизма в зацепление с зубчатым шкивом распределительного вала, а затем наденьте ремень на натяжной ролик, зубчатый шкив коленчатого вала и в заключение на зубчатый шкив насоса охлаждающей жидкости. Проверьте правильность зацепления между зубьями ремня и зубчатыми шкивами. **Примечание.** *Для достижения правильного зацепления может потребоваться незначительная регулировка положения зубчатого шкива распределительного вала.* При этом избегайте перегиба ремня назад или его чрезмерного перекручивания.

21 Установите промежуточный ролик и затяните болт предписанным усилием (рис. 4.21).

22 Проследите за тем, чтобы вся слабина ремня приходилась на секцию ремня, которая проходит над роликом натяжителя.

23 Используя подходящий инструмент (например, пассатижи для снятия и установки стопорных колец), вставленный в два отверстия в ступице натяжителя, поверните натяжной шкив против часовой стрелки, чтобы снять натяжение с блокирующей пластины (T10008) в целях ее снятия. Поверните натяжитель по часовой стрелке до появления зазора в 4 мм между рычагом заднего щитка натяжителя и верхним краем корпуса натяжителя (рис. 4.23).

24 Удерживая натяжитель в этом положении, затяните контргайку натяжителя

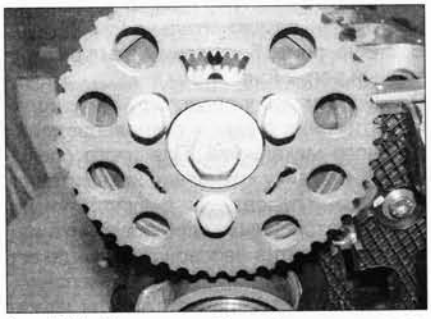


Рис. 4.18. Поверните зубчатый шкив распределительного вала по часовой стрелке так, чтобы болты уперлись в стенки удлиненных отверстий

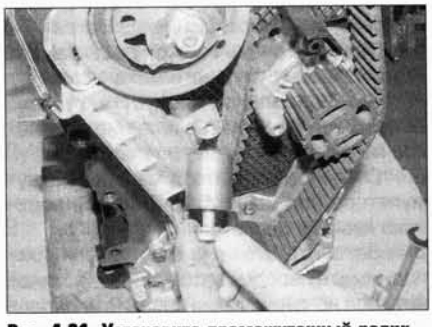


Рис. 4.21. Установите промежуточный ролик

Рис. 4.23. Зазор между верхним краем корпуса натяжителя и рычагом заднего щитка натяжителя (A) должен быть равен 4 мм

предписанным усилием и доверните на требуемый угол.

25 Затяните болты зубчатого шкива распределительного вала предписанным усилием, извлеките блокирующий стержень зубчатого шкива и снимите инструмент блокировки коленчатого вала.

26 С помощью гаечного ключа или торцевой головки проверните коленчатый вал на два полных оборота за центральный болт шкива коленчатого вала. Снова выведите двигатель в положение ВМТ для цилиндра № 1 (см. параграф 2) и убедитесь в том, что все еще можно вставить блокирующий стержень зубчатого шкива распределительного вала (инструмент 3359 или стержень диаметром 6 мм), и в наличии правильного зазора между рычагом заднего щитка натяжителя и передним краем корпуса натяжителя. Если зазор в натяжителе неправилен, снова выполните процедуру натяжения. Если блокирующий стержень зубчатого шкива распределительного вала вставить не удается, отпустите болты и поверните **ступицу** так, чтобы можно было вставить стержень. После этого затяните болты крепления зубчатого шкива предписанным усилием и доверните на требуемый угол.

Натяжитель с фрикционным демпфером

27 Поверните зубчатый шкив распределительного вала до упора против часовой стрелки, чтобы три болта уперлись в стенки отверстий удлиненной формы на ступице.

28 Свободно пропустите ремень газораспределительного механизма под зубчатым шкивом коленчатого вала. **Примечание.** *Следуйте меткам направления вращения на ремне.*

29 Введите зубья ремня газораспределительного механизма в зацепление с зубчатым шкивом распределительного вала, а затем наденьте ремень на натяжной ролик, зубчатый шкив коленчатого вала и в заключение на зубчатый шкив насоса охлаждающей жидкости. Проверьте правильность зацепления между зубьями ремня и зубчатыми шкивами. **Примечание.** *Для достижения правильного зацепления может потребоваться незначительная регулировка положения зубчатого шкива распределительного вала.* При этом избегайте перегиба ремня назад или его чрезмерного перекручивания.

30 Отпустите гайку натяжителя, но проследите за тем, чтобы рычаг на заднем щитке остался в зацеплении с отверстием на задней крышке ремня газораспределительного механизма.

31 Используя подходящий инструмент (например, пассатижи для снятия и установки стопорных колец), вставленный в два отверстия на ступице натяжителя, поверните натяжной шкив против часовой стрелки настолько, чтобы можно было извлечь сверло, используемое в качестве блокирующего стержня.

32 Поверните натяжной шкив по часовой стрелке настолько, чтобы стрелка встала в середину окна в задней пластине.

33 Придержите натяжной шкив в этом положении и затяните гайку предписанным усилием и доверните на требуемый угол.

34 Затяните болты зубчатого шкива распределительного вала предписанным усилием, извлеките блокирующий стержень из зубчатого шкива и снимите инструмент для блокировки коленчатого вала.

35 С помощью гаечного ключа или торцевой головки проверните коленчатый вал на два полных оборота за центральный болт шкива коленчатого вала. Снова выведите двигатель в положение ВМТ для цилиндра № 1 (см. параграф 2) и убедитесь в том, что все еще можно вставить блокирующие стержни зубчатых шкивов распределительного и коленчатого валов. Если нет, выполните процедуру натяжения снова.

Все модели

36 Установите опору шланга охлаждающей жидкости охладителя топлива на переднюю часть двигателя.

37 Установите крышку ремня газораспределительного механизма, вентилятор с вискомуфтой, ремень(ни) привода вспомогательных агрегатов и опорную балку замка, работая в последовательности, обратной снятию.

38 Установите верхнюю крышку двигателя. Подсоедините провод массы к аккумулятору (см. главу 5А).

5 Натяжитель и зубчатые шкивы ремня газораспределительного механизма — снятие и установка

1 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А).

2 Для получения доступа к элементам, описанным в этом параграфе, сначала обратитесь к параграфу 6 и снимите ремни привода вспомогательных агрегатов.

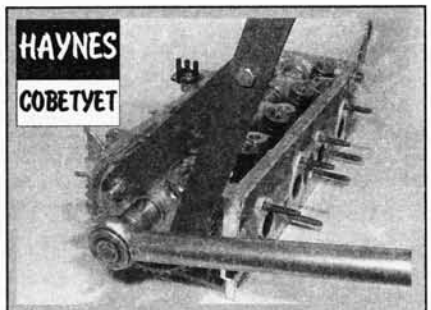
Натяжитель ремня газораспределительного механизма

3 Выведите двигатель в положение ВМТ для цилиндра № 1 (см. соответствующие пункты параграфов 2 и 4) и снимите верхнюю секцию наружной крышки ремня газораспределительного механизма.

4 Снимите натяжение ремня газораспределительного механизма (см. параграф 4).

5 Полностью отверните гайку и снимите шкив натяжителя.

6 Для снятия корпуса демпфера натяжителя на моделях с гидравлическим натяжителем снимите правую крышку (при наличии) и выверните болты крепления корпуса.



Чтобы изготовить инструмент для удерживания зубчатого шкива распределительного вала, возьмите два куска стальной полосы толщиной приблизительно 6 мм и шириной 30 мм: один из них длиной 600 мм, а другой — 200 мм (все размеры приблизительны). Скрепите эти полосы болтом, чтобы получить вилкообразный инструмент. Оставьте в болтовом соединении слабину, чтобы более короткая полоса могла свободно поворачиваться. На конце каждого «выступа» вилки с помощью гайки и контргайки закрепите болты. Эти болты должны выступать примерно на 30 мм, чтобы работать в качестве опор и входить в вырезы в зубчатом шкиве.

Зубчатый шкив распределительного вала

7 Выведите двигатель в положение ВМТ для цилиндра № 1 (см. соответствующие пункты параграфов 2 и 4). Отпустите три болта крепления зубчатого шкива распределительного вала к ступице (см. «*Haynes советует*»).

8 Снимите ремень газораспределительного механизма, как описано в параграфе 4. Для исключения любой возможности случайного соударения поршней с клапанами поверните коленчатый вал на 90° против часовой стрелки. Выверните три болта и снимите зубчатый шкив распределительного вала.

9 Установите зубчатый шкив на ступицу распределительного вала и усилием руки затяните болты крепления (рис. 5.9).

10 Проверните коленчатый вал на 90° по часовой стрелке назад в положение ВМТ. Установите и натяните ремень газораспределительного механизма, как описано в параграфе 4.

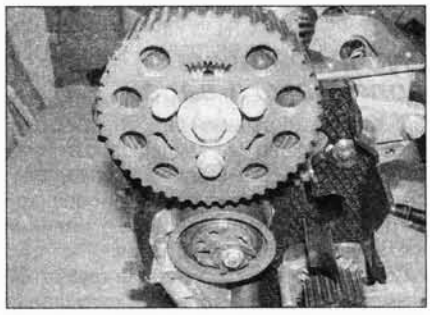


Рис. 5.9. На этой стадии затяните болты крепления зубчатого шкива распределительного вала усилием руки

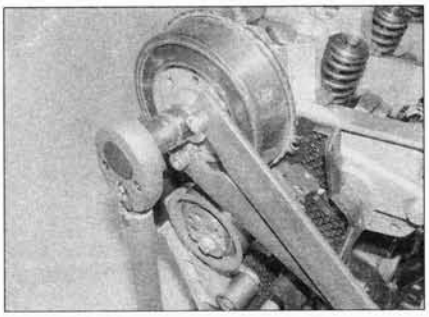


Рис. 5.12. Придержите ступицу распределительного вала и выверните центральный болт крепления приблизительно на два оборота

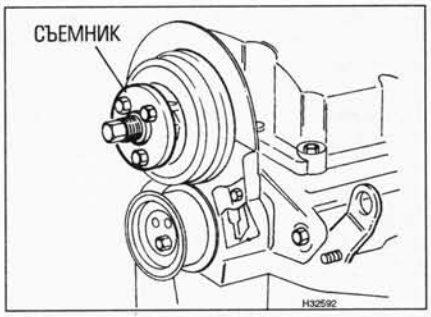


Рис. 5.13. Установите съемник с тремя захватами на ступицу и равномерно затяните его до отделения ступицы от конуса распредвала

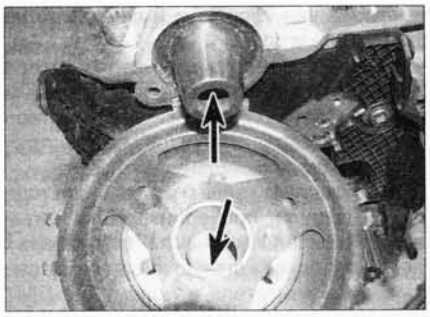


Рис. 5.14. Встроенную шпонку в конусе ступицы следует совместить со шпоночным пазом на конусе распределительного вала (стрелки)

Ступица распределительного вала

Примечание. *Механики VAG используют для удерживания ступицы специальный инструмент T10051. Однако подходящий инструмент можно изготовить самому (см. ниже).*

11 Снимите зубчатый шкив распределительного вала, как описано в п.п. 7 и 8.

12 Вставьте выступы специального инструмента T10051 в три установочных отверстия на поверхности ступицы, чтобы предотвратить проворачивание ступицы. Если этот инструмент отсутствует, изготовьте подходящий вариант, как описано в «*Haynes советует*» для п. 7. Придерживая ступицу инструментом, выверните центральный болт крепления ступицы приблизительно на два оборота (рис. 5.12).

13 Оставив центральный болт крепления ступицы на месте, установите инструмент VW T10052 (или аналогичный съемник с тремя захватами) на ступицу и равномерно затяните съемник, добиваясь полного снятия ступицы с конуса распределительного вала (рис. 5.13).

14 Убедитесь в чистоте и сухости конуса распределительного вала и центра ступицы, установите ступицу на конус, учитывая, что встроенная шпонка на конусе ступицы должна войти в шпоночный паз в конусе распределительного вала (рис. 5.14).

15 Придержите ступицу инструментом T10051 (или аналогичным самодельным инструментом) и затяните центральный болт предписанным усилием.

16 Остальная часть установки выполняется в последовательности, обратной снятию.

Зубчатый шкив коленчатого вала

17 Снимите ремень газораспределительного механизма, как описано в параграфе 4. Если ремень газораспределительного механизма должен использоваться повторно, убедитесь в наличии меток направления вращения.

18 Следует придерживать зубчатый шкив коленчатого вала при отпускании его болта крепления. В случае отсутствия инструмента VW для блокировки маховика/планшайбы застопорьте коленчатый вал. Для этого снимите стартер, как описано в главе 5А, чтобы открыть доступ к зубчатому венцу маховика. На момент отпускания болта попросите помощника вставить широкую отвертку между зубьями зубчатого венца и передней секцией картера коробки передач. Выверните болт, снимите шайбу (при наличии) и снимите зубчатый шкив.

19 При снятом зубчатом шкиве исследуйте манжету коленчатого вала на наличие признаков утечки. При необходимости замените ее (см. параграф 10).

20 Протрите зубчатый шкив и очистите сопрягаемые поверхности коленчатого вала.

21 Подведите зубчатый шкив к коленчатому валу, вводя выступ в отверстии шкива в паз на конце коленчатого вала. Вверните новый болт и затяните его предписанным усилием согласно стадии 1, при этом придерживая коленчатый вал, как описано для снятия. Затем доверните болт на предписанный угол (рис. 5.21).

22 Остальная часть установки выполняется в последовательности, обратной снятию.

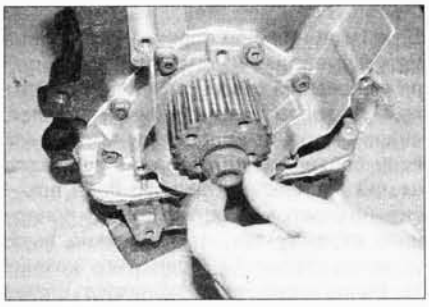


Рис. 5.21. Установите зубчатый шкив коленчатого вала, ввверните новый болт, затяните его предписанным усилием и доверните на требуемый угол

6 Ремни привода вспомогательных агрегатов — снятие и установка

Общие сведения

1 Главный ремень привода вспомогательных агрегатов приводит в движение генератор, вентилятор с вискомуфтой и насос усилителя рулевого управления. При наличии кондиционера отдельный приводной ремень приводит в движение компрессор кондиционера. Оба ремня — поликлинового типа и оба приводятся в движение от шкивов, установленных на переднем конце коленчатого вала.

2 Натяжение главного ремня регулируется автоматически посредством промежуточного шкива, натяжение которого обеспечивается пружиной. При наличии ремня компрессора кондиционера его натяжение регулируется с помощью динамометрического ключа путем регулировки положения промежуточного шкива.

3 Для снятия приводных ремней сначала затяните стояночный тормоз. Приподнимите передок автомобиля и установите под него опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Снимите нижнюю защиту из-под моторного отделения.

Снятие

4 Если приводной ремень должен использоваться и дальше, отметьте на нем направление перемещения по часовой стрелке, чтобы обеспечить его установку в исходное положение.

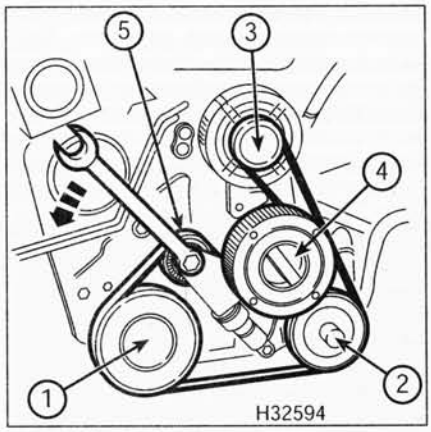


Рис. 6.1. Ремень привода вспомогательных агрегатов

1 *Шкив коленчатого вала*
2 *Насос усилителя рулевого управления*
3 *Генератор*
4 *Вискомуфта*
5 *Натяжитель*

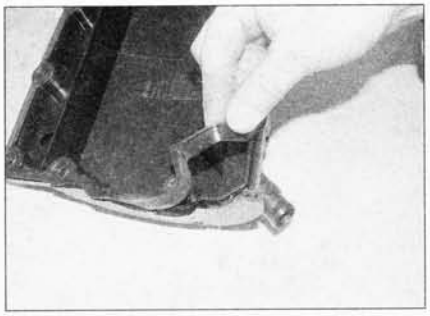


Рис. 7.3. Прокладка крышки головки цилиндров располагается в канавке в крышке

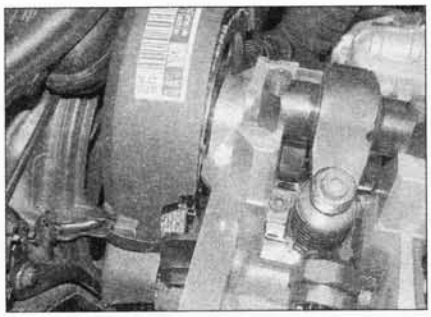


Рис. 7.5. Нанесите герметик на места, где крышки подшипников распределительного вала контактируют с головкой цилиндров

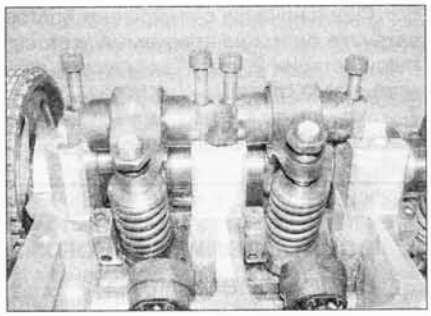


Рис. 8.2. Начиная с крайних болтов, равномерно отпустите болты крепления оси коромысел

5 Доступ к приводному ремню улучшается после перемещения передней панели (опорной балки замка) как можно дальше от передка автомобиля, но без отсоединения шлангов радиатора или электропроводки. Для этого сначала снимите передний бампер, как описано в главе 11, а затем отсоедините три быстродействующих фиксатора от шумоизолирующей панели, выверните болты и снимите воздухопровод, расположенный между опорной балкой замка и воздушным фильтром. Высвободите электропроводку из зажимов на левой стороне радиатора. Выверните болты крепления опорной балки замка в сборе с балкой бампера к каналам под днищем автомобиля, затем выверните верхние боковые болты: по одному в верхней передней части каждого крыла и по одному рядом с каждой фарой. Выверните болты крепления направляющих бампера, расположенные чуть ниже каждой фары, и высвободите направляющие из передних крыльев. Воспользовавшись посторонней помощью, оттяните всю сборку как можно дальше от передка автомобиля. Механики VW используют для удерживания сборки специальные инструменты. Однако можно сделать опорные элементы из резьбового металлического стержня и ввернуть их в каналы под днищем.

6 На моделях с кондиционером отпустите шарнирный и натяжной болты и переместите ролик натяжителя вверх, чтобы снять натяжение с приводного ремня. Снимите приводной ремень со шкивов коленчатого вала, компрессора и натяжителя.

7 Для снятия главного приводного ремня сначала отметьте для себя, как он надет на каждый шкив, чтобы обеспечить правильность установки. В частности обратите внимание, что плоская наружная поверхность приводного ремня облегает шкив вентилятора с вискомуфтой. Насадите гаечный ключ на 19 мм на шестигранный выступ на кронштейне шкива натяжителя и отожмите шкив натяжителя вниз (против часовой стрелки).

Установка

8 Наденьте приводной ремень на шкивы генератора, вентилятора с вискомуфтой, насоса усилителя рулевого управления, коленчатого вала и насоса охлаждающей жидкости (если применимо), проследив за тем, чтобы ремень правильно располагался в канавках всех шкивов. Поверните автоматический натяжитель против часовой стрелки и наденьте приводной ремень на шкив. Затем отпустите натяжитель, чтобы натянуть приводной ремень.

9 На моделях с кондиционером наденьте приводной ремень на шкивы компрессора и коленчатого вала, проследив за тем, чтобы ремень правильно располагался в канавках обоих шкивов. Переместите натяжной шкив вниз и введите приводной ремень в канавки шкива. Натяните приводной ремень, прикладывая момент 25 Нм к шестиграннику на корпусе натяжителя. Сохраните этот момент, а затем затяните регулировочный и шарнирный болты.

10 Верните опорную балку замка на место.

7 Крышка головки цилиндров — снятие и установка

Снятие

1 Подденьте и снимите крышки, отверните гайки/выверните болты и снимите верхнюю крышку двигателя, а затем отсоедините вентиляционный шланг от крышки головки цилиндров. Снимите пеноизоляцию вокруг крышки головки цилиндров.

2 Выверните болты крепления крышки головки цилиндров и отведите крышку в сторону. Если она заедает, не пытайтесь поддевать ее. Просто обстучите крышку по периметру молотком с мягкой облицовкой.

3 Снимите прокладку крышки головки цилиндров (рис. 7.3). Тщательно осмотрите прокладку и при наличии повреждений или ухудшения состояния замените ее.

4 Тщательно очистите сопрягаемые поверхности головки цилиндров и крышки головки цилиндров. Удалите все следы масла и старой прокладки. Будьте осторожны при этом, чтобы избежать повреждения поверхности.

Установка

5 Установите крышку головки цилиндров, следуя последовательности, обратной снятию, с учетом следующих пунктов:

а) Нанесите подходящий герметик спереди и сзади на места, где крышки подшипников распределительного вала контактируют с головкой цилиндров (рис. 7.5).

б) Затяните гайки/болты крепления крышки головки цилиндров предписанным усилием.

8 Ось коромысел насос-форсунок — снятие и установка

Снятие

1 Снимите крышку головки цилиндров, как описано в параграфе 7. Чтобы обеспечить установку коромысел в исходное положение, маркером или краской пронумеруйте рычаги с 1 по 4, где № 1 самый ближний к ремню газораспределительного механизма. Если коромысла не вернуть в исходное положение, следует выполнить процедуру установки базовых зазоров форсунок, как описано в параграфе 6 главы 4Б.

2 Начиная с крайних болтов, аккуратно и равномерно отпустите болты крепления оси коромысел. Выверните и выбросьте болты. При установке следует использовать новые (рис. 8.2).

Установка

3 Тщательно проверьте ось коромысел, коромысла и опорную поверхность крышек подшипников распределительного вала на наличие признаков повышенного износа или повреждений.

4 Убедитесь в чистоте опорной поверхности оси и установите ось коромысел в крышки подшипников распределительного вала, проследив за тем, чтобы при повторном использовании «старых» коромысел они встали на свои исходные места.

5 Вверните новые болты крепления оси коромысел и, начиная с внутренних болтов, постепенно и равномерно затяните болты предписанным усилием согласно стадии 1.

6 Снова начиная с внутренних болтов, затяните болты на требуемый угол согласно стадии 2 (см. «*Технические данные*» в этой главе).

7 Установите крышку головки цилиндров, как описано в параграфе 7.

9 Манжета распределительного вала — замена

1 Снимите зубчатый шкив и ступицу распределительного вала, как описано в параграфе 5.

2 Отметьте для себя, как манжета расположена в корпусе. Просверлите два маленьких отверстия в манжете в двух диаметрально противоположных местах. Вверните в отверстия два самонарезающих винта и с помощью пары пассатижей потяните за головки винтов до полного извлечения манжеты. Будьте осторожны, чтобы не просверлить манжету насквозь, так как это приведет к повреждению корпуса манжеты или уплотнительной поверхности распределительного вала.

3 Начисто протрите корпус манжеты и уплотнительную поверхность распределительного вала безворсовой тканью. Удалите заусенцы или неровности, которые могут привести к утечке через манжету.

4 **Не** смазывайте уплотнительную кромку и внешний край новой манжеты и насадите ее на распределительный вал настолько, чтобы она подошла к корпусу манжеты.

5 С помощью молотка и торцевой головки подходящего диаметра, не перекашивая, вставьте манжету в ее корпус. **Примечание.** *Выберите торцевую головку, которая опирается только на твердый наружный край манжеты, а не на внутреннюю кромку, которую можно легко повредить.*

6 Установите ступицу и зубчатый шкив распределительного вала (см. параграф 5).

7 Остальная часть установки выполняется в последовательности, обратной снятию.

10 Манжеты коленчатого вала — замена

Передняя манжета

1 Снимите зубчатый шкив коленчатого вала (см. параграф 5).

2 Отметьте для себя положение установки манжеты. Просверлите два маленьких отверстия в манжете в двух диаметрально противоположных местах. Вверните в отверстия два самонарезающих винта и с помощью пары пассатижей потяните за головки винтов до полного извлечения манжеты (рис. 10.2). Будьте осторожны, чтобы не просверлить манжету насквозь, так как это приведет к повреждению корпуса манжеты или уплотнительной поверхности коленчатого вала.

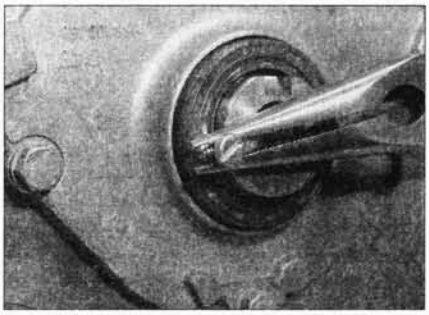


Рис. 10.2. Извлеките переднюю манжету коленчатого вала, используя самонарезающие винты

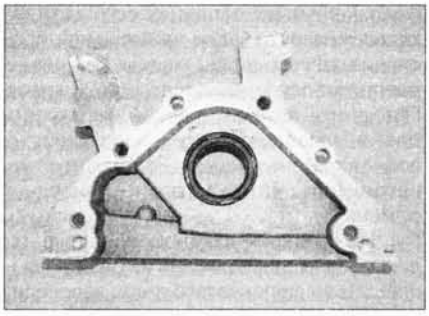


Рис. 10.15. Нанесите герметик в виде валика на корпус передней манжеты

3 Начисто протрите корпус манжеты и уплотнительную поверхность коленчатого вала безворсовой тканью. Избегайте использования растворителей, которые могут попасть на коленчатый вал и нарушить его смазку. Удалите заусенцы или неровности, которые могут привести к утечке через манжету.

4 Имейте в виду, что смазывать новую манжету **не** следует, так как она изготовлена из специального материала.

5 С помощью молотка и торцевой головки подходящего диаметра, не перекашивая, вставьте манжету в ее корпус. **Примечание.** *Выберите торцевую головку, которая опирается только на твердый наружный край манжеты, а не на внутреннюю кромку, которую можно легко повредить.*

6 Установите зубчатый шкив коленчатого вала (см. параграф 5).

Прокладка корпуса передней манжеты

7 Снимите зубчатый шкив коленчатого вала (см. параграф 5).

8 Выверните болты и снимите реактивный кронштейн с передней части двигателя.

9 Снимите масляный поддон, как описано в параграфе 15.

10 Постепенно отпустите и выверните болты крепления корпуса манжеты.

11 Отведите корпус вместе с манжетой коленчатого вала в сторону от блока цилиндров, используя крутящее движение, чтобы облегчить перемещение манжеты по валу.

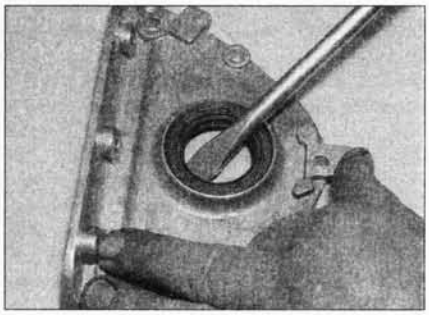


Рис. 10.13. Подденьте и извлеките «старую» переднюю манжету коленчатого вала из корпуса

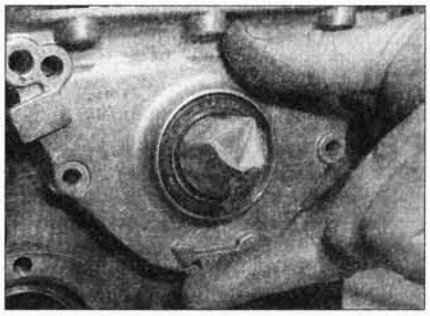


Рис. 10.17. Подведите корпус с манжетой к концу коленчатого вала

12 Тщательно очистите сопрягаемые поверхности корпуса и блока цилиндров.

13 При необходимости с помощью отвертки извлеките «старую» манжету из корпуса (рис. 10.13).

14 Начисто протрите корпус манжеты и визуально проверьте ее на наличие признаков деформации или трещин. Положите корпус на поверхность верстака сопрягаемой поверхностью вниз. Если манжета была извлечена, установите «новую» манжету, используя в качестве пресса деревянный брусок, чтобы исключить перекос манжеты при ее установке в корпус.

15 Нанесите подходящий герметик (можно приобрести у дилеров VW) в виде валика шириной 2–3 мм на уплотнительную поверхность корпуса манжеты (рис. 10.15).

16 Обмотайте конец коленчатого вала липкой лентой, чтобы защитить манжету при установке корпуса.

17 Насадите манжету на вал, используя крутящее движение, настолько, чтобы корпус манжеты был расположен заподлицо с картером двигателя (рис. 10.17). **Примечание.** ***Не*** *следует смазывать манжету.*

18 Вверните болты и постепенно затяните их предписанным усилием.

19 Обратитесь к параграфу 15 и установите масляный поддон.

20 Установите реактивный кронштейн на переднюю часть двигателя и затяните болты.

21 Установите зубчатый шкив коленчатого вала (см. параграф 5.)

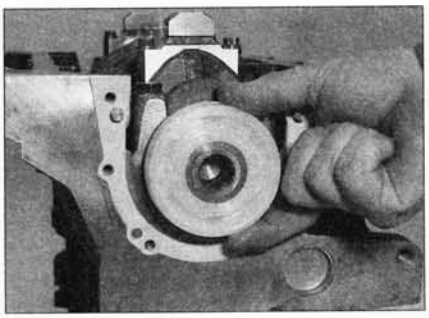


Рис. 10.29. Оригинальные манжеты коленчатого вала от компании VW поставляются с защитной крышкой

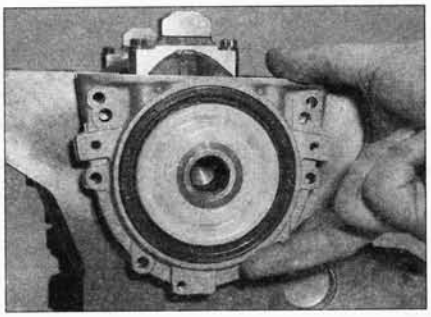


Рис. 10.30. Расположите корпус задней манжеты коленчатого вала над защитной пластмассовой крышкой

Задняя манжета и ее корпус

Примечание. *Манжета объединена с корпусом, и ее следует заменять как единый узел.*

22 Снимите коробку передач, как описано в главе 7А или 7Б.

23 Обратитесь к параграфу 13 этой главы и снимите маховик (механическая коробка передач) или планшайбу (автоматическая коробка передач).

24 Снимите промежуточную пластину с установочных штифтов на блоке цилиндров.

25 Снимите масляный поддон, как описано в параграфе 15.

26 Постепенно отпустите и выверните болты крепления корпуса манжеты.

27 Отведите корпус вместе с манжетой в сторону от блока цилиндров, используя крутящее движение, чтобы облегчить снятие манжеты с вала.

28 Начисто протрите блок цилиндров перед установкой корпуса с новой манжетой. Имейте в виду, что прокладка не требуется, поскольку на сопрягаемую поверхность корпуса нанесен герметик.

29 С оригинальными манжетами коленчатого вала от компании VW поставляется защитная пластмассовая крышка. Будучи установленной над концом коленчатого вала, крышка предотвращает повреждение внутренней кромки манжеты в процессе ее установки (рис. 10.29). При отсутствии крышки обмотайте конец коленчатого вала липкой лентой.

30 Подведите корпус с манжетой к концу коленчатого вала. Аккуратно насадите манжету на вал, используя крутящее движение, настолько, чтобы корпус манжеты был расположен заподлицо с картером двигателя (рис. 10.30). **Примечание.** ***Не смазывайте манжету дополнительно.***

31 Вверните болты и постепенно затяните их предписанным усилием.

32 Установите масляный поддон (см. параграф 15).

33 Установите промежуточную пластину на блок цилиндров, затем вверните и затяните болты.

34 Установите маховик (механическая коробка передач) или планшайбу (автоматическая коробка передач) (см. параграф 13 этой главы).

35 Установите коробку передач (см. главу 7А или 7Б).

11 Головка цилиндров — снятие и установка

Примечание. *Разборка и капитальный ремонт головки цилиндров описывается в главе 2В.*

Примечание. *Для снятия головки цилиндров на дизельных двигателях, оснащенных насос-форсунками, необходимо рассоединить центральный электрический разъем форсунок. Это может вызвать генерирование кода неисправности в блоке электронного управления системы управления двигателем. Код может стереть только дилер VW или специалист, имеющий соответствующее оборудование.*

Снятие

1 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А).

2 Слейте моторное масло (см. главу 1Б).

3 Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения (см. главу 1Б).

4 Снимите крышки, отверните гайки/выверните болты и снимите верхнюю крышку двигателя.

5 Снимите ремень газораспределительного механизма (см. параграф 4), зубчатый шкив и ступицу распределительного вала, как описано в параграфе 5.

6 Выверните два болта крепления внутренней крышки ремня газораспределительного механизма к головке цилиндров (рис. 11.6,а,б).

7 Снимите шкив натяжителя ремня газораспределительного механизма (см. параграф 5).

8 Используя съемник шпилек или пару гаек, затянутых относительно друг друга, выверните шпильку крепления натяжителя ремня газораспределительного механизма из головки цилиндров (рис. 11.8).

9 Выверните болты крепления и снимите крышку головки цилиндров, как описано в параграфе 7.

10 Выверните болт крепления датчика положения распределительного вала к головке цилиндров. Не требуется отсоединять датчик на этой стадии (рис. 11.10).

11 Отсоедините трубопровод наддувочного воздуха, идущий от впускного коллектора к промежуточному теплообменнику и расположенный в задней части двигателя, и сдвиньте его в сторону.

12 Выверните два болта крепления патрубка охлаждающей жидкости к задней

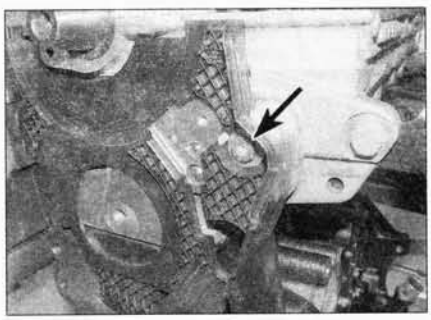


Рис. 11.6,а. Выверните болт крепления внутренней крышки ремня газораспределительного механизма к головке цилиндров (отмечен стрелкой) на передней стороне двигателя...

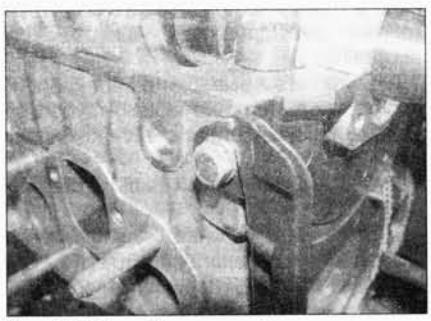


Рис. 11.6,б. ...и болт с правой стороны

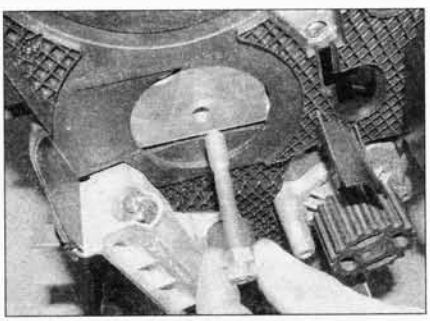


Рис. 11.8. Используя съемник шпилек или пару гаек, затянутых относительно друг друга, выверните шпильку крепления натяжителя из головки цилиндров

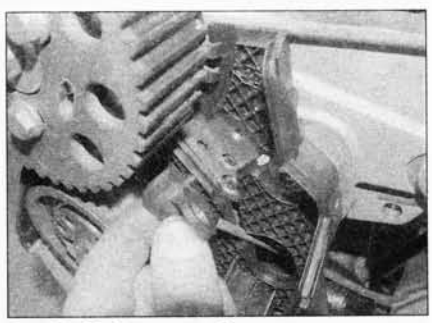


Рис. 11.10. Выверните болт и снимите датчик положения распределительного вала

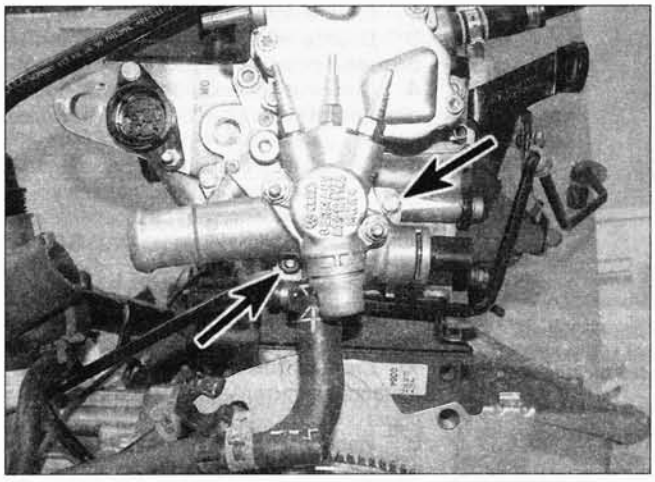


Рис. 11.12. Выверните два болта (отмечены стрелками) и отведите выпускной патрубок охлаждающей жидкости от задней части головки цилиндров

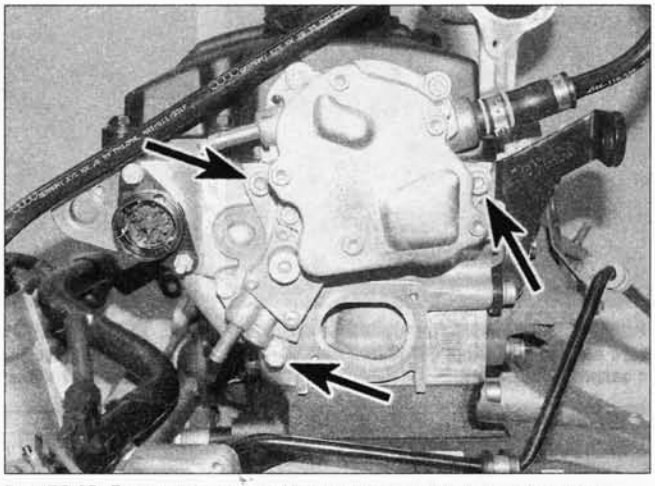


Рис. 11.13. Выверните четыре болта крепления тандемного насоса (отмечены стрелками)

части головки цилиндров (рис. 11.12). Не требуется отсоединять трубопроводы или электропроводку на этой стадии.

13 Выверните четыре болта и снимите тандемный насос с головки цилиндров без отсоединения топливных или вакуумных шлангов (рис. 11.13).

14 Рассоедините центральный электрический разъем насос-форсунок (рис. 11.14).

15 Отсоедините и снимите шланг, соединяющий верхний трубопровод охлаждающей жидкости с патрубком в задней части головки цилиндров (рис. 11.15).

16 Снимите турбокомпрессор, как описано в главе 4Б, или снимите его, когда головка цилиндров будет находиться на верстаке.

17 Отпустите и выверните болт крепления верхнего металлического трубопровода охлаждающей жидкости к головке цилиндров.

18 Снимите топливный фильтр (см. главу 1Б).

19 Выверните верхний болт крепления кронштейна топливного фильтра к головке цилиндров. Отпустите три болта крепления кронштейна топливного фильтра к блоку цилиндров, оттяните верх кронштейна в сторону от головки цилиндров и отсоедините накальную свечу цилиндра № 4. Отсоедините остальные накальные свечи (см. главу 5В).

20 Отсоедините вакуумные трубопроводы, идущие к клапану EGR и исполнительному устройству заслонки коллектора (рис. 11.20).

21 Используя многошлицевую биту («звездочку»), равномерно и постепенно выверните болты крепления головки цилиндров, работая в направлении от краев к середине. Убедитесь в отсоединении всех элементов и снимите головку с блока цилиндров. Если возможно, привлеките помощника, поскольку головка достаточно тяжела, особенно если она снимается вместе с коллекторами.

22 Снимите прокладку с верхней поверхности блока, обратив внимание на установочные штифты. Если штифты не закреплены, снимите их и сохраните в надежном месте вместе с головкой. Не выбрасывайте пока прокладку, так как она потребуется в опознавательных целях.

23 Если головка цилиндров должна быть снята для выполнения капитального ремонта, обратитесь к главе 2В.

Отделение коллекторов и сборка

24 Положите головку цилиндров на верстак и снимите турбокомпрессор, если не выполнили это раньше (см. главу 4Б).

25 Снимите клапан EGR (см. главу 4В).

26 Где применимо, отверните гайки и снимите малый теплозащитный экран

Рис. 11.14. Рассоедините центральный электрический разъем насос-форсунок

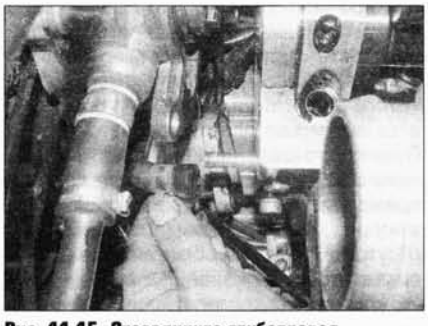


Рис. 11.15. Отсоедините трубопровод охлаждающей жидкости от задней части головки цилиндров

Рис. 11.20. Отсоедините вакуумные трубопроводы от клапана EGR и исполнительного устройства заслонки коллектора

Рис. 11.26. Снимите теплозащитный экран с выпускного коллектора

Рис. 11.30,а. Установите новую прокладку выпускного коллектора

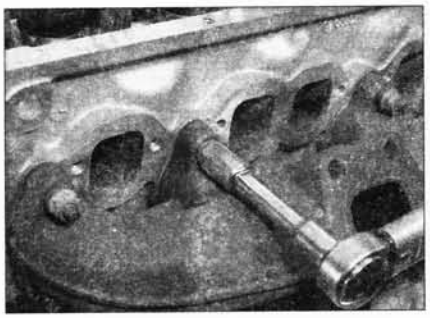


Рис. 11.30,б. Установите выпускной коллектор и затяните гайки предписанным усилием

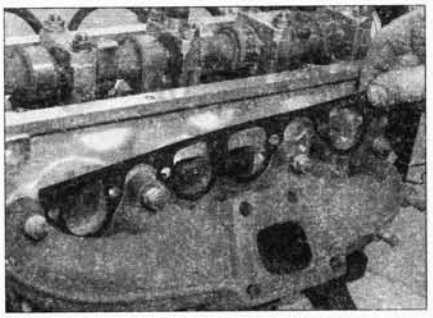


Рис. 11.32,а. Установите новую прокладку впускного коллектора на головку цилиндров...

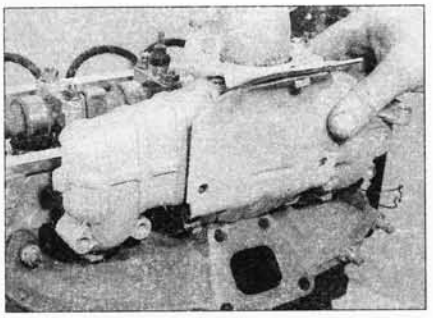


Рис. 11.32,б. ...и установите впускной коллектор

с передней части выпускного коллектора (рис. 11.26).

27 Постепенно выверните болты и снимите впускной коллектор с головки цилиндров. Снимите прокладку и выбросьте ее.

28 При необходимости выверните болты и снимите питающий маслопровод и кронштейн с выпускного коллектора.

29 Постепенно отверните гайки и снимите выпускной коллектор с головки цилиндров. Снимите прокладки и выбросьте их. Выбросьте самостопорящиеся гайки и позаботьтесь о новых.

30 Полностью очистите сопрягаемые поверхности впускного и выпускного коллекторов. Установите выпускной коллектор, используя новые прокладки и гайки. Правильно расположите прокладки, так как в противном случае они будут мешать установке прокладки впускного коллектора. Затяните гайки крепления выпускного коллектора предписанным усилием (см. главу 4В) (рис. 11.30,а,б).

31 Где необходимо, установите питающий маслопровод и кронштейн на выпускной коллектор и затяните болт

32 Установите новую прокладку впускного коллектора на головку цилиндров, а затем установите впускной коллектор. Вверните болты и затяните их предписанным усилием (см. главу 4Б) (рис. 11.32,а,б).

При отсутствии метчика изготовьте заменитель сами. Для этого прорежьте канавку (А) в нижней части резьбы одного из старых болтов крепления головки цилиндров. После использования головку болта можно отрезать, а резьбовой стержень использовать в качестве установочного штифта для облегчения установки головки цилиндров. Прорежьте в верхнем торце полученной шпильки шлиц под отвертку (В), чтобы шпильку можно было вывернуть.

33 Установите теплозащитный экран на шпильки на выпускном коллекторе, затем наверните и затяните гайки.

34 Установите клапан EGR (см. главу 4В). Установите турбокомпрессор на впускной и выпускной коллекторы (см. главу 4Б).

Подготовка к установке

35 Перед установкой головки необходимо убедиться в абсолютной чистоте сопрягаемых поверхностей головки и блока цилиндров. Используйте твердый пластмассовый или деревянный скребок для удаления всех следов прокладки и нагара. Аналогично очистите днища поршней. Будьте особенно аккуратны при выполнении очистки, поскольку алюминиевый сплав можно легко повредить. Также проследите за тем, чтобы нагар не попал в масляные каналы и каналы охлаждающей жидкости. Это особенно важно для системы смазки, поскольку нагар может заблокировать подачу масла к элементам двигателя. С помощью липкой ленты и бумаги герметично закупорьте масляные каналы, каналы охлаждающей жидкости и отверстия под болты в блоке цилиндров/картере двигателя.

36 Проверьте сопрягаемые поверхности блока цилиндров/картера двигателя и головки цилиндров на наличие задиров, глубоких царапин и других повреждений. Если они незначительны, их можно аккуратно удалить с помощью наждачной бумаги. Имейте в виду, что механическая обработка не допускается (см. главу 2В).

37 Если подозревается деформация поверхности головки цилиндров под прокладку, проверьте эту поверхность на наличие деформации с помощью линейки. При необходимости обратитесь к главе 2В.

38 С помощью метчика очистите отверстия под болты крепления головки цилиндров. При отсутствии метчика изготовьте инструмент-заменитель сами (см. «*Сделай сам*»).

39 На двигателях, описываемых в этой главе, возможно соударение днищ поршней и головок клапанов в случае проворачивания распределительного вала при снятом ремне газораспределительного механизма и нахождении коленчатого вала в положении ВМТ. По этой причине распределительный вал следует заблокировать в положении, соответствующем ВМТ, путем введения стопорной пластины в паз на торце распределительного вала, пока устанавливается головка цилиндров. Проверните коленчатый вал в положение ВМТ для цилиндра № 1 и затем против часовой стрелки на 90°, чтобы все поршни встали в цилиндрах посередине своего хода.

Установка

40 Осмотрите «старую» прокладку головки цилиндров на наличие идентификационных меток изготовителя. Они могут быть представлены или в форме выступов, или в форме отверстий, а также в виде номера запасной части на краю прокладки (рис. 11.40). Если новые поршни не были установлены, новая прокладка должна быть той же толщины, что и «старая».

41 Если в процессе капитального ремонта двигателя были установлены новые поршни, перед покупкой новой прокладки головки цилиндров обратитесь к главе 2В и измерьте выступание поршня. Приобретите новую прокладку согласно результатам измерения (см. «*Технические данные*» в главе 2В).

42 Установите новую прокладку головки цилиндров на блок цилиндров, ориентируя ее по установочным штифтам. Проследите за тем, чтобы маркировка изготовителя «TOP» (ВЕРХ) и маркировка номера запасной части были расположены сверху.

43 Отрежьте головки от двух «старых» болтов крепления головки цилиндров. Прорежьте на торце каждого болта шлиц для отвертки. Эти болты можно использовать в качестве направляющих для

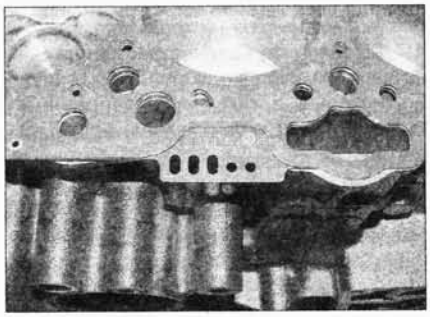


Рис. 11.40. Толщину прокладки головки цилиндров можно определить по выступам или отверстиям (см. главу 2В)

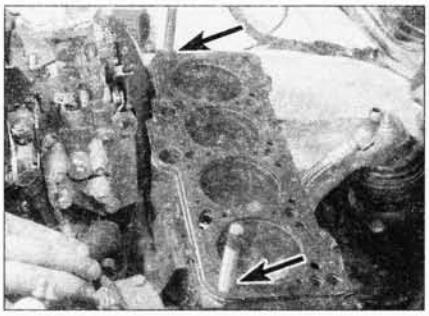


Рис. 11.43. В качестве направляющих штифтов для выверки положения головки цилиндров можно использовать два «старых» болта (стрелки)

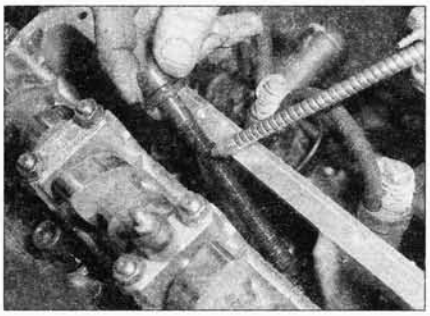


Рис. 11.46. Смажьте резьбу болтов крепления головки цилиндров, а затем вверните каждый болт в соответствующее отверстие

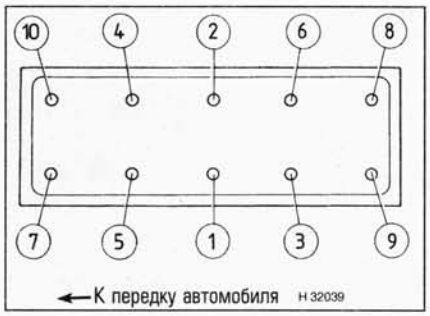


Рис. 11.47,а. Последовательность затяжки болтов крепления головки цилиндров

облегчения установки головки цилиндров (рис. 11.43).

44 Привлеките помощника и установите головку цилиндров и коллекторы по центру на блок цилиндров, следя за тем, чтобы установочные штифты вошли в выемки в головке цилиндров.

45 Выверните самодельные штифты и уберите их.

46 Смажьте резьбу болтов, а затем аккуратно вверните каждый болт (с шайбами, где это необходимо) в соответствующее отверстие (*не бросайте их внутрь*) и вверните только усилием от руки (рис. 11.46).

47 Работая постепенно в указанной последовательности и используя динамометрический ключ и торцевую головку, затяните болты крепления головки цилиндров предписанным усилием согласно стадии 1 (рис. 11.47,а,б). Повторите процедуру затяжки в той же самой последовательности согласно стадии 2.

48 После затягивания всех болтов согласно стадии 2, работая снова в той же последовательности, с помощью торцевой головки и переходника доверните болты на требуемый угол согласно стадии 3. Рекомендуется использовать на этой стадии угломер, позволяющий обеспечить точность. Если его нет, перед затягиванием нанесите белой краской на головки болтов и головку цилиндров контрольные риски взаимного положения. Эти метки можно будет использовать для контроля поворота болта на правильный угол при затягивании. Повторите процедуру согласно стадии 4 (рис. 11.48). **Примечание.** *После запуска двигателя дальнейшее затягивание болтов крепления головки цилиндров не требуется.*

49 Проверните коленчатый вал на 90° по часовой стрелке (в положение ВМТ) и убедитесь в том, что установочные метки ВМТ все еще совмещены (см. параграф 2).

50 Остальная часть процедуры установки выполняется в последовательности, обратной снятию, но в заключение выполните следующее:

а) Заправьте систему охлаждения правильным количеством свежей охлаждающей жидкости (см. главу 1Б).

б) Заправьте двигатель правильным количеством надлежащего масла (см. главу 1Б).

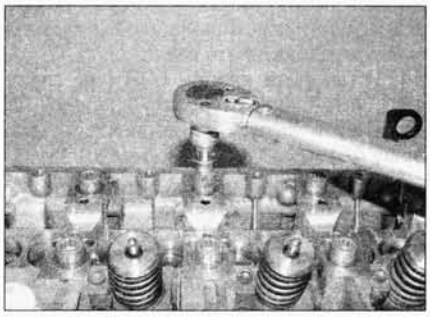


Рис. 11.47,б. Затяните болты крепления головки цилиндров динамометрическим ключом

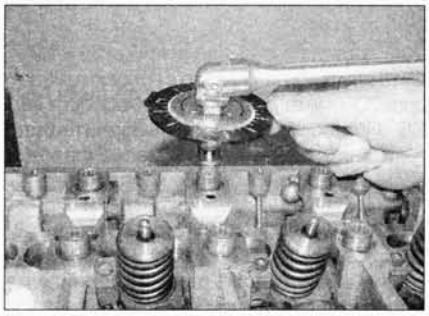


Рис. 11.48. Доверните болты крепления головки цилиндров на требуемый угол

51 Выполните считывание данных из памяти неисправностей блока электронного управления системы управления двигателем и очистите память. Для этого следует обратиться к дилеру VW или специалисту, имеющему соответствующее оборудование.

12 Гидравлические толкатели — проверка работы

Внимание! После установки гидравлических толкателей перед запуском двигателя подождите как минимум 30 минут (или переждите ночь, что предпочтительнее), чтобы дать толкателям время на принятие устойчивого положения. В противном случае головки клапанов будут соударяться с поршнями.

1 Гидравлические толкатели — саморегулируемые и не требуют никакого внимания в процессе эксплуатации.

2 Если гидравлические толкатели начинают издавать повышенный шум, их работу можно проверить, как описано ниже.

3 Дайте двигателю возможность работать до тех пор, пока он не достигнет нормальной рабочей температуры. Затем на две минуты увеличьте частоту вращения приблизительно до 2500 об/мин.

4 Если неравномерный шум гидравлических толкателей возникает в основном при поездках на короткие расстояния, но исчезает после работы двигателя, как описано в п. 3, замените клапан удерживания масла, расположенный в корпусе масляного фильтра (см. параграф 11 главы 2А).

5 В случае регулярного шума толкателей неисправный толкатель следует заменить. Чтобы определить, какой толкатель неисправен, выключите двигатель, а затем обратитесь к параграфу 7 и снимите крышку головки цилиндров.

6 Проверните распределительный вал (путем проворачивания коленчатого вала с помощью торцевой головки и гаечного ключа) настолько, чтобы первый кулачок над цилиндром № 1 был обращен вверх.

7 С помощью неметаллического инструмента отожмите толкатель вниз, а затем с помощью веерного щупа проверьте свободный ход. Если прежде, чем клапан начнет открываться, толкатель проходит больше 0.2 мм, его следует заменить.

8 Снятие и установка гидравлического толкателя описывается как часть последовательности капитального ремонта головки цилиндров (подробные сведения см. в главе 2В).

13 Маховик/планшайба — снятие, осмотр и установка

Снятие

1 На моделях с механической коробкой передач снимите коробку передач (см. главу 7А) и сцепление (см. главу 6).

2 На моделях с автоматической коробкой передач снимите коробку передач, как описано в главе 7Б.

3 Болты крепления маховика/планшайбы смещены, что позволяет гаран-

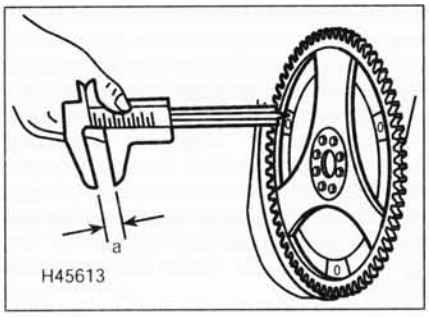


Рис. 13.6. Проверка установочного размера гидротрансформатора
a = 18.9...20.5 мм

тировать правильность установки. Выверните болты, при этом придерживая маховик/планшайбу. Для этого временно вверните болт в блок цилиндров и отверткой придержите маховик/планшайбу или же изготовьте удерживающий инструмент сами.

4 Снимите маховик/планшайбу с коленчатого вала. При снятии планшайбы отметьте расположение регулировочной прокладки (рядом с коленчатым валом) и дистанционного элемента.

Осмотр

5 Проверьте маховик/планшайбу на наличие износа и повреждений. Исследуйте зубчатый венец на наличие повышенного износа зубьев. Если планшайба или ее зубчатый венец повреждены, следует заменить целиком всю планшайбу. Однако зубчатый венец маховика можно заменить отдельно от маховика, но эту работу следует поручить дилеру VW. Если фрикционная поверхность для сцепления обесцвечена или на ней имеются серьезные задиры, ее можно перешлифовать, но эту работу также следует поручить дилеру VW. Обязательно замените болты крепления маховика/планшайбы.

Установка

6 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Однако на моделях с автоматической коробкой передач временно установите планшайбу с помощью «старых» болтов, которые следует затянуть усилием 30 Нм, и убедитесь в том, что расстояние от задней стороны блока цилиндров до внешней поверхности планшайбы равно 18.9–20.5 мм (рис. 13.6). Чтобы обеспечить правильный размер, при необходимости снимите планшайбу и установите под нее дистанционный элемент. Выступ на внешней регулировочной прокладке должен быть обращен к гидротрансформатору. Используйте новые болты при установке маховика или планшайбы и нанесите на резьбу болтов стопорящий компаунд, если они еще не покрыты им. Затяните болты предписанным усилием.

14 Опоры двигателя — осмотр и замена

Осмотр

1 Если требуется улучшение доступа, поднимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры. Снимите нижнюю защиту, где применимо.

2 Проверьте опоры на наличие трещин на резине, отвердения резины или ее отслоения от металла. Замените опору при наличии очевидных признаков повреждения или ухудшения состояния.

3 Убедитесь в надежности затяжки всех элементов крепления. Если возможно, используйте для проверки динамометрический ключ.

4 С помощью большой отвертки или подходящего рычага проверьте опору на наличие износа. Для этого аккуратно подденьте ее рычагом, чтобы проверить на наличие люфта. Если это невозможно, воспользуйтесь посторонней помощью и подвигайте двигатель/коробку передач назад-вперед или из стороны в сторону, при этом наблюдая за опорой. Некоторый люфт допускается даже на новых элементах, но повышенный износ должен быть очевиден. Если обнаруживается повышенный люфт, сначала проверьте правильность установки и затяжки элементов крепления. Затем замените все изношенные элементы, как описано ниже.

Замена

Передняя реактивная штанга

5 Для улучшения доступа затяните стояночный тормоз, приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»).

6 Снимите нижнюю защиту, где применимо. Доступ значительно улучшается, если перевести опорную балку замка в сервисное положение (см. главу 11).

7 Выверните болты и снимите упор с передней стороны двигателя (рис. 14.7).

8 Снимите резиновый элемент с передней поперечины.

9 Установите резиновый элемент и/или упор, работая в последовательности, обратной снятию.

Правая или левая опора двигателя

10 Затяните стояночный тормоз. Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»).

11 Поддержите двигатель с помощью подъемного устройства.

12 Отверните верхнюю гайку, затем аккуратно поднимите двигатель, выверните болты и снимите опору с кронштейна.

13 Установите новую опору, работая в последовательности, обратной снятию.

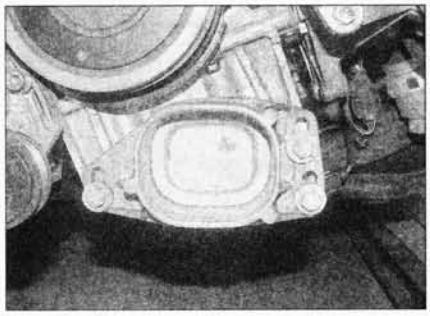


Рис. 14.7. Выверните болты и снимите упор с передней стороны двигателя

15 Масляный поддон — снятие и установка

Снятие

1 Затяните стояночный тормоз. Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Снимите нижнюю защиту из-под двигателя и (при наличии) звукоизолирующую крышку с поддона.

2 Снимите крышки, отверните гайки/выверните болты и снимите верхнюю крышку двигателя.

3 Для снятия поддона необходимо переместить целиком переднюю панель (опорную балку замка) как можно дальше от передка автомобиля (в «сервисное положение» (см. параграф 10 главы 11)). Отсоединять шланги радиатора или электропроводку не надо. Для этого сначала снимите передний бампер, как описано в главе 11. Затем отсоедините три быстродействующих зажима от шумоизолирующей панели, выверните болты и отсоедините воздухопровод, расположенный между опорной балкой замка и воздушным фильтром. Выверните болты и снимите теплообменник усилителя рулевого управления с днища радиатора двигателя. Высвободите электропроводку из зажимов на левой стороне радиатора. Выверните болты крепления опорной балки замка в сборе с балкой бампера к каналам под днищем автомобиля, затем полностью выверните два болта крепления опорной балки замка к верхней части каждого переднего крыла: по одному в верхней передней части каждого крыла и по одному рядом с каждой фарой. Выверните болты крепления установленных сбоку направляющих бампера, расположенных чуть ниже каждой фары, и высвободите направляющие из передних крыльев. Откройте соединительный блок троса отпирания капота перед петлей капота со стороны водителя и рассоедините две секции троса отпирания. Воспользовавшись посторонней помощью, оттяните всю сборку как можно дальше от передка автомобиля. Механики VW используют для удерживания сборки специальные инструменты.

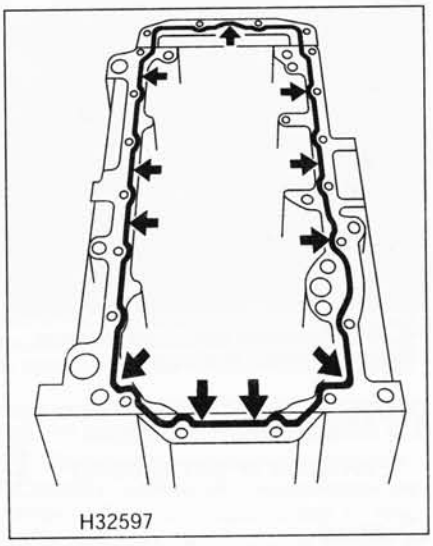


Рис. 15.11. Равномерно нанесите силиконовый герметик на поддон в виде валика шириной 2–3 мм

Однако можно сделать опорные элементы из резьбового металлического стержня и ввернуть их в каналы под днищем.

4 Поддержите двигатель с помощью подходящего подъемного устройства.

5 Установите емкость под масляный поддон, выверните сливную пробку (обратитесь к главе 1Б) и слейте моторное масло. Очистите пробку и после слива масла вверните ее и затяните. Извлеките щуп для измерения уровня из соответствующего отверстия.

6 Отсоедините кабели стартера из-под опоры двигателя, для чего следует перерезать пластмассовые хомутики. Рассоедините электрический разъем датчика уровня/ температуры моторного масла (при наличии).

7 Отметьте положение установки опор двигателя на каждой стороне, затем полностью отверните нижние гайки.

8 Убедитесь в том, что двигатель соответствующим образом поддерживается подъемным устройством. Подоприте левую и правую стороны переднего подрамника подкатным домкратом, проложив деревянный брусок. Отметьте положение подрамника, чтобы обеспечить правильность установки и углов установки колес. Полностью выверните болты крепления подрамника. Сначала следует вывернуть передние два болта, а затем задние болты. Опустите подрамник вместе со стабилизатором поперечной устойчивости.

9 Полностью выверните болты крепления поддона. Имейте в виду, что на моделях с механической коробкой передач доступ к двум задним болтам масляного поддона обеспечивается через вырез в маховике. При необходимости проворачивайте маховик, чтобы установить вырез в требуемое положение.

10 Снимите масляный поддон. Если поддон не снимается, аккуратно постучите по нему киянкой.

Установка

11 Очистите сопрягаемые поверхности масляного поддона и блока цилиндров. Равномерно нанесите силиконовый герметик в виде валика шириной 2–3 мм на поддон (рис. 15.11). Незамедлительно установите масляный поддон, проследив за тем, чтобы задняя поверхность поддона была расположена заподлицо с задней поверхностью блока цилиндров.

Примечание. *Если поддон устанавливается на двигатель, снятый с автомобиля, и при снятой коробке передач, проследите за тем, чтобы торцевая поверхность опорного кронштейна была расположена заподлицо с аналогичной поверхностью промежуточной пластины. Если промежуточная пластина снята, оставьте 0.8 мм на ее толщину и расположите кронштейн так, чтобы его поверхность выступала на 0.8 мм над задней поверхностью блока цилиндров. Затяните болты предписанным усилием.*

12 Остальная часть процедура установки выполняется в последовательности, обратной снятию. Затяните гайки и болты предписанным усилием (см. «*Технические данные*»). В заключение заправьте двигатель правильным количеством масла, как описано в главе 1Б.

16 Масляный насос и маслоприемник — снятие, осмотр и установка

Снятие

1 Снимите масляный поддон, как описано в параграфе 15.

3 Выверните болт, высвободите и снимите маслоотражательную пластину внизу картера двигателя.

3 Отпустите и полностью выверните винт Torx крепления приводной звездочки к масляному насосу. Вставьте отвертку в одно из отверстий в звездочке и упритесь в корпус масляного насоса, чтобы предотвратить вращение звездочки при вывинчивании винта Torx.

4 Полностью выверните два болта крепления и снимите масляный насос с установочных штифтов в картере двигателя. Высвободите приводную звездочку масляного насоса из цепи и снимите ее с двигателя. Имейте в виду, что натяжитель будет пытаться натягивать цепь, и может потребоваться использовать отвертку, чтобы удерживать ее в этом натянутом положении перед высвобождением звездочки масляного насоса из цепи.

5 Выверните болты фланца и снимите маслоприемный патрубок с масляного насоса. Снимите уплотнительное кольцо. Отверните болты и снимите крышку с масляного насоса. Перед снятием роторов отметьте их, чтобы обеспечить установку в исходное положение.

6 Осмотрите приводную цепь на наличие износа и повреждений. Для снятия цепи сначала следует снять ремень газораспределительного механизма (см. параграф 4), а затем снять с блока цилиндров корпус передней манжеты коленчатого вала. При снятом корпусе выверните болты и снимите натяжитель цепи. Снимите цепь со звездочки на переднем конце коленчатого вала.

Осмотр

7 Тщательно очистите насос и осмотрите роторы на наличие признаков повреждения или износа. Чтобы снять звездочку с переднего конца коленчатого вала, потребуется подходящий съемник, однако имейте в виду, что при установке звездочку следует нагреть до 220 °C и выдержать в течение 15 минут. Учтите, что широкий выступ звездочки должен быть обращен к двигателю. Осмотрите роторы насоса на наличие признаков повышенного износа и повреждений. При наличии таковых замените масляный насос.

Установка

8 Смажьте роторы свежим моторным маслом, установите крышку на масляный насос и надежно затяните болты. Заправьте насос путем заливания масла в отверстие маслоприемного патрубка при проворачивании приводного вала.

9 Если приводная цепь, звездочка коленчатого вала и натяжитель были сняты, не устанавливайте их до тех пор, пока масляный насос не будет установлен на блок цилиндров.

10 Установите масляный насос, ориентируясь по установочным штифтам. Вверните два болта крепления и затяните их предписанным усилием.

11 Где применимо, установите приводную цепь, звездочку коленчатого вала, натяжитель и звездочку масляного насоса, работая в последовательности, обратной снятию. Имейте в виду, что звездочку масляного насоса вследствие наличия лыски на вале насоса можно установить только в одном положении (рис. 16.11,а,б).

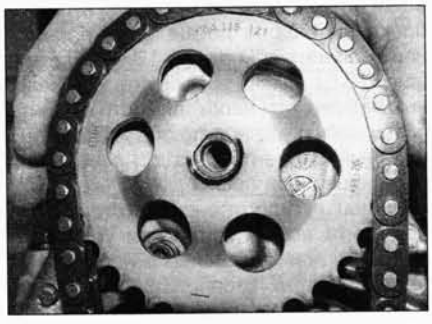


Рис. 16.11,а. Звездочка масляного насоса может быть установлена только в одном положении вследствие наличия лыски на вале масляного насоса

12 Установите корпус передней манжеты коленчатого вала и ремень газораспределительного механизма, где применимо. Нанесите подходящий герметик на корпус передней манжеты перед его установкой.

13 Установите маслоотражательную перегородку, используя остающийся болт крепления масляного насоса. Затяните этот болт предписанным усилием. Установите масляный поддон (см. параграф 15) (рис. 16.13).

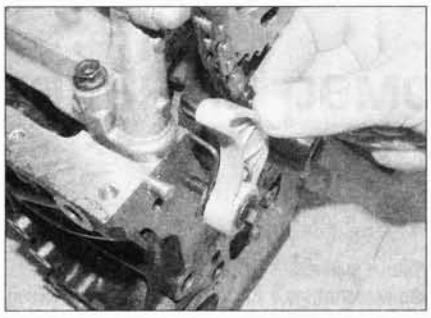


Рис. 16.11,б. Установите натяжитель приводной цепи масляного насоса

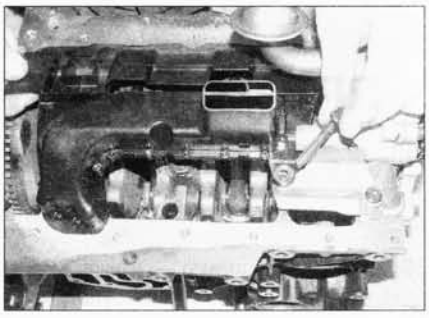


Рис. 16.13. Установите маслоотражательную перегородку, используя остающийся болт крепления масляного насоса

Глава 2 часть B

Снятие и капитальный ремонт двигателя

Содержание

1 Общие сведения 4
2 Капитальный ремонт двигателя — общие сведения 4
3 Снятие двигателя — методика и меры предосторожности 4
4 Двигатель — снятие и установка 5
5 Капитальный ремонт двигателя — предварительные сведения 11
6 Головка цилиндров — разборка, очистка, осмотр и сборка 12
7 Поршни в сборе с шатунами — снятие и осмотр 21
8 Коленчатый вал — снятие и осмотр 23
9 Блок цилиндров/картер двигателя — очистка и осмотр 25
10 Коренные и шатунные подшипники — осмотр 26
11 Капитальный ремонт двигателя — последовательность сборки 27
12 Коленчатый вал — установка и проверка зазоров в коренных подшипниках 28
13 Поршни и поршневые кольца — сборка 29
14 Поршни в сборе с шатунами — установка и проверка радиального зазора в нижней головке шатуна 30
15 Двигатель — первый пуск после ремонта и сборки 31

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом	**Довольно легко,** доступно для начинающего с небольшим опытом	**Довольно сложно,** доступно компетентному автомеханику	**Сложно,** доступно опытному автомеханику	**Очень сложно,** доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные

Коды двигателей*

Бензиновые двигатели

1781 см³, DOHC, впрыск Bosch Motronic ME7.5, с турбонаддувом ..... AWT
1984 см³, SOHC, впрыск Siemens Simos 3.2, без турбонаддува ..... AZM
1984 см³, DOHC, впрыск Bosch Motronic ME7.5, без турбонаддува ..... ALT

Дизельные двигатели

Электронный непосредственный впрыск, насос-форсунки, 74 кВт (100 л.с.) ..... AVB
Электронный непосредственный впрыск, насос-форсунки, 96 кВт (130 л.с.) ..... AVF и AWX

* **Примечание.** *За сведениями по расположению маркировки кода на двигателе обратитесь к параграфу «Идентификация автомобиля» в конце этого Руководства.*

Головка цилиндров

Максимальная неплоскостность сопрягаемой поверхности головки цилиндров ..... 0.1 мм
Минимальная высота головки цилиндров:
  Бензиновые двигатели:
    Двигатель AZM ..... 132.6 мм
    Двигатели AWT и ALT ..... 139.25 мм
  Дизельные двигатели ..... Доработка поверхности головки цилиндров не допускается
Выбор прокладки головки цилиндров (дизельные двигатели):
  Выступание поршня от 0.91 до 1.00 мм ..... 1 отв./выступ*
  Выступание поршня от 1.01 до 1.10 мм ..... 2 отв./выступа*
  Выступание поршня от 1.11 до 1.20 мм ..... 3 отв./выступа*

Минимальное расстояние от стержня клапана до верхней поверхности головки цилиндров:

	Впускной клапан	Выпускной клапан
Бензиновые двигатели:		
Двигатель AZM	33.8 мм	34.1 мм
Двигатели AWT и ALT	31.0 мм (по краям)	31.9 мм
	32.3 мм (в центре)	
Дизельные двигатели	43.4 мм	43.2 мм

* *Не принимайте во внимание одиночные и двойные овальные отверстия.*

Клапаны

	Впускной клапан	Выпускной клапан
Диаметр стержня клапана:		
Бензиновые двигатели:		
Двигатель AZM	6.98 ± 0.007 мм	6.96 ± 0.007 мм
Двигатели AWT и ALT	5.963 мм	5.943 мм
Дизельные двигатели	6.980 мм	6.956 мм
Максимальное радиальное биение головки клапана (конец стержня клапана заподлицо с верхним торцом направляющей втулки):		
Бензиновые двигатели:		
Двигатель AZM	1.0 мм	1.3 мм
Двигатели AWT и ALT	0.80 мм	0.80 мм
Дизельные двигатели	1.3 мм	1.3 мм

Распределительный вал

Максимальный осевой зазор:	
Бензиновые двигатели:	
Двигатель AZM	0.15 мм
Двигатели AWT и ALT	0.20 мм
Дизельные двигатели	0.15 мм
Максимальное биение, все двигатели	0.01 мм
Максимальный радиальный зазор:	
Бензиновые двигатели	0.10 мм
Дизельные двигатели	0.11 мм

Поршни и поршневые кольца

Диаметр поршня:	
Бензиновые двигатели:	
Код AZM:	
Стандартный размер	82.465 мм
1-й ремонтный размер	82.965 мм
Максимальное отклонение	0.04 мм
Код AWT:	
Стандартный размер	80.965 мм
1-й ремонтный размер	81.465 мм
Максимальное отклонение	0.04 мм
Код ALT:	
Стандартный размер	80.965 мм
1-й ремонтный размер	не предусмотрен
Максимальное отклонение	0.04 мм
Дизельные двигатели:	
Стандартный размер	79.470 мм
1-й ремонтный размер	79.720 мм
2-й ремонтный размер	79.970 мм
Максимальное отклонение	0.04 мм
Зазор между поршневым кольцом и канавкой:	
Бензиновые двигатели:	
1-е компрессионное кольцо	0.06...0.09 мм
2-е компрессионное кольцо	0.06...0.09 мм
Маслосъемное кольцо	0.03...0.06 мм
Допуск на износ:	
Компрессионные кольца	0.20 мм
Маслосъемное кольцо	0.15 мм
Дизельные двигатели:	
1-е компрессионное кольцо	0.06...0.09 мм
2-е компрессионное кольцо	0.05...0.08 мм
Маслосъемное кольцо	0.03...0.06 мм
Допуск на износ:	
Компрессионные кольца	0.25 мм
Маслосъемное кольцо	0.15 мм
Зазор в замке поршневого кольца (кольцо находится в 15 мм от нижнего края цилиндра):	
Бензиновые двигатели:	
Новые кольца:	
Компрессионные кольца	0.20...0.40 мм
Маслосъемное кольцо	0.25...0.50 мм
Допуск на износ	0.8 мм
Дизельные двигатели:	
Новые кольца:	
Компрессионные кольца	0.20...0.40 мм
Маслосъемное кольцо	0.25...0.50 мм
Допуск на износ	1.0 мм

Блок цилиндров

Диаметр цилиндра:
- Бензиновые двигатели:
  - Код AZM:
    - Стандартный размер ..... 82.51 мм
    - Ремонтный размер ..... 83.01 мм
    - Максимальный износ цилиндра ..... 0.08 мм
  - Код AWT:
    - Стандартный размер ..... 81.01 мм
    - Ремонтный размер ..... 81.51 мм
    - Максимальный износ цилиндра ..... 0.08 мм
  - Код ALT:
    - Стандартный размер ..... 81.01 мм
    - Ремонтный размер ..... не применимо
    - Максимальный износ цилиндра ..... 0.08 мм
- Дизельные двигатели:
  - Стандартный размер ..... 79.51 мм
  - 1-й ремонтный размер ..... 79.76 мм
  - 2-й ремонтный размер ..... 80.01 мм
  - Максимальный износ цилиндра ..... 0.10 мм

Шатуны

Зазор в нижней головке шатуна (максимальный):
- Бензиновые двигатели:
  - Код AZM ..... 0.37 мм
  - Код AWT ..... 0.37 мм
  - Код ALT ..... 0.40 мм
- Дизельные двигатели ..... 0.37 мм

Коленчатый вал

Глубина установки игольчатого подшипника втулки ..... 1.5 мм

Осевой зазор:	Новый вал	Допуск на износ
Бензиновые двигатели	0.07...0.23 мм	0.30 мм
Дизельные двигатели	0.07...0.17 мм	0.37 мм

Радиальный зазор в коренных подшипниках:

Бензиновые двигатели:		
Код AZM	0.01...0.04 мм	0.15 мм
Код AWT	0.02...0.04 мм	0.15 мм
Код ALT	0.02...0.04 мм	0.15 мм
Дизельные двигатели	0.03...0.08 мм	0.17 мм

Диаметр коренной шейки:
- Бензиновые двигатели:
  - Стандартный размер ..... 54.00 мм –0.017 –0.037
  - 1-й ремонтный размер ..... 53.75 мм –0.017 –0.037
  - 2-й ремонтный размер ..... 53.50 мм –0.017 –0.037
  - 3-й ремонтный размер ..... 53.25 мм –0.017 –0.037
- Дизельные двигатели:
  - Стандартный размер ..... 54.00 мм –0.022 –0.042
  - 1-й ремонтный размер ..... 53.75 мм –0.022 –0.042
  - 2-й ремонтный размер ..... 53.50 мм –0.022 –0.042
  - 3-й ремонтный размер ..... 53.25 мм –0.022 –0.042

Диаметр шатунной шейки:
- Стандартный размер ..... 47.80 мм –0.022 –0.042
- 1-й ремонтный размер ..... 47.55 мм –0.022 –0.042
- 2-й ремонтный размер ..... 47.30 мм –0.022 –0.042
- 3-й ремонтный размер ..... 47.05 мм –0.022 –0.042

Радиальный зазор в шатунной шейке:

Бензиновые двигатели:	Новый вал	Допуск на износ
Коды AZM и AWT	0.01...0.06 мм	0.12 мм
Код ALT	0.02...0.06 мм	0.09 мм
Дизельные двигатели	0.03...0.08 мм	0.08 мм

Максимальная овальность шейки (типичное значение) ..... 0.03 мм

Моменты затяжки резьбовых соединений

Обратитесь к главе 2A или 2Б.

1 Общие сведения

В настоящую главу включены подробные сведения о снятии с автомобиля двигателя в сборе с коробкой передач, а также о капитальном ремонте головки цилиндров, блока цилиндров и других внутренних элементов двигателя.

Вы найдете здесь широкий спектр информации — начиная с подготовки к ремонту и приобретения новых узлов и деталей и заканчивая поэтапными процедурами снятия, осмотра, ремонта и установки внутренних элементов двигателя.

После параграфа 5 все указания даются исходя из того, что двигатель уже снят с автомобиля. За информацией о ремонте двигателя без снятия его с автомобиля, а также о снятии и установке внешних элементов, что необходимо для полного капитального ремонта, обратитесь к соответствующим параграфам глав 2А и 2Б и к параграфу 5 этой главы. После снятия двигателя не обращайте внимания на все предварительные операции разборки (описанные в соответствующих параграфах, посвященных ремонту без снятия с автомобиля), которые уже потеряли актуальность.

За исключением значений моментов затяжки, которые даны в начале соответствующей главы, посвященной ремонту двигателя без снятия с автомобиля (2А или 2Б), все технические данные, касающиеся капитального ремонта двигателя, даются в начале этой главы.

2 Капитальный ремонт двигателя — общие сведения

Не всегда легко определить, когда двигателю требуется капитальный ремонт. Это зависит от множества факторов.

Большой пробег — это еще не обязательный признак необходимости капитального ремонта. В то же время низкий пробег совсем не исключает того, что двигатель требует капитального ремонта. Наиболее важным фактором можно считать регулярность обслуживания. Двигатель, на котором регулярно и часто меняли масло и заменяли фильтр, который регулярно проходил и другое требуемое обслуживание, может надежно и долго прослужить без капитального ремонта и обеспечить многие тысячи километров пробега. И наоборот, двигатель, обслуживанием которого пренебрегали, может очень рано потребовать капитального ремонта, независимо от своего срока службы.

Повышенный расход масла — это признак того, что требуют внимания поршневые кольца, маслоотражательные колпачки клапанов и/или направляющие втулки клапанов. Прежде чем решить, что кольца и/или направляющие втулки изношены, убедитесь в том, что причина кроется не в утечке масла. Чтобы определить вероятную причину проблемы, выполните проверку компрессии, как описано в главе 2А или 2Б.

Проверьте давление масла с помощью манометра, установленного на место датчика давления масла, и сравните показание с предписанным значением (см. главу 2А или 2Б). Если давление очень низкое, возможно, что причиной является износ коренных и шатунных вкладышей коленчатого вала и/или масляный насос.

Потеря мощности, неровная работа, стуки или металлические шумы двигателя, повышенный шум клапанного механизма и высокий расход топлива также могут говорить о необходимости капитального ремонта, особенно если все они проявляются одновременно. Если полный комплекс обслуживания не решает проблемы, единственное решение — это капитальный ремонт.

Капитальный ремонт двигателя подразумевает восстановление всех внутренних элементов в соответствии с техническими параметрами нового двигателя. При капитальном ремонте заменяются поршни и поршневые кольца. Как правило, устанавливаются новые коренные и шатунные вкладыши коленчатого вала; при необходимости и сам коленчатый вал может быть заменен или перешлифован, чтобы восстановить шейки. Клапаны также подлежат ремонту, так как на момент ремонта их состояние обычно далеко от идеального. При выполнении капитального ремонта двигателя можно отремонтировать и другие элементы, такие как стартер и генератор. Результатом работы должен стать двигатель, по своим характеристикам не уступающий новому, который обеспечит вам тысячи и тысячи километров безаварийного пробега.

Примечание. *Основные элементы системы охлаждения, такие как шланги, термостат и насос охлаждающей жидкости, при капитальном ремонте двигателя также должны быть заменены. Следует тщательно проверить радиатор на наличие закупорки или утечки. При выполнении капитального ремонта рекомендуется заменять масляный насос.*

Перед началом капитального ремонта ознакомьтесь со всей процедурой, чтобы оценить объем работы и требования к ней. Капитальный ремонт двигателя не труден, если вы будете точно следовать всем указаниям и у вас будут все необходимые инструменты и оборудование. Обратите особое внимание на технические данные. Имейте в виду — ремонт может отнять много времени. Рассчитывайте, что вы не сможете воспользоваться автомобилем, как минимум, в течение двух недель, особенно если для ремонта потребуется передать некоторые элементы на специализированное предприятие или на СТО. Проверьте наличие необходимых запасных частей и специальных инструментов и оборудования. Большинство операций можно выполнить с помощью обычных слесарных инструментов, хотя для осмотра элементов с целью определения необходимости их замены потребуется ряд точных измерительных инструментов. На специализированном предприятии/СТО часто могут сами осмотреть элемент и дать советы по поводу его ремонта и восстановления.

Примечание. *Прежде чем решить, какие сервисные и ремонтные операции необходимо передать на откуп специалистам, сначала следует полностью разобрать двигатель и осмотреть все элементы (особенно блок цилиндров и коленчатый вал). Состояние этих элементов будет определяющим фактором при принятии решения, что вам делать: капитально ремонтировать двигатель или купить восстановленный агрегат. Поэтому не покупайте узлы и детали и не выполняйте капитальный ремонт других элементов до тех пор, пока полностью не осмотрите базовые элементы. Можно взять за основу такое правило: основная стоимость капитального ремонта заключается в потраченном времени, а поэтому не тратьте его на установку изношенных или некондиционных элементов.*

И, наконец, последнее замечание: чтобы обеспечить максимальный ресурс и надежность отремонтированного двигателя, собирайте его очень аккуратно и обязательно следите за чистотой.

3 Снятие двигателя — методика и меры предосторожности

Если вы решили, что двигатель следует снять для капитального или просто серьезного ремонта, необходимо выполнить некоторые предварительные операции.

Чрезвычайно важно подобрать подходящее место для выполнения такой работы. Необходима соответствующая по размерам рабочая зона и пространство для автомобиля. Если у вас нет возможности работать в мастерской или в гараже, потребуется, как минимум, ровная, горизонтальная, чистая рабочая площадка.

Если возможно, очистите стеллаж рядом с рабочей зоной, чтобы использовать его для хранения элементов двигателя и вспомогательных агрегатов после их снятия и разборки. Это облегчит сохранение элементов чистыми и неповрежденными в процессе капитального ремонта. Размещение элементов группами вместе с соответствующими болтами, винтами и т. д. сэкономит время и позволит избежать путаницы при сборке и установке двигателя.

Очистка моторного отделения и двигателя перед снятием последнего облегчит распознавание элементов и поможет сохранить инструменты в чистоте и порядке.

Очень полезно наличие помощника. Есть очень много примеров, когда один человек не может безопасно выполнять действия, требуемые при снятии двигателя с автомобиля. Безопасность имеет

приоритетное значение, особенно с учетом потенциальной опасности процедур подобного типа. Второй человек должен быть всегда готов оказать помощь в экстренном случае. Кроме того, если вы снимаете двигатель в первый раз, советы и помощь со стороны кого-то более опытного были бы весьма полезны.

Планируйте все работы наперед. Перед началом обзаведитесь (купите или позаимствуйте) инструментами и оборудованием, которые потребуются, но которых у вас нет. В перечень оборудования, необходимого для безопасного и относительно легкого снятия и установки двигателя/коробки передач, входит следующее: подкатной домкрат большой грузоподъемности (с запасом рассчитанный на массу двигателя), полные комплекты гаечных ключей и торцевых головок (как описано в конце настоящего Руководства), деревянные бруски, ветошь в достаточном количестве и очищающий растворитель для удаления следов пролитого масла, охлаждающей жидкости и топлива. Для совместного хранения деталей снятых элементов очень полезным будет комплект пластиковых контейнеров различного размера. Если какое-либо оборудование предполагается взять напрокат, позаботьтесь об этом заранее и, прежде чем арендовать его, выполните все действия, для которых оно не требуется. Это сэкономит деньги и время.

Рассчитывайте, что вы не сможете воспользоваться автомобилем длительное время, особенно в случае капитального ремонта. Прочитайте этот параграф и, основываясь на собственном опыте, наличии инструментов, наличии времени и рабочей площадки, выработайте стратегию ремонта. Некоторые процедуры капитального ремонта могут потребовать обращения к дилеру VW или на специализированное предприятие/СТО. Подобные предприятия часто имеют плотный график, а поэтому рекомендуем проконсультироваться с ними до снятия и разборки двигателя. Это позволит точно оценить время, требуемое для выполнения ремонта.

При снятии двигателя с автомобиля внимательно отнеситесь к отсоединению наружных элементов. Отметьте подходящим способом провода, тросы и шланги перед их снятием. Это значительно облегчит процесс установки.

При извлечении двигателя из моторного отделения всегда будьте очень осторожны. Небрежность может привести к серьезной травме. Если требуется помощь, лучше подождите, пока она не появится, а не рискуйте своей жизнью и здоровьем. Продолжение в одиночку может привести и к повреждению элементов автомобиля. Составьте план действий и выделите необходимое время, и эта работа, хотя она и большая, будет выполнена успешно.

На всех моделях, описываемых в этом Руководстве, двигатель извлекается из моторного отделения в одиночку, то есть без коробки передач. Имейте в виду, что в идеальном случае двигатель следует снимать, когда автомобиль опирается на все четыре колеса, но доступ к приемной трубе системы выпуска и нижним болтам будет легче, если автомобиль временно приподнять и установить на подходящие опоры.

4 Двигатель — снятие и установка

Бензиновые двигатели

Снятие

1 Выберите ровную, горизонтальную площадку с твердым покрытием и припаркуйте на ней автомобиль. Вокруг автомобиля должно иметься достаточное пространство для безопасной и удобной работы с ним.

2 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А).

3 Затяните стояночный тормоз. Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»).

4 Отпустите зажимы, выверните винты и снимите нижнюю защиту моторного отделения.

5 Где применимо, снимите крышки, выверните болты/отверните гайки и снимите верхнюю крышку двигателя.

6 Снимите передний бампер (см. главу 11).

Рис. 4.7. Сливная пробка радиатора

7 Обратитесь к главе 1А и выполните следующие действия:

а) Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения. Сливная пробка расположена спереди на левой стороне радиатора (рис. 4.7), а на некоторых двигателях есть дополнительная пробка, расположенная на корпусе подшипника насоса охлаждающей жидкости. Однако может оказаться быстрее просто отсоединить нижний шланг радиатора.

б) Слейте моторное масло.

8 Полностью выверните два болта крепления трубопровода охлаждения рабочей жидкости усилителя рулевого управления к передней части радиатора и расположите трубопровод в стороне (рис. 4.8). Привяжите датчик наружной температуры, закрепив в его исходном положении.

9 Отпустите хомуты и отсоедините шланги от верхнего и нижнего патрубков радиатора и от корпуса термостата. На двигателях AWT и ALT может оказаться проще отсоединить верхний шланг от двигателя (рис. 4.9). Где применимо, отсоедините шланги от масляного радиатора двигателя и слейте остающуюся охлаждающую жидкость.

10 Выверните болты и снимите воздухопровод, идущий к воздушному фильтру от опорной балки замка (рис. 4.10).

11 Рассоедините электрические разъемы фар и блока управления коррекцией наклона света фар (рис. 4.11,а,б).

12 Снимите передние указатели поворота (см. параграф 7 главы 12). Сдвиньте пластмассовый корпус разъема с фланца брызговика моторного отделения со стороны водителя и раскройте его.

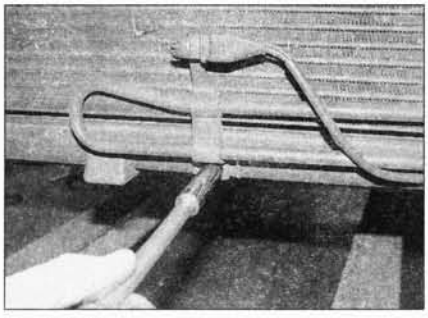


Рис. 4.8. Выверните болты и расположите трубопровод теплообменника усилителя рулевого управления в стороне

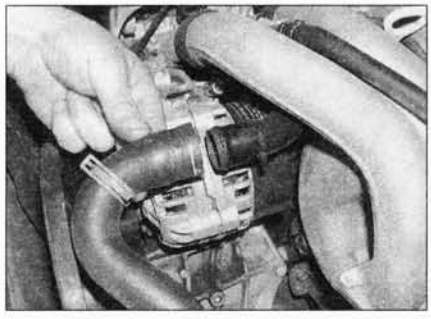


Рис. 4.9. Отсоедините верхний шланг от двигателя

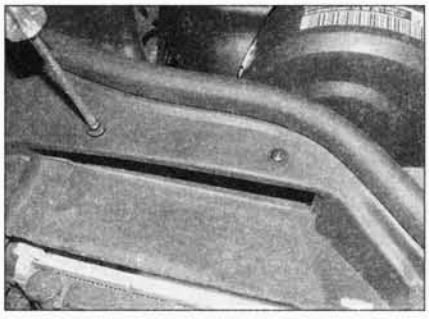


Рис. 4.10. Выверните болты и снимите воздухопровод с верхней стороны опорной балки замка

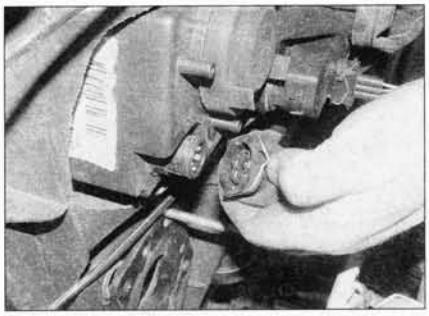


Рис. 4.11,а. Рассоедините электрический разъем фары...

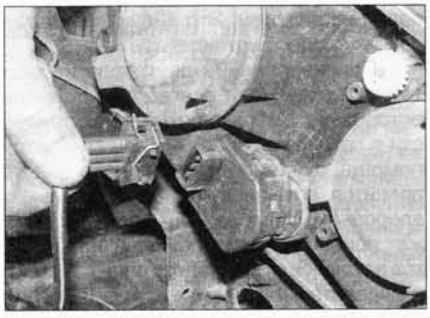


Рис. 4.11,б. ...и электрический разъем электродвигателя коррекции наклона света фары

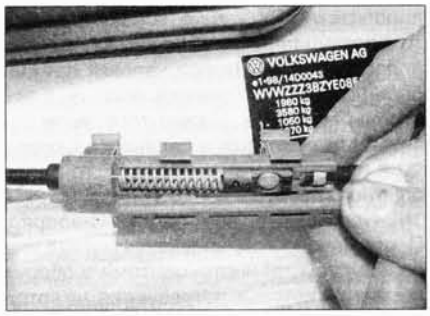


Рис. 4.13. Отсоедините переднюю секцию троса отпирания капота. Для этого извлеките наконечник и оболочку троса из соединительного блока

13 Отсоедините переднюю секцию троса замка капота от задней секции (рис. 4.13).

14 На моделях с турбонаддувом снимите соединительные патрубки между турбокомпрессором/промежуточным теплообменником, турбокомпрессором/воздушным фильтром и промежуточным теплообменником/блоком управления дроссельной заслонкой. На моделях, оснащенных системой впрыска вторичного воздуха, снимите соединительные трубопроводы между насосом подачи вторичного воздуха и комбинированным клапаном и насосом подачи вторичного воздуха и воздушным фильтром. На двигателе AWT снимите трубопровод сапуна картера двигателя, затем отсоедините нагнетательный трубопровод от комбинированного клапана и отсоедините от крышки головки цилиндров. Также сдвиньте комбинированный клапан и кронштейн в сторону, рассоедините электрический разъем датчика температуры охлаждающей жидкости и снимите тройник сапуна картера двигателя.

15 На моделях, оснащенных электровентилятором охлаждения, рассоедините электрический разъем термостата, расположенный внизу на левой стороне радиатора. Расположите электропроводку в стороне.

16 Рассоедините электрические разъемы звуковых сигналов и сдвиньте электропроводку в сторону.

17 На моделях, оснащенных кондиционером, чтобы высвободить конденсатор из опорной балки замка, нажмите на выступ на конце фиксатора, вытяните фиксатор из опорного кронштейна с той или иной стороны конденсатора и разделите две секции опорных кронштейнов (рис. 4.17,а). Выверните винты и снимите резиновые кожухи с обеих сторон конденсатора (рис. 4.17,б). Рассоедините электрический разъем датчика давления при снятии конденсатора. Рассоедините электрический разъем датчика низкого давления, а также рассоедините электрический разъем электромагнитной муфты в нижней части опорной балки замка. Снимите конденсатор с его кронштейна, поверните его в сторону и привяжите, чтобы закрепить в стороне от моторного отделения. Закройте конденсатор куском картона или тканью, чтобы предотвратить его повреждение при снятии двигателя.

Внимание! Не вскрывайте контур хладагента кондиционера.

18 На моделях с автоматической коробкой передач установите подходящую емкость под радиатор, затем отпустите накидные гайки и отсоедините трубопроводы трансмиссионной жидкости в нижней части радиатора. Заглушите трубопроводы и отверстия радиатора, чтобы предотвратить проникновение внутрь пыли и грязи. Кроме того, выверните болты и снимите кронштейн трубопровода рабочей жидкости от двигателя.

19 Снимите крышку с бачка усилителя рулевого управления (рис. 4.19).

20 Рассоедините пять электрических разъемов, ставших доступными после снятия крышки бачка усилителя рулевого управления (рис. 4.20).

21 Рассоедините электрические разъемы системы противоугонной сигнализации, расположенные сверху на левой стороне опорной балки замка.

22 Выверните болты крепления опорной балки замка: один впереди в верхней части каждого крыла и один сбоку от каждой фары. Выверните с каждой стороны автомобиля по три болта крепления направляющей бампера, расположенные под фарой, и высвободите направляющие из передних крыльев. Выверните болты

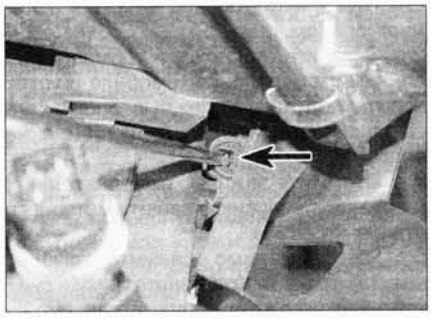


Рис. 4.17,а. Нажмите на выступ в центре и вытяните штифт, чтобы высвободить конденсатор (отмечен стрелкой)

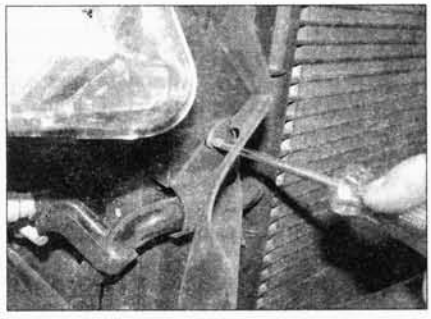


Рис. 4.17,б. Выверните винты и снимите резиновые кожухи

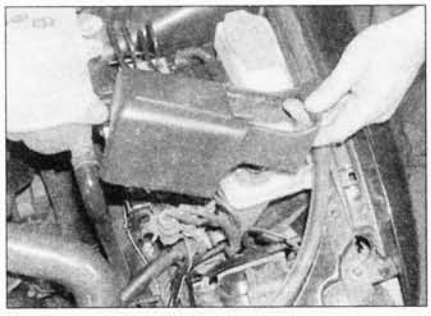


Рис. 4.19. Снимите крышку с бачка усилителя рулевого управления

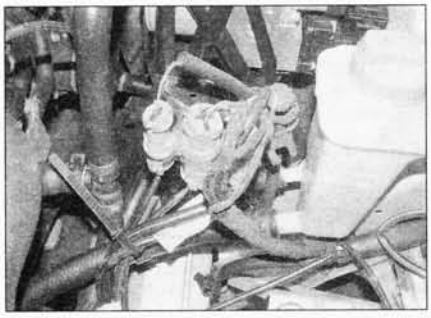


Рис. 4.20. Рассоедините электрический разъем около бачка усилителя рулевого управления

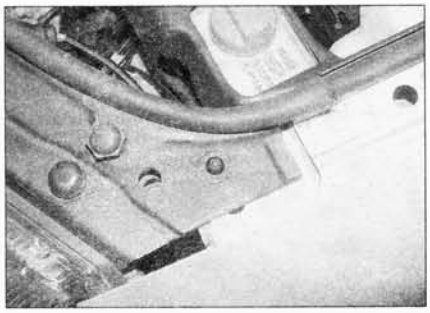


Рис. 4.22,а. Выверните болт в верхней части каждого крыла...

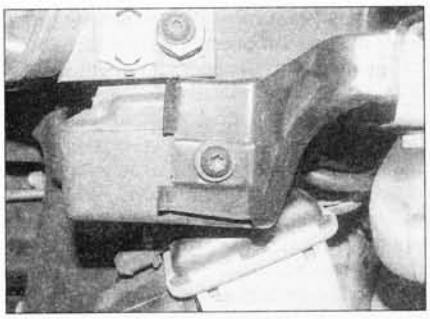


Рис. 4.22,б. ...и около каждой фары

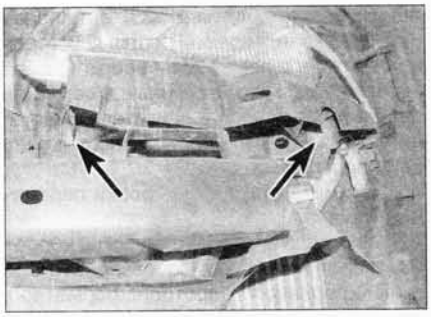


Рис. 4.22,в. Направляющие бампера удерживаются двумя болтами под каждой фарой (отмечены стрелками)...

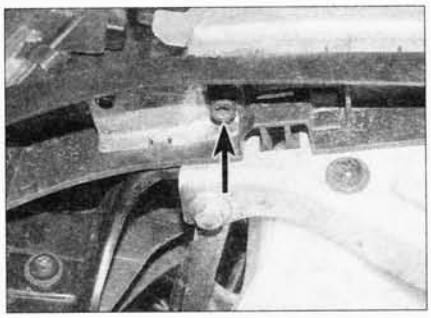


Рис. 4.22,г. ...и одним под передней частью каждого крыла

крепления опорной балки замка/балки бампера к каналам под днищем автомобиля и, воспользовавшись посторонней помощью, снимите опорную балку замка с передка автомобиля и уберите ее в безопасное место (рис. 4.22,а–д).

23 Снимите воздушный фильтр вместе с воздухопроводом (см. главу 4А). На двигателе ALT также снимите датчик массового расхода воздуха.

24 Отсоедините главный провод зажигания, рассоедините электрический разъем и расположите электропроводку на двигателе. Также рассоедините электрический разъем кислородного датчика.

25 Обратитесь к главе 4А и сбросьте давление в топливной системе. Отсоедините питающую и возвратную топливные магистрали от топливной рампы.

26 Отпустите хомуты и отсоедините маленькие шланги от расширительного бачка системы охлаждения на левой стороне моторного отделения. Рассоедините электрический разъем датчика низкого уровня охлаждающей жидкости, затем выверните болты и снимите расширительный бачок (рис. 4.26,а–в).

27 На моделях, оснащенных системой круиз-контроля, отсоедините тягу исполнительного устройства от блока управления дроссельной заслонкой и отсоедините вакуумный шланг от вакуумного блока.

28 Если применимо, отсоедините трос акселератора от корпуса дроссельной заслонки и опорного кронштейна и расположите его в стороне.

29 Отсоедините вакуумные шланги от клапана продувки адсорбера системы улавливания паров топлива и вакуумного усилителя тормоза (рис. 4.29,а,б).

30 На моделях с автоматической коробкой передач рассоедините электрический разъем переключателя «kickdawn» (переключения передач при нажатии на педаль акселератора).

31 На моделях с левосторонним управлением снимите БЭУ системы управления двигателем с левой стороны перегородки (см. главу 4А). Для этого выверните болты и сначала снимите крышку с электрораспределительной коробки, а затем отпустите фиксаторы и рассоедините электрический разъем. На всех моделях при необходимости высвободите жгут электропроводки двигателя, выверните винт провода массы, а затем положите электропроводку на двигатель.

32 Снимите впускной трубопровод и шланги системы вентиляции картера двигателя с корпуса дроссельной заслонки и крышки головки цилиндров (рис. 4.32).

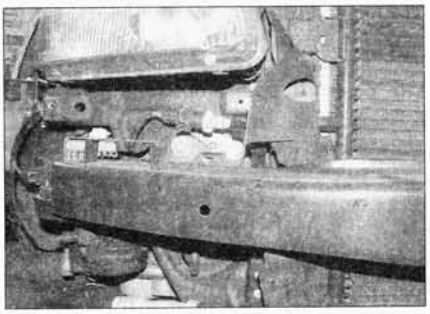


Рис. 4.22,д. Выверните болты крепления балки бампера

33 Отпустите хомуты и отсоедините шланги отопителя от патрубка нижнего шланга охлаждающей жидкости и выпускного коленчатого патрубка на задней части головки цилиндров.

34 Рассоедините электрический разъем датчика спидометра на левой стороне коробки передач.

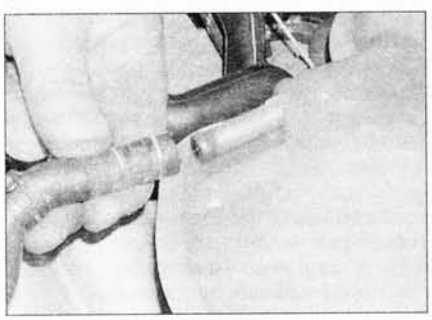


Рис. 4.26,а. Отсоедините шланги от расширительного бачка системы охлаждения...

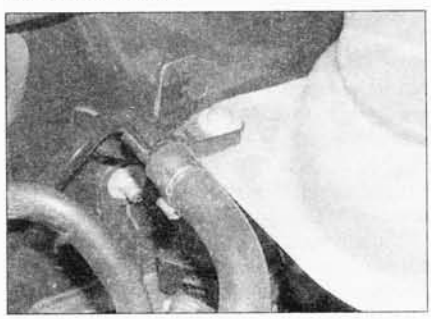


Рис. 4.26,б. ...выверните винты...

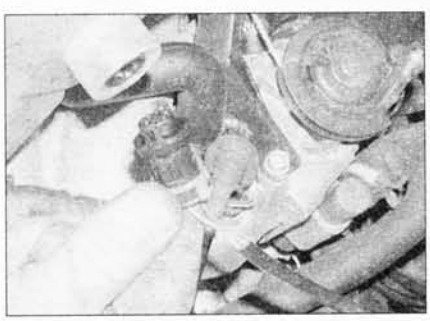


Рис. 4.26,в. ...и рассоедините электрический разъем датчика низкого уровня охлаждающей жидкости

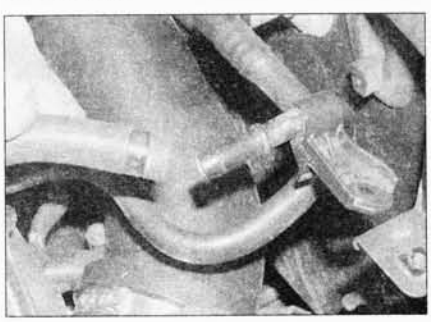


Рис. 4.29,а. Отсоедините вакуумные шланги от клапана продувки адсорбера системы улавливания паров топлива...

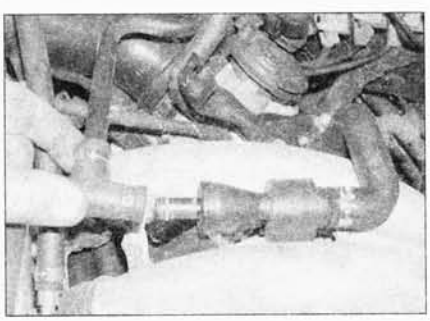


Рис. 4.29,б. ...и от вакуумного усилителя тормозов

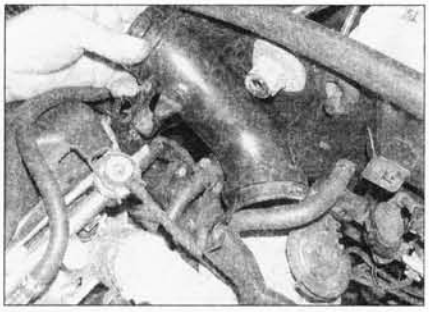


Рис. 4.32. Отсоедините впускной трубопровод от корпуса дроссельной заслонки

35 На моделях с механической коробкой передач рассоедините электрический разъем выключателя фонарей заднего хода на левой стороне коробки передач.
36 Снимите ремни привода вспомогательных агрегатов (см. главу 2А).
37 Обратитесь к главе 3, выверните болты и снимите компрессор кондиционера с двигателя. Привяжите компрессор в стороне от моторного отделения.
Внимание! Не вскрывайте контур хладагента кондиционера.
38 Выверните болты и снимите насос усилителя рулевого управления с опорного кронштейна и привяжите его в стороне (рис. 4.38,а-г). Не отсоединяйте гидравлические магистрали от насоса.
39 Отсоедините приемную трубу системы выпуска от выпускного коллектора или каталитического нейтрализатора (см. главу 4В). Будьте осторожны, не перегибайте чрезмерно сильфон приемной трубы. На двигателе ALT снимите каталитический нейтрализатор и приемную выпускную трубу.
40 Выверните болты, снимите теплозащитный экран с правой опоры двигателя и уберите его движением вверх. Отверните гайки, расположенные сверху на правой и левой опорах двигателя. Выверните винт и снимите провод массы с правой опоры двигателя.
41 Снимите стартер с коробки передач (см. главу 5А).
42 На моделях с автоматической коробкой передач полностью отверните три гайки крепления гидротрансформатора, доступные через проем для стартера. Для доступа к каждой гайке потребуется провернуть двигатель. Чтобы предотвратить проворачивание планшайбы при отпускании гаек, или придержите шкив коленчатого вала за болт, или вставьте отвертку в зубья зубчатого венца для стартера.
43 Отметьте положение опор двигателя относительно подрамника, чтобы обеспечить правильность их установки, а затем отверните нижние гайки на несколько оборотов.
44 Подсоедините подъемные цепи/стропы подъемного устройства к двигателю и слегка приподнимите двигатель и коробку передач. Убедитесь в надежности поддержки двигателя.
45 Полностью выверните болты крепления коробки передач к задней части двигателя и после этого опустите двигатель в исходное положение. На этой стадии оставьте один из болтов на месте, но не затянутым. Выверните болты и снимите опорный реактивный кронштейн двигателя.
46 Установите на подкатной домкрат деревянную плашку и подоприте переднюю часть коробки передач. В качестве альтернативы можно установить над задней частью моторного отделения траверсу для поддержки коробки передач.
47 Выверните последний болт, а затем убедитесь в том, что вся электропроводка и шланги отсоединены, и извлеките двигатель из моторного отделения (рис. 4.47). На моделях с автоматической коробкой передач при снятии двигателя проследите за тем, чтобы гидротрансформатор был надежно зафиксирован в коробке передач. Предотвратите его выпадение путем установки поперек картера маховика металлической полосы, которую следует закрепить двумя болтами.
48 Проверьте установочные штифты на задней стороне блока цилиндров. Если они не закреплены, снимите их. При необходимости снимите промежуточную пластину с задней стороны двигателя.
49 На моделях с механической коробкой передач снимите сцепление, как описано в главе 6.

Установка

50 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. На моделях с механической коробкой передач сначала слегка смажьте шлицы первичного вала высокотемпературной консистентной смазкой. Слегка смажьте контактную поверхность подшипника выключения сцепления, но **не** смазывайте направляющую втулку для подшипника выключения сцепления. На моделях с автоматической коробкой передач проследите за тем, чтобы гидротрансформатор полностью «сел» на первичный вал. Для этого убедитесь в том, что расстояние между опорным фланцем картера маховика и гидротрансформатором равно приблизительно 23.0 мм. Если оно составляет только 13.0 мм, гидротрансформатор вошел не полностью. Проследите за тем, чтобы все опоры двигателя и коробки передач были установлены без возникновения в них остаточных напряжений, и затяните гайки и болты предписанным усилием. Установите и, если применимо, отрегулируйте все «навесные» элементы двигателя (см. соответствующие главы). Перед запуском заправьте двигатель маслом, а систему охлаждения — охлаждающей жидкостью (см. главу 1А).

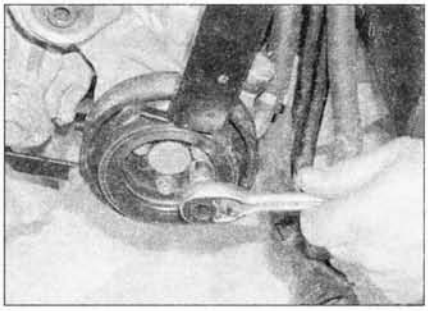


Рис. 4.38,а. Выверните болты...

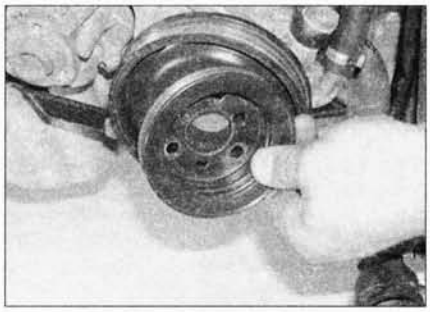


Рис. 4.38,б. ...и снимите шкив с насоса усилителя рулевого управления...

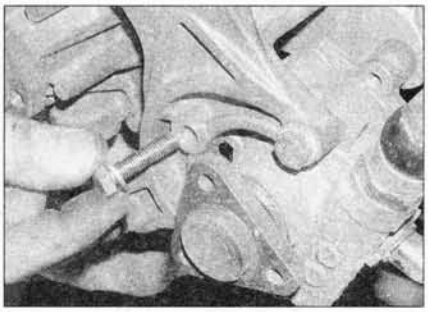


Рис. 4.38,в. ...затем выверните болты...

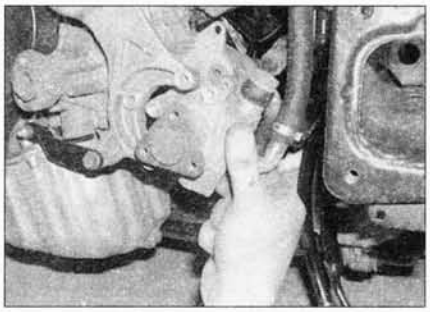


Рис. 4.38,г. ...снимите насос усилителя рулевого управления с его опоры и привяжите его в стороне

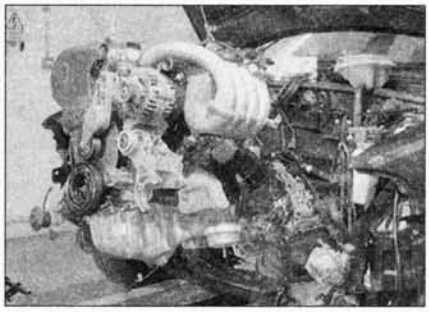


Рис. 4.47. Извлеките двигатель из моторного отделения

Рис. 4.76. Снимите канал воздухозабора в задней части моторного отделения

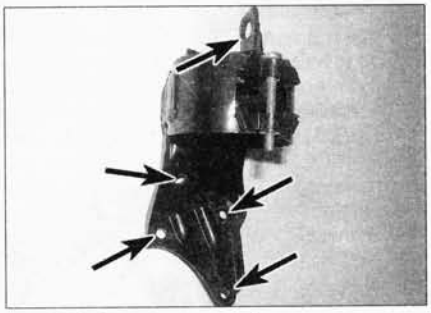


Рис. 4.80. Выверните пять болтов и снимите кронштейн топливного фильтра с блока цилиндров/головки цилиндров (болты отмечены стрелками)

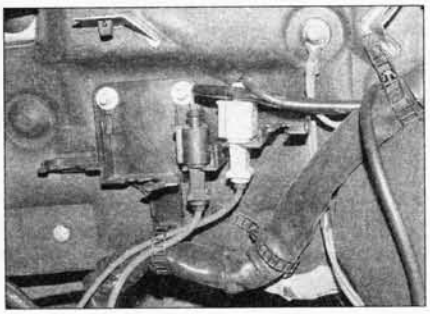


Рис. 4.81. Рассоедините электрические разъемы датчика положения распределительного вала и датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя на перегородке моторного отделения

Дизельные двигатели

Снятие

51 Выберите ровную, горизонтальную площадку с твердым покрытием и припаркуйте на ней автомобиль. Вокруг автомобиля должно иметься достаточное пространство для безопасной и удобной работы с ним.

52 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А).

53 Затяните стояночный тормоз. Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»).

54 Выверните винты и снимите нижнюю защиту моторного отделения.

55 Где применимо, снимите крышки, выверните болты/отверните гайки и снимите верхнюю крышку двигателя.

56 Снимите передний бампер (см. главу 11).

57 Обратитесь к главе 1Б и выполните следующие действия:

а) Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения. Сливная пробка расположена спереди на левой стороне радиатора, а остаток охлаждающей жидкости можно слить из двигателя путем снятия крышки термостата с последующим снятием уплотнительного кольца и термостата.

б) Если двигатель подлежит дальнейшей разборке, слейте моторное масло.

58 Отпустите хомут и отсоедините нижний шланг от радиатора.

59 На моделях с электровентилятором охлаждения рассоедините электрический разъем термовыключателя, расположенного внизу на левой стороне радиатора.

60 На моделях с автоматической коробки передач установите подходящую емкость под моторное отделение, а затем отсоедините трубопроводы трансмиссионной жидкости на опорной балке замка. Заглушите концы трубопроводов.

61 Отпустите зажим и отсоедините воздухопровод от промежуточного теплообменника внизу на левой стороне опорной балки замка.

62 Отпустите хомут и отсоедините воздушный шланг турбокомпрессора внизу на правой стороне опорной балки замка.

63 Выверните болты и снимите воздухопровод воздушного фильтра с опорной балки замка.

64 Снимите воздушный фильтр в сборе, как описано в главе 4Б. Также снимите впускной воздухопровод, заслонку коллектора и клапан EGR.

65 Рассоедините электрические разъемы фар и блока управления коррекцией наклона света фар.

66 Снимите передние указатели поворота, как описано в параграфе 7 главы 12.

67 Отпустите хомут и отсоедините верхний шланг от радиатора.

68 Снимите воздухопровод и шланг с левой стороны двигателя. Для этого выверните болт и отпустите хомуты.

69 Отсоедините трос замка капота от опорной балки замка в соединении в верхней части брызговика моторного отделения со стороны водителя.

70 Снимите крышку с бачка усилителя рулевого управления.

71 Снимите пластмассовую крышку в левом переднем углу моторного отделения и рассоедините пять электрических разъемов жгута электропроводки.

72 Рассоедините электрические разъемы системы противоугонной сигнализации вверху на левой стороне опорной балки замка.

73 Рассоедините электрические разъемы двух звуковых сигналов и высвободите электропроводку из опоры.

74 На моделях, оснащенных кондиционером, чтобы высвободить конденсатор из опорной балки замка, нажмите на выступ на конце фиксатора, вытяните фиксатор из опорного кронштейна с той или иной стороны конденсатора и разделите две секции опорных кронштейнов. Выверните винты и снимите резиновые кожухи с обеих сторон конденсатора. Рассоедините электрический разъем датчика давления при снятии конденсатора. Рассоедините электрический разъем датчика низкого давления, а также рассоедините электрический разъем электромагнитной муфты в нижней части опорной балки замка. Снимите конденсатор с его кронштейна, поверните его в сторону и привяжите его, чтобы закрепить в стороне от моторного отделения. Закройте конденсатор куском картона или тканью, чтобы предотвратить его повреждение при снятии двигателя.

Внимание! Не вскрывайте контур хладагента кондиционера.

75 Выверните болты крепления опорной балки замка: один впереди в верхней части каждого крыла и один сбоку от каждой фары. Выверните с каждой стороны автомобиля по три болта крепления направляющей бампера, расположенных под фарой, и высвободите направляющие из передних крыльев. Выверните болты крепления опорной балки замка/балки бампера к каналам под днищем автомобиля и, воспользовавшись посторонней помощью, снимите опорную балку замка с передка автомобиля и уберите ее в безопасное место.

76 Отпустите хомуты и снимите задний воздухопровод в задней части двигателя. Рассоедините электрические разъемы соответствующих датчиков (рис. 4.76). Отверните гайку.

77 Отпустите хомуты и отсоедините шланги от расширительного бачка системы охлаждения.

78 Выверните болты и снимите расширительный бачок системы охлаждения и рассоедините электрический разъем датчика низкого уровня охлаждающей жидкости.

79 Отсоедините питающую и возвратную топливные магистрали от крышки фильтра на левой стороне двигателя.

80 Обратитесь к главе 1Б и снимите элемент топливного фильтра. Выверните пять болтов крепления и снимите кронштейн топливного фильтра с блока цилиндров/головки цилиндров (рис. 4.80).

81 Рассоедините электрические разъемы датчика положения распределительного вала и датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя на перегородке в зоне накопительной камеры (рис. 4.81).

82 Шланги отопителя подсоединяются к двигателю быстродействующими муфтами, расположенными на обратной стороне соединителя охлаждающей жидкости в задней части головки цилиндров и слева от головки цилиндров. Снимите зажим и рассоедините муфты.

83 Отсоедините вакуумный шланг тормозов от патрубка накопительной камеры.

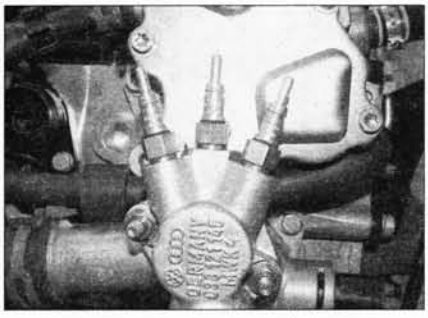


Рис. 4.87,а. Рассоедините электрические разъемы накальных свечей системы отопления...

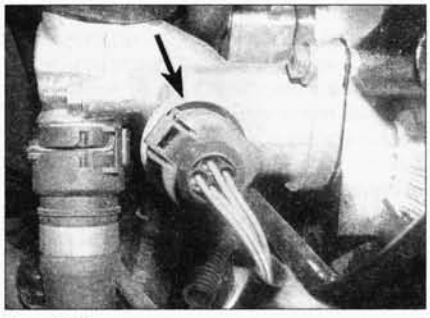


Рис. 4.87,б. ...и датчика температуры охлаждающей жидкости (отмечен стрелкой)

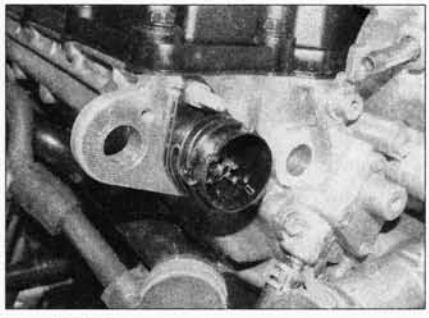


Рис. 4.88. Отверните крышку и рассоедините электрический разъем насос-форсунки

84 Снимите ремни привода вспомогательных агрегатов (см. главу 2Б). Также снимите вентилятор с вискомуфтой (см. главу 3).

85 Обратитесь к главе 3, выверните болты и снимите компрессор кондиционера с двигателя. Привяжите компрессор в стороне от моторного отделения.

Внимание! Не вскрывайте контур хладагента кондиционера.

86 Снимите стартер, как описано в главе 5А. Высвободите жгут электропроводки стартера из опорного кронштейна рядом со стыком двигателя и коробки передач.

87 Если применимо, рассоедините электрические разъемы накальных свечей подогрева и датчика температуры/уровня охлаждающей жидкости, установленные на патрубке охлаждающей жидкости в задней части головки цилиндров (рис. 4.87,а,б).

88 Рассоедините электрические разъемы таких элементов, как:

а) датчик давления наддува;
б) датчик температуры топлива (расположен слева от головки цилиндров в возвратном топливопроводе);
в) генератор (глава 5А);
г) насос-форсунка (расположен на задней части головки цилиндров) (рис. 4.88);
д) датчик давления масла (расположен перед корпусом масляного фильтра).

89 Высвободите жгут электропроводки двигателя из всех опорных кронштейнов/зажимов и аккуратно расположите жгут электропроводки в стороне от двигателя. Отметьте для себя разводку жгута электропроводки, чтобы облегчить установку.

90 Работая на правой стороне двигателя, выверните болты и снимите электромагнитный клапан управления давлением наддува и сферический вакуумный бачок (при наличии) с опорного кронштейна. Не отсоединяйте вакуумные шланги. Отодвиньте элементы в сторону (рис. 4.90).

91 Отсоедините питающий и возвратный шланги охлаждения топлива от насоса охлаждающей жидкости и радиатора перед правой колесной аркой. Отсоедините шланг охлаждающей жидкости от крышки термостата, для чего следует снять хомут и снять шланг с крышки. Отпустите хомут и отсоедините шланг охлаждающей жидкости для охлаждения топлива между отсечным клапаном и двигателем. Высвободите шланги из соответствующих зажимов. Теперь можно переместить шланги охлаждающей жидкости как единую сборку в сторону от двигателя (рис. 4.91,а,б).

92 Выверните три болта и снимите шкив насоса усилителя рулевого управления. Выверните болты и снимите насос усилителя рулевого управления с опорного кронштейна и привяжите его в стороне. Не отсоединяйте гидравлические магистрали от насоса.

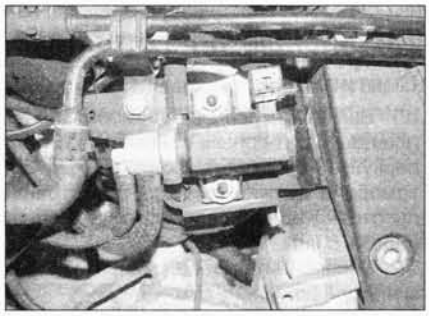


Рис. 4.90. Выверните болты и снимите с опорного кронштейна электромагнитный клапан управления давлением наддува и сферический вакуумный бачок (при наличии)

93 Отверните гайки крепления турбокомпрессора к каталитическому нейтрализатору. Отпустите передний зажим системы выпуска и отожмите его назад, чтобы отсоединить выпускные трубы. Отсоедините приемную трубу системы выпуска и каталитический нейтрализатор от турбокомпрессора. Будьте осторожны, чтобы чрезмерно не перегибать сильфон приемной трубы. Рекомендуется полностью снять турбокомпрессор, как описано в главе 4Б.

94 Выверните болты и снимите провод массы с правой опоры двигателя (рис. 4.94).

95 Если применимо, выверните болты и снимите опорный кронштейн турбокомпрессора с правой опоры двигателя.

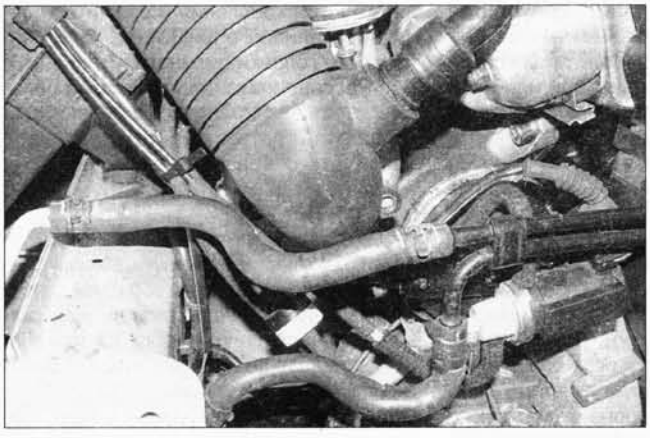


Рис. 4.91,а. Отсоедините шланги охлаждающей жидкости для охлаждения топлива...

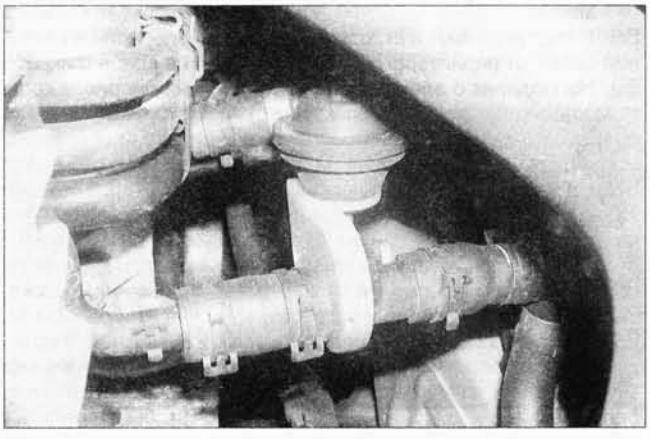


Рис. 4.91,б. ...и отсечный клапан охлаждающей жидкости для охлаждения топлива

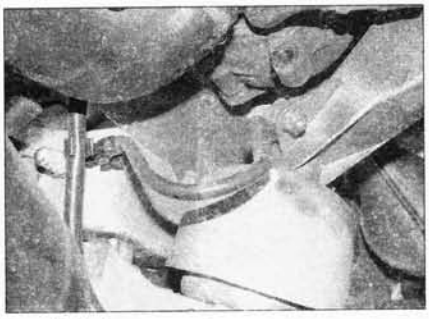


Рис. 4.94. Выверните болт и снимите провод массы двигателя

96 На моделях с автоматической коробкой передач полностью отверните три гайки крепления гидротрансформатора, доступные через проем для стартера. Для доступа к каждой гайке потребуется провернуть двигатель. Чтобы предотвратить проворачивание планшайбы при отпускании гаек, или придержите шкив коленчатого вала за болт, или вставьте отвертку в зубья зубчатого венца для стартера.
97 На моделях с автоматической коробкой передач выверните болт и снимите кронштейн гидравлического трубопровода с левой стороны двигателя.
98 Отверните гайки наверху каждой опоры двигателя, а затем отверните нижние гайки на несколько оборотов.
99 Подсоедините цепи/стропы подходящего подъемного устройства к двигателю. Подъемные проушины предусмотрены в противоположных углах головки цилиндров.
100 Полностью выверните болты крепления коробки передач к задней части двигателя. На этой стадии оставьте один из болтов свободно установленным на месте. Также выверните болты и снимите реактивный опорный кронштейн двигателя.
101 Установите на подкатной домкрат деревянную плашку и подоприте переднюю часть коробки передач. В качестве альтернативы можно установить над задней частью моторного отделения траверсу для поддержки коробки передач.
102 Выверните последний болт, а затем убедитесь в том, что вся электропроводка и шланги отсоединены, и извлеките двигатель из моторного отделения (рис. 4.47). На моделях с автоматической коробкой передач проследите за тем, чтобы гидротрансформатор был надежно зафиксирован в коробке передач при снятии двигателя. Предотвратите его выпадение путем установки поперек картера маховика металлической полосы, которую следует закрепить двумя болтами.
103 Проверьте установочные штифты на задней стороне блока цилиндров. Если они не закреплены, снимите их. При необходимости снимите промежуточную пластину с задней стороны двигателя.
104 На моделях с механической коробкой передач снимите сцепление, как описано в главе 6.

Установка

105 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. На моделях с механической коробкой передач сначала слегка смажьте шлицы первичного вала высокотемпературной консистентной смазкой. Слегка смажьте контактную поверхность подшипника выключения сцепления, но **не** смазывайте направляющую втулку для подшипника выключения сцепления. На моделях с автоматической коробкой передач проследите за тем, чтобы гидротрансформатор полностью «сел» на первичный вал. Для этого убедитесь в том, что расстояние между опорным фланцем картера маховика и гидротрансформатором равно приблизительно 23.0 мм. Если оно составляет только 13.0 мм, гидротрансформатор вошел не полностью. Проследите за тем, чтобы все опоры двигателя и коробки передач были установлены без возникновения в них остаточных напряжений, и затяните гайки и болты предписанным усилием. Установите и, если применимо, отрегулируйте все «навесные» элементы двигателя (см. соответствующие главы). Перед запуском заправьте двигатель маслом, а систему охлаждения — охлаждающей жидкостью (см. главу 1Б).

5 Капитальный ремонт двигателя — предварительные сведения

Значительно проще разбирать двигатель и работать с ним, если он установлен на передвижном стенде для сборки/разборки двигателя. Часто такой стенд можно взять в пункте проката инструментов. Перед закреплением на стенде с двигателя следует снять маховик. Это позволит затянуть болты крепления блока цилиндров к стенду. **Примечание.** *Не измеряйте диаметр цилиндров, когда двигатель закреплен на стенде этого типа.*

При отсутствии стенда двигатель можно разбирать, закрепив его на надежном массивном верстаке или на полу. Будьте чрезвычайно осторожны! Не допускайте наклона или падения двигателя при работе без стенда.

Если вы собираетесь приобрести восстановленный двигатель, сначала снимите с имеющегося двигателя все наружные элементы, подлежащие перестановке на двигатель, используемый на замену (так же, как и в том случае, когда вы сами выполняете полный капитальный ремонт двигателя). В число этих элементов входят следующие:

Бензиновые двигатели

а) генератор (с опорными кронштейнами) и стартер (глава 5А);
б) система зажигания с элементами высокого напряжения, датчиками и свечами зажигания (главы 1А и 5Б);
в) элементы системы впрыска топлива (глава 4А);
г) все электрические переключатели, исполнительные устройства, датчики и жгут электропроводки двигателя (главы 4А и 5Б);
д) впускной и выпускной коллекторы (главы 4А и 4В);
е) щуп указателя уровня топлива и соответствующая трубка;
ж) опоры двигателя (глава 2А);
з) маховик/планшайба (глава 2А);
и) элементы сцепления (глава 6).

Дизельные двигатели

а) генератор (с опорными кронштейнами) и стартер (глава 5А);
б) элементы системы предпускового подогрева/накальные свечи (глава 5В);
в) все элементы топливной системы, включая датчики и исполнительные устройства (глава 4В);
г) тандемный насос (глава 4Б);
д) все электрические переключатели, исполнительные устройства, датчики и жгут электропроводки двигателя (главы 4Б и 5В);
е) впускной и выпускной коллекторы и турбокомпрессор (главы 4Б и 4В);
ж) щуп указателя уровня топлива и соответствующая трубка;
з) опоры двигателя (глава 2Б);
и) маховик/планшайба (глава 2Б);
к) элементы сцепления (глава 6).

Все двигатели

Примечание. *При снятии наружных элементов с двигателя повышенное внимание обратите на особенности, которые могут оказаться полезными или важными при установке снятых элементов на место. Примите во внимание положение установки прокладок, уплотнений, дистанционных элементов, штифтов, шайб, болтов и других небольших деталей.*

Если вы собираетесь приобрести неукомплектованный двигатель (в состав которого входит блок цилиндров/картер двигателя, коленчатый вал, поршни в сборе с шатунами — все это в сборе), также следует снять головку цилиндров, поддон, масляный насос, ремень газораспределительного механизма (вместе с натяжителем и крышками), ремень привода вспомогательных агрегатов (с натяжителем), насос охлаждающей жидкости, корпус термостата, выпускные коленчатые патрубки охлаждающей жидкости, корпус масляного фильтра и масляный радиатор (при наличии).

Если вы планируете полный капитальный ремонт, двигатель можно разобрать и снять внутренние элементы в следующей последовательности:

а) впускной и выпускной коллекторы (см. главу 4А или 4Б);
б) ремень, зубчатые шкивы и натяжитель ремня газораспределительного механизма (см. главу 2А или 2Б);
в) головку цилиндров (см. главу 2А или 2Б);
г) маховик/планшайбу (см. главу 2А или 2Б);

д) поддон (см. главу 2А или 2Б);
е) масляный насос или блок валов системы уравновешивания (см. главу 2А или 2Б);
ж) поршни в сборе с шатунами (см. параграф 7);
к) коленчатый вал (см. параграф 8).

6 Головка цилиндров — разборка, очистка, осмотр и сборка

Примечание. *Новые и восстановленные головки цилиндров предлагает как компания VW, так и специалисты по капитальному ремонту/восстановлению двигателей. Вы должны знать, что для разборки и осмотра требуются некоторые специальные инструменты и новых элементов может не оказаться в наличии в нужный момент. Поэтому при самостоятельном выполнении ремонта может оказаться более практичным и экономичным купить восстановленную головку, а не разбирать и восстанавливать оригинальную головку с вашего двигателя.*

Разборка

1 Снимите головку цилиндров с блока цилиндров, как описано в главе 2А или 2Б. Также снимите зубчатый шкив с распределительного вала, как описано в главе 2А или 2Б.

2 На дизельных моделях снимите форсунки и накальные свечи (см. главы 4Б и 5В).

3 Если применимо, снимите задний выпускной коленчатый патрубок охлаждающей жидкости вместе с его прокладкой/уплотнительным кольцом.

4 Обязательно храните снятые элементы одного узла вместе и, если они все еще пригодны к эксплуатации, при сборке устанавливайте их той же группой. Если их установить «вразнобой», последует ускоренный износ, ведущий к раннему проявлению неисправности. Помещение групп элементов в полиэтиленовые пакеты или контейнеры поможет сохранить их в правильном порядке. Снабдите их подходящей биркой согласно их положению установки, на которой указано, например, «№ 1, выпуск», «№ 2, впуск» и т. д. (рис. 6.4). Имейте в виду, что цилиндр № 1 — самый близкий к ремню газораспределительного механизма.

5 Убедитесь в том, что установочная маркировка изготовителя видна на крышках подшипников распределительного вала. Если она не видна, нанесите собственные отметки чертилкой или кернером.

6 Теперь следует снять крышки подшипников распределительного вала(ов), действуя следующим образом.

Двигатели AWT и ALT

7 Выверните болты и снимите датчик Холла на переднем конце впускного распределительного вала, затем выверните болт из распределительного вала и снимите коническую шайбу и пластину датчика Холла.

8 Теперь следует заблокировать автоматический регулятор распределительного вала перед его снятием. Механики VW используют для этого специальный инструмент 3366. В качестве альтернативы можно собрать из резьбового стержня, гаек и маленькой металлической пластины аналогичный инструмент для удерживания регулятора сжатым. В качестве меры предосторожности используйте пластмассовый хомутик, позволяющий придерживать самодельный инструмент на месте (рис. 6.8,а,б).

9 Очистите цепь и звездочки распределительных валов в соответствии со стрелками на вершине крышек задних подшипников распределительных валов, затем отметьте положение звездочек и цепи относительно друг друга. Имейте в виду, что расстояние между двумя метками должно соответствовать 16 роликам цепи, но также имейте в виду и то, что метка на выпускном распределительном вале слегка смещена к центру головки цилиндров.

10 Постепенно отпустите болты крышек подшипников № 3 и № 5, затем № 1 и № 6 на впускном и выпускном распределительных валах (рис. 6.10). **Примечание.** *Крышки нумеруются, начиная с задней части головки цилиндров. Крышка № 6 — комбинированная, она простирается над передней частью обоих распределительных валов.*

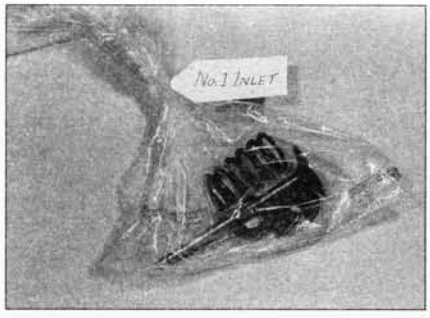


Рис. 6.4. Держите элементы одного узла вместе в пакетиках или контейнерах, снабженных соответствующей биркой/этикеткой

11 Выверните болты крепления автоматического регулятора распределительного вала.

12 Постепенно отпустите болты крышек подшипников № 4 и № 2 на впускном и выпускном распределительных валах, а затем снимите оба распределительных вала вместе с автоматическим регулятором и цепью с головки цилиндров (рис. 6.12).

13 Высвободите регулятор из цепи и снимите цепь со звездочек распределительных валов. Снимите манжеты с переднего конца каждого распределительного вала (рис. 6.13).

Бензиновый двигатель AZM и дизельные двигатели

Примечание. *Распределительный вал можно снять без снятия головки цилиндров с двигателя и снятия последнего с автомобиля. Однако в этом случае доступ значительно ограничен.*

14 На дизельных двигателях, чтобы обеспечить установку коромысел насос-форсунок в исходное положение, маркером или краской пронумеруйте рычаги с 1 по 4, где рычаг № 1 — самый близкий к ремню газораспределительного механизма. Если коромысла не вернуть на исходные места, следует выполнить

Рис. 6.8,а. Самодельный инструмент для удерживания автоматического регулятора в сжатом состоянии

Рис. 6.8,б. Самодельный инструмент

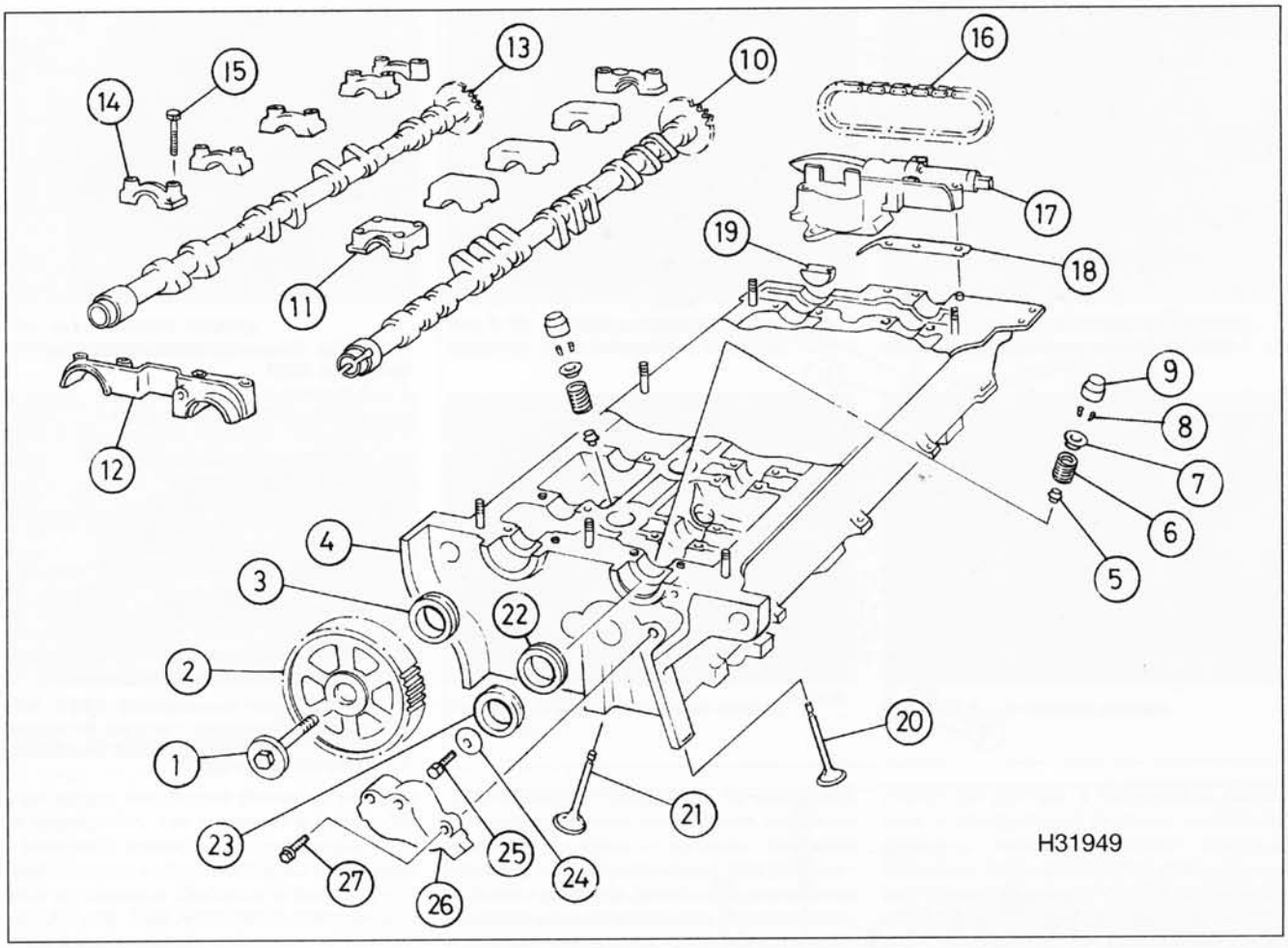


Рис. 6.10 Элементы головки цилиндров (двигатели AWT и ALT)

1 Болт зубчатого шкива распределительного вала
2 Зубчатый шкив распределительного вала
3 Манжета
4 Головка цилиндров
5 Маслоотражательный колпачок клапана
6 Пружина клапана
7 Верхняя тарелка пружины клапана
8 Сухари
9 Гидравлический толкатель
10 Впускной распределительный вал
11 Крышка подшипника впускного распределительного вала
12 Передняя комбинированная крышка подшипника
13 Выпускной распределительный вал
14 Крышка подшипника выпускного распределительного вала
15 Болт подшипника распределительного вала
16 Приводная цепь
17 Автоматический регулятор распределительного вала
18 Резиновое уплотнение
19 Полукруглая резиновая уплотнительная втулка
20 Выпускной клапан
21 Впускной клапан
22 Манжета
23 Импульсное колесо датчика Холла
24 Коническая шайба
25 Болт крепления импульсного колеса
26 Датчик Холла
27 Болт крепления датчика Холла

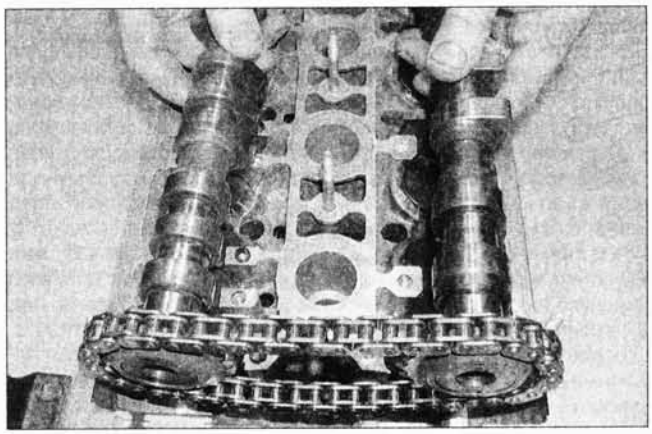


Рис. 6.12. Снимите распределительные валы и цепь с головки цилиндров

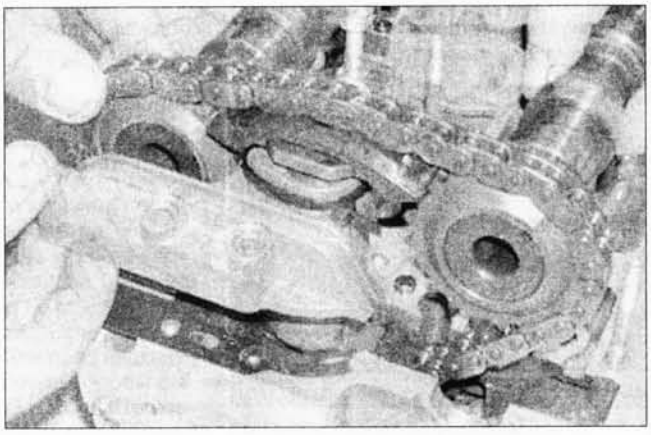


Рис. 6.13. Снимите регулятор распределительного вала

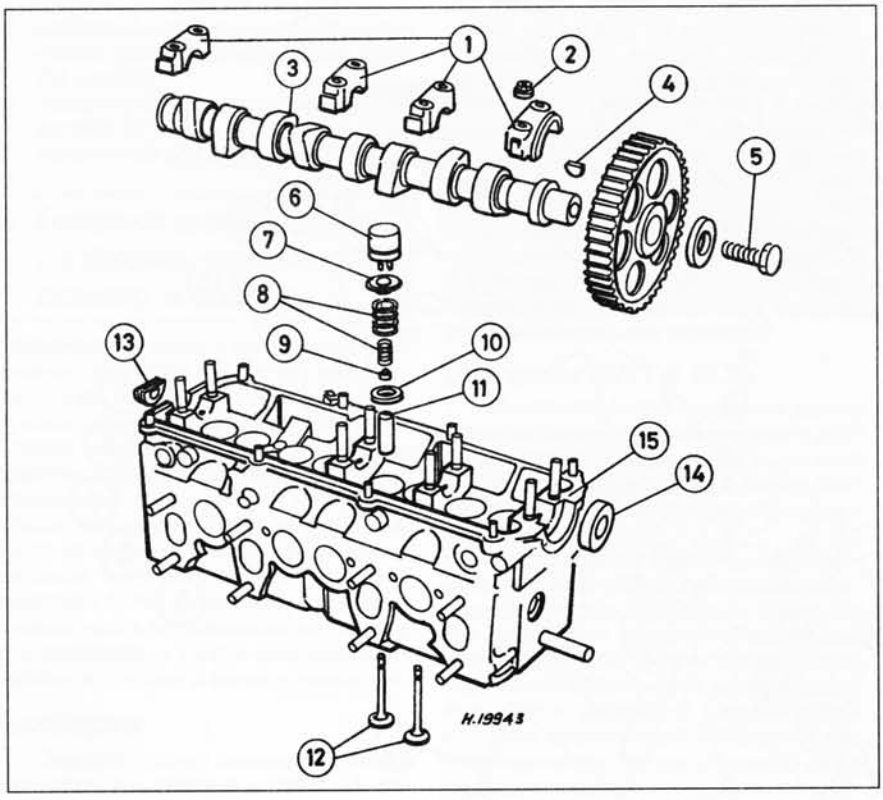


Рис. 6.15,а. Элементы головки цилиндров (двигатель AZM)

1 Крышка подшипника распределительного вала
2 Гайка
3 Распределительный вал
4 Сегментная шпонка
5 Болт зубчатого шкива распределительного вала
6 Гидравлический толкатель
7 Верхняя тарелка пружины клапана
8 Клапанная пружина
9 Маслоотражательный колпачок клапана
10 Нижняя тарелка пружины клапана
11 Направляющая втулка клапана
12 Клапан
13 Заглушка
14 Манжета распределительного вала
15 Головка цилиндров

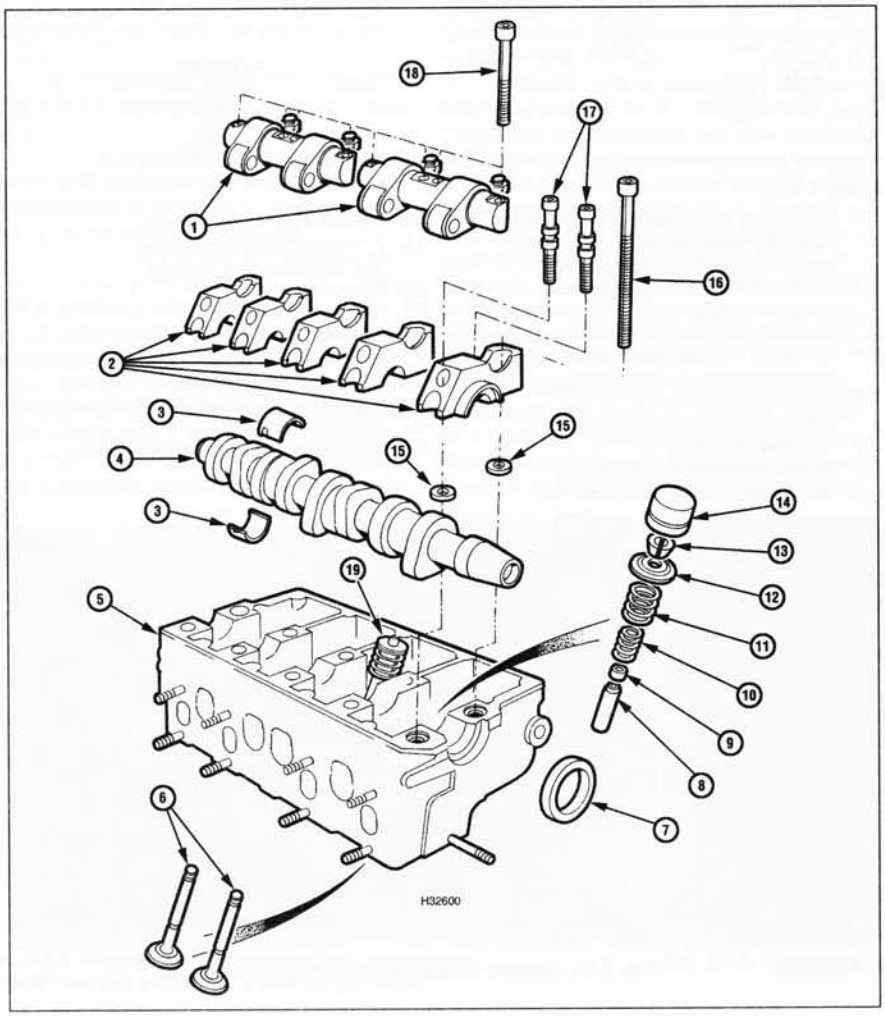


Рис. 6.15,б. Элементы головки цилиндров (дизельные двигатели)

1 Ось коромысел насос-форсунок
2 Крышка подшипника
3 Вкладыш подшипника
4 Распределительный вал
5 Головка цилиндров
6 Клапан
7 Манжета
8 Направляющая
9 Уплотнение
10 Внутренняя пружина
11 Наружная пружина
12 Тарелка пружины
13 Сухари
14 Гидравлический толкатель
15 Шайба
16 Болт
17 Болт
18 Болт
19 Насос-форсунка

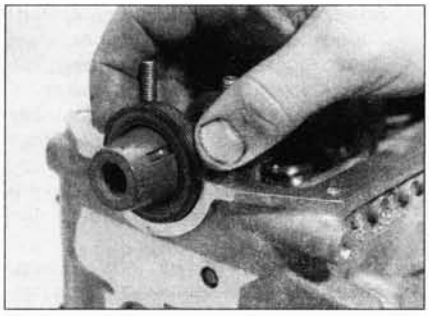


Рис. 6.17. Снимите манжету распределительного вала

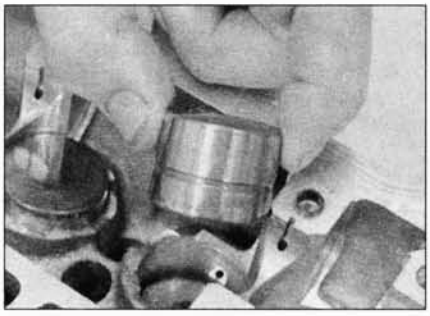


Рис. 6.19. Извлеките гидравлические толкатели из их посадочных отверстий

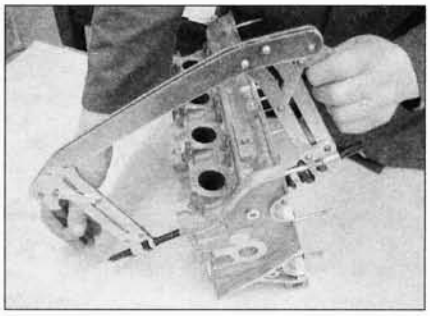


Рис. 6.20,а. Сожмите клапанные пружины, используя специальное приспособление

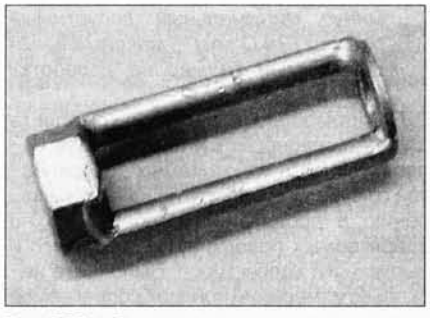


Рис. 6.20,б. Самодельный инструмент для отверстий доступа к впускным клапанам на двигателях AWT и ALT

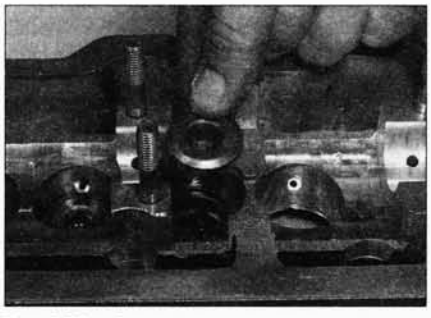


Рис. 6.21,а. Снимите верхнюю тарелку пружины...

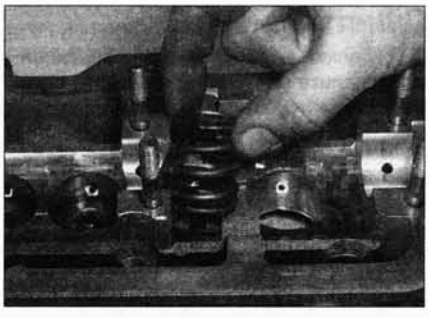


Рис. 6.21,б. ...и пружину клапана

процедуру настройки базовых зазоров в форсунках, как описано в главе 4Б. Начиная с крайних болтов, аккуратно и равномерно отпустите болты крепления оси коромысел. Выбросьте болты крепления оси. При установке следует использовать новые.

15 Сначала отпустите гайки на крышках подшипников № 5, № 1 и № 3, а затем на крышках № 2 и № 4 (рис. 6.15,а,б). Отпускайте гайки поочередно в перекрестной последовательности на полоборота за подход до появления возможности полного их снятия, а затем снимите крышки подшипников. Сохраните крышки в порядке и отметьте их положения установки. **Примечание.** *Крышки подшипников распределительного вала нумеруются от 1 до 5, начиная со стороны ремня газораспределительного механизма.*

16 На дизельных двигателях распределительный вал вращается во вкладышах подшипников. При снятии крышек подшипников распределительного вала снимите вкладыши с распределительного вала. В случае повторного использования пронумеруйте вкладыши маркером (на нерабочей стороне), чтобы обеспечить их установку на исходные места. **Примечание.** *В головке цилиндров под каждой крышкой подшипника распределительного вала установлена шайба для каждого болта крепления головки цилиндров.*

17 Сдвиньте манжету с переднего конца распределительного вала и выбросьте ее. При сборке следует использовать новую (рис. 6.17).

18 Аккуратно извлеките распределительный вал из головки цилиндров, удерживая его при снятии за оба конца в горизонтальном положении, чтобы не повредить шейки и кулачки. Снимите манжету с переднего конца распределительного вала. На дизельных двигателях снимите нижние вкладыши подшипников с головки цилиндров, сразу же пронумеровав их маркером на нерабочей стороне, чтобы в случае повторного использования установить вкладыши на их исходные места.

Все двигатели

19 Извлеките гидравлические толкатели из посадочных отверстий. Обеспечьте их хранение таким образом, чтобы поверхность контакта с клапаном была обращена вниз. Это позволит предотвратить вытекание масла (рис. 6.19). Рекомендуется хранить толкатели, извлеченные из головки цилиндров, погруженными в масло. Отметьте положение каждого толкателя, так как при сборке их следует установить к тем же клапанам. В случае путаницы при сборке последует ускоренный износ, ведущий к раннему возникновению неисправности.

20 Переверните головку цилиндров и положите ее набок. Используя съемник пружин клапанов, сожмите по очереди пружину каждого клапана и, когда верхняя тарелка пружины клапана будет достаточно опущена вниз по стержню клапана, снимите сухари. Если тарелка пружины заедает, постучите по верхнему захвату съемника молотком, чтобы высвободить тарелку (рис. 6.20,а). **Примечание.** *На двигателях AWT и ALT отверстия доступа к впускным клапанам значительно меньше в диаметре, чем отверстия доступа к выпускным клапанам, и стандартный съемник клапанных пружины может оказаться слишком большим. Если приобрести специальный инструмент у дилера VW не получается, следует изготовить самодельный инструмент, сварив его из подходящей гайки, шайбы и металлических прутков (рис. 6.20,б).*

21 Отпустите съемник пружины клапана и снимите верхнюю тарелку пружины и одиночную (бензиновые двигатели) или сдвоенную пружину клапана (дизельные двигатели) (рис. 6.21,а,б).

22 С помощью пассатижей или специального инструмента снимите маслоотражательный колпачок клапана, а затем на дизельных двигателях снимите нижнюю тарелку пружины с направляющей втулки клапана. Извлеките сам клапан из головки цилиндров со стороны ее сопрягаемой поверхности. Повторите эту процедуру на остальных клапанах (рис. 6.22,а–в).

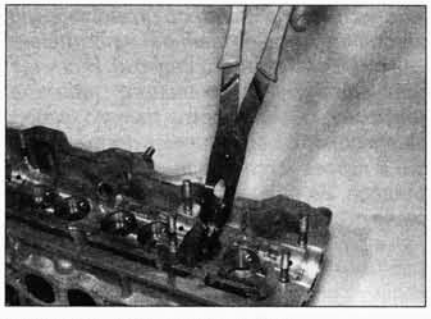


Рис. 6.22,а. Используя съемник...

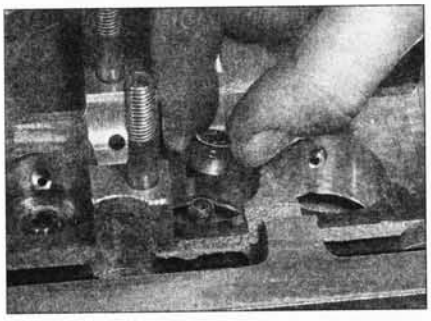


Рис. 6.22,б. ...снимите маслоотражательные колпачки клапанов

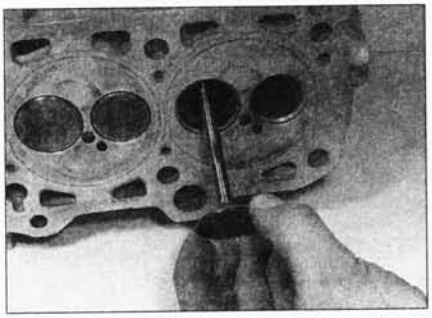


Рис. 6.22,в. Извлеките клапаны (типичный случай)

Очистка

23 С помощью подходящего растворителя удалите все следы масляного нагара с головки цилиндров, обращая особое внимание на поверхности под подшипники, посадочные отверстия для гидравлических толкателей, направляющие втулки клапанов и смазочные каналы. Удалите все следы старой прокладки с сопрягаемых поверхностей, соблюдая осторожность, чтобы не поцарапать или иным образом не повредить их. При использовании наждачной бумаги не используйте бумагу с зернистостью меньше 100. Переверните головку и с помощью тупого лезвия удалите все отложения нагара с камер сгорания и каналов. В заключение промойте головку подходящим растворителем до полного удаления всей грязи.

24 Очистите головки и стержни клапанов с помощью щетки из тонкой проволоки. Если на клапане очень много нагара, сначала соскоблите большую часть отложений тупым лезвием, а затем используйте проволочную щетку.

25 Тщательно очистите остальные элементы с помощью растворителя и дайте им возможность полностью высохнуть. Выбросьте маслоотражательные колпачки, так как при сборке головки цилиндров следует использовать новые.

Осмотр

Головка цилиндров

Примечание. *Если седла клапанов необходимо доработать, не превышайте максимальный допустимый размер на доработку (этот размер допускает только минимальную доработку, позволяющую обеспечить качественное уплотнение между клапаном и его седлом). В случае превышения максимального размера невозможно обеспечить полную работоспособность гидравлических толкателей и потребуется заменить головку цилиндров. За подробными сведениями по расчету максимального допустимого размера на доработку обратитесь к п. 28.*

26 Тщательно осмотрите головку, чтобы выявить все повреждения или трещины, которые могли появиться. Обратите особое внимание на зоны вокруг отверстий для свечей зажигания и седел клапанов. Компания VW считает, что при обнаружении трещин в этой зоне головку цилиндров можно использовать и дальше, но при условии, что ширина трещин не превышает 0.3 мм на бензиновых двигателях или 0.5 мм на дизельных двигателях. Более серьезное повреждение требует замены головки цилиндров.

27 Поцарапанные или умеренно изъеденные седла клапана можно отремонтировать путем перешлифовки клапанов при сборке, как описано ниже в этом параграфе.

28 На всех бензиновых двигателях механическая доработка головки не допускается, поскольку это оказывает неблагоприятное влияние на гидравлические толкатели. На дизельных двигателях сильно изношенные или поврежденные седла клапанов можно восстановить путем механической обработки, однако эту работу следует поручить специалистам. После механической обработки и притирки максимальный допустимый размер на доработку не должен быть превышен. Чтобы рассчитать максимальный допустимый размер на доработку, выполните следующее (рис. 6.28):

а) Если устанавливается новый клапан, используйте его данные для следующего расчета.

б) Вставьте клапан в направляющую втулку в головке цилиндров и до упора подожмите клапан к седлу.

в) Положите линейку поперек верхней поверхности головки цилиндров и измерьте расстояние между верхним торцом стержня клапана и верхней поверхностью головки цилиндров. Запишите полученный результат.

г) Обратитесь к «Техническим данным» и найдите там значение минимального допустимого размера между верхним торцом стержня клапана и верхней поверхностью головки цилиндров.

д) Теперь вычтите из полученного выше значения минимальный допустимый размер, чтобы получить максимальный допустимый размер на доработку. Например, полученный при измерении размер (34.4 мм) минус минимальный допустимый размер (34.0 мм) = максимальный допустимый размер на доработку (0.4 мм).

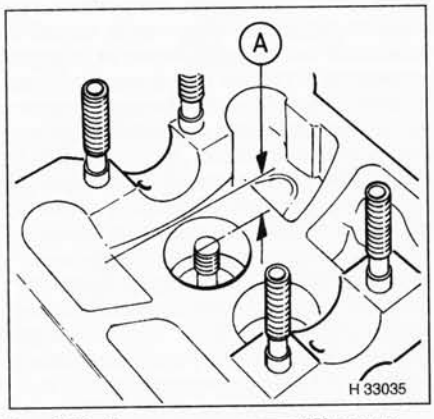


Рис. 6.28. Измерьте расстояние (А) между верхним торцом стержня клапана и верхней поверхностью головки цилиндров

29 С помощью линейки и комплекта щупов («веерного» щупа) измерьте неплоскостность уплотняемых поверхностей головки. Выполните по одному измерению в продольном направлении на сопрягаемых поверхностях впускного и выпускного коллекторов. Выполните несколько измерений поперек сопрягаемой поверхности головки цилиндров, чтобы оценить степень деформации во всех плоскостях (рис. 6.29). Сравните результаты измерений со значениями, указанными в «*Технических данных*».

30 На бензиновых двигателях, если неплоскостность головки превышает норму, можно механически доработать ее.

31 Минимальные значения высоты головки цилиндров (измеряется между сопрягаемой поверхностью головки цилиндров и верхней сопрягаемой (под крышку) поверхностью головки цилиндров) указаны в «*Технических данных*».

Распределительный вал

32 Визуально осмотрите распределительный вал на наличие признаков износа на поверхностях кулачков и шеек. Обычно эти поверхности должны быть гладкими и должны иметь тусклый блеск. Выявите наличие задиров, разъедания, точечной коррозии и участков, которые выглядят отполированными до зеркального блеска, что указывает на повышенный износ. После повреждения закаленной наружной поверхности распределительного вала возникает уско-

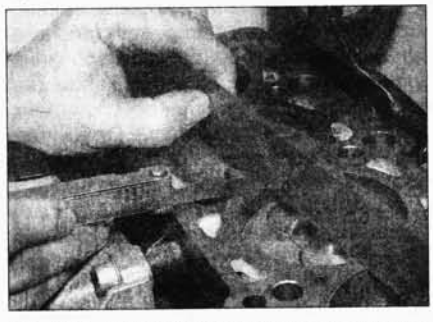


Рис. 6.29. Измерьте неплоскостность головки цилиндров

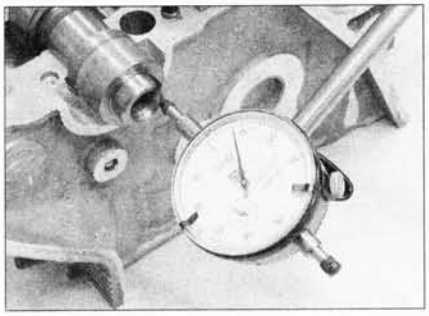


Рис. 6.34. Проверьте осевой зазор распределительного вала с помощью стрелочного индикатора

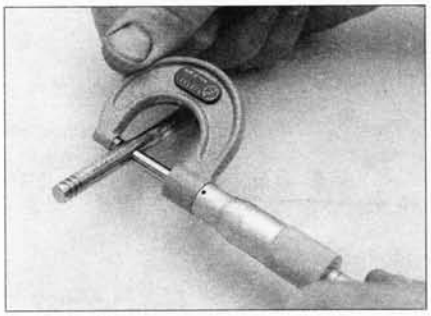


Рис. 6.36. Измерьте диаметр стержня клапана микрометром

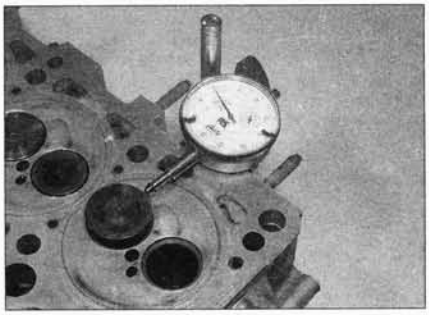


Рис. 6.39. С помощью стрелочного индикатора измерьте радиальное биение клапана в направляющей втулке

ренный износ. Поэтому изношенные элементы подлежат обязательной замене.

Примечание. *Если эти признаки видны на вершинах кулачков распределительного вала, проверьте соответствующие толкатели, так как очень вероятно, что они также будут изношены.*

33 Если механически обработанные поверхности распределительного вала кажутся обесцвеченными или окрашенными в цвета побежалости, вероятно, какое-то место вала было перегрето, вероятнее всего, вследствие недостаточности смазки. Перегрев мог вызвать деформацию вала. Поэтому проверьте биение вала, действуя следующим образом. Положите распределительный вал на две призмы с V-образным вырезом и, используя стрелочный индикатор, измерьте биение в центральной шейке. Если биение превышает норму, указанную в «*Технических данных*» в начале этой главы, замените распределительный вал.

34 Чтобы измерить осевой зазор распределительного вала, временно установите распределительный вал в головку цилиндров, установите первую и последнюю крышки подшипников (и вкладыши подшипников, если применимо) и затяните гайки предписанным усилием согласно стадии 1. Закрепите стрелочный индикатор на головке цилиндров со стороны ремня газораспределительного механизма и выставьте плунжер индикатора параллельно распределительному валу. Отожмите распределительный вал до упора в направлении одного конца головки цилиндров, затем подведите плунжер индикатора к торцу распределительного вала и обнулите шкалу индикатора. Отожмите распределительный вал до упора в направлении другого конца головки цилиндров и снимите показание с индикатора. Проверьте показание, для чего следует отжать распределительный вал назад в исходное положение и убедиться в том, что индикатор снова показывает нуль (рис. 6.34). **Примечание.** *При выполнении измерений гидравлические толкатели должны быть* ***сняты****.*

35 Убедитесь в том, что значение осевого зазора распределительного вала в норме согласно «*Техническим данным*». Износ выше допустимого вряд ли затронет один элемент, а поэтому следует рассмотреть возможность комплексной замены распределительного вала, головки цилиндров и крышек подшипников.

Клапаны и соответствующие элементы

Примечание. *На всех двигателях механическая доработка головок клапанов не допускается, хотя их можно перешлифовать. На бензиновых двигателях 1.8 л в случае установки новых клапанов «старые» клапаны следует утилизировать надлежащим образом (не выбрасывайте их с бытовыми отходами), поскольку стержни клапанов заполнены натрием. Проконсультируйтесь по этому поводу в местном пункте приема вторсырья.*

36 Тщательно осмотрите каждый клапан на наличие признаков износа. Осмотрите стержни клапанов на наличие гребней износа, задиров или отклонений в диаметре. Измерьте диаметр микрометром в нескольких местах по длине (рис. 6.36).

37 На головках клапанов не должно быть трещин, следов точечной коррозии или пригорания. Имейте в виду, что следы легкой точечной коррозии головки клапана можно устранить путем перешлифовки клапанов при сборке, как описано ниже в этом параграфе.

38 Убедитесь в том, что на торцах стержней клапанов нет повышенной точечной коррозии или вмятин. Эти дефекты могут быть вызваны неисправными гидравлическими толкателями.

39 Вставьте каждый клапан в соответствующую направляющую втулку в головке цилиндров и установите стрелочный индикатор напротив края головки клапана. Расположив торец стержня клапана заподлицо с верхом направляющей втулки клапана, измерьте максимальное радиальное биение клапана в направляющей втулке (рис. 6.39).

40 Если результат измерения превышает значение, указанное в «*Технических данных*», клапан и направляющую втулку следует комплектно заменить.

Примечание. *Направляющие втулки клапанов установлены в головке цилиндров по прессовой посадке, и их снятие требует использования гидравлического пресса. Поэтому рекомендуется поручить эту работу специалисту.*

41 Измерьте штангенциркулем свободную длину каждой из клапанных пружин. Поскольку значение от изготовителя неизвестно, единственный способ проверить длину пружин — это сравнить с новым элементом. Имейте в виду, что при выполнении капитального ремонта двигателя клапанные пружины обычно заменяются (рис. 6.41).

42 Поставьте каждую пружину на ровную поверхность рядом с угольником (рис. 6.42). Визуально проверьте перпендикулярность пружины и, если пружина кажется деформированной, замените ее.

Сборка

43 Для обеспечения газонепроницаемого уплотнения между клапанами и их седлами потребуется пришлифовать (или притереть) клапаны. Для выполнения этой процедуры потребуется паста для тонкого/грубого шлифования и притирочный инструмент. Он может быть или с резиновой присоской, или автоматического типа, который приводится в движение вращающимся инструментом с электрическим приводом.

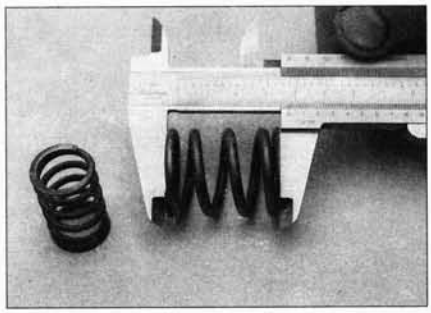


Рис. 6.41. Измерьте свободную длину каждой клапанной пружины

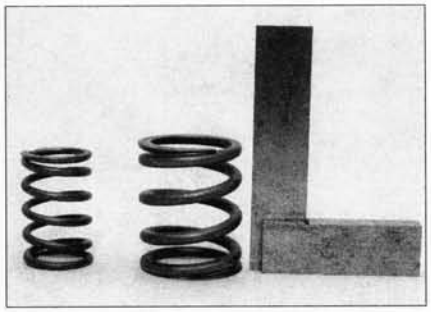


Рис. 6.42. Проверьте перпендикулярность клапанных пружин

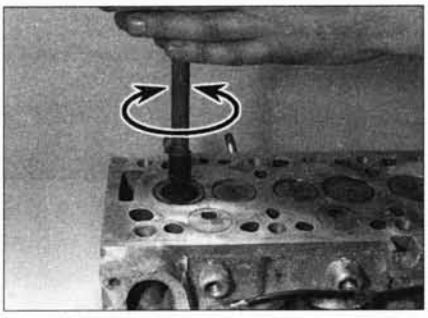


Рис. 6.44. Пришлифуйте клапаны вращательными движениями в ту и другую сторону

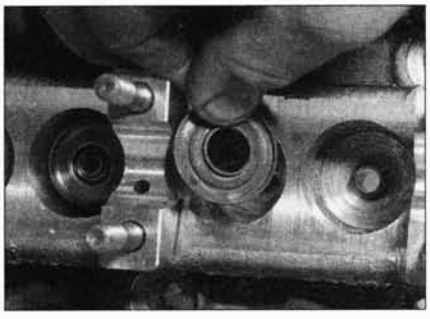


Рис. 6.49. Установите нижнюю тарелку пружины выпуклой стороной к головке цилиндров (дизельные двигатели)

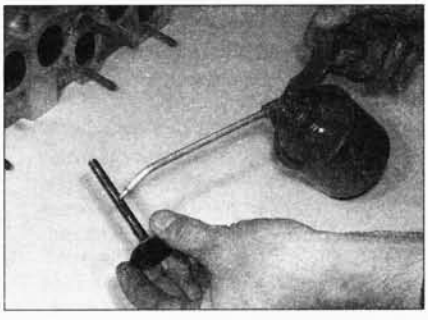


Рис. 6.50,а. Смажьте стержень клапана перед его установкой чистым моторным маслом

44 Нанесите небольшое количество пасты для тонкого шлифования на уплотнительную поверхность головки клапана. Переверните головку цилиндров таким образом, чтобы камеры сгорания были обращены вверх, и вставьте клапан в соответствующую направляющую клапана. Установите шлифовальный инструмент на головку клапана и вращательными движениями в ту и другую сторону пришлифуйте головку клапана к седлу. Периодически приподнимайте клапан и вращайте его, чтобы перераспределить пасту для шлифования (рис. 6.44).

45 Продолжайте эту процедуру до обеспечения сплошного контакта между клапаном и седлом, причем на обеих поверхностях должно быть получено матовое серое кольцо равномерной ширины. Повторите процедуру на остальных клапанах.

46 Если клапаны и седла сильно изъедены, следует использовать пасту для грубого шлифования, имея в виду, что имеется максимальное выступание конца стержня клапана из направляющей втулки клапана. Обратитесь к «*Техническим данным*» в начале этой главы за значением минимального размера от конца стержня клапана до поверхности головки цилиндров. Если этот размер не будет соответствовать норме вследствие сошлифовывания избыточного материала, гидравлические толкатели не смогут работать правильно.

47 Предполагая выполнимость ремонта, работайте, как описано выше, но сначала используйте пасту для грубого шлифования, чтобы обеспечить матовую поверхность на фаске клапана и седле. Смойте пасту растворителем и повторите процесс, используя пасту для тонкого шлифования, чтобы получить правильную шероховатость.

48 Когда все клапаны будут притерты, с помощью растворителя удалите все следы пасты для шлифования с головки цилиндров и клапанов и дайте им возможность полностью высохнуть.

49 Переверните головку набок. На дизельных двигателях установите первую нижнюю тарелку пружины выпуклой стороной к головке цилиндров (рис. 6.49).

50 Работая с одним клапаном за подход, смажьте стержень клапана чистым моторным маслом и вставьте его в направляющую втулку. Установите одну из защитных пластмассовых втулок, прилагаемых к новым маслоотражательным колпачкам клапана, на торец клапана; это защитит колпачок при его установке (рис. 6.50,а,б).

51 Окуните новый маслоотражательный колпачок клапана в чистое моторное масло и аккуратно насадите его на клапан и на вершину направляющей втулки клапана. Будьте осторожны, чтобы не повредить колпачок при его установке на стержень клапана. Используйте для установки подходящую длинную торцевую головку или специальное приспособление, чтобы установить колпачок до упора (рис. 6.51). Снимите защитную втулку.

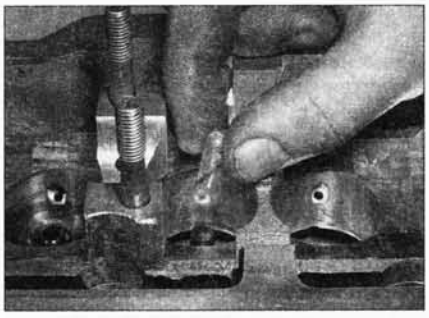


Рис. 6.50,б. Перед установкой маслоотражательного колпачка установите на стержень клапана защитную пластмассовую втулку

52 Наденьте пружину(ы) клапана на стержень клапана (рис. 6.52). На дизельных двигателях проследите за тем, чтобы пружины правильно встали в нижние тарелки.

53 Установите верхнюю тарелку над пружиной(ами), а затем, используя съемник пружины клапана, сожмите пружину(ы) настолько, чтобы верхняя тарелка открыла доступ к канавкам для сухарей на стержне клапана. Установите сухари, зафиксировав их в канавках с помощью небольшого количества консистентной смазки (рис. 6.53,а,б). Постепенно отпустите съемник пружин, следя за тем,

Рис. 6.51,а. Установите новый маслоотражательный колпачок на клапан

Рис. 6.51,б. Используйте для установки маслоотражательных колпачков специальное приспособление или подходящую торцевую головку

Рис. 6.52. Установите пружину(ы) клапана

Рис. 6.53,а. Установите верхнюю тарелку на пружину клапану

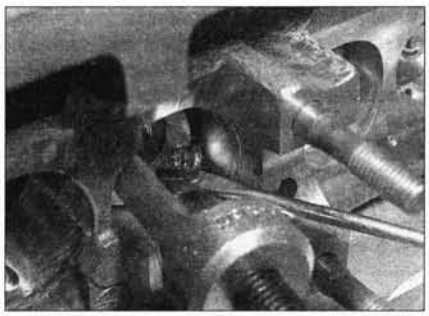


Рис. 6.53,б. Используйте смазку, чтобы придержать сухари в канавке

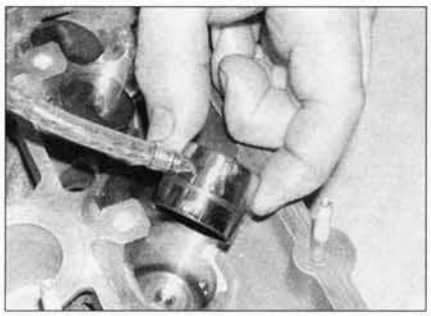


Рис. 6.55. Установите толкатели в соответствующие отверстия в головке цилиндров

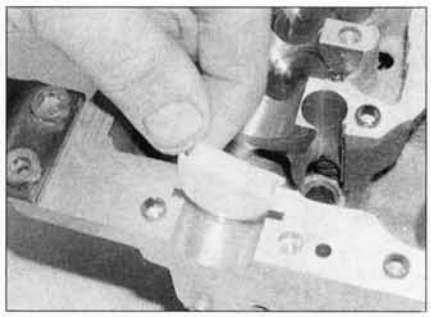


Рис. 6.56,а. Установите полукруглое уплотнение

чтобы сухари оставались на месте при отпускании пружины. При правильной установке верхняя тарелка должна сжать два сухаря вместе и надежно удерживать их в канавках на стержне клапана.

54 Повторите эту процедуру для остальных клапанов. Чтобы элементы после установки приняли устойчивое положение, стукните по концу стержня каждого клапана молотком через деревянный брусок, чтобы не повредить стержень. Перед переходом к дальнейшим действиям убедитесь в надежности фиксации сухарей на стержне клапана верхней тарелкой пружины.

55 Нанесите немного чистого моторного масла на гидравлические толкатели и установите их в соответствующие посадочные отверстия в головке цилиндров. Нажмите на них до контакта с клапанами, а затем смажьте поверхности контакта с кулачками распределительного вала (рис. 6.55).

Двигатели AWT и ALT

56 Установите резинометаллическую прокладку для автоматического регулятора распределительного вала, вместе с полукруглым уплотнением на переднюю часть головки цилиндров. Если герметик на прокладку еще не нанесен, нанесите его в небольшом количестве на показанное место (рис. 6.56,а,б).

57 Смажьте распределительные валы и поверхности под подшипники на головке цилиндров чистым моторным маслом.

58 Введите цепь в зацепление со звездочками распределительных валов, проследив за тем, чтобы расстояние между метками на звездочках было равно 16 роликам (рис. 6.58). Расположите регулятор между участками цепи, а затем аккуратно опустите распределительные валы на штатное место в головке цилиндров. Поддержите концы валов при их установке, чтобы избежать повреждения кулачков и шеек. В качестве альтернативы можно установить распределительные валы вместе с цепью в головку цилиндров, а затем слегка приподнять концы распределительных валов со звездочками, чтобы установить регулятор.

59 Манжеты можно установить на этой стадии, а можно и позже. Окуните новые манжеты в моторное масло, а затем установите их на передние концы каждого распределительного вала. Проследите за тем, чтобы закрытые концы уплотнительных поверхностей были обращены наружу от распределительных валов. Будьте осторожны, чтобы не повредить уплотнительные кромки. Вставьте манжеты в посадочные отверстия в головке цилиндров.

60 Вверните болты крепления автоматического регулятора распределительного вала и затяните предписанным усилием.

61 Смажьте верхние поверхности шеек распределительных валов, а затем установите крышки подшипников № 2 и № 4 на оба распределительных вала. Проверьте правильность их установки и постепенно затяните соответствующие болты предписанным усилием. **Примечание**. *Крышки подшипников нумеруются, начиная от задней части двигателя.*

62 Установите крышки подшипников № 1 на каждый распределительный вал и постепенно затяните болты предписанным усилием.

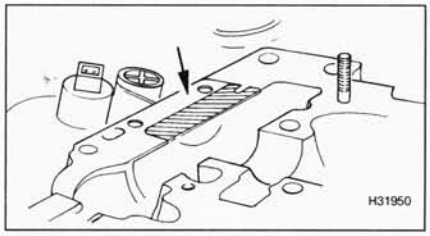


Рис. 6.56,б. Нанесите герметик на показанное место

63 Снимите блокирующий инструмент с автоматического регулятора распределительного вала.

64 Нанесите тонкий слой герметика на контактную поверхность комбинированной крышки передних подшипников, а затем установите крышку, проследив за тем, чтобы манжеты располагались напротив их посадочных отверстий (рис. 6.64). Постепенно затяните болты крепления предписанным усилием.

65 Установите крышки подшипников № 3 и № 5 и постепенно затяните болты крепления предписанным усилием.

66 Установите импульсное колесо датчика Холла и коническую шайбу на передний конец впускного распределительного вала и затяните болт предписанным усилием.

67 Установите датчик Холла и затяните соответствующий болт.

Бензиновый двигатель AZM и дизельные двигатели

68 Смажьте распределительный вал и поверхности головки цилиндров под подшипники чистым моторным маслом (рис. 6.68,а,б). **Примечание.** *На дизельных*

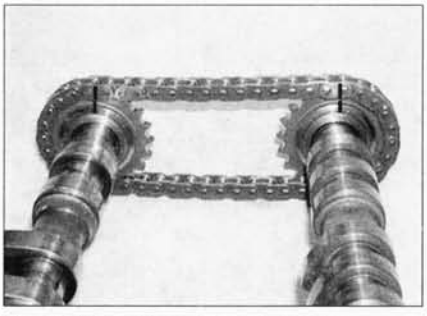


Рис. 6.58. Введите цепь в зацепление со звездочками. Ориентируйтесь по меткам, показывающим расстояние в 16 роликов

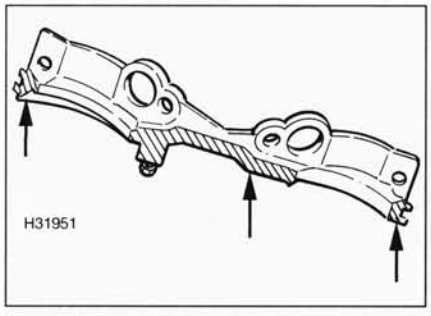


Рис. 6.64. Нанесите тонкий слой герметика на показанное место контактной поверхности комбинированной передней крышки подшипников

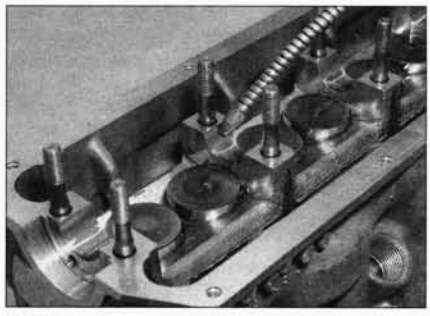


Рис. 6.68,а. Смажьте подшипники распределительного вала чистым моторным маслом

Рис. 6.68,б. На дизельных двигателях установите нижние вкладыши подшипников распределительного вала в головку цилиндров в соответствии с их исходным положением

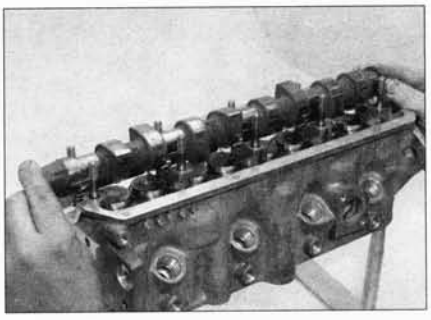


Рис. 6.69. Опустите распределительный вал на штатное место в головке цилиндров

двигателях установите нижние вкладыши подшипников распределительного вала в головку цилиндров в соответствии с их исходным положением, проследив за тем, чтобы установочные выступы правильно вошли в соответствующие вырезы в головке цилиндров. После установки смажьте рабочие поверхности подшипников.

69 Аккуратно опустите распределительный вал на штатное место в головке цилиндров, проследив за тем, чтобы кулачки для цилиндра № 1 были обращены вверх. Поддерживайте вал за концы в процессе его установки, чтобы избежать повреждения кулачков и шеек (рис. 6.69).

70 Окуните новую манжету в моторное масло, а затем установите ее на передний конец распределительного вала. **Примечание.** *Компания VW постепенно вводит манжеты, изготавливаемые из PTFE (политетрафторэтилена), опознаваемые по отсутствию кольцевой пружины. Манжеты этого типа не следует смазывать.* Проследите за тем, чтобы закрытая сторона манжеты была обращена в сторону от распределительного вала, и будьте осторожны, чтобы не повредить уплотнительную кромку. Расположите манжету напротив посадочного отверстия в головке цилиндров.

71 На крышках подшипников выбиты номера соответствующих цилиндров, и с одной стороны они имеют удлиненный выступ. При правильной установке номера должны читаться с выпускной стороны головки цилиндров, а выступы должны быть обращены к впускной стороне головки цилиндров. Смажьте верхние поверхности шеек распределительного вала, а затем установите крышки подшипников № 2 и № 4. Установите их в правильное положение, а затем постепенно затяните болты предписанным усилием (рис. 6.71,а–в). **Примечание.** *На дизельных двигателях установите верхние вкладыши в крышки подшипников распределительного вала в соответствии с исходным положением, проследив за тем, чтобы установочные выступы правильно вошли в соответствующие вырезы в крышках подшипников. Если распределительный вал устанавливается на головку цилиндров, которая снята с двигателя, установите шайбы болтов крепления головки цилиндров в их установочные отверстия в головке цилиндров.*

72 Нанесите на сопрягаемые поверхности крышки подшипника № 1 герметик, а затем установите крышки № 1, № 3 и № 5 на распределительный вал и постепенно затяните гайки предписанным усилием (рис. 6.72,а,б).

Все двигатели

73 Где применимо, установите на головку цилиндров датчик охлаждающей жидкости и датчик давления масла.

74 Где применимо, установите выпускной коленчатый патрубок охлаждающей жидкости вместе с новой прокладкой/уплотнительным кольцом (рис. 6.74).

75 На дизельных моделях установите форсунки, ось коромысел насос-форсунок и накальные свечи (см. главы 4Б и 5В).

76 Установите головку цилиндров (см. главу 2А или 2Б). Установите зубчатый шкив распределительного вала, как описано в главе 2А или 2Б.

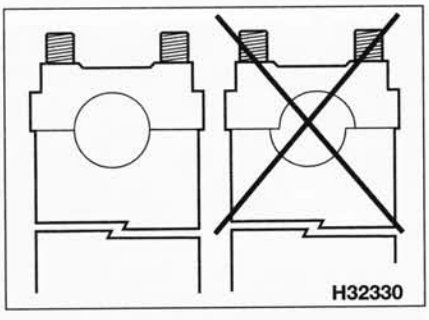


Рис. 6.71,а. Поверхности под подшипники в крышках подшипников распределительного вала изготовлены со смещением (двигатель AZM)

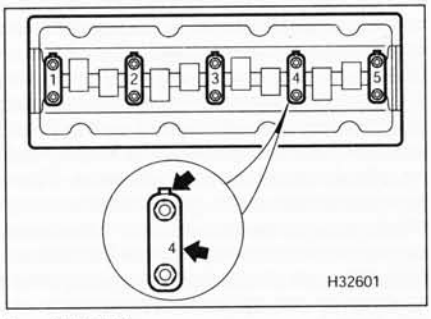


Рис. 6.71,б. Крышки подшипников устанавливаются, как показано (двигатель AZM)

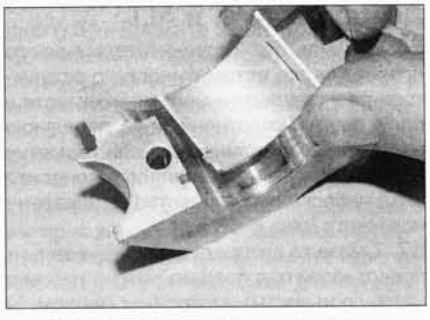


Рис. 6.71,в. На дизельных двигателях вставьте верхние вкладыши в крышки подшипников распределительного вала в соответствии с их исходным положением

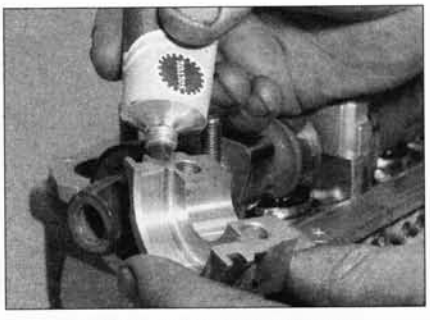


Рис. 6.72,а. Нанесите на сопрягаемые поверхности крышки № 1 герметик: на бензиновом двигателе AZM...

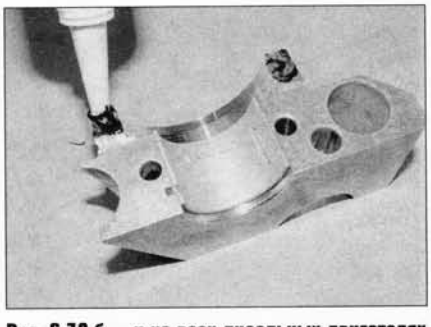


Рис. 6.72,б. ...и на всех дизельных двигателях

Рис. 6.74. Установите коленчатый патрубок охлаждающей жидкости вместе с новым уплотнительным кольцом или прокладкой

7 Поршни в сборе с шатунами — снятие и осмотр

Снятие

1 Обратитесь к главе 2А или 2Б (что применимо) и снимите головку цилиндров, маховик, поддон и маслоотражательную пластину, масляный насос и маслоприемный патрубок или блок валов системы уравновешивания (двигатель ALT).

2 Осмотрите верхние зоны цилиндров на наличие гребней в месте, где поршни достигают верхней мертвой точки. Эти гребни следует удалить, так как в противном случае можно повредить поршни при их извлечении из цилиндров. Используйте для удаления гребней скребок или специальную развертку.

3 С помощью комплекта щупов («веерного» щупа) измерьте осевой зазор в нижней головке на каждом шатуне и запишите результат для использования в дальнейшем.

4 Проверните коленчатый вал настолько, чтобы поршень № 1 встал в положение нижней мертвой точки. Поршень № 4 также будет находиться в нижней мертвой точке. Используя кернер или чертилку, отметьте крышки подшипников нижних головок шатунов и шатуны в соответствии с номером цилиндра (если подобная нумерация на них отсутствует) (рис. 7.4). Отметьте расположение крышек подшипников относительно шатунов. На этой стадии маркировка изготовителя может быть трудноразличима, и поэтому процарапайте чертилкой установочные риски на обоих элементах, чтобы обеспечить правильность сборки.

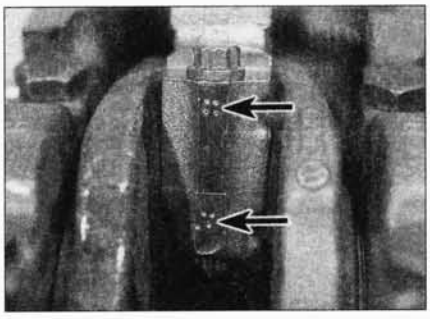


Рис. 7.4. Отметьте крышки нижних головок шатунов и шатуны согласно номеру цилиндра (отмечено стрелками)

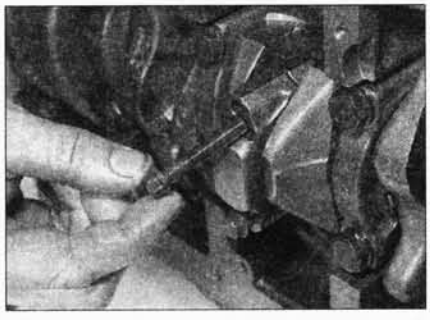


Рис. 7.5,а. Выверните болты крепления крышки нижней головки шатуна...

Рис. 7.5,б. ...и снимите крышку

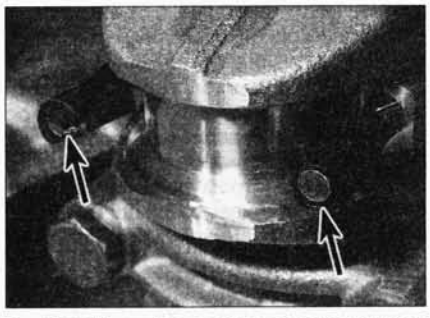


Рис. 7.6. Обмотайте резьбовые концы шпилек липкой лентой

5 Выверните болты/отверните гайки крепления крышки подшипника на пол-оборота за подход до появления возможности полного их извлечения и снятия крышки (рис. 7.5,а,б). Снимите нижний вкладыш подшипника и липкой лентой приклейте его к крышке для обеспечения сохранности. Имейте в виду, что, если вкладыши подшипников подлежат повторному использованию, их следует устанавливать на те же самые шатуны.

6 В случаях, когда крышки подшипников закреплены гайками, обмотайте резьбовые концы болтов изоляционной лентой, чтобы они не поцарапали шейки коленчатого вала и поверхности цилиндров при извлечении поршней (рис. 7.6).

7 Извлеките поршень через верх цилиндра с помощью куска дерева или ручки молотка. После извлечения поршня и шатуна снимите верхний вкладыш подшипника и примотайте его липкой лентой к шатуну для обеспечения сохранности. В случае, если двигатель оснащен форсунками охлаждения поршней внизу цилиндров, будьте осторожны, чтобы шатун не повредил форсунку при извлечении поршня.

8 Аналогично снимите поршень и шатун № 4, а затем проверните коленчатый вал на пол-оборота и снимите поршни и шатуны № 2 и № 3. Снятые элементы храните вместе согласно номеру цилиндра.

9 Если применимо, выверните винты и снимите форсунки охлаждения поршней в нижней зоне цилиндров (рис. 7.9,а-в).

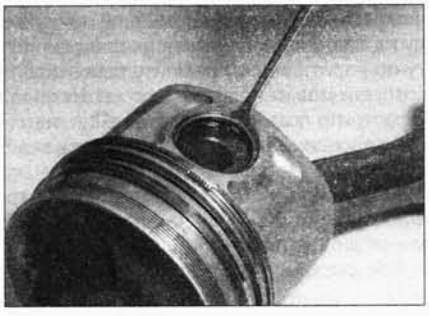


Рис. 7.9,а. Выверните винты крепления форсунок охлаждения поршней...

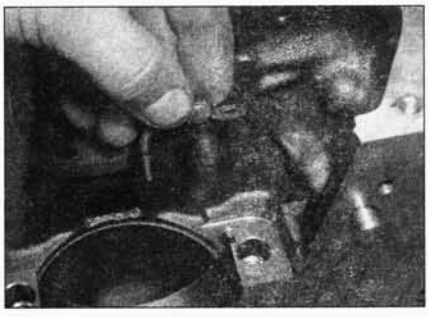


Рис. 7.9,б. ...и извлеките форсунки из установочных отверстий

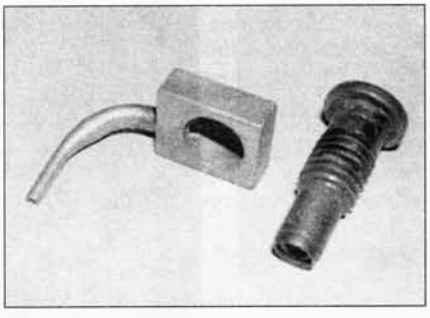


Рис. 7.9,в. Форсунка охлаждения поршня и ее элемент крепления

Осмотр

10 Вставьте маленькую плоскую отвертку в паз для снятия и извлеките стопорные кольца поршневых пальцев на каждом поршне. Вытолкните поршневой палец и отделите поршень и шатун

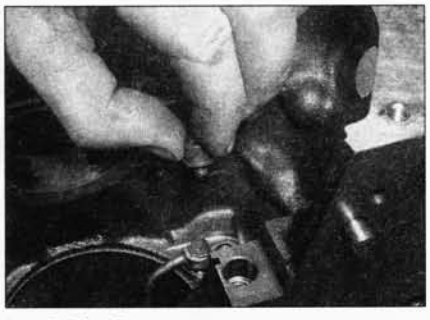


Рис. 7.10,а. Вставьте маленькую отвертку в паз и извлеките стопорные кольца поршневого пальца

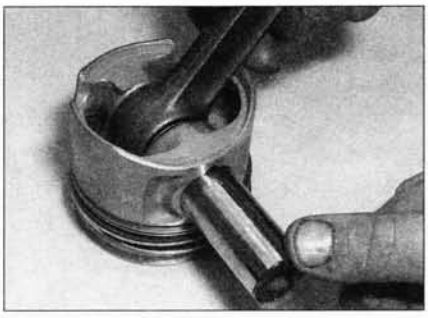


Рис. 7.10,б. Выбейте поршневой палец, чтобы разделить поршень и шатун

Рис. 7.11. Поршневые кольца можно снять с помощью старого плоского щупа

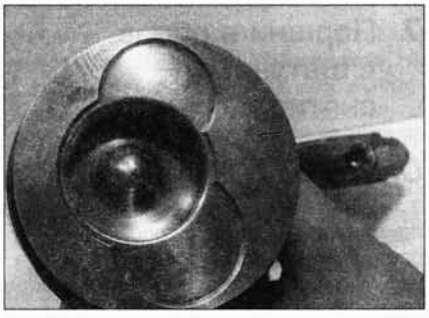


Рис. 7.13. Днище поршня на дизельном двигателе

друг от друга (рис. 7.10,а,б). Выбросьте стопорные кольца, поскольку при сборке следует использовать новые. Если поршневой палец не извлекается, нагрейте поршень с помощью горячей воды до 60 °С. Тепловое расширение позволит разделить два элемента.

11 Перед осмотром поршней следует снять с них поршневые кольца. Для этого используется специальный инструмент для снятия/ установки или, если таковой инструмент отсутствует, старый плоский щуп. Всегда сначала снимайте верхние поршневые кольца, разжимая их, чтобы не задеть днище поршня. Кольца очень хрупки и могут сломаться при слишком сильном разжимании. Образующиеся острые кромки могут стать причиной травмы глаз и рук, поэтому будьте осторожны. Выбросьте снятые кольца, поскольку при сборке двигателя следует устанавливать новые кольца (рис. 7.11).

12 С помощью куска старого поршневого кольца удалите отложения нагара из кольцевых канавок, соблюдая осторожность, чтобы не поцарапать поршни и не смять края канавок.

13 Аккуратно снимите все следы нагара с верхних участков поршней (рис. 7.13). Как только большая часть отложений будет удалена, можно использовать простую проволочную щетку (или кусок мелкозернистой наждачной бумаги). Будьте внимательны, чтобы не затрагивать основной металл поршня, поскольку он достаточно мягкий.

Примечание. *При выполнении очистки проследите за тем, чтобы не удалить идентификационные метки поршней.*

14 После удаления отложений очистите поршни и шатуны с помощью керосина или подходящего растворителя и тщательно высушите. Проследите за тем, чтобы отверстия возврата масла в канавках для колец были чистыми.

15 Осмотрите поршни на наличие признаков повышенного износа или повреждений. Некоторый нормальный износ, проявляющийся в форме вертикально расположенных «зерен» на поверхностях давления поршней и незначительной слабины верхнего компрессионного кольца в его канавке, будет очевиден и приемлем. Ненормальный износ следует тщательно проанализировать, чтобы оценить, пригоден ли элемент к последующей эксплуатации и какова возможная причина износа.

16 Царапины или задиры на юбке поршня могут указывать на перегрев двигателя вследствие недостаточности охлаждения или смазки. Следы пригорания на юбке указывают на прорыв газов, возможно вызванный износом стенок цилиндра или поршневых колец. Пригоревшие зоны на днище поршня обычно указывают на преждевременное воспламенение или детонацию. В крайних случаях днище поршня может быть оплавлено в результате работы в этих условиях. Следы точечной коррозии на днище поршня указывают на проникновение охлаждающей

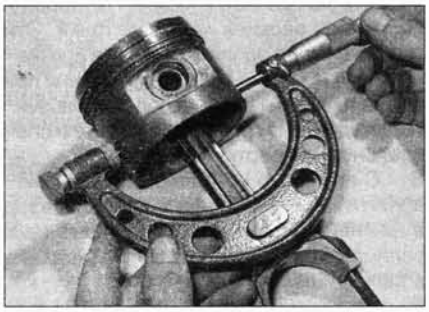


Рис. 7.18. Используя микрометр, измерьте диаметр всех четырех поршней

жидкости в камеру сгорания. Неисправности, вызывающие эти признаки, следует устранить перед возвращением двигателя в работу, или то же самое повреждение возникнет снова.

17 Проверьте поршни, шатуны, поршневые пальцы и крышки подшипников на наличие трещин. Положите шатуны на ровную поверхность и осмотрите их по всей длине на предмет изгиба или скручивания. При наличии сомнений по поводу их состояния покажите их специалисту по капитальному ремонту двигателей, который может проверить их геометрию. Осмотрите подшипник скольжения верхней головки шатуна на наличие признаков износа или трещин.

18 Микрометром измерьте диаметр всех четырех поршней на расстоянии 10 мм от днища поршня, под прямым углом к оси поршневого пальца (рис. 7.18).

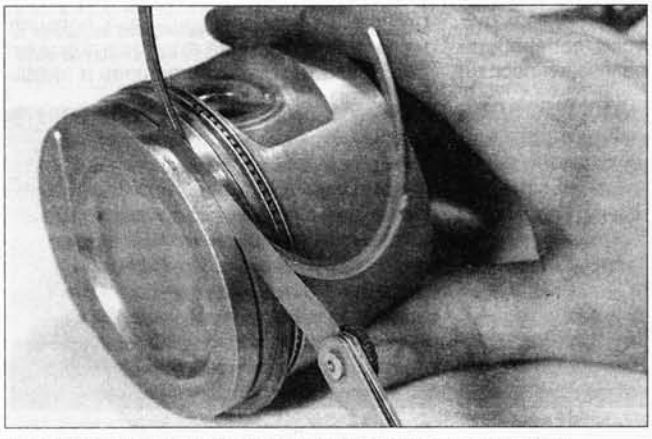


Рис. 7.19. Щупом измерьте зазор между поршневым кольцом и канавкой

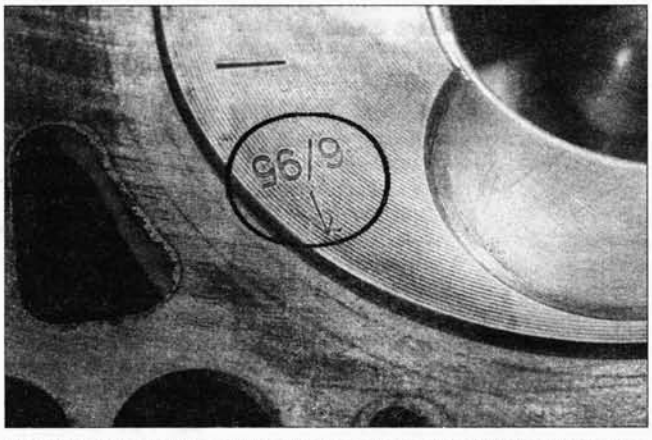


Рис. 7.21,а. На днище поршня нанесена маркировка со стрелкой, которая должна быть обращена к ремню газораспределительного механизма

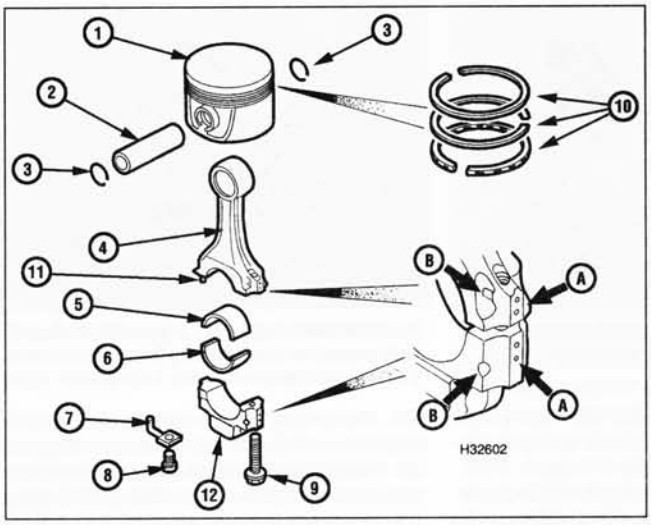


Рис. 7.21,б. Поршень в сборе (бензиновые двигатели — типичный случай)
1 *Поршень*
2 *Поршневой палец*
3 *Стопорное кольцо*
4 *Шатун*
5 *Вкладыш подшипника нижней головки шатуна*
6 *Вкладыш подшипника нижней головки шатуна*
7 *Масляная форсунка для охлаждения поршня (где применимо)*
8 *Винт крепления масляной форсунки*
9 *Болт крышки подшипника нижней головки шатуна*
10 *Поршневые кольца*
11 *Установочный штифт*
12 *Крышка подшипника нижней головки шатуна*
A *Идентификационные метки на шатуне/крышке подшипника*
B *Установочные метки на шатуне/крышке подшипника*

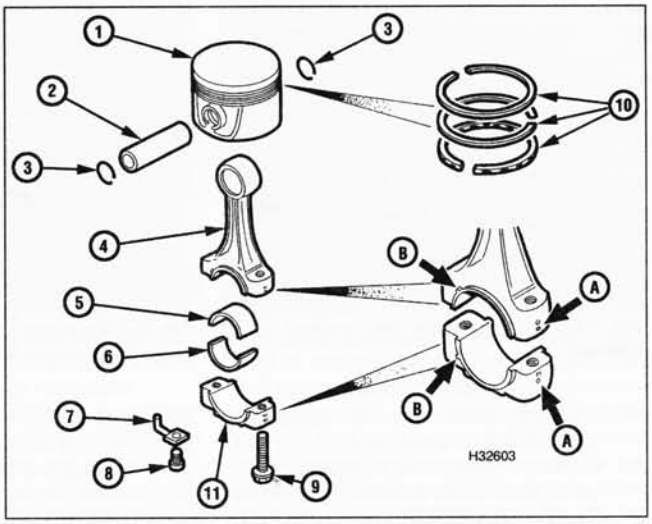


Рис. 7.21,в. Поршень в сборе (дизельные двигатели)
1 *Поршень*
2 *Поршневой палец*
3 *Стопорное кольцо*
4 *Шатун*
5 *Вкладыш подшипника нижней головки шатуна*
6 *Вкладыш подшипника нижней головки шатуна*
7 *Масляная форсунка для охлаждения поршня (где применимо)*
8 *Винт крепления масляной форсунки*
9 *Болт крышки подшипника нижней головки шатуна*
10 *Поршневые кольца*
11 *Крышка подшипника нижней головки шатуна*
A *Идентификационные метки на шатуне/крышке подшипника*
B *Установочные метки на шатуне/крышке подшипника*

Сравните результаты измерений со значениями, указанными в «*Технических данных*». Если диаметр поршня находится вне поля допуска, указанного для конкретного размера, поршень следует заменить. **Примечание.** *Если цилиндры были расточены при выполнении предыдущего капитального ремонта, возможно, что уже установлены поршни ремонтного размера.* Запишите результаты всех измерений и используйте их для проверки зазоров поршней при измерении диаметров цилиндров (см. ниже в этой главе).

19 Установите новое поршневое кольцо в соответствующую канавку и с помощью щупа измерьте зазор между кольцом и канавкой (рис. 7.19). Имейте в виду, что кольца имеют различный размер, и поэтому используйте правильное кольцо, соответствующее канавке. Сравните результаты измерений с предписанными значениями. Если зазоры вне поля допуска, поршень следует заменить. Подтвердите это путем проверки ширины поршневого кольца микрометром.

20 Осмотрите подшипник верхней головки шатуна и поршневой палец на наличие износа и повреждений. Если они недопустимы, поршневой палец следует заменить и установить на шатун новый подшипник скольжения (втулку). Эту работу следует поручить специалисту по капитальному ремонту двигателей или обратиться на машиностроительный завод.

21 При сборке поршня и шатуна следует правильно выставить их относительно друг друга. На днище поршня имеется маркировка со стрелкой (которая может быть закрыта отложениями нагара). Когда поршень установлен, стрелка должна быть обращена в направлении ремня газораспределительного механизма. На дизельных двигателях, если стрелки не видны, устанавливайте поршни на шатуны так, чтобы выемка в днище поршня находилась ближе к стороне блока цилиндров, где находится насос охлаждающей жидкости. И шатун, и соответствующая крышка подшипника имеют механически обработанные выемки/выступы, расположенные рядом с их сопрягаемыми поверхностями. При правильной установке эти выемки/выступы должны быть обращены в том же направлении, что и стрелка на днище поршня (то есть к ремню газораспределительного механизма) (рис. 7.21,а–в). Соберите оба элемента так, чтобы было соблюдено это требование.

22 Смажьте поршневой палец и втулку верхней головки шатуна чистым моторным маслом. Вставьте поршневой палец в поршень, пропуская его через верхнюю головку шатуна. Установите на поршень два новых стопорных кольца (с обоих концов поршневого пальца). Повторите эту процедуру для остальных поршней.

8 Коленчатый вал — снятие и осмотр

Снятие

Примечание. *Если выполнение каких-либо действий в отношении поршней и шатунов не требуется, в снятии головки цилиндров и поршней нет необходимости. Вместо этого можно только отвести поршни достаточно далеко вверх, чтобы освободить шатунные шейки коленчатого вала. Настоятельно рекомендуется использование стенда для сборки/разборки двигателей.*

1 При необходимости обращаясь к главе 2А или 2Б, выполните следующие действия:

а) Снимите ремень газораспределительного механизма и зубчатый шкив коленчатого вала.

б) Снимите элементы сцепления и маховик или планшайбу (что применимо).

в) Снимите поддон, маслоотражательную пластину (рис. 8.1), масляный насос и маслоприемный патрубок

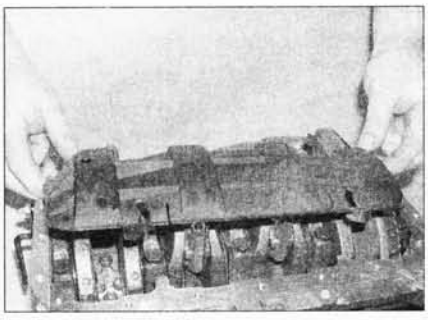


Рис. 8.1. Снимите маслоотражательную пластину

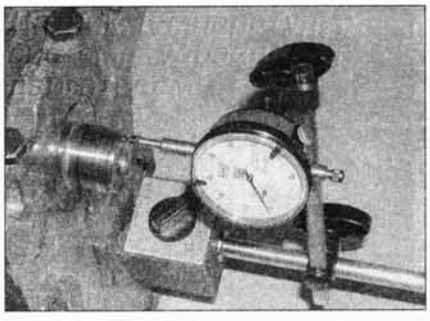


Рис. 8.3. Измерьте с помощью стрелочного индикатора осевой зазор коленчатого вала

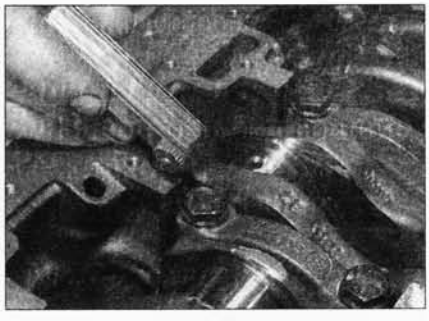


Рис. 8.4. При отсутствии стрелочного индикатора измерьте осевой зазор коленчатого вала с помощью комплекта щупов («веерного» щупа)

или блок валов системы уравновешивания (двигатель ALT).

г) Снимите переднюю и заднюю манжеты коленчатого вала и их корпусы.

2 Снимите поршни и шатуны или отсоедините их от коленчатого вала, как описано в параграфе 7 (см. примечание выше).

3 Установите блок цилиндров на верстак нижней стороной вверх и выполните проверку осевого зазора коленчатого вала, действуя следующим образом. **Примечание.** *Эту процедуру можно выполнить только при том условии, что коленчатый вал все еще установлен в картере двигателя/блоке цилиндров, но имеет свободу перемещения.* Установите стрелочный индикатор таким образом, чтобы его плунжер располагался параллельно оси коленчатого вала и находился в контакте с неподвижной точкой на торце коленчатого вала. Отожмите коленчатый вал до упора вдоль его оси и обнулите шкалу индикатора. До упора отожмите коленчатый вал в другую сторону и запишите значение осевого зазора, соответствующее показанию индикатора (рис. 8.3). Сравните результат со значением, указанным в «*Технических данных*», и определите, требуются ли новые упорные шайбы.

4 При отсутствии стрелочного индикатора можно использовать комплект щупов. Сначала полностью отожмите коленчатый вал в сторону маховика, а затем, используя щуп, измерьте зазор между щекой кривошипа цилиндра № 3 и упорной шайбой коренного подшипника (рис. 8.4). Сравните результаты со значениями, указанными в «*Технических данных*».

5 Следите за маркировкой изготовителя на крышках коренных подшипников. Номер указывает положение крышки в картере двигателя, если считать от ремня газораспределительного механизма (рис. 8.5).

6 Отпустите болты крепления крышек коренных подшипников на пол-оборота за подход до появления возможности полного их снятия (рис. 8.6,а,б). Слегка постучите молотком с мягкой облицовкой по крышкам, чтобы отделить их от картера двигателя. Снимите нижние вкладыши коренных подшипников и примотайте их липкой лентой к соответствующим крышкам для обеспечения сохранности. Отметьте их для облегчения идентификации, но ни в коем случае не повредите при этом их поверхность.

7 Аккуратно приподнимите и извлеките коленчатый вал, соблюдая осторожность, чтобы не сместить верхние вкладыши коренных подшипников (рис. 8.7).

8 Извлеките верхние вкладыши коренных подшипников из картера двигателя и примотайте их липкой лентой к соответствующим крышкам подшипников. Снимите две упорные шайбы с обеих сторон подшипника № 3.

9 При снятых вкладышах подшипников проверьте механически обработанные выемки в крышках подшипников и в картере двигателя. В эти выемки входят выступы вкладышей подшипников, чтобы исключить неправильную установку.

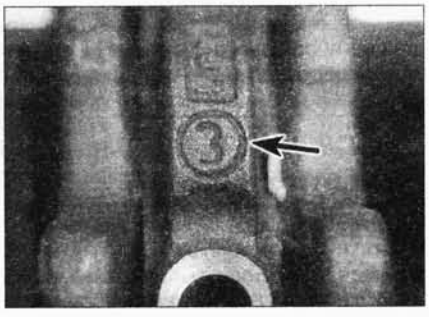


Рис. 8.5. Идентификационная маркировка изготовителя на крышках коренных подшипников (отмечена стрелкой)

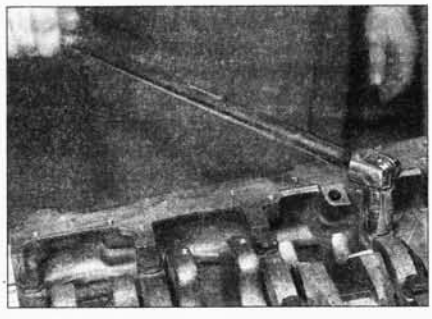


Рис. 8.6,а. Отпустите болты...

Рис. 8.6,б. ...а затем снимите крышки коренных подшипников

Рис. 8.7. Извлеките коленчатый вал из картера двигателя

Осмотр

10 Вымойте коленчатый вал в подходящем растворителе и дайте ему возможность высохнуть. Тщательно промойте смазочные отверстия, чтобы они не были закупорены.

11 Внимательно осмотрите коренные и шатунные подшипники. При наличии неравномерного износа, трещин, задиров или точечной коррозии следует перешлифовать коленчатый вал (обратитесь на специализированную станцию технического обслуживания) и установить его на двигатель с подшипниками ремонтного размера.

12 Используя микрометр, измерьте диаметр каждой коренной шейки (рис. 8.12). Выполнение ряда измерений на каждой шейке покажет наличие неравномерного износа. Разница в диаметре при измерении через интервалы в 90° показывает отклонение шейки от круглости (овальность). Разница в диаметре при измерении по длине шейки показывает конусность шейки. И в этих случаях при

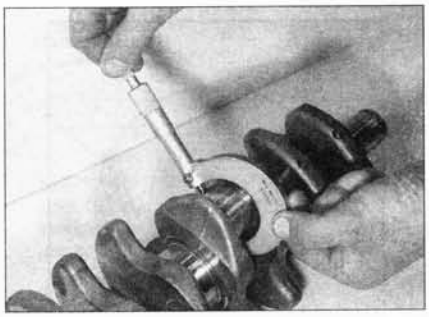


Рис. 8.12. Измерьте микрометром диаметр каждой коренной шейки

обнаружении износа коленчатый вал следует перешлифовать (обратитесь на специализированную станцию технического обслуживания), и потребуются подшипники ремонтного размера.

13 Проверьте посадочные места под манжеты на обоих концах коленчатого вала. Если они выглядят чрезмерно шероховатыми или поврежденными, после сборки двигателя это может привести к утечкам через новые манжеты. Посадочный диаметр можно отремонтировать. Проконсультируйтесь со специалистами на СТО или с дилером VW.

14 Измерьте радиальное биение коленчатого вала. Для этого положите коленчатый вал на призмы с V-образным вырезом и установите стрелочный индикатор напротив центрального коренного подшипника. Вращайте вал. Максимальное отклонение стрелки индикатора покажет биение. Будьте осторожны при выполнении этой процедуры, примите меры по защите шеек под подшипники и установочных поверхностей под манжеты от повреждений. Максимальное значение биения не оговаривается изготовителем, поэтому используйте для приблизительной оценки значение 0.03 мм. Если биение превышает это значение, следует рассмотреть возможность замены коленчатого вала; проконсультируйтесь с вашим дилером VW или специалистом по восстановлению двигателей.

15 За подробными сведениями по осмотру коренных и шатунных подшипников обратитесь к разделу 10.

9 Блок цилиндров/картер двигателя — очистка и осмотр

Очистка

1 Снимите с блока цилиндров все наружные элементы, включая такелажные проушины, опорные кронштейны, насос охлаждающей жидкости и его корпус, шкив вентилятора с вискомуфтой, масляный радиатор и опорный корпус масляного фильтра (рис. 9.1,а-в), а также электрические переключатели/датчики. В идеале для полной очистки следует извлечь и гладкие заглушки. Для этого просверлите маленькое отверстие в центре каждой заглушки, вверните самонарезающий винт и извлеките заглушку наружу, потянув за винт пассатижами, или же используйте ударный съемник.

2 Удалите все следы прокладки и герметика с блока цилиндров/картера двигателя, соблюдая при этом осторожность, чтобы не повредить уплотнительные поверхности.

3 Извлеките все заглушки масляных каналов (при наличии). Заглушки обычно очень плотно посажены. Возможно, что их придется высверливать и вновь нарезать резьбу в отверстиях. При сборке двигателя используйте новые заглушки.

4 Если отливка блока сильно загрязнена, ее следует очистить паром. После этого еще раз очистите все смазочные отверстия и масляные каналы. Промойте все внутренние каналы теплой водой. Промывать надо до тех пор, пока не будет выходить чистая вода. Тщательно высушите и во избежание появления ржавчины нанесите тонкий слой масла на все сопрягаемые поверхности. Также смажьте внутренние поверхности цилиндров. Если у вас есть сжатый воздух, используйте его для ускорения высыхания и продувки всех смазочных отверстий и каналов.

Внимание! При работе со сжатым воздухом используйте средства защиты глаз.

5 Если блок не очень грязный, вы можете использовать для очистки горячую мыльную воду и жесткую щетку. Не жалейте времени и работайте тщательно. Независимо от используемого способа очистки очистите все смазочные отверстия и каналы очень тщательно и хорошо высушите все элементы. Во избежание появления ржавчины предпримите меры для защиты рабочих поверхностей цилиндров, как описано выше.

6 Очистите все резьбовые отверстия; это позволит обеспечить требуемые моменты затяжки при сборке. Для очистки резьбы прогоните метчиком надлежащего размера каждое из отверстий. Это позволит удалить ржавчину, коррозию, резьбовой герметик или отстой и восстановить поврежденную резьбу (рис. 9.6). Если возможно, используйте для очистки отверстий от следов предыдущей очистки сжатый воздух. **Примечание.** *Будьте очень внимательны. Необходимо полностью удалить очищающую жидкость из глухих резьбовых отверстий, поскольку при наличии в отверстии жидкости при затягивании болта возможен подъем гидравлического давления, что может вызвать растрескивание блока цилиндров.*

7 Нанесите подходящий герметик на новые заглушки масляных каналов и вставьте заглушки в отверстия в блоке. Надежно затяните их. После покрытия уплотнительных поверхностей новых гладких заглушек подходящим герметиком установите их в блок цилиндров/картер двигателя с помощью подходящего куска трубы с обработанными торцами или торцевой головки.

8 Если двигатель не подлежит немедленной сборке, закройте его большим полиэтиленовым пакетом или просто пленкой, чтобы сохранить в чистоте. Защитите все сопрягаемые поверхности и цилиндры, как описано выше, чтобы предотвратить появление ржавчины.

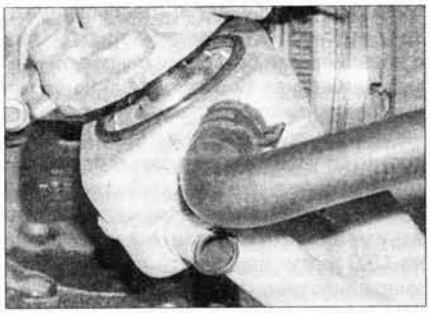


Рис. 9.1,а. Снимите масляный радиатор...

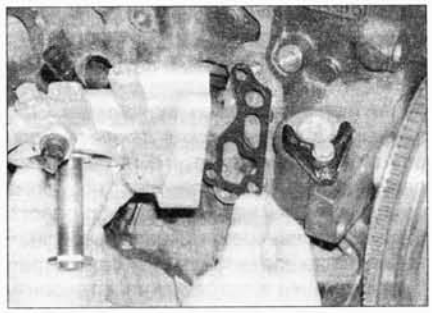


Рис. 9.1,б. ...и корпус для установки масляного фильтра и прокладку

Рис. 9.1,в. Снимите корпус насоса охлаждающей жидкости

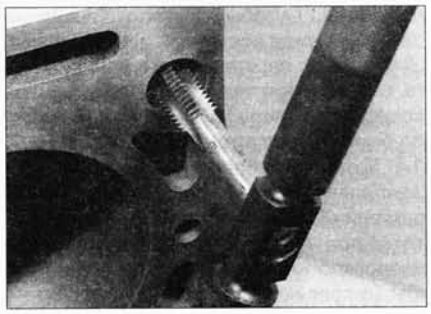


Рис. 9.6. Для очистки резьбы блока цилиндров прогоните отверстия метчиком надлежащего диаметра

Осмотр

9 Визуально проверьте блок цилиндров на наличие трещин и коррозии. Осмотрите резьбовые отверстия на наличие срыва витков резьбы. Если был случай внутренней протечки охлаждающей жидкости, может быть полезным показать блок цилиндров специалисту по капитальному ремонту двигателей, чтобы он проверил его с помощью специального оборудования. При обнаружении дефектов устраните их, если это возможно, или замените узел.

10 Проверьте каждый цилиндр на наличие царапин и задиров. Любой признак повреждения такого типа следует тщательно проверить в комбинации с осмотром поршней (см. параграф 7 этой главы). Если повреждение пребывает еще в начальной стадии, есть возможность ремонта блока путем расточки цилиндра. Проконсультируйтесь со специалистами на СТО.

11 Чтобы точно оценить степень износа цилиндров, следует измерить их диаметр в нескольких местах, действуя следующим образом. Вставьте нутромер в отверстие цилиндра № 1 и выполните три измерения параллельно оси коленчатого вала: одно измерение вверху цилиндра, примерно в 10 мм ниже верхнего среза цилиндра, одно посередине цилиндра и одно приблизительно в 10 мм над нижним срезом цилиндра. **Примечание.** *При выполнении этой процедуры блок цилиндров должен стоять на верстаке прямо. Если измерения выполняются, когда двигатель установлен на стенде, могут быть получены неточные результаты.*

12 Поверните нутромер на 90° так, чтобы он располагался под прямым углом к оси коленчатого вала, и повторите измерения, описанные в п. 11 (рис. 9.12). Запишите результаты всех шести измерений и сравните их со значениями, указанными в «*Технических данных*». Если разница в диаметре между любыми двумя цилиндрами превышает допуск на износ или диаметр какого-либо одного цилиндра превышает максимальное значение, тогда *все четыре* цилиндра потребуют расточки и потребуется установить поршни ремонтного размера (если применимо).

13 Используйте значения диаметра поршня, зарегистрированные ранее (см. параграф 7), чтобы рассчитать значения зазоров между поршнями и цилиндрами. Значения от изготовителя в данной книге отсутствуют, поэтому обратитесь за советом к дилеру VW или специалисту по ремонту двигателей.

14 Установите блок цилиндров на горизонтальную рабочую поверхность картером вниз. С помощью линейки и комплекта щупов («веерного» щупа) измерьте неплоскостность сопрягаемой поверхности (с головкой цилиндров) в двух направлениях. Максимальное значение не оговаривается изготовителем, поэтому для справок используйте приблизительное значение 0.05 мм. Если результат измерения превышает это значение, возможен ремонт путем механической обработки. Обратитесь за советом к дилеру VW или специалисту по ремонту двигателей.

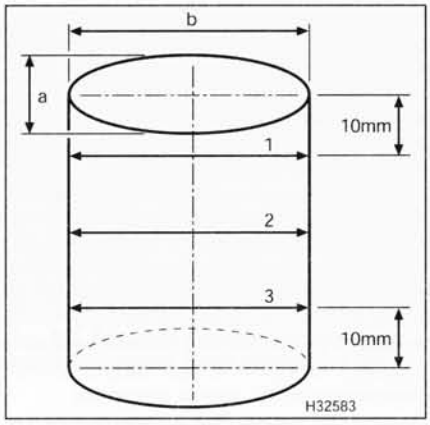


Рис. 9.12. Места измерения диаметра цилиндра

15 Перед сборкой двигателя следует выполнить хонингование цилиндров. Этот процесс подразумевает использование абразивного инструмента, позволяющего обеспечить требуемую шероховатость внутренней поверхности цилиндра (рисунок поверхности должен представлять собой «мелкую сетку»). Это даст поршневым кольцам возможность правильно «сесть» и обеспечить наилучшее уплотнение при посадке поршня в цилиндре. Есть два типа хонов, которые может использовать непрофессионал. Оба приводятся в движение вращательным инструментом с электрическим приводом, например дрелью. Хонинговальная щетка — это жесткая цилиндрическая щетка с абразивными брусками, закрепленными на «щетине». Более традиционная хонинговальная головка имеет подпружиненные бруски. Неопытный человек легче достигнет удовлетворительных результатов при использовании хонинговальной щетки. **Примечание.** *Если вы не хотите заниматься хонингованием цилиндров, на СТО могут выполнить эту работу за умеренную цену.*

16 Выполните хонингование, действуя следующим образом. Вам потребуется один из хонинговальных инструментов, описанных выше, электродрель, запас чистой ветоши, немного хонинговального масла и защитные очки.

17 Зажмите хонинговальный инструмент в патроне дрели. Смажьте внутренние поверхности цилиндров хонинговальным маслом и вставьте хон в первый цилиндр, поджимая при этом бруски, чтобы вставить головку. Включите дрель и по мере вращения инструмента перемещайте его вверх и вниз в цилиндре со скоростью, которая дает рисунок поверхности в виде «мелкоячеистой сетки». Линии рисунка в идеале должны пересекаться под углом приблизительно 50...60° (рис. 9.17), хотя некоторые изготовители поршневых колец могут давать другие значения угла «сетки». Обратитесь к брошюре, прилагаемой к новым кольцам.

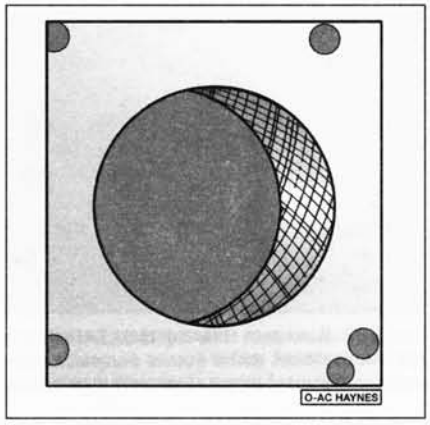


Рис. 9.17. Рисунок поверхности цилиндра после хонингования

Внимание! Используйте специальные очки для защиты глаз от летящих частиц, образующихся в процессе хонингования.

18 Не жалейте масла в процессе хонингования. Не снимайте больше металла, чем это действительно необходимо для обеспечения требуемой шероховатости. Не извлекайте хонинговальную головку из отверстия, пока она не прекратит вращаться; дайте ей возможность остановиться. Продолжайте перемещение инструмента вверх/вниз до полной остановки дрели, а затем извлеките инструмент, при этом продолжая его вращать в нормальном направлении вращения, но уже вручную за патрон дрели.

19 Вытрите масло и стружку ветошью и перейдите к следующему цилиндру. После обработки всех четырех цилиндров тщательно очистите весь блок цилиндров с помощью горячей мыльной воды, чтобы удалить все следы хонинговального масла и стружки. Блок считается чистым, когда при проведении чистой ветошью, смоченной в чистом моторном масле, по поверхности цилиндра на ней не остается серый след.

20 Нанесите тонкий слой моторного масла на сопрягаемые поверхности и рабочие поверхности цилиндров, чтобы предотвратить образование ржавчины.

21 Установите элементы, снятые согласно п. 1.

10 Коренные и шатунные подшипники — осмотр

1 Несмотря на то что вкладыши коренных и шатунных подшипников при выполнении капитального ремонта двигателя следует заменять, старые вкладыши следует сохранить для самого внимательного осмотра, так как они могут дать ценную информацию о состоянии всего двигателя (рис. 10.1).

Рис. 10.1. Типичные неисправности подшипников

2 Выход из строя подшипников может происходить вследствие недостатка смазки, наличия грязи или других инородных частиц, перегрузки двигателя или коррозии. Независимо от причины неисправности подшипника, ее следует устранить до сборки двигателя, чтобы исключить повторение.

3 При исследовании вкладышей подшипников извлеките их из блока цилиндров/картера двигателя и крышек коренных подшипников и из шатунов и крышек подшипников нижних головок шатунов. Положите на чистую поверхность, сохраняя тот же порядок, в котором они располагаются в двигателе. Это даст вам возможность определить, какой шейке коленчатого вала отвечает конкретный дефектный подшипник. *Не касайтесь* пальцами рабочих поверхностей вкладышей подшипников при их проверке, так как вы можете поцарапать эту весьма «нежную» поверхность.

4 Грязь и другие инородные вещества попадают в двигатель множеством путей. Они могли остаться в двигателе после сборки, могли пройти через фильтры или систему вентиляции картера двигателя. Они могли попасть в масло, а оттуда в подшипники. Часто присутствует металлическая стружка, образующаяся при механической обработке и в результате обычного износа двигателя. Мелкие абразивные и металлические частицы иногда остаются в двигателе после ремонта, особенно если очистка была выполнена некачественно, без использования правильных методов очистки. Независимо от причины эти посторонние объекты часто въедаются в мягкий материал подшипника и легко обнаруживаются. Большие частицы не внедряются в структуру подшипника, но будут в той или иной степени царапать подшипник и шейку. Лучшая мера для предотвращения этой причины неисправности подшипника — это тщательно очистить все части и соблюдать при сборке двигателя безукоризненную чистоту. Также рекомендуются частая и регулярная замена моторного масла и фильтра.

5 Недостаток смазки (или разложение смазки) имеет ряд взаимосвязанных причин. Перегрев (который разжижает масло), перегрузка (которая отжимает масло от опорной поверхности) и утечки масла (вследствие повышенных зазоров в подшипниках, износа масляного насоса или высокой частоты вращения коленчатого вала) — все эти факторы способствуют разложению смазки. Закупорка смазочных каналов, которая обычно является результатом перекоса смазочных отверстий во вкладышах подшипников, также является причиной «масляного голодания» подшипников и ведет к выходу их из строя. Если причиной неисправности подшипника является недостаток смазки, мягкий рабочий материал стирается или выдавливается со стальной основы подшипника. Температура может увеличиваться до точки, в которой стальная основа становится синей от перегрева.

6 На долговечность подшипника определенное влияние также может оказывать манера вождения. Полностью открытая дроссельная заслонка, работа на низкой скорости (с низкой частотой вращения) накладывает очень высокие нагрузки на подшипники, заставляя выжимать масляную пленку. Эти нагрузки заставляют подшипники деформироваться, что приводит к возникновению тонких трещин на поверхности подшипника (усталостному разрушению). В конечном счете материал подшипника уже не так прочно держится на стальной основе и отрывается от нее.

7 Поездки на короткое расстояние ведут к коррозии подшипников, потому что в этом случае двигатель вырабатывает недостаточно тепла, чтобы удалять конденсированную воду и коррозийные газы. Эти продукты собираются в моторном масле, образуя кислоту и отстой. При подаче масла к подшипникам кислота воздействует на материал подшипника и разъедает его.

8 Неправильная установка подшипника при сборке двигателя также ведет к неисправности. Плотно посаженые вкладыши дают недостаточный рабочий зазор, что ведет к «масляному голоданию». Грязь или инородные частицы, собравшиеся за вкладышем подшипника, вызывают возникновение местных «выпуклостей», которые приводят к неисправности.

9 **Не** касайтесь пальцами внутренних поверхностей вкладышей подшипников при их сборке, так как вы можете поцарапать эту весьма «нежную» поверхность или вызвать отложение частиц грязи на них.

10 Как упомянуто в начале этого параграфа, вкладыши подшипника в процессе капитального ремонта двигателя подлежат обязательной замене. Поступать иначе — это ложная экономия.

Выбор подшипников

11 Коренные и шатунные подшипники, описанные в этой главе, могут быть стандартного размера или ремонтного размера — для перешлифованных коленчатых валов. За подробными сведениями обратитесь к «*Техническим данным*».

12 При установке коленчатого вала с новыми подшипниками следует проверить рабочие зазоры (см. параграф 12).

11 Капитальный ремонт двигателя — последовательность сборки

1 Перед сборкой проверьте наличие всех новых запасных частей и необходимых инструментов. Ознакомьтесь со всей процедурой, чтобы оценить характер выполняемой работы и убедиться в наличии под рукой всего необходимого для сборки двигателя. В дополнение к обычным инструментам и материалам потребуется компаунд для стопорения резьбовых соединений. Для стыков, в которых не используются прокладки, также потребуется жидкий герметик хорошего качества. Рекомендуется использовать фирменные материалы, которые специально предназначены для этой цели. Названия соответствующих материалов при необходимости указываются в тексте каждого раздела.

2 Для экономии времени и во избежание лишних проблем сборку двигателя рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

а) коленчатый вал (см. параграф 12);
б) поршни в сборе с шатунами (см. параграфы 13 и 14);
в) масляный насос или блок валов системы уравновешивания (см. главу 2А или 2Б);
г) поддон (см. главу 2А или 2Б);
д) маховик/планшайба (см. главу 2А или 2Б);
е) головка цилиндров (см. главу 2А или 2Б);
ж) натяжитель, зубчатые шкивы и ремень газораспределительного механизма (см. главу 2А или 2Б);
з) впускной и выпускной коллекторы (см. главу 4А или 4Б);
и) наружные элементы и вспомогательные агрегаты двигателя (см. перечень в параграфе 5 этой главы).

3 На этой стадии все элементы двигателя должны быть абсолютно чистыми и сухими. Все неисправности должны быть устранены. Элементы должны быть разложены на абсолютно чистой рабочей поверхности (или лежать в отдельных контейнерах).

12 Коленчатый вал — установка и проверка зазоров в коренных подшипниках

Проверка радиальных зазоров в коренных подшипниках

1 Проверку радиальных зазоров можно выполнить, используя оригинальные вкладыши подшипников. Однако предпочтительнее использовать новый комплект, так как полученные результаты будут более убедительными. Если устанавливаются новые вкладыши, с помощью керосина удалите с них все следы защитной смазки.

2 Очистите посадочные поверхности вкладышей подшипников и места для установки подшипников в блоке цилиндров/картере двигателя и в крышках коренных подшипников.

3 Установите блок цилиндров на чистую поверхность картером вверх. Установите вкладыши на свои посадочные места так, чтобы выступ на каждом вкладыше вошел в паз в блоке цилиндров или в крышке подшипника и чтобы смазочные отверстия в блоке цилиндров и вкладыше подшипника были совмещены (рис. 12.3). Будьте осторожны, не прикасайтесь к рабочей поверхности вкладышей пальцами. Если для проверки используются ранее снятые вкладыши подшипников, их необходимо установить на исходные места.

4 Вытрите тыльные поверхности новых нижних вкладышей коренных подшипников и установите их в крышки коренных подшипников, обеспечив правильность установки выступов (рис. 12.4).

5 Радиальный зазор можно проверить, действуя следующим образом, хотя будет трудно выполнить это без набора внутренних микрометров или штангенциркуля. Установите на блок цилиндров/картер двигателя крышки коренных подшипников с установленными вкладышами. После затягивания ранее снятых болтов крепления крышек предписанным усилием измерьте внутренний диаметр каждой собранной пары вкладышей подшипников. Если измерить диаметр каждой соответствующей шейки коленчатого вала и затем вычесть это значение из внутреннего диаметра подшипника, вы получите радиальный зазор коренного подшипника. Снимите крышки коренных подшипников и сохраните их в порядке, обеспечивающем их установку на исходное место.

Заключительная установка коленчатого вала

6 Предполагается, что на этот момент коленчатый вал, блок цилиндров/картер двигателя и подшипники очищены, осмотрены и отремонтированы или заменены. На этой стадии следует установить снятые масляные форсунки и затянуть соответствующие болты предписанным усилием.

7 Протрите вновь устанавливаемые вкладыши коренных подшипников и шейки коленчатого вала чистой тканью. Убедитесь в отсутствии грязи в смазочных отверстиях в коленчатом вале, поскольку грязь, оставшаяся там, при запуске двигателя попадет в новые подшипники.

8 Обильно смажьте вкладыши подшипников в картере двигателя чистым моторным маслом соответствующей марки (рис. 12.8).

9 Опустите коленчатый вал на штатное место так, чтобы шатунная шейка цилиндра № 1 находилась в положении BMT, соответствующем положению установки поршня № 1.

10 Смажьте нижние вкладыши подшипников в крышках коренных подшипников чистым моторным маслом, а затем установите упорные шайбы на каждую сторону опоры подшипника и/или на крышку подшипника № 3. На бензиновом двигателе AZM упорные шайбы установлены по обеим сторонам опоры центрального подшипника, на бензиновых двигателях AWT и ALT они установлены по обеим сторонам крышки центрального коренного подшипника, и на дизельных двигателях — по обеим сторонам опоры центрального подшипника и крышки центрального коренного подшипника. Для удерживания вкладышей на месте используйте немного консистентной смазки. Проследите за тем, чтобы они правильно вошли в механически обработанные выемки, а масляные канавки были обращены наружу (рис. 12.10,а–в).

11 Установите крышки коренных подшипников на штатные места, придерживаясь правильной последовательности; крышка подшипника № 1 должна быть ближайшей к ремню газораспредели-

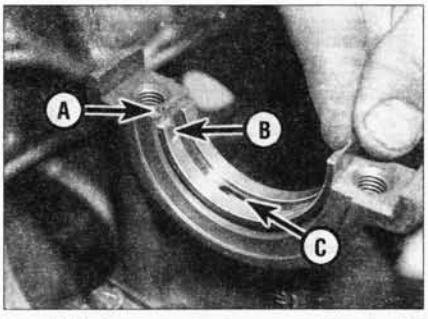


Рис. 12.3. Правильно установленный верхний вкладыш коренного подшипника
A Выемка в опоре подшипника
B Выступ на вкладыше подшипника
C Смазочное отверстие

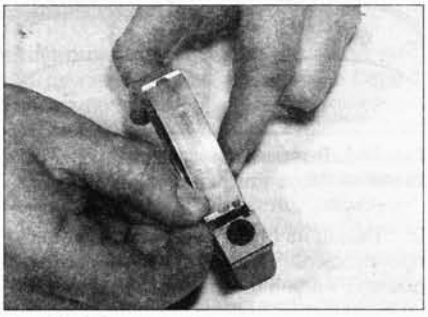


Рис. 12.4. Установите новые нижние вкладыши в крышки коренных подшипников

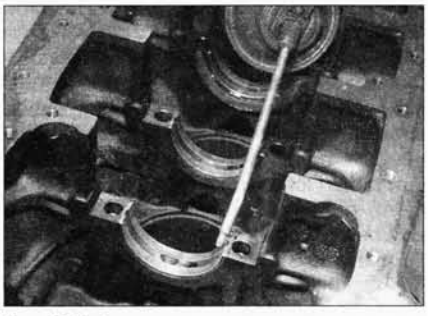


Рис. 12.8. Смажьте верхние вкладыши коренных подшипников...

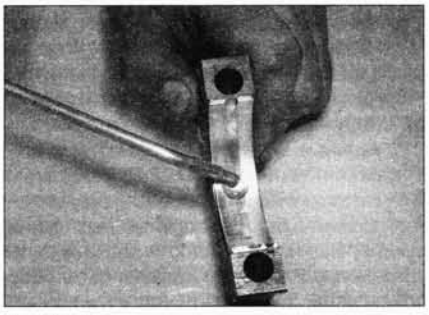


Рис. 12.10,а. ...и нижние вкладыши коренных подшипников чистым моторным маслом...

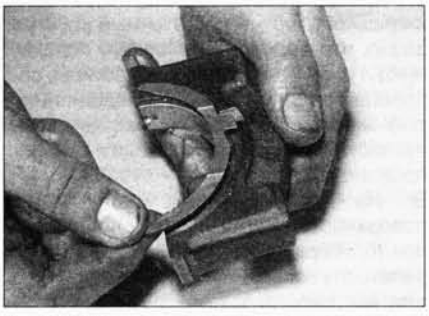


Рис. 12.10,б. ...а затем установите упорные шайбы с каждой стороны крышки подшипника...

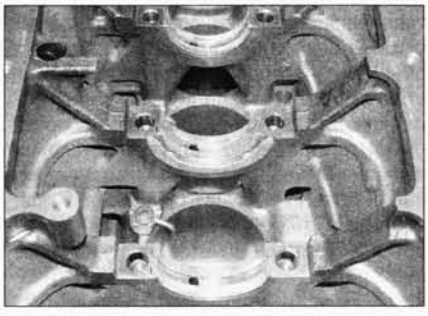


Рис. 12.10,в. ...и/или опоры подшипника (см. текст)

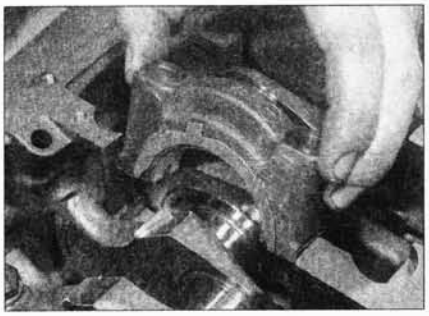


Рис. 12.11,а. Установите крышку коренного подшипника № 3

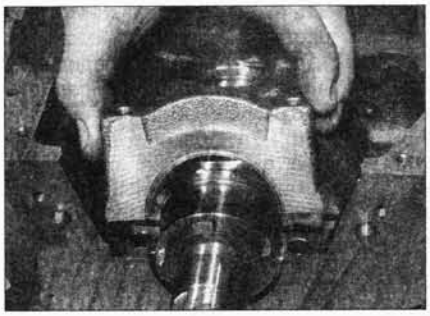


Рис. 12.11,б. Установите крышку коренного подшипника № 1

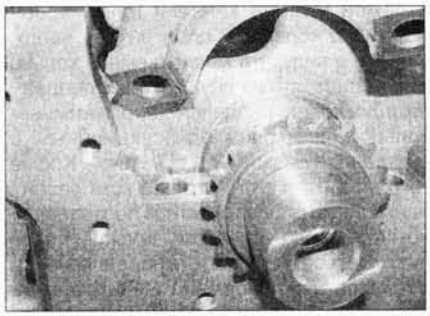


Рис. 12.11,в. Крышка коренного подшипника № 1 (дизельный двигатель)

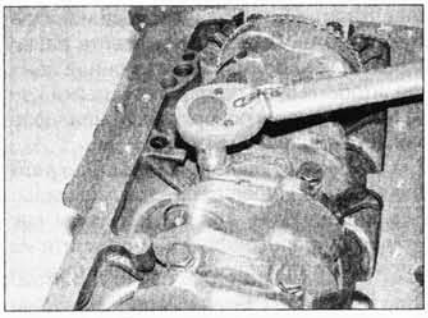


Рис. 12.12,а. Затяните болты крышек коренных подшипников предписанным усилием...

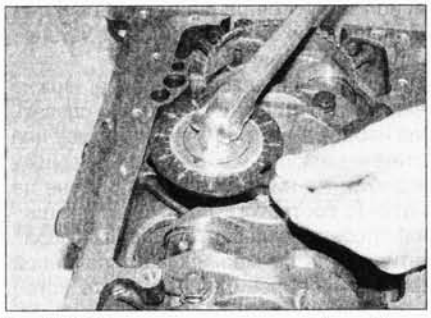


Рис. 12.12,б. ...и доверните на требуемый угол

тельного механизма, а установочные выемки для вкладышей в опорах и крышках подшипников должны располагаться рядом друг с другом (рис. 12.11,а–в). Вверните болты крепления крышек подшипников и затяните их только усилием от руки.

12 Начиная с крышки центрального подшипника и сдвигаясь к краям, в несколько стадий затяните новые болты предписанным усилием и на требуемые углы (см. «*Технические данные*») (рис. 12,а,б).

13 Проверьте свободу вращения коленчатого вала усилием от руки. При наличии сопротивления снова проверьте радиальные зазоры, как описано выше.

14 Выполните проверку осевого зазора коленчатого вала, как описано в начале параграфа 8. Если были проверены упорные поверхности коленчатого вала и были установлены новые упорные шайбы, осевой зазор должен быть в норме.

15 Установите поршни и шатуны или подсоедините их к коленчатому валу, как описано в параграфе 14.

16 Обратитесь к главе 2А или 2Б (что применимо) и выполните следующие действия:

а) Установите корпусы передней и задней манжет коленчатого вала вместе с новыми манжетами.

б) Установите масляный насос и маслоприемный патрубок или блок валов системы уравновешивания (двигатель ALT), маслоотражательную пластину и масляный поддон.

в) Установите маховик и сцепление или планшайбу (что применимо).

г) Установите зубчатый шкив коленчатого вала и ремень газораспределительного механизма.

13 Поршни и поршневые кольца — сборка

1 Принимается, что на этот момент поршни правильно собраны с соответствующими шатунами и проверены зазоры между канавками и поршневыми кольцами. Если нет, обратитесь к концу параграфа 7.

2 Перед установкой поршневых колец на поршни следует проверить зазоры в замках при нахождении колец в цилиндрах.

3 Разложите поршни в сборе с шатунами и новые комплекты поршневых колец на чистой рабочей поверхности, чтобы в процессе проверки зазора в стыке и после нее элементы находились вместе по группам. Положите картер двигателя набок, открывая доступ к верхним и нижним срезам отверстий цилиндров.

4 Возьмите верхнее поршневое кольцо цилиндра № 1 и вставьте его в цилиндр с верхнего края. Используя поршень цилиндра № 1, отожмите кольцо ближе к нижнему краю цилиндра, в самой нижней точке хода поршня. Проследите за тем, чтобы кольцо располагалось в цилиндре без перекоса.

5 Используя комплект щупов («веерный» щуп), измерьте зазор в замке поршневого кольца. Щуп надлежащего размера должен входить в зазор только с минимальным сопротивлением (рис. 13.5). Сравните результат измерения со значением, указанным в «*Технических данных*». Прежде чем решить, что зазор неправилен, убедитесь в том, что установлено надлежащее кольцо. Повторите процедуру для остальных колец.

6 При установке новых поршневых колец маловероятно, чтобы зазоры в замках колец были слишком малы. Если размер мал, его следует увеличить, так как в противном случае при работе двигателя имеется риск входа концов кольца в контакт друг с другом, что может привести к повреждению двигателя. Это достигается постепенным припиливанием концов кольца с помощью надфиля, зажатого в тисках. Надвиньте кольцо на надфиль таким образом, чтобы концы кольца контактировали с обеими поверхностями надфиля. Затем медленно перемещайте кольцо вдоль надфиля, понемногу снимая материал с концов. Будьте осторожны, поскольку поршневые кольца очень хрупкие и, если они ломаются, образуются острые края. Обязательно храните кольца и поршни в сборе с шатунами в правильной последовательности.

7 После проверки зазоров в стыках всех поршневых колец их можно установить на поршни. Начинайте работать

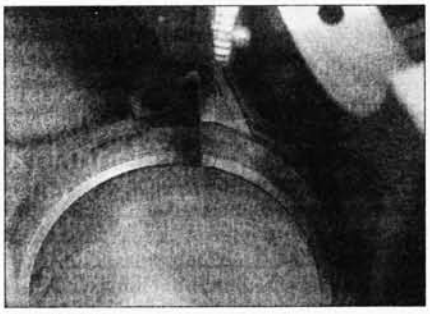


Рис. 13.5. Проверьте с помощью щупа зазор в замке поршневого кольца

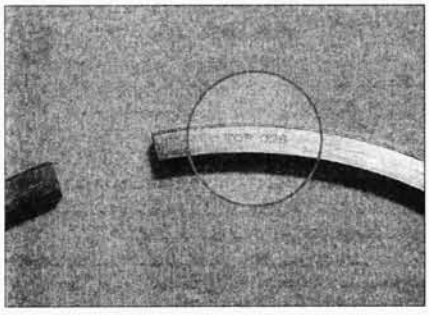


Рис. 13.7. Маркировка на верхней поверхности поршневого кольца

с самой нижней канавки (для маслосъемного кольца) и сдвигайтесь вверх. Имейте в виду, что маслосъемное кольцо может состоять из двух боковых направляющих колец, разделенных разжимным кольцом, или быть односекционным с внутренней разжимной пружиной. Кроме того, имейте в виду, что два компрессионных кольца различаются по поперечному сечению и поэтому должны устанавливаться в соответствующие канавки в правильном положении. При установке используйте приспособление для установки поршневых колец. Оба компрессионных кольца могут иметь на одной стороне маркировку, показывающую верхнюю поверхность. При установке колец проследите за тем, чтобы эта маркировка была обращена вверх (рис. 13.7).

8 Разверните кольца таким образом, чтобы замки располагались под углом 120° по отношению друг к другу. **Примечание.** *Если у изготовителя поршневых колец имеются специальные инструкции по установке колец, неукоснительно следуйте им.*

14 Поршни в сборе с шатунами — установка и проверка радиального зазора в нижней головке шатуна

Примечание. *На этот момент предполагается, что коленчатый вал уже установлен на двигатель, как описано в параграфе 12. Для выполнения этой процедуры потребуется съемник поршневых колец.*

Проверка зазора в нижней головке шатуна

1 Проверку радиального зазора можно выполнить с использованием снятых ранее вкладышей подшипников. Однако предпочтительно использовать новый комплект, так как полученные результаты будут более убедительными.

2 Очистите тыльные стороны вкладышей подшипников и места для установки вкладышей в шатунах и в крышках подшипников нижних головок шатунов.

3 Вставьте вкладыши подшипников на штатные места в шатунах и крышках. На бензиновых двигателях проследите за тем, чтобы выступ на каждом вкладыше вошел в паз в шатуне или крышке. Имейте в виду, что на дизельных двигателях установочных выступов на вкладышах нет, а поэтому просто установите вкладыши на место, не допуская их перекоса (рис. 14.3). В этом случае верхний вкладыш подшипника более износостоек, чем нижний, и его можно опознать по черной линии на поверхности подшипника в зоне стыка. Будьте осторожны, не прикасайтесь к рабочей поверхности вкладыша подшипника пальцами. Если для проверки используются ранее снятые вкладыши подшипников, их необходимо установить на исходные места.

4 Радиальный зазор вполне можно проверить, хотя это будет трудно сделать без набора внутренних микрометров или штангенциркуля. Установите крышку подшипника нижней головки шатуна на шатун (с соответствующими вкладышами). Чтобы установить их правильно, ориентируйтесь по маркировке, сделанной при снятии. Правильно затяните «старые» болты или гайки (что применимо) крепления крышек. Используя внутренний микрометр или штангенциркуль, измерьте внутренний диаметр каждой собранной пары вкладышей подшипников. Если теперь измерить диаметр каждой соответствующей шейки коленчатого вала и затем вычесть полученное значение из внутреннего диаметра подшипника, в результате получится радиальный зазор подшипника нижней головки шатуна.

Заключительная установка

5 Убедитесь в правильности установки вкладышей подшипников, как описано в начале этого параграфа. Если устанавливаются новые вкладыши, с помощью керосина удалите все следы защитной смазки. Насухо вытрите вкладыши и шатуны безворсовой тканью.

6 Смажьте цилиндры, поршни, поршневые кольца и верхние вкладыши подшипников чистым моторным маслом (рис. 14.6,а,б). Разложите поршни в сборе с шатунами по порядку на рабочей

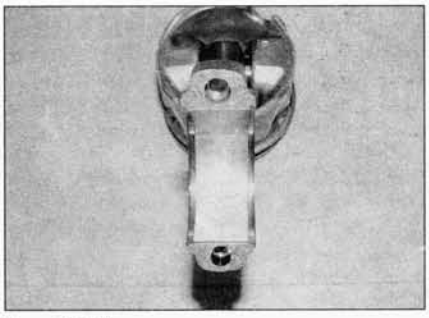


Рис. 14.3. На дизельных двигателях проследите за тем, чтобы не перекосить вкладыши при их установке на место

поверхности. Если крышки подшипников фиксируются гайками, обмотайте резьбовые концы болтов изоляционной лентой, чтобы они не поцарапали шейки коленчатого вала и поверхности цилиндров при установке поршней.

7 Начните с поршня в сборе с шатуном цилиндра № 1. Убедитесь в том, что поршневые кольца все еще расположены, как описано в параграфе 13, и сожмите их с помощью приспособления для сжатия поршневых колец.

8 Сверху вставьте поршень в сборе с шатуном в цилиндр № 1. Сначала опустите нижнюю головку шатуна, направляя ее так, чтобы не задеть стенки цилиндра. В случае, когда в нижней зоне цилиндров установлены масляные форсунки, будьте особенно осторожны, чтобы не сломать их при насаживании шатунов на соответствующие шейки.

9 Убедитесь в правильности ориентации поршня в цилиндре. На днищах поршней, шатунах и крышках подшипников нижних головок шатуна имеется маркировка, которая при нахождении поршня в цилиндре должна быть обращена к ремню газораспределительного механизма (за подробными сведениями обратитесь к параграфу 7).

10 Упритесь деревянным бруском или ручкой молотка в днище поршня и втолкните сборку в цилиндр настолько, чтобы днище встало заподлицо с верхним срезом цилиндра (рис. 14.10).

11 Убедитесь в том, что вкладыш подшипника все еще правильно установлен. Обильно смажьте шатунную шейку и оба вкладыша чистым моторным маслом.

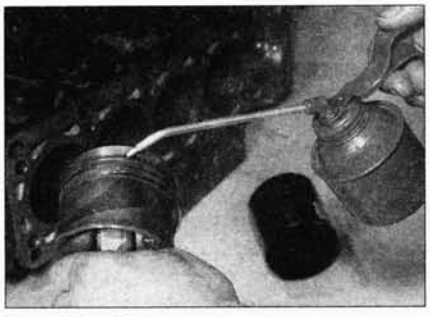


Рис. 14.6,а. Смажьте поршни

Рис. 14.6,б. ...и верхние вкладыши нижних головок шатунов чистым моторным маслом

Рис. 14.10. С помощью ручки молотка вставьте поршень в соответствующий цилиндр

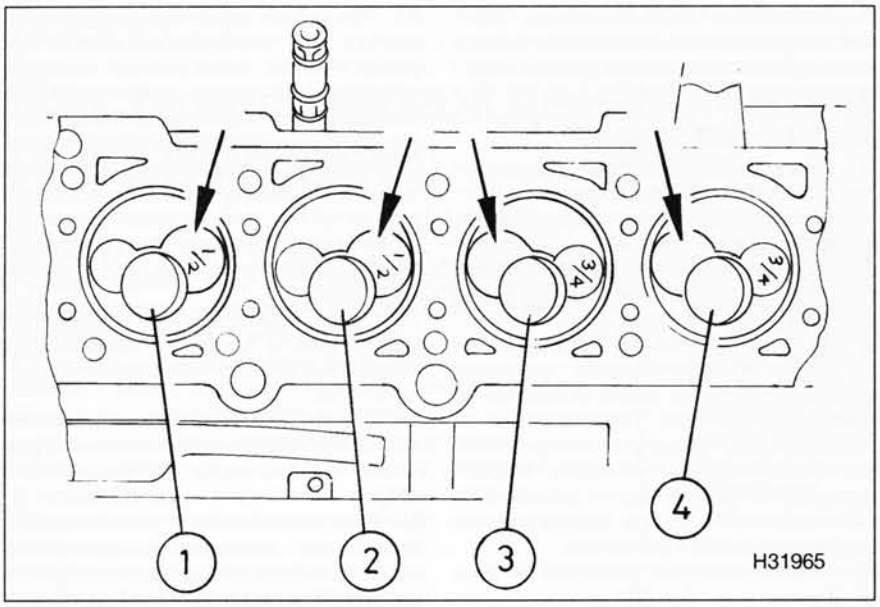


Рис. 14.12. Расположение и маркировка поршней на дизельных двигателях

Осторожно, чтобы не повредить стенки цилиндра, протолкните поршень в сборе с шатуном вниз по цилиндру до посадки шатуна на шейку коленчатого вала. Снимите изоляционную ленту с резьбовых концов болтов и смажьте резьбу и обратные стороны головок болтов. Установите крышку подшипника на нижнюю головку шатуна. Сначала затяните соответствующие новые болты только усилием руки. Имейте в виду, что ориентация крышки подшипника относительно шатуна при сборке этих двух элементов должна быть правильной. На шатуне и на соответствующей крышке подшипника имеются механически обработанные выемки/ выступы. При правильной установке они должны быть обращены в том же направлении, что и стрелка на днище поршня (то есть к ремню газораспределительного механизма) (за подробными сведениями обратитесь к рисункам в параграфе 7).

12 На дизельных двигателях днища поршней имеют специальную форму, позволяющую улучшить характеристики сгорания двигателя. Вследствие этого поршни № 1 и № 2 отличаются от поршней № 3 и № 4. При правильной установке большие по размеру камеры впускных клапанов на поршнях № 1 и № 2 должны быть обращены к маховику/планшайбе, а большие по размеру камеры впускных клапанов на остальных поршнях должны быть обращены к ремню газораспределительного механизма. На днищах новых поршней имеется маркировка номера — «1/2» обозначает поршень № 1 или № 2, «3/4» указывает на поршень № 3 или № 4 (рис. 14.12).

13 Затяните болты предписанным усилием согласно стадии 1 (рис. 14.13).

14 Доверните болты на предписанный угол согласно стадии 2 (рис. 14.14).

15 Аналогично установите остальные три поршня в сборе с шатунами.

16 Проверните коленчатый вал вручную. Убедитесь в свободе его вращения. В случае установки новых элементов некоторая тугоподвижность приемлема, но не должно быть никакого заедания или прихватывания.

Дизельные двигатели

17 В случае установки новых поршней или нового неукомплектованного двигателя следует измерить выступание днищ поршней над головкой цилиндров в положении ВМТ, чтобы определить тип прокладки головки цилиндров, которую следует установить.

18 Переверните блок цилиндров (так, чтобы картер двигателя был обращен вниз) и установите его на стенд или на деревянные бруски. Закрепите стрелочный индикатор на блоке цилиндров и обнулите его шкалу, подведя плунжер к сопрягаемой поверхности (под прокладку головки цилиндров). Подведите плунжер индикатора к днищу поршня № 1 и медленно проверните коленчатый вал вручную так, чтобы поршень достиг ВМТ. Измерьте максимальное выступание в положении ВМТ и запишите результат (рис. 14.18).

19 Повторите измерения для остальных поршней и запишите результаты.

20 Если размеры для разных поршней отличаются, возьмите самое высокое значение и используйте его для определения необходимой толщины прокладки головки цилиндров (за подробными сведениями обратитесь к «*Техническим данным*»).

21 Имейте в виду, что в случае установки ранее снятых поршней новая прокладка головки цилиндров должна быть той же толщины, что и «старая».

Все двигатели

22 Обратитесь к главе 2А или 2Б (что применимо) и установите масляный насос и маслоприемник или блок валов системы уравновешивания (двигатель ALT), масляный поддон и маслоотражательную пластину, маховик и головку цилиндров.

15 Двигатель — первый пуск после ремонта и сборки

1 Установите остальные элементы двигателя в последовательности, указанной в параграфе 11 этой главы. Установите двигатель на автомобиль, как описано в параграфе 4 этой главы. Снова проверьте уровни моторного масла и охлаждающей жидкости. Последний раз проверьте, все ли вы установили и подсоединили и не остались ли в моторном отделении какие-либо инструменты или ветошь.

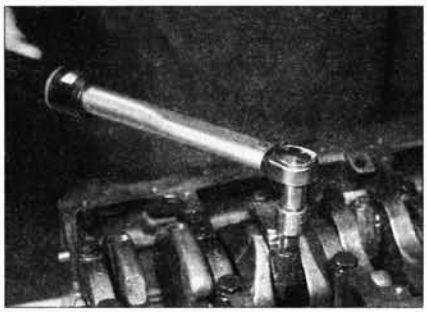


Рис. 14.13. Затяните болты крышки подшипника нижней головки шатуна предписанным усилием согласно стадии 1...

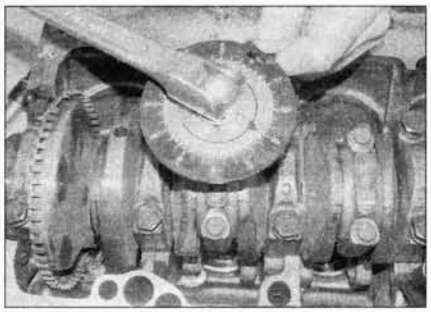


Рис. 14.14. ...и затем доверните на угол согласно стадии 2

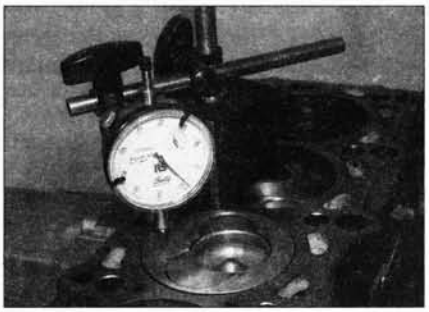


Рис. 14.18. Измерьте выступание поршня с помощью стрелочного индикатора

Бензиновые модели

2 Снимите свечи зажигания (за подробными сведениями обратитесь к главе 1А).

3 Двигатель следует «отключить» так, чтобы его можно было провернуть стартером, но без запуска. Для этого отключите топливный насос путем снятия плавкого предохранителя топливного насоса (№ 28) в коробке плавких предохранителей (см. главу 4А). Кроме того, отключите систему зажигания путем рассоединения электрического разъема модуля зажигания.

Предостережение! Во избежание повреждения каталитического нейтрализатора обязательно отключите топливную систему.

4 Проворачивайте двигатель стартером до тех пор, пока контрольная лампа давления масла не погаснет. Если лампа не гаснет через несколько секунд проворачивания, проверьте уровень моторного масла и крепление масляного фильтра. Убедившись в их правильности, проверьте электрический разъем датчика давления масла. Не предпринимайте никаких других действий до тех пор, пока не будете удовлетворены давлением масла в двигателе.

5 Установите свечи зажигания, плавкий предохранитель топливного насоса и состыкуйте электрический разъем модуля зажигания.

Дизельные модели

6 Рассоедините электрический разъем жгута электропроводки форсунок в задней части головки цилиндров (за подробными сведениями обратитесь к главе 4Б).

7 Проворачивайте двигатель стартером до тех пор, пока контрольная лампа давления масла не погаснет.

8 Если лампа не гаснет через несколько секунд проворачивания, проверьте уровень моторного масла и крепление масляного фильтра. Убедившись в их правильности, проверьте электрический разъем датчика давления масла. Не предпринимайте никаких других действий до тех пор, пока не будете удовлетворены давлением масла в двигателе.

9 Состыкуйте электрический разъем форсунок.

Все модели

10 Запустите двигатель. Имейте в виду, что это может длиться немного дольше, чем обычно. Это объясняется необходимостью выхода на штатный режим топливной системы.

11 При работе двигателя в режиме холостого хода проверьте его на наличие утечек топлива, охлаждающей жидкости и масла. Не волнуйтесь, если от нагретых элементов, на которых было масло, исходят некоторые необычные запахи и дым.

12 Предположив, что все хорошо, оставьте двигатель работать в режиме холостого хода до тех пор, пока не почувствуете, что через верхний шланг радиатора не начала циркулировать горячая охлаждающая жидкость.

13 Спустя несколько минут снова проверьте уровни масла и охлаждающей жидкости и при необходимости откорректируйте их.

14 Нет никакой необходимости затягивать болты крепления головки цилиндров после первого пуска двигателя после сборки.

15 Если вы установили новые поршни, кольца или подшипники коленчатого вала, двигатель следует рассматривать как новый, и он должен пройти обкатку на первой 1000 км. *Не давайте* двигателю возможность работать с полностью открытой дроссельной заслонкой или с низкой частотой вращения коленчатого вала на любой передаче. В конце этого периода рекомендуется заменить масло и фильтр.

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

Глава 3

Системы охлаждения, отопления и вентиляции

Содержание

1 Общие сведения и меры предосторожности 2
2 Шланги системы охлаждения — отсоединение и замена 3
3 Радиатор — снятие, осмотр и установка 3
4 Термостат — снятие, проверка и установка 4
5 Вентилятор(ы) охлаждения — проверка, снятие и установка 5
6 Электрические переключатели и датчики системы охлаждения — проверка, снятие и установка 7
7 Насос охлаждающей жидкости — снятие и установка 8
8 Система отопления и вентиляции — общие сведения 9
9 Элементы системы отопления и вентиляции — снятие и установка 9
10 Система кондиционирования воздуха — общие сведения и меры предосторожности 13
11 Элементы системы кондиционирования воздуха — снятие и установка 13
12 Элементы системы охлаждения топлива — снятие и установка 15
Проверка и замена ремня привода компрессора кондиционера ..... см. главу 1А или 1Б
Проверка концентрации антифриза ..... см. главу 1А или 1Б
Проверка ремня привода компрессора кондиционера ..... см. главу 1А или 1Б
Замена охлаждающей жидкости ..... см. главу 1А или 1Б
Проверка и корректировка уровня охлаждающей жидкости ..... см. *«Еженедельные проверки»*

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные

Коды двигателей*

Бензиновые двигатели

1781 см³, DOHC, впрыск Bosch Motronic ME7.5, с турбонаддувом ..... AWT
1984 см³, SOHC, впрыск Siemens Simos 3.2, без турбонаддува ..... AZM
1984 см³, DOHC, впрыск Bosch Motronic ME7.5, без турбонаддува ..... ALT

Дизельные двигатели

Электронный непосредственный впрыск, насос-форсунки, 74 кВт (100 л.с.) ..... AVB
Электронный непосредственный впрыск, насос-форсунки, 96 кВт (130 л.с.) ..... AVF и AWX

* **Примечание.** *За сведениями по расположению маркировки кода на двигателе обратитесь к параграфу «Идентификация автомобиля» в конце этого Руководства.*

Общие сведения

Максимальное давление в системе ..... 1.4...1.6 бар

Термостат

Температура открывания ..... 86 °С (приблизительно)

Вентилятор охлаждения

Термовыключатель:
1-я скорость, включение ..... 92...97 °С
1-я скорость, выключение ..... 91...84 °С
2-я скорость, включение ..... 99...105 °С
2-я скорость, выключение ..... 98...91 °С

Моменты затяжки резьбовых соединений	Нм
Кронштейн генератора/ насоса усилителя рулевого управления:	
Кронштейн к блоку цилиндров	30
Стойка к блоку цилиндров	25
Стойка к кронштейну	40
Насос охлаждающей жидкости	15
Сливная пробка насоса охлаждающей жидкости	30
Болты шкива насоса охлаждающей жидкости	25
Переключатель вентилятора охлаждения	35
Болт насоса жидкости для охлаждения топлива	7
Болты корпуса термостата:	
Бензиновые двигатели AWT и ALT	15
Бензиновый двигатель AZM	10
Дизельные двигатели	15
Болт вала вискомуфты/ приводного шкива вентилятора охлаждения	45
Болты крепления вискомуфты вентилятора охлаждения к приводному шкиву	10

1 Общие сведения и меры предосторожности

Общие сведения

Во всех автомобилях, рассматриваемых в этом Руководстве, используется герметичная система охлаждения двигателя, включающаяся в себя насос охлаждающей жидкости, алюминиевый радиатор, вентилятор(ы) охлаждения, термостат, радиатор отопителя и соответствующие шланги и переключатели. Насос охлаждающей жидкости приводится в действие ремнем газораспределительного механизма. Все модели оснащены первичным вентилятором охлаждения с вискомуфтой (который приводится в действие ремнем привода вспомогательных агрегатов) и дополнительным вентилятором охлаждения с электроприводом. Система работает следующим образом.

При холодном двигателе охлаждающая жидкость в двигателе прогоняется по каналам блока и головки цилиндров и проходит через масляный радиатор двигателя (при наличии). После охлаждения цилиндров, камер сгорания и седел клапанов охлаждающая жидкость проходит через отопитель и возвращается через блок цилиндров к насосу охлаждающей жидкости. Сначала термостат закрыт, предотвращая проникновение холодной охлаждающей жидкости из радиатора в двигатель. **Примечание.** *На бензиновом двигателе 2.0 л DOHC с кодом ALT в термостат встроен нагревательный элемент и он управляется блоком электронного управления системы управления двигателем согласно параметрам, занесенным в память системы. Эта система контролирует нагрузку двигателя, чтобы определить наиболее эффективную температуру двигателя.*

Когда охлаждающая жидкость достигает заданной температуры, открывается термостат. После этого холодная охлаждающая жидкость из радиатора может входить в двигатель через нижний шланг, а горячая охлаждающая жидкость из двигателя будет выходить через верхний шланг в радиатор. По мере того как охлаждающая жидкость проходит через радиатор, она охлаждается потоком набегающего воздуха при движении автомобиля вперед. К воздействию воздуха при необходимости добавляется действие вентилятора(ов) охлаждения. Когда температура охлаждающей жидкости уменьшается, жидкость проходит к нижней части радиатора и цикл повторяется.

Работа первичного вентилятора охлаждения регулируется с помощью вискомуфты. Муфта приводится в действие ремнем привода вспомогательных агрегатов и передает движение вентилятору посредством находящейся внутри муфты термочувствительной гидравлической жидкости. При низких температурах крыльчатка вентилятора вращается на муфте свободно. При заданной температуре (около 75 °С) в муфте открывается внутренний клапан, который эффективно блокирует муфту, и происходит передача движения к вентилятору. Когда температура падает снова, клапан закрывается и вентилятор снова может вращаться свободно.

Работа дополнительного вентилятора охлаждения с электроприводом контролируется термостатическим выключателем. При заданной температуре охлаждающей жидкости выключатель/ датчик активирует вентилятор. Когда температура охлаждающей жидкости падает в достаточной степени, выключатель отключает подачу электрического питания к вентилятору.

На моделях с автоматической коробкой передач в радиатор встроен теплообменник коробки передач (охладитель трансмиссионной жидкости). Теплообменник соединен с радиатором двумя трубопроводами, и вокруг него циркулирует охлаждающая жидкость, что позволяет поддерживать стабильную температуру в тяжелых рабочих условиях.

На моделях с дизельными двигателями, изготовленных до 01.2002 г., обеспечивается охлаждение топлива, возвращающегося в бак. Система охлаждения топлива включает в себя охладитель, встроенный в верхнюю часть топливного фильтра, отдельный радиатор, запорный клапан контура охлаждения, насос и датчик температуры. Контур охлаждения топливной системы отделен от контура охлаждения двигателя. Насос охлаждающей жидкости работает при температуре топлива более 70 °С и управляется БЭУ системы управления двигателем. На моделях, изготавливаемых начиная с 01.2002 г., эта система отсутствует.

Меры предосторожности

Внимание! Не пытайтесь снимать крышку расширительного бачка или прикасаться к любой части системы охлаждения при горячем двигателе — вы можете ошпариться. Если вам требуется снять крышку заливной горловины расширительного бачка до полного остывания двигателя и радиатора (а это не рекомендуется), сначала сбросьте давление в системе охлаждения. Накройте крышку заливной горловины куском плотной ткани, чтобы не ошпариться, и медленно отворачивайте ее до тех пор, пока не услышите шипение. Когда шипение прекратится (это говорит о том, что давление сброшено), следует медленно отвернуть крышку до конца и снять ее. Если шипение возобновляется, перед тем как отвинтить крышку полностью, дождитесь его прекращения. Всегда держитесь в стороне от заливной горловины.

Внимание! Не допускайте попадания антифриза на кожу или лакокрасочное покрытие кузова. Незамедлительно смойте брызги большим количеством воды. Никогда не оставляйте антифриз в открытых

емкостях или в виде луж на подъезде к гаражу или на полу гаража. Приятный запах этого вещества может привлечь внимание детей и домашних животных, но его попадание внутрь может привести к летальному исходу.

Внимание! Если двигатель горячий, электрический вентилятор охлаждения может начать вращаться даже при неработающем двигателе. Поэтому при работе в моторном отделении держите руки, волосы и свободную одежду в стороне от движущихся частей двигателя.

Внимание! За сведениями по мерам предосторожности при работе с моделями, оснащенными системой кондиционирования воздуха, обратитесь к параграфу 10.

2 Шланги системы охлаждения — отсоединение и замена

Примечание. *Перед началом работы ознакомьтесь с предупреждениями, данными в параграфе 1 настоящей главы. Во избежание ошпаривания шланги следует отсоединять только после охлаждения двигателя в достаточной степени.*

1 Если проверки, описанные в главе 1А или 1Б, выявляют дефектный шланг, его следует заменить, работая, как описано ниже.

2 Сначала слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения (см. главу 1А или 1Б). Если вы не собираетесь заменять охлаждающую жидкость, ее можно использовать повторно. Для этого следует собрать жидкость в чистую емкость.

3 Для отсоединения шланга сначала отпустите хомуты и сдвиньте их вдоль шланга, освобождая его концы. Аккуратно снимите шланг с патрубков. На новом автомобиле шланги можно снять относительно легко. На более старом автомобиле они могут сидеть плотно.

4 Для отсоединения впускных и выпускных шлангов радиатора и на некоторых моделях шлангов отопителя приложите усилие, чтобы придерживать шланг на соответствующем патрубке, снимите подпружиненный хомут и снимите шланг с патрубка. Имейте в виду, что патрубки для шлангов радиатора очень хрупкие. Не прикладывайте чрезмерное усилие при снятии шлангов. Если шланг не снимается, перед снятием попытайтесь высвободить его, проворачивая относительно патрубка.

5 Аккуратно подденьте конец шланга тупым инструментом (типа плоской отвертки), но не прикладывайте слишком большое усилие и соблюдайте осторожность, чтобы не повредить патрубки или сам шланг. Если снять шланг все равно не удается, перережьте его острым ножом, а потом разрежьте так, чтобы можно было снять его двумя кусками. Хоть это и дорого, но все же дешевле, чем покупать новый радиатор. Однако сначала позаботьтесь о новом шланге.

6 При установке шланга на место сначала наденьте на шланг хомуты и после этого насадите шланг на патрубки. В некоторых случаях на шланге и патрубке предусмотрены установочные отметки. При наличии таковых проследите за правильностью их выверки.

> **HAYNES СОВЕТУЕТ**
>
> ***Если шланг жесткий и идет туго, нанесите на него для смазки немного мыльной воды или размягчите его, поместив в горячую воду. Не используйте масло или смазку, которые могут разъедать резину.***

7 Убедитесь в правильности разводки шланга. Затем перед затягиванием хомута сдвиньте каждый хомут вдоль шланга, за расширенный конец патрубка. Перед установкой впускного или выпускного шланга радиатора замените уплотнительные кольца в соединении независимо от их состояния. Шланги насаживаются на патрубки радиатора по плотной посадке.

8 Заправьте систему охлаждения охлаждающей жидкостью (см. главу 1А или 1Б).

9 После работы с любым элементом системы охлаждения как можно скорее тщательно проверьте систему на наличие утечек.

3 Радиатор — снятие, осмотр и установка

Снятие

1 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А) и снимите передний бампер, как описано в главе 11. Для улучшения доступа переместите опорную балку замка в «сервисное положение» (см. главу 11).

2 Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения, как описано в главе 1А или 1Б.

3 Рассоедините электрический разъем выключателя вентилятора охлаждения, который ввернут в радиатор.

4 Отсоедините верхний и нижний шланги радиатора (см. параграф 2), отметив их установку (рис. 3.4,а,б). **Примечание.** *На некоторых более поздних моделях на шланги установлены быстродействующие муфты.*

5 На моделях с автоматической коробкой передач начисто вытрите зону вокруг соединений трубопровода трансмиссионной жидкости на радиаторе. Полностью выверните болты и аккуратно отсоедините оба трубопровода от радиатора. Заглушите концы трубопроводов и порты теплообменника, чтобы свести к минимуму вытекание трансмиссионной жидкости и предотвратить проникновение грязи в систему. Снимите уплотнительные кольца с фитингов на концах трубопроводов и выбросьте их. При установке следует использовать новые.

6 На моделях, оснащенных кондиционером, отпустите и отверните гайки/выверните болты крепления конденсатора к радиатору и гайки/болты крепления зажимов трубопровода хладагента. На некоторых моделях конденсатор закрепляется с помощью пластмассовых фиксаторов; нажмите на выступ на конце фиксатора и вытяните его. Отсоедините конденсатор от радиатора и временно зафиксируйте его, чтобы предотвратить повышенную деформацию трубопроводов. **Не** отсоединяйте трубопроводы хладагента (см. параграф 10).

7 На моделях, оснащенных кондиционером, рассоедините электрический разъем реле давления на правой стороне радиатора.

8 Выверните винты и снимите пластмассовые крышки с левой и правой стороны радиатора. Где необходимо, также выверните винты крепления впускного канала к верхней части радиатора (рис. 3.8).

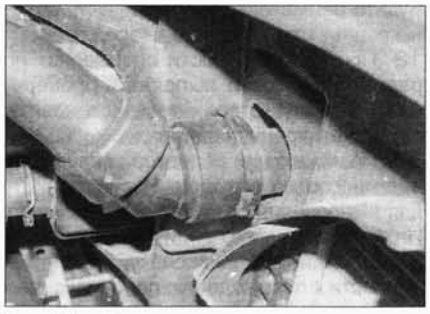


Рис. 3.4,а. Отпустите хомут и снимите верхний шланг...

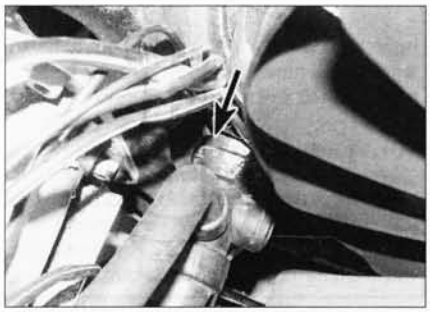


Рис. 3.4,б. ...и нижний шланг с патрубков радиатора (нижний отмечен стрелкой)

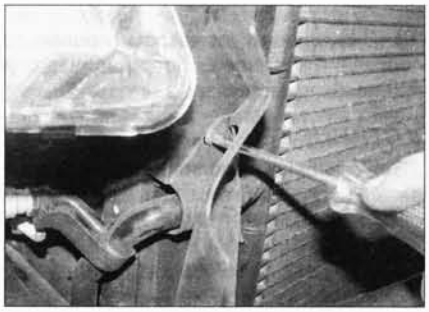


Рис. 3.8. Выверните винты и снимите пластмассовые крышки с левой и с правой стороны радиатора

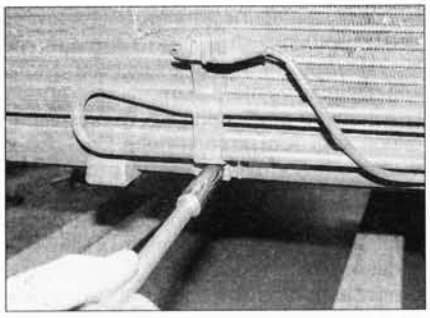


Рис. 3.9. Выверните болты крепления теплообменника усилителя рулевого управления к передней стороне радиатора

9 Выверните болты крепления теплообменника усилителя рулевого управления к передней стороне радиатора и расположите теплообменник в стороне (рис. 3.9). Привяжите теплообменник к кузову, чтобы предотвратить деформацию шлангов.

10 Извлеките верхние пальцы крепления радиатора, затем поверните радиатор к передней части моторного отделения и снимите его с нижних элементов крепления. На моделях с кондиционером будьте очень осторожны, чтобы избежать повреждения конденсатора при снятии радиатора.

Осмотр

11 Если радиатор был снят вследствие подозрения на закупорку, выполните его промывку противотоком, как описано в главе 1А или 1Б. Удалите грязь с ребер/пластин радиатора с помощью сжатого воздуха (в этом случае используйте средства защиты глаз) или мягкой щетки. Будьте внимательны, поскольку пластины очень острые и легко повреждаемы.

12 При необходимости специалист по радиаторам может выполнять проверку расхода в радиаторе, чтобы установить, есть ли внутренняя закупорка.

13 Протекающий радиатор следует передать соответствующему специалисту для выполнения качественного ремонта. Не пытайтесь варить или паять протекающий радиатор, поскольку это может привести к повреждению пластмассовых элементов.

14 Если радиатор передается куда-либо для ремонта или замены, снимите с него все шланги и переключатели/реле (при наличии).

15 Визуальным осмотром проверьте состояние резиновых опор радиатора и при необходимости замените их.

Установка

16 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих моментов:

а) Правильно зафиксируйте радиатор в его резиновых опорах и надежно закрепите верхние элементы крепления.

б) На моделях с автоматической коробкой передач установите новые уплотнительные кольца на фитинги трубопроводов трансмисионной жидкости; для облегчения установки смажьте их свежей трансмисионной жидкостью. Перед вворачиванием болтов и окончательным их затягиванием полностью установите оба трубопровода.

в) Правильно подсоедините все шланги охлаждающей жидкости и надежно зафиксируйте их хомутами.

г) Заправьте систему охлаждения, как описано в главе 1А или 1Б.

д) На моделях с автоматической коробкой передач в заключение проверьте уровень трансмиссионной жидкости и при необходимости откорректируйте его, как описано в главе 1А или 1Б.

4 Термостат — снятие, проверка и установка

1 На бензиновых двигателях термостат установлен на распределительном корпусе на левой стороне блока цилиндров, за насосом охлаждающей жидкости. На дизельных двигателях термостат установлен под впускным коленчатым патрубком/крышкой на левой стороне блока цилиндров.

Снятие

2 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А). Где применимо, выверните болты крепления и снимите верхнюю крышку двигателя.

3 Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения, как описано в главе 1А или 1Б.

Бензиновые двигатели

4 Отсоедините шланг охлаждающей жидкости от корпуса термостата.

5 На бензиновом двигателе ALT рассоедините электрический разъем на корпусе термостата.

6 Выверните болты крепления корпуса к блоку цилиндров и снимите корпус вместе с уплотнительным кольцом (рис. 4.6).

7 На всех двигателях кроме ALT поверните термостат на 90° против часовой стрелки и снимите его, отметив для себя, как он установлен.

8 На двигателе ALT выверните болты и извлеките термостат из корпуса вместе с уплотнительным кольцом (рис. 4.8).

Дизельные двигатели

9 При необходимости для улучшения доступа отпустите хомут и отсоедините шланг охлаждающей жидкости от крышки термостата.

10 Выверните болты и снимите крышку корпуса термостата и уплотнительное кольцо с двигателя (рис. 4.10). Выбросьте уплотнительное кольцо; при установке следует использовать новое.

11 Снимите термостат, отметив для себя, как он установлен (рис. 4.11).

Проверка

Все, кроме бензинового двигателя ALT

12 Приблизительную проверку термостата можно выполнить, подвесив его на куске шпагата в емкости, заполненной водой. Нагрейте воду, доведя ее до кипения. Термостат должен открыться к моменту закипания воды. Если это не так, замените его.

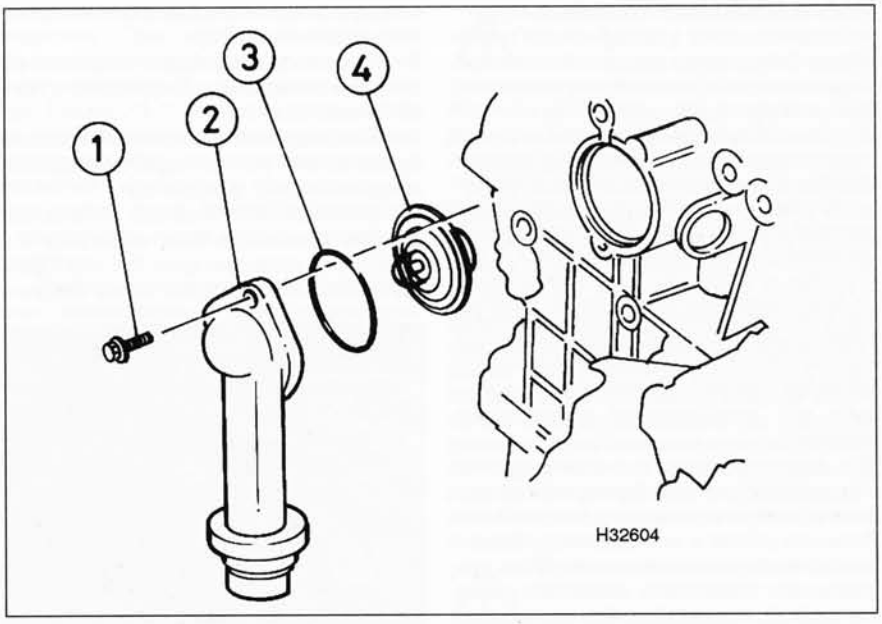


Рис. 4.6. Термостат и его корпус (бензиновые двигатели)

1 Болт
2 Корпус
3 Уплотнительное кольцо
4 Термостат

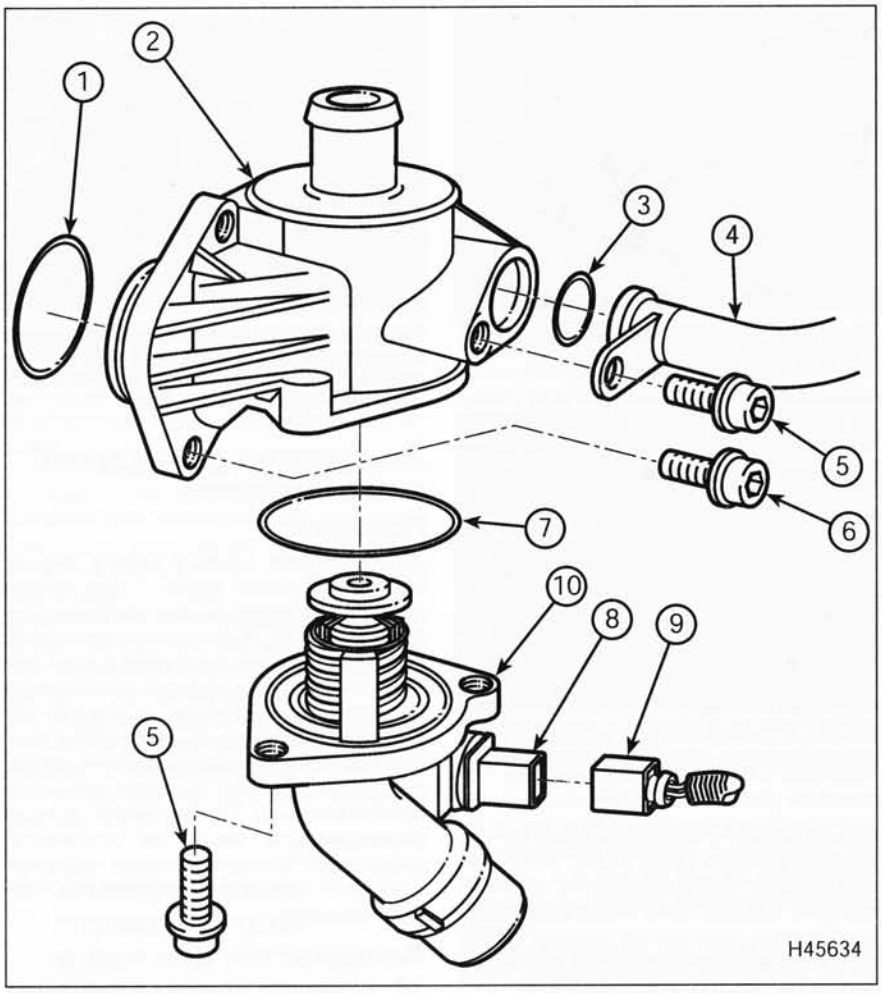


Рис. 4.8. Термостат и его корпус на бензиновом двигателе 2.0 л с кодом ALT

1 *Уплотнительное кольцо*
2 *Распределительный корпус*
3 *Уплотнительное кольцо*
4 *Трубопровод охлаждающей жидкости*
5 *Болт*
6 *Болт*
7 *Уплотнительное кольцо*
8 *Разъем нагревательного элемента*
9 *Штекер*
10 *Термостат и его корпус*

13 Если у вас есть термометр, можно определить точную температуру открывания термостата. Сравните это значение с указанным в «*Технических данных*». Температура открывания также должна быть указана на термостате.

11 Термостат, который не закрывается по мере охлаждения воды, подлежит обязательной замене.

Двигатель ALT

15 При холодном термостате большая клапанная тарелка на конце пружины должна полностью уплотнять корпус.

16 Установите термостат вертикально в емкость с кипящей водой, а затем подайте напряжение 12 В на клеммы. В течение 10 минут должен произойти минимальный подъем на 7.0 мм.

Внимание! Не выполняйте проверку термостата без воды — это может привести к его повреждению.

17 Если термостат не работает как должно, его следует заменить.

Установка

18 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих моментов:

а) Используйте новое уплотнительное кольцо(а).
б) На дизельных двигателях проследите за тем, чтобы искривленная стяжка корпуса термостата была расположена вертикально.
в) Затяните болты крепления корпуса предписанным усилием.
г) Заправьте систему охлаждения, как описано в главе 1А или 1Б (что применимо)
е) В заключение подсоедините аккумулятор.

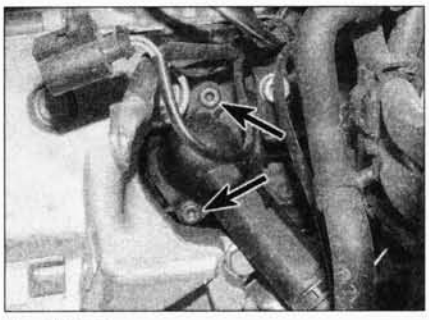


Рис. 4.10. Фланец термостата крепится двумя винтами (с головкой под внутренний шестигранный ключ) (отмечены стрелками)

Рис. 4.11. Выступ термостата совмещается с внутренней частью фланца, имеющей специальную форму (дизельные двигатели)

5 Вентилятор(ы) охлаждения — проверка, снятие и установка

Дополнительный электрический вентилятор охлаждения

Проверка

1 Электропитание подается к вентиляторам охлаждения через выключатель зажигания, плавкий предохранитель и пару добавочных резисторов. Электрическая цепь замыкается термостатическим переключателем вентилятора охлаждения, который установлен на левой стороне радиатора.

2 Если вам кажется, что вентилятор не работает, прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры, а затем дайте ему возможность работать в режиме холостого хода. Вентилятор должен включиться в течение нескольких минут (прежде, чем стрелка указателя температуры войдет в красную зону или перед включением контрольной лампы температуры охлаждающей жидкости).

3 Если это не так, выключите зажигание и рассоедините электрический разъем выключателя вентилятора охлаждения. Соедините соответствующие два контакта в электрическом разъеме (см. «*Электрические схемы*» в конце главы 12; большинство моделей оснащены двухступенчатым выключателем) с помощью куска провода и включите зажигание.

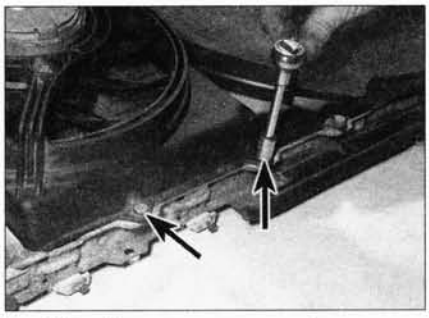


Рис. 5.7,а. Полностью выверните болты (отмечены стрелками)...

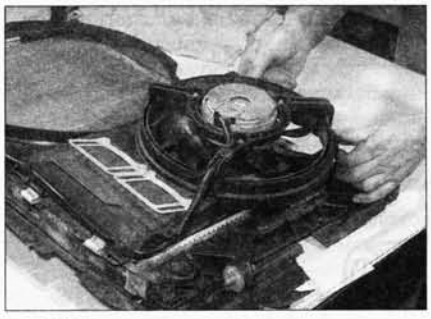


Рис. 5.7,б. ...и снимите кожух вентилятора с задней части радиатора

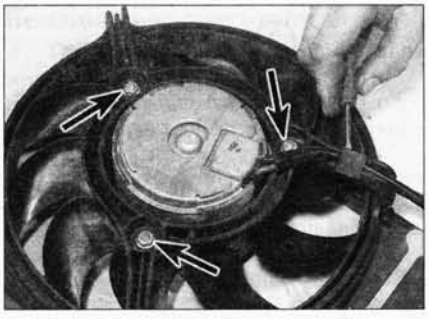


Рис. 5.8,а. Рассоедините электрический разъем электродвигателя на задней части кожуха, затем отверните гайки (отмечены стрелками) и разделите электродвигатель и кожух

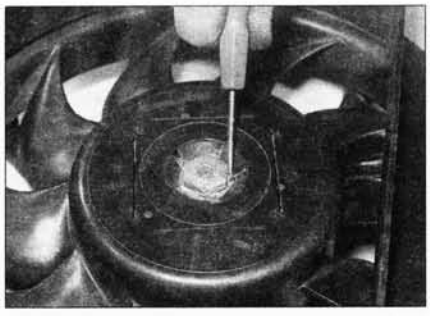


Рис. 5.8,б. При необходимости отогните лепесток отгибной шайбы, отверните гайку (гайка может иметь левую резьбу)...

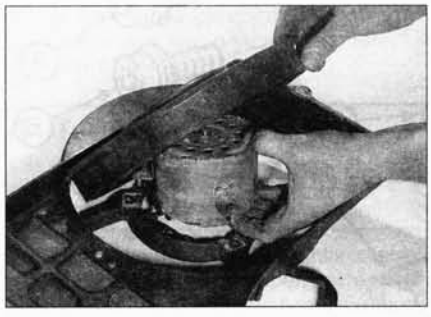


Рис. 5.8,в. ...и отделите друг от друга электродвигатель и крыльчатку вентилятора

Если теперь вентилятор работает, вероятно, неисправен выключатель и его следует заменить.

4 Если вентилятор все равно не работает, проверьте наличие напряжения аккумулятора в питающем проводе, идущем к выключателю. Если оно отсутствует, неисправность кроется в питающем проводе (возможно, вследствие неисправности в электродвигателе вентилятора или перегорания предохранителя). Если проблем в подаче питания нет, проверьте наличие целостности электрической цепи между клеммой заземления выключателя и хорошей точкой массы на кузове. Если цепь разорвана, заземление неисправно и необходимо выполнить ремонт.

5 Если выключатель и электропроводка находятся в хорошем состоянии, неисправность должна крыться непосредственно в электродвигателе. Электродвигатель можно проверить путем его отсоединения от жгута электропроводки и подключения напрямую к источнику питания напряжением 12 В.

Снятие

6 Снимите радиатор (см. параграф 3).

7 Полностью выверните болты и снимите кожух вентилятора с задней части радиатора (рис. 5.7,а,б).

8 Рассоедините электрический разъем электродвигателя на задней части кожуха, затем отверните гайки и извлеките электродвигатель из кожуха. На некоторых моделях, чтобы получить требуемое пространство, потребуется отсоединить крыльчатку вентилятора от электродвигателя. Для этого отогните лепесток отгибной шайбы и отверните гайку (на некоторых моделях гайка может иметь левую резьбу), чтобы освободить вентилятор (рис. 5.8,а,б). Если электродвигатель неисправен, вентилятор следует заменять единым узлом, поскольку отдельные запасные части не предусмотрены.

Установка

9 Соберите электродвигатель с кожухом и надежно затяните гайки. Правильно проложите электропроводку электродвигателя и надежно зафиксируйте ее. При необходимости установите крыльчатку вентилятора на вал электродвигателя, установите отгибную шайбу и наверните гайку. Затяните гайку и зафиксируйте ее, отогнув вверх один из лепестков отгибной шайбы.

10 Установите кожух в сборе на радиатор и надежно затяните соответствующие болты.

11 Установите радиатор, как описано в параграфе 3.

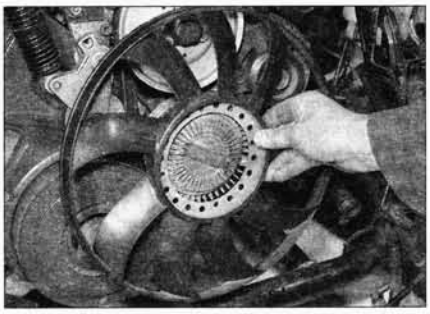


Рис. 5.15. Выверните болты и снимите крыльчатку вентилятора с муфты

Вентилятор охлаждения с вискомуфтой

Проверка

12 Проверить самому работу вискомуфты достаточно трудно. Единственная проверка, которую можно выполнить, — это визуальная, позволяющая проверить муфту на наличие признаков утечки рабочей жидкости и лопасти вентилятора на наличие признаков повреждений. Когда муфта холодная, вентилятор должен свободно проворачиваться на муфте, а когда она горячая (температура выше приблизительно 75 °С), муфта должна блокироваться, заставляя вентилятор вращаться. При наличии каких-либо сомнений по поводу работы муфты ее следует заменить.

Снятие

13 Установите опорную балку замка в «сервисное положение», как описано в параграфе 10 главы 11.

14 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов, как описано в главе 2А или 2Б (что применимо).

15 Выверните болты и снимите крыльчатку вентилятора с муфты, отметив для себя, как она установлена (рис. 5.15).

16 Придержите приводной шкив с помощью болта 5×60 мм, который следует

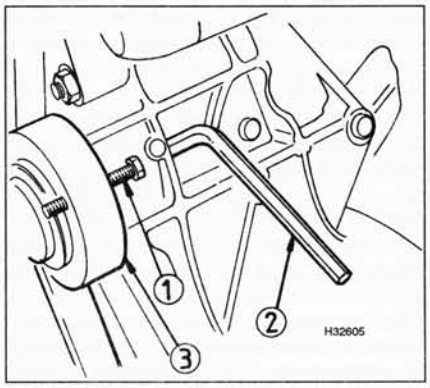


Рис. 5.16. Снятие приводного шкива вискомуфты

1 Болт 5×60 мм
2 Шестигранный внутренний ключ на 8 мм
3 Приводной шкив

ввернуть одно из маленьких отверстий, расположенных по ободу шкива. Пропустите шестигранный внутренний ключ на 8 мм через опорный кронштейн приводного шкива и вставьте его сзади в болт вала шкива. Отпустите и выверните болт. Снимите приводной шкив и вискомуфту с двигателя (рис. 5.16).

17 При необходимости можно отделить вискомуфту от приводного шкива, для чего следует вывернуть соответствующие болты.

Установка

18 Установите вискомуфту на приводной шкив (если снята) и затяните соответствующие болты предписанным усилием.

19 Установите шкив с муфтой на штатное место, а затем вверните болт вала и затяните его предписанным усилием с помощью подходящей шестигранной биты на 8 мм, вставленной через заднюю часть корпуса приводного шкива, придерживая при этом приводной шкив с помощью болта 5×60 мм, как при снятии.

20 Установите крыльчатку вентилятора согласно исходному положению.

21 Наденьте ремень привода вспомогательных агрегатов, как описано в главе 2А или 2Б (что применимо).

22 Установите опорную балку замка, как описано в главе 11.

6 Электрические переключатели и датчики системы охлаждения — проверка, снятие и установка

Термостатический выключатель вентилятора

Проверка

1 Проверка выключателя описана в параграфе 5, как часть процедуры проверки электрического вентилятора охлаждения.

Снятие

Примечание. *Перед снятием выключателя необходимо дождаться полного остывания двигателя и радиатора.*

2 Выключатель расположен на левой стороне радиатора, прямо над патрубком нижнего шланга, и на большинстве моделей к нему можно подобраться сверху. Если у вас не этот случай, полностью затяните стояночный тормоз, приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры. Выверните винты крепления, снимите фиксаторы и снимите нижнюю защиту, чтобы получить доступ к выключателю снизу.

3 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А).

4 Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения только до уровня чуть ниже выключателя (как описано в главе 1А или 1Б, что применимо). В качестве альтернативы подготовьте подходящую пробку, чтобы заглушить отверстие для выключателя в радиаторе после снятия выключателя. Если вы намереваетесь использовать этот метод, будьте очень осторожны, чтобы не повредить радиатор и не допустить проникновения в него грязи.

5 Рассоедините электрический разъем выключателя.

6 Аккуратно выверните выключатель из радиатора и снимите уплотнительную шайбу (при наличии). Если охлаждающая жидкость из системы не слита, заглушите отверстие под выключатель, чтобы предотвратить дальнейшее вытекание охлаждающей жидкости.

Установка

7 Если выключатель был первоначально установлен с использованием уплотнительного кольца, используйте при установке новое уплотнительное кольцо. Если уплотнительное кольцо не было предусмотрено, тщательно очистите резьбу выключателя и нанесите на нее свежий герметик.

8 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Надежно затяните выключатель и заправьте (или дозаправьте) систему охлаждения, как описано в главе 1А или 1Б, что применимо (или в разделе «*Еженедельные проверки*»).

9 В заключение запустите двигатель и дайте ему возможность поработать до тех пор, пока он не достигнет нормальной рабочей температуры. При работающем двигателе проверьте, правильно ли включается и выключается вентилятор охлаждения.

Датчик указателя температуры/ контрольной лампы

Проверка

10 На всех моделях датчик указателя температуры охлаждающей жидкости/ контрольной лампы расположен в выпускном патрубке охлаждающей жидкости слева в задней части головки цилиндров (рис. 6.10,а,б). При наличии двух датчиков, крайний из двух — это датчик указателя температуры (внутренний датчик обслуживает систему управления двигателем).

11 Указатель температуры получает стабилизированное напряжение питания по электрической цепи питания щитка приборов (через выключатель зажигания и плавкий предохранитель). Заземление указателя управляется датчиком. В датчике имеется терморезистор, электрическое сопротивление которого уменьшается в соответствующей степени по мере повышения температуры. Когда охлаждающая жидкость холодная и сопротивление датчика высокое, сила электрического тока, проходящего через указатель, мала и стрелка указателя отходит к синему (холодному) концу шкалы. По мере роста температуры охлаждающей жидкости и падения сопротивления датчика сила тока увеличивается и стрелка указателя смещается к верхнему краю шкалы. Если датчик неисправен, его следует заменить.

12 Контрольная лампа температуры получает напряжение питания от щитка приборов. Заземление лампы управляется датчиком. Датчик по сути является переключателем, который срабатывает при заданной температуре, чтобы обеспечить заземление контрольной лампы и замкнуть электрическую цепь.

13 Датчики указателя и контрольной лампы объединены в один блок с четырехштыревым разъемом.

14 Если в указателе температуры возникает неисправность, сначала проверьте другие приборы. Если они вообще не работают, проверьте подачу электропитания к щитку приборов. Если показания хаотичны, может иметься неисправность в стабилизаторе напряжения, что потребует замены стабилизатора (стабилизатор встроен в печатную плату щитка приборов (см. главу 12). Если неисправность кроется только в указателе температуры, проверьте его, действуя следующим образом.

15 Если стрелка указателя остается в «холодной зоне» шкалы, когда двигатель прогрет, рассоедините электрический разъем датчика и заземлите соответ-

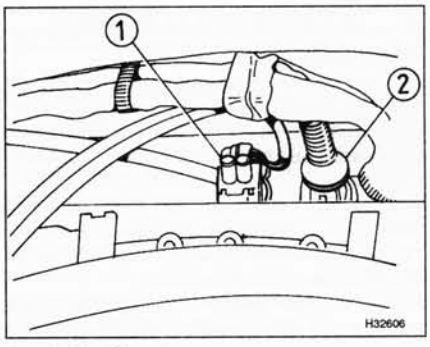


Рис. 6.10,а. Расположение датчика системы охлаждения (бензиновый двигатель 1.8 л)
1 Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости/ контрольной лампы
2 Датчик температуры охлаждающей жидкости системы впрыска топлива

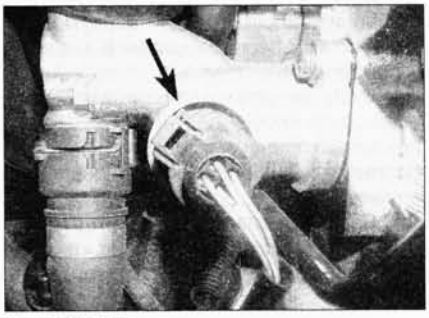


Рис. 6.10,б. Датчик температуры охлаждающей жидкости (отмечен стрелкой) (дизельные двигатели)

ствующий провод на головку цилиндров. Если теперь при включенном зажигании стрелка отклоняется, датчик признается неисправным и должен быть заменен. Если стрелка все равно не перемещается, снимите щиток приборов (глава 12) и проверьте целостность провода между датчиком и указателем и подачу питания к указателю. Если целостность цепи имеется, а неисправность все еще присутствует, указатель неисправен и должен быть заменен.

16 Если стрелка указателя остается в «горячей зоне» шкалы, когда двигатель холодный, рассоедините электрический разъем датчика. Если теперь при включенном зажигании стрелка возвращается к «холодному концу» шкалы, датчик признается неисправным и должен быть заменен. Если стрелка все еще не перемещается, проверьте остальную часть электрической цепи, как описано выше.

17 Те же самые базовые правила применяются к проверке контрольной лампы. Лампа должна гореть, когда соответствующий провод датчика заземлен.

Снятие

18 Или частично слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения только до уровня чуть ниже датчика (как описано в главе 1А или 1Б), или подготовьте подходящую пробку, чтобы заглушить отверстие для датчика после его снятия. Если вы намереваетесь использовать этот метод, будьте очень осторожны, чтобы не повредить отверстие для датчика и не допустить проникновения грязи в систему охлаждения.

19 На дизельных двигателях снимите соответствующие крышки, отверните открывшиеся гайки и снимите с двигателя верхнюю крышку, чтобы получить доступ к датчику.

20 На всех двигателях рассоедините электрический разъем датчика и выясните, устанавливается ли датчик по плотной посадке или вворачивается.

21 В случае вворачиваемого датчика выверните его из двигателя и снимите его уплотнительную шайбу.

22 В случае датчика с плотной посадкой нажмите на датчик и снимите его зажим. Снимите датчик с двигателя вместе с уплотнительным кольцом.

Установка

23 В случае вворачиваемого датчика установите новую уплотнительную шайбу, а затем вверните датчик и надежно затяните его.

24 В случае датчика с плотной посадкой установите новое уплотнительное кольцо, затем полностью вдавите датчик в соответствующее отверстие и закрепите датчик зажимом.

25 Состыкуйте электрический разъем. Заправьте систему охлаждения, как описано в главе 1А или 1Б, или дозаправьте ее, как описано в *«Еженедельных проверках»*. На дизельных двигателях установите верхнюю крышку на двигатель.

Датчик температуры системы управления двигателем

26 На всех моделях датчик температуры охлаждающей жидкости системы управления двигателем расположен в выпускном патрубке охлаждающей жидкости на задней части головки цилиндров. При наличии двух датчиков датчик указателя температуры — крайний (внутренний датчик обслуживает указатель уровня топлива/контрольную лампу).

27 Датчик — это терморезистор (см. п. 11) с двухштыревым разъемом. Блок электронного управления впрыском топлива/системы управления двигателем подает к датчику опорное напряжение и затем, измеряя ток, проходящий по электрической цепи датчика, определяет температуру двигателя. Затем эта информация используется вместе с другими входными сигналами для управления опережением впрыска, частотой вращения коленчатого вала в режиме холостого хода и т. д. Кроме того, она используется для определения продолжительности работы накальных свечей при предварительном и последующем подогреве.

28 Если от датчика не поступает адекватная информация, резервная функция блока электронного управления будет замещать сигнал датчика. В этом случае блок управления принимает предварительно заданное значение, что позволяет системе впрыска топлива/управления двигателем работать, хотя и с меньшей эффективностью. Когда это происходит, загорается контрольная лампа на щитке приборов, и рекомендуется обратиться к дилеру VW. Сам датчик можно проверить только с помощью специального диагностического оборудования VW. Не пытайтесь проверять электрическую цепь, используя любое другое оборудование, так как имеется высокая степень риска повреждения блока электронного управления.

Снятие и установка

29 Обратитесь к сведениям п.п. 18–25.

7 Насос охлаждающей жидкости — снятие и установка

Бензиновый двигатель

Снятие

1 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А), затем слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения, как описано в главе 1А.

2 Установите опорную балку замка в «сервисное положение», как описано в главе 11.

3 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов, как описано в главе 2А.

4 Снимите вентилятор охлаждения с вискомуфтой, как описано в параграфе 5.

5 Обратитесь к главе 2А и снимите ремень газораспределительного механизма. **Примечание.** *Нет необходимости снимать нижнюю крышку ремня газораспределительного механизма. Ремень газораспределительного механизма можно оставить на зубчатом шкиве коленчатого вала.*

6 На бензиновом двигателе AZM выверните верхний винт крепления внутренней крышки ремня газораспределительного механизма к головке цилиндров.

7 Выверните болты крепления насоса охлаждающей жидкости. Аккуратно снимите насос с блока цилиндров и затем снимите уплотнительное кольцо. На двигателе AZM верхний болт крепления насоса охлаждающей жидкости также держит внутреннюю крышку ремня газораспределительного механизма (рис. 7.7,а,б).

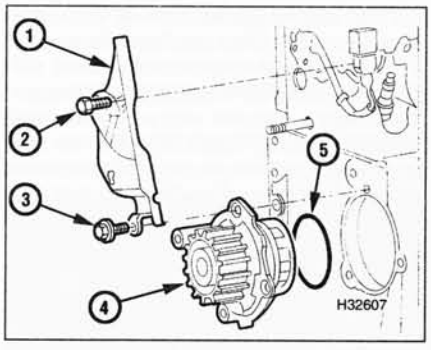


Рис. 7.7,а. Подробности установки насоса охлаждающей жидкости (бензиновые двигатели)

1 *Крышка ремня газораспределительного механизма*
2 *Болт*
3 *Болт*
4 *Насос охлаждающей жидкости*
5 *Уплотнение*

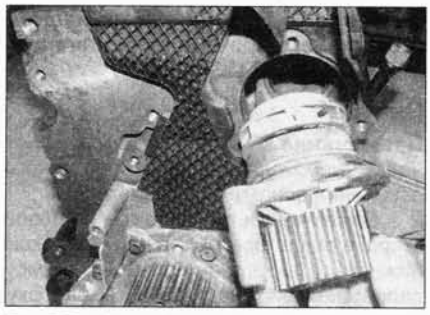


Рис. 7.7,б. Выверните болты и снимите насос охлаждающей жидкости с блока цилиндров

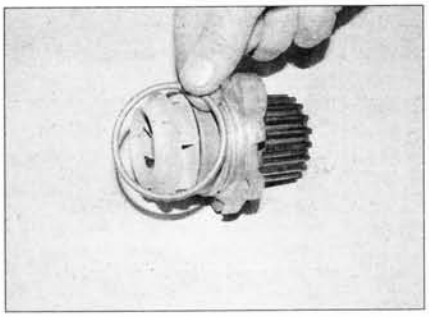


Рис. 7.9. Установите новое уплотнительное кольцо на насос охлаждающей жидкости

Рис. 7.10. Установите насос охлаждающей жидкости так, чтобы разъем на фланце был обращен вниз

Установка

8 Очистите сопрягаемые поверхности насоса и корпуса, в том числе от следов коррозии.

9 Возьмите новое уплотнительное кольцо и смочите его неразбавленным антифризом предписанной марки (см. «*Смазочные материалы и эксплуатационные жидкости*»). Установите уплотнительное кольцо в корпус на блоке цилиндров (рис. 7.9).

10 Установите насос охлаждающей жидкости на блок цилиндров так, чтобы вставка для разъема на фланце насоса была обращена вниз (рис. 7.10).

11 Вверните болты и равномерно и постепенно затяните их предписанным усилием. На двигателе AZM наденьте внутреннюю крышку на верхний болт.

12 На двигателе AZM вверните и затяните верхний болт внутренней крышки.

13 Установите ремень газораспределительного механизма, как описано в главе 2А.

14 Установите вентилятор охлаждения с вискомуфтой и наденьте ремень привода вспомогательных агрегатов.

15 Установите опорную балку замка и затяните болты предписанным усилием (см. главу 11).

16 В заключение заправьте систему охлаждения, как описано в главе 1А. Подсоедините аккумулятор.

Дизельный двигатель

Снятие

17 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А), затем слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения, как описано в главе 1Б.

18 Установите опорную балку замка в «сервисное положение», как описано в главе 11.

19 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов, как описано в главе 2А.

20 Снимите вентилятор охлаждения с вискомуфтой, как описано в параграфе 5.

21 Снимите ремень газораспределительного механизма (см. главу 2Б).

22 Выверните болты крепления насоса охлаждающей жидкости.

23 Аккуратно снимите насос с блока цилиндров и снимите уплотнительное кольцо.

Установка

24 Очистите сопрягаемые поверхности насоса и корпуса, в том числе от следов коррозии.

25 Возьмите новое уплотнительное кольцо и смочите его неразбавленным антифризом предписанной марки (см. «*Смазочные материалы и эксплуатационные жидкости*»). Установите уплотнительное кольцо в корпус на блоке цилиндров.

26 Установите насос охлаждающей жидкости на блок цилиндров так, чтобы вставка для разъема на фланце насоса была обращена вниз (рис. 7.10).

27 Вверните болты и равномерно и постепенно затяните их предписанным усилием.

28 Установите ремень газораспределительного механизма, как описано в главе 2Б.

29 Установите вентилятор охлаждения с вискомуфтой и наденьте ремень привода вспомогательных агрегатов.

30 Установите опорную балку замка и затяните болты предписанным усилием (см. главу 11).

31 В заключение заправьте систему охлаждения, как описано в главе 1А. Подсоедините аккумулятор.

8 Система отопления и вентиляции — общие сведения

1 В состав системы отопления и вентиляции входит полностью регулируемый электровентилятор обдува (размещенный за лицевой панелью), вентиляционные дефлекторы обдува лица в центре и по краям лицевой панели и воздуховоды передних ниш для ног.

2 Блок управления отопителем расположен в лицевой панели. Органы управления приводят в действие заслонки, направляющие и смешивающие воздух, проходящий через различные части системы отопления/вентиляции. Заслонки находятся в корпусе распределения воздуха, который действует в качестве центрального распределительного устройства, пропускающего воздух к различным каналам и вентиляционным дефлекторам.

3 Холодный воздух входит в систему через решетку в задней части моторного отделения. При необходимости расход воздуха увеличивается с помощью вентилятора, и затем воздух проходит по различным каналам согласно настройкам органов управления. «Использованный» воздух удаляется через каналы в задней части автомобиля. Если требуется теплый воздух, холодный воздух прогоняется через радиатор отопителя, который нагревается охлаждающей жидкостью двигателя.

4 Подачу наружного воздуха в автомобиль можно приостановить, что полезно для предотвращения проникновения неприятных запахов снаружи автомобиля. Это достигается или установкой регулятора электровентилятора в положение О, или активацией выключателя рециркуляции воздуха (в зависимости от модели). Этот выключатель следует активировать только ненадолго, поскольку воздух, рециркулирующий внутри автомобиля, скоро становится несвежим.

5 На моделях с люком крыши в панель люка встроены солнечные батареи, которые питают электровентилятор кондиционера в целях охлаждения салона автомобиля.

9 Элементы системы отопления и вентиляции — снятие и установка

Общие сведения

1 Сведения, содержащиеся в этом параграфе, применимы только к моделям, оснащенным обычной системой отопления с ручным управлением и без кондиционера. В случае моделей с системой кондиционирования воздуха снятие и установка элементов системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха описывается в параграфе 11.

Блок управления системой отопления и вентиляции

Снятие

2 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А). Снимите аудиоблок, как описано в главе 12.

3 Аккуратно снимите ручки с валов соответствующих регуляторов отопителя (рис. 9.3).

4 Аккуратно подденьте маленькой плоской отверткой обрамление блока управления и снимите его. Подложите под отвертку кусочек липкой ленты, чтобы избежать повреждения декоративной панели и лицевой панели.

5 Выверните четыре винта по углам проема для блока управления отопителем. Отметьте для себя положение установки закладных гаек (рис. 9.5).

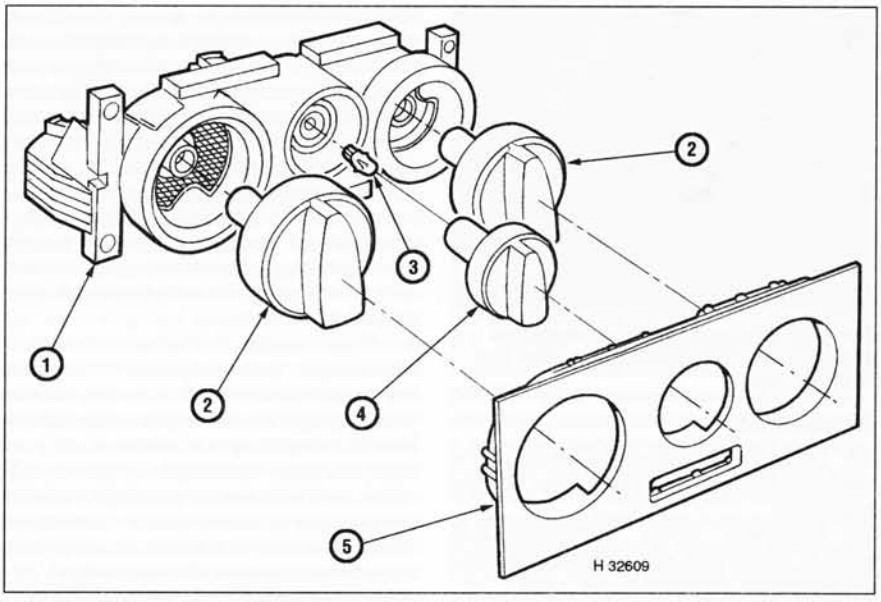


Рис. 9.3. Органы управления отопителем

1 Блок управления
2 Регулятор
3 Лампа
4 Регулятор
5 Декоративная панель

6 Выверните два винта в вещевом отсеке под отсеком для аудиоблока и снимите панель переключателей с центральной консоли. При снятии панели рассоедините различные электрические разъемы. На более поздних моделях нет никакой необходимости снимать панель переключателей, так как блок управления отопителем высвобождается спереди; отметьте положение установки пружинных зажимов.

7 Отметьте правильное положение установки каждого троса управления (наконечники тросов имеют цветовую кодировку) и отсоедините их от панели управления (рис. 9.7,а,б). Оболочки тросов фиксируются или зажимами (и могут быть отпущены с помощью плоской отвертки путем аккуратного поддевания из-под низу выступов на панели), или самонарезающим винтом.

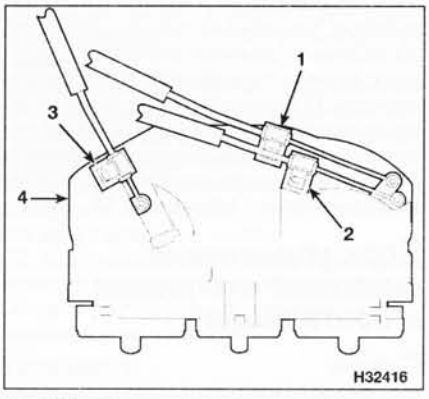


Рис. 9.7,а. Тросы в панели управления

1 *Центральная заслонка*
Вариант с правосторонним управлением: желтый цвет
Вариант с левосторонним управлением: черный цвет

2 *Заслонка ниши для ног/устранения обледенения*
Вариант с правосторонним управлением: зеленый цвет
Вариант с левосторонним управлением: белый цвет

3 *Температурная заслонка*
Вариант с правосторонним управлением: оранжевый цвет
Вариант с левосторонним управлением: красный цвет

4 *Органы управления*

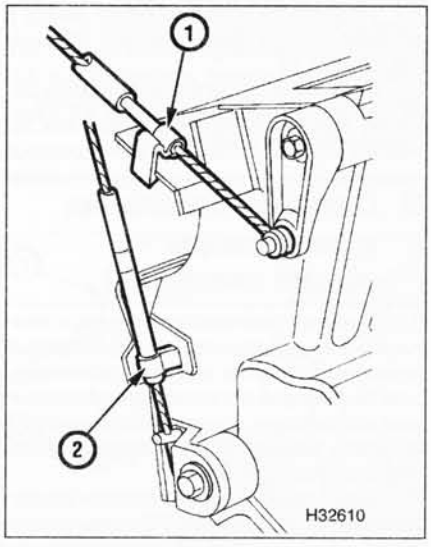


Рис. 9.7,б. Тросы в коробке отопителя

1 *Температурная заслонка*
Вариант с правосторонним управлением: оранжевый цвет
Вариант с левосторонним управлением: красный цвет

2 *Центральная заслонка*
Вариант с правосторонним управлением: желтый цвет
Вариант с левосторонним управлением: черный цвет

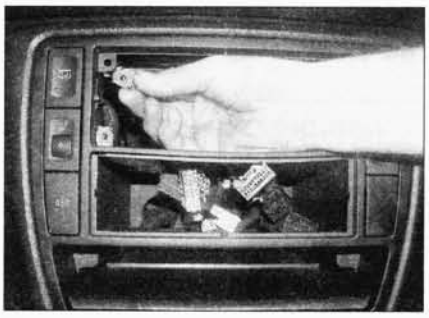


Рис. 9.5. Отметьте расположение закладных гаек

8 После отсоединения электропроводки и тросов снимите панель управления с автомобиля.

Установка

9 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию, но проследите за надежностью подсоединения тросов управления (при наличии) в исходном положении. Проверьте работу органов управления перед установкой центральной консоли.

Электровентилятор обдува

10 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А).

11 Снимите вещевой отсек («перчаточник») с лицевой панели (см. главу 11).

12 Снимите добавочный резистор/тепловой плавкий предохранитель, как описано ниже.

13 Рассоедините электрический разъем на боковой стороне корпуса электродвигателя (рис. 9.13).

14 Возьмитесь за опорную плиту электродвигателя и сдвиньте ее вниз, чтобы высвободить из корпуса. Выверните винты и отделите электродвигатель от опорной плиты (рис. 9.14,а–в).

Резистор/тепловой плавкий предохранитель электровентилятора

Снятие

15 Снимите вещевой отсек («перчаточник»), как описано в главе 11. Блок резистора/плавкого предохранителя уста-

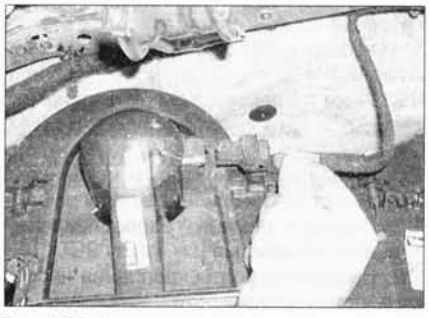


Рис. 9.13. Рассоедините электрический разъем на боковой стороне корпуса электродвигателя

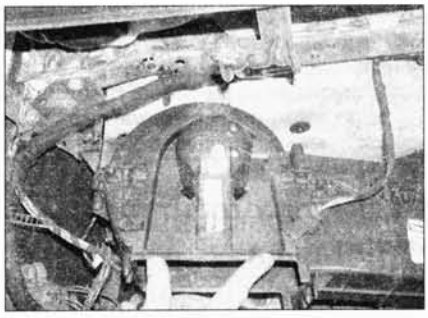


Рис. 9.14,а. Возьмитесь за опорную плиту электродвигателя...

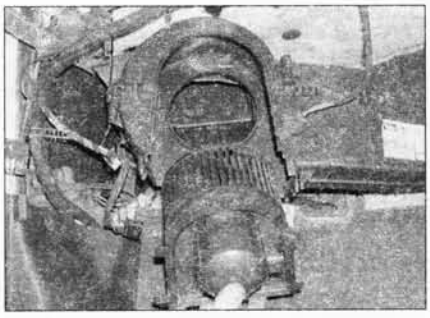


Рис. 9.14,б. ...и сдвиньте ее вниз, чтобы высвободить из корпуса

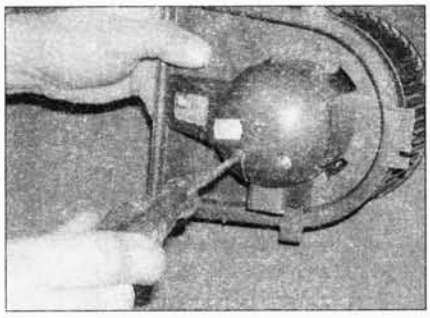


Рис. 9.14,в. Выверните винты...

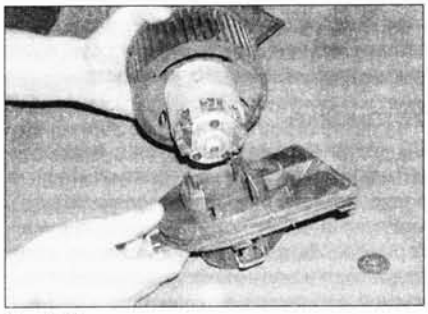


Рис. 9.14,г. ...и отделите электродвигатель от опорной плиты

новлен на нижней стороне корпуса электровентилятора.

16 Рассоедините электрический разъем на опорной плите блока резистора/плавкого предохранителя (рис. 9.16).

17 Выверните винты и снимите опорную плиту с корпуса электровентилятора (рис. 9.17,а,б).

18 Блок резистора/плавкого предохранителя не предлагается отдельно, и в случае неисправности его следует заменить вместе с опорной плитой.

Установка

19 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Отопитель

Снятие

20 Перед началом работы дождитесь полного охлаждения двигателя.

21 Откройте капот. Найдите в задней части моторного отделения шланги радиатора отопителя и проследите их назад до места, где они соединяются с патрубками на перегородке.

22 Установите под шланги подходящую емкость для сбора охлаждающей жидкости, которая будет вытекать после отсоединения шлангов.

23 Установите подходящие зажимы, пережимающие шланги, на оба шланга отопителя, затем отпустите хомуты и отсоедините шланги от патрубков на перегородке (рис. 9.23,а,б). Дайте охлаждающей жидкости из контура отопителя возможность стечь в сливную емкость.

24 Если у вас есть доступ к источнику сжатого воздуха, аккуратно подайте воздух *под низким давлением* в левый патрубок на перегородке и выдуйте остаток охлаждающей жидкости из радиатора отопителя.

Внимание! Обязательно используйте средства защиты глаз при работе со сжатым воздухом.

25 Если у вас нет возможности использовать сжатый воздух, имейте в виду, что большое количество охлаждающей жидкости будет оставаться в контуре отопителя и может вытечь при снятии отопителя со стороны салона автомобиля.

26 Извлеките резиновую уплотнительную втулку из отверстия в перегородке, затем снимите ее с патрубков и извлеките из моторного отделения (рис. 9.26).

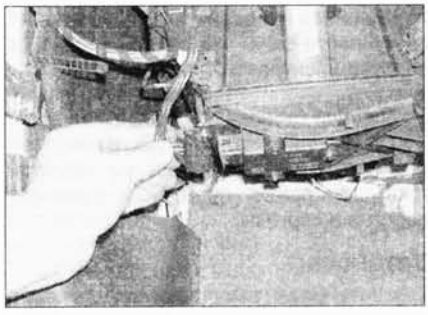


Рис. 9.16. Рассоедините электрический разъем на задней части опорной плиты блока резистора/плавкого предохранителя

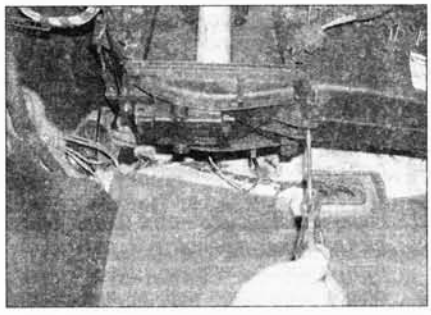


Рис. 9.17,а. Выверните винты...

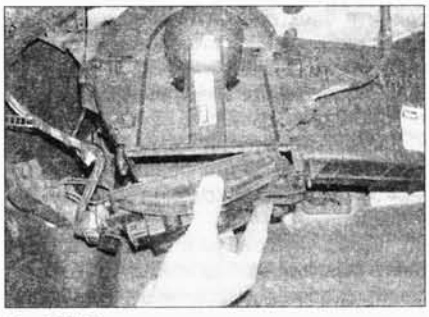


Рис. 9.17,б. ...и снимите опорную плиту с корпуса электровентилятора

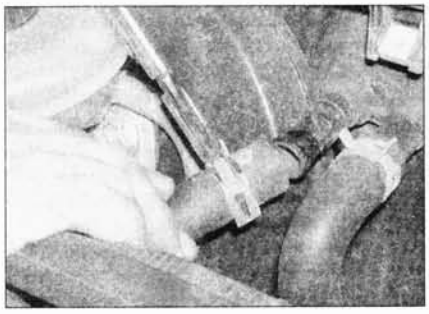


Рис. 9.23,а. Отпустите хомуты...

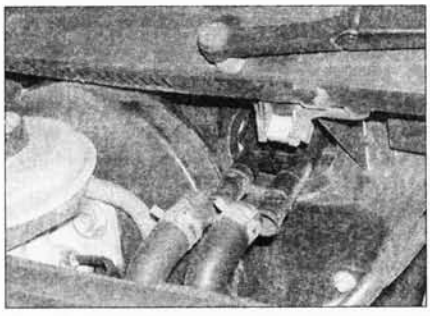


Рис. 9.23,б. ...и отсоедините шланги отопителя от патрубков на перегородке

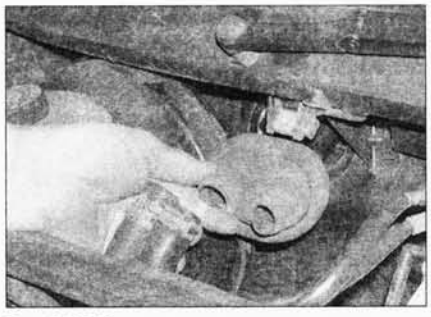


Рис. 9.26. Извлеките резиновую уплотнительную втулку из проема в перегородке и затем снимите ее с патрубков

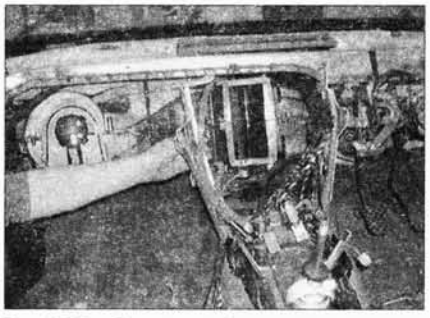


Рис. 9.28,а. Выверните болты и снимите левый...

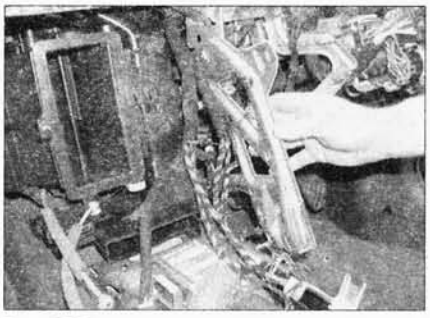


Рис. 9.28,б. ...и правый опорные кронштейны лицевой панели с пола

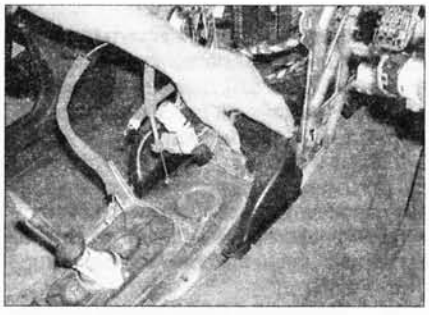


Рис. 9.29,а. Высвободите задние воздуховоды со стороны пассажира из передней части блока вентиляционных дефлекторов ниши для ног

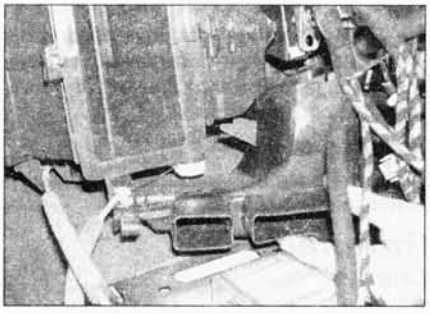


Рис. 9.29,б. Выверните винты и отсоедините блок вентиляционных дефлекторов ниши для ног от основания отопителя

27 Снимите целиком лицевую панель и поперечину, как описано в главе 11.

28 Выверните болты и снимите левый и правый опорные кронштейны лицевой панели с пола (рис. 9.28,а,б).

29 Отсоедините задние воздуховоды со стороны пассажира от передней части блока вентиляционных дефлекторов ниши для ног. Выверните винты и отсоедините блок вентиляционных дефлекторов ниши для ног от основания отопителя (рис. 9.29,а,б).

30 Рассоедините электрические разъемы отопителя. Отметьте каждый разъем, чтобы избежать путаницы при установке. Высвободите электропроводку из опорных зажимов на боковой стороне блока отопителя.

31 Выверните винты и снимите отопитель с перегородки, сдвигая его в направлении стороны пассажира. Прокладка отопителя может прилипнуть к перегородке; аккуратно покачайте корпус из стороны в сторону до отпускания прокладки.

32 Снимите отопитель с автомобиля, удерживая его вертикально, чтобы избежать выливания остающейся в нем охлаждающей жидкости.

Установка

33 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих моментов:

а) Используйте новую прокладку корпуса, если «старая» повреждена.

б) Перед закреплением корпуса убедитесь в надежности подсоединения к корпусу воздуховодов, коленчатых патрубков и кожуха и правильности прокладывания электропроводки/тросов.

в) Надежно подсоедините шланги охлаждающей жидкости к радиатору отопителя; питающий шланг от головки цилиндров должен быть подсоединен к левому штуцеру, а возвратный шланг насоса охлаждающей жидкости — к правому штуцеру.

г) Надежно насадите резиновую уплотнительную втулку на патрубки, выступающие из перегородки.

д) В заключение заправьте охлаждающую жидкость и удалите воздух из системы охлаждения, как описано в главе 1А или 1Б.

Радиатор отопителя

Снятие

34 Снимите отопитель, как описано выше в этом параграфе.

35 Установите корпус на верстак, выверните винт, нажмите на защелки и извлеките радиатор отопителя сверху отопителя (рис. 9.35,а–в). Позаботьтесь о защите рук, так как ребра радиатора отопителя очень остры и могут стать причиной травматических последствий.

Установка

36 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Новые радиаторы отопителя поставляются с самоклеющимися полосами из пенематериала. Их следует наклеить на края радиатора и верхний фланец перед установкой радиатора в отопитель.

Электродвигатель заслонки свежего/рециркулирующего воздуха

Снятие

37 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А).

38 Снимите вещевой отсек («перчаточник»), как описано в главе 11.

39 Электродвигатель заслонки расположен слева (на варианте с левосторонним управлением — на правой стороне) от корпуса электровентилятора.

40 Рассоедините электрический разъем на боковой стороне электродвигателя.

41 Выверните винт и аккуратно извлеките электродвигатель из корпуса, пропуская рычаг управления через отверстие в корпусе.

Установка

42 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Если положение рычага управления электродвигателем затрудняет установку,

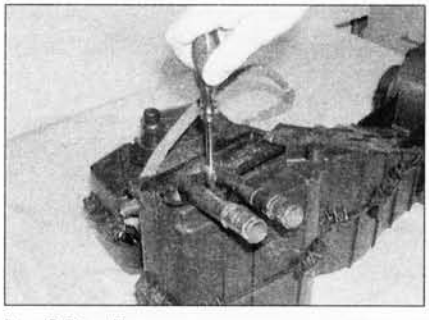


Рис. 9.35,а. Положите корпус на верстак, выверните винт...

Рис. 9.35,б. ...нажмите на защелки...

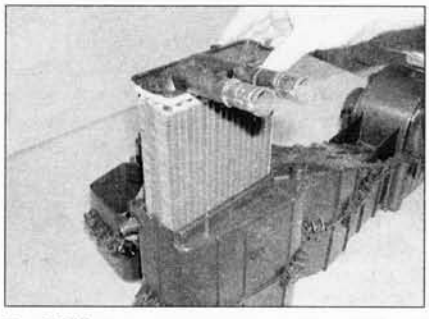


Рис. 9.35,в. ...и сверху извлеките радиатор отопителя из отопителя

временно подсоедините аккумулятор и активируйте переключатель рециркуляции, добиваясь, чтобы рычаг управления встал горизонтально относительно корпуса электродвигателя.

10 Система кондиционирования воздуха — общие сведения и меры предосторожности

Общие сведения

1 На всех моделях система кондиционирования воздуха устанавливается в качестве стандартного оборудования. Она объединяет в себе обычную систему отопления с системой охлаждения воздуха и системой удаления влаги. Это дает больший контроль над температурой и влажностью воздуха в салоне автомобиля, повышая комфорт и обеспечивая быстрое устранение запотевания окон.

2 Охлаждающаяся сторона системы работает аналогично домашнему холодильнику. Газообразный хладагент, содержащийся в герметичной системе легкосплавных трубопроводов, втягивается в компрессор (имеющий ременный привод) и затем проходит в конденсатор, установленный на передней части радиатора. На входе в конденсатор хладагент превращается в жидкость и выделяет тепло, которое забирается воздухом, проходящим в переднюю часть моторного отделения через конденсатор. Жидкость проходит через терморегулирующий вентиль в испаритель, где она превращается из жидкости под высоким давлением в газ под низким давлением. Это изменение сопровождается уменьшением температуры, что позволяет охлаждать испаритель. Воздух, проходящий через испаритель, охлаждается перед поступлением в блок распределения воздуха. Хладагент возвращается в компрессор, и цикл начинается снова.

3 Охлажденный воздух проходит в блок распределения воздуха, где он смешивается с горячим воздухом, проходящим через радиатор отопителя, чтобы достичь желаемой температуры в салоне автомобиля. Когда система кондиционирования воздуха работает в автоматическом режиме, ряд пневмоклапанов, управляемых серводвигателями, автоматически регулирует температуру в салоне путем смешивания горячего и холодного воздуха.

4 Нагревательная сторона системы работает, как описано в параграфе 8.

5 Работа системы кондиционирования воздуха управляется блоком электронного управления, который управляет электрическим вентилятором охлаждения, компрессором и контрольной лампой на лицевой панели. По проводу любых проблем в работе системы следует обратиться к дилеру VW. Система имеет встроенную функцию самодиагностики, но для расшифровки получаемых при этом данных требуется специальное оборудование.

Меры предосторожности

6 При работе с системой кондиционирования воздуха необходимо соблюдать специальные меры предосторожности. Если по какой-либо причине вам требуется «вскрыть» систему, поручите это дилеру VW или специалисту по кондиционерам. К ним же следует обратиться и для разгрузки хладагента из системы и заправки кондиционера.

Внимание! В контуре системы кондиционирования содержится жидкий хладагент. При неконтролируемой разгрузке хладагента из системы без использования специального оборудования хладагент будет вскипать сразу же при контакте с атмосферой, вызывая серьезное обморожение при попадании на открытые участки кожи. Кроме того, некоторые марки хладагента в присутствии открытого огня (в том числе горящей сигареты) окисляются, образуя высокотоксичный газ. Поэтому никогда не «вскрывайте» систему кондиционирования воздуха, не обладая специальными знаниями и не имея соответствующего оборудования.

7 Неконтролируемый выход хладагента из системы также может причинить вред окружающей среде, поскольку в некоторых марках хладагента содержится хлорфторуглерод.

8 Не включайте систему кондиционирования воздуха, если известно, что в ней недостаточно хладагента, поскольку это приведет к повреждению компрессора.

11 Элементы системы кондиционирования воздуха — снятие и установка

Внимание! Не пытайтесь самостоятельно разгрузить хладагент (обратитесь к мерам предосторожности в параграфе 10). Разгрузите хладагент из системы кондиционирования воздуха, для чего следует обратиться к квалифицированному специалисту. В заключение тот же специалист должен установить новые уплотнительные кольца на соединения и выполнить вакуумирование и заправку системы.

Компрессор

Снятие

1 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А).

2 Установите опорную балку замка в «сервисное положение» (см. главу 11).

3 Разгрузите хладагент из системы кондиционирования воздуха. Для этого обратитесь к специалисту.

4 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов, как описано в главе 2А или 2Б, смотря что применимо.

5 Выверните болты и отсоедините магистрали хладагента от компрессора. Снимите уплотнительные кольца и выбросьте их; при сборке следует использовать новые. Заглушите открытые трубопроводы и порты, чтобы предотвратить проникновение влаги.

6 Рассоедините электрические разъемы муфты и, где применимо, датчика частоты вращения вала в задней части компрессора.

7 Выверните три (компрессор Nippondenso) или четыре (компрессор Zexel) болта на передней стороне компрессора и снимите компрессор с его опорного кронштейна.

Установка

8 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Затяните все элементы крепления предписанным усилием, если дано. В заключение обратитесь к специалисту, который должен установить новые уплотнительные кольца на соединения и выполнить вакуумирование и заправку системы.

Корпус радиатора испарителя/отопителя

Предостережение! Перед снятием корпуса радиатора испарителя/отопителя следует привести элементы системы управления кондиционированием воздуха в базовое положение. Эта работу следует поручить дилеру VW, поскольку необходимо использовать специальное проверочное оборудование.

Снятие

9 Перед началом работы дождитесь полного остывания двигателя.

10 Разгрузите хладагент из системы кондиционирования воздуха. Для этого обратитесь к специалисту. Затем приведите элементы системы управления кондиционирования воздуха в базовое положение; для этого обратитесь к дилеру VW.

11 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А).

12 Откройте капот. Найдите в задней части моторного отделения шланги радиатора отопителя и проследите их назад до места, где они соединяются с патрубками на перегородке.

13 Установите под шланги подходящую емкость для сбора охлаждающей жидкости, которая будет вытекать после отсоединения шлангов.

14 Установите подходящие зажимы, пережимающие шланги, на оба шланга отопителя, затем отпустите хомуты и отсоедините шланги от патрубков на перегородке. Дайте охлаждающей жидкости из контура отопителя возможность стечь в сливную емкость.

15 Если у вас есть доступ к источнику сжатого воздуха, аккуратно подайте его *под низким давлением* в левый патрубок

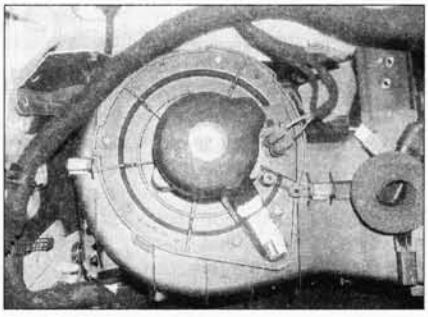


Рис. 11.29. Рассоедините электрический разъем, выверните винты, слегка проверните электродвигатель и извлеките его и корпуса

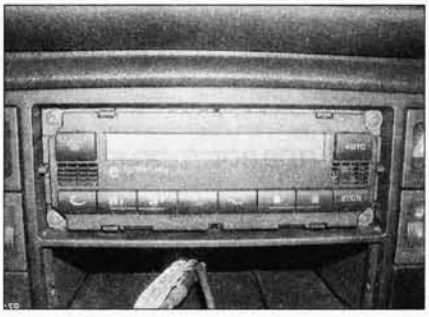


Рис. 11.45. Выверните четыре винта, по одному в каждом углу проема панели управления

на перегородке и выдуйте остаток охлаждающей жидкости из радиатора отопителя.

Внимание! Обязательно используйте средства защиты глаз при работе со сжатым воздухом.

16 Если у вас нет возможности использовать сжатый воздух, имейте в виду, что большое количество охлаждающей жидкости будет оставаться в контуре отопителя и может вытечь при снятии отопителя со стороны салона автомобиля.

17 Извлеките резиновую уплотнительную втулку из отверстия в перегородке, затем снимите ее с патрубков и извлеките из моторного отделения

18 Найдите алюминиевые трубопроводы хладагента кондиционера и проследите их назад к перегородке моторного отделения. Выверните центральный болт и отсоедините трубопроводы. Снимите уплотнительные кольца и выбросьте их. При сборке следует использовать новые. Заглушите открытые трубопроводы, чтобы предотвратить проникновение влаги.

19 Извлеките резиновую уплотнительную втулку из отверстия в перегородке и затем снимите ее с патрубков хладагента.

20 Снимите целиком лицевую панель, поперечину и центральный кронштейн, как описано в главе 11.

21 Отсоедините задние воздуховоды со стороны пассажира от передней части блока вентиляционных дефлекторов ниши для ног. Выверните винты и отсоедините блок вентиляционных дефлекторов ниши для ног от основания корпуса радиатора испарителя/отопителя.

22 Рассоедините электрические разъемы корпуса радиатора испарителя/отопителя. Отметьте каждый разъем, чтобы избежать путаницы при установке. Высвободите электропроводку из опорных зажимов на боковой стороне корпуса.

23 Снимите корпус радиатора испарителя/отопителя с перегородки, сдвигая его в направлении стороны пассажира. Прокладка отопителя может прилипнуть к перегородке; аккуратно покачайте корпус из стороны в сторону до освобождения прокладки.

24 Снимите корпус с автомобиля, удерживая его вертикально, чтобы избежать выливания остающейся в нем охлаждающей жидкости.

Установка

25 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих моментов:

а) Используйте новую прокладку корпуса, если «старая» повреждена.

б) Правильно расположите сливной трубопровод конденсатора на задней части корпуса радиатора испарителя/отопителя.

в) Перед закреплением корпуса убедитесь в надежности подсоединения к корпусу воздуховодов, коленчатых патрубков и кожуха и правильности прокладывания электропроводки/тросов.

г) Надежно подсоедините шланги охлаждающей жидкости к радиатору отопителя; питающий шланг от головки цилиндров должен быть подсоединен к левому штуцеру, а возвратный шланг насоса охлаждающей жидкости — к правому штуцеру (с отверстием выпуска воздуха).

д) Надежно закрепите резиновые уплотнительные втулки в проемах перегородки.

е) Заправьте охлаждающую жидкость и удалите воздух из системы охлаждения, как описано в главе 1А или 1Б.

ж) В заключение обратитесь к специалисту, который должен установить новые уплотнительные кольца на соединения и выполнить вакуумирование и заправку системы.

Электровентилятор обдува

Снятие

26 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А).

27 Снимите вещевой отсек («перчаточник») с лицевой панели.

28 Работая под лицевой панелью в нише для ног пассажира, рассоедините электрические разъемы на задней части электровентилятора обдува.

29 Выверните винты, затем слегка проверните электровентилятор и извлеките его из корпуса радиатора отопителя/испарителя. Теперь можно отсоединить электродвигатель от опорной плиты путем рассоединения электрических разъемов и отпускания защелок. Имейте в виду, что на автомобилях, оснащенных подушкой безопасности со стороны пассажира, следует снять подушку безопасности и ее опорный кронштейн (самый близкий к двери), чтобы получить доступ к верхнему винту крепления электровентилятора (рис. 11.29).

Снятие

30 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Блок управления электровентилятором

Снятие

31 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А).

32 Снимите электровентилятор (см. п.п. 27–29).

33 Блок управления расположен рядом с электровентилятором. Выверните три винта, извлеките блок управления и слегка отодвиньте его с вентилятора обдува.

34 Рассоедините электрический разъем блока управления.

Установка

35 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Панель управления

Система кондиционирования воздуха с ручным управлением

36 Используя в качестве рычага плоскую отвертку, отсоедините панель отделки органов управления отопителем.

37 Выверните четыре винта, по одному в каждом углу проема под панель управления отопителем.

38 Снимите аудиоблок, как описано в главе 12.

39 Отделка панели управления закреплена двумя винтами и четырьмя пружинными зажимами. Для снятия освободите элементы крепления, работая через проем для аудиоблока, и отожмите отделку панели управления вперед.

40 Отсоедините панель управления вместе с присоединенными тросами от лицевой панели.

41 Отсоедините тросы управления и рассоедините электрические разъемы, отметив положение их установки.

42 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Система кондиционирования воздуха Climatronic

Примечание. *После установки/замены панели управления следует воспользоваться специальным проверочным оборудованием VW, чтобы установить «базовую настройку» блока.*

43 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А).

44 Используя в качестве рычага плоскую отвертку, отсоедините наружное обрамление панели управления/дисплея.

45 Выверните четыре винта, по одному в каждом углу проема под панель управления (рис. 11.45).

46 Отсоедините панель управления от лицевой панели и рассоедините электрические разъемы.
47 Дальнейшая разборка панели управления невозможна.
48 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию, но следует перенастроить блок с помощью специального проверочного оборудования VW.

Электродвигатели заслонок свежего/рециркулирующего воздуха

Система кондиционирования воздуха с ручным управлением

49 Снимите вещевой отсек («перчаточник»), как описано в главе 11.
50 Выверните два винта Torx, предварительно с помощью зеркала определив их расположение. Высвободите рычаг заслонки свежего/рециркулирующего воздуха, рассоедините электрический разъем, потяните электродвигатель вниз и в сторону от отопителя со стороны пассажира.
51 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Система кондиционирования воздуха Climatronic

Примечание. *После установки/замены электродвигателей привода заслонок следует воспользоваться специальным проверочным оборудованием VW, чтобы установить «базовую настройку» блока.*
52 Снимите лицевую панель и поперечину, как описано в главе 11.
53 Отсоедините вентиляционный дефлектор распределения воздуха в нише для ног от основания корпуса испарителя/радиатора отопителя.
54 Электродвигатели привода заслонок расположены сбоку на корпусе испарителя/радиатора отопителя и распознаются следующим образом:

а) заслонка ниши для ног/устранения обледенения — желтый электрический разъем,
б) температурная заслонка — фиолетовый электрический разъем,
в) центральная заслонка — зеленый электрический разъем.

55 Рассоедините электрический разъем, а затем отсоедините приводной рычаг от вала электродвигателя.
56 Выверните винты и извлеките электродвигатель из корпуса. Имейте в виду, что заслонка ниши для ног/устранения обледенения крепится с помощью кронштейна.
57 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. В заключение следует выполнить процедуру инициализации системы управления кондиционированием воздуха, для чего следует обратиться к дилеру VW, использующему специальное проверочное оборудование.

Датчики температуры

58 Датчики температуры устанавливаются в отдельных воздуховодах, идущих к нише для ног и к вентиляционным дефлекторам на уровне лица. Для их снятия следует рассоединить соответствующий электрический разъем, повернуть датчик и извлечь его из воздуховода.

Фоточувствительный датчик солнечной радиации

Снятие

59 Аккуратно снимите вентиляционный дефлектор устранения обледенения в центре лицевой панели. Рассоедините электрический разъем и привяжите электрический разъем, чтобы предотвратить его падение внутрь лицевой панели.

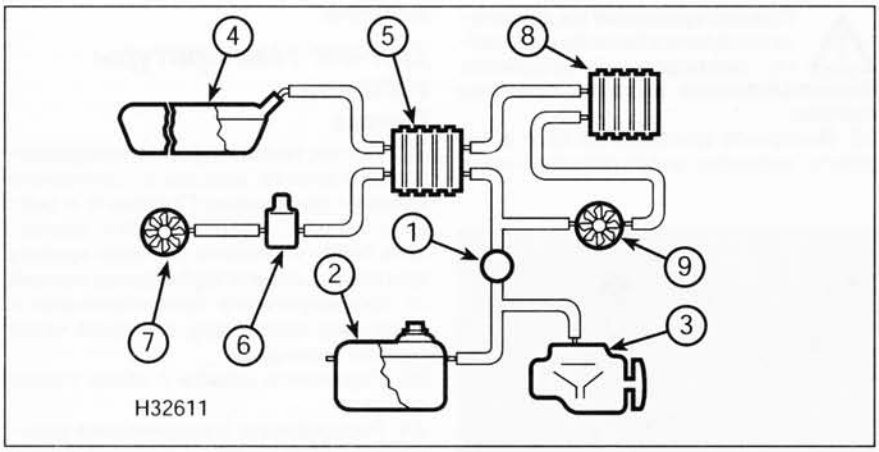


Рис. 12.1. Контур охлаждения топлива (дизельные двигатели, изготовленные до 01.2002 г.)

1 *Запорный клапан охлаждающей жидкости*
2 *Расширительный бачок*
3 *Контур охлаждения двигателя*
4 *Топливный бак*
5 *Охладитель топлива*
6 *Датчик температуры топлива*
7 *Топливный насос*
8 *Радиатор контура охлаждения топлива*
9 *Насос охлаждения топлива*

Установка

60 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

12 Элементы системы охлаждения топлива — снятие и установка

1 На дизельных двигателях, изготовленных до 01.2002 г., температура топлива, возвращающегося от двигателя, уменьшается перед возвратом в пластмассовый топливный бак. Это достигается путем охлаждения корпуса топливного фильтра с помощью отдельного контура охлаждения, который включает в себя радиатор, насос охлаждения, запорный клапан и датчик температуры топлива. Хотя контур охлаждения получает охлаждающую жидкость из главного контура охлаждающей жидкости двигателя, запорный клапан, управляемый блоком электронного управления двигателем, предотвращает нагревание контура охлаждения топлива от контура охлаждения двигателя. После того как температура топлива поднимается до 70 °С, блок управления активирует насос охлаждающей жидкости топливной системы и охлаждающая жидкость течет через корпус топливного фильтра к радиатору, установленному перед локером правой колесной арки (рис. 12.1). Двигатели, изготовленные начиная с 01.2002 г., не оснащаются системой охлаждения топлива.

Радиатор

Снятие

2 Установите опорную балку замка в «сервисное положение» (см. главу 11). Радиатор охлаждения топлива расположен за балкой переднего бампера с правой стороны автомобиля.
3 Зажмите питающий шланг, идущий к насосу охлаждающей жидкости для охлаждения топлива, и возвратный шланг, идущий от радиатора, или слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения, как описано в главе 1Б.
4 Установите под автомобиль емкость для сбора вытекающей жидкости, отпустите хомут и отсоедините верхний шланг от радиатора. Отпустите хомут крепления нижнего шланга к радиатору.
5 Отверните четыре гайки и снимите радиатор с опорного кронштейна, отсоединив при снятии радиатора нижний шланг (рис. 12.5).
6 При необходимости можно снять опорный кронштейн. Для этого вытяните его из опорных втулок.

Установка

7 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Дозаправьте систему охлаждения через расширительный бачок системы охлаждения двигателя.

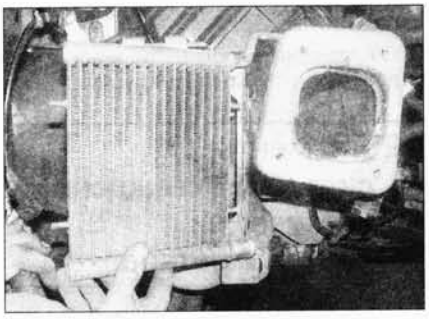


Рис. 12.5. Отверните четыре гайки и снимите радиатор с опорного кронштейна

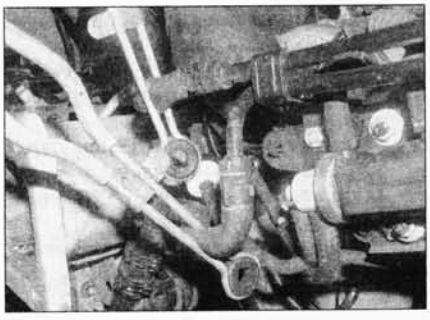


Рис. 12.9. Зажмите питающий и возвратный шланги охлаждающей жидкости

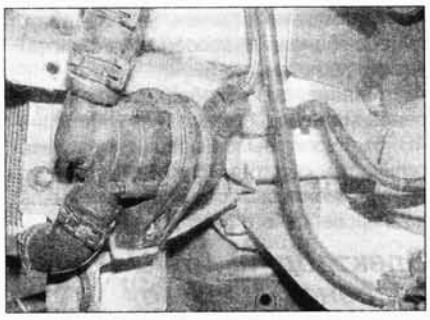


Рис. 12.10. Отпустите хомуты и отсоедините шланги, идущие к насосу охлаждающей жидкости

Насос охлаждения

Снятие

8 Установите опорную балку замка в «сервисное положение» (см. главу 11). Насос охлаждения топлива расположен за балкой переднего бампера с правой стороны автомобиля.

9 Зажмите питающий шланг, идущий к насосу охлаждающей жидкости для охлаждения топлива, и возвратный шланг, идущий от радиатора, (рис. 12.9), или слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения, как описано в главе 1Б.

10 Установите под автомобиль подходящую емкость для сбора вытекающей жидкости, отпустите хомут и отсоедините верхний шланг от насоса. Отпустите хомут крепления нижнего шланга к насосу (рис. 12.10).

11 Рассоедините электрический разъем насоса.

12 Выверните одиночный болт и снимите насос. При снятии насоса отсоедините нижний шланг.

Установка

13 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Дозаправьте систему охлаждения через расширительный бачок системы охлаждения двигателя.

Блок охладителя топлива

Снятие

14 Блок охладителя топлива встроен в топливный фильтр. Подденьте и снимите крышки, отверните гайки/выверните болты и снимите верхнюю крышку двигателя.

15 Пережмите шланги охлаждающей жидкости и шланги возврата топлива, идущие к топливному фильтру и от него (рис. 12.15), или подготовьтесь к вытеканию топлива/охлаждающей жидкости. Отпустите хомуты и отсоедините шланги, предварительно отметив положение их установки.

Предостережение! Не допустите попадания топлива на шланги охлаждающей жидкости. Незамедлительно вытрите пролитое топливо.

16 Выверните центральный болт и отделите верхнюю охлаждающую часть корпуса фильтра от остальной части фильтра.

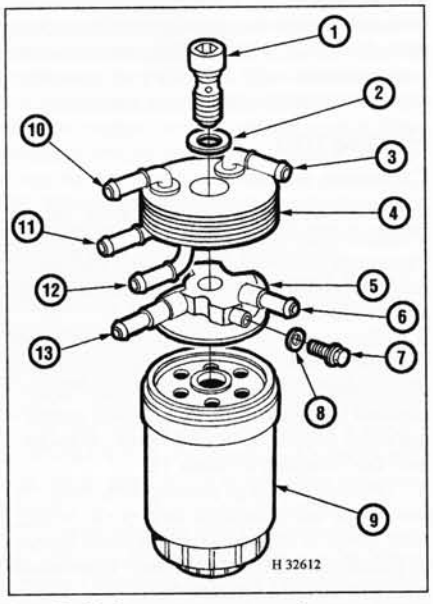


Рис. 12.15. Охладитель топлива (ранние дизельные двигатели)

1 Болт
2 Шайба
3 Возврат в топливный бак
4 Охладитель
5 Головка фильтра
6 От топливного бака
7 Винт выпуска воздуха
8 Шайба
9 Фильтр
10 От радиатора охладителя топлива
11 К радиатору охладителя топлива
12 От топливного насоса
13 К топливному насосу

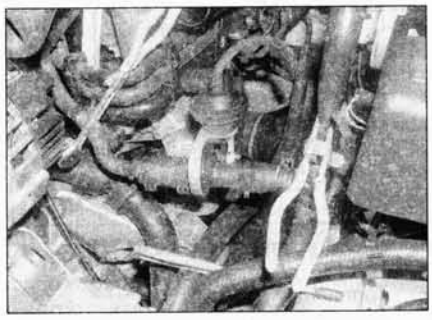


Рис. 12.19. Пережмите шланги с обеих сторон клапана, отпустите хомуты и отсоедините шланги

Установка

17 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Дозаправьте систему охлаждения через расширительный бачок системы охлаждения двигателя.

Запорный клапан

Снятие

18 Запорный клапан охлаждающей жидкости расположен в шланге охлаждающей жидкости между охладителем топлива и расширительным бачком. Подденьте и снимите крышки, отверните гайки/выверните болты и снимите верхнюю крышку двигателя.

19 Пережмите шланги с обеих сторон клапана, отпустите хомуты и отсоедините шланги (рис. 12.19).

20 Отсоедините вакуумный трубопровод и снимите клапан. Дальнейшая разборка клапана не рекомендуется.

Установка

21 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Дозаправьте систему охлаждения через расширительный бачок системы охлаждения двигателя.

Датчик температуры топлива

Снятие

22 Датчик температуры топлива расположен в шланге, идущем от топливного насоса к охладителю. Подденьте и снимите крышки, отверните гайки/выверните болты и снимите верхнюю крышку двигателя. Снимите трубопровод, идущий от промежуточного теплообменника к впускному коллектору, в задней части головки цилиндров.

23 Пережмите шланги с обеих сторон датчика.

24 Рассоедините электрический разъем, отпустите зажим и снимите датчик (рис. 12.24).

25 Датчик можно проверить с помощью мультиметра. Подсоедините провода мультиметра к клеммам датчика и настройте прибор на измерение сопротивления (Ом). По мере увеличения

температуры сопротивление датчика уменьшается. Так, при температуре 30 °С сопротивление должно находиться в диапазоне от 1500 до 2000 Ом, а при 80 °С сопротивление должно находиться в диапазоне от 275 до 375 Ом. Если значение сопротивления датчика не попадает в эти диапазоны или не может изменяться, датчик следует заменить.

Установка

26 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Дозаправьте систему охлаждения через расширительный бачок системы охлаждения двигателя.

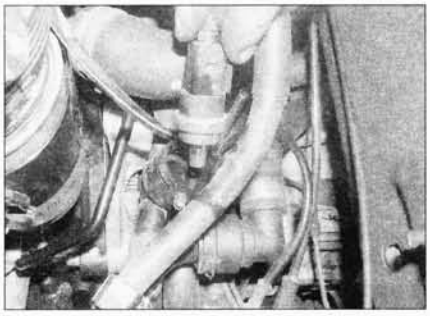


Рис. 12.24. Отпустите зажим и снимите датчик температуры

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

Глава 4 часть А

Система питания — бензиновые инжекторные двигатели

Содержание

1 Общие сведения и меры предосторожности 2
2 Воздушный фильтр и впускные воздухопроводы — снятие и установка 4
3 Элементы системы управления двигателем Bosch Motronic — снятие и установка 6
4 Элементы системы управления двигателем Simos — снятие и установка 9
5 Топливный фильтр — замена 11
6 Топливный насос в блоке с датчиком указателя уровня топлива — снятие и установка 11
7 Топливный бак — снятие и установка 13
8 Система впрыска топлива — сброс давления 14
9 Впускной коллектор — снятие и установка 14
10 Система впрыска топлива — проверка и регулировка 16
11 Турбокомпрессор — общие сведения, снятие и установка 17
12 Промежуточный теплообменник — снятие и установка 17

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные

Общие сведения

Коды двигателей по типу*

1781 см³, DOHC, впрыск Bosch Motronic ME7.5, с турбонаддувом ..... AWT
1984 см³, SOHC, впрыск Siemens Simos 3.2, без турбонаддува ..... AZM
1984 см³, DOHC, впрыск Bosch Motronic ME7.5, без турбонаддува ..... ALT

* **Примечание.** *За сведениями по расположению маркировки кода на двигателе обратитесь к параграфу «Идентификация автомобиля» в конце этого Руководства.*

Рекомендуемое топливо

Минимальное октановое число ..... 95 RON, неэтилированный бензин (можно использовать неэтилированный бензин 91 RON, но происходит уменьшение мощности)

Данные топливной системы

Тип топливного насоса ..... Электрический, погруженный в топливный бак
Подача топливного насоса (напряжение аккумулятора 12В) ..... 260 см³/15 с
Стабилизированное давление топлива в режиме холостого хода:
  С установленным вакуумным шлангом ..... 3.5 бар (приблизительно)
  С отсоединенным вакуумным шлангом ..... 4.0 бар (приблизительно)
Минимальное давление удерживания (через 10 минут) ..... 2.0 бар
Частота вращения коленчатого вала в режиме холостого хода (не регулируется, с электронным управлением):
  Двигатель AWT ..... 740...920 об/мин
  Двигатель AZM ..... 740...860 об/мин
  Двигатель ALT ..... 700...960 об/мин
Содержание CO в режиме холостого хода (не регулируется, с электронным управлением) ..... 0.1...1.1 %
Электрическое сопротивление форсунки (при комнатной температуре):
  Двигатель AWT ..... 12...17 Ом
  Двигатель AZM ..... 14...17 Ом
  Двигатель ALT ..... 12...17 Ом

Электрическое сопротивление датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя:	
При 30 °С	1500...2000 Ом
При 80 °С	275...375 Ом
Электрическое сопротивление датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя	730...1000 Ом

Моменты затяжки резьбовых соединений	**Нм**
Датчик педали акселератора	10
Воздушный фильтр	10
Датчик температуры воздуха	10
Каталитический нейтрализатор к турбокомпрессору	30
Трубопровод охлаждающей жидкости к впускному коллектору	10
Возвратный трубопровод охлаждающей жидкости к турбокомпрессору	30
Трубопровод подачи охлаждающей жидкости к турбокомпрессору	25
Датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя	10
Кронштейн топливного фильтра	10
Стопорное кольцо топливного насоса/датчика	60
Топливная рампа к впускному коллектору	10
Шейка заливной горловины топливного бака	25
Болты крепления топливного бака	25
Топливный бак	25
Впускной коллектор и опорный кронштейн	20
Фланец впускного коллектора к головке цилиндров	20
Опорные кронштейны впускного коллектора	20
Впускной коллектор	10
Возвратный маслопровод к турбокомпрессору	10
Питающий маслопровод к турбокомпрессору	25
Кислородный датчик	50
Корпус дроссельной заслонки	10
Кронштейн турбокомпрессора:	
К турбокомпрессору	40
К блоку цилиндров	45
Турбокомпрессор к выпускному коллектору	35

1 Общие сведения и меры предосторожности

Общие сведения

Системы многоточечного впрыска Bosch и Simos для бензиновых двигателей, описываемые в этой главе, — это автономные системы управления двигателем, которые управляют и впрыском топлива, и зажиганием (рис. 1.1,а,б). В этой главе рассматриваются только элементы топливной системы (подробные сведения по системе зажигания см. в главе 5Б).

Система впрыска топлива включает в себя топливный бак, электрический топливный насос, топливный фильтр, питающие и возвратные топливные магистрали, корпус дроссельной заслонки, датчик массового расхода воздуха, топливную рампу с четырьмя электронными форсунками, регулятор давления топлива и блок электронного управления (БЭУ) с соответствующими датчиками, исполнительными устройствами и электропроводкой. Расположение элементов зависит от конкретной системы (за подробными сведениями обратитесь к соответствующему параграфу).

Двигатель AWT оснащается турбокомпрессором. Двигатель ALT имеет впускной коллектор с регулируемой геометрией, в котором длина впускных каналов изменяется, чтобы подчеркнуть характеристики крутящего момента или мощности двигателя в зависимости от частоты вращения коленчатого вала и нагрузки двигателя и т. д. Впускной тракт управляется клапаном с вакуумным приводом, который может работать в одном из двух положений. При низкой частоте вращения двигателя/высоком крутящем моменте положение клапана таково, что воздух проходит по длинному впускному каналу, таким образом увеличивая выходной крутящий момент и улучшая общую управляемость на низкой скорости. При высокой частоте вращения двигателя/высокой мощности положение клапана заставляет входящий воздух проходить по короткому впускному каналу, таким образом увеличивая мощность и приемистость. Подача вакуума к клапану управляется БЭУ системы управления двигателем.

Все модели оснащены дроссельной заслонкой с электронным управлением, называемой системой электронного управления мощностью (Electronic Power Control — EPS). Датчик на педали акселератора информирует БЭУ системы управления двигателем о положении и скорости изменения положения педали. Затем БЭУ определяет оптимальное положение заслонки в корпусе дроссельной заслонки. Трос акселератора не предусмотрен. Информация о положении педали акселератора передается к блоку управления двигателем посредством двух варисторов. Дроссельная заслонка приводится в действие электродвигателем, расположенным на соответствующем корпусе. Когда двигатель остановлен, но зажигание включено, дроссельная заслонка перемещается точно, как это продиктовано педалью акселератора, однако, когда двигатель работает, блок управления может открывать или закрывать дроссельную заслонку независимо. Блок управления рассчитывает наиболее эффективное открывание дроссельной заслонки в соответствии с рядом параметров. Поэтому при определенных условиях возможна такая ситуация, что дроссельная заслонка будет полностью открыта, а при этом педаль выжата только на половину хода.

На выпуске воздушного фильтра, направленном к корпусу дроссельной заслонки, расположен датчик массового расхода воздуха. Топливо подается под давлением в топливную рампу и затем проходит к четырем электронным форсун-

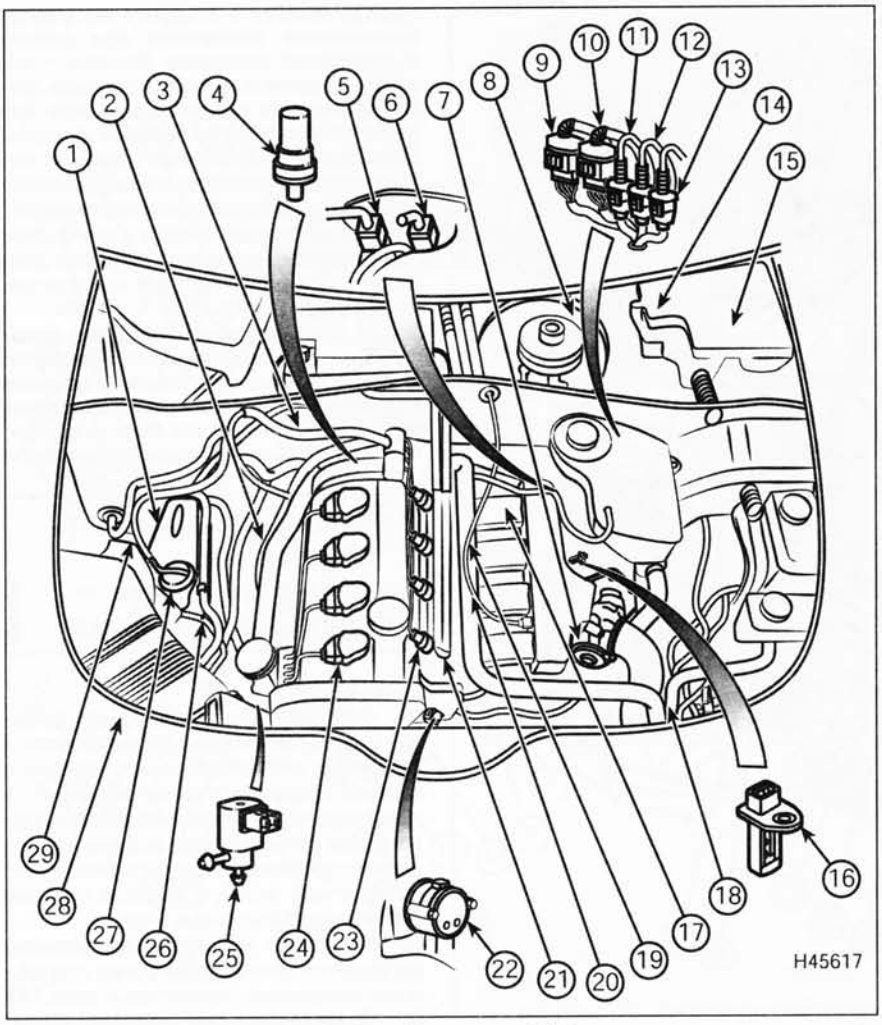


Рис. 1.1,а. Элементы системы Bosch Motronic, двигатель AWT

1 *Воздушный фильтр*
2 *Кислородный датчик (перед каталитическим нейтрализатором)*
3 *Кислородный датчик (после каталитического нейтрализатора)*
4 *Датчик температуры охлаждающей жидкости*
5 *Клапан изменения направления воздуха*
6 *Клапан впуска вторичного воздуха*
7 *Корпус дроссельной заслонки/ блок управления*
8 *Датчик-переключатель педали сцепления, выключатель стоп-сигналов, датчик-переключатель педали тормоза и датчики положения педали акселератора*
9 *Электрический разъем кислородного датчика (перед каталитическим нейтрализатором) (коричневый)*
10 *Электрический разъем кислородного датчика (после каталитического нейтрализатора) (черный)*
11 *Электрический разъем датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя (серый)*
12 *Электрический разъем датчика детонации 1 (зеленый)*
13 *Электрический разъем датчика детонации 2 (синий)*
14 *Электродвигатель насоса подачи вторичного воздуха*
15 *Блок электронного управления системы управления двигателем*
16 *Датчик температуры воздухозабора*
17 *Датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя*
18 *Датчик давления наддува*
19 *Датчик детонации 2*
20 *Датчик детонации 1*
21 *Регулятор давления топлива*
22 *Датчик Холла*
23 *Форсунки*
24 *Катушка зажигания с выходным усилительным каскадом*
25 *Электромагнитный клапан управления давлением наддува*
26 *Заземление на массу*
27 *Датчик расхода воздуха*
28 *Электродвигатель насоса подачи вторичного воздуха*
29 *Электромагнитный клапан адсорбера улавливания паров топлива*

кам. Продолжительность цикла впрыска задается БЭУ, который по необходимости включает и выключает форсунки.

Топливный насос обеспечивает постоянную подачу топлива через сменный фильтр. Топливо подается в топливную рампу, а регулятор давления топлива поддерживает постоянное давление топлива, подаваемого к топливным форсункам, и по возвратной магистрали возвращает излишек топлива в бак. Постоянство расхода топлива в системе помогает уменьшать температуру топлива и предотвращает испарение.

БЭУ управляет обогащением топлива при пуске и прогреве, а также регулировкой частоты вращения коленчатого вала в режиме холостого хода и «стехиометрическим соотношением». Управление частотой вращения коленчатого вала двигателя в режиме холостого хода обеспечивается частично модулем позиционирования электронной дроссельной заслонки, расположенным на боковой стороне корпуса заслонки, и частично системой зажигания. Ручная регулировка частоты вращения коленчатого вала в режиме холостого хода невозможна.

Впускной воздух поступает в двигатель через воздушный фильтр, в котором содержится сменный бумажный фильтрующий элемент.

Содержание кислорода в отработавших газа постоянно контролируется БЭУ с помощью двух кислородных датчиков, которые установлены перед каталитическим нейтрализатором и после него. Затем БЭУ использует эту информацию для управления соотношением «воздух-топливо». Ручная регулировка содержания CO в отработавших газах в режиме холостого хода невозможна. На всех моделях система выпуска оснащена каталитическим нейтрализатором. Автомобили оснащены системой улавливания паров топлива, в которой работой адсорбера управляет БЭУ (за более подробной информацией обратитесь к главе 4В).

Следует отметить, что поиск неисправностей во всех системах управления двигателем, описанных в этой главе, возможен только с помощью специального электронного проверочного оборудования. В случае проблем в работе системы следует обратиться к дилеру VW или специалисту по системам управления двигателем. После установления неисправности можно при необходимости заменить соответствующий элемент(ы), используя процедуры снятия и установки, подробно описанные в следующих параграфах.

Меры предосторожности

Внимание! Многие из процедур, описанных в настоящей главе, требуют рассоединения топливопроводов. Это может стать причиной вытекания некоторого количества топлива. Перед любой работой с топливной системой обратитесь к мерам предосторожности, описанным в начале руководства в параграфе «Безопасность —

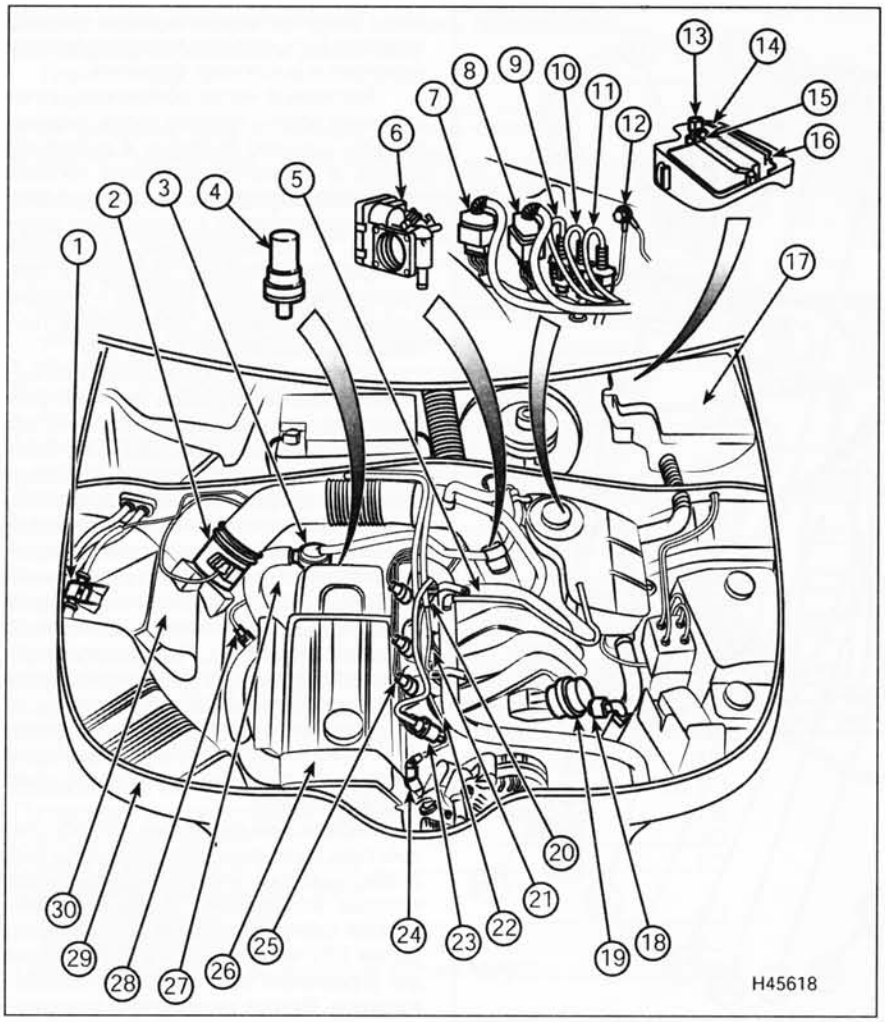


Рис. 1.1,б. Элементы системы Simos, двигатель AZM

1 *Электромагнитный клапан адсорбера улавливания паров топлива*
2 *Датчик расхода воздуха с датчиком температуры воздухозабора*
3 *Комбинированный клапан впрыска вторичного воздуха*
4 *Датчик температуры охлаждающей жидкости*
5 *Трансформатор системы зажигания*
6 *Корпус дроссельной заслонки/ блок управления*
7 *Электрический разъем кислородного датчика (коричневый)*
8 *Электрический разъем кислородного датчика (черный)*
9 *Электрический разъем датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя (серый)*
10 *Электрический разъем датчика детонации 1 (зеленый)*
11 *Электрический разъем датчика детонации 2 (коричневый)*
12 *Заземление на массу*
13 *Электродвигатель насоса подачи вторичного воздуха*
14 *Реле для блока управления Simos*
15 *Плавкий предохранитель для насоса подачи вторичного воздуха*
16 *Блок электронного управления системы управления двигателем*
17 *Крышка*
18 *Многоходовой клапан впускного коллектора*
19 *Вакуумный блок управления*
20 *Датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя*
21 *Датчик детонации 1*
22 *Датчик детонации 2*
23 *Регулятор давления топлива*
24 *Электрический разъем датчика Холла (черный)*
25 *Форсунки*
26 *Датчик Холла*
27 *Кислородный датчик (после каталитического нейтрализатора)*
28 *Кислородный датчик (перед каталитическим нейтрализатором)*
29 *Электродвигатель насоса подачи вторичного воздуха*
30 *Воздушный фильтр*

прежде всего!», и следуйте им. Всегда выключайте зажигание при работе с топливной системой. Бензин — это очень опасная и летучая жидкость. Соблюдение мер предосторожности при работе с ним никогда не будет лишним.

Примечание. *Остаточное давление остается в топливопроводах еще долго после последнего использования автомобиля. Перед отсоединением какого-либо топливопровода сначала сбросьте давление в топливной системе, как описано в параграфе 8.*

Предостережение! Перед работой с элементами топливной системы всегда снимайте плавкий предохранитель 28. В противном случае топливный насос может быть активирован контактным переключателем двери.

2 Воздушный фильтр и впускные воздухопроводы — снятие и установка

Снятие

1 Снимите крышку воздушного фильтра и воздухопроводы, затем отпустите зажимы и снимите верхнюю крышку с корпуса воздушного фильтра (рис. 2.1). Имейте в виду, что к верхней крышке подсоединен датчик расхода воздуха. На моделях с турбокомпрессором снимите теплозащитный экран с боковой стороны корпуса воздушного фильтра.

2 Извлеките фильтрующий элемент воздушного фильтра (за более подробными сведениями обратитесь к главе 1А).

3 Отсоедините шланги системы вентиляции картера двигателя (при наличии).

4 Рассоедините электрический разъем датчика расхода воздуха и извлеките верхнюю крышку из моторного отделения. При необходимости снимите датчик расхода воздуха с верхней крышки (см. параграфы 4 или 5). На моделях с турбокомпрессором отсоедините выходной усилительный каскад системы зажигания наверху крышки воздушного фильтра и датчик расхода воздуха, расположенный на обратной стороне крышки воздушного фильтра.

5 Выверните болт и извлеките корпус воздушного фильтра из моторного отделения (рис. 2.5). При необходимости снимите резиновые подушки с корпуса. Проверьте состояние опор и замените их при необходимости.

6 На моделях без турбокомпрессора снимите воздухопровод между воздушным фильтром и корпусом дроссельной заслонки, предварительно отпустив хомуты (рис. 2.6,а,б).

7 На моделях с турбокомпрессором снимите воздухопровод между воздушным фильтром и промежуточным теплообменником.

Установка

8 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

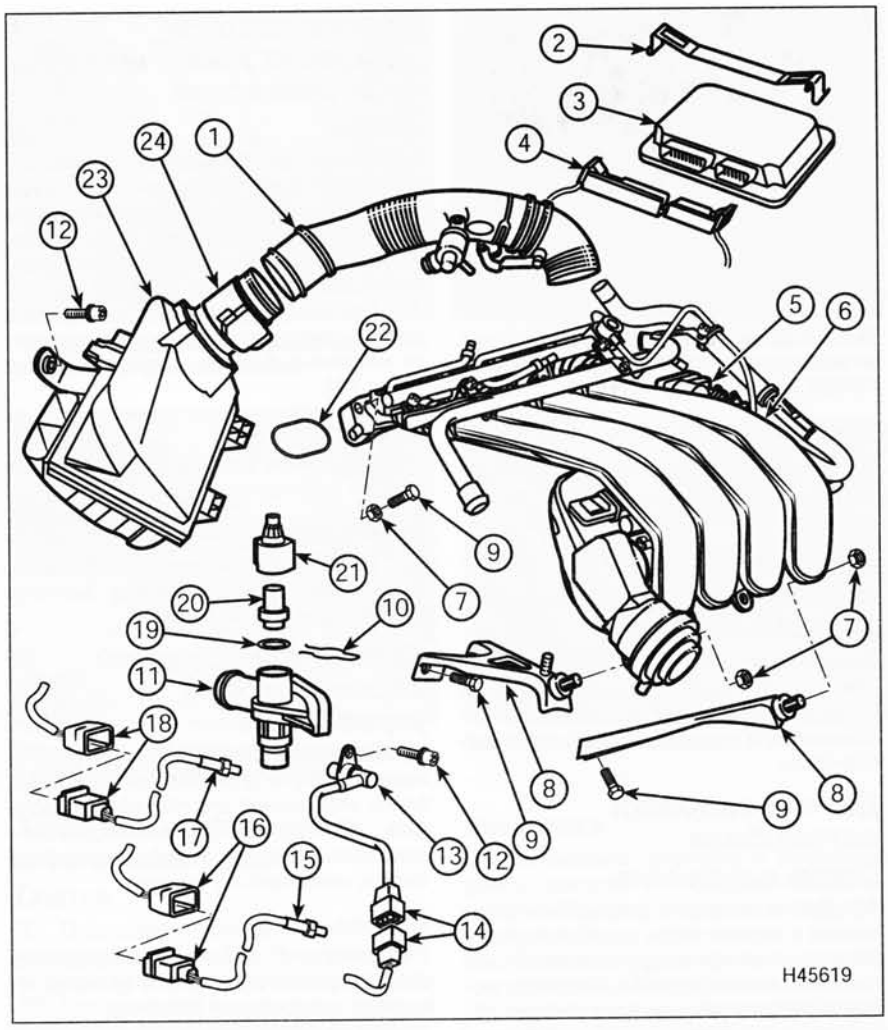


Рис. 1.1,в. Элементы системы Bosch Motronic, двигатель ALT

1 Впускной воздухопровод
2 Прижимная планка
3 Блок электронного управления
4 Электрический разъем
5 Управление дроссельной заслонкой
6 Впускной коллектор
7 Гайки
8 Опорные кронштейны
9 Болт
10 Пружинный зажим
11 Коленчатый патрубок
12 Болт
13 Датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя
14 Электрический разъем
15 Кислородный датчик (после каталитического нейтрализатора)
16 Электрический разъем
17 Кислородный датчик (перед каталитическим нейтрализатором)
18 Электрический разъем
19 Уплотнительное кольцо
20 Датчик температуры охлаждающей жидкости
21 Электрический разъем
22 Прокладка
23 Воздушный фильтр
24 Датчик расхода воздуха

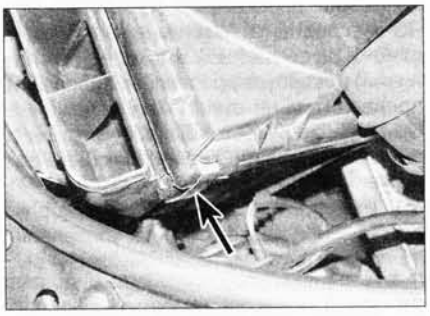


Рис. 2.1,а. Отпустите зажимы крышки воздушного фильтра...

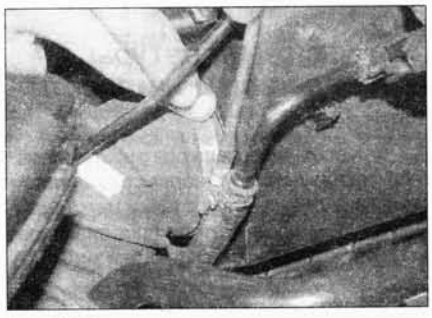


Рис. 2.1,б. ...и отсоедините воздухопроводы

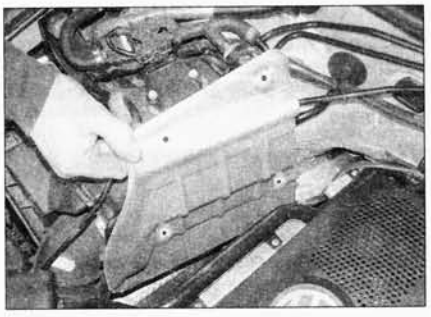


Рис. 2.1,в. Снимите теплозащитный экран (при наличии)

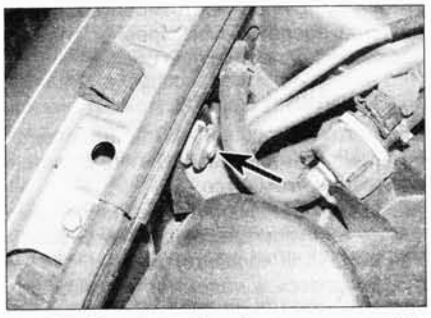


Рис. 2.5. Выверните болт (отмечен стрелкой) и извлеките корпус воздушного фильтра из моторного отделения

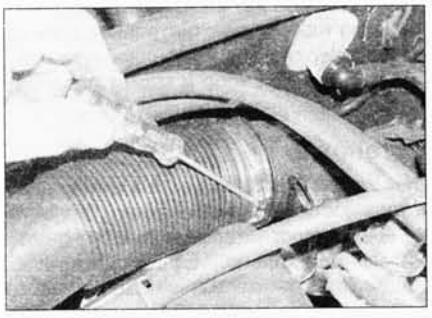


Рис. 2.6,а. Отпустите хомуты...

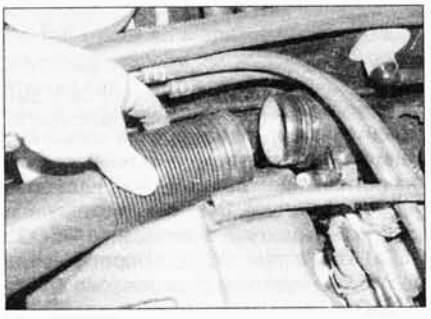


Рис. 2.6,б. ...и снимите воздухопровод между воздушным фильтром и корпусом дроссельной заслонки

3 Элементы системы управления двигателем Bosch Motronic — снятие и установка

Примечание. *Перед работой с любым элементом топливной системы обеспечьте соблюдение мер предосторожности, указанных в параграфе 1. Обязательно выключите зажигание.*

Датчик расхода воздуха

Снятие

1 В зависимости от модели датчик расхода воздуха расположен на верхней крышке воздушного фильтра или под ней. На моделях без турбокомпрессора датчик установлен сверху, в то время как на моделях с турбокомпрессором он установлен на обратной стороне крышки. Сначала отпустите зажимы, отсоедините воздухопроводы и снимите верхнюю крышку с корпуса воздушного фильтра.

2 На моделях с турбокомпрессором выверните винты и снимите теплозащитный экран.

3 Рассоедините электрический разъем датчика расхода воздуха.

4 Выверните винты и снимите датчик расхода воздуха. Снимите прокладку.

Установка

5 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Установите новую прокладку или уплотнительное кольцо, что применимо.

Потенциометр дроссельной заслонки

Примечание. *Потенциометр является неотъемлемой частью корпуса дроссельной заслонки и не может быть заменен отдельно.*

Датчик температуры воздуха

Снятие

6 На двигателя AWT и ALT датчик расположен на впускном коллекторе (рис. 2,6,а,б), а на двигателе AZM объединен с датчиком расхода воздуха.

7 Рассоедините электрический разъем датчика.

8 Выверните болт и снимите датчик с коллектора. Датчик можно проверить с помощью мультиметра. Подключите мультиметр к клеммам датчика и настройте прибор на измерение сопротивления (Ом). С увеличением температуры сопротивление датчика уменьшается. При температуре 30 °С сопротивление должно находиться в диапазоне 1500... 2000 Ом, а при 80 °С сопротивление должно находиться в диапазоне 275... 375 Ом. Если значение сопротивления датчика не соответствует этим диапазонам или не изменяется соответствующим образом, датчик следует заменить.

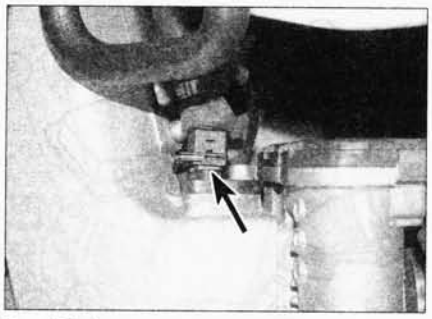


Рис. 3.6. Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе установлен около корпуса дроссельной заслонки

Установка

9 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Соблюдайте предписанные усилия затяжки.

Исполнительное устройство дроссельной заслонки

Примечание. *Исполнительное устройство дроссельной заслонки встроено в корпус дроссельной заслонки и не поставляется в качестве отдельной запасной части.*

Датчик скорости автомобиля

Снятие и установка

10 Датчик скорости автомобиля установлен в задней части коробки передач. За описанием процедур установки и снятия обратитесь к главе 7А. По поводу любой неисправности датчика следует обратиться для проверки к дилеру VW и при необходимости заменить датчик.

Датчик температуры охлаждающей жидкости

Снятие

11 На всех двигателях датчик температуры охлаждающей жидкости расположен на задней части головки цилиндров.

12 Слейте из двигателя приблизительно одну четверть охлаждающей жидкости (см. главу 1А).

13 Рассоедините электрический разъем датчика.

14 Выверните датчик или отпустите зажим и снимите датчик. Снимите уплотнительную шайбу/уплотнительное кольцо. Для проверки датчика понадобится диагностический прибор и может потребоваться обращение к дилеру VW.

Установка

15 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Установите новую уплотнительную шайбу/уплотнительное кольцо. Если применимо, надежно затяните датчик. Дозаправьте систему охлаждения (обратитесь к главе 1А).

Датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя

Снятие

16 Датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя установлен сзади на левой стороне блока цилиндров, рядом с сопрягающей поверхностью блока и передней секции картера коробки передач, чуть позади масляного фильтра.

17 При необходимости, чтобы улучшить доступ, слейте моторное масло и снимите масляный фильтр и охладитель (см. главу 1А).

18 Рассоедините электрический разъем датчика.

19 Выверните болт и снимите датчик с блока цилиндров.

Установка

20 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Затяните болт предписанным усилием.

Корпус дроссельной заслонки/блок управления

Примечание. *Для правильной работы нового корпуса дроссельной заслонки/блока управления его следует согласовать с БЭУ системы управления двигателем, используя для этого специальный тестер, имеющийся у дилера.*

Снятие

21 Отпустите хомуты и отсоедините воздухопровод воздушного фильтра от корпуса дроссельной заслонки.

22 Рассоедините электрический разъем на корпусе дроссельной заслонки.

23 Отсоедините вакуумные шланги и шланги охлаждающей жидкости (при наличии) от корпуса дроссельной заслонки, предварительно отметив их положение. При необходимости высвободите жгут электропроводки из направляющего зажима.

24 Выверните болты и снимите корпус дроссельной заслонки/блок управления с впускного коллектора. Снимите и выбросьте уплотнение.

25 Дальнейшая разборка корпуса дроссельной заслонки не рекомендуется. Никакие части отдельно не поставляются. Если какая-либо часть корпуса дроссельной заслонки неисправна, следует заменить полностью всю сборку.

Установка

26 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих моментов:

а) Используйте новое уплотнение между корпусом дроссельной заслонки и впускным коллектором.

б) Убедитесь в надежности подсоединения вакуумных шлангов, шлангов охлаждающей жидкости (где применимо) и правильности стыковки электрических разъемов.

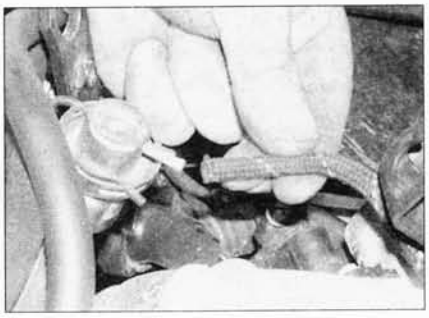


Рис. 3.28. Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления топлива

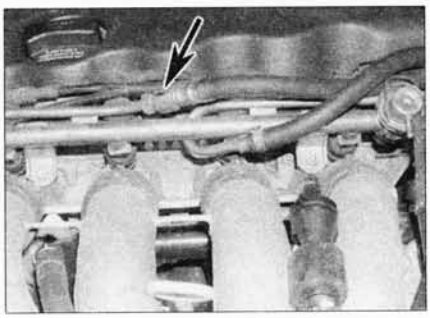


Рис. 3.30. Соединение питающего топливопровода (отмечено стрелкой)

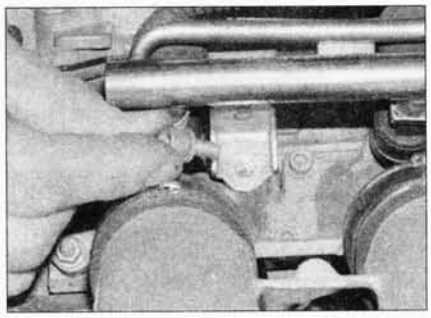


Рис. 3.34,а. Выверните болты...

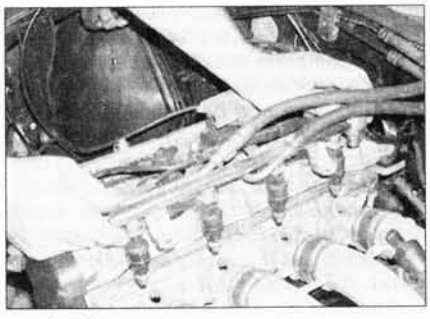


Рис. 3.34,б. ...и снимите топливную рампу с форсунками с впускного коллектора

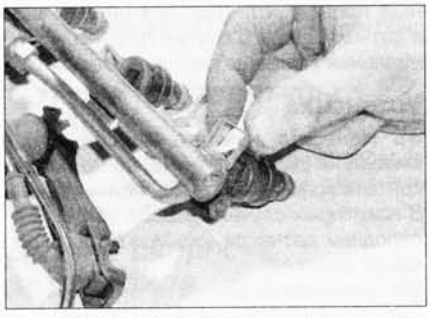


Рис. 3.35,а. Снимите зажим...

Рис. 3.35,б. ...и извлеките форсунки из топливной рампы

Топливные форсунки и топливная рампа

Снятие

27 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А). Выверните болты и снимите верхнюю крышку двигателя.

28 Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления топлива на топливной рампе (рис. 3.28).

29 Временно снимите крышку заливной горловины топливного бака, чтобы сбросить давление/разрежение в баке, и установите ее на место.

30 Оберните ветошью соединение питающего топливопровода, расположенное над топливной рампой (рис. 3.30), и установите под соединение подходящую емкость для сбора вытекающего топлива. Отверните накидную гайку, придерживая болт штуцерного соединения другим гаечным ключом, и позвольте топливу стечь в емкость. Уберите ветошь.

31 Рассоедините возвратное штуцерное соединение и отсоедините соответствующий топливопровод.

32 Рассоедините электрический разъем каждой из форсунок. Отметьте электрические разъемы, чтобы облегчить правильную установку.

33 Рассоедините электрический разъем датчика Холла.

34 Выверните болты, а затем аккуратно снимите топливную рампу вместе с форсунками с впускного коллектора (рис. 3.34,а,б).

35 Положите сборку на верстак, снимите зажимы и высвободите каждую форсунку из топливной рампы. Снимите уплотнительные кольца (рис. 3.35,а–в).

Установка

36 Установите форсунки и топливную рампу, работая в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих моментов:

а) Замените уплотнительные кольца форсунок, перед установкой нанесите на них немного чистого моторного масла. При установке переднего уплотнительного кольца не снимайте пластмассовую крышку с головки форсунки, а оставьте ее на месте и установите уплотнительное кольцо поверх.

б) Убедитесь в надежности установки зажимов форсунок.

в) Проверьте правильность подсоединения питающего и возвратного топливопроводов. Проверьте уплотнительные шайбы и при необходимости замените их.

г) Убедитесь в правильности и надежности подсоединения всех вакуумных шлангов и стыковки электрических разъемов.

д) Подсоедините аккумулятор, как описано в главе 5А.

е) В заключение запустите двигатель и выполните проверку на наличие утечек топлива.

Регулятор давления топлива

Снятие

37 Выверните болты и снимите верхнюю крышку двигателя. Сбросьте давление в топливной системе, как описано в параграфе 8.

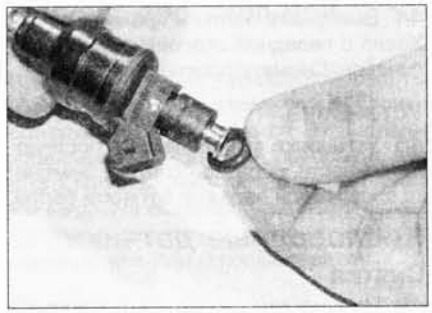


Рис. 3.35,в. Снимите уплотнительные кольца с форсунок

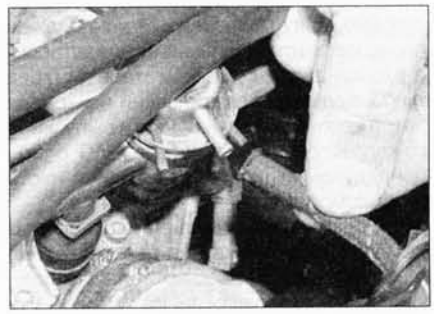


Рис. 3.38. Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления

38 Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления (рис. 3.38).

39 Подложите под регулятор ветошь для сбора вытекающего топлива.

40 Снимите пружинный зажим, а затем снимите регулятор с топливной рампы. Снимите уплотнительные кольца.

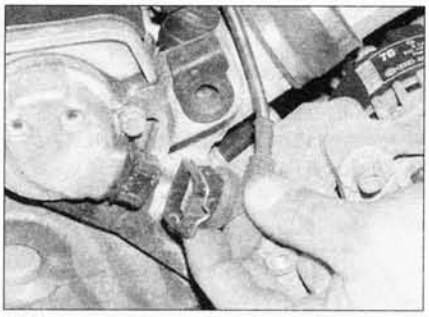


Рис. 3.43. Рассоедините электрический разъем датчика Холла

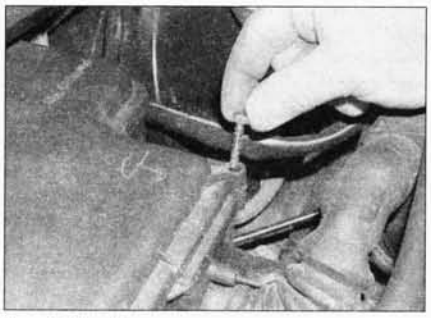


Рис. 3.54,а. Выверните винты...

Рис. 3.54,б. ...и снимите крышку БЭУ

Установка

41 Установите регулятор давления топлива, работая в последовательности, обратной снятию. Замените уплотнительные кольца. Надежно зафиксируйте зажим регулятора.

Датчик Холла

Снятие

42 Снимите наружную крышку ремня газораспределительного механизма (см. главу 2А).

43 Отпустите зажим и рассоедините электрический разъем датчика Холла (рис. 3.43).

44 Выверните болты и снимите датчик Холла с передней стороны головки цилиндров. Снимите прокладку.

Установка

45 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Замените прокладку и надежно затяните болты.

Кислородные датчики

Снятие

46 На всех двигателях, описываемых в этом Руководстве, два кислородных датчика расположены по обоим концам каталитического нейтрализатора на правой стороне двигателя. Первый расположен перед каталитическим нейтрализатором, а второй за ним. На двигателе ALT без турбонаддува каталитический нейтрализатор крепится к задней части выпускного коллектора. На двигателе AWT с турбонаддувом он крепится к задней части турбокомпрессора.

47 Электрический разъем кислородных датчиков расположен на левой стороне перегородки, под расширительным бачком системы охлаждения. Выверните винты крепления бачка и рассоедините нижний электрический разъем на бачке, а затем расположите бачок в стороне. **Не** отсоединяйте шланги охлаждающей жидкости от бачка. Рассоедините электрический разъем кислородного датчика и высвободите провода из пластмассовых хомутиков.

48 Полностью выверните датчик, соблюдая осторожность, чтобы избежать повреждения щупа датчика при его снятии. **Примечание.** *Так как соединительный провод остается подсоединенным к датчику, для его снятия требуется специальная торцевая головка с пазами.*

Установка

49 Нанесите немного консистентной смазки на резьбу датчика, но не испачкайте наконечник датчика. **Примечание.** *В некоторых случаях резьба новых кислородных датчиков уже может быть покрыта смазкой.*

50 Установите датчик и затяните его предписанным усилием.

51 Состыкуйте электрический разъем и зафиксируйте электропроводку пластмассовыми хомутиками.

Блок электронного управления

Предостережение! Блок электронного управления (БЭУ) специально программируется и калибруется на соответствие автомобилю, на который он устанавливается, и поэтому «идентификационный код» должен быть перенесен в любой новый блок. Этот процесс требует использования специальных приборов, имеющихся только у дилеров VW. Поэтому для замены БЭУ рекомендуется обратиться к дилеру VW. Однако снятие и установку БЭУ без его замены можно выполнить и самому. Кроме того, имейте в виду, что при замене БЭУ идентификационный код нового БЭУ следует ввести в блок управления иммобилайзером и это также должен выполнить дилер VW или другой специалист.

Предостережение! После выключения зажигания перед рассоединением электрического разъема БЭУ обязательно сделайте паузу как минимум в 30 секунд. После рассоединения электрического разъема все собранные данные могут быть стерты, хотя все содержимое памяти неисправностей сохраняется. После стыковки электрического разъема следует выполнить поездку на автомобиле протяженностью несколько километров, чтобы БЭУ мог собрать данные по основным параметрам работы двигателя. Если двигатель работает беспорядочно, основные параметры можно восстановить, но для этого следует обратиться к дилеру VW или другому специалисту, имеющему специальный проверочный прибор.

Снятие

52 Блок электронного управления расположен на перегородке в задней части моторного отделения. На моделях с правосторонним управлением он располагается на правой стороне, а на моделях с левосторонним управлением — слева.

53 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А).

54 Выверните винты и снимите крышку (рис. 3.54,а,б). **Примечание.** *На ранних моделях с левосторонним управлением для доступа к болту задней опоры в панели капота предусмотрено специальное отверстие, однако на более поздних моделях для доступа к болту необходимо высвободить панель капота.*

55 Отпустите отверткой пружинный зажим и снимите блок электронного управления (рис. 3.55,а,б).

56 Снимите зажим и рассоедините электрический разъем БЭУ.

Рис. 3.55,а. Отпустите пружинный зажим...

Рис. 3.55,б. ...чтобы высвободить БЭУ

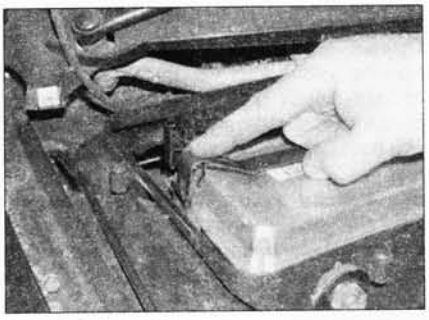


Рис. 3.58. Сильно нажмите на зажим крепления БЭУ

Внимание! После выключения зажигания перед рассоединением электрического разъема БЭУ обязательно сделайте паузу как минимум в 30 секунд.

57 Снимите БЭУ с перегородки.

Установка

58 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Не нажимайте на зажим до тех пор, пока он не защелкнется на месте (рис. 3.58). Подсоедините аккумулятор, как описано в главе 5А. Имейте в виду, что следует выполнить поездку на автомобиле протяженностью несколько километров, чтобы БЭУ мог собрать данные по основным параметрам работы двигателя. Для сохранения собранных данных (и сведений о неисправностях, если это предусмотрено) БЭУ продолжает получать напряжение в течение 15 минут через клемму 87 реле питания. Как только этот период истекает, БЭУ отсоединяет провод заземления через клемму 21.

4 Элементы системы управления двигателем Simos — снятие и установка

Примечание. *Перед работой с любым элементом топливной системы обеспечьте соблюдение мер предосторожности, указанных в параграфе 1. Обязательно выключите зажигание.*

Датчик расхода воздуха

Снятие

1 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А). Выверните болты и при необходимости снимите верхнюю крышку двигателя.

2 Отпустите зажимы и отсоедините воздухопровод от датчика расхода воздуха в задней части корпуса воздушного фильтра (см. параграф 2).

3 Рассоедините электрический разъем датчика расхода воздуха.

4 Выверните винты и извлеките датчик из корпуса воздушного фильтра. Снимите уплотнительное кольцо.

Предостережение! Обращайтесь с датчиком расхода воздуха очень аккуратно, так как его внутренние элементы могут быть легко повреждены.

Установка

5 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Замените уплотнительное кольцо, если оно выглядит поврежденным.

Потенциометр дроссельной заслонки

6 Потенциометр дроссельной заслонки — это неотъемлемая часть корпуса дроссельной заслонки (обратитесь к сведениям, данным в соответствующем подразделе).

Датчик температуры воздуха

7 Датчик встроен в датчик расхода воздуха и не поставляется как отдельная запасная часть.

Датчик скорости автомобиля

8 Датчик скорости автомобиля установлен на коробке передач (обратитесь к главе 7А).

Датчик температуры охлаждающей жидкости

Снятие

9 Датчик температуры охлаждающей жидкости установлен в выпускном патрубке охлаждающей жидкости на задней части головки цилиндров. Выверните болты и при необходимости снимите верхнюю крышку двигателя.

10 Рассоедините электрический разъем датчика.

11 Слейте из двигателя приблизительно одну четверть охлаждающей жидкости (обратитесь к главе 1А).

12 Снимите зажим и снимите датчик с коленчатого патрубка охлаждающей жидкости (подготовьтесь к вытеканию некоторого количества охлаждающей жидкости). Снимите уплотнительное кольцо. Датчик можно проверить с помощью мультиметра. Подключите провода мультиметра к клеммам датчика и настройте прибор на измерение сопротивления (Ом). С увеличением температуры сопротивление датчика уменьшается. Так, при 30 °С сопротивление должно находиться в диапазоне 1500...2000 Ом, а при 80 °С сопротивление должно находиться в диапазоне 275...375 Ом. Если значение сопротивления датчика не попадает в эти диапазоны или не изменяется, датчик следует заменить.

Установка

13 Установите датчик, работая в последовательности, обратной снятию. Используйте новое уплотнительное кольцо. Дозаправьте систему охлаждения (обратитесь к главе 1А).

Датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя

Снятие

14 Датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя установлен сзади на левой стороне блока цилиндров, рядом со стыком блока цилиндров и передней секции картера коробки передач, чуть позади масляного фильтра. При необходимости для улучшения доступа слейте моторное масло и снимите масляный фильтр и масляный радиатор (см. главу 1А).

15 Рассоедините электрический разъем датчика.

16 Выверните болт и снимите датчик с блока цилиндров. Датчик можно проверить с помощью мультиметра. Подключите мультиметр к крайним штырям электрического разъема датчика и настройте прибор на измерение сопротивления (Ом). Показание в диапазоне 730...1000 Ом указывает на исправность датчика.

Установка

17 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Корпус дроссельной заслонки

Примечание. *Для правильной работы нового корпуса дроссельной заслонки его следует согласовать с БЭУ системы управления двигателем, используя для этого специальный тестер, имеющийся у дилера. На моделях с автоматической коробкой передач его также следует адаптировать для коробки передач.*

Снятие

18 Отпустите хомуты и отсоедините впускной воздухопровод от корпуса дроссельной заслонки.

19 Рассоедините электрический разъем дроссельной заслонки на модуле клапана исполнительного устройства дроссельной заслонки.

20 Отсоедините вакуумный шланг от порта на корпусе дроссельной заслонки, а затем высвободите жгут электропроводки из направляющего зажима.

21 Слейте из двигателя приблизительно одну четверть охлаждающей жидкости (обратитесь к главе 1А). Отпустите хомуты и отсоедините шланги охлаждающей жидкости от портов на корпусе дроссельной заслонки, предварительно тщательно отметив их положение установки.

22 Отсоедините вакуумный шланг адсорбера от порта на корпусе дроссельной заслонки.

23 Полностью выверните болты и снимите корпус дроссельной заслонки с впускного коллектора. Снимите и выбросьте прокладку.

Установка

24 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих моментов:

а) Установите новую прокладку между корпусом дроссельной заслонки и впускным коллектором.

б) Надежно подсоедините все вакуумные шланги и состыкуйте электрические разъемы.

в) Дозаправьте систему охлаждения (обратитесь к главе 1А).

Топливные форсунки и топливная рампа

Примечание. *Для правильной работы новых форсунок следует стереть с помощью диагностического тестера, имеющегося у дилера, находящиеся в памяти блока электронного управления (БЭУ) двигателем данные по параметрам работы «старых» форсунок. Несоблюдение этого может привести к хаотической работе двигателя и снижению эффективности его работы.*

Снятие

25 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А). Выверните болты и при необходимости снимите верхнюю крышку двигателя.

26 Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления топлива на топливной рампе.

27 Временно снимите крышку заливной горловины топливного бака, чтобы полностью сбросить давление, и установите ее на место.

28 Оберните ветошью соединение питающего топливопровода, расположенное над топливной рампой, и установите под соединение подходящую емкость для сбора вытекающего топлива. Отверните накидную гайку, придерживая болт штуцерного соединения другим гаечным ключом, и позвольте топливу стечь в емкость. Уберите ветошь.

29 Рассоедините возвратное штуцерное соединение и отсоедините соответствующий топливопровод.

30 Рассоедините электрический разъем каждой из форсунок. Отметьте электрические разъемы, чтобы облегчить правильную установку.

31 Выверните болты, а затем аккуратно снимите топливную рампу вместе с форсунками с впускного коллектора.

32 Положите сборку на верстак, снимите зажимы и высвободите каждую форсунку из топливной рампы. Снимите уплотнительные кольца.

Установка

33 Установите форсунки и топливную рампу, работая в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих моментов:

а) Замените уплотнительные кольца форсунок, если они выглядят изношенными или поврежденными.

б) Убедитесь в надежности установки зажимов форсунок.

в) Проверьте правильность подсоединения питающего и возвратного топливных шлангов. Проверьте уплотнительные шайбы и при необходимости замените их.

г) Убедитесь в правильности и надежности подсоединения всех вакуумных шлангов и стыковки электрических разъемов.

д) Подсоедините аккумулятор, как описано в главе 5А.

е) В заключение запустите двигатель и выполните проверку на наличие утечек топлива.

Регулятор давления топлива

Примечание. *Для правильной работы нового регулятора давления топлива следует стереть с помощью диагностического тестера, имеющегося у дилера, находящиеся в памяти блока электронного управления (БЭУ) двигателем данные по параметрам работы «старого» регулятора. Несоблюдение этого может привести к хаотической работе двигателя и снижению эффективности работы двигателя.*

Снятие

34 Выверните болты и при необходимости снимите верхнюю крышку двигателя. Сбросьте давление в топливной системе, как описано в параграфе 9.

35 Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления.

36 Подложите под регулятор ветошь для сбора вытекающего топлива.

37 Снимите пружинный зажим, а затем снимите регулятор с топливной рампы. Снимите уплотнительные кольца.

Установка

38 Установите регулятор давления топлива, работая в последовательности, обратной снятию. Замените уплотнительные кольца. Надежно зафиксируйте зажим регулятора.

Датчик Холла

Снятие

39 Снимите зубчатый шкив распределительного вала (см. главу 2А).

40 Отметьте расположение датчика Холла и при необходимости отметьте его положение относительно головки цилиндров. Рассоедините электрический разъем.

41 Выверните болты и снимите заднюю крышку газораспределительного механизма с головки цилиндров.

42 Выверните остальные болты и снимите датчик Холла с головки цилиндров.

Установка

43 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Перед затягиванием болтов крепления убедитесь в том, что опорная плита датчика сцентрирована.

Кислородные датчики

Примечание. *Для правильной работы нового кислородного датчика следует стереть с помощью диагностического тестера, имеющегося у дилера, находящиеся в памяти блока электронного управления (БЭУ) двигателем данные по параметрам работы «старого» датчика. Несоблюдение этого может привести к хаотической работе двигателя и снижению ее эффективности.*

Снятие

44 Два кислородных датчика расположены перед каталитическим нейтрализатором и за ним.

45 Электрический разъем кислородных датчиков расположен на левой стороне перегородки, под расширительным бачком системы охлаждения.

46 Выверните винты крепления бачка и рассоедините нижний электрический разъем на бачке, а затем расположите бачок в стороне. **Не** отсоединяйте шланги охлаждающей жидкости от бачка. Рассоедините электрический разъем кислородного датчика и высвободите провода из пластмассовых хомутиков.

47 Полностью выверните датчик, соблюдая осторожность, чтобы избежать повреждения щупа датчика при его снятии. **Примечание.** *Так как соединительный провод остается подсоединенным к датчику, для его снятия требуется специальная торцевая головка с пазами.*

Установка

48 Нанесите немного консистентной смазки на резьбу датчика, но не испачкайте наконечник датчика. **Примечание.** *В некоторых случаях резьба новых кислородных датчиков уже может быть покрыта смазкой.*

49 Установите датчик и затяните его предписанным усилием.

50 Состыкуйте электрический разъем и зафиксируйте электропроводку пластмассовыми хомутиками.

Блок электронного управления

Предостережение! Блок электронного управления (БЭУ) специально программируется и калибруется на соответствие автомобилю, на который он устанавливается, и поэтому «идентификационный код» должен быть перенесен в любой новый блок. Этот процесс требует использования специальных приборов, имеющихся только у дилеров VW. Поэтому для замены БЭУ рекомендуется обратиться к дилеру VW. Однако снятие и установку БЭУ без его замены можно выполнить и самому. Кроме того, имейте в виду, что при замене БЭУ идентификационный код нового БЭУ следует ввести в блок управления иммобилайзером и это также должен выполнить дилер VW или другой специалист.

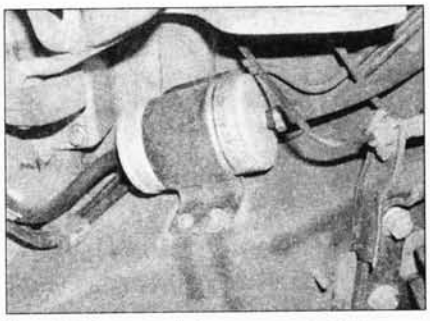


Рис. 5.1. Топливный фильтр расположен под задней частью автомобиля

Предостережение! После выключения зажигания перед рассоединением электрического разъема БЭУ обязательно сделайте паузу как минимум в 30 секунд. После рассоединения электрического разъема все собранные данные могут быть стерты, хотя все содержимое памяти неисправностей сохраняется. После стыковки электрического разъема следует выполнить поездку на автомобиле протяженностью несколько километров, чтобы БЭУ мог собрать данные по основным параметрам работы двигателя. Если двигатель работает беспорядочно, основные параметры можно восстановить, но для этого следует обратиться к дилеру VW или другому специалисту, имеющему специальный проверочный прибор.

Снятие

51 Блок электронного управления расположен на перегородке в задней части моторного отделения. На моделях с правосторонним управлением он располагается на правой стороне, а на моделях с левосторонним управлением — слева.

52 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А).

53 Выверните винты и снимите крышку. **Примечание.** *На ранних моделях с левосторонним управлением для доступа к заднему болту в панели капота предусмотрено специальное отверстие, однако на более поздних моделях для доступа к болту необходимо высвободить панель капота.*

54 Отпустите отверткой пружинный зажим и снимите блок электронного управления.

55 Снимите зажим и рассоедините электрический разъем БЭУ.

Внимание! После выключения зажигания перед рассоединением электрического разъема БЭУ обязательно сделайте паузу как минимум в 30 секунд.

56 Снимите БЭУ с перегородки.

Установка

57 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Подсоедините аккумулятор, как описано в главе 5А. Имейте в виду, что следует выполнить поездку на автомобиле протяженностью несколько километров, чтобы БЭУ мог собрать данные по основным параметрам работы двигателя. Для сохранения собранных данных (и сведений о неисправностях, если это предусмотрено) БЭУ продолжает получать напряжение в течение 40 секунд через клемму 23 реле питания. Как только этот период истекает, БЭУ отключает подачу питания с помощью реле J363 подачи напряжения.

5 Топливный фильтр — замена

Примечание. *Перед работой с любым элементом топливной системы обеспечьте соблюдение мер предосторожности, указанных в параграфе 1.*

1 Топливный фильтр расположен под задней частью автомобиля, перед топливным баком (рис. 5.1). Для получения доступа к фильтру установите противооткатные упоры под передние колеса, приподнимите задок автомобиля и установите под него надежные опоры.

2 Сбросьте давление в топливной системе (см. параграф 8).

3 Установите зажимы, блокирующие топливопроводы, на впускной и выпускной шланги фильтра (если применимо). Это не обязательно, но даже при отсутствии в системе давления в трубопроводах (и старом фильтре) может оставаться некоторое количество бензина, и он будет вытекать при отсоединении трубопроводов. Даже при установленных зажимах в «старом» фильтре будет содержаться некоторое количество топлива, и поэтому подложите ветошь для сбора вытекающего топлива.

4 Отпустите хомуты крепления шланга и отсоедините шланги от фильтра. Если используются обжимные хомуты, выбросьте их и при сборке замените хомутами червячного типа (с винтовым зажимом). Кроме того, если топливные шланги имеют какие-либо признаки ухудшения состояния или наличия трещин, особенно на концах или там, где шланг соединяется с металлическим фитингом, замените их.

5 Перед снятием фильтра обратите внимание на маркировку направления потока на корпусе фильтра и проверьте аналогичную маркировку на новом фильтре. Стрелка должна быть обращена в направлении потока топлива (к передку автомобиля).

6 Теоретически на этой стадии можно выдвинуть фильтр из опоры, но если он «сидит» плотно, выверните болты, снимите опору с днища автомобиля и уже на верстаке снимите фильтр с опоры.

7 Установите новый фильтр, правильно сориентировав его по стрелке направления потока. Закрепив фильтр в опоре, установите сборку и затяните болты.

8 Подсоедините топливные шланги, при необходимости используя новые хомуты. Не допустите проникновения грязи в шланги или порты фильтра. Снимите зажимы, блокирующие топливопроводы.

9 Запустите двигатель. Имейте в виду, что может иметься задержка в подъеме давления в системе и заполнении нового фильтра топливом. Дайте двигателю возможность поработать в течение нескольких минут и в течение этого времени проверьте соединения шлангов фильтра на наличие утечек. Затем выключите двигатель.

Внимание! Утилизируйте старый фильтр надлежащим образом. Он очень огнеопасен и при попадании в огонь может взорваться.

6 Топливный насос в блоке с датчиком указателя уровня топлива — снятие и установка

Примечание. *Перед работой с любым элементом топливной системы обеспечьте соблюдение мер предосторожности, указанных в параграфе 1. Для вывинчивания внутренней секции корпуса заслонки требуется специальный инструмент VW.*

Предостережение! При выполнении этой работы топливный бак не должен быть заполнен больше чем на половину.

Снятие

1 Топливный насос и датчик указателя уровня топлива объединены в один блок, установленный в топливном баке. Доступ осуществляется через люк, предусмотренный в полу багажного отделения. Снятие блока приводит к соединению бака с атмосферой, поэтому во избежание воспламенения топлива следует быть особенно осторожным. Зона внутри автомобиля и вокруг него должна иметь достаточную вентиляцию, гарантирующую своевременное удаление паров топлива. Если возможно, снимайте блок практически при пустом баке или в качестве альтернативы перекачайте топливо из бака в подходящую емкость.

2 Поставьте автомобиль на ровную горизонтальную площадку, а затем отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А).

3 Сбросьте давление в топливной системе, как описано в параграфе 8.

4 Снимите отделку с пола багажного отделения (обратитесь к параграфу 33 главы 11).

5 Полностью выверните соответствующие винты и снимите крышку смотрового люка с пола (рис. 6.5).

6 Рассоедините электрический разъем блока насоса/датчика (рис. 6.6).

7 Подложите под топливные шланги ветошь для сбора вытекающего топлива. Нажмите на стопорные кольца

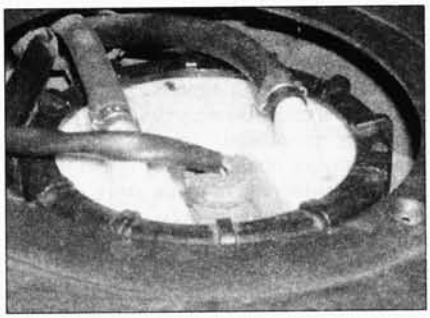


Рис. 6.5. Снимите крышку технологического люка, чтобы добраться до крышки проема в топливном баке

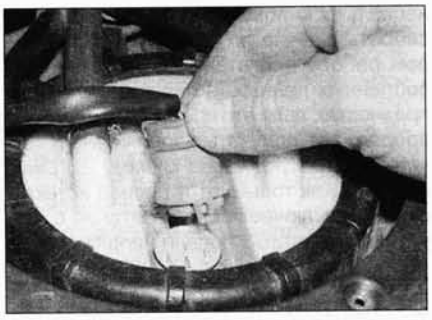


Рис. 6.6. Рассоедините электрический разъем

Рис. 6.7. Отсоедините питающий и возвратный топливные шланги

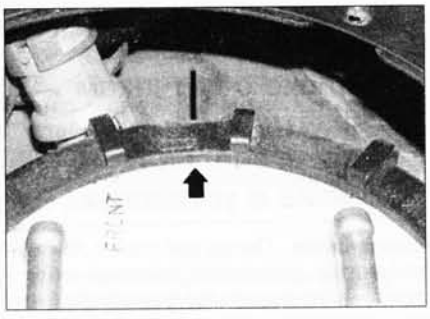


Рис. 6.8,а. Обратите внимание на стрелки

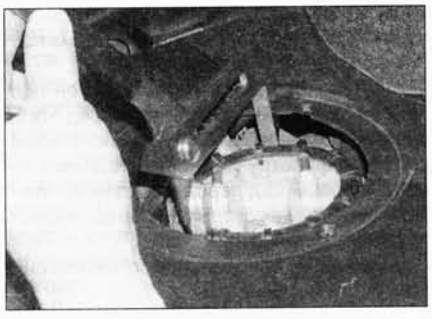


Рис. 6.8,б. Отпустите пластмассовое кольцо с помощью пассатижей для насоса охлаждающей жидкости

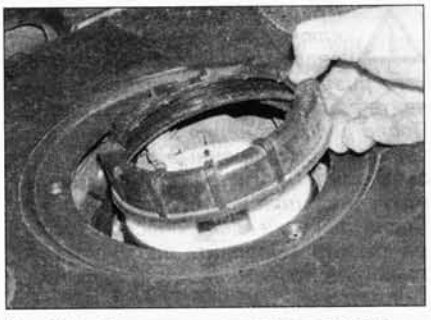


Рис. 6.8,в. Снимите пластмассовое кольцо

и отсоедините питающий и возвратный топливные шланги (рис. 6.7). Отметьте для себя положение каждого шланга. Также высвободите трубопроводы из зажимов на опорном кольце.

8 Отметьте расположение стрелок и опорного кольца, а затем отверните пластмассовое кольцо крепления блока насоса/датчика в баке. Механики VW используют для отвинчивания кольца специальный инструмент, однако можно с успехом использовать две отвертки, перекрестно введенные в пазы в кольце. В качестве альтернативно используйте пару больших пассатижей для работы с насосом охлаждающей жидкости (рис. 6.8).

9 Снимите фланец и уплотнение с проема топливного бака.

10 Рассоедините электрический разъем датчика указателя уровня топлива и отсоедините его от внутренней стороны фланца (рис. 6.10).

11 Сожмите ободок и отсоедините возвратный топливопровод от нижней стороны фланца (рис. 6.11).

12 Поверните внутреннюю секцию корпуса заслонки против часовой стрелки приблизительно на 15°, затем извлеките топливный насос вместе с внутренней секцией корпуса заслонки (рис. 6.12). Механики VW используют специальный инструмент, который входит в вырезы в верхней части топливного насоса, и вам тоже рекомендуется приобрести этот инструмент, если есть возможность. Можно использовать альтернативный инструмент, однако пластмассовые элементы можно легко сломать ввиду их недостаточной прочности. Если топливный насос подлежит замене, полностью слейте топливо из «старого» насоса. При необходимости можно снять фланец с топливного насоса. Для этого отпустите хомут и отсоедините промежуточный питающий трубопровод, предварительно отметив его положение установки для обеспечения правильности сборки.

13 Для снятия датчика указателя уровня топлива нажмите на фиксирующий элемент на боковой стороне корпуса заслонки внутри бака. Аккуратно извлеките датчик (рис. 6.13,а,б).

14 Осмотрите поплавок на поворотном рычаге датчика на наличие проколов и проникновения внутрь него топлива

Рис. 6.10. Рассоедините электрический разъем датчика указателя уровня топлива на обратной стороне фланца

Рис. 6.11. Отсоедините возвратный топливопровод от обратной стороны фланца

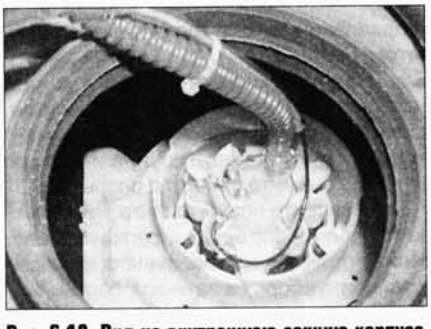


Рис. 6.12. Вид на внутреннюю секцию корпуса заслонки через верх топливного бака

Рис. 6.13,а. Снимите датчик указателя уровня топлива с топливного бака

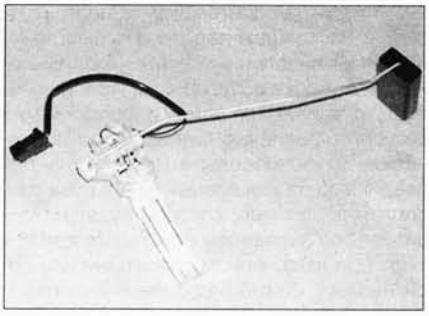


Рис. 6.13,6. Датчик указателя уровня топлива, снятый с топливного бака

и, если он выглядит поврежденным, замените его. Осмотрите резиновое уплотнение проема топливного бака и при необходимости замените его. Осмотрите подвижный контакт и «дорожку» датчика. Тщательно удалите грязь и проверьте «дорожку» на наличие разрывов.

Установка

15 Вставьте датчик указателя уровня топлива в корпус заслонки и надавите на него до фиксации в зажиме.

16 Если фланец был снят с топливного насоса, подсоедините промежуточный питающий трубопровод и затяните хомут. Установите трубопровод (рис. 6.16).

17 Вставьте топливный насос и внутренний корпус заслонки во внешний корпус заслонки так, чтобы отметка на верхнем крае была совмещена с первой отметкой на корпусе. Используя гаечный ключ, отожмите топливный насос/корпус вниз и поверните его по часовой стрелке до его совмещения со второй отметкой на корпусе.

18 Подсоедините возвратный топливопровод к основанию фланца.

19 Закрепите электрический разъем датчика указателя уровня топлива на внутренней стороне фланца и состыкуйте электрический разъем на основании фланца. Электропроводку следует примотать к возвратному топливопроводу.

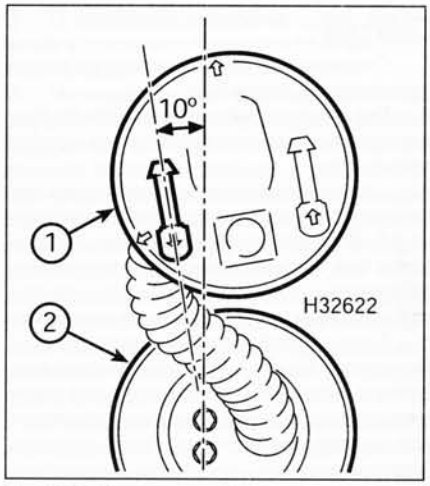


Рис. 6.16. Положение трубопровода на фланце
1 *Фланец*
2 *Внутренняя секция корпуса заслонки*

20 Смажьте новое резиновое уплотнение чистым топливом и установите его на фланец. Установите фланец в проем бака.

21 Установите опорное кольцо, затем наверните и затяните пластмассовое кольцо. Убедитесь в том, что стрелки выверки совмещены, когда кольцо полностью затянуто. Слегка поворачивайте фланец против часовой стрелки при затягивании кольца.

22 Подсоедините питающий и возвратный топливные шланги.

23 Состыкуйте электрический разъем блока насоса/датчика.

24 Установите крышку люка и затяните винты.

25 Установите отделку на пол багажного отделения.

26 Подсоедините провод массы к аккумулятору (см. главу 5А).

7 Топливный бак — снятие и установка

Примечание. *Перед работой с любым элементом топливной системы обеспечьте соблюдение мер предосторожности, указанных в параграфе 1.*

Снятие

1 Перед снятием бака слейте из него как можно больше топлива. Так как сливная пробка не предусмотрена, предпочтительнее снимать бак, когда он почти пустой. В качестве альтернативы перекачайте топливо из бака в подходящую надежную емкость (рис. 7.1).

2 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А).

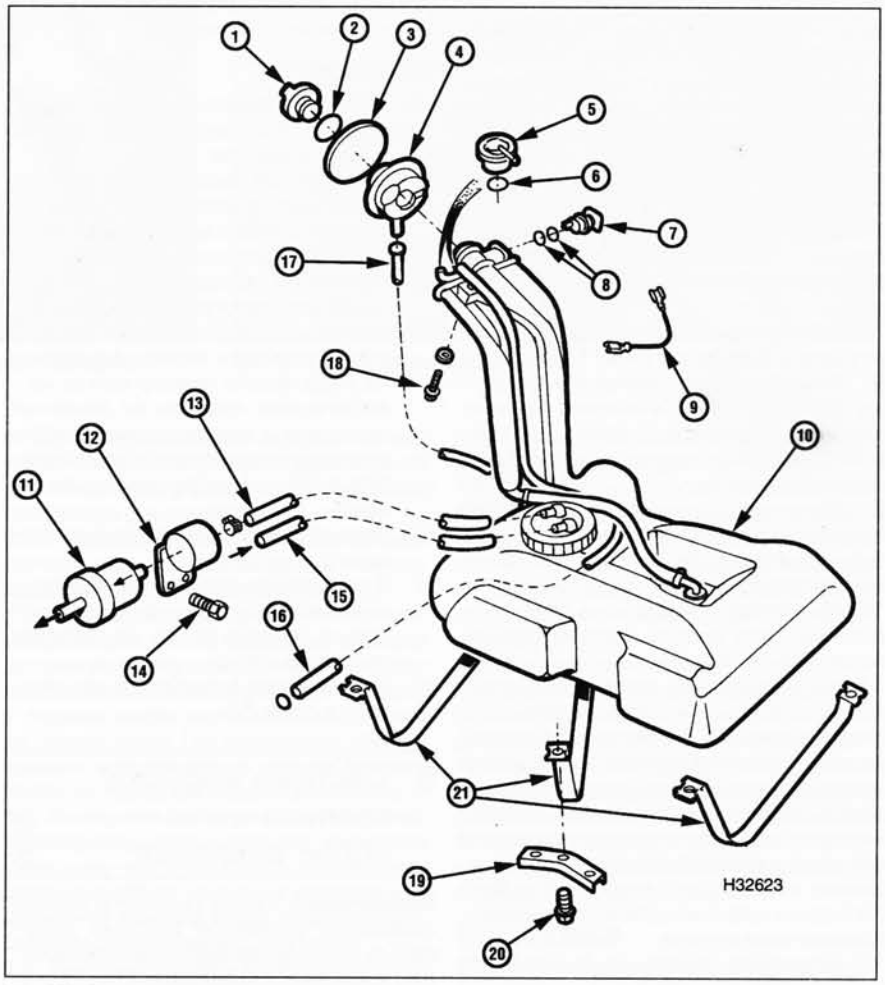


Рис. 7.1. Элементы топливного бака
1 *Крышка заливной горловины*
2 *Прокладка*
3 *Кольцо крепления*
4 *Резиновый колпачок*
5 *Клапан защиты при опрокидывании*
6 *Уплотнительное кольцо*
7 *Вентиляционный клапан*
8 *Уплотнительные кольца*
9 *Провод массы*
10 *Топливный бак*
11 *Топливный фильтр*
12 *Опорный кронштейн*
13 *Подача топлива из топливной рампы*
14 *Болт*
15 *Возврат топлива из топливной рампы*
16 *Вентиляционный трубопровод к адсорберу*
17 *Переливной шланг*
18 *Болт*
19 *Кронштейн*
20 *Болт*
21 *Хомуты крепления топливного бака*

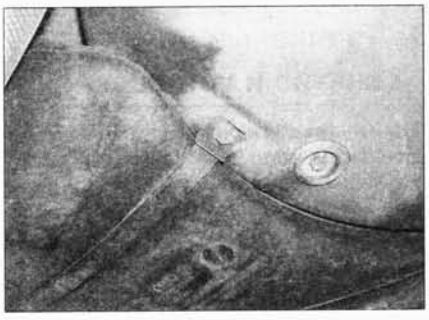


Рис. 7.13,а. Задняя...

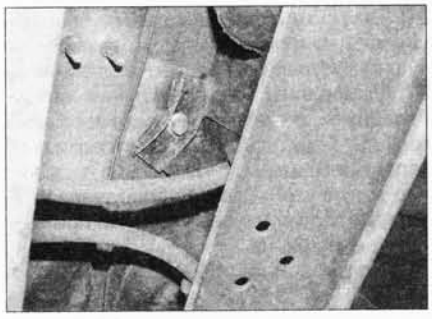


Рис. 7.13,б. ...и передняя опоры топливного бака

3 Снимите отделку с пола багажного отделения (обратитесь к параграфу 33 главы 11).

4 Полностью выверните соответствующие винты и снимите крышку смотрового люка с пола.

5 Рассоедините электрический разъем блока насоса/датчика. **Не** отсоединяйте питающий и возвратный топливные шланги, поскольку они будут отсоединены позднее на днище перед топливным баком.

6 Установите противооткатные упоры под передние колеса. Приподнимите задок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Снимите правое заднее колесо.

7 Снимите локер колесной арки правого заднего колеса (см. главу 11).

8 Откройте лючок заливной горловины топливного бака и вытрите начисто зону вокруг заливной горловины. Выверните болты, снимите крышку лючка и резиновый колпачок.

9 Выверните болт крепления заливной горловины и защитной пластины к корпусу. Имейте в виду, что этот болт также крепит провод массы.

10 На моделях с двигателем AWT снимите нижнюю защиту, расположенную перед задним мостом.

11 На всех моделях отсоедините питающий топливный шланг от впуска топливного фильтра. Найдите возвратный шланг на передней стороне бака и шланг адсорбера улавливания паров топлива на днище. Отпустите хомуты и отсоедините шланги. Чтобы подготовиться к вытеканию некоторого количества топлива, установите подходящую емкость под бак. Заглушите шланг во избежание проникновения пыли и грязи.

12 Подоприте топливный бак подкатным домкратом, установив на головку домкрата деревянную плашку.

13 Отметьте положение фиксирующих хомутов для обеспечения правильности установки, затем выверните болты и снимите хомуты (рис. 7.13,а,б). Отметьте положение провода массы на задней опоре.

14 Вместе с помощником опустите топливный бак и извлеките его из-под автомобиля.

15 Если в баке присутствует осадок или вода, снимите блок топливного насоса/датчика (см. параграф 6) и промойте бак чистым топливом. Бак изготовлен из синтетического материала и в случае повреждения его следует заменить. Однако в некоторых случаях специалист может устранить маленькие протечки или незначительные повреждения.

Установка

16 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих моментов:

а) При подъеме бака в штатное положение будьте осторожны, чтобы ни один из шлангов не был зажат между баком и днищем автомобиля.

б) Правильно проложите и надежно закрепите трубопроводы и шланги.

в) Правильно подсоедините провод массы к хомуту и заливной горловине. Подключите омметр между металлическим кольцом на заливной горловине и неокрашенным металлическим элементом кузова и убедитесь в том, что сопротивление равно нулю.

г) Затяните болты крепления фиксирующего хомута бака.

д) В заключение заправьте бак топливом и перед выездом на дорогу тщательно проверьте его на наличие признаков утечки.

е) Подсоедините аккумулятор, как описано в главе 5А.

8 Система впрыска топлива — сброс давления

Примечание. *Перед работой с любым элементом топливной системы обеспечьте соблюдение мер предосторожности, указанных в параграфе 1.*

Внимание! Следующая процедура позволяет только сбросить давление в топливной системе, но помните, что топливо все еще остается в элементах системы, и будьте осторожны при отсоединении любого из них. Перед работой с элементами топливной системы рекомендуется снять плавкий предохранитель 28, так как в противном случае топливный насос может быть активирован контактным переключателем двери.

1 Топливная система, о которой идет речь в настоящем параграфе, включает в себя установленный в баке топливный насос в блоке с датчиком, топливный фильтр, топливную рампу с форсунками, регулятор давления топлива и металлические трубопроводы и гибкие шланги, соединяющие эти элементы. Во всех содержится топливо, которое будет находиться под давлением при работе двигателя, при включенном зажигании или по сигналу от контактного переключателя двери. Давление сохраняется в течение некоторого времени после выключения зажигания, и перед началом работы с любым из этих элементов его следует сбросить.

2 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А).

3 Откройте крышку лючка заливной горловины топливного бака и ненадолго снимите крышку заливной горловины, чтобы сбросить давление в топливном баке. Установите крышку на место.

4 Где применимо, выверните болты и снимите верхнюю крышку двигателя.

5 Положите немного ветоши под штуцерное соединение питающего топливопровода, расположенное над топливной рампой на впускном коллекторе. Обмотайте ветошью штуцерное соединение.

6 С помощью двух гаечных ключей отпустите накидную гайку и сбросьте давление топлива. Оставьте отпущенную накидную гайку и ветошь на месте при работе с топливной системой.

7 В заключение затяните накидную гайку с помощью двух гаечных ключей.

9 Впускной коллектор — снятие и установка

Примечание. *Перед работой с любым элементом топливной системы обеспечьте соблюдение мер предосторожности, указанных в параграфе 1.*

Снятие

1 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А).

2 Где применимо, выверните болты крепления и снимите верхнюю крышку(и) двигателя.

3 Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения, как описано в главе 1А. В качестве альтернативы на моделях без турбокомпрессора установите блокирующие зажимы на оба шланга, идущие к корпусу дроссельной заслонки.

4 Если охлаждающая жидкость слита, отпустите хомуты и отсоедините два шланга охлаждающей жидкости от расширительного бачка системы охлаждения, расположенного на левой стороне двигателя.

5 Выверните соответствующие винты и снимите бачок. Затем рассоедините электрический разъем датчика кон-

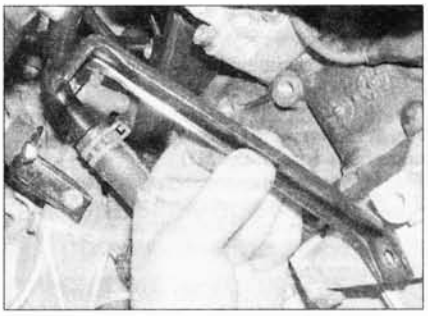


Рис. 9.15. Снимите опорный кронштейн с впускного коллектора

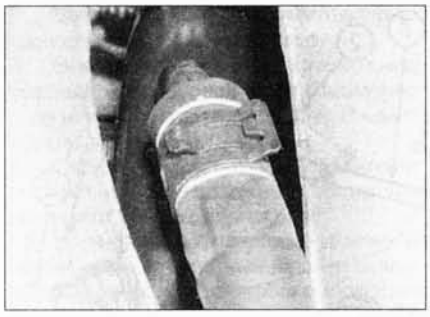


Рис. 9.16. На двигателях 1.8 л шланг охлаждающей жидкости расположен между патрубками впускного коллектора

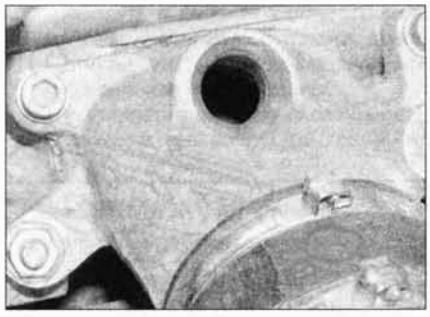


Рис. 9.17,а. Отверните гайки, выверните болты...

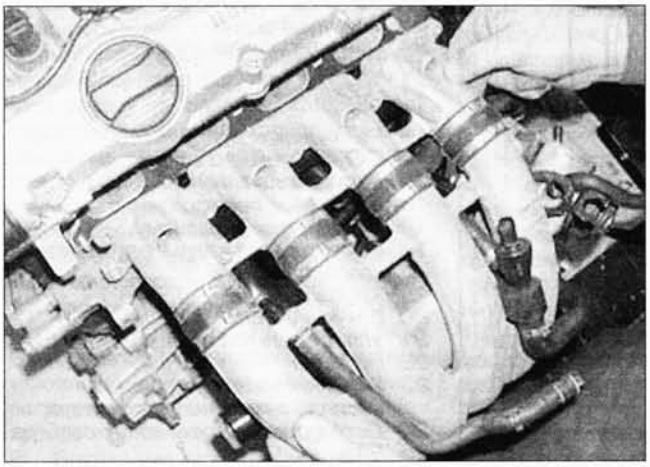


Рис. 9.17,б. ...снимите впускной коллектор с головки цилиндров...

Рис. 9.17,в. ...и снимите прокладку

трольной лампы низкого уровня охлаждающей жидкости. Извлеките бачок из моторного отделения. Если охлаждающая жидкость не слита, сдвиньте бачок к задней части моторного отделения в сторону от впускного коллектора.

6 Рассоедините электрический разъем корпуса дроссельной заслонки/блока управления.

7 Отсоедините вакуумный шланг от клапана адсорбера улавливания паров топлива на впускном коллекторе.

8 Отсоедините вакуумный шланг вакуумного усилителя тормозов от впускного коллектора.

9 На моделях без турбокомпрессора снимите впускной воздухопровод между воздушным фильтром и корпусом дроссельной заслонки/блоком управления и при необходимости также отсоедините вентиляционный шланг картера двигателя. Извлеките воздухопровод из моторного отделения.

10 На моделях с турбокомпрессором отпустите хомут и отсоедините впускной воздухопровод от корпуса дроссельной заслонки/блока управления на левой стороне двигателя.

11 Рассоедините электрический разъем и отсоедините шланг регулятора давления топлива на корпусе дроссельной заслонки/блоке управления. Если еще не выполнили это, отпустите хомуты и отсоедините шланги охлаждающей жидкости от корпуса дроссельной заслонки/блока управления. Снимите корпус дроссельной заслонки/блок управления с впускного коллектора (см. параграфы 3 или 4).

12 Рассоедините электрический разъем датчика температуры воздуха и клапана настройки впускного коллектора.

13 Выверните болты крепления топливной рампы, а затем аккуратно снимите топливную рампу с форсунками с впускного коллектора и расположите ближе к задней части моторного отделения на чистой ткани. Где применимо, рассоедините электрический разъем датчика Холла на передней стороне двигателя.

14 Выверните болты и снимите верхний трубопровод охлаждающей жидкости с верхней части впускного коллектора, затем отпустите хомуты и отсоедините шланги от каждого конца трубопровода. Снимите трубопровод с двигателя.

15 Выверните болты и отверните гайки крепления опорных кронштейнов к впускному коллектору. Также отверните гайки крепления резиновых опор (рис. 9.15).

16 Извлеките щуп для измерения уровня моторного масла из его трубки. Где применимо, отметьте положение шланга охлаждающей жидкости между центральными патрубками впускного коллектора (рис. 9.16).

17 Отверните гайки и выверните болты крепления впускного коллектора к головке цилиндров. Снимите впускной коллектор и прокладку (рис. 9.17,а-в).

18 Между коллектором и фланцем коллектора расположены резиновые соединительные чехлы. При необходимости отпустите хомуты и высвободите коллектор из соединительных чехлов. Если чехлы порезаны или повреждены, их следует заменить.

19 Хотя вакуумный блок управления и/или электромагнитный клапан управления регулируемого впускного коллектора можно снять, не снимая сам коллектор (путем отсоединения вакуумных шлангов, рассоединения электрического разъема и вывинчивания винтов), но, чтобы снять исполнительное устройство настройки впускного коллектора, коллектор следует снять (рис. 9.19).

Установка

20 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих моментов:

а) Очистите сопрягаемые поверхности впускного коллектора, фланца и головки цилиндров и установите новые прокладки.

б) Затяните гайки и болты предписанным усилием.

в) Заправьте/дозаправьте систему охлаждения (см. главу 1А).

г) Подсоедините аккумулятор, как описано в главе 5А.

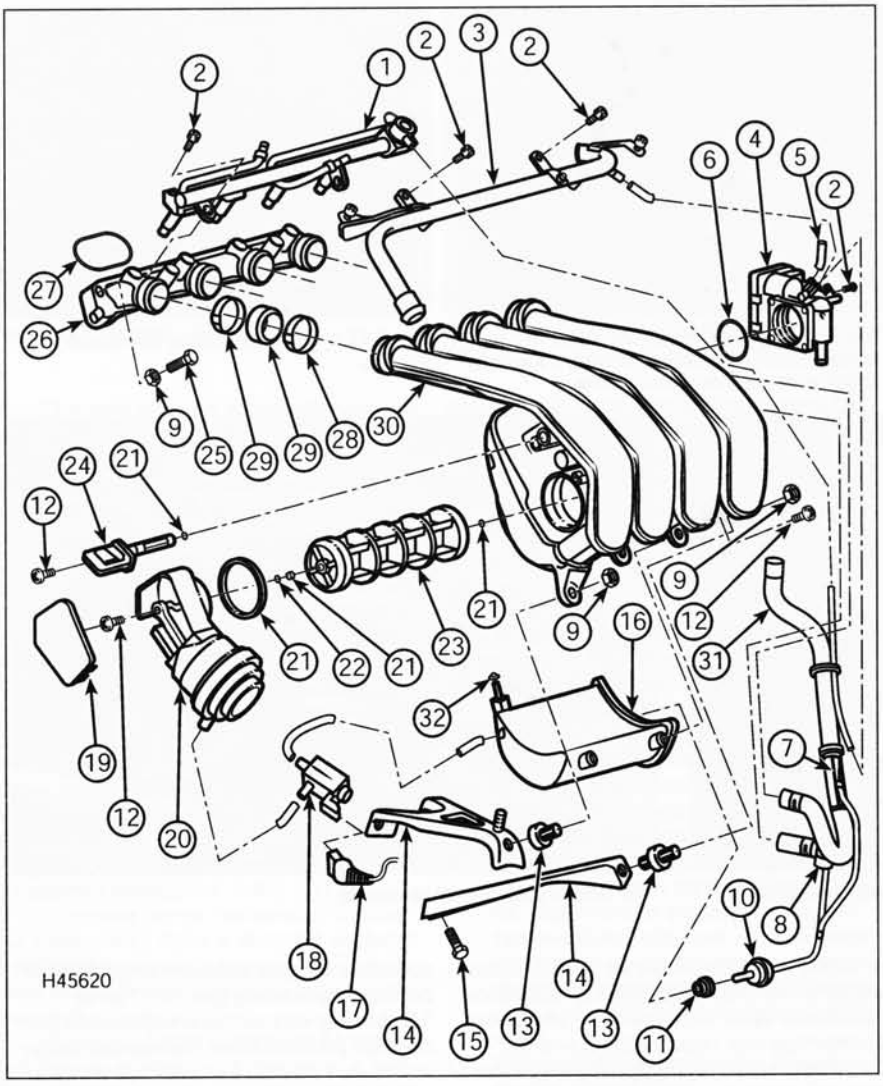


Рис. 9.19. Элементы регулируемого коллектора (двигатель ALT)

1 Топливная рампа с форсунками
2 Болты крепления трубопровода охлаждающей жидкости
3 Трубопровод охлаждающей жидкости
4 Корпус дроссельной заслонки/блок управления
5 От электромагнитного клапана адсорбера
6 Уплотнение
7 Вакуумный усилитель
8 Обратный клапан
9 Гайка резиновой опоры
10 Обратный клапан
11 Прокладка
12 Болт
13 Резиновая опора
14 Опора впускного коллектора
15 Болт крепления опоры
16 Вакуумный бачок
17 Электрический разъем
18 Многоходовой клапан впускного коллектора
19 Крышка
20 Вакуумный блок управления
21 Уплотнительное кольцо
22 Пружина
23 Исполнительное устройство настройки впускного коллектора
24 Датчик температуры воздухозабора
25 Зажимной болт
26 Впускной соединительный трубопровод
27 Уплотнение
28 Зажим
29 Соединительные чехлы
30 Впускной коллектор
31 От вентиляционного клапана картера двигателя
32 Резиновая втулка

10 Система впрыска топлива — проверка и регулировка

1 При возникновении неисправности в системе впрыска топлива сначала проверьте надежность стыковки всех электрических разъемов системы и отсутствие в них коррозии. Убедитесь в том, что неисправность не является следствием плохого обслуживания. Необходимо проверить чистоту фильтрующего элемента воздушного фильтра, состояние свечей зажигания и межэлектродные зазоры в них и компрессию в цилиндрах двигателя. Убедитесь в том, что электропроводка системы зажигания находится в хорошем состоянии, а ее разъемы надежно состыкованы. Также проверьте вентиляционные шланги двигателя на наличие загрязнения и повреждений. За дополнительными сведениями обратитесь к главам 1А, 2А и 5Б (какая применима).

2 Если эти проверки не позволяют вскрыть причину проблемы, покажите автомобиль дилеру компании VW или специалисту, имеющему соответствующее оборудование. В жгут электропроводки системы управления двигателем встроен диагностический разъем (расположенный под панелью отделки на центральной консоли ниже рукоятки рычага стояночного тормоза), к которому можно подключать специальное электронное проверочное оборудование. Проверочное оборудование может «запрашивать» блок электронного управления (БЭУ) системы управления двигателем и обеспечивает доступ к внутренней памяти неисправностей БЭУ (для считывания кодов неисправности).

3 Коды неисправности можно извлечь из БЭУ только с помощью специального устройства для считывания кодов неисправности. Дилер VW, несомненно, имеет такое устройство, но его также можно приобрести и у других поставщиков. Маловероятно, что частнику выгодно покупать такое устройство считывания кодов неисправности, но оно наверняка имеется в хорошо оснащенной автомастерской или у специалиста по автомобильному электрооборудованию.

4 Используя подобное оборудование, можно быстро и просто выявить причины неисправности, даже в том случае, если они проявляются лишь время от времени. Проверка по отдельности всех элементов системы при попытке выявить неисправность методом исключения — это достаточно длительная процедура, и маловероятно, что она будет плодотворной (особенно, если неисправность проявляется не всегда). Кроме того, это влечет за собой высокую степень риска повреждения внутренних элементов блоков электронного управления.

5 Опытный механик-непрофессионал, обладающий достаточным опытом и имеющий необходимое оборудование (включая тахометр и точно откалиброванный анализатор выхлопных газов), способен проверить уровень CO в выхлопных газах и определить частоту вращения коленчатого вала в режиме холостого хода. Если эти параметры не соответствуют норме, следует обратиться для диагностики автомобиля к дилеру VW, имеющему соответствующее оборудование. Ни состав воздушно-топливной смеси (содержание CO в выхлопных газах), ни частота вращения

коленчатого вала в режиме холостого хода вручную не регулируются. Неудовлетворительные результаты проверок указывают на необходимость обслуживания (возможно, требуется очистка форсунок) или на неисправность системы впрыска топлива.

11 Турбокомпрессор — общие сведения, снятие и установка

Общие сведения

1 Турбокомпрессор установлен прямо на выпускном коллекторе. Смазка подается по питающему маслопроводу, который идет от опоры масляного фильтра двигателя. Масло возвращается в поддон по возвратному трубопроводу, который подсоединяется к боковой стороне поддона. На ранних вариантах турбокомпрессора имелся обычный клапан обхода турбины, однако на более поздних турбокомпрессорах имеется несколько внутренних лопаток, закрепленных на кольце управления. Турбокомпрессоры обоих типов управляются вакуумным диафрагменным исполнительным устройством по сигналам от блока электронного управления системы управления двигателем, что позволяет регулировать давление наддува, подаваемое к впускному коллектору.

2 Внутренние элементы турбокомпрессора вращаются с очень высокой скоростью и очень чувствительны к загрязнениям. Множество повреждений может быть вызвано мелкими частицами грязи, особенно если они ударяются о хрупкие лопатки турбины.

Предостережение! Во избежание проникновения грязи тщательно очистите зону вокруг всех соединений маслопроводов перед их отсоединением. Храните снятые элементы в герметичном контейнере. Закрывайте впускные каналы турбокомпрессора и очищайте их только с использованием безворсовой ткани.

Снятие

3 Затяните стояночный тормоз. Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Снимите нижнюю защиту моторного отделения.

4 Выверните болты и снимите верхнюю крышку двигателя, где применимо.

5 Снимите воздушный фильтр, как описано в параграфе 2.

6 На моделях с кондиционером отпустите шарнирный и натяжной болты и сдвиньте ролик натяжителя вверх, чтобы снять натяжение приводного ремня. Снимите приводной ремень со шкивов коленчатого вала и компрессора и натяжного шкива. Выверните болты, снимите компрессор и привяжите его в стороне (см. главу 3). **Не** отсоединяйте магистрали хладагента от компрессора.

7 Выверните болты и снимите опорный кронштейн турбокомпрессора.

8 Выверните болты и отсоедините возвратный маслопровод от турбокомпрессора или от масляного поддона. Снимите прокладку.

9 Отпустите хомуты и отсоедините питающий и нагнетательный воздушные шланги от турбокомпрессора.

10 Установите блокирующие зажимы на питающий и возвратный шланги охлаждающей жидкости на турбокомпрессоре. В качестве альтернативы слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения (см. главу 1А).

11 Выверните болт штуцерного соединения и отсоедините питающий трубопровод охлаждающей жидкости. Снимите прокладки.

12 Отсоедините вакуумный шланг от клапана регулировки давления.

13 Выверните болт крепления питающего трубопровода охлаждающей жидкости к кронштейну клапана регулировки давления.

14 Выверните болты и снимите вентиляционный трубопровод картера двигателя с крышки головки цилиндров и теплозащитного экрана.

15 Выверните два болта крепления маслопровода к теплозащитному экрану, а затем снимите теплозащитный экран.

16 Отпустите хомут и отсоедините возвратный трубопровод охлаждающей жидкости от жесткого трубопровода на турбокомпрессоре. Оставьте жесткий трубопровод на турбокомпрессоре.

17 Отверните накидную гайку и отсоедините питающий маслопровод. При этом используйте два гаечных ключа; один из них для придерживания переходника в турбокомпрессоре.

18 Отверните гайки и отсоедините приемную трубу системы выпуска/каталитический нейтрализатор от турбокомпрессора. Отожмите приемную трубу назад и снимите прокладку.

19 Выверните болты крепления турбокомпрессора к выпускному коллектору. Поверните турбокомпрессор в сторону, затем выверните болт штуцерного соединения и снимите питающий трубопровод охлаждающей жидкости и прокладку. Извлеките турбокомпрессор из моторного отделения.

Установка

20 Установите турбокомпрессор, работая в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих моментов:

а) Замените все прокладки.

б) Замените все самоконтрящиеся гайки.

в) Перед подсоединением питающего маслопровода заполните масляную галерею в турбокомпрессоре свежим маслом с помощью подходящей емкости с маслом.

г) Затяните все гайки и болты предписанным усилием, если дано.

д) После запуска двигателя после сборки дайте ему возможность поработать в режиме холостого хода в течение приблизительно одной минуты, чтобы масло смазало все подшипники вала турбины.

е) Дозаправьте систему охлаждения и удалите из нее воздух (см. главу 1А).

12 Промежуточный теплообменник — снятие и установка

Снятие

1 Затяните стояночный тормоз. Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Снимите нижнюю защиту моторного отделения.

2 Промежуточный теплообменник расположен на левой стороне моторного отделения. Для доступа к нему сдвиньте целиком переднюю панель (опорную балку замка) как можно дальше в сторону от передка автомобиля, но без отсоединения шлангов радиатора или электропроводки. Для этого сначала снимите передний бампер, как описано в главе 11. Затем отсоедините три быстродействующих зажима на шумоизолирующей панели, выверните болты и снимите воздухопровод между опорной балкой замка и воздушным фильтром. Высвободите электропроводку из зажимов на левой стороне радиатора. Выверните болты крепления опорной балки замка к каналам под днищем автомобиля, затем выверните верхние боковые болты: по одному в верхней передней части каждого крыла и по одному рядом с каждой фарой. Выверните по три болта крепления каждой направляющей бампера, расположенные под каждой фарой, и высвободите их из крыльев. Вдвоем с помощником оттяните сборку как можно дальше в сторону от передка автомобиля. Механики VW используют для удерживания сборки специальные инструменты, однако можно сделать опорные стержни из резьбового металлического прутка и ввернуть их в каналы на днище.

3 Отпустите хомут и отсоедините верхний шланг от промежуточного теплообменника.

4 Снимите воздухопровод с передней части промежуточного теплообменника. Снимите резиновые уплотнительные втулки.

5 Отпустите хомут и отсоедините нижний шланг от промежуточного теплообменника.

6 Вытяните нижнюю часть промежуточного теплообменника из опорной втулки, а затем высвободите его из верхних опорных втулок. Извлеките его движением вниз из-под автомобиля. При необходимости извлеките опорные втулки из опорного кронштейна.

Установка

7 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Глава 4 часть Б

Система питания — дизельные двигатели

Содержание

1 Общие сведения и меры предосторожности 2
2 Воздушный фильтр и впускные воздухопроводы — снятие и установка 3
3 Датчик положения акселератора — снятие, установка и регулировка 3
4 Датчик указателя уровня топлива — снятие и установка 3
5 Топливный бак — снятие и установка 5
6 Форсунки — общие сведения, снятие и установка 5
7 Элементы системы управления дизельным двигателем — снятие и установка 8
8 Турбокомпрессор — общие сведения, снятие и установка 10
9 Промежуточный теплообменник — снятие и установка 11
10 Впускной коллектор — снятие и установка 11
11 Тандемный топливный насос — снятие и установка 12
12 Запорная заслонка и клапан впускного коллектора — снятие и установка 12

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные

Общие сведения

Коды двигателей по типу*	
Электронный непосредственный впрыск, насос-форсунки, 74 кВт (100 л.с.)	AVB
Электронный непосредственный впрыск, насос-форсунки, 96 кВт (130 л.с.)	AVF и AWX
Максимальная частота вращения двигателя	Не регулируется (управляется БЭУ)
Частота вращения двигателя в режиме холостого хода	820...900 об/мин

* **Примечание.** *За сведениями по расположению маркировки кода на двигателе обратитесь к параграфу «Идентификация автомобиля» в конце этого Руководства.*

Топливные форсунки

Давление впрыска	1800...2050 бар

Тандемный насос

Давление топлива при 1500 об/мин	3.5 бар

Турбокомпрессор

Тип	Garrett
Максимальное давление наддува	1.7...2.2 бар

Моменты затяжки резьбовых соединений

	Нм
Датчик положения педали акселератора	10
Датчик положения распределительного вала	10
Трубопровод EGR к выпускному коллектору	25
Клапан EGR к впускному коллектору	10
Шейка заливной горловины топливного бака	10
Штуцерные соединения топливопроводов на топливном насосе высокого давления и форсунках	25
Кольцо крепления топливного насоса/датчика	80
Болты крепления фиксирующего хомута топливного бака	25
Теплозащитный экран к выпускному коллектору	25
Контргайка регулировочного винта коромысла насос-форсунок	30
Корпус фланца впускного коллектора	10
Впускной коллектор к головке цилиндров*	25
Промежуточный теплообменник	10
Питающий маслопровод к турбокомпрессору	25

Зажимной болт насос-форсунки*:	
Стадия 1	12
Стадия 2	довернуть на угол 270°
Болты оси коромысел насос-форсунок:	
Стадия 1	20
Стадия 2	довернуть на угол 90°
Болты тандемного насоса:	
Верхние	20
Нижние	10
Возвратный маслопровод турбокомпрессора к блоку цилиндров	40
Турбокомпрессор к каталитическому нейтрализатору	25
Турбокомпрессор к выпускному коллектору	25

* *Используйте новые элементы крепления.*

1 Общие сведения и меры предосторожности

Общие сведения

В состав топливной системы входит топливный бак (установленный в задней части автомобиля), топливный фильтр со встроенным водоотделителем (установленный в моторном отделении), питающие и возвратные топливные магистрали и четыре насос-форсунки (по одной для каждого цилиндра), механически приводимые в действие от отдельных кулачков на распределительном вале и электронно активируемые электромагнитными клапанами. Топливо подается к насос-форсункам тандемным насосом, который имеет привод от распределительного вала. Насос называется «тандемным», потому что он также включает в себя вакуумный насос для тормозов. Из насоса топливо идет по распределительному трубопроводу, расположенному в головке цилиндров, к форсункам. Узел роликовых коромысел, установленный над крышками подшипников распределительного вала, использует дополнительный комплект кулачков распределительного вала для нажатия на вершину каждой форсунки один раз за каждый цикл цилиндра. Это позволяет обеспечивать высокое давление впрыска. Кулачки впрыска отличаются наличием крутого переднего участка и пологого заднего участка, что позволяет быстро достигать высокого давления впрыска и обеспечивает хорошее питание цилиндров. Точность фаз предварительного и основного впрыска задается блоком электронного управления (БЭУ) системы управления двигателем и электромагнитными клапанами, расположенными на каждой форсунке. В нормальном открытом положении электромагнитный клапан эффективно перенаправляет топливо в возвратный контур бака. Однако когда электромагнитный клапан активирован, он закрывает возвратный контур, чтобы обеспечить возможность достижения давления топлива, необходимого для впрыска. Результирующий эффект этой системы — повышенные крутящий момент и мощность двигателя, более высокая эффективность сгорания и более низкая токсичность отработавших газов. Так как давление впрыска топлива очень высокое, топливо значительно нагревается и поэтому прежде, чем возвращаться в топливный бак, направляется через охладитель, расположенный на верху фильтра.

Все двигатели оснащены турбокомпрессором и промежуточным теплообменником (интеркулером).

Топливная система с непосредственным впрыском электронно управляется системой управления дизельным двигателем, в состав которой входят блок электронного управления (БЭУ) и соответствующие датчики, исполнительные устройства и электропроводка.

Опережение впрыска и цикловая подача топлива управляются БЭУ и зависят от частоты вращения коленчатого вала двигателя, положения дроссельной заслонки и скорости ее открывания, расхода в системе воздухозабора, температуры воздухозабора, температуры охлаждающей жидкости, температуры топлива, наружного давления (в зависимости от высоты над уровнем моря) и разрежения в коллекторе. Эти сведения поступают от датчиков, установленных на двигателе и около него.

На всех двигателях БЭУ также управляет работой системы рециркуляции отработавших газов (EGR), системой управления давлением наддува турбокомпрессора и системой управления накальными свечами.

Следует отметить, что поиск неисправностей в системе управления дизельным двигателем возможен только с помощью специального электронного проверочного оборудования. В случае возникновения проблем в работе системы следует обратиться для диагностики к дилеру VW или специалисту, имеющему соответствующее оборудование. После установления неисправности можно при необходимости заменить соответствующий элемент(ы), используя процедуры снятия и установки, подробно описанные в следующих параграфах.

Меры предосторожности

Многие из процедур, описанных в настоящей главе, требуют рассоединения топливопроводов. Это может стать причиной вытекания некоторого количества топлива. Перед любой работой с топливной системой обратитесь к мерам предосторожности, описанным в начале руководства в параграфе «*Безопасность — прежде всего!*», и следуйте им.

Внимание! При работе с элементами топливной системы избегайте попадания дизельного топлива на кожу, для этого используйте защитную одежду и перчатки. Во избежание скапливания паров дизельного топлива позаботьтесь о наличии хорошей вентиляции в рабочей зоне.

Топливные форсунки работают под очень высоким давлениям, и попадание на кожу струи топлива из распылителя форсунки может привести к проникновению топлива под кожу с возникновением потенциальной опасности летального исхода. Однако имейте в виду, что в системе насос-форсунок, установленной на все дизельные двигатели, описываемые в этом Руководстве, форсунки могут быть активированы только будучи полностью установленными в головку цилиндров. Поэтому нет никакой реальной опасности травматических последствий, так как форсунки не могут быть активированы, если они подсоединены к топливопроводу, но находятся вне двигателя (в отличие от форсунок на двигателе с топливным насосом высокого давления). Однако когда требуется проверка под давлением элементов топливной системы, настоятельно рекомендуется поручить выполнение этой работы специалисту по топливным системам дизельных двигателей.

Ни в коем случае не допускайте попадания дизельного топлива на шланги охлаждающей жидкости. Незамедлительно вытирайте случайно пролитое топливо. Шланги, подвергаемые воздействию топлива в течение продолжительного периода времени, подлежат замене. Системы дизельного топлива особенно чувствительны к различного рода загрязняющим веществам, в том числе попадающим из атмосферы и воды. При работе с топливной системой во избежание проникновения грязи обратите особое внимание на чистоту. Необходимо тщательно очистить зону вокруг соединений топливопроводов перед их рассоединением. Храните снятые элементы в герметичных контейнерах, чтобы предотвратить их загрязнение и образование конденсата. Для очистки элементов используйте только безворсовую ткань и чистое топливо.

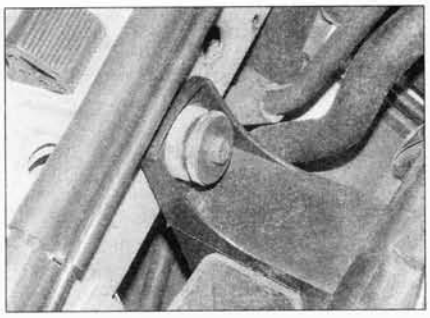


Рис. 2.5,а. Выверните болт и снимите корпус воздушного фильтра

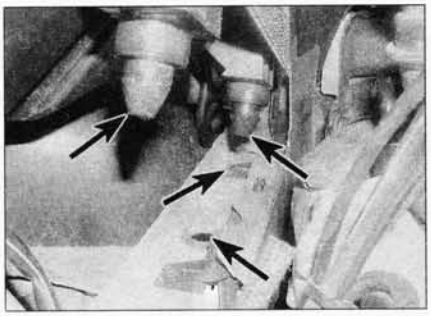


Рис. 2.5,б. На основании корпуса воздушного фильтра имеются два установочных штифта, которые входят в соответствующие отверстия в кузове (отмечены стрелками)

Рис. 2.7. Отпустите зажимы и отсоедините шланг на левой стороне моторного отделения

2 Воздушный фильтр и впускные воздухопроводы — снятие и установка

Снятие

1 Рассоедините электрический разъем датчика расхода воздуха на крышке воздушного фильтра. Также отсоедините маленький шланг.

2 Высвободите электропроводку и шланг из зажима на крышке воздушного фильтра.

3 Отпустите хомут и отсоедините впускной воздухопровод от крышки воздушного фильтра.

4 Отпустите пружинные зажимы и снимите крышку воздушного фильтра, а затем извлеките фильтрующий элемент (за подробными сведениями обратитесь к главе 1Б). Обращайтесь с датчиком расхода воздуха аккуратно, так как он очень «хрупок».

5 Выверните болт и снимите воздушный фильтр с правой стороны моторного отделения (рис. 2.5).

6 Для снятия остальных воздухопроводов затяните стояночный тормоз, приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Снимите брызговик из-под радиатора.

7 Отпустите хомуты и отсоедините U-образный шланг от промежуточного теплообменника и воздухопровод на левой стороне моторного отделения (рис. 2.7).

8 Отпустите хомут и отсоедините шланг воздушного фильтра от правого конца воздухопровода, затем выверните болты и снимите воздухопровод.

9 Отпустите хомуты и отсоедините задние воздухопроводы от промежуточного теплообменника и впускного коллектора. Отсоедините электропроводку и шланги (что применимо), затем выверните болты и снимите воздухопроводы.

Установка

10 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

3 Датчик положения акселератора — снятие, установка и регулировка

Примечание. *Для правильной работы нового датчика положения акселератора его следует согласовать с БЭУ системы управления двигателем, используя для этого специальный тестер, имеющийся у дилера.*

Снятие

1 Для получения доступа к педальной коробке снимите панели отделки из-под лицевой панели в зоне рулевой колонки (обратитесь к параграфу 29 главы 11).

2 Рассоедините электрический разъем датчика положения акселератора.

3 Выверните три болта (с головкой под внутренний шестигранный ключ) и снимите датчик с опорного кронштейна (рис. 3.3).

4 Дальнейшая разборка датчика не рекомендуется. Запасные части для датчика не предусмотрены. Если датчик неисправен, его следует заменить новым.

Установка

5 Установите датчик на опорный кронштейн, проследив за тем, чтобы два установочных штифта вошли в соответствующие отверстия в кронштейне.

6 Вверните три болта (с головкой под внутренний шестигранный ключ) и затяните их предписанным усилием. Состыкуйте электрический разъем и установите панель отделки под лицевую панель.

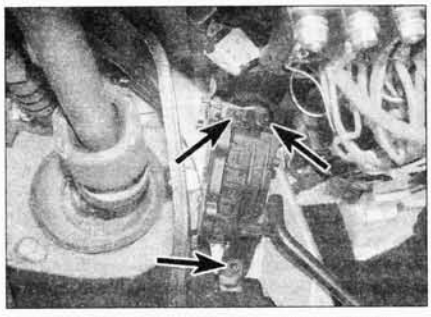


Рис. 3.3. Выверните три винта (с головкой под внутренний шестигранный ключ) (стрелки) и снимите датчик положения акселератора

4 Датчик указателя уровня топлива — снятие и установка

Примечание. *Перед работой с любым элементом топливной системы обеспечьте соблюдение мер предосторожности, указанных в параграфе 1.*

Снятие

1 Датчик указателя уровня топлива находится в топливном баке. Доступ осуществляется через люк, предусмотренный в полу багажного отделения. Снятие блока приводит к соединению бака с атмосферой, поэтому во избежание воспламенения топлива следует быть особенно осторожным. Зона внутри автомобиля и вокруг него должна иметь достаточную вентиляцию, гарантирующую своевременное удаление паров топлива. Если возможно, снимайте блок практически при пустом баке или в качестве альтернативы перекачайте топливо из бака в подходящую емкость.

2 Поставьте автомобиль на ровную горизонтальную площадку, а затем отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А).

3 Снимите отделку с пола багажного отделения (обратитесь к параграфу 33 главы 11).

4 Полностью выверните соответствующие винты и снимите крышку смотрового люка с пола (рис. 4.4).

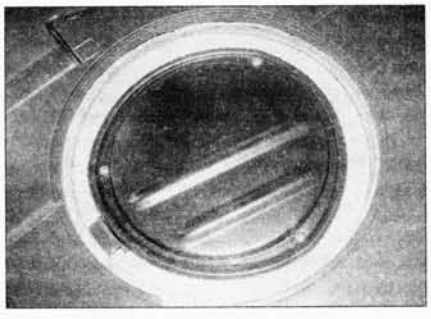


Рис. 4.4. Выверните три винта и снимите технологическую крышку

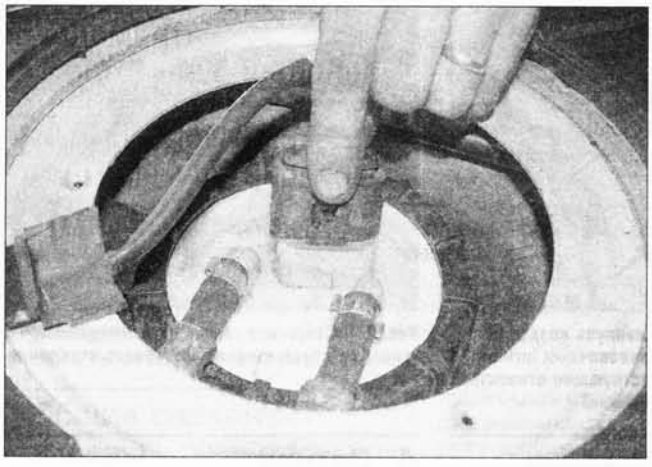


Рис. 4.5. Рассоедините электрический разъем датчика

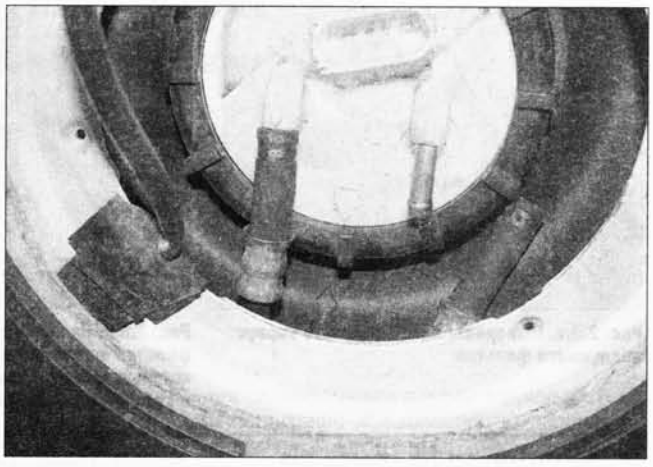


Рис. 4.6. Стрелки, вытисненные в пластмассе около трубопровода, показывают, какому шлангу отвечают эти соединения: питающему или возвратному (возвратный топливный шланг показан отсоединенным)

5 Рассоедините электрический разъем в люке бака (рис. 4.5).

6 Подложите под питающий и возвратный топливные шланги ветошь для сбора вытекающего топлива. Отпустите хомуты и отсоедините шланги. Отметьте для себя положение каждого шланга (рис. 4.6).

7 Отметьте расположение стрелок, а затем отверните пластмассовое кольцо крепления крышки люка к баку. Механики VW используют для отвинчивания кольца специальный инструмент, однако можно с успехом использовать две отвертки, перекрестно введенные в пазы в кольце. В качестве альтернативы используйте пару больших пассатижей для работы с насосом охлаждающей жидкости (рис. 4.7).

8 Аккуратно снимите крышку люка топливного бака и уплотнение с топливного бака. Рассоедините электрический разъем датчика на обратной стороне крышки (рис. 4.8).

9 Дотянитесь до зажима на боковой стороне датчика внутри бака, нажмите на зажим и извлеките датчик вверх и наружу из бака. Осмотрите поплавок на поворотном рычаге датчика на наличие проколов и проникновения внутрь него топлива и, если он выглядит поврежденным, замените его. Осмотрите резиновое уплотнение проема топливного бака и при необходимости замените его. Осмотрите подвижный контакт и «дорожку» датчика. Тщательно удалите грязь и проверьте «дорожку» на наличие разрывов (рис. 4.9,а,б).

Установка

10 Вставьте датчик указателя уровня топлива в паз сбоку на приемном модуле в баке. Состыкуйте электрический разъем датчика на обратной стороне крышки люка.

11 Установите новое уплотнение на проем бака и установите крышку люка в топливный бак, обеспечив совмещение стрелок (рис. 4.11,а,б). Имейте в виду, что уплотнение следует устанавливать сухим.

12 Наверните и затяните пластмассовое кольцо. Чтобы обеспечить совмещение стрелок, когда кольцо будет полностью затянуто, слегка поворачивайте фланец против часовой стрелки при затягивании кольца.

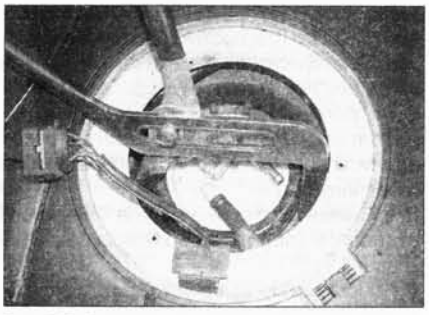


Рис. 4.7. С помощью пасатижей отверните пластмассовое кольцо крепления и снимите его

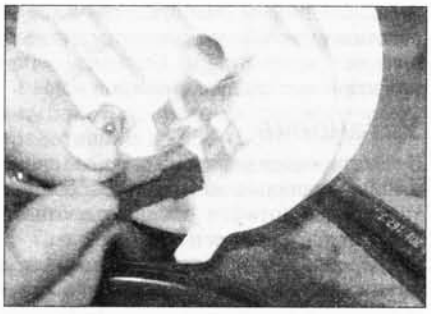


Рис. 4.8. Рассоедините электрический разъем датчика

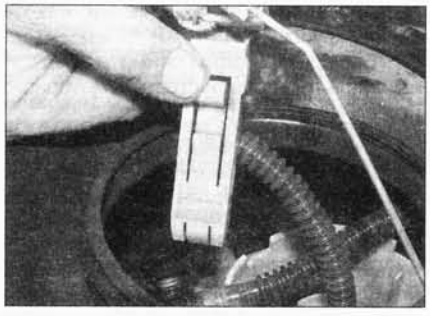


Рис. 4.9,а. Нажмите на зажим...

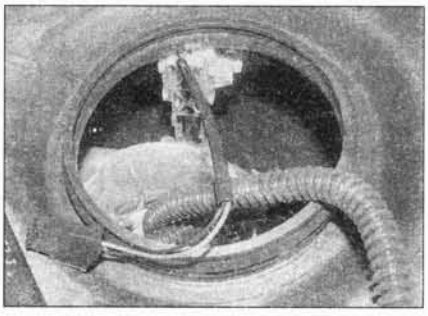


Рис. 4.9,б. ...и извлеките датчик вверх и наружу из бака

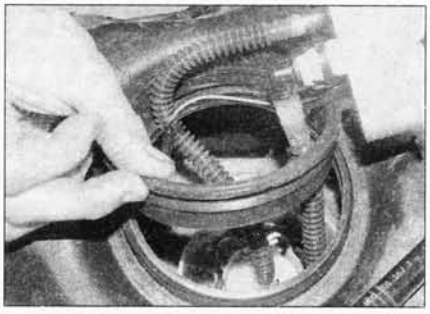


Рис. 4.11,а. Установите новое уплотнение на проем бака

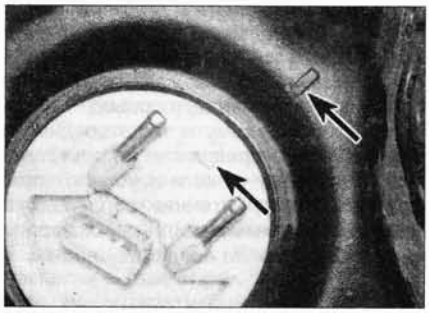


Рис. 4.11,б. Перед установкой кольца крепления совместите установочные метки датчика(отмечены стрелками)

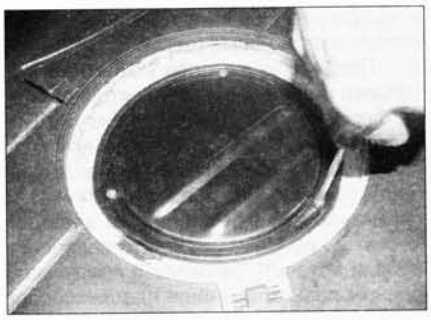


Рис. 5.4. Выверните винты и снимите крышку технологического люка топливного бака

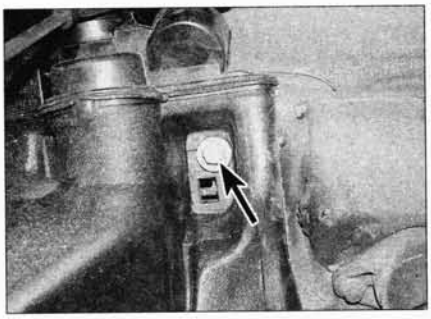


Рис. 5.10. Заливная горловина крепится к кузову одним болтом

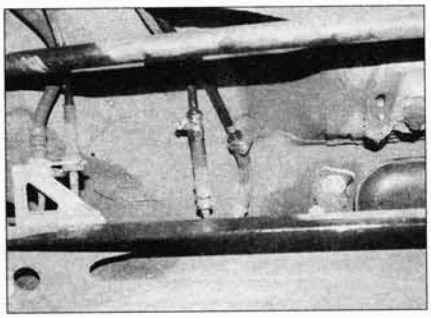


Рис. 5.12. Найдите возвратный и питающий топливные шланги перед их отсоединением

13 Подсоедините питающий и возвратный топливные шланги и затяните хомуты.
14 Состыкуйте электрический разъем на крышке люка.
15 Установите крышку технологического люка и затяните винты.
16 Установите отделку на пол багажного отделения.
17 Подсоедините провод массы к аккумулятору (см. главу 5А).

5 Топливный бак — снятие и установка

Примечание. *Перед работой с любым элементом топливной системы обеспечьте соблюдение мер предосторожности, указанных в параграфе 1.*

Снятие

1 Перед снятием бака слейте из него как можно больше топлива. Так как сливная пробка не предусмотрена, предпочтительнее снимать бак, когда он почти пустой. В качестве альтернативы перекачайте топливо из бака в подходящую надежную емкость.
2 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А).
3 Снимите отделку с пола багажного отделения (обратитесь к параграфу 33 главы 11).
4 Выверните соответствующие винты и снимите крышку технологического люка с пола (рис. 5.4).
5 Рассоедините электрический разъем датчика. **Не** отсоединяйте питающий и возвратный топливные шланги.

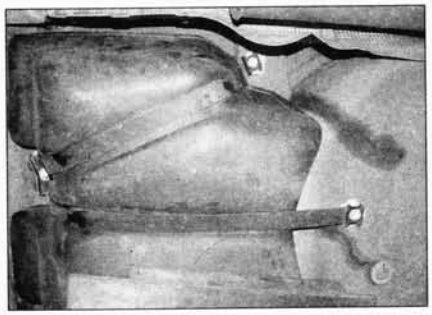


Рис. 5.14. Отметьте положение фиксирующих хомутов для обеспечения правильности установки, затем выверните болты и снимите хомуты

6 Откройте лючок заливной горловины топливного бака и вытрите начисто зону вокруг заливной горловины. С помощью отвертки аккуратно снимите резиновый колпачок, расположенный вокруг шейки заливной горловины.
7 Вытяните резиновый колпачок через проем в кузове.
8 Установите противооткатные упоры под передние колеса. Приподнимите задок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Снимите правое заднее колесо.
9 Снимите локер арки правого заднего колеса.
10 Выверните болт крепления заливной горловины и защитной пластины к кузову. Имейте в виду, что болт также крепит провод массы (рис. 5.10).
11 Снимите нижнюю защиту, расположенную перед задним мостом (четыре гайки и один винт с крестообразным шлицом), при ее наличии.
12 Найдите питающий и возвратный шланги на передней стороне бака. Отпустите хомуты и отсоедините шланги. Чтобы подготовиться к вытеканию некоторого количества топлива, установите под бак подходящую емкость (рис. 5.12).
13 Подоприте топливный бак подкатным домкратом, установив на головку домкрата деревянную плашку.
14 Отметьте положение фиксирующих хомутов для обеспечения правильности установки, затем выверните болты и снимите хомуты (рис. 5.14).
15 Вместе с помощником опустите топливный бак и извлеките его из-под автомобиля.
16 Если в баке присутствует осадок или вода, снимите датчик (см. параграф 4) и промойте бак чистым топливом. Бак изготовлен из синтетического материала и в случае повреждения его следует заменить. Однако в некоторых случаях специалист может устранить маленькие протечки или незначительные повреждения.

Установка

17 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих моментов:

а) При подъеме бака в штатное положение будьте осторожны, чтобы ни один из шлангов не был зажат между баком и днищем автомобиля.
б) Правильно проложите и надежно закрепите трубопроводы и шланги.
в) Перед окончательным затягиванием болтов фиксирующих хомутов топливного бака полностью отожмите топливный бак вправо.
г) Правильно подсоедините провод массы к хомуту и заливной горловине. Подключите омметр между металлическим кольцом на заливной горловине и неокрашенным металлическим элементом кузова и убедитесь в том, что сопротивление равно нулю.
д) В заключение заправьте бак топливом и перед выездом на дорогу тщательно проверьте его на наличие признаков утечки.
е) Подсоедините аккумулятор, как описано в главе 5А.

6 Форсунки — общие сведения, снятие и установка

Примечание. *Перед работой с любым элементом топливной системы обеспечьте соблюдение мер предосторожности, указанных в параграфе 1.*

Общие сведения

1 Состояние форсунок при длительном использовании ухудшается, и вполне можно ожидать, что через 160 000 км пробега (или около этого) они потребуют ремонта или замены. Точную проверку, ремонт и калибровку форсунок следует поручить специалисту.

Снятие

Примечание. *При выполнении этой процедуры будьте осторожны во избежание проникновения грязи в форсунки или топливопроводы. Не допускайте падения форсунок и не допускайте повреждения их игл. Форсунки — это высокоточные изделия, которые не терпят грубого обращения.*

2 Снимите верхнюю крышку ремня газораспределительного механизма и крышку головки цилиндров (см. главу 2Б).

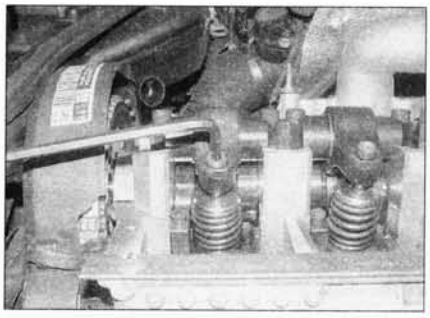


Рис. 6.4. Выверните регулировочный винт настолько, чтобы коромысло прилегало к пальцу плунжера форсунки

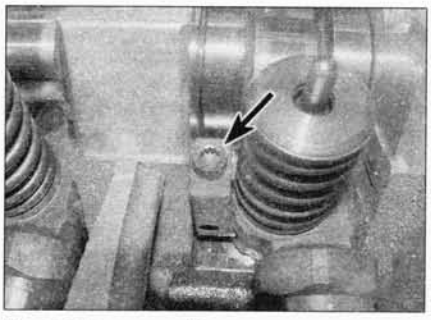


Рис. 6.6. Выверните болт крепления зажимного блока

3 С помощью гаечного ключа или торцевой головки проверните шкив коленчатого вала настолько, чтобы коромысло форсунки, которая должна быть снята, оказалось в самом высоком своем положении, то есть пружина плунжера форсунки была сжата в минимальной степени.

4 Отпустите контргайку регулировочного винта на конце коромысла над форсункой и выверните регулировочный винт настолько, чтобы коромысло прилегало к пальцу плунжера форсунки (рис. 6.4).

5 Начиная с краев и передвигаясь внутрь, постепенно и равномерно отпустите и выверните болты крепления оси коромысел. Снимите ось коромысел. Проверьте контактную поверхность каждого регулировочного винта и при наличии признаков износа замените его.

6 Выверните болт крепления зажимного блока и снимите этот блок с боковой стороны форсунки (рис. 6.6).

7 С помощью маленькой отвертки аккуратно рассоедините электрический разъем на форсунке.

8 Механики VW используют для извлечения форсунки из головки цилиндров ударный съемник (инструмент № T10055). Ударный съемник фиксируется на боковой стороне форсунки. Если такого инструмента у вас нет, можно изготовить эквивалент из короткого куска уголка, куска резьбового стерженя, цилиндрического грузика и двух контргаек. Приварите/припаяйте стержень к уголку, наденьте грузик на стержень и затяните две гайки относительно друг друга на конце стержня, чтобы обеспечить упор для грузика (рис. 6.8,а). Вставьте ударный съемник/самодельный инструмент в паз на боковой стороне форсунки и извлеките форсунку с помощью серии мягких ударов. Снимите стопорное кольцо, теплозащитный экран и уплотнительные кольца и выбросьте их. При установке следует использовать новые (рис. 6.8,б).

9 При необходимости можно снять с головки цилиндров жгут электропроводки форсунок/направляющую жгута. Для этого надо отвернуть/вывернуть две гайки/болта, расположенные в задней части головки. Для предотвращения загрязнения головки цилиндров электрическими разъемами при извлечении сборки вставьте разъемы в предусмотренные пазы хранения в пластмассовой направляющей жгута. Аккуратно отожмите сборку назад и снимите с головки (рис. 6.9,а,б).

Установка

10 Перед установкой форсунок следует заменить три уплотнительных кольца, теплозащтную шайбу и зажим. Вследствие высокого давления впрыска очень важно, чтобы уплотнительные кольца не были перекручены при установке. Компания VW рекомендует использовать для установки уплотнительных колец без перекручивания три специальных установочных втулки. Рекомендуется поручить замену уплотнительного кольца дилеру VW или специалисту по системам впрыска, имеющему соответствующее оборудование, так как неправильная установка может стать причиной утечки (рис. 6.10). В случае установки новой насос-форсунки также следует заменить регулировочный винт в коромысле. При каждой регулировке насос-форсунки следует осматривать регулировочный винт и шаровую головку пальца насос-форсунки на наличие износа. При необходимости следует заменить насос-форсунку.

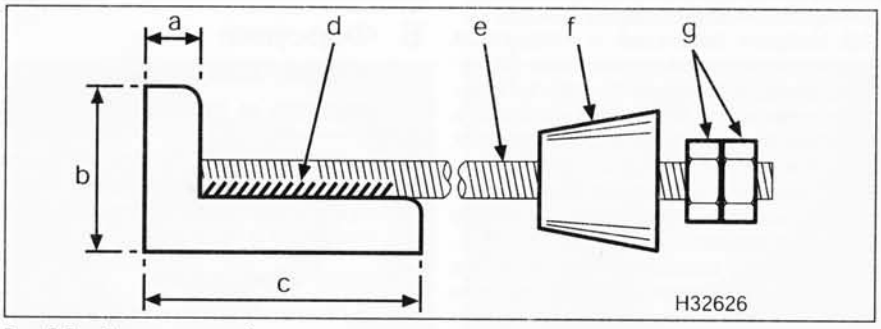


Рис. 6.8,а. Съемник насос-форсунки

a 5 мм
b 15 мм
c 25 мм
d Приварите/припаяйте стержень к уголку
e Резьбовой стержень
f Цилиндрический грузик
g Контргайки

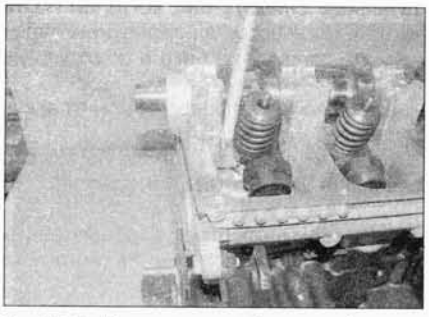


Рис. 6.8,б. Вставьте ударный съемник/самодельный инструмент в паз на боковой стороне форсунки и извлеките форсунку

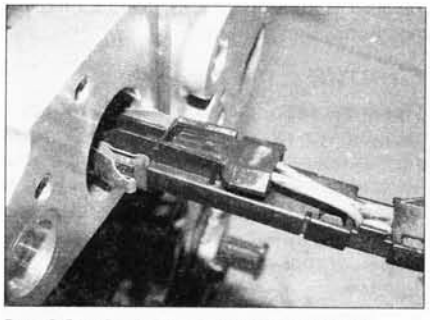


Рис. 6.9,а. Отверните две гайки в задней части головки и снимите жгут электропроводки/направляющую

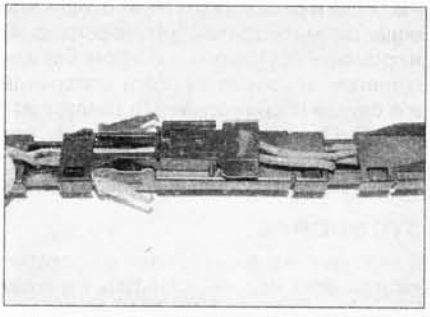


Рис. 6.9,б. Разъемы форсунок будут входить в направляющую жгута, чтобы предотвратить их повреждение при извлечении/установке сборки

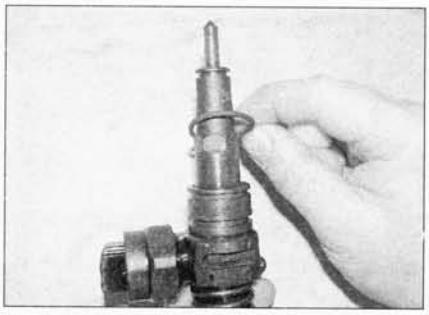


Рис. 6.10. Будьте очень осторожны, чтобы не перекрутить уплотнительные кольца форсунок при их установке

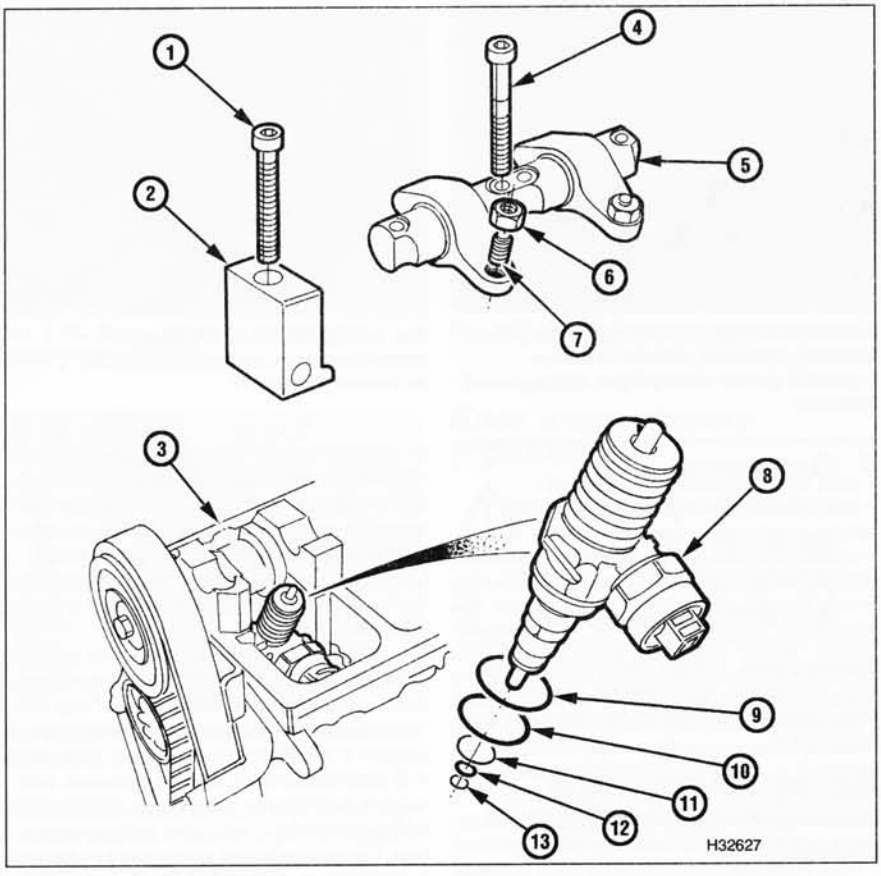


Рис. 6.11. Насос-форсунка

1 *Болт*
2 *Зажимной блок*
3 *Головка цилиндров*
4 *Болт*
5 *Коромысло*
6 *Гайка*
7 *Регулятор*
8 *Насос-форсунка*
9 *Уплотнительное кольцо*
10 *Уплотнительное кольцо*
11 *Уплотнительное кольцо*
12 *Теплозащитная шайба*
13 *Стопорное кольцо*

11 После замены уплотнительных колец установите теплозащитную шайбу и закрепите ее стопорным кольцом (рис. 6.11).

12 Нанесите чистое моторное масло на уплотнительные кольца и равномерно до упора вдавите форсунку в головку цилиндров.

13 Установите зажимной блок рядом с форсункой, но на этой стадии затяните новый болт только усилием руки.

14 Форсунки следует устанавливать под прямым углом к зажимному блоку. Чтобы обеспечить это, измерьте расстояние от задней поверхности головки цилиндров до цилиндрической секции форсунки (рис. 6.14,а–в). Применимы следующие значения размера «а»:

Гайка электромагнитного клапана старого типа (размер под ключ равен диаметру выступа)

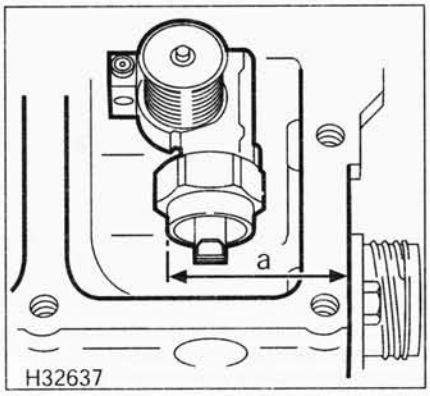


Рис. 6.14,а. Измерьте расстояние (а) от задней поверхности головки цилиндров до цилиндрической секции форсунки (гайка старого типа, см. текст)

Цилиндр № 1 = 332.2 ± 0.08 мм
Цилиндр № 2 = 244.2 ± 0.08 мм
Цилиндр № 3 = 152.8 ± 0.08 мм
Цилиндр № 4 = 64.8 ± 0.08 мм

Гайка электромагнитного клапана нового типа (размер под ключ меньше диаметра выступа)

Цилиндр № 1 = 333.0 ± 0.08 мм
Цилиндр № 2 = 245.0 ± 0.08 мм
Цилиндр № 3 = 153.6 ±0.08 мм
Цилиндр № 4 = 65.6 ± 0.08 мм

15 После правильной выверки положения форсунки(ок) затяните зажимной болт предписанным усилием согласно стадии 1 и затем доверните на требуемый угол согласно стадии 2. **Примечание.** *При замене форсунки следует одновременно заменить регулировочный винт и контргайку соответствующего коромысла и палец с шаровым наконечником. Шаровые пальцы можно просто извлечь из колпачка пружины форсунки. На каждом колпачке пружины имеется уплотнительное кольцо, препятствующее выпадению шарового пальца.*

16 Нанесите немного консистентной смазки (№ VW G000 100) на контактную поверхность регулировочного винта каждого коромысла и установите ось коромысел на крышки подшипников

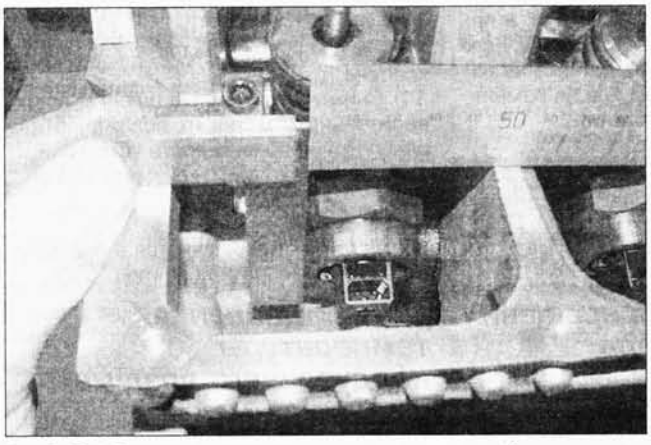


Рис. 6.14,б. Приложите угольник к краю цилиндрической секции форсунки...

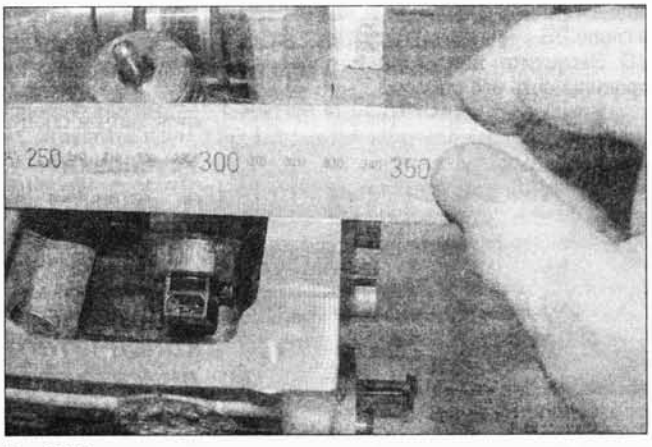


Рис. 6.14,в. ...и измерьте расстояние до заднего края головки цилиндров

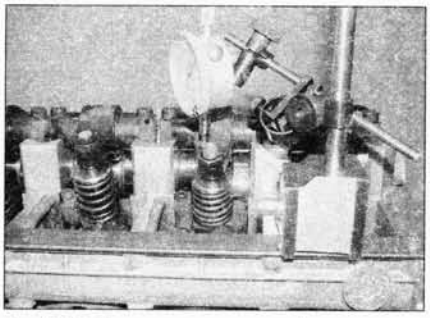


Рис. 6.17. Установите стрелочный индикатор на верхнюю поверхность головки цилиндров и подведите плунжер индикатора к верхнему торцу регулировочного винта

распределительного вала. Затяните соответствующие болты усилием от руки, начиная с середины и сдвигаясь к краям. Снова работая в той же последовательности, затяните болты предписанным усилием согласно стадии 1. И в заключение доверните болты на угол согласно стадии 2.

17 Следующая процедура требует выполнения только в том случае, если форсунка была снята. Установите стрелочный индикатор на верхнюю поверхность головки цилиндров и подведите плунжер индикатора к верхнему торцу регулировочного винта (рис. 6.17). Проверните коленчатый вал настолько, чтобы ролик коромысла находился на самой высокой точке соответствующего кулачка распределительного вала, а регулировочный винт в самом нижнем положении. После достижения этого положения снимите индикатор и вверните регулировочный винт настолько, чтобы почувствовалось ощутимое сопротивление и пружина форсунки не могла быть сжата дальше. Поверните регулировочный винт **против часовой стрелки** на 225° и затяните контргайку предписанным усилием. Повторите эту процедуру для всех других форсунок, которые были сняты.

18 Состыкуйте электрический разъем на форсунке.

19 Установите крышку головки цилиндров и верхнюю крышку ремня газораспределительного механизма, как описано в главе 2Б.

20 Запустите двигатель и проверьте правильность его работы.

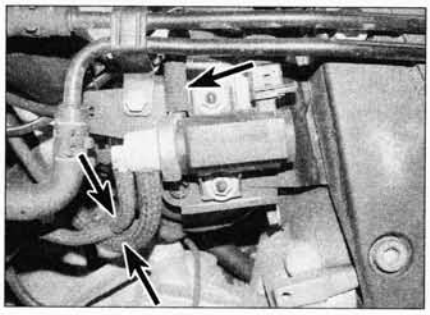


Рис. 7.9. Отсоедините вакуумные трубопроводы клапана управления давлением наддува и отверните гайки

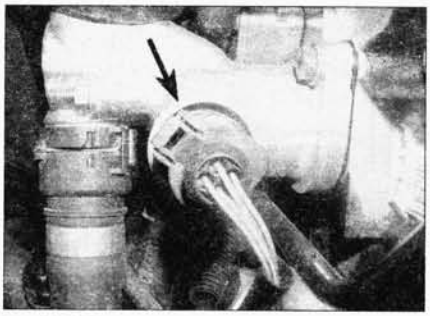


Рис. 7.1. Рассоедините электрический разъем (отмечен стрелкой), извлеките зажим и снимите датчик температуры охлаждающей жидкости

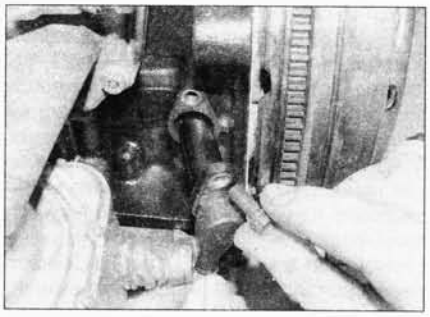


Рис. 7.5. Датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя (показано на снятом двигателе)

7 Элементы системы управления дизельным двигателем — снятие и установка

Примечание. *Перед работой с топливной системой обеспечьте соблюдение мер предосторожности, указанных в параграфе 1.*

Датчик температуры охлаждающей жидкости

Снятие

1 Датчик температуры охлаждающей жидкости расположен на задней части головки цилиндров (рис. 7.1). Подденьте и снимите крышки, выверните гайки/отверните болты и снимите крышку двигателя.

2 Слейте из двигателя приблизительно одну четверть охлаждающей жидкости (обратитесь к главе 1Б).

3 Рассоедините электрический разъем, вытяните зажим и снимите датчик. Датчик можно проверить с помощью мультиметра. Подключите провода мультиметра к клеммам датчика и настройте прибор на измерение сопротивления (Ом). С увеличением температуры сопротивление датчика уменьшается. Так, при 30 °С сопротивление должно находиться в диапазоне 1500...2000 Ом, а при 80 °С — в диапазоне 275...375 Ом. Если значение сопротивления датчика не попадает в эти диапазоны или не изменяется, датчик следует заменить.

Установка

4 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Дозаправьте систему охлаждения (обратитесь к главе 1Б).

Датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя

Снятие

5 Датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя установлен на задней левой стороне блока цилиндров, рядом с сопрягающей поверхностью блока цилиндров и передней секции картера коробки передач (рис. 7.5). Подденьте и снимите крышки, выверните гайки/отверните болты и снимите крышку двигателя.

6 Проследите электропроводку от датчика к электрическому разъему и рассоедините разъем.

7 Выверните винт и снимите датчик с блока цилиндров. Датчик можно проверить с помощью мультиметра. Подключите провода мультиметра к контактам 1 (рядом с квадратной стороной разъема) и 2 (центральной клемме) разъема датчика и настройте прибор на измерение сопротивления (Ом). Если датчик исправен, сопротивление должно находиться в диапазоне 450...550 Ом. Если сопротивление датчика вне этого диапазона, замените датчик.

Установка

8 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Клапан управления давлением наддува

Снятие

9 Клапан управления давлением наддува расположен за правой фарой, чуть левее ее (рис. 7.9). Сначала отсоедините пластмассовый воздухопровод от впускного воздухопровода и промежуточный воздухопровод, идущий к воздушному фильтру.

10 Рассоедините электрический разъем клапана.

11 Снимите вакуумные шланги, предварительно отметив их положение для обеспечения правильности установки.

12 Отверните гайки и снимите клапан.

Установка

13 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Датчик давления/температуры наддувочного воздуха

Снятие

14 Датчик давления/температуры наддувочного воздуха расположен на воздухопроводе, идущем от промежуточного

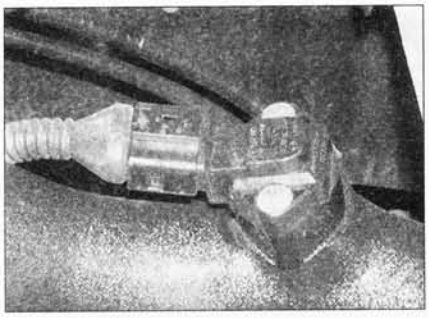


Рис. 7.14. Датчик давления/температуры наддувочного воздуха

Рис. 7.17. Датчик массового расхода воздуха

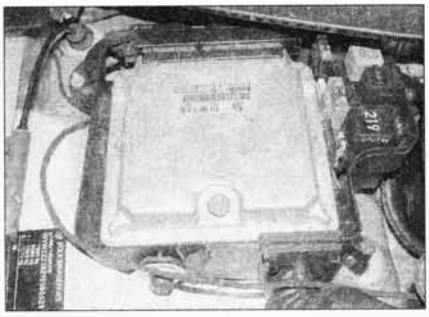


Рис. 7.23. БЭУ расположен на перегородке в задней части моторного отделения

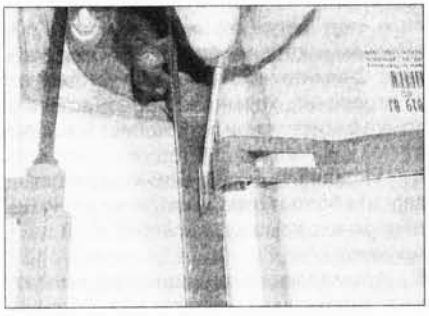


Рис. 7.26. С помощью отвертки отпустите пружинный зажим на верху БЭУ

теплообменника к впускному коллектору, в левой задней части моторного отделения (рис. 7.14). Сначала рассоедините электрический разъем.

15 Выверните винты и снимите датчик с воздухопровода.

Установка

16 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Датчик массового расхода воздуха

Снятие

17 Датчик массового расхода воздуха расположен в верхней крышке воздушного фильтра (рис. 7.17).

18 Отсоедините пластмассовый воздухопровод от впускного воздухопровода и промежуточный воздухопровод, идущий к воздушному фильтру.

19 Отпустите хомут и отсоедините впускной воздушный шланг от датчика расхода воздуха.

20 Подденьте зажимы и снимите верхнюю крышку с датчиком расхода воздуха с корпуса воздушного фильтра. Рассоедините электрический разъем датчика и снимите сборку.

21 Датчика расхода воздуха и экран можно отсоединить от верхней крышки, а также можно снять промежуточный воздухопровод. Обращайтесь с датчиком расхода воздуха аккуратно, поскольку он достаточно «хрупок». Снимите уплотнительную втулку.

Установка

22 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Блок электронного управления

Предостережение! После выключения зажигания перед рассоединением электрического разъема блока электронного управления (БЭУ) обязательно сделайте паузу как минимум в 30 секунд. После рассоединения электрического разъема все собранные данные могут быть стерты, хотя все содержимое памяти неисправностей сохраняется. После стыковки электрического разъема следует восстановить базовые настройки, для чего следует обратиться к дилеру VW или другому специалисту, имеющему специальное проверочное оборудование. Также имейте в виду, что при замене БЭУ идентификационные данные нового БЭУ следует перенести в блок управления иммобилайзером, для чего необходимо обратиться к дилеру VW или другому специалисту.

Снятие

23 Блок электронного управления расположен на перегородке в задней части моторного отделения (рис. 7.23). На моделях с правосторонним управлением он располагается на правой стороне, а на моделях с левосторонним управлением — на левой стороне.

24 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А).

25 Выверните винты и снимите крышку. **Примечание.** *На ранних моделях с левосторонним управлением для доступа к заднему болту в панели капота предусмотрено отверстие, однако на более поздних моделях для доступа к болту необходимо высвободить панель капота.*

26 Используя отвертку, отпустите пружинный зажим на верху БЭУ. Извлеките блок электронного управления из соответствующей коробки для доступа к электрическому разъему (рис. 7.26). **Примечание.** *На некоторых моделях может потребоваться снять держатель дополнительных реле вместе с дополнительной коробкой плавких предохранителей.*

27 Отпустите зажим и рассоедините электрический разъем БЭУ.

Внимание! После выключения зажигания перед рассоединением электрического разъема БЭУ обязательно сделайте паузу как минимум в 30 секунд.

28 Снимите БЭУ с перегородки. При необходимости можно снять специальную коробку для размещения БЭУ. Для этого необходимо отвернуть гайки и высвободить штифт из установочного отверстия.

Установка

29 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. При установке крышки сильно надавите на нее рукой и постепенно затяните винты. Подсоедините аккумулятор, как описано в главе 5А.

Реле системы и коробка плавких предохранителей накальных свечей

Снятие

30 Реле системы расположено ниже крышки БЭУ. Сначала отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А).

31 Выверните винты и снимите крышку.

32 Для снятия реле просто вытяните его из коробки плавких предохранителей. Для снятия коробки плавких предохранителей снимите БЭУ (без рассоединения электрического разъема) и сдвиньте коробку плавких предохранителей вверх.

Установка

33 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Датчики-переключатели педалей сцепления и тормоза

Снятие и установка

34 Датчики-переключатели педалей сцепления и тормоза посылают сигналы к БЭУ, который автоматически регулирует опережение впрыска. За подробными сведениями по снятию и установке обратитесь к главам 6 и 9.

Датчик температуры топлива

35 Датчик температуры топлива расположен в возвратном топливопроводе около топливного фильтра на левой стороне моторного отделения (рис. 7.35). Пережмите возвратные топливные шланги по обеим сторонам датчика.

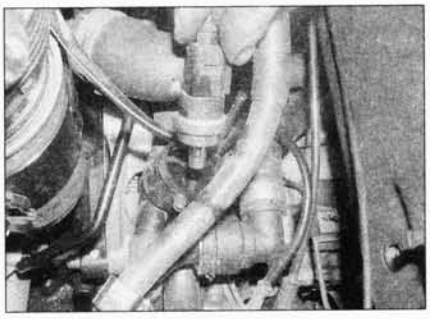


Рис. 7.35. Датчик температуры топлива находится в возвратном топливопроводе, около корпуса масляного фильтра

36 Отпустите зажимы и отсоедините шланги от датчика. Подготовьтесь к вытеканию топлива.

37 Рассоедините электрический разъем датчика. Датчик можно проверить с помощью мультиметра. Подключите провода мультиметра к клеммам датчика и настройте прибор на измерение сопротивления (Ом). С увеличением температуры сопротивление датчика уменьшается. Так, при 30 °С сопротивление должно находиться в диапазоне 1500...2000 Ом, а при 80 °С — в диапазоне 275...375 Ом. Если значение сопротивления датчика не попадает в эти диапазоны или не изменяется, датчик следует заменить.

38 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Датчик высоты над уровнем моря

39 Датчик высоты встроен в БЭУ системы управления двигателем. Он не поставляется в качестве отдельной запасной части. Если датчик неисправен, следует заменить БЭУ.

Датчик положения распределительного вала

Снятие

40 Снимите верхнюю крышку ремня газораспределительного механизма (см. главу 2Б).

41 Выверните болт и снимите датчик с головки цилиндров.

42 Проследите электропроводку датчика до электрического разъема на перегородке двигателя и рассоедините электрический разъем.

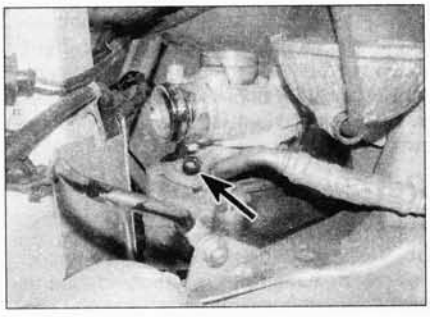


Рис. 8.7. Отверните накидную гайку и отсоедините возвратный маслопровод турбокомпрессора (отмечен стрелкой)

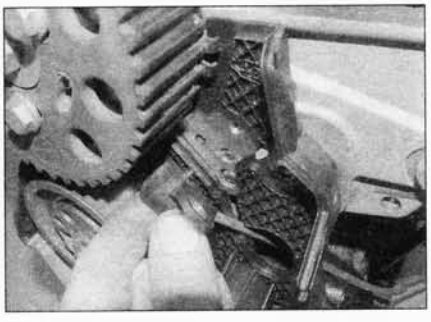


Рис. 7.44. Датчик положения распределительного вала имеет установочный штифт, который должен войти в отверстие в головке цилиндров

43 Извлеките уплотнительную втулку из задней крышки ремня газораспределительного механизма и извлеките датчик через это отверстие.

Установка

44 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Обратите внимание на то, что датчик имеет установочный штифт, который должен войти в отверстие в головке цилиндров (рис. 7.44). Затяните болт крепления датчика предписанным усилием.

8 Турбокомпрессор — общие сведения, снятие и установка

Общие сведения

1 На всех дизельных двигателях, описываемых в этом Руководстве, турбокомпрессор установлен непосредственно на выпускном коллекторе. Смазка подается по питающему маслопроводу, который идет от опоры масляного фильтра. Масло возвращается в поддон по возвратному трубопроводу, который подсоединяется к боковой стороне блока цилиндров. Турбокомпрессор оснащен встроенным клапаном обхода турбины и вакуумным диафрагменным исполнительным устройством, которое используется для управления давлением наддува, подаваемым во впускной коллектор.

2 Внутренние элементы турбокомпрессора вращаются с очень высокой скоростью и очень чувствительны к загрязнениям. Множество повреждений может быть вызвано мелкими частицами грязи, особенно если они ударяются о хрупкие лопатки турбины.

Предостережение! Во избежание проникновения грязи тщательно очистите зону вокруг всех соединений маслопроводов перед их отсоединением. Храните снятые элементы в герметичном контейнере. Закрывайте впускные каналы турбокомпрессора и очищайте их только с использованием безворсовой ткани.

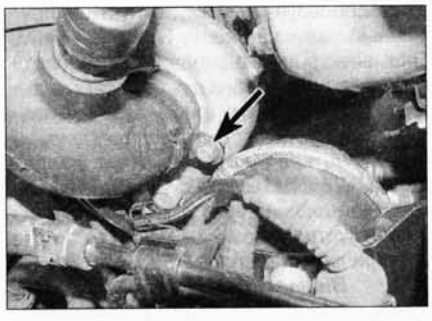


Рис. 8.10. На некоторых моделях воздухопровод, идущий к турбокомпрессору, крепится винтами (отмечен стрелкой, один скрыт) и зажимом

Снятие

3 Затяните стояночный тормоз. Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Снимите нижнюю защиту моторного отделения. Установите опорную балку замка в «сервисное положение» (см. главу 11).

4 Подденьте и снимите крышки, выверните болты/отверните гайки и снимите верхнюю крышку двигателя, если применимо.

5 На моделях с кондиционером отпустите шарнирный и натяжной болты и сдвиньте ролик натяжителя вверх, чтобы снять натяжение приводного ремня. Снимите приводной ремень со шкивов коленчатого вала и компрессора и натяжного шкива. Выверните болты, снимите компрессор и привяжите его в стороне (см. главу 3). **Не** отсоединяйте магистрали хладагента от компрессора.

6 Отпустите хомуты и отсоедините правый впускной воздушный шланг. Выверните болты/отверните гайки и снимите опорный кронштейн выпускного коллектора.

7 Выверните болт штуцерного соединения и отсоедините возвратный маслопровод от правой стороны блока цилиндров. Отсоедините возвратный маслопровод только от турбокомпрессора (рис. 8.7). Заглушите трубопровод и отверстие, чтобы предотвратить проникновение пыли и грязи.

8 Выверните болты крепления турбокомпрессора к выпускному коллектору, но не вывинчивайте два передних болта до конца, чтобы поддерживать блок.

9 Снимите воздушный фильтр, как описано в параграфе 2.

10 Отпустите хомуты и отсоедините передний впускной воздушный шланг от турбокомпрессора. Имейте в виду, что на некоторых двигателях впускной трубопровод крепится к турбокомпрессору двумя болтами, а также хомутами (рис. 8.10).

11 Отверните накидную гайку и отсоедините питающий маслопровод от турбокомпрессора (рис. 8.11). Снимите опорный кронштейн питающего маслопровода со штатного места.

12 Отметьте положение вакуумного шланга, а затем отсоедините его от блока управления клапаном обхода турбины/лопатками (рис. 8.12).

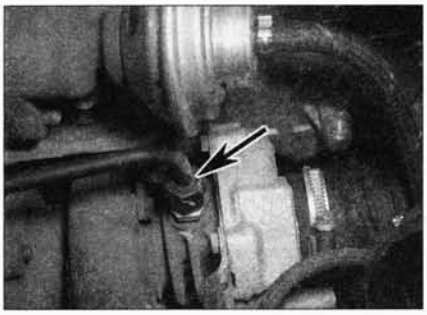


Рис. 8.11. Питающий маслопровод и накидная гайка

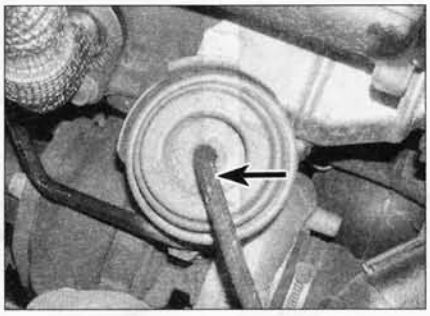


Рис. 8.12. Вакуумный трубопровод на блоке управления клапаном обхода турбины турбокомпрессора

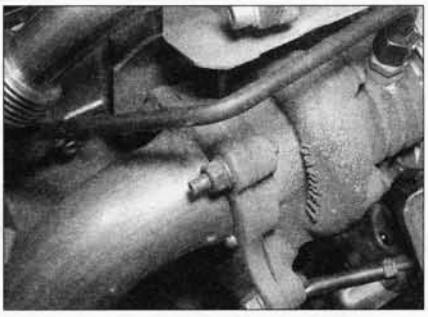


Рис. 8.13. Гайки крепления турбокомпрессора к каталитическому нейтрализатору

13 Отверните гайки крепления турбокомпрессора к каталитическому нейтрализатору (рис. 8.13).

14 Выверните два последних болта и снимите турбокомпрессор с выпускного коллектора и каталитического нейтрализатора. Снимите прокладку.

Установка

15 Установите турбокомпрессор, работая в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих моментов:

а) Замените прокладку.

б) Замените все самоконтрящиеся гайки.

в) Перед подсоединением питающего маслопровода заполните масляную галерею в турбокомпрессоре свежим маслом с помощью подходящей емкости с маслом.

г) Затяните все гайки и болты предписанным усилием, если дано.

д) После запуска двигателя после сборки дайте ему возможность поработать в режиме холостого хода в течение приблизительно одной минуты, чтобы масло смазало все подшипники вала турбины.

9 Промежуточный теплообменник — снятие и установка

Снятие

1 Затяните стояночный тормоз. Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. *«Подъем и установка автомобиля на опоры»*). Снимите нижнюю защиту моторного отделения.

2 Промежуточный теплообменник расположен на левой стороне моторного отделения. Для доступа к нему сдвиньте целиком переднюю панель (опорную балку замка) как можно дальше в сторону от передка автомобиля, но без отсоединения шлангов радиатора или электропроводки. Для этого сначала снимите передний бампер, как описано в главе 11. Затем отсоедините три быстродействующих зажима на шумоизолирующей панели, выверните болты и снимите воздухопровод между опорной балкой замка и воздушным фильтром. Высвободите электропроводку из зажимов на левой стороне радиатора. Выверните по три болта крепления каждой направляющей бампера, расположенные под каждой фарой, и высвободите их из крыльев. Выверните болты крепления опорной балки замка/балки бампера к каналам под днищем автомобиля, затем выверните верхние боковые болты: по одному в верхней передней части каждого крыла и по одному рядом с каждой фарой. Вдвоем с помощником оттяните сборку как можно дальше в сторону от передка автомобиля. Механики VW используют для удерживания сборки специальные инструменты, однако можно сделать из резьбового металлического прутка опорные стержни и ввернуть их в каналы на днище.

3 Отпустите хомут и отсоедините верхний шланг от промежуточного теплообменника.

4 Снимите воздухопровод с передней части промежуточного теплообменника. Снимите резиновые уплотнительные втулки.

5 Отпустите хомут и отсоедините нижний шланг от промежуточного теплообменника (рис. 9.5).

6 Вытяните нижнюю часть промежуточного теплообменника из опорной втулки, а затем высвободите его из верхних опорных втулок (рис. 9.6). Извлеките его движением вниз из-под автомобиля. При необходимости извлеките опорные втулки из опорного кронштейна.

Установка

7 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

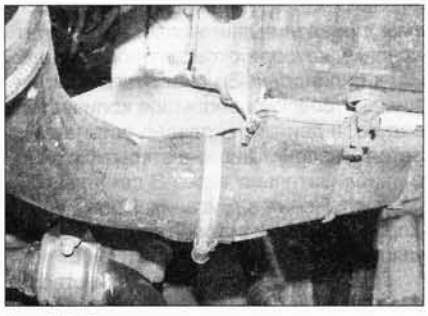


Рис. 9.5. Отпустите хомут и отсоедините нижний шланг промежуточного теплообменника

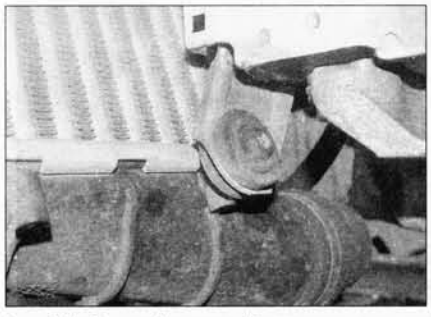


Рис. 9.6. Опорный кронштейн промежуточного теплообменника и уплотнительная втулка

10 Впускной коллектор — снятие и установка

Снятие

1 Подденьте и снимите крышки, отверните гайки/выверните болты и снимите верхнюю крышку двигателя.

2 Выверните болты крепления трубопровода EGR к заслонке впускного коллектора в сборе.

3 Выверните винты и отделите заслонку впускного коллектора от впускного коллектора (см. параграф 12). Снимите уплотнительное кольцо.

4 Выверните болты и отсоедините трубопровод EGR от выпускного коллектора. На моделях с автоматической коробкой передач также выверните три болта крепления и снимите теплообменник EGR с впускного коллектора.

5 Снимите теплозащитный экран с коллектора, затем отверните гайки/выверните болты и снимите впускной коллектор с головки цилиндров. Снимите прокладки с впускного коллектора (рис. 10.5).

Установка

6 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Используйте новые прокладки коллектора, трубопровода EGR и коллектора.

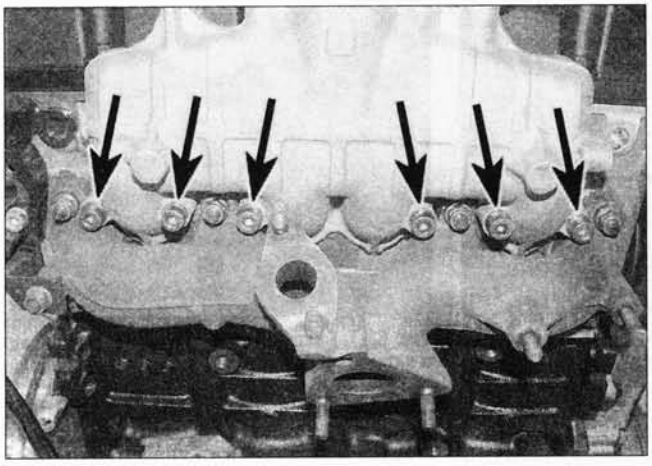


Рис. 10.5. Выверните болты крепления впускного коллектора (отмечены стрелками)

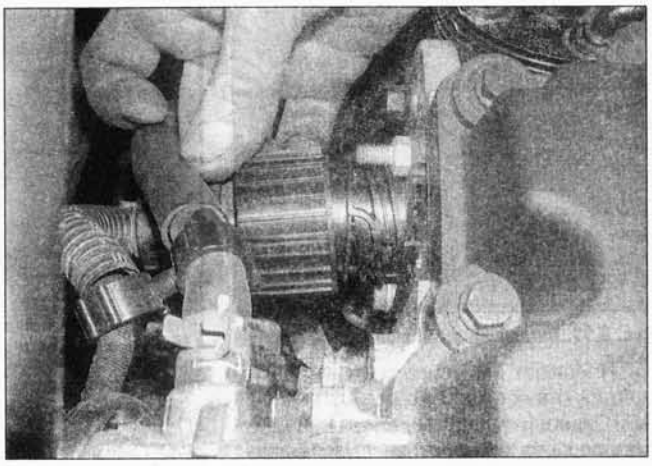


Рис. 11.2. Рассоедините электрические разъемы форсунок

11 Тандемный топливный насос — снятие и установка

Примечание. *Рассоединение центрального электрического разъема насос–форсунок может вызывать генерирование кода неисправности в БЭУ системы управления двигателем. Этот код может стереть только дилер VW или специалист, имеющий соответствующее оборудование.*

Снятие

1 Подденьте и снимите крышки, отверните гайки/выверните болты и снимите верхнюю крышку двигателя.

2 Отсоедините трубопровод наддувочного воздуха в задней части головки цилиндров и сдвиньте его в сторону. Рассоедините центральный электрический разъем насос–форсунок (рис. 11.2).

3 Отпустите зажим (при наличии) и отсоедините трубопровод вакуумного усилителя тормозов от тандемного насоса (рис. 11.3).

4 Отсоедините шланг подачи топлива (отмечен белым цветом) от тандемного насоса (рис. 11.3). Подготовьтесь к вытеканию топлива.

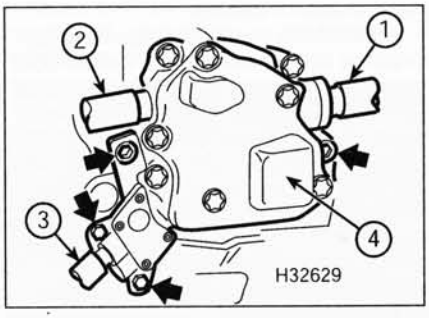


Рис. 11.3. Болты крепления тандемного топливного насоса (отмечены стрелками)

1 *Шланг вакуумного усилителя тормозов*
2 *Шланг подачи топлива*
3 *Топливный возвратный шланг*
4 *Тандемный насос*

5 Выверните четыре болта и сдвиньте тандемный насос в сторону от головки цилиндров (рис. 11.3). При подъеме насоса отсоедините возвратный топливный шланг (отмечен синим цветом). Подготовьтесь к вытеканию топлива. Запасные части для тандемного насоса не предусмотрены. Если насос неисправен, его следует заменить.

Установка

6 Подсоедините возвратный топливный шланг к насосу и установите насос на головку цилиндров, используя новые резиновые уплотнения. Проследите за тем, чтобы шестерня насоса правильно вошла в приводной паз в распределительном вале (рис. 11.6).

7 Вверните болты крепления насоса и затяните их предписанным усилием.

8 Подсоедините питающий топливный шланг и шланг вакуумного усилителя тормозов к насосу.

9 Состыкуйте центральный электрический разъем насос–форсунок.

10 Установите трубопровод наддувочного воздуха.

11 Отсоедините возвратный шланг топливного фильтра (отмечен синим цветом) и подсоедините шланг к ручному вакуумному насосу. Поработайте вакуумным насосом до тех пор, пока топливо не пойдет из возвратного шланга. Это обеспечивает заполнение тандемного насоса. Будьте осторожны, чтобы топливо не попало в вакуумный насос. Подсоедините возвратный шланг к топливному фильтру.

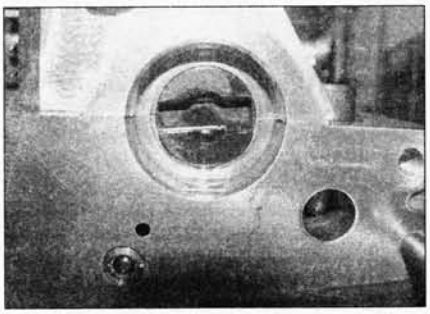


Рис. 11.6. Проследите за тем, чтобы шестерня тандемного насоса правильно вошла в приводной паз в распределительном вале

12 Установите верхнюю крышку двигателя.

13 Выполните считывание информации из памяти неисправностей БЭУ системы управления двигателем и сотрите все коды неисправности. Для этого следует обратиться к дилеру VW или специалисту, имеющему соответствующее оборудование.

12 Запорная заслонка и клапан впускного коллектора — снятие и установка

Корпус запорной заслонки и вакуумный блок управления

Снятие

1 Так как дизельные двигатели имеют очень высокую степень сжатия, при выключении двигателя еще на нескольких оборотах поршни продолжают сжимать большое количество воздуха, что ведет к вибрации двигателя. В корпусе впускного фланца, закрепленного болтами на впускном коллекторе, расположена специальная заслонка. При выключении зажигания клапан, управляемый БЭУ системы управления двигателем, активирует заслонку, которая отсекает подачу воздуха к цилиндрам. За счет этого поршни сжимают совсем небольшое количество воздуха, и двигатель плавно останавливается. Заслонка должна открыться снова приблизительно через 3 секунды после выключения зажигания. Кроме того, в корпус заслонки встроен клапан рециркуляции отработавших газов (EGR).

2 Подденьте и снимите крышки, отверните гайки/выверните болты и снимите верхнюю крышку двигателя (при наличии).

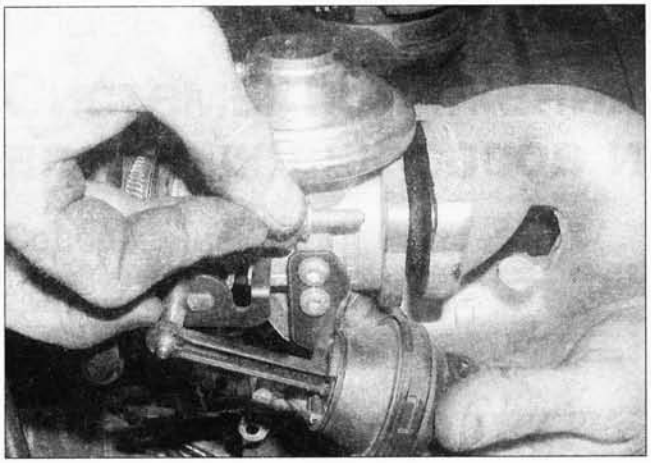


Рис. 12.6. Выверните три болта и снимите корпус фланца впускного коллектора

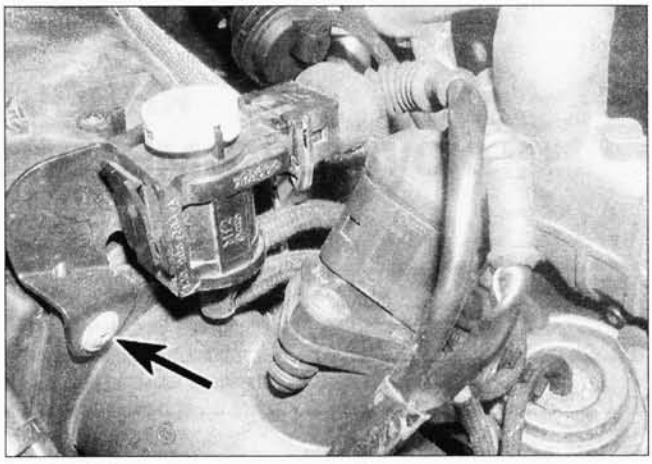


Рис. 12.10. Отсоедините вакуумные трубопроводы и выверните винт крепления клапана управления заслонкой впускного коллектора (стрелка)

3 Отпустите зажимы и отсоедините впускной воздухопровод от корпуса фланца впускного коллектора.

4 Выверните два болта и отсоедините трубопровод EGR от обратной стороны впускного фланца. Снимите прокладку.

5 Отсоедините вакуумный трубопровод от исполнительного устройства. Отсоедините вакуумный трубопровод клапана EGR.

6 Выверните три болта и снимите корпус фланца впускного коллектора. Выбросьте уплотнительное кольцо; при установке следует использовать новое (рис. 12.6).

7 Хотя и можно снять вакуумное исполнительное устройство с корпуса впускного фланца путем вывинчивания двух болтов крепления кронштейна и отцепления приводного рычага от вала заслонки, на момент написания этой книги фланец впускного коллектора поставлялся только как единый блок, включающий в себя вакуумное исполнительное устройство и клапан EGR. Проконсультируйтесь с дилером VW.

Установка

8 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Затяните болты крепления корпуса фланца впускного коллектора предписанным усилием.

Запорный клапан

Снятие

9 Запорный клапан управляет подачей разрежения к заслонке впускного коллектора. Подача электрического питания к клапану управляется БЭУ системы управления двигателем. При выключении зажигания БЭУ подает к клапану соответствующий сигнал, и за счет разрежения происходит закрывание заслонки. Приблизительно через три секунды подача электрического питания к клапану прекращается, разрежение сбрасывается и заслонка открывается.

10 Клапан расположен на правой стороне моторного отделения, сверху на корпусе воздушного фильтра. Отсоедините вакуумные трубопроводы от клапана, предварительно отметив их положение установки (рис. 12.10).

11 Рассоедините электрический разъем клапана.

12 Выверните винт и снимите клапан.

Установка

13 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Глава 4 часть B

Системы понижения уровня вредных выбросов и система выпуска

Содержание

1 Общие сведения 2
2 Система улавливания паров топлива — общие сведения и замена элементов 3
3 Система вентиляции картера двигателя — общие сведения 3
4 Система рециркуляции отработавших газов — общие сведения и снятие элементов 3
5 Выпускной коллектор — снятие и установка 5
6 Система выпуска — замена элементов 5
7 Каталитический нейтрализатор — общие сведения и меры предосторожности 6
8 Система впрыска вторичного воздуха — общие сведения и замена элементов 7

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные

Коды двигателей*

Бензиновые двигатели

1781 см³, DOHC, впрыск Bosch Motronic ME7.5, с турбонаддувом ..... AWT
1984 см³, SOHC, впрыск Siemens Simos 3.2, без турбонаддува ..... AZM
1984 см³, DOHC, впрыск Bosch Motronic ME7.5, без турбонаддува ..... ALT

Дизельные двигатели

Электронный непосредственный впрыск, насос-форсунки, 74 кВт (100 л.с.) ..... AVB
Электронный непосредственный впрыск, насос-форсунки, 96 кВт (130 л.с.) ..... AVF и AWX

* **Примечание.** *За сведениями по расположению маркировки кода на двигателе обратитесь к параграфу «Идентификация автомобиля» в конце этого Руководства.*

Моменты затяжки резьбовых соединений	Нм
Каталитический нейтрализатор к приемной трубе:	
Бензиновые двигатели SOHC	40
Бензиновые двигатели DOHC	25
Дизельные двигатели	25
Каталитический нейтрализатор к турбокомпрессору	30
Клапан рециркуляции отработавших газов к впускному коллектору:	
Бензиновые двигатели	25
Дизельные двигатели	10
Болты зажимов системы выпуска	40
Выпускной коллектор*	25
Опорные кронштейны системы выпуска к днищу автомобиля	25
Приемная выпускная труба к коллектору:	
Бензиновые двигатели	30
Приемная труба к кронштейну на коробке передач:	
Бензиновые двигатели	25
Сильфон системы выпуска к клапану рециркуляции отработавших газов и выпускному коллектору	25

* *Используйте новые элементы крепления.*

1 Общие сведения

Системы понижения уровня вредных выбросов

Все модели с бензиновыми двигателями рассчитаны на использование неэтилированного бензина. Управление осуществляется системой управления двигателем, которая запрограммирована на обеспечение оптимального компромисса между общей управляемостью автомобиля, расходом топлива и токсичностью выхлопа. Кроме того, имеется ряд систем, которые помогают уменьшать уровень других вредных выделений. Имеется система вентиляции картера двигателя, которая уменьшает выделение загрязняющих веществ из системы смазки двигателя, и каталитический нейтрализатор, который уменьшает степень токсичности выхлопных газов. Система улавливания паров топлива уменьшает выделение газообразных углеводородов из топливного бака. На некоторые модели установлена система впрыска вторичного воздуха, позволяющая уменьшить время прогрева каталитического нейтрализатора.

Все модели с дизельными двигателями имеют систему вентиляции картера двигателя и, кроме того, они оснащены каталитическим нейтрализатором и системой рециркуляции отработавших газов (EGR), позволяющей уменьшить токсичность отработавших газов.

Система вентиляции картера двигателя

Для уменьшения выделения несгоревших углеводородов из картера двигателя в атмосферу двигатель делается герметичным. Картерные газы и масляные пары вытягиваются из картера двигателя, проходят через маслоотделительную проволочную сетку и вводятся во впускной тракт. После этого они сгорают в двигателе вместе с топливом обычным образом.

При всех рабочих условиях газы вытягиваются из картера двигателя за счет (относительно) более высокого давления в картере двигателя. Все дизельные двигатели оснащены клапаном регулировки давления на крышке головки цилиндров, позволяющим управлять потоком газов из картера.

Система понижения токсичности выхлопа — модели с бензиновыми двигателями

Для сведения к минимуму количества загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферу, все бензиновые модели оснащаются трехкомпонентным каталитическим нейтрализатором, расположенным в системе выпуска. Система подачи топлива — замкнутого типа (с обратной связью). Кислородный датчик, расположенный в системе выпуска, обеспечивает постоянную обратную связь для блока электронного управления (БЭУ) системы управлении двигателем, позволяя ему регулировать состав воздушно-топливной смеси для оптимизации процесса сгорания. За каталитическим нейтрализатором располагается второй кислородный датчик, служащий для информирования БЭУ о содержании кислорода в отработавших газах после нейтрализатора.

Кислородные датчики имеют встроенный нагревательный элемент, который управляется БЭУ с помощью реле кислородных датчиков. Нагревательный элемент используется для быстрого доведения кончика датчика до эффективной рабочей температуры. Кончик кислородного датчика чувствителен к кислороду и посылает к БЭУ сигнал напряжения, который варьируется в зависимости от количества кислорода в отработавших газах. Если воздушно-топливная смесь на впуске слишком обогащена, содержание кислорода в отработавших газах низкое, и поэтому датчик посылает сигнал низкого напряжения. Напряжение растет по мере обеднения смеси и увеличения количества кислорода в отработавших газах. Максимальная эффективность преобразования всех основных загрязняющих веществ наблюдается, если соотношение «воздух-топливо» поддерживается в химически правильном соотношении (обеспечивающем полное сгорание бензина) на уровне 14.7 частей воздуха к 1 части топлива (по массе) (так называемом «стехиометрическом соотношении»). В этой «точке» выходное напряжение датчика резко изменяется. БЭУ, используя изменение сигнала в качестве опорной точки, соответствующим образом корректирует состав воздушно-топливной смеси путем изменения длительности импульса топливных форсунок. Подробные сведения по снятию и установке кислородного датчика даются в главе 4А.

Для эффективной работы каталитический нейтрализатор должен быть прогрет до температуры как минимум 300 °С. Чтобы отработавшие газы могли быстрее прогреть каталитический нейтрализатор, некоторые модели оснащаются системой впрыска вторичного воздуха. На начальной стадии прогрева в систему выпуска за выпускными клапанами впрыскивается свежий воздух. Это обогащает отработавшие газы кислородом, что вызывает эффект «дожигания» и сокращает продолжительность фазы прогрева каталитического нейтрализатора. Активация насоса впрыска вторичного воздуха и впускного клапана управляется БЭУ системы управления двигателем.

Система понижения токсичности выхлопа — модели с дизельными двигателями

Все модели с дизельными двигателями оснащены окислительным каталитическим нейтрализатолром. Он способствует удалению большей доли газообразных углеводородов, оксида углерода и макрочастиц, присутствующих в отработавших газах.

Кроме того, все дизельные двигатели также оснащены системой рециркуляции отработавших газов (EGR). Это способствует сокращению уровня оксидов азота, возникающих в процессе сгорания, за счет введения при некоторых рабочих условиях части отработавших газов назад во впускной коллектор (через плунжерный клапан). Система управляется БЭУ системы управления дизельным двигателем.

Система улавливания паров топлива — модели с бензиновыми двигателями

Для сведения к минимуму утечки в атмосферу несгоревших углеводородов установлена система улавливания паров топлива. Крышка заливной горловины топливного бака герметична, а ниже правого брызговика моторного отделения установлен адсорбер (угольный фильтр). Адсорбер собирает пары бензина, образующиеся в баке. Он хранит их до тех пор, пока не появляется возможность для их удаления (под управлением БЭУ системы управления двигателем) через клапан(ы) продувки во впускной тракт. После этого они должны сгореть в двигателе обычным образом вместе с топливом.

Для обеспечения правильной работы холодного двигателя и/или работы двигателя в режиме холостого хода и предохранения каталитического нейтрализатора от влияния переобогащенной смеси клапан(ы) управления продувкой не открывается БЭУ до тех пор, пока двигатель не прогреется и не будет находиться под нагрузкой. Затем электромагнит клапана периодически включается и выключается, позволяя накопленному пару пройти во впускной тракт.

Системы выпуска отработавших газов

На моделях с бензиновыми двигателями система выпуска включает в себя выпускной коллектор, турбокомпрессор (только на двигателе AWT), каталитический нейтрализатор (с кислородными датчиками перед ним и за ним), приемную трубу, промежуточную трубу с глушителем и заднюю трубу с глушителем.

На всех дизельных моделях система выпуска включает в себя выпускной коллектор, турбокомпрессор, приемную трубу и встроенный каталитический нейтрализатор, короткую соединительную трубу, промежуточную трубу с глушителем и заднюю трубу с глушителем. Система поддерживается с помощью резиновых втулок и/или резиновых опорных колец.

При сборке на заводе промежуточная и задняя секции системы выпуска устанавливаются в виде единой секции, однако для установки при обслуживании они предлагаются в виде отдельных запасных частей.

2 Система улавливания паров топлива — общие сведения и замена элементов

Общие сведения

1 Система улавливания паров топлива устанавливается только на бензиновые модели и состоит из клапана продувки, адсорбера и нескольких соединительных вакуумных шлангов.

2 Клапан продувки расположен спереди в правом углу моторного отделения, в вакуумной магистрали между адсорбером и впускным коллектором. Адсорбер установлен в колесной арке правого переднего колеса за локером, перед передней стойкой.

Замена элементов

Клапан продувки

3 Выключите зажигание, затем рассоедините электрический разъем клапана продувки.

4 Отпустите хомуты и отсоедините вакуумные шланги. Отметьте для себя, как установлен клапан.

5 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Адсорбер

6 Затяните стояночный тормоз, приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Снимите правое переднее колесо.

7 Частично снимите заднюю часть локера колесной арки правого переднего колеса (см. главу 11), чтобы получить доступ к адсорберу.

8 Отсоедините вакуумные и вентиляционные шланги, отметив для себя, к каким портам они подсоединены.

9 Выверните винты и снимите адсорбер (рис. 2.9).

10 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

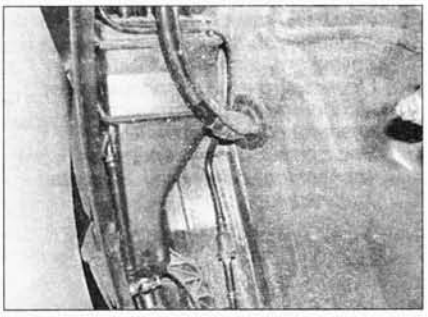


Рис. 2.9. Адсорбер расположен за локером арки правого переднего колеса

3 Система вентиляции картера двигателя — общие сведения

1 В состав системы вентиляции картера двигателя входят шланги, соединяющие картер двигателя с воздушным фильтром или впускным коллектором. На все дизельные двигатели устанавливается клапан регулировки давления. Некоторые бензиновые двигатели оснащены маслоотделителями.

2 Система не требует никакого другого внимания, кроме регулярной проверки шлангов, клапана и маслоотделителя на наличие закупорки и проверки их состояния.

4 Система рециркуляции отработавших газов — общие сведения и снятие элементов

Общие сведения

1 Система рециркуляции отработавших газов (EGR) установлена на все дизельные двигатели. Она состоит из клапана EGR, модулирующего клапана, питающей магистрали(ей) и ряда соединительных вакуумных шлангов (рис. 4.1).

2 Клапан EGR управляется блоком электронного управления (БЭУ) системы управления двигателем и встроен в корпус фланца впускного коллектора, который также содержит заслонку запорного клапана коллектора.

Замена клапана EGR

3 Отсоедините вакуумный шланг от порта на клапане EGR.

4 Выверните болты крепления гибкого трубопровода EGR к обратной стороне корпуса фланца впускного коллектора. Снимите прокладку (рис. 4.4).

5 Отсоедините вакуумный трубопровод от исполнительного устройства заслонки запорного клапана впускного коллектора.

6 Отпустите хомуты и отсоедините впускной воздухопровод от корпуса фланца впускного коллектора.

7 Выверните три болта и снимите корпус фланца впускного коллектора вместе с клапаном EGR (рис. 4.7). Так как клапан EGR объединен с корпусом фланца впускного коллектора, он не поставляется как отдельная запасная часть.

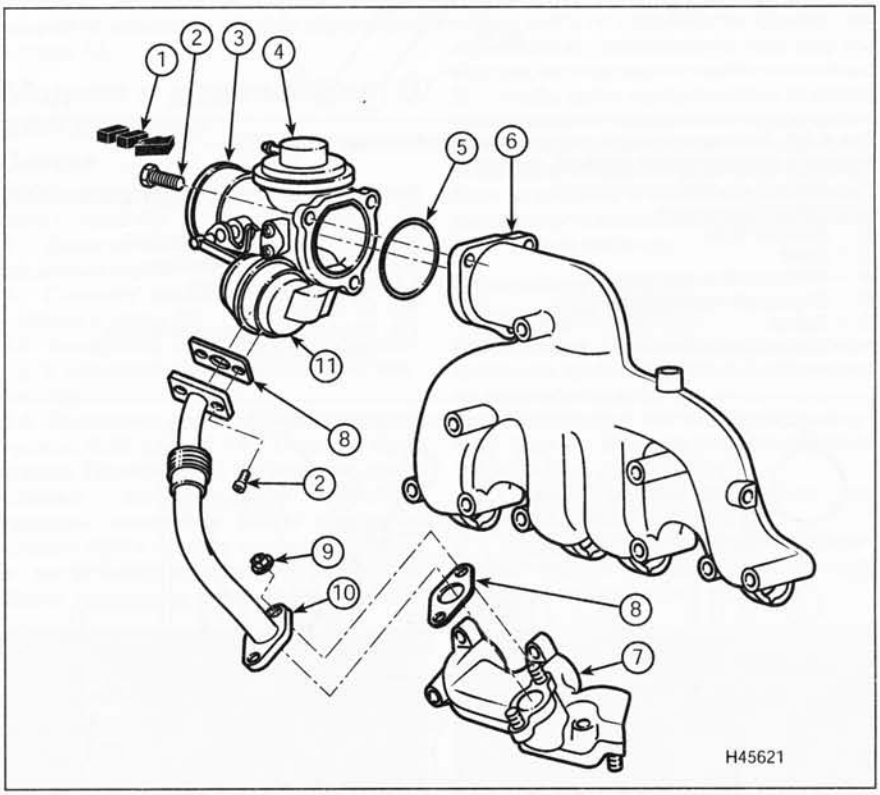


Рис. 4.1,а. Элементы системы рециркуляции отработавших газов (EGR) — модели с механической коробкой передач

1 *Воздух из промежуточного теплообменника*
2 *Болт*
3 *Впускной соединительный трубопровод*
4 *Клапан EGR*
5 *Уплотнительное кольцо*
6 *Впускной коллектор*
7 *Выпускной коллектор*
8 *Прокладка*
9 *Гайка*
10 *Соединительный трубопровод EGR*
11 *Вакуумное исполнительное устройство*

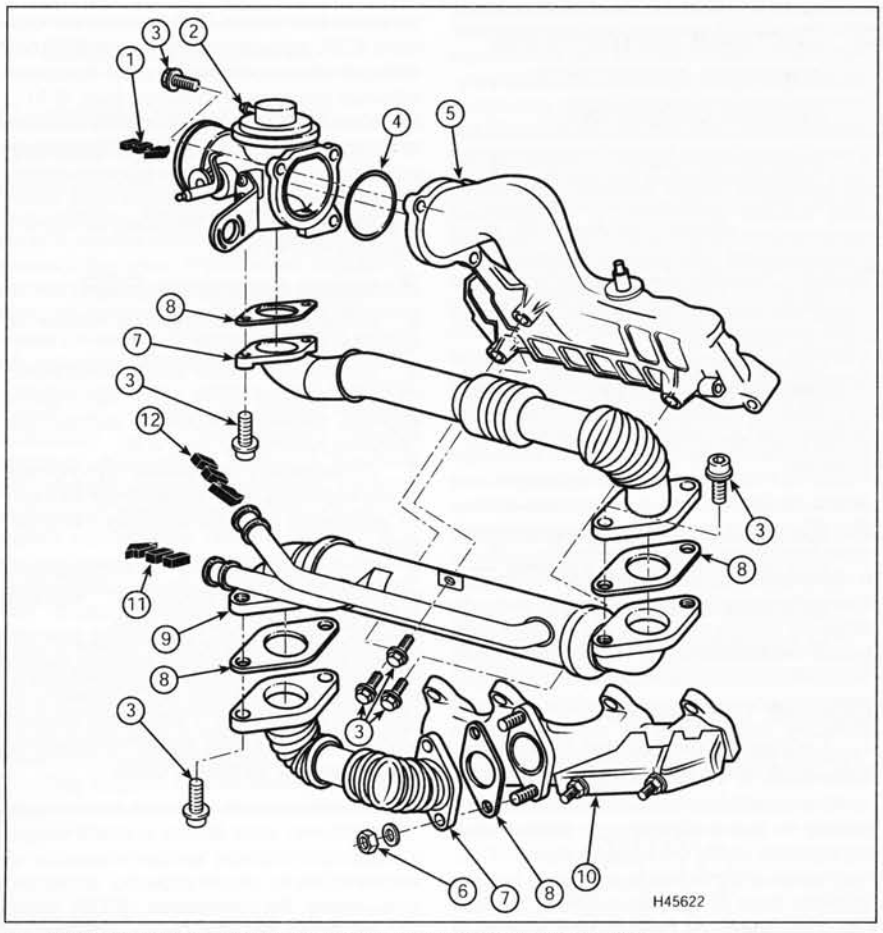


Рис. 4.1,б. Элементы системы рециркуляции отработавших газов (EGR) — модели с автоматической коробкой передач

1 *Воздух из промежуточного теплообменника*
2 *Клапан EGR*
3 *Болт*
4 *Уплотнительное кольцо*
5 *Впускной коллектор*
6 *Гайка*
7 *Соединительные трубопроводы EGR*
8 *Прокладка*
9 *Радиатор охлаждения*
10 *Выпускной коллектор*
11 *К теплообменнику*
12 *От соединения*
13 *Впускной соединительный трубопровод*

8 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию, но используйте новые прокладки фланцевого соединения и самоконтрящиеся гайки.

Замена клапана управления EGR

9 Клапан управления EGR расположен на соединительном патрубке между промежуточным теплообменником и впускным коллектором слева от двигателя. Клапан управляет подачей разрежения к клапану EGR. Клапан управления EGR, в свою очередь, управляется БЭУ системы управления двигателем.

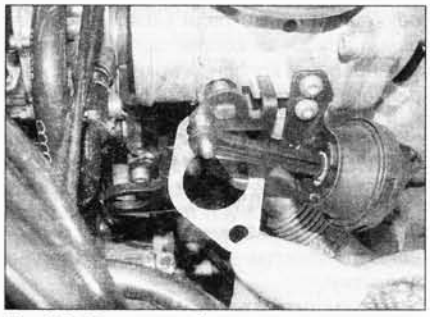


Рис. 4.4. Выверните болты крепления шланга EGR к обратной стороне корпуса фланца впускного коллектора и снимите прокладку

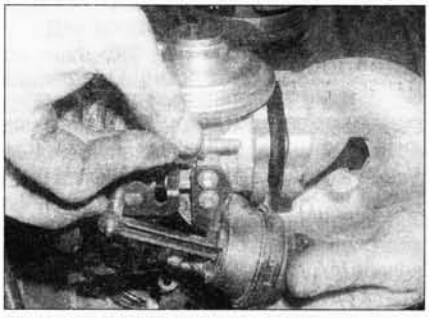


Рис. 4.7. Выверните три болта и снимите корпус фланца впускного коллектора вместе с клапаном EGR

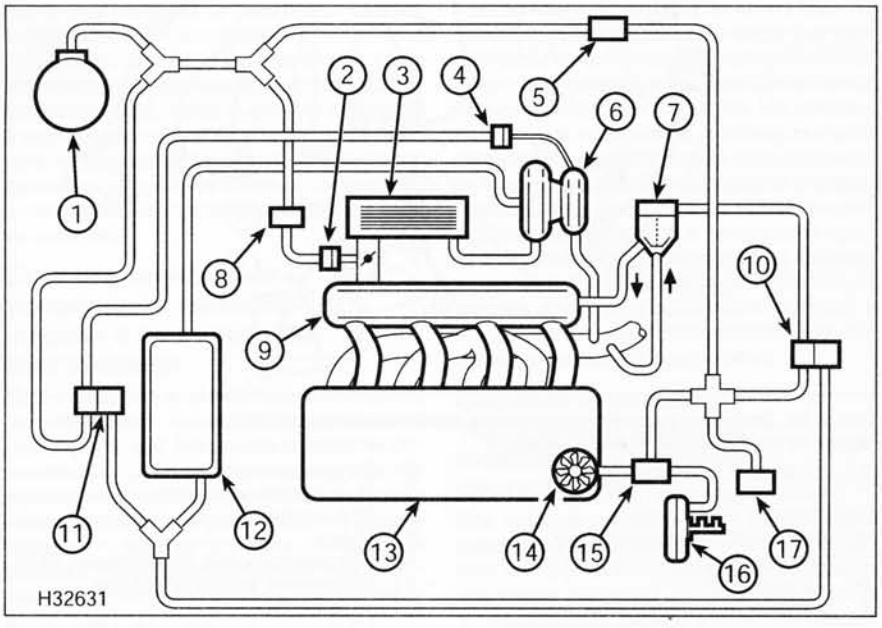


Рис. 4.10. Система подачи воздуха в турбокомпрессор/ система EGR — дизельные двигатели

1 *Вакуумный бачок*
2 *Исполнительное устройство заслонки запорного клапана впускного коллектора*
3 *Промежуточный теплообменник*
4 *Исполнительное устройство клапана обхода турбины*
5 *Электромагнитный клапан управления давлением наддува*
6 *Турбокомпрессор*
7 *Клапан EGR*
8 *Клапан управления заслонкой запорного клапана впускного коллектора*
9 *Впускной коллектор*
10 *Клапан управления EGR*
11 *Обратный клапан*
12 *Воздушный фильтр*
13 *Головка цилиндров*
14 *Тандемный насос*
15 *Обратный клапан*
16 *Вакуумный усилитель тормозов*
17 *Запорный клапан контура охлаждения топлива*

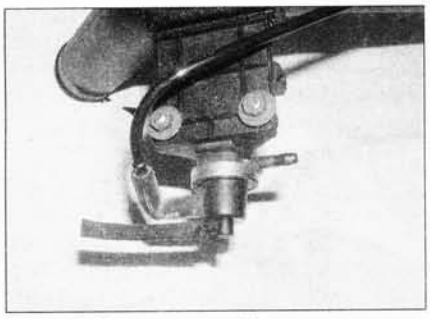


Рис. 4.12. Выверните два болта и снимите клапан управления EGR

10 Отметьте положение установки вакуумных трубопроводов и отсоедините их от клапана управления (рис. 4.10).
11 Рассоедините электрический разъем клапана управления.
12 Выверните два болта и снимите клапан управления (рис. 4.12).
13 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

5 Выпускной коллектор — снятие и установка

Модели с бензиновыми двигателями

Снятие

1 Затяните стояночный тормоз, приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Снимите нижнюю защиту моторного отделения.
2 Снимите воздушный фильтр и воздухопровод, как описано в главе 4А. При необходимости выверните болты и снимите верхнюю крышку двигателя.
3 На двигателях с турбонаддувом выверните болты крепления опорного кронштейна турбокомпрессора только на несколько оборотов. Также выверните болты и снимите питающий маслопровод с теплозащитного экрана.
4 Выверните болты и при необходимости снимите теплозащитный экран над выпускным коллектором.
5 На двигателях без турбонаддува отверните гайки и отсоедините приемную трубу системы выпуска от выпускного коллектора. Снимите прокладку и отожмите приемную трубу назад в сторону от коллектора.
6 На двигателях с турбонаддувом выверните три болта крепления турбокомпрессора к выпускному коллектору и опустите турбокомпрессор. Затем снимите прокладку. Заглушите отверстие в турбокомпрессоре ветошью, чтобы предотвратить проникновение посторонних предметов.
7 Постепенно отверните гайки и снимите их вместе с шайбами. Снимите выпускной коллектор со шпилек на головке цилиндров. Снимите прокладку(и).

Установка

8 Тщательно очистите сопрягаемые поверхности коллектора и головки цилиндров.
9 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Установите новые прокладки, замените самоконтрящиеся гайки и затяните гайки предписанным усилием. На двигателях с турбонаддувом установите выпускной коллектор, затем турбокомпрессор на коллектор и, наконец, турбокомпрессор на блок цилиндров. За дополнительной информацией по моментам затяжки обратитесь к главе 4А.

Модели с дизельными двигателями

Снятие

10 Снимите турбокомпрессор, как описано в главе 4Б.
11 Выверните болты и снимите теплозащитный экран.
12 Снимите впускной коллектор, как описано в главе 4Б.
13 Выверните болт крепления питающего маслопровода к выпускному коллектору.
14 Выверните болты и снимите трубопровод EGR (рис. 5.14). Снимите прокладки. **Примечание.** *На моделях, оснащенных автоматической коробкой передач, выверните болты крепления шланга EGR к корпусу впускного фланца и выпускному коллектору, выверните болты крепления теплообменника EGR к впускному коллектору и расположите его в стороне.*
15 Постепенно отверните гайки и снимите их вместе с шайбами, а затем снимите выпускной коллектор со шпилек на головке цилиндров. Снимите прокладки.

Установка

16 Тщательно очистите сопрягаемые поверхности коллектора и головки цилиндров.
17 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Установите новые прокладки, замените самоконтрящиеся гайки и затяните гайки предписанным усилием.

6 Система выпуска — замена элементов

Внимание! Перед началом работы дайте системе выпуска возможность полностью остыть. В частности, имейте в виду, что каталитический нейтрализатор работает при очень высокой температуре. Если имеется хоть какая-то вероятность того, что система все еще горячая, наденьте подходящие перчатки.

Снятие

1 Каждую секцию системы выпуска можно снять по отдельности. Однако, так как система расположена над задним мостом, ее невозможно снять полностью.
2 Чтобы снять часть системы, сначала приподнимите передок или задок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). В качестве альтернативы поставьте автомобиль над смотровой ямой или на эстакаду.

Приемная труба (двигатели SOHC)

Примечание. *Обращайтесь с сильфоном приемной трубы аккуратно и чрезмерно не перегибайте его.*
3 Работая под автомобилем, выверните болты и снимите поперечину пола с днища.
4 Снимите воздушный фильтр, как описано в главе 4А или 4Б.
5 Отверните гайки и отсоедините приемную трубу от выпускного коллектора. Снимите прокладку (рис. 6.5,а,б).

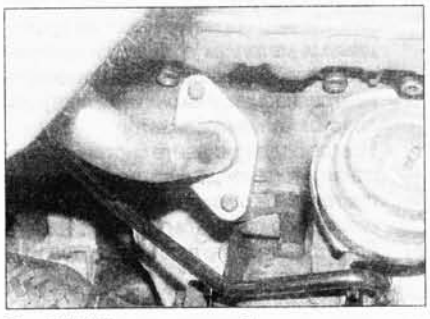


Рис. 5.14. Выверните два болта и отсоедините трубопровод EGR от выпускного коллектора

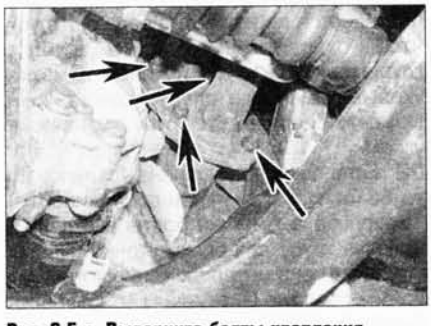


Рис. 6.5,а. Выверните болты крепления приемной трубы системы выпуска к коллектору...

Рис. 6.5,б. ...и снимите прокладку

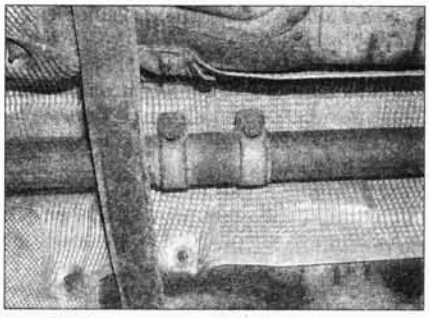


Рис. 6.9. Зажим промежуточной секции — бензиновый двигатель без турбокомпрессора

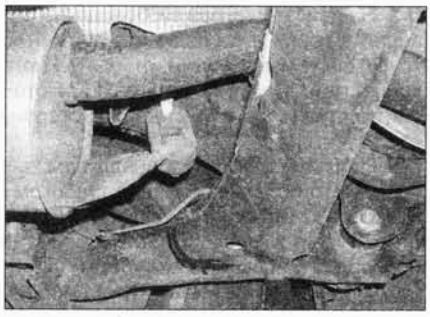


Рис. 6.23,а. Передняя опора задней трубы и глушителя

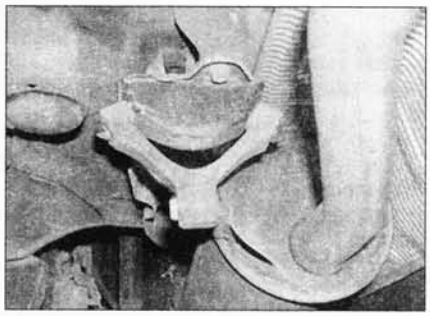


Рис. 6.23,б. Задняя опора задней трубы и глушителя

6 Подоприте промежуточную секцию системы выпуска (или каталитический нейтрализатор/короткую трубу) подкатным домкратом, затем выверните болты на фланце и отделите приемную трубу. Снимите прокладку.

Каталитический нейтрализатор (двигатели SOHC)

7 Это часть процедуры снятия приемной трубы (см. п.п. 3–6).

Каталитический нейтрализатор (двигатели DOHC без турбокомпрессора)

8 Работая под автомобилем, подоприте приемную трубу и промежуточную секцию с помощью надежных опор или подкатным домкратом. Выверните болты на фланце и отделите каталитический нейтрализатор от приемной трубы. Снимите прокладку.

9 Отметьте положение установки зажима (болты должны располагаться на левой стороне зажима, а нижние концы болтов не должны находиться ниже нижней поверхности промежуточной трубы), затем выверните зажимные болты и отделите каталитический нейтрализатор от промежуточной секции (рис. 6.9).

Каталитический нейтрализатор (двигатели DOHC без турбонадува)

10 Снимите кислородные датчики, как описано в главе 4А.

11 Выверните болты крепления каталитического нейтрализатора к приемной трубе. Снимите прокладку.

12 Выверните болты и снимите кронштейн системы выпуска с коробки передач и опустите приемную трубу.

13 Отверните гайки на фланце и снимите каталитический нейтрализатор с турбокомпрессора. Снимите прокладку. Извлеките каталитический нейтрализатор из-под автомобиля.

Короткая труба (дизельные двигатели)

14 Выверните болты на фланце и отделите короткую трубу от каталитического нейтрализатора.

15 Выверните зажимные болты и отделите короткую трубу от промежуточной секции. Извлеките короткую трубу из-под автомобиля.

Промежуточная труба и глушитель

16 Работая под автомобилем, подоприте приемную трубу с помощью надежных опор или подкатным домкратом.

17 Если возвращается на место ранее снятая промежуточная/задняя труба, потребуется перерезать среднюю трубу, чтобы отделить ее от задней трубы и глушителя. На трубе имеется отметка, указывающая, где следует делать рез, приблизительно в 160–180 мм перед задним глушителем. Ножовкой перережьте трубу под прямым углом.

18 Если была установлена «сервисная» труба (используемая при обслуживании), выверните зажимные болты и отделите промежуточную трубу от задней трубы.

19 Отметьте положение установки зажима фиксации промежуточной трубы к каталитическому нейтрализатору или короткой трубе (болты должны располагаться на левой стороне зажима, а нижние концы болтов не должны находиться ниже нижней поверхности промежуточной трубы), затем выверните зажимные болты и отделите каталитический нейтрализатор.

20 Отсоедините резиновую опору и извлеките промежуточную трубу и глушитель из-под автомобиля.

Задняя труба и глушитель

21 Если возвращается на место ранее снятая промежуточная/задняя труба, потребуется перерезать среднюю трубу, чтобы отделить ее от задней трубы и глушителя. На трубе имеется отметка, указывающая, где следует делать рез. Ножовкой перережьте трубу под прямым углом.

22 Если была установлена «сервисная» труба (используемая при обслуживании), выверните зажимные болты и отделите заднюю трубу от промежуточной трубы. Имейте в виду, что положение установки зажима должно быть таким, чтобы болты были обращены к задней части автомобиля, а концы болтов не должны располагаться ниже нижней поверхности трубы.

23 Отсоедините резиновые опоры и извлеките выпускную трубу и глушитель из-под автомобиля (рис. 6.23,а,б).

Установка

24 Каждая секция устанавливается в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих моментов:

а) Удалите все следы коррозии с фланцев или концов трубы и замените все необходимые прокладки.

б) Осмотрите резиновые опоры на наличие признаков повреждений или ухудшения состояния и замените их при необходимости.

в) Перед затягиванием опор системы выпуска убедитесь в том, что все резиновые опоры правильно расположены и имеется достаточный зазор между днищем автомобиля и системой выпуска.

7 Каталитический нейтрализатор — общие сведения и меры предосторожности

1 Каталитический нейтрализатор — это надежное и простое устройство, которое не нуждается в обслуживании, но имеются некоторые моменты, о которых владелец должен знать, чтобы нейтрализатор правильно работал на протяжении всего срока службы.

Бензиновые модели

а) НЕ используйте этилированный бензин. Свинец образует налет на драгоценных металлах облицовки нейтрализатора, уменьшая эффективность нейтрализации, и в конечном счете это разрушает нейтрализатор.

б) Всегда поддерживайте систему зажигания и топливную систему в хорошем состоянии и обслуживайте ее в соответствии с графиком изготовителя.

в) Если в двигателе возникают пропуски воспламенения, не эксплуатируйте автомобиль (или как минимум насколько возможно сократите его использование) до полного устранения неисправности.

г) НЕ запускайте автомобиль «с толкача» или буксировкой. Это ведет к пропитыванию каталитического нейтрализатора несгоревшим топливом, вызывая перегрев нейтрализатора при запуске двигателя.

д) НЕ выключайте зажигание при высокой частоте вращения коленчатого вала двигателя.

е) Каталитический нейтрализатор, используемый на регулярно обслуживаемом и правильно эксплуатируемом автомобиле, должен иметь ресурс в 80 000–150 000 км. Если нейтрализатор теряет эффективность, его следует заменить.

Бензиновые и дизельные модели

а) НЕ используйте топливные присадки или присадки к моторному маслу. В них могут содержаться вещества, вредные для каталитического нейтрализатора.

б) Помните, что каталитический нейтрализатор работает при очень высокой температуре. Поэтому НЕ паркуйте автомобиль после длительного пробега в сухом подлеске, на длинной траве или на опавших листьях.

в) Помните, что каталитический нейтрализатор — это ХРУПКИЙ узел. Не ударяйте по нему инструментами при выполнении обслуживания.

8 Система впрыска вторичного воздуха — общие сведения и замена элементов

Общие сведения

1 Двигатели AWT (1.8 л) и AZM (2.0 л) оснащаются системой впрыска вторичного воздуха, которая предназначена для обеспечения дожигания отработавших газов, чтобы уменьшить токсичность выхлопа. Кроме того, система способствует сокращению продолжительности прогрева каталитического нейтрализатора. Для правильной работы каталитический нейтрализатор должен иметь температуру как минимум 300 °С, и эта температура обычно достигается за счет прохождения отработавших газов. Для сокращения фазы прогрева каталитического нейтрализатора насос впрыска вторичного воздуха впрыскивает свежий воздух только в тракт за выпускными клапанами в головке цилиндров. Эта обогащенная кислородом смесь вызывает эффект «дожигания» в выпускной системе и значительно увеличивает температуру газов, а следовательно, и температуру в каталитическом нейтрализаторе. Система активна только в процессе запуска из холодного состояния (при температуре охлаждающей жидкости до 33 °С) и работает только приблизительно две минуты.

Замена элементов

2 На момент написания книги сведения о снятии и установке элементов системы впрыска вторичного воздуха отсутствовали.

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

Глава 5 часть А

Системы запуска и зарядки

Содержание

1 Общие сведения и меры предосторожности 2
2 Аккумулятор — проверка и зарядка 2
3 Аккумулятор — отсоединение, снятие и установка 3
4 Генератор/система зарядки — проверка на автомобиле 4
5 Генератор — снятие и установка 4
6 Генератор — замена щеткодержателя/регулятора напряжения 5
7 Система запуска — проверка 6
8 Стартер — снятие и установка 6
9 Стартер — проверка и ремонт 7
10 Датчик контрольной лампы давления масла — снятие и установка 7
11 Датчик уровня/температуры масла — снятие и установка 7
Проверка аккумулятора ..... см. *«Еженедельные проверки»*
Проверка электрической системы ..... см. *«Еженедельные проверки»*

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные

Коды двигателей*

Бензиновые двигатели

1781 см³, DOHC, впрыск Bosch Motronic ME7.5, с турбонаддувом ..... AWT
1984 см³, SOHC, впрыск Siemens Simos 3.2, без турбонаддува ..... AZM
1984 см³, DOHC, впрыск Bosch Motronic ME7.5, без турбонаддува ..... ALT

Дизельные двигатели

Электронный непосредственный впрыск, насос-форсунки, 74 кВт (100 л.с.) ..... AVB
Электронный непосредственный впрыск, насос-форсунки, 96 кВт (130 л.с.) ..... AVF и AWX

* **Примечание.** *За сведениями по расположению маркировки кода на двигателе обратитесь к параграфу «Идентификация автомобиля» в конце этого Руководства.*

Общие сведения

Тип системы ..... 12 В, «минус» на массе

Стартер

Тип ..... С предварительным включением

Аккумулятор

Емкость ..... 44...80 Ач (в зависимости от модели и рынка)

Генератор

Тип ..... Bosch или Valeo
Номинальная сила тока ..... 70, 90 или 120 А
Минимальная длина щетки ..... 5.0 мм

Моменты затяжки резьбовых соединений — Нм

Соединения генератора:
- Клемма В + ... 15
- Клемма D+ (если применимо) 3

Болт крепления генератора 25
Болт зажима аккумулятора 15
Болты датчика уровня/температуры масла 10
Стартер:
- Кронштейн к блоку цилиндров 22
- К коробке передач 65

1 Общие сведения и меры предосторожности

Общие сведения

Электрическая система двигателя главным образом состоит из систем зарядки и запуска. Так как это функции, связанные с двигателем, они описываются отдельно от электрооборудования кузова, такого как освещение, приборы и т. д. (которое описывается в главе 12). За сведениями по системе зажигания моделей с бензиновым двигателем обратитесь к главе 5Б, а за информацией по системе предпускового подогрева моделей с дизельными двигателями обратитесь к главе 5В.

Электрическая система имеет напряжение питания 12 В, отрицательные клеммы соединены с массой.

Аккумулятор или совсем не требует обслуживания («maintenance-free»), или требует небольшого обслуживания («low maintenance»). Аккумулятор заряжается от генератора, который имеет ременный привод от шкива коленчатого вала.

Стартер имеет тяговый электромагнит, предназначенный для предварительного включения шестерни привода. При запуске двигателя электромагнит перемещает приводную шестерню и вводит ее в зацепление с зубчатым венцом маховика/планшайбы, причем это происходит до подачи питания к стартеру. Сразу после запуска двигателя, пока еще шестерня не расцепилась с маховиком, обгонная муфта (муфта свободного хода) предотвращает принудительное вращение якоря стартера от двигателя.

Установлены две первичные шины массы; одна идет от отрицательной клеммы аккумулятора к кузову, а другая — от двигателя к кузову (рис. 1.5,б).

Дополнительные подробности, касающиеся различных систем, даются в соответствующих параграфах настоящей главы. Хотя некоторые ремонтные процедуры и представлены, обычный способ действия — это замена проблемного элемента. Владелец, интересы которого шире, чем простая замена элементов, должен приобрести руководство *«Электрическое оборудование автомобилей»*, предлагаемое издателями настоящего Руководства.

Меры предосторожности

Внимание! При работе с электрической системой необходимо быть очень осторожным, чтобы избежать повреждения полупроводниковых устройств (диодов и транзисторов) и риска травмирования. В дополнение к мерам предосторожности, указанным в параграфе «Безопасность — прежде всего!» в начале настоящего Руководства, соблюдайте следующие правила:

- ***Перед работой с электрической системой обязательно снимите кольца, часы и т. д.*** Даже при отсоединенном аккумуляторе может произойти разрядка конденсатора, если находящийся под напряжением вывод элемента заземлить через металлический предмет. Это может вызвать электрический удар или неприятный ожог.
- ***Не меняйте полярность клемм аккумулятора.*** Такие элементы, как генератор, электронные блоки управления или любые другие элементы, имеющие в своем составе полупроводниковые схемы, могут быть безнадежно повреждены.
- ***Никогда не отсоединяйте провода от клемм аккумулятора, генератора, любую электропроводку или любые контрольно-измерительные приборы при работающем двигателе.***
- ***Не позволяйте двигателю проворачивать генератор, когда последний не подсоединен к электрической системе автомобиля.***
- ***Никогда не «проверяйте» выход генератора замыканием выходного провода на массу.***
- ***При работе с электрической системой всегда отсоединяйте провод массы от аккумулятора.***
- Если двигатель запускается с помощью проводов «прикуривателя» и внешнего аккумулятора, соединяйте аккумуляторы по схеме ***«плюс с плюсом»*** и ***«минус с минусом»*** (см. *«Пуск двигателя от постороннего аккумулятора»*). Это же правило справедливо для подключения зарядного устройства.
- ***Перед использованием на автомобиле электросварочного оборудования отсоедините аккумулятор, генератор и такие элементы, как электронные блоки управления впрыском топлива/зажиганием,*** чтобы предотвратить их повреждение.

Предостережение! Аудиосистема, устанавливаемая в качестве стандартного оснащения, имеет встроенный защитный код, чтобы воспрепятствовать краже. Если подача питания к блоку прекращается, включается противоугонная система. Даже если подачу питания немедленно восстановить, аудиосистема не будет работать до тех пор, пока не будет введен правильный защитный код. Поэтому, если вы не знаете правильный защитный код аудиосистемы, не отсоединяйте провод массы от аккумулятора и не снимайте аудиоблок с автомобиля.

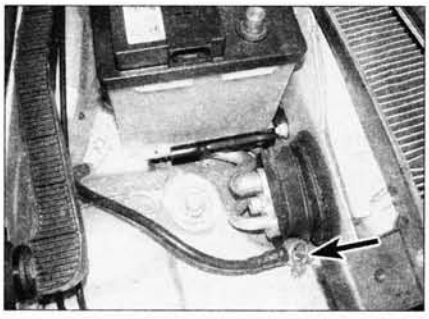


Рис. 1.5,а. Шина массы от отрицательной клеммы аккумулятора...

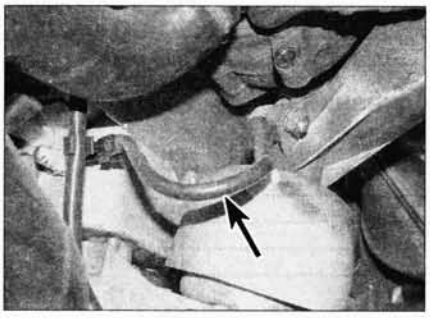


Рис. 1.5,б. ...и шина массы от двигателя к кузову

2 Аккумулятор — проверка и зарядка

Проверка

Стандартные аккумуляторы и малообслуживаемые аккумуляторы

1 Если автомобиль имеет небольшой годовой пробег, чтобы определить состояние зарядки аккумулятора, рекомендуется проверять плотность электролита каждые три месяца. Для проверки используйте ареометр. Результаты сравните со следующей таблицей. Имейте в виду, что значения плотности даны для температуры электролита 15 °С; на каждые 10 °С ниже 15 °С вычтите 0.007. На каждые 10 °С выше 15 °С прибавьте 0.007.

	выше 25 °С	ниже 25 °С
Полностью заряженный	1.210...1.230	1.270...1.290
Заряженный на 70 %	1.170...1.190	1.230...1.250
Разряженный	1.050...1.070	1.110...1.130

2 Если состояние аккумулятора внушает подозрения, сначала проверьте плотность электролита в каждой секции. Разница в 0.040 или больше между любыми двумя секциями говорит о недостатке электролита или ухудшении состояния внутренних пластин.

3 Если разность плотности 0.040 или больше, аккумулятор следует заменить. Если разность показаний между секциями удовлетворительна, но аккумулятор разряжен, его следует зарядить, как описано в этом параграфе дальше.

Аккумуляторы, не требующие обслуживания

4 В случаях, когда установлен «герметизированный на весь срок службы» аккумулятор, не требующий обслуживания, доливка и проверка электролита в каждой секции невозможна. Поэтому состояние аккумулятора можно проверить только с помощью индикатора состояния аккумулятора или вольтметром, как описано выше.

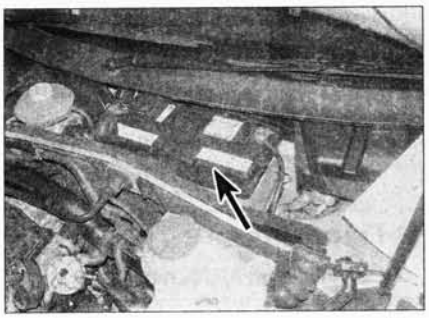


Рис. 3.1. Аккумулятор расположен в задней части моторного отделения

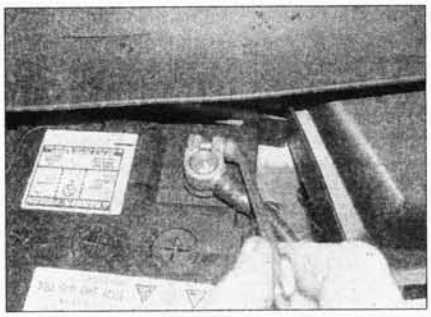


Рис. 3.2,а. Отпустите гайку зажима...

Рис. 3.2,б. ...и отсоедините провод массы (–) от клеммы аккумулятора

5 Некоторые модели могут быть оснащены не требующим обслуживания аккумулятором со встроенным индикатором уровня зарядки. Индикатор располагается сверху на корпусе аккумулятора и показывает состояние аккумулятора по изменению своего цвета. Если индикатор имеет зеленый цвет, состояние зарядки аккумулятора хорошее. Если индикатор темнеет и в конечном счете становится черным, аккумулятор требует зарядки, как описано в этом параграфе дальше. Если индикатор стал прозрачным или желтым, значит, уровень электролита в аккумуляторе стал слишком низким для дальнейшего использования аккумулятора. Такой аккумулятор придется заменить. **Не** пытайтесь заряжать или нагружать аккумулятор или производить запуск двигателя от внешнего аккумулятора, когда индикатор стал прозрачным или желтым.

Все типы аккумулятора

6 При проверке аккумулятора вольтметром подключите вольтметр к клеммам аккумулятора и снимите показание. Проверка будет точной только в том случае, если аккумулятор не подвергался никакой процедуре зарядки в течение предыдущих шести часов. Если это не так, перед проверкой аккумулятора включите фары на 30 секунд и после выключения фар подождите 4–5 минут. Все другие электрические цепи должны быть выключены, поэтому перед началом проверки убедитесь в том, что все двери, включая дверь багажного отделения, полностью закрыты.

7 Если показание вольтметра меньше 12.2 В, аккумулятор разряжен. Показание на уровне 12.2–12.4 В указывает на состояние частичной разрядки.

8 Если аккумулятор требует подзарядки, снимите его с автомобиля и зарядите, как описано в этом параграфе дальше.

Зарядка

Примечание: *Следующая информация дается только в качестве руководства к действию. Перед зарядкой аккумулятора всегда обращайтесь к рекомендациям изготовителя (часто указанным на этикетке, наклеенной на аккумулятор).*

Стандартные и малообслуживаемые аккумуляторы

9 Заряжайте аккумулятор током, равным 10 % от его емкости (например, аккумулятор 45 Ач заряжайте током 4.5А), и продолжайте заряжать его этим током до тех пор, пока на протяжении четырех часов не будет наблюдаться никакого роста плотности электролита.

10 В качестве альтернативы можно выполнить медленную зарядку с силой тока 1.5 А, причем зарядное устройство можно спокойно оставить включенным на ночь.

11 Слишком быстрая («форсированная») зарядка, способная восстановить заряд аккумулятора в течение 1–2 ч, не рекомендуется, так как она может вызвать серьезное повреждение аккумуляторных пластин вследствие перегрева.

12 При зарядке аккумулятора имейте в виду, что температура электролита никогда не должна превышать 40 °С.

Аккумуляторы, не требующие обслуживания

13 Аккумулятор такого типа для полной подзарядки требует значительно большего времени, чем стандартный. Фактическое время зависит от уровня разрядки, на это может потребоваться вплоть до трех дней.

14 Требуется зарядное устройство с постоянным напряжением, способное после подключения генерировать напряжение 13.9–14.9 В с зарядным током ниже 25 А. После использования описанного метода аккумулятор должен оставаться «активным» в течение трех часов, давая напряжение 12.5 В, но это относится к частично разряженной батарее. Как уже было сказано, полная зарядка может потребовать значительно большего времени.

15 Если аккумулятор должен быть заряжен из полностью разряженного состояния (напряжение меньше 12.2 В), передайте аккумулятор для подзарядки вашему дилеру или другому автомобильному электрику, так как требуется больший зарядный ток и в процессе зарядки необходимо постоянное наблюдение.

3 Аккумулятор — отсоединение, снятие и установка

Примечание. *Если автомобиль имеет аудиосистему с защитным кодом, перед отсоединением провода от аккумулятора убедитесь в том, что вы знаете код. Обратитесь к предостережениям, данным в параграфе 1.*

Отсоединение и снятие

1 Аккумулятор расположен в задней части моторного отделения, на перегородке (рис. 3.1).

2 Отпустите гайку зажима и отсоедините провод массы (–) от аккумулятора (рис. 3.2,а,б).

3 Снимите пластмассовую крышку (при наличии), затем отпустите гайку зажима и отсоедините положительный провод (+) от аккумулятора.

4 Выверните болт зажима в основании аккумулятора и снимите зажим (рис. 3.4).

5 Отсоедините вентиляционный трубопровод от аккумулятора (при наличии). Имейте в виду, что на некоторых моделях в вентиляционный трубопровод встроено устройство ограничения проскока пламени.

6 Снимите щетки стеклоочистителя, как описано в главе 12.

7 Аккуратно подденьте панель капота (перед ветровым стеклом), приподнимите ее и извлеките из паза в основании ветрового стекла.

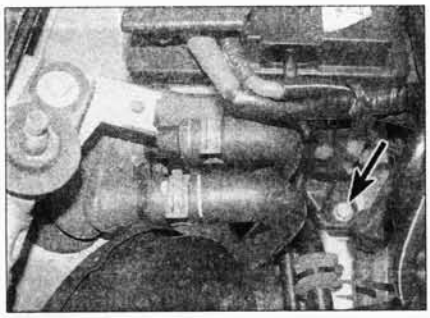


Рис. 3.4. Выверните болт фиксирующего зажима аккумулятора (отмечен стрелкой)

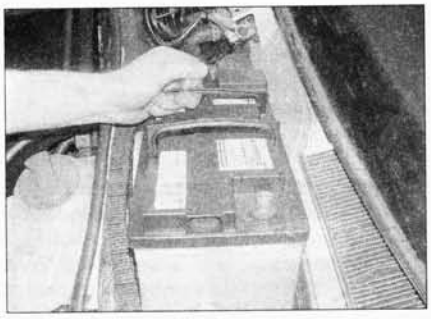


Рис. 3.8. Извлеките аккумулятор из моторного отделения

8 Поднимите аккумулятор и извлеките его из моторного отделения (рис. 3.8).

Установка

9 Очистите опору аккумулятора и нанесите немного смазки на резьбу зажимного болта.

10 Установите аккумулятор и его зажим. Затяните болт предписанным усилием.

11 Установите вентиляционный трубопровод (при наличии).

12 Подсоедините положительный провод (+) к аккумулятору и затяните зажимную гайку.

13 Подсоедините провод массы (–) к аккумулятору и затяните зажимную гайку.

14 Нанесите технический вазелин на клеммы аккумулятора, чтобы предотвратить возникновение коррозии. Коррозия в соединениях — это одна из наиболее частых причин неисправности электрической системы.

15 Установите панель капота и щетки стеклоочистителя.

16 Активируйте радио. Для этого введите защитный код.

4 Генератор/система зарядки — проверка на автомобиле

Примечание. *Перед началом работы обратитесь к параграфу 1 этой главы.*

1 Если контрольная лампа генератора не загорается при включении зажигания, сначала проверьте наличие контакта в электрических соединениях генератора. Если все в порядке, проверьте, не перегорела ли сама лампа и как патрон лампы фиксируется в щитке приборов. Если контрольная лампа все еще не загорается, проверьте целостность питающего провода контрольной лампы, идущего от генератора к патрону лампы. Проверьте состояние ремня привода вспомогательных агрегатов. Если все в норме, значит, неисправен генератор. Его следует заменить или передать автомобильному электрику для проверки и ремонта.

2 Аналогично, если контрольная лампа генератора загорается при включении зажигания, но затем не спешит гаснуть после запуска двигателя, это может указывать на вероятность появления неисправности генератора в ближайшем будущем. Проверьте все элементы, перечисленные в предыдущем пункте, и, если очевидные неисправности не обнаружены, обратитесь к автомобильному электрику.

3 Если контрольная лампа генератора горит при работающем двигателе, остановите двигатель и проверьте правильность натяжения приводного ремня (см. главу 2А или 2Б) и надежность электрических соединений генератора. Если здесь все в норме, проверьте щетки и контактные кольца генератора, как описано в параграфе 6. Если неисправность сохраняется, следует заменить генератор или обратиться к автомобильному электрику для проверки и ремонта.

4 Если есть подозрение на неисправность генератора, несмотря на то что контрольная лампа работает правильно, можно проверить регулируемое напряжение, действуя следующим образом.

5 Подключите вольтметр к клеммам аккумулятора и запустите двигатель.

6 Увеличьте частоту вращения коленчатого вала двигателя настолько, чтобы вольтметр показывал стабильное напряжение. Показание должно быть равно приблизительно 12–13 В, но не больше 14 В.

7 Включите максимальное количество электрических потребителей (например, фары, обогрев заднего стекла и вентилятор отопителя) и проверьте, поддерживает ли генератор регулируемое напряжение в диапазоне 13–14 В.

8 Если регулируемое напряжение не соответствует норме, неисправность может быть следствием износа щеток, ослабления пружин щеток, выхода из строя регулятора напряжения, неисправности диодов, обрыва обмотки или износа или повреждения колец генератора. Щетки и контактные кольца можно проверить (см. параграф 6). Генератор следует заменить или передать автомобильному электрику для проверки и ремонта.

5 Генератор — снятие и установка

Снятие

1 Генератор установлен в левой передней части двигателя. Сначала отсоедините провод массы от аккумулятора и расположите его в стороне от клеммы (обратитесь к мерам предосторожности в параграфе 1). Подденьте и снимите крышки, отверните гайки/выверните болты и снимите верхнюю крышку двигателя (при наличии).

2 На бензиновых двигателях с турбокомпрессором отпустите зажим и отсоедините воздухопровод промежуточного теплообменника от корпуса дроссельной заслонки.

3 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов, как описано в главе 2А или 2Б, смотря что применимо.

4 Снимите вентилятор с вискомуфтой (см. главу 3). Для его отсоединения используйте внутренний шестигранный ключ, подводимый с задней стороны. При этом вентилятор придерживается на месте с помощью временного болта, устанавливаемого сзади с опорой на блок цилиндров, или с помощью ленточного ключа, оборачиваемого вокруг шкива.

Бензиновые двигатели

5 Выверните верхний болт крепления генератора (рис. 5.5).

6 Отверните гайку на болте нижнего крепления генератора, затем поверните генератор в сторону и выверните расположенный спереди болт нижнего крепления (рис. 5.6,а,б).

7 Аккуратно освободите пластмассовые хомутики фиксации электропроводки генератора (рис. 5.7).

8 Выверните гайки и отсоедините главный кабель и провод контрольной лампы зарядки от задней части генератора. **Примечание.** *На некоторых моде-*

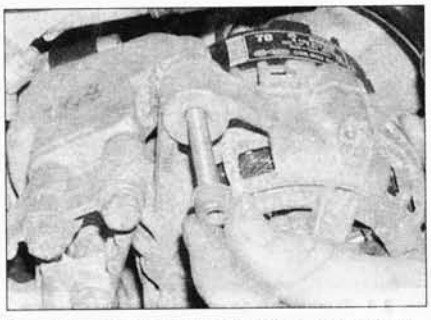


Рис. 5.5. Выверните верхний болт крепления генератора

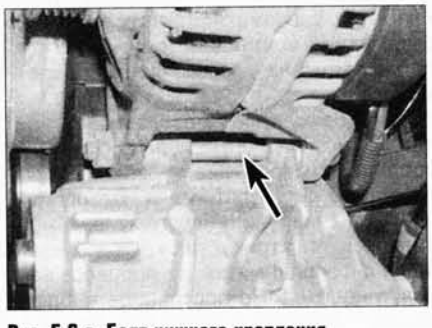


Рис. 5.6,а. Болт нижнего крепления генератора

Рис. 5.6,б. Гайка нижнего крепления генератора

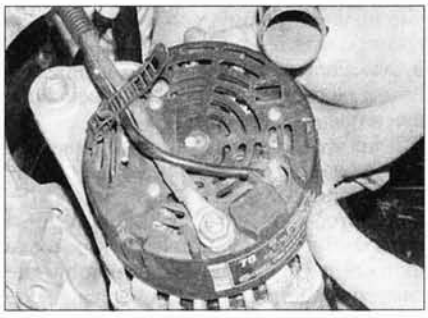


Рис. 5.7. Соединения генератора

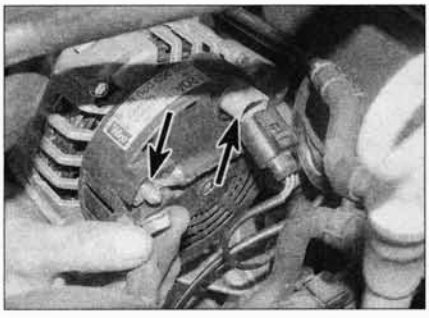


Рис. 5.10. Соединения генератора (отмечены стрелками)

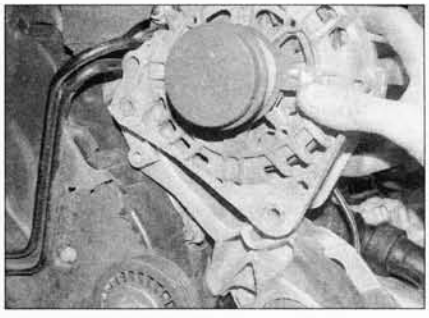


Рис. 5.12. Выверните болты и снимите генератор

лях соединение D+ — это электрический разъем, стыкуемый нажатием.

9 Отожмите трубопровод охлаждающей жидкости в сторону и снимите генератор с двигателя.

Дизельные двигатели

10 Отверните гайки и отсоедините главный кабель и провод контрольной лампы зарядки от задней части генератора (рис. 5.10). **Примечание.** *На некоторых моделях соединение D+ — это электрический разъем, стыкуемый нажатием.*

11 Аккуратно освободите пластмассовый фиксирующий хомутик на электропроводке генератора.

12 Поддержите генератор и выверните болты (рис. 5.12).

13 Отожмите трубопровод охлаждающей жидкости в сторону и снимите генератор с двигателя.

Установка

14 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. За подробными сведениями по установке главного приводного ремня обратитесь к главе 2А или 2Б, смотря что применимо. Затяните болты крепления генератора и соединения электропроводки генератора предписанным усилием.

6 Генератор — замена щеткодержателя/регулятора напряжения

1 Необходимость в снятии генератора с двигателя отсутствует. Сначала отсоедините провод массы от аккумулятора (обратитесь к параграфу 3).

2 Снимите верхнюю крышку двигателя.

3 Рассоедините электрический разъем контрольной лампы (рис. 6.3).

4 Подденьте и снимите резиновый колпачок, отверните гайку и отсоедините провод аккумулятора от клеммы генератора (рис. 6.4,а,б).

5 Отверните верхние гайки, выверните нижний винт и снимите защитную крышку с генератора (рис. 6.5,а–в).

6 Выверните три винта и извлеките щеткодержатель/регулятор напряжения из генератора (рис. 6.6,а,б).

7 Измерьте свободную длину щеток и сравните ее со значением, данным в «*Технических данных*» (рис. 6.7). Если

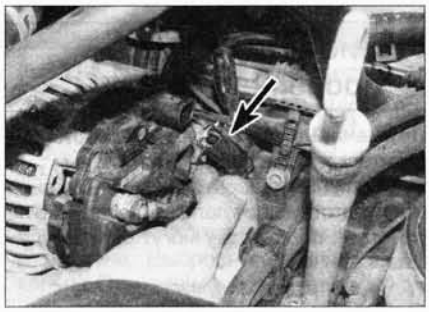


Рис. 6.3. Рассоединение электрического разъема контрольной лампы

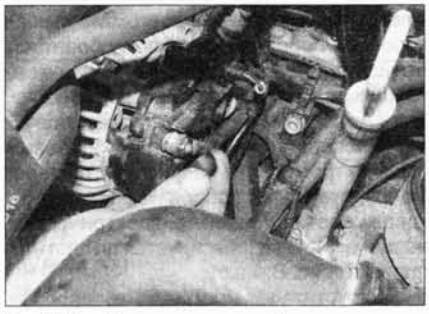


Рис. 6.4,а. Снимите резиновый колпачок...

Рис. 6.4,б. ...отверните гайку и отсоедините провод аккумулятора от клеммы генератора

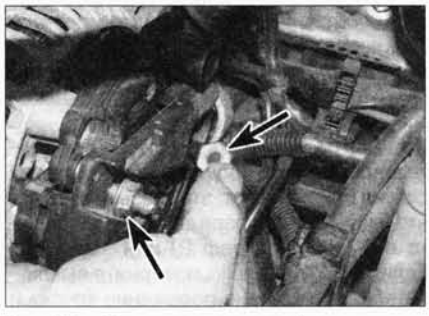


Рис. 6.5,а. Отверните верхние гайки...

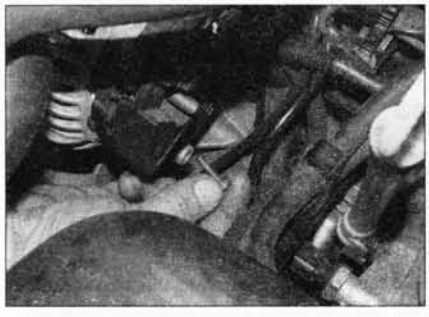


Рис. 6.5,б. ...выверните нижний винт...

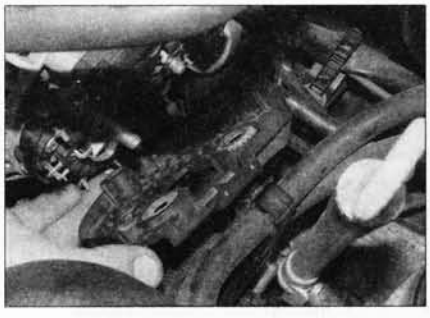


Рис. 6.5,в. ...и снимите защитную крышку

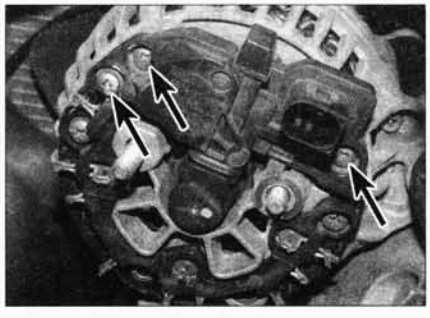


Рис. 6.6,а. Выверните три винта...

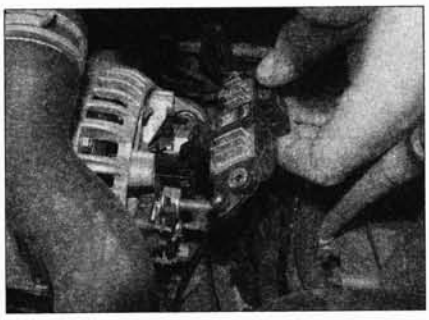


Рис. 6.6,б. ...и извлеките щеткодержатель/регулятор напряжения

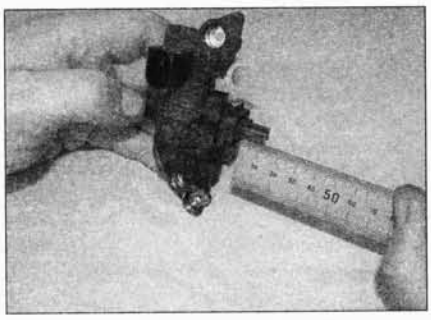


Рис. 6.7. Измерьте свободную длину щеток

износ щеток превышает предельное значение, замените весь блок.

8 Очистите и осмотрите поверхности контактных колец на конце вала генератора, работая через отверстие для установки блока. Если они имеют повышенный износ или повреждены, следует заменить генератор.

9 Соберите генератор, работая в последовательности, обратной снятию.

7 Система запуска — проверка

Примечание. *Перед началом работы обратитесь к параграфу 1 этой главы.*

1 Если при повороте ключа зажигания в соответствующее положение стартер не работает, виной тому могут быть следующие причины:

а) Неисправен аккумулятор.

б) Электрические соединения между выключателем зажигания, тяговым электромагнитом, аккумулятором и стартером не способны передавать необходимый ток от аккумулятора через стартер на «массу».

в) Неисправен тяговый электромагнит.

г) Механическая или электрическая неисправность стартера.

2 Для проверки аккумулятора включите фары. Если по прошествии нескольких секунд они тускнеют, это указывает на то, что аккумулятор разряжен, — подзарядите его (см. параграф 2) или замените. Если фары горят ярко, поверните выключатель зажигания в положение «пуск» и последите за фарами. Если они тускнеют, это указывает на то, что ток достигает стартера, и поэтому неисправность должна крыться в стартере. Если фары продолжают гореть ярко (и нет никакого щелчка электромагнита стартера), значит, неисправность кроется в электрической цепи или в электромагните (см. следующие пункты). Если при включении стартер вращается медленно, а аккумулятор находится в хорошем состоянии, это указывает или на неисправность стартера, или на значительное сопротивление где-нибудь в электрической цепи.

3 Если подозревается наличие неисправности в электрической цепи, отсоедините провода от аккумулятора (в том числе и провод массы на кузов), стартера/электромагнита и шину массы двигателя/коробки передач. Тщательно зачистите контакты и вновь подсоедините провода на свои места. С помощью вольтметра или проверочной лампы убедитесь в том, что к соответствующей клемме тягового электромагнита стартера подводится полное напряжение аккумулятора. Проверьте также качество заземления. Смажьте техническим вазелином клеммы аккумулятора, чтобы предотвратить их коррозию. Коррозия в соединениях является одной из наиболее частых причин неисправностей электрической системы.

4 Если аккумулятор и все соединения находятся в хорошем состоянии, проверьте электрическую цепь путем отсоединения провода от плоской клеммы тягового электромагнита. Подключите вольтметр или проверочную лампу между концом провода и хорошей точкой «массы» (такой, как отрицательная клемма аккумулятора) и проверьте, под напряжением ли провод, когда выключатель зажигания повернут в положение «пуск». Если все в порядке, электрическая цепь в норме. Если нет, электропроводку можно проверить, как описано в главе 12.

5 Контакты тягового электромагнита можно проверить, подключив вольтметр или проверочную лампу между клеммой, на которую к электромагниту стартера приходит положительный провод от аккумулятора, и «массой». Когда выключатель зажигания повернут в положение «пуск», вольтметр должен показать наличие напряжения или должна загореться проверочная лампа (смотря что используете). Если нет никакого показания или лампа не горит, электромагнит неисправен и подлежит замене.

6 Если доказано, что электрическая цепь и электромагнит в норме, неисправность должна крыться в электродвигателе стартера. Начните проверку стартера с его снятия (см. параграф 8) и проверки щеток. Если причиной неисправности являются не щетки, значит, неисправна обмотка стартера. В этом случае можно отдать стартер для ремонта специалисту. Но сначала прикиньте стоимость запасных частей, так как может оказаться дешевле приобрести новый или восстановленный стартер.

8 Стартер — снятие и установка

Снятие

1 На всех дизельных двигателях и бензиновых двигателях AWT и AZM стартер установлен на правой задней стороне блока цилиндров. На бензиновом двигателе ALT он располагается на левой стороне двигателя. Сначала отсоедините провод массы от аккумулятора (см. параграф 3).

2 Затяните стояночный тормоз. Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Снимите нижнюю защиту из-под моторного отделения (при наличии).

3 На моделях с кондиционером для улучшения доступа может потребоваться отпустить опоры шланга хладагента. Аналогично на моделях с автоматической коробкой передач может потребоваться отпустить или снять опоры для шлангов, идущих от автоматической коробки передач к теплообменнику коробки передач.

4 Рассоедините электрический разъем электромагнита сверху на стартере. Положительный провод аккумулятора удерживается гайкой, а электрический разъем стартера фиксируется по плотной посадке (рис. 8.4,а,б).

5 Отпустите зажим и снимите теплозащитный экран (при наличии).

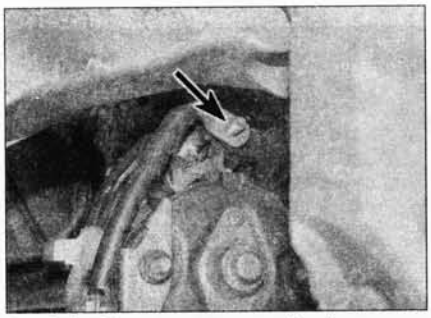


Рис. 8.4,а. Отсоедините главный кабель от стартера

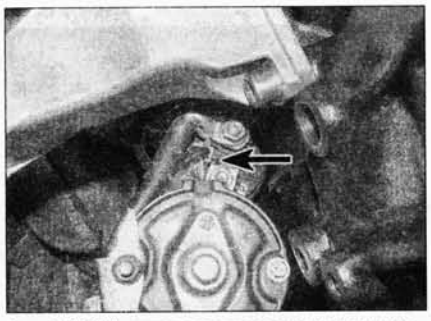


Рис. 8.4,б. Клемма электромагнита стартера

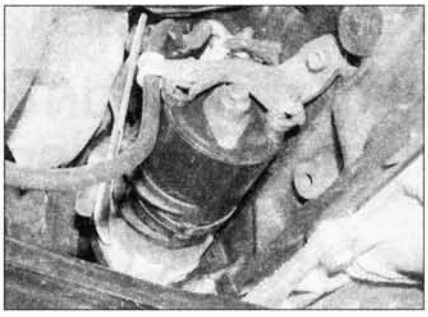


Рис. 8.6. Стартер и опорный кронштейн

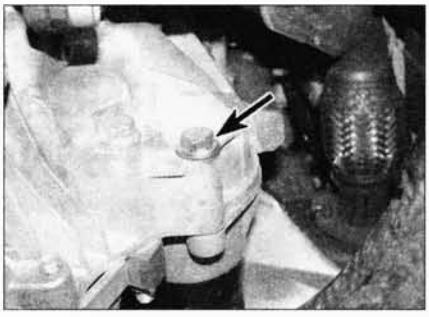


Рис. 8.7. Выверните болт крепления стартера (отмечен стрелкой)

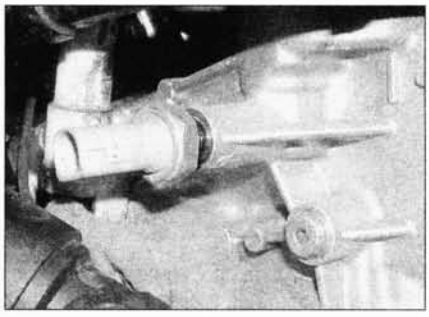


Рис. 10.3. Выверните датчик давления масла из корпуса масляного фильтра

6 Если на передней части стартера установлен опорный кронштейн, отверните гайки и снимите его (рис. 8.6).

7 Выверните верхние и нижние болты крепления стартера, затем снимите стартер и извлеките его движением вперед из отверстия в передней секции картера коробки передач (рис. 8.7).

Установка

8 Установите стартер, работая в последовательности, обратной снятию. Затяните болты предписанным усилием.

9 Стартер — проверка и ремонт

Если стартер подозревается в неисправности, его следует снять с автомобиля и передать для проверки автомобильному электрику. Большинство электриков способны предоставить и установить щетки за приемлемую стоимость. Однако сначала сосчитайте стоимость ремонта, так как может оказаться дешевле приобрести новый или восстановленный стартер.

10 Датчик контрольной лампы давления масла — снятие и установка

Снятие

1 Датчик контрольной лампы давления масла ввернут в корпус масляного фильтра, расположенный на левой стороне блока цилиндров. Выверните болты/отверните гайки и снимите верхнюю крышку двигателя.

2 Рассоедините электрический разъем датчика.

3 Выверните датчик из корпуса и снимите уплотнительную шайбу (при наличии) (рис. 10.3). Подготовьтесь к вытеканию масла, и если двигатель должен какое-то время оставаться без датчика, заглушите соответствующее отверстие.

Установка

4 Осмотрите уплотнительную шайбу на наличие признаков повреждения или ухудшения состояния и при необходимости замените ее.

5 Установите датчик и шайбу. Надежно затяните датчик. Состыкуйте электрический разъем.

6 Установите верхнюю крышку двигателя. Проверьте и при необходимости откорректируйте уровень моторного масла.

11 Датчик уровня/температуры масла — снятие и установка

Снятие

1 Датчик уровня/температуры моторного масла при его наличии расположен в основании масляного поддона. Затяните стояночный тормоз. Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Снимите нижнюю защиту из-под моторного отделения.

2 Установите емкость под поддон, выверните сливную пробку (см. главу 1А или 1Б, смотря что применимо) и слейте моторное масло. После слива масла очистите пробку, вверните ее и затяните.

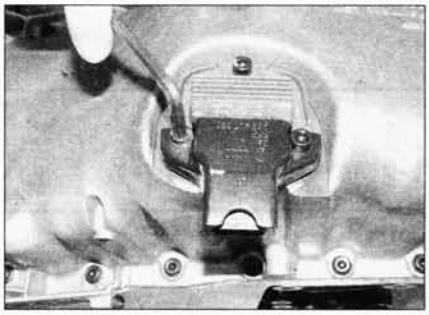


Рис. 11.4. Выверните болты и снимите датчик с масляного поддона

3 Рассоедините электрический разъем датчика.

4 Выверните болты и снимите датчик с поддона. Выбросьте уплотнительное кольцо. При установке следует использовать новое (рис. 11.4).

Установка

5 Очистите сопрягаемые поверхности датчика и поддона. Нанесите на новое уплотнительное кольцо чистое моторное масло и установите его на датчик.

6 Установите датчик на масляный поддон, вверните болты и затяните их предписанным усилием.

7 Состыкуйте электрический разъем датчика.

8 Установите нижнюю защиту и опустите автомобиль.

9 Заправьте двигатель новым маслом, как описано в главе 1А или 1Б, что применимо. Запустите двигатель и проверьте его на наличие утечек.

Глава 5 часть Б

Система зажигания — бензиновые двигатели

Содержание

1 Общие сведения 2
2 Система зажигания — проверка 2
3 Катушка(и) зажигания — снятие и установка 3
4 Опережение зажигания — проверка и регулировка 4
5 Датчики детонации — снятие и установка 4
Выключатель зажигания — снятие и установка ..... см. главу 10
Замена свечей зажигания ..... см. главу 1A

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные

Общие сведения

Коды двигателей по типу*
- 1781 см³, DOHC, с турбонаддувом ..... AWT
- 1984 см³, SOHC, без турбонаддува ..... AZM
- 1984 см³, DOHC, без турбонаддува ..... ALT

* **Примечание.** *За сведениями по расположению маркировки кода на двигателе обратитесь к параграфу «Идентификация автомобиля» в конце этого руководства.*

Тип системы зажигания

Двигатель AWT, 1781 см³ ..... Впрыск Bosch Motronic ME7.5
Двигатель AZM, 1984 см³ ..... Впрыск Siemens Simos 3.2
Двигатель ALT, 1984 см³ ..... Впрыск Bosch Motronic ME7.5

Катушка зажигания

Тип:
- Двигатели AWT и ALT ..... Одна катушка на свечу зажигания
- Двигатель AZM ..... Одна катушка зажигания DIS с четырьмя выходами высокого напряжения

Сопротивление обмотки катушки:
- Первичная обмотка ..... Данные отсутствуют
- Вторичная обмотка:
  - Двигатели AWT и ALT ..... Данные отсутствуют
  - Двигатель AZM (цилиндры 1/ 4 и 2/ 3) ..... 4000...6000 Ом

Опережение зажигания

Все двигатели ..... Управляется системой управления двигателем

Провода высокого напряжения

Сопротивление провода высокого напряжения* ..... 4000...8000 Ом

* *Включая электрический разъем подавления помех и электрический разъем свечи зажигания.*

Свечи зажигания

См. «*Технические данные*» в главе 1A.

Моменты затяжки резьбовых соединений — Нм

Болт крепления датчика детонации 20

1 Общие сведения

Системы Bosch и Simos, описанные в этой главе, — это автономные системы управления двигателем, которые управляют и впрыском топлива, и зажиганием. В этой главе рассматриваются только элементы системы зажигания (за подробными сведениями по топливной системе обратитесь к главе 4А).

Система зажигания двигателей AWT и ALT включает в себя четыре отдельные катушки зажигания, установленные на каждую свечу зажигания. Система зажигания на двигателе AZM — это система безраспределительного типа (английская аббревиатура DIS (Distributorless Ignition System). В системах обоих типов опережение зажигания регулируется автоматически блоком электронного управления (БЭУ). БЭУ рассчитывает и контролирует опережение зажигания в соответствии с данными по частоте вращения и положению коленчатого вала, положению распределительного вала и расходу воздуха, получаемыми от датчиков, установленных на двигатель и около него. Другие параметры, которые влияют на опережение зажигания, — это положение дроссельной заслонки и скорость ее открывания, температура воздухозабора, температура охлаждающей жидкости и детонация двигателя. Имейте в виду, что большинство этих датчиков играет двойную роль. Это значит, что информация, которую они поставляют, одинаково полезна как при определении требований к подаче топлива, так и при принятии решений в отношении оптимального зажигания или моментов воспламенения. Поэтому снятие некоторых из датчиков, которые упоминаются ниже, описывается в главе 4А.

На двигателях AWT и ALT каждая свеча зажигания имеет собственную специальную катушку зажигания, которая устанавливается прямо на свечу (поэтому провода высокого напряжения не требуются). Это называется системой прямого зажигания. В отличие от системы зажигания с «холостой искрой», описываемой в следующем пункте, на этих моделях искра зажигания генерируется в каждой свече только один раз за каждый цикл двигателя. На этих двигателях длительность замкнутого состояния контактов прерывателя катушки управляется датчиком Холла, расположенным на конце впускного распределительного вала на передней стороне двигателя.

Одиночная катушка зажигания, устанавливаемая на двигатель AZM, работает по принципу «холостой искры». Фактически блок катушек зажигания содержит две отдельные катушки — одну для цилиндров № 1 и № 4, и другую для цилиндров № 2 и № 3. Каждая из двух катушек генерирует высокое напряжение на обоих выводах при каждом прерывании подачи напряжения в первичной обмотке, то есть искра зажигания всегда генерируется одновременно в цилиндрах 1 и 4, а затем в цилиндрах 2 и 3. При этом один из двух «активизируемых» цилиндров будет находиться на ходе сжатия (и воздушно-топливная смесь в нем будет воспламеняться), а другой в это время будет находиться на ходе выпуска. Так как искра зажигания на ходе выпуска ни на что не влияет, она «тратится вхолостую». Отсюда и термин «холостая искра».

На блоке цилиндров установлен датчик детонации, позволяющий обнаруживать преждевременное зажигание (или «детонацию») раньше, чем оно фактически становится ощутимым. Если в каком-либо цилиндре происходит преждевременное зажигание, БЭУ постепенно уменьшает угол опережения зажигания в этом цилиндре. Уменьшение происходит до тех пор, пока преждевременное зажигание не прекратится. После этого БЭУ ступенчато увеличивает опережение зажигания в этом цилиндре до тех пор, пока оно не вернется к нормальному уровню или пока снова не проявится преждевременное зажигание. На автомобилях, оснащенных системой Motronic, установлены два датчика детонации.

На двигателях с системой управления двигателем Motronic управление частотой вращения коленчатого вала в режиме холостого хода частично обеспечивается модулем позиционирования электронной дроссельной заслонки (установленным на боковой стороне корпуса дроссельной заслонки) и частично системой зажигания, которая обеспечивает точное управление частотой вращения за счет изменения опережения зажигания. На системе Simos БЭУ управляет частотой вращения коленчатого вала в режиме холостого хода посредством регулировки опережения зажигания и продолжительности впрыска. Ручная регулировка частоты вращения коленчатого вала в режиме холостого хода не требуется или невозможна.

В случае неисправности в системе вследствие потери сигнала от одного из датчиков БЭУ инициирует аварийный режим (стратегию ограниченного действия). Это позволяет и дальше эксплуатировать автомобиль, хотя работа двигателя и его динамические характеристики будут ограничены. Если неисправность может вызвать увеличение токсичности отработавших газов, на щитке приборов загорается контрольная лампа.

Следует отметить, что полная диагностика неисправностей во всех системах управления двигателем, описанных в этой главе, возможна только при наличии специального электронного проверочного оборудования. В случае сбоя датчика или возникновения другой неисправности в памяти неисправностей блока управления двигателем будет сохраняться код неисправности. Этот код можно извлечь из БЭУ только с помощью специального устройства считывания кодов неисправности. Дилер VW, несомненно, имеет такое оборудование, но его можно приобрести и у других независимых поставщиков. Маловероятно, что приобретение такого оборудования будет рентабельно для частника, но его можно одолжить у хорошо оснащенного автомобильного электрика или на небольших СТО. Как только неисправность будет выявлена, можно при необходимости заменить соответствующий элемент(ы), руководствуясь последовательностью снятия/установки, подробно описанной в одном из следующих параграфов.

2 Система зажигания — проверка

Внимание! Будьте чрезвычайно осторожны при работе с системой при включенном зажигании. Имеется опасность получения серьезного удара электрическим током от системы зажигания. Люди с кардиостимуляторами должны держаться подальше от цепей и элементов системы зажигания и проверочного оборудования. Всегда выключайте зажигание перед отсоединением или подсоединением любого элемента и при использовании мультиметра для проверки сопротивления.

Двигатели с системой прямого зажигания

1 Если в системе управления двигателем (системе зажигания/впрыска топлива) возникает неисправность, которая, как вам кажется, относится к зажиганию, сначала убедитесь в том, что неисправность не является следствием плохого электрического контакта или некачественного обслуживания. Проверьте чистоту фильтрующего элемента воздушного фильтра, состояние свечей зажигания и правильность межэлектродного зазора. Убедитесь в том, что шланги вентиляции двигателя чистые и не имеют повреждений (за дополнительными сведениями обратитесь к главе 1А). Если двигатель работает очень неровно, проверьте давление сжатия, как описано в главе 2А или 2Б (что применимо).

2 Если эти проверки не позволяют выявить причину поблемы, следует обратиться для проверки автомобиля к дилеру VW, имеющему соответствующее оборудование. В электрическую цепь управления двигателем встроен диагностический разъем, к которому можно подключить специальный электронный диагностический тестер (см. главу 4А). Тестер выявляет неисправность быстро и просто. При этом исключается необходимость в проверке по отдельности всех элементов системы, которая требует значительного времени и отличается высокой степенью риска повреждения БЭУ.

3 Единственные проверки системы зажигания, которые можно выполнить самостоятельно, — это те, что описаны в главе 1А в отношении свечей зажигания. При необходимости можно проверить электропроводку и электрические разъемы, как описано в главе 12. Но имейте в виду, что электрический разъем БЭУ следует рассоединять первым.

Двигатели с одной катушкой зажигания DIS

4 Обратитесь к сведениям, данным в п.п. 1–3. Единственная другая вероятная причина неисправности системы зажигания — это провода высокого напряжения, соединяющие катушку со свечами зажигания. Проверьте провода, действуя следующим образом. Никогда не отсоединяйте одновременно больше одного провода высокого напряжения, чтобы избежать возможной путаницы.

5 Отсоедините первый провод от свечи, взявшись за наконечник провода, но не за провод. В противном случае можно повредить провод. Проверьте внутреннюю сторону наконечника на наличие признаков коррозии, которая напоминает белый твердый порошок. Насадите наконечник назад на свечу, проследив за тем, чтобы он плотно садился на свечу. Если плотность посадки не обеспечивается, снова отсоедините провод и с помощью плоскогубцев аккуратно обожмите металлический разъем внутри наконечника, добиваясь, чтобы он надежно держался на конце свечи зажигания.

6 Протрите провод по всей его длине чистой ветошью, чтобы удалить отложения грязи и смазки. После очистки провода проверьте его на наличие пригорания, трещин и других повреждений. Слишком не перегибайте провод и не тяните за него. Проводник внутри достаточно хрупок и может переломиться.

7 Отсоедините другой конец провода от катушки зажигания. Снова тяните только за наконечник. Проверьте на наличие коррозии и плотной посадки так же, как и на конце, который устанавливается на свечу зажигания.

8 При наличии омметра проверьте на наличие целостности электрическую цепь между клеммами провода высокого напряжения. Если целостности нет, провод неисправен и его следует заменить (для справки: сопротивление каждого провода должно находиться в диапазоне 4...8 кОм).

9 В заключение надежно подсоедините провод . Затем проверьте остальные провода по одному за раз таким же образом. При наличии каких-либо сомнений по поводу состояния любого из проводов высокого напряжения замените все провода комплектом.

3 Катушка(и) зажигания — снятие и установка

Снятие

Двигатели с системой прямого зажигания

1 Снятие катушек зажигания описывается в процедуре замены свечей зажигания в главе 1А, так как катушки следует снять для получения доступа к свечам (рис. 3.1).

Двигатели с одной катушкой зажигания DIS

2 Катушка зажигания установлена в левой задней части моторного отделения (рис. 3.2).

3 Выключите зажигание (извлеките ключ).

4 Снимите верхнюю крышку(и) двигателя (при наличии). Процедура снятия зависит от модели, но имейте в виду, что гайки крепления крышки находятся под круглыми крышками, которые извлекаются из главной крышки. Там, где используются пластмассовые винты или поворачиваемые фиксаторы, их можно снять с помощью широкой отвертки. Отверните гайки или выверните винты и снимите крышку с двигателя, при этом высвобождая всю подсоединенную электропроводку или шланги.

5 Рассоедините главный электрический разъем (электрический разъем низкого напряжения) в основании катушки зажигания (рис. 3.5).

6 Фирменные провода высокого напряжения должны иметь маркировку в виде цифр от 1 до 4, в соответствии с цилиндром/свечой зажигания, к которому они подведены (№ 1 — со стороны ремня газораспределительного механизма). Некоторые провода также имеют маркировку в виде букв от А до D, и соответствующая маркировка имеется на клеммах высокого напряжения катушки зажигания. В этом случае цилиндр А соответствует № 1, В — № 2 и так далее. Если маркировка отсутствует, отметьте провода высокого напряжения перед их отсоединением. Нанесите краской метки на клеммы катушки зажигания или сделайте набросок положения проводов для использования при подсоединении.

7 Отсоедините провода высокого напряжения от клемм катушки зажигания, затем выверните болты и снимите катушки (рис. 3.7,а,б).

Установка

8 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

9 Надежно затяните болты крепления катушки. При установке проводов высокого напряжения используйте отметки, сделанные перед отсоединением. Рекомендуется нанести немного влагопоглощающего состава (типа WD-40) на каждое соединение (WD-40 также можно использовать на электрическом разъеме низкого напряжения).

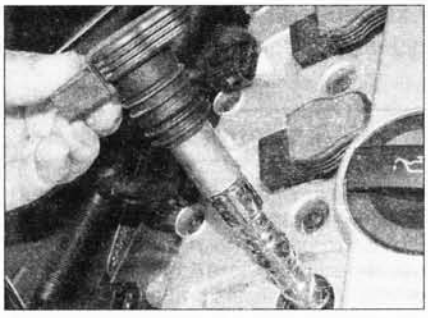


Рис. 3.1. Снятие катушки зажигания на двигателе с системой прямого зажигания

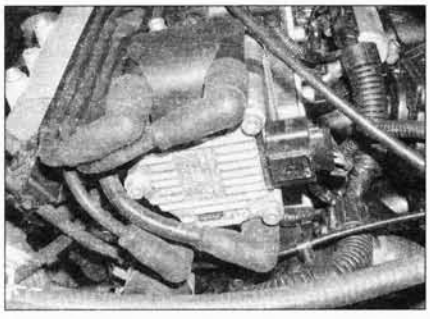


Рис. 3.2. Одиночная катушка зажигания DIS

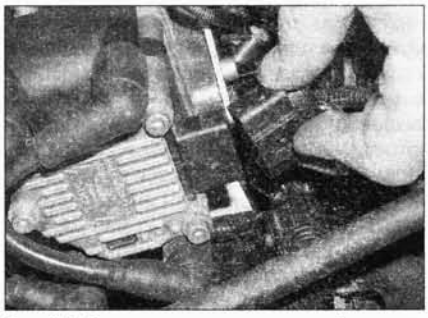


Рис. 3.5. Рассоедините электрический разъем провода низкого напряжения на катушке зажигания

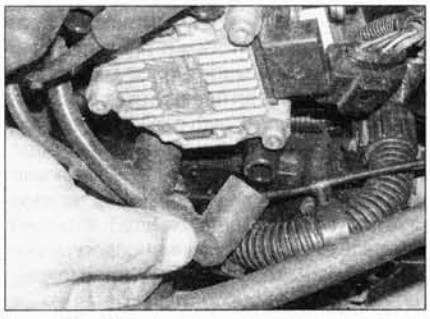


Рис. 3.7,а. Отметьте положение, а затем отсоедините провода высокого напряжения...

Рис. 3.7,б. ...выверните три болта (под внутренний шестигранный ключ) и снимите катушку зажигания

4 Опережение зажигания — проверка и регулировка

Опережение зажигания управляется блоком электронного управления системы управления двигателем и не может быть отрегулировано вручную. Если опережение зажигания требует проверки, следует обратиться к дилеру VW.

5 Датчики детонации — снятие и установка

Снятие

1 Два датчика детонации расположены слева на задней части блока цилиндров.

2 Рассоедините электрический разъем датчика.

3 Выверните болт и снимите датчик (рис. 5.3).

Установка

4 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Имейте в виду, что неправильная затяжка болта крепления датчика влияет на работу датчика.

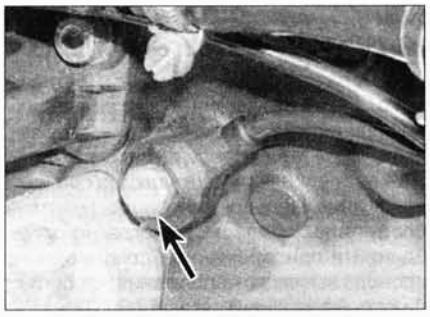


Рис. 5.3. Выверните болт крепления датчика детонации

Глава 5 часть B

Система предварительного/последующего подогрева — модели с дизельными двигателями

Содержание

1 Общие сведения 1
2 Накальные свечи — проверка, снятие и установка 2

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные

Общие сведения

Коды двигателей по типу*:
Электронный непосредственный впрыск, насос-форсунки, 74 кВт (100 л.с.) ..... AVB
Электронный непосредственный впрыск, насос-форсунки, 96 кВт (130 л.с.) ..... AVF и AWX

* **Примечание.** *За сведениями по расположению маркировки кода на двигателе обратитесь к параграфу «Идентификация автомобиля» в конце этого Руководства.*

Накальные свечи

Сила тока ..... 8 А (в каждой накальной свече)

Моменты затяжки резьбовых соединений — Нм

Накальная свеча в головке цилиндров 15

1 Общие сведения

Для облегчения пуска холодного двигателя модели с дизельными двигателями оснащаются системой предпускового подогрева, в состав которой входят четыре накальные свечи, блок управления накальными свечами (встроенный в БЭУ системы управления двигателем), контрольная лампа, установленная на лицевой панели, и соответствующая электропроводка.

Накальные свечи — это миниатюрные электронагревательные элементы, заключенные в металлические корпуса и имеющие на одном конце нагреваемый наконечник, а на другом — электрический разъем. Накальные свечи ввинчиваются в камеры сгорания (в каждом цилиндре). После подачи напряжения к накальным свечам они быстро нагреваются, вызывая рост температуры заряда воздуха, поступающего в каждую из камер сгорания. Поэтому топливо, проходящее вдоль наконечника накальной свечи, также нагревается и быстрее достигает оптимальной температуры для сгорания.

Продолжительность периода подогрева управляется блоком электронного управления двигателем. Для этого он использует информацию, поступающую от датчика температуры охлаждающей жидкости. БЭУ изменяет длительность предварительного подогрева (время, в течение которого накальные свечи получают электрическое питание) для соответствия преобладающим рабочим условиям двигателя. Предварительный подогрев работает только при температуре охлаждающей жидкости ниже 9 °С.

Водителя о работе фазы подогрева информирует контрольная лампа, расположенная на лицевой панели. Лампа гаснет, когда работа функции подогрева уже позволяет запустить двигатель, но питание продолжает поступать к накальным свечам до тех пор, пока двигатель не запустится. Если попытки запуска двигателя не предпринимаются, подача электрического питания к накальным свечам выключается. Это позволяет предотвратить разряд аккумулятора и перегорание накальных свечей. После запуска двигателя наступает фаза последующего подогрева, который действует независимо от того, работал ли предварительный подогрев или нет. Длительность этой фазы не превышает 4 минуты после запуска двигателя при частоте вращения коленчатого вала до 2500 об/мин. Подогрев выключается по истечении этого периода или когда частота вращения коленчатого вала начинает превышать 2500 об/мин. Последующий подогрев уменьшает уровень шума при сгорании и улучшает качество холостого хода, а также уменьшает уровень выделений углеводорода при выхлопе.

Контрольная лампа загорается при первичном включении зажигания на холодном двигателе и указывает на то, что накальные свечи получают питание. Если лампа не включается в этом случае, в системе накальных свечей имеется неисправность, которую следует выявить. Когда двигатель прогрет, лампа может не включаться, и двигатель может быть запущен незамедлительно, а последующий подогрев будет происходить автоматически.

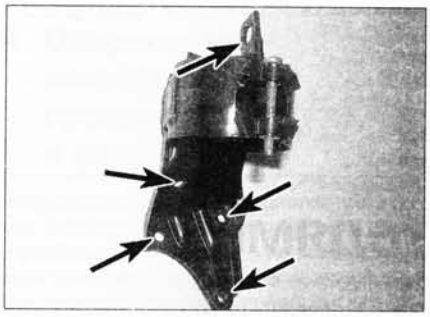


Рис. 2.13. Кронштейн топливного фильтра крепится к блоку/головке цилиндров в пяти точках (отмечены стрелками)

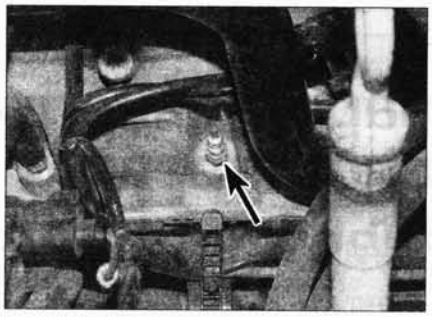


Рис. 2.16,а. Расположение накальной свечи на головке цилиндров

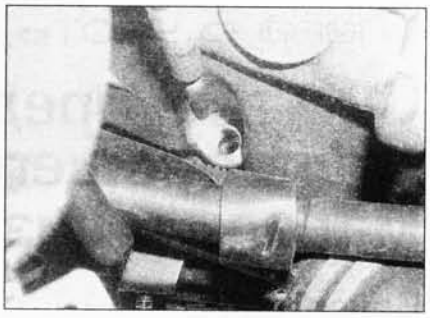


Рис. 2.16,б. Снятие накальной свечи № 4

2 Накальные свечи — проверка, снятие и установка

Проверка

1 Если система неисправна, проверка, как правило, выполняется путем подстановки заведомо исправных элементов, но определенные предварительные проверки можно выполнить, как описано в следующих пунктах.

2 Перед проверкой системы с помощью вольтметра убедитесь в том, что напряжение аккумулятора равно как минимум 11.5 В. Выключите зажигание.

3 Где это необходимо для получения доступа, снимите верхнюю крышку(и) двигателя. Процедура снятия зависит от модели, но имейте в виду, что гайки крепления крышки находятся под круглыми крышками, которые извлекаются из главной крышки. Отверните гайки и снимите крышку с двигателя, при этом высвобождая всю подсоединенную электропроводку или шланги.

4 Рассоедините электрический разъем датчика температуры охлаждающей жидкости в задней части двигателя. Подобное отсоединение датчика имитирует холодный двигатель, что необходимо для инициирования работы накальных свечей.

5 Рассоедините электрический разъем на наиболее удобной накальной свече и подключите подходящий вольтметр между электрическим разъемом и хорошей точкой «массы».

6 Попросите помощника включить зажигание. Показание напряжения аккумулятора должно присутствовать приблизительно в течение 20 секунд. Имейте в виду, что по завершении фаз предварительного и последующего подогрева напряжение опустится до нуля.

7 Если напряжение питания в накальной свече не регистрируется, значит, неисправность кроется или в реле накальных свечей (при наличии), или в электропроводке подачи питания. Также убедитесь в том, что не перегорел плавкий предохранитель или плавкое звено накальных свечей (обычно располагается сверху на аккумуляторе). Если это имеет место, возможно наличие серьезной неисправности в электропроводке. Проконсультируйтесь у дилера VW.

8 Для выявления неисправной накальной свечи сначала отсоедините провод массы от аккумулятора и расположите его в стороне от клеммы.

9 Рассоедините электрический разъем накальной свечи. Измерьте электрическое сопротивление между клеммой накальной свечи и «массой» на двигателе. На момент написания книги сведения по сопротивлению отсутствовали. Имейте в виду, что сопротивление больше нескольких Ом указывает на неисправность свечи.

10 При наличии подходящего амперметра подключите его между накальной свечой и ее электрическим разъемом и измерьте силу установившегося тока (игнорируйте начальный скачок тока, который будет приблизительно на 50% выше). Имейте в виду, что высокая сила тока (или отсутствие тока) указывает на неисправность накальной свечи.

11 В качестве последней проверки снимите накальные свечи и осмотрите их стержни на наличие признаков повреждения. Сильно сожженный или обугленный стержень может указывать на неисправность топливной форсунки.

Снятие

12 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А). Подденьте и снимите крышки, отверните гайки/выверните болты и снимите верхнюю крышку двигателя.

13 Для улучшения доступа к накальной свече № 4 выверните центральный болт (с размером под ключ 13 мм) и сдвиньте головку топливного фильтра (без отсоединения шлангов) в сторону (см. главу 1Б). Выверните зажимной винт и сдвиньте топливный фильтр вверх, извлекая его из кронштейна (см. главу 1Б). Отпустите и отверните/выверните пять гаек/болтов крепления кронштейна фильтра к двигателю (рис. 2.13).

14 Оттяните трубопровод охлаждающей жидкости от накальной свечи № 4.

15 Аккуратно рассоедините электрический разъем(ы) на верху накальной свечи(ей).

16 Используя длинную торцевую головку на 10 мм, выверните и снимите накальную свечу(и) из головки цилиндров (рис. 2.16,а,б).

Установка

17 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих моментов:

а) Затяните накальные свечи предписанным усилием.

б) При установке накальной свечи цилиндра № 4 отпустите металлическую гайку крепления трубопровода охлаждающей жидкости на передней стороне двигателя, чтобы облегчить установку кронштейна топливного фильтра на двигатель. Перед установкой головки фильтра заполните фильтр топливом.

Глава 6

Сцепление

Содержание

1 Общие сведения 2
2 Гидропривод выключения сцепления — выпуск воздуха 2
3 Педаль сцепления — снятие и установка 3
4 Главный цилиндр — снятие, ремонт и установка 4
5 Рабочий цилиндр — снятие, ремонт и установка 5
6 Ведомый и нажимной диски сцепления — снятие, осмотр и установка 6
7 Подшипник и рычаг выключения сцепления и рычаг — снятие, осмотр и установка 7
8 Датчик-переключатель педали сцепления — снятие, установка и регулировка 8

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные

Коды двигателей*

Бензиновые двигатели

1781 см³, DOHC, впрыск Bosch Motronic ME7.5, с турбонаддувом ..... AWT

1984 см³, SOHC, впрыск Siemens Simos 3.2, без турбонаддува ..... AZM

1984 см³, DOHC, впрыск Bosch Motronic ME7.5, без турбонаддува ..... ALT

Дизельные двигатели

Электронный непосредственный впрыск, насос-форсунки, 74 кВт (100 л.с.) ..... AVB

Электронный непосредственный впрыск, насос-форсунки, 96 кВт (130 л.с.) ..... AVF и AWX

* **Примечание.** *За сведениями по расположению маркировки кода на двигателе обратитесь к параграфу «Идентификация автомобиля» в конце этого Руководства.*

Общие сведения

Тип	Однодисковое сухое сцепление, с диафрагменной пружиной и подпружиненной ступицей
Привод выключения	Гидравлический, с главным и рабочим цилиндрами
Диаметр ведомого диска	Данные отсутствуют

Моменты затяжки резьбовых соединений

	Нм
Болты крепления главного цилиндра сцепления	20
Болты крепления кронштейна педали сцепления (со стороны моторного отделения):	
Длинный болт Torx (также держит главный тормозной цилиндр и вакуумный усилитель тормозов)	25
Короткий болт	25
Болт крепления оси педали сцепления	25
Болт крепления листовой пружины рычага выключения сцепления*:	
Коробка передач 01E/0A1	25
Болт крепления рабочего цилиндра сцепления*	20
Штуцерные соединения трубопроводов	15
Болты крепления нажимного диска к маховику	25

* *Используйте новые элементы крепления.*

1 Общие сведения

Автомобили с механической коробкой передач оснащены однодисковым сухим сцеплением. Нажимной диск оснащен диафрагменной пружиной. Привод выключения — гидравлический.

Кожух сцепления (с нажимным диском) крепится болтами к задней поверхности маховика. Между нажимным диском и фрикционной поверхностью маховика расположен ведомый диск. Ступица ведомого диска имеет шлицевое соединение с первичным валом коробки передач и может свободно перемещаться в пределах шлицевого соединения. К каждой стороне ведомого диска заклепками прикреплены фрикционные накладки. В ступицу диска встроены демпферные пружины, предназначенные для поглощения ударов со стороны коробки передач и обеспечения плавного начала передачи движения. Вместо обычного маховика используется двойной, состоящий из двух секций. Вторичная секция маховика с фрикционной поверхностью имеет возможность ограниченного подпружиненного перемещения относительно первичной секции маховика, которая крепится болтами к заднему концу коленчатого вала. Это оказывает влияние на поглощение удара в момент включения сцепления и делает переключение передач более плавным.

При нажатии на педаль сцепления толкатель рабочего цилиндра перемещает рычаг выключения вперед и подшипник выключения сцепления нажимает на лепестки диафрагменной пружины. Когда центр пружины отжимается внуть, внешняя часть пружины перемещается наружу и отводит нажимной диск от ведомого. После этого передача движения к коробке передач прекращается.

При отпускании педали сцепления диафрагменная пружина вводит нажимной диск в контакт с накладками на фрикционном диске и одновременно слегка толкает диск вперед по шлицам первичного вала, вводя его в контакт с маховиком. Теперь ведомый диск плотно зажат между нажимным диском и маховиком. Это обеспечивает передачу движения.

На педали сцепления установлена специальная пружина, позволяющая выравнивать рабочее усилие на всем ходе педали.

Рис. 2.10. Используйте кусок пластмассового или резинового шланга, который плотно насаживается на винт выпуска воздуха (отмечен стрелкой)

По мере износа фрикционных накладок на тормозном диске нажимной диск в исходном положении становится ближе к маховику, приводя к тому, что лепестки диафрагменной пружины в исходном положении становятся выше. Гидравлическая система не требует никакой регулировки, так как количество гидравлической жидкости в контуре автоматически компенсирует износ при каждом нажатии на педаль сцепления.

2 Гидропривод выключения сцепления — выпуск воздуха

Внимание! Тормозная жидкость ядовита. При попадании этой жидкости на кожу немедленно и тщательно смойте ее. При проглатывании и попадании в глаза незамедлительно обратитесь за медицинской помощью. Жидкость некоторых марок — горючая, и при попадании на горячие элементы возможно ее воспламенение. Тормозная жидкость — это еще и эффективный растворитель. В случае попадания на окрашенные элементы кузова или фитинги ее немедленно следует смыть обильным количеством холодной воды. Тормозная жидкость гигроскопична (то есть может поглощать влагу из воздуха), и поэтому слитая жидкость никогда не должна использоваться повторно.

1 Правильная работа любой гидравлической системы возможна только после полного удаления воздуха из элементов и контура. Это достигается в результате выполнения процедуры удаления воздуха из системы (прокачки системы).

2 В процессе прокачки системы добавляйте только чистую, неиспользованную тормозную жидкость рекомендуемой марки. Никогда не используйте повторно жидкость, слитую из системы. Перед началом процедуры проверьте, достаточно ли у вас жидкости.

3 Если имеется хоть малейшая вероятность того, что в системе присутствует жидкость не той марки, гидравлический контур следует тщательно промыть чистой жидкостью надлежащей марки.

4 Если вследствие утечки из системы вытекала тормозная жидкость (или проник воздух), перед тем как продолжить, устраните причину неисправности.

5 Винт выпуска воздуха расположен на рабочем цилиндре, который, в свою очередь, располагается сверху на левой стороне коробки передач. Поскольку доступ к винту выпуска воздуха ограничен, потребуется приподнять передок автомобиля и установить под него надежные опоры. Это позволит подобраться к винту снизу.

6 Проверьте надежность крепления всех трубопроводов и шлангов, затяжку штуцерных соединений и проверьте, затянут ли винт выпуска воздуха. Очистите от грязи участок вокруг винта.

7 Отверните крышку бачка гидропривода тормозов (для гидропривода выключения сцепления используется тот же самый бачок, что и для гидропривода тормозов) и дозаправьте бачок до максимальной отметки (MAX). Установите на место крышку, но не затягивайте ее. Не забудьте на протяжении всей процедуры поддерживать уровень жидкости не ниже минимальной отметки (MIN). В противном случае в систему снова может попасть воздух.

8 Имеется множество комплектов для удаления воздуха, рассчитанных на индивидуальную самостоятельную работу. Они продаются в магазинах автопринадлежностей. Рекомендуется по возможности использовать один из таких комплектов, так как это значительно упрощает процедуру прокачки и уменьшает риск вторичного попадания в систему воздуха и удаленной тормозной жидкости. Если у вас нет такого комплекта, воспользуйтесь основным методом (с привлечением помощника), подробное описание которого дается ниже.

9 Если вы все же решите использовать комплект, подготовьте автомобиль, как описано выше. Потом следуйте инструкциям изготовителя комплекта, так как процедуры могут слегка различаться в зависимости от типа используемого приспособления; общее описание методик дается ниже в соответствующей части параграфа.

Удаление воздуха

Основной способ (с привлечением помощника)

10 Подготовьте чистый стеклянный стакан, подходящий кусок пластмассовой или резиновой трубки, которую можно плотно насадить на винт выпуска воздуха (рис. 2.10), и накидной гаечный ключ для винта. Кроме того, вам потребуется помощник.

11 Снимите пылезащитный колпачок с винта выпуска воздуха. Насадите гаечный ключ и трубку на винт и опустите другой конец трубки в стакан. Налейте в стакан тормозную жидкость, так чтобы она закрыла конец трубки.

12 Следите за тем, чтобы на протяжении всей процедуры уровень жидкости в бачке гидропривода тормозов поддерживался как минимум выше отметки MIN.

13 Попросите помощника несколько раз полностью выжать педаль сцепления, чтобы поднять давление, и на последнем ходе оставить педаль нажатой.

14 При удерживании педали нажатой отпустите винт выпуска воздуха (приблизительно на один оборот) и дайте возможность находящейся под давлением жидкости с пузырьками воздуха стечь в стакан. Помощник должен продолжать нажимать на педаль, при необходимости дожимая ее до пола, и не должен ее отпускать до тех пор, пока не получит от вас соответствующего указания. Когда течение жидкости прекратится, снова затяните винт выпуска воздуха, попросите помощника медленно отпустить педаль и проверьте уровень жидкости в бачке.

15 Повторяйте действия по п.п. 13 и 14 до тех пор, пока из винта выпуска воздуха не пойдет тормозная жидкость без пузырьков воздуха. Если главный цилиндр был опорожнен и снова заправлен, делайте между циклами паузу приблизительно в пять секунд, чтобы могли повторно заполниться каналы главного цилиндра.

16 Когда пузырьков воздуха больше не станет видно, надежно затяните винт выпуска воздуха, снимите трубку и гаечный ключ и установите на место пылезащитный колпачок. Не превышайте предписанное усилие затяжки винта выпуска воздуха.

Использование комплекта с обратным клапаном

17 Из названия ясно, что в состав комплекта входит кусок трубки с обратным клапаном, предотвращающим возвращение удаленного воздуха и тормозной жидкости в систему. Некоторые комплекты включают в себя полупрозрачную емкость, которую можно расположить так, чтобы пузырьки воздуха при выходе из конца трубки могли быть более заметны.

18 Следует подсоединить трубку к винту выпуска воздуха и затем отвернуть винт, открывая соответствующий канал. Вы должны сесть на сиденье водителя и плавно и равномерно выжимать педаль тормоза и медленно отпускать ее. Это повторяется до тех пор, пока удаляемая жидкость полностью не избавится от пузырьков воздуха.

19 Имейте в виду, что подобные комплекты настолько упрощают работу, что можно легко забыть о необходимости поддержания требуемого уровня жидкости в бачке гидропривода тормозов. Уровень на протяжении всей процедуры следует поддерживать не ниже минимальной отметки.

Использование комплекта для удаления воздуха под давлением

20 При работе с этими комплектами обычно используется сжатый воздух, содержащийся в запасном колесе. Но имейте в виду, что, вероятнее всего, потребуется уменьшить давление в шине до значения, меньше нормального. За уточнениями обратитесь к инструкции, прилагаемой к комплекту.

21 Подсоединив емкость, заполненную жидкостью под давлением, к бачку гидропривода тормозов, удаление воздуха можно выполнить, просто открывая винт выпуска воздуха и позволяя жидкости вытекать до тех пор, пока из нее не исчезнут пузырьки воздуха.

22 Этот метод имеет преимущество, заключающееся в том, что большая емкость с жидкостью предоставляет дополнительную защиту от проникновения воздуха в систему в процессе ее прокачки.

Все способы

23 После окончания удаления воздуха, когда восстановлено нормальное «чувство» педали, надежно затяните винт выпуска воздуха, смойте пролитую тормозную жидкость и установите на место пылезащитный колпачок.

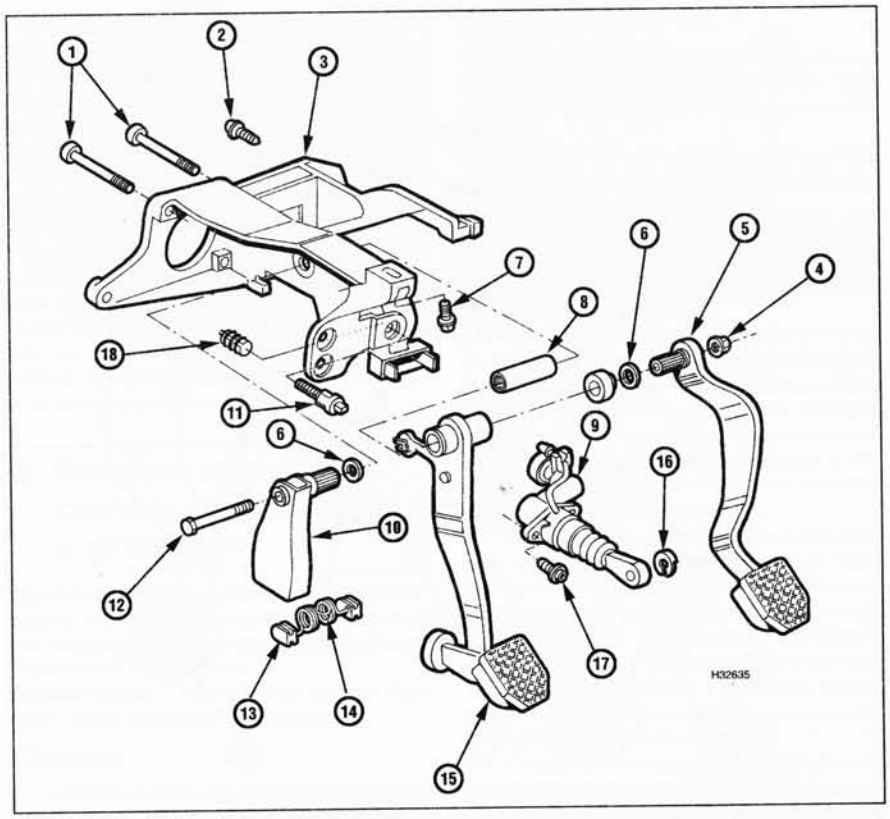


Рис. 3.5. Элементы педали сцепления на моделях с правосторонним управлением

1 *Болт*
2 *Болт*
3 *Опорный кронштейн*
4 *Гайка*
5 *Педаль тормоза*
6 *Регулировочная прокладка*
7 *Болт*
8 *Втулка*
9 *Главный цилиндр*
10 *Рычаг*
11 *Датчик-переключатель педали сцепления*
12 *Болт*
13 *Держатели уравнительной пружины*
14 *Уравнительная пружина*
15 *Педаль сцепления*
16 *Зажим*
17 *Болт*
18 *Зажим*

24 Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке гидропривода тормозов и при необходимости долейте ее (см. «*Еженедельные проверки*»).

25 Соберите в подходящую емкость всю жидкость, слитую из системы, и соответствующим образом утилизируйте эту емкость. Слитая жидкость не годится для повторного использования.

26 Проверьте работу педали сцепления. Если педаль воспринимается мягкой, значит, в системе все еще присутствует воздух и требуется дальнейшее его удаление. Невозможность удовлетворительно удалить воздух после повторения процедуры прокачки может быть следствием износа уплотнений главного цилиндра/рабочего цилиндра.

3 Педаль сцепления — снятие и установка

Модели с правосторонним управлением

Снятие

1 Снимите вещевой отсек/панель из-под рулевой колонки. Высвободите крышку, затем выверните винты и извлеките отсек из зажимов в лицевой панели. Это обеспечит доступу к кронштейну педали.

2 Рассоедините электрический разъем и выверните датчик-переключатель, расположенный над педалью сцепления (при наличии). Подсчитайте число оборотов, это поможет при установке.

3 С помощью отвертки снимите зажим и отсоедините толкатель главного цилиндра сцепления от педали.

4 Выверните шарнирный болт из левого конца оси педали, затем снимите рычаг, отожмите центральную втулку в направлении стороны пассажира и движением вниз снимите педаль сцепления с кронштейна, одновременно отсоединяя его от специальной уравнительной пружины. Отметьте положение втулки, подшипников, дистанционных элементов и крышек, чтобы обеспечить правильность сборки.

5 При необходимости втулки можно заменить по отдельности (рис. 3.5).

Установка

6 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Но сначала смажьте подшипники и втулку. Нанесите стопорящий компаунд на шарнирный болт перед его затягиванием предписанным усилием. Обратитесь к главе 9 и проверьте правильность установки педали тормоза.

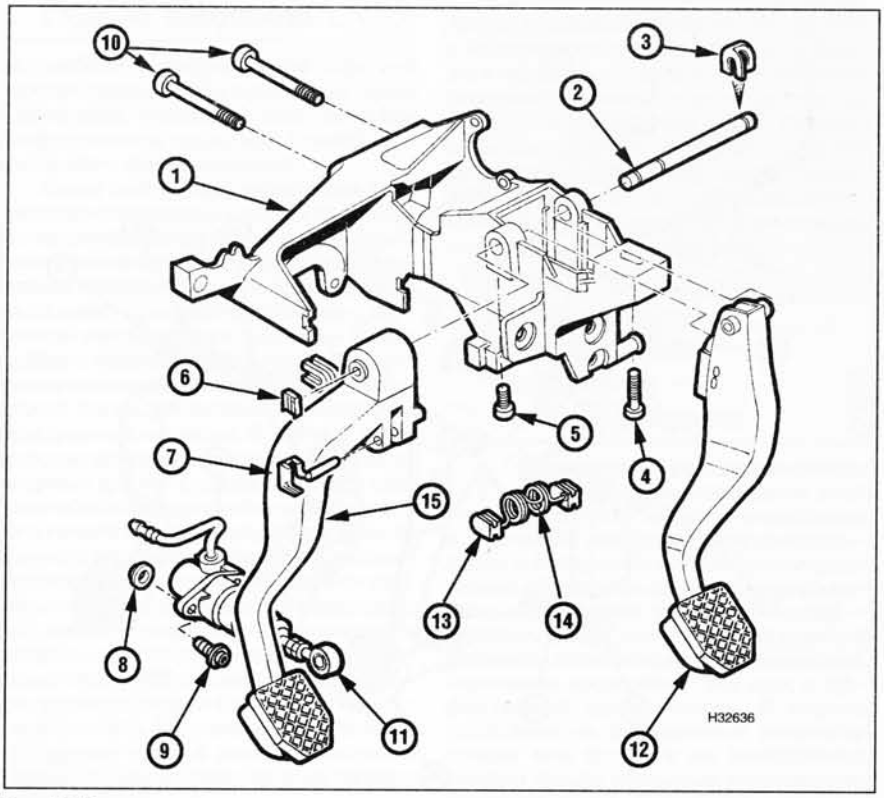


Рис. 3.9. Элементы педали сцепления на моделях с левосторонним управлением

1 *Опорный кронштейн*
2 *Ось*
3 *Зажим*
4 *Болт крепления кронштейна*
5 *Зажимной болт оси*
6 *Зажим*
7 *Палец толкателя*
8 *Уплотнение*
9 *Болт*
10 *Болты Torx*
11 *Главный цилиндр сцепления*
12 *Педаль тормоза*
13 *Держатели уравнительной пружины*
14 *Уравнительная пружина*
15 *Педаль сцепления*

Модели с левосторонним управлением

Снятие

7 Снимите вещевой отсек/панель из-под рулевой колонки. Высвободите крышку, затем выверните винты и извлеките отсек из зажимов в лицевой панели. Это обеспечит доступ к кронштейну педали.

8 Рассоедините электрический разъем и выверните датчик-переключатель, расположенный над педалью сцепления (при наличии). **Не** выталкивайте переключатель из зажима. Это может привести к повреждению резьбы и переключатель потребуется заменить.

9 С помощью отвертки отпустите зажим крепления штифта толкателя главного цилиндра сцепления от педали путем поворота его вверх и последующего вытягивания из педали. Потяните педаль вверх, чтобы отсоединить ее от толкателя (рис. 3.9).

10 Высвободите зажим крепления педали из канавки на левом конце оси.

11 Выверните болт крепления оси, затем отожмите ось вправо настолько, чтобы педаль сцепления можно было снять с кронштейна.

12 Извлеките уравнительную пружину из пазов в кронштейне педали.

Установка

13 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Не устанавливайте болт крепления оси до тех пор, пока не будет установлен зажим оси педали.

4 Главный цилиндр — снятие, ремонт и установка

Примечание. *Обратитесь к предупреждению в начале параграфа 2 по поводу потенциальных опасностей при работе с тормозной жидкостью.*

Снятие

1 Главный цилиндр сцепления расположен внутри автомобиля на опорном кронштейне педалей тормоза и сцепления. Тормозная жидкость для него подается из бачка гидропривода тормозов.

2 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А).

3 Подложите ветошь под питающий шланг главного цилиндра сцепления там, где он входит в перегородку. Установите блокирующий зажим на шланг и отсоедините шланг от главного цилиндра (рис. 4.3). Шланг подает в главный цилиндр жидкость из бачка гидропривода тормозов.

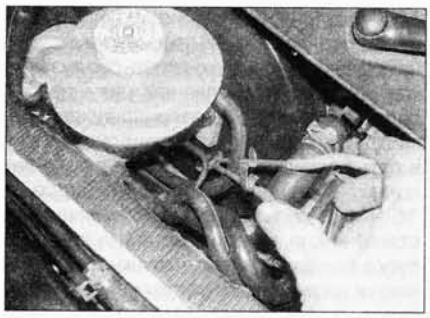


Рис. 4.3. Специальным блокирующим зажимом для тормозных шлангов пережмите питающий шланг, идущий от бачка гидропривода тормозов к главному цилиндру сцепления

4 Извлеките уплотнительную втулку питающего шланга из перегородки.

5 С помощью отвертки отпустите хомут нагнетательного трубопровода и слегка оттяните нагнетательный трубопровод от главного цилиндра. Заглушите трубопровод, чтобы предотвратить вытекание жидкости или проникновение пыли.

6 Рассоедините электрический разъем датчика уровня тормозной жидкости в бачке гидропривода тормозов, затем выверните болт крепления бачка к главному тормозному цилиндру. Ключом Torx выверните болт крепления главного цилиндра к вакуумному усилителю тормозов.

7 Вернитесь в салон, снимите вещевой отсек/панель из-под рулевой колонки. Отпустите крышку, выверните винты и извлеките вещевой отсек из зажимов в лицевой панели. Это откроет доступ к датчику-переключателю педали.

8 Отсоедините толкатель главного цилиндра от пальца на педали сцепления. Для этого снимите зажим (рис. 4.8).

9 Шестигранным внутренним ключом выверните болты крепления главного цилиндра сцепления (рис. 4.9).

10 Выверните болт крепления кронштейна педали, расположенный прямо над датчиком-переключателем педали тормоза. Затем слегка оттяните кронштейн в сторону от перегородки.

11 Снимите главный цилиндр сцепления с автомобиля, отметив для себя расположение резинового уплотнения и шайбы и положение питающего трубопровода.

Ремонт

12 Ремонтные комплекты компанией VW не предусмотрены, но их можно приобрес-

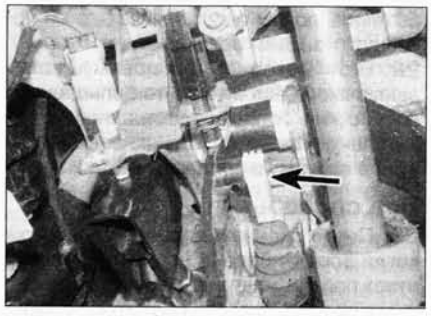


Рис. 4.8. Снимите зажим и отсоедините толкатель главного цилиндра (стрелка)

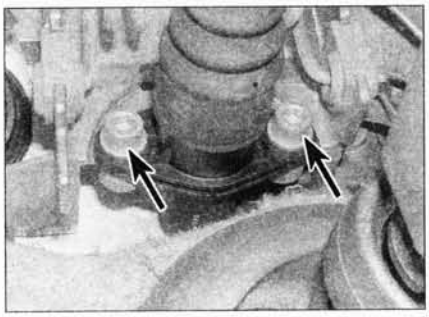


Рис. 4.9. Шестигранным внутреним ключом выверните винты крепления главного цилиндра

ти в магазине автомобильных запчастей. Чтобы отремонтировать главный цилиндр, сначала очистите наружные поверхности.

13 Снимите резиновый чехол и толкатель. При необходимости отпустите контргайку, отпустите шплинт и отверните контргайку. Извлеките толкатель из резинового чехла. Отметьте расстояние между центром проушины толкателя и опорным фланцем, чтобы обеспечить правильную установку.

14 Извлеките стопорное кольцо из раструба цилиндра и извлеките шайбу, поршень и пружину. Имейте в виду, что с поршнем контактирует меньший конец пружины.

15 Очистите элементы и осмотрите их на наличие износа и ухудшения состояния. Если поршень и цилиндр имеют повышенный износ или присутствуют следы коррозии, замените весь цилиндр. Если они находятся в хорошем состоянии, снимите уплотнения с поршня и замените их.

16 Окуните новые уплотнения в гидравлическую жидкость и установите их на поршень, не используя при этом никакие инструменты. Проследите за тем, чтобы уплотнительные кромки были обращены к концу поршня, где находится пружина.

17 Вставьте пружину в цилиндр, затем окуните поршень в тормозную жидкость и аккуратно вставьте его.

18 Установите шайбу, затем вставьте стопорное кольцо в канавку.

19 Нанесите немного смазки на конец толкателя, затем установите его на поршень и установите резиновый чехол.

20 Наверните контргайку, установите шплинт, а затем отрегулируйте расстояние между центром проушины и поверхностью опорного фланца со стороны перегородки до 139.0 ± 0.5 мм на моделях с правосторонним управлением или до 165.0 ± 0.5 мм на моделях с левосторонним управлением.

Установка

21 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Затяните все гайки и болты предписанным усилием, если дано. При установке кронштейна педали на перегородку попросите помощника направлять трубопровод главного цилиндра сцепления через установочное отверстие со стороны моторного отделения. При подсоединении нагнетательного трубопровода зажим должен фиксироваться с отчетливым звуком. Удалите воздух из гидравлической системы сцепления, как описано в параграфе 2. В заключение проверьте регулировку переключателя педали сцепления, действуя следующим образом. При отпущенной педали зазор между плунжером переключателя и основной частью его частью не должен превышать 0.5 мм. Зазор между кронштейном педали и фиксирующими выступами переключателя не должен превышать 0.5 мм. Чтобы отрегулировать переключатель, при необходимости поверните его, при этом удерживая зажим.

5 Рабочий цилиндр — снятие, ремонт и установка

Примечание. *Обратитесь к предупреждению в начале параграфа 2 по поводу потенциальных опасностей при работе с тормозной жидкостью.*

Примечание. *Потребуется новый болт крепления рабочего цилиндра.*

Снятие

1 Рабочий цилиндр расположен сверху на коробке передач. Хотя доступ возможен и со стороны моторного отделения, рекомендуется приподнять передок автомобиля для доступа снизу.

2 Затяните стояночный тормоз. Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Снимите нижнюю защиту двигателя.

3 С помощью блокирующего зажима для тормозных шлангов пережмите резиновую секцию гидравлического шланга, идущего от главного цилиндра к рабочему цилиндру, чтобы предотвратить вытекание тормозной жидкости.

4 Отверткой отпустите пружинный зажим и отсоедините гидравлическую магистраль от рабочего цилиндра. Заглушите конец магистрали и порт рабочего цилиндра (рис. 5.4).

5 Выверните болт и снимите рабочий цилиндр. При снятии цилиндра снимите опорный кронштейн шланга.

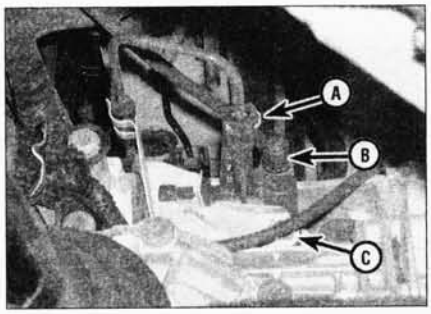


Рис. 5.4. Рабочий цилиндр сцепления
A Зажим крепления гидравлической магистрали
B Ниппель выпуска воздуха
C Болт

Ремонт

6 Ремонтные комплекты компанией VW не предусмотрены, но их можно приобрести в магазине автомобильных запчастей.

7 Чтобы отремонтировать рабочий цилиндр, сначала очистите наружные поверхности.

8 Снимите резиновый чехол и толкатель.

9 Извлеките специальное стопорное кольцо из раструба цилиндра и извлеките поршень и пружину.

10 Очистите элементы и осмотрите их на наличие износа и ухудшения состояния. Если поршень и отверстие цилиндра имеют повышенный износ или присутствуют следы коррозии, замените цилиндр в сборе. Если они находятся в хорошем состоянии, снимите с поршня уплотнение и замените его.

11 Окуните новое уплотнение в тормозную жидкость и установите его на поршень, не используя при этом никакие инструменты. Проследите за тем, чтобы уплотнительная кромка была обращена к концу поршня, где находится пружина.

12 Вставьте пружину в цилиндр, затем окуните поршень в тормозную жидкость и аккуратно вставьте его.

13 Отверткой придержите поршень нажатым и вставьте пружинный зажим в раструб цилиндра, проследив за тем, чтобы лапки зажима зафиксировались в цилиндре.

14 Установите толкатель, а за ним резиновый чехол.

Установка

15 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Перед установкой рабочего цилиндра в проем в коробке передач нанесите немного смазки на литиевой основе на наружную поверхность резинового чехла (рис. 5.15). Затяните новый болт и штуцерное соединение предписанным усилием. В заключение удалите воздух из системы, как описано в параграфе 2. Конец толкателя, который контактирует с рычагом выключения, следует слегка смазать дисульфид-молибденовой смазкой. Будьте внимательны и убедитесь в том, что толкатель фактически фиксируется в выемке в рычаге. Перед вворачиванием болта следует вставить рабочий

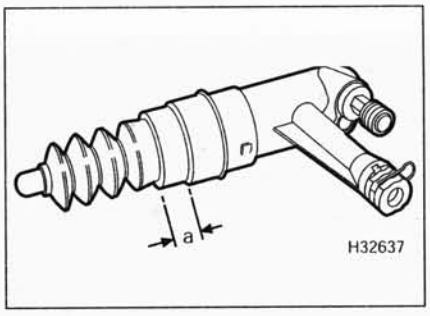


Рис. 5.15. Нанесите тонкий слой литиевой смазки на участок «а» рабочего цилиндра перед установкой последнего в картер коробки передач

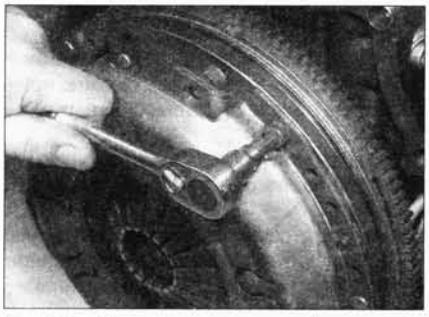


Рис. 6.3,а. Равномерно отпустите болты крепления нажимного диска, работая в перекрестной последовательности...

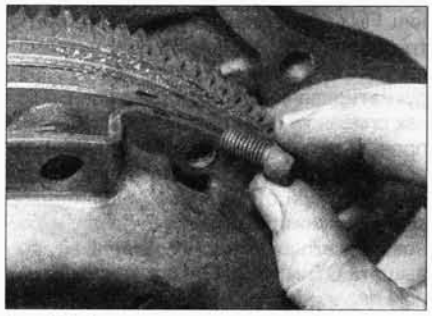


Рис. 6.3,б. ...и полностью выверните их

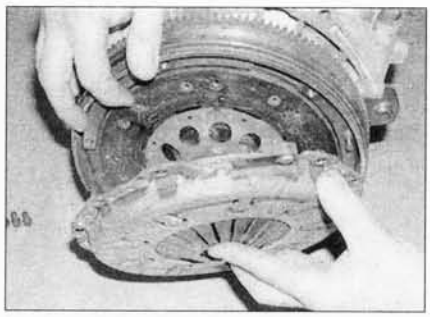


Рис. 6.4. Снимите нажимной и ведомый диски с маховика

цилиндр в картер коробки передач. Вследствие ограничения доступа и того факта, что при установке рабочего цилиндра следует преодолевать значительное усилие, создаваемое внутренней возвратной пружиной, установку следует выполнять постепенно. Сначала полностью вставьте цилиндр (без опорного кронштейна шланга), проследив за тем, чтобы отверстие под болт было правильно выставлено. Затем установите опорный кронштейн шланга так, чтобы передние выступы вошли в вырез в цилиндре. Придерживая цилиндр в этом положении, вверните болт и затяните его предписанным усилием. В заключение зафиксируйте гидравлическую магистраль на опорном кронштейне.

6 Ведомый и нажимной диски сцепления — снятие, осмотр и установка

Внимание! Пыль, образующаяся в результате износа сцепления и отлагающаяся на элементах сцепления, может содержать асбест, который опасен для здоровья. НЕ выдувайте ее с помощью сжатого воздуха, это чревато ее попаданием внутрь при дыхании. НЕ используйте для удаления пыли бензин или растворители на нефтяной основе. Для смывания пыли в подходящую емкость следует использовать средство для очистки тормозов или метилированный спирт. После протирания элементов сцепления чистой ветошью поместите грязную ветошь и чистящее средство в герметичную емкость.

Снятие

1 Доступ к сцеплению обеспечивается после снятия коробки передач, как описано в главе 7А.

2 Отметьте взаимное положение нажимного диска сцепления и маховика. Имейте в виду, что на некоторых моделях для указания правильного положения сборки на маховике и крышке нажимного диска имеется белое пятно.

3 Придержите маховик, затем шестигранным внутренним ключом постепенно выверните болты крепления нажимного диска, работая в перекрестной последовательности (рис. 6.3,а,б). Вывернув болты на два–три оборота, убедитесь в том, что нажимной диск не прихвачен на установочных штифтах. При необходимости высвободите нажимной диск с помощью отвертки.

4 Выверните все болты, затем снимите нажимной диск и ведомый диски сцепления с маховика (рис. 6.4).

Осмотр

Примечание. *Так как снятие и установка элементов сцепления занимают значительное время, обычно практикуется замена ведомого диска, нажимного диска в сборе и подшипника выключения сцепления в виде единого комплекта, даже в том случае, если фактически изношен и требует замены только один из них. Рекомендуется выполнять замену элементов сцепления в качестве профилактической меры, которую можно реализовать при снятии двигателя и/или коробки передач по любой другой причине.*

5 Очистите нажимной диск, ведомый диск и маховик. Не вдыхайте пыль, поскольку в ней может содержаться асбест, который опасен для здоровья.

6 Осмотрите лепестки диафрагменной пружины на наличие износа или царапин (рис. 6.6). Если глубина износа превышает половину толщины лепестков, следует установить новый нажимной диск в сборе.

7 Осмотрите нажимной диск на наличие царапин, трещин и обесцвечивания. Легкие царапины приемлемы, но при наличии повышенных царапин следует установить новый нажимной диск в сборе.

8 Осмотрите фрикционные накладки ведомого диска на наличие износа и трещин и на наличие загрязнения маслом или смазкой (рис. 6.8). Накладки признаются чрезмерно изношенными, если износ достиг заклепок или даже затронул их. Проверьте ступицу диска и шлицы на наличие износа путем временной установки диска на первичный вал коробки передач. При необходимости замените ведомый диск.

9 Осмотрите фрикционную поверхность маховика на наличие царапин, трещин и обесцвечивания (вызванного перегревом). Если они недопустимы, можно механически обработать маховик, для чего следует обратиться на СТО. В противном случае его следует заменить.

10 Перед сборкой полностью очистите все элементы от масла и смазки. Нанесите немного смазки на литиевой основе на шлицы ступицы ведомого диска. **Не** используйте смазку на медной основе. Имейте в виду, что новые нажимные диски и кожухи сцепления могут быть покрыты защитной консистентной смазкой. Допускается удалить смазку только с поверхности, контактирующей с накладками

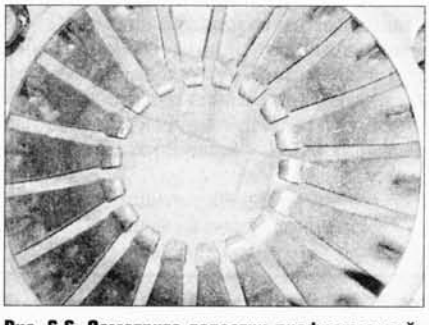


Рис. 6.6. Осмотрите лепестки диафрагменной пружины на наличие износа или царапин

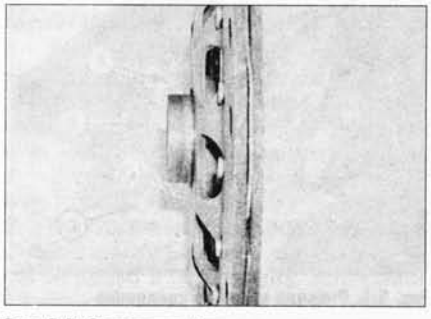


Рис. 6.8. Осмотрите фрикционные накладки ведомого диска на наличие износа и трещин

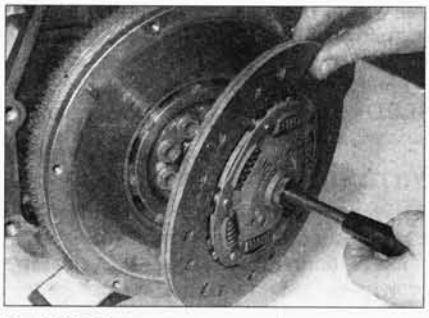


Рис. 6.11. Установите ведомый диск на маховик

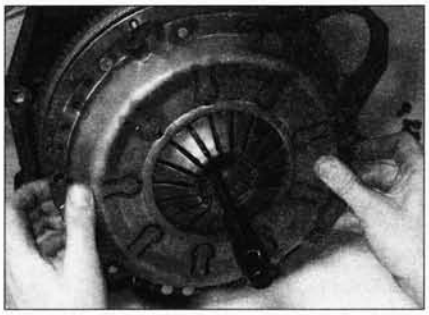


Рис. 6.12. Установите нажимной диск на ведомый диск

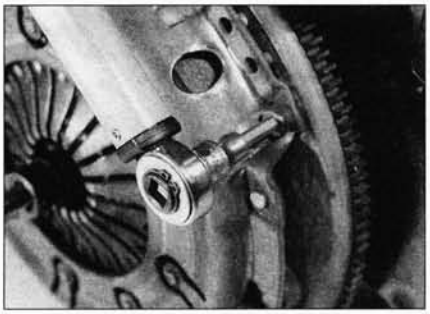


Рис. 6.15. Равномерно и постепенно затяните болты крепления нажимного диска сцепления

фрикционного диска. Снятие смазки с других участков приводит к уменьшению срока службы сцепления.

Установка

11 Начните сборку с установки ведомого диска на маховик. При этом «приподнятая» сторона с торсионными пружинами должна быть обращена наружу. Если возможно, для удерживания диска на маховике на этой стадии следует использовать центрирующий инструмент (см. п.14) (рис. 6.11).

12 Установите нажимной диск на ведомый диск и установите его на установочные штифты (рис. 6.12). В случае установки ранее снятого нажимного диска проследите за тем, чтобы были совмещены метки, сделанные ранее.

13 Вверните болты и затяните их усилием руки, чтобы придержать нажимной диск.

14 Теперь следует сцентрировать ведомый диск, чтобы обеспечить правильность выверки первичного вала коробки передач относительно направляющего подшипника в коленчатом вале. Для этого можно использовать специальный инструмент или в качестве альтернативы — деревянную оправку, изготовленную так, чтобы она входила внутрь ведомого диска и направляющего подшипника маховика. Вставьте инструмент через ведомый диск в направляющий подшипник и убедитесь в том, что он сцентрирован.

15 Постепенно затяните болты крепления нажимного диска, работая в перекрестной последовательности, до достижения предписанного усилия. После этого снимите центрирующий инструмент (рис. 6.15).

16 Проверьте плавность работы подшипника выключения сцепления в передней секции картера коробки передач и при необходимости замените его (см. параграф 7).

17 Установите коробку передач (см. главу 7А).

7 Подшипник и рычаг выключения сцепления и рычаг — снятие, осмотр и установка

Снятие

1 Снимите коробку передач, как описано в главе 7А.

2 На коробках передач 012/01W, используя отвертку, снимите рычаг выключения со шпильки с шаровым наконечником внутри передней секции картера коробки передач. Если возникают затруднения, извлеките пружинный зажим из рычага выключения со стороны оси, выталкивая его через отверстие. Это позволит снять рычаг со стороны оси со шпильки с шаровым наконечником. Теперь снимите рычаг вместе с подшипником выключения сцепления с направляющей втулки (рис. 7.2,а,б). На коробках передач 01E/0A1 выверните один болт и снимите листовую пружину. Снимите рычаг выключения вместе с подшипником выключения сцепления и промежуточным элементом.

3 Отверткой нажмите на пластмассовые выступы и извлеките подшипник из рычага (рис. 7.3,а,б).

4 На коробках передач 012/01W снимите пластмассовую ось со шпильки с шаровым наконечником. Рычаг выключения располагается на пластмассовой оси.

Рис. 7.2,а. Нажмите на пружинный зажим, чтобы снять рычаг с оси (коробка передач 012)

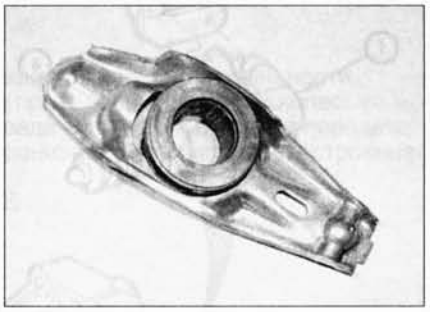


Рис. 7.2,б. Рычаг и подшипник выключения, снятые с коробки передач 012

Осмотр

5 Проверните подшипник выключения сцепления вручную и проверьте плавность его работы. Любая склонность к заеданию или неровной работе требует замены подшипника. Если его предполагается использовать повторно, протрите его начисто сухой тканью. Ни в коем случае не промывайте его в жидком растворителе, так как это приведет к удалению внутренней смазки.

Установка

6 На коробках передач 012/01W начните установку со смазки шпильки с шаровым наконечником и пластмассовой оси небольшим количеством смазки на литиевой основе (рис. 7.6). На всех

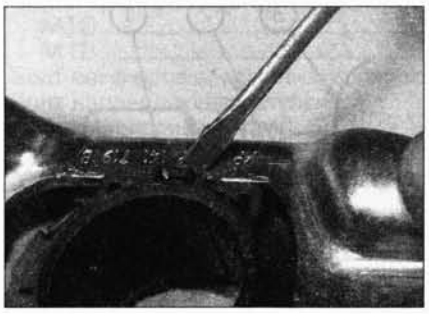


Рис. 7.3,а. Нажмите на пластмассовые выступы...

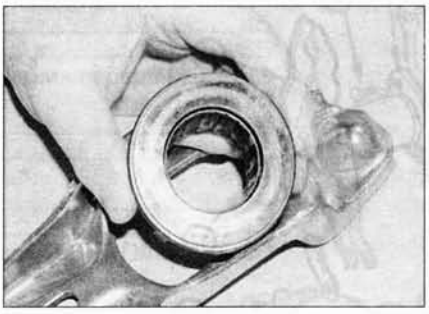


Рис. 7.3,б. ...и снимите подшипник с рычага

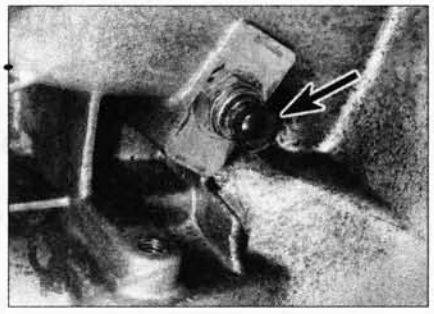


Рис. 7.6. Немного смажьте шпильку с шаровым наконечником литиевой смазкой

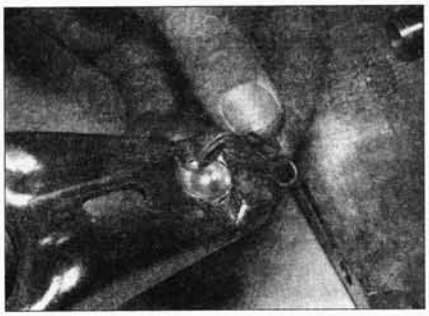


Рис. 7.7,а. Установите пружину на конец рычага выключения...

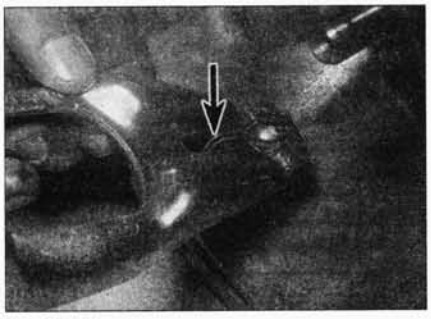


Рис. 7.7,б. ...и вставьте пружину в отверстие (отмечено стрелкой)...

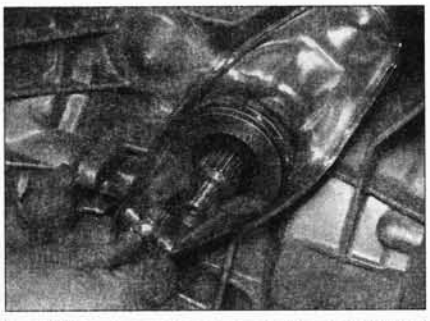


Рис. 7.7,в. ...затем насадите рычаг выключения на шпильку с шаровым наконечником так, чтобы пружинный зажим фиксировал его

коробках передач нанесите немного смазки на поверхность подшипника выключения сцепления, которая контактирует с лепестками диафрагменной пружины и рычагом выключения, и также на направляющую втулку.

7 На коробках передач 012/01W установите пружину на рычаг выключения и установите пластмассовую ось на шпильку с шаровым наконечником. Установите рычаг вместе с подшипником и насадите рычаг выключения на шпильку с шаровым наконечником так, чтобы пружина фиксировала его (рис. 7.7,а–в). На коробках передач 01E/0A1 наклейте пластмассовое кольцо на кольцо подшипника и введите стопорные лапки подшипника выключения сцепления в зацепление с рычагом выключения. Установите рычаг выключения на промежуточный элемент, установите листовую пружину и затяните болт предписанным усилием (рис. 7.7,а–г).

8 Датчик-переключатель педали сцепления — снятие, установка и регулировка

Снятие

1 Снимите вещевой отсек/панель из-под рулевой колонки. Отпустите крышку, выверните винты и извлеките вещевой отсек из зажимов в лицевой панели. Это откроет доступ к датчику-переключателю педали.

2 Конструкция резьбы датчика-переключателя сцепления такова, что его можно приблизительно установить на место и затем ввернуть или вывернуть для обеспечения точной регулировки. Есть два способа снятия. Первый заключается в рассоединении электрического разъема переключателя и вывинчивании переключателя из кронштейна/зажима. Второй способ заключается в том, чтобы рассоединить электрический разъем переключателя и вытянуть переключатель из кронштейна/зажима. Хотя второй способ быстрее, но он чреват повреждением резьбы переключателя, что может потребовать установки нового элемента.

Установка

3 Вставьте переключатель в установленный зажим до его контакта с педалью сцепления.

4 Прежде чем продолжать, выполните процедуру регулировки, описанную в п. 7.

5 Состыкуйте электрический разъем. Остальная часть установки выполняется в последовательности, обратной снятию.

Регулировка

6 После снятия вещевого отсека/панели из-под рулевой колонки рассоедините электрический разъем датчика-переключателя.

7 При отпущенной педали зазор между плунжером переключателя и основной его частью не должен превышать 0.5 мм. Зазор между кронштейном педали и фиксирующими выступами переключателя не должен превышать 0.5 мм. Чтобы отрегулировать переключатель, при необходимости поверните его (рис. 8.7).

8 Состыкуйте электрический разъем и установите вещевой отсек/панель.

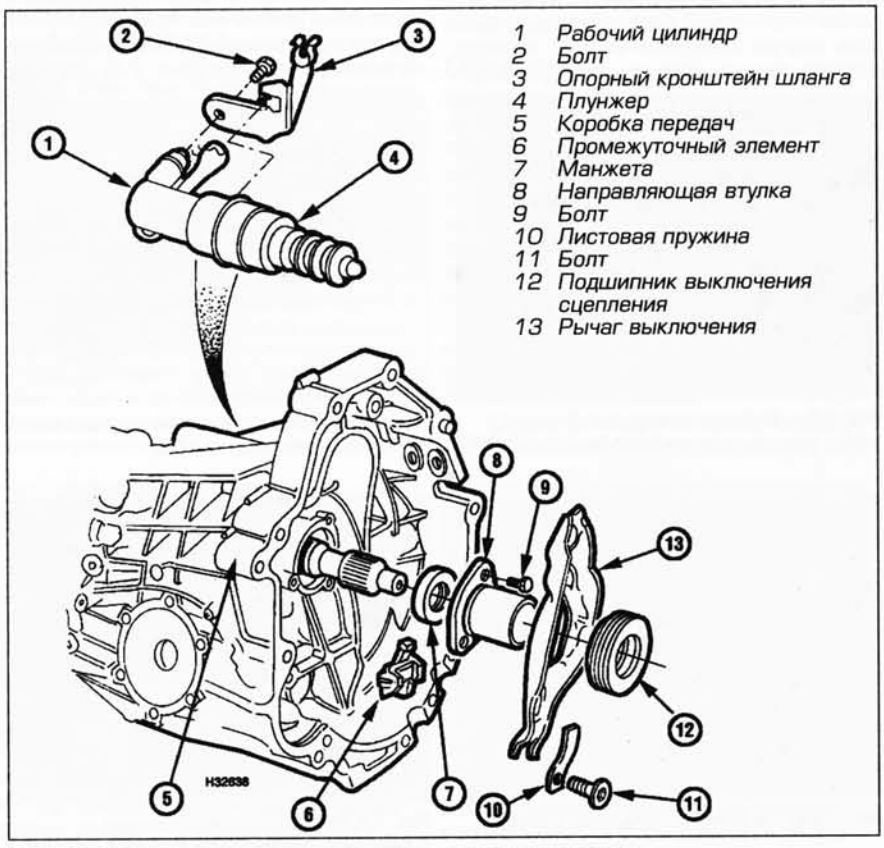


Рис. 7.7,г. Механизм выключения сцепления — коробка передач 01E

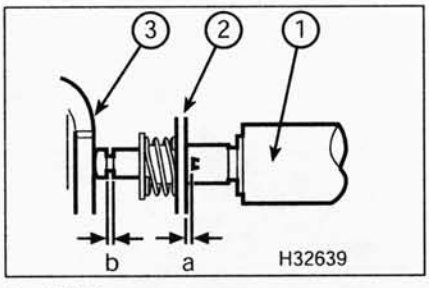


Рис. 8.7. Регулировка переключателя педали сцепления

1 Переключатель; 2 Опорный кронштейн; 3 Педаль сцепления; a и b ≤ 0.5 мм

Глава 7 часть А

Механическая коробка передач

Содержание

1 Общие сведения 2
2 Привод переключения передач — регулировка 3
3 Механическая коробка передач — снятие и установка 4
4 Капитальный ремонт коробки передач — общие сведения 5
5 Многофункциональный переключатель — снятие и установка 5
6 Датчик скорости автомобиля — снятие и установка 5
7 Манжеты/уплотнения — замена 6
Проверка уровня трансмиссионного масла ..... см. главу 1А или 1Б

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные

Коды двигателей*

Бензиновые двигатели

1781 см³, DOHC, впрыск Bosch Motronic ME7.5, с турбонаддувом ..... AWT
1984 см³, SOHC, впрыск Siemens Simos 3.2, без турбонаддува ..... AZM
1984 см³, DOHC, впрыск Bosch Motronic ME7.5, без турбонаддува ..... ALT

Дизельные двигатели

Электронный непосредственный впрыск, насос-форсунки, 74 кВт (100 л.с.) ..... AVB
Электронный непосредственный впрыск, насос-форсунки, 96 кВт (130 л.с.) ..... AVF и AWX

* **Примечание.** *За сведениями по расположению маркировки кода на двигателе обратитесь к параграфу «Идентификация автомобиля» в конце этого Руководства.*

Общие сведения

Тип ..... Коробка передач, закрепленная на задней части двигателя, фланцы привода для передних колес. Пять или шесть передач движения вперед и передача заднего хода, синхронизация всех передач, встроенная главная передача
Заправочные объемы ..... см. главу 1А или 1Б

Моменты затяжки резьбовых соединений	Нм
Приводной фланец:	
M10	80
M8	45
Крышки полуосей	25
Датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя	10
Болты крепления двигателя к коробке передач:	
M10	45
M12	65
Болт регулировки механизма переключения передач	23
Болт направляющей втулки*:	
Алюминиевый картер	35
Магниевый картер	25
Многофункциональный переключатель*:	
Алюминиевый картер	25
Магниевый картер	15
Пробка для слива масла (коробка передач 01E/0A1)	40
Пробка маслозаливной горловины:	
Коробка передач 01E/0A1	40
Коробка передач 012/01W	25
Болт рычага выбора передач	25

* *На картерах из магниевого сплава код MgAl9Zn1 указан перед левой полуосью и на днище картера за левой полуосью.*

1 Общие сведения

Автомобили, описываемые в этом Руководстве, могут комплектоваться коробками передач двух типов: 012/01W (пятиступенчатой) и 01E/0A1 (пяти- или шестиступенчатой). В обоих случаях картер может быть изготовлен из магниевого или алюминиевого сплава. Шестиступенчатая коробка передач 01E/0A1 устанавливается только в комбинации с дизельным двигателем 1.9 л мощностью 96 кВт (130 л.с.), а пятиступенчатые коробки передач 01E/0A1 и 012/01W могут устанавливаться в комбинации с любым из двигателей, рассмотренных в этом Руководстве. Идентификационная маркировка коробки передач выбита на опорном фланце картера перед левой полуосью.

Коробка передач крепится болтами к задней части рядного двигателя. Коробки передач имеют переднеприводную конфигурацию. Движение от коробки передается к дифференциалу, расположенному в передней части коробки передач, а далее ведущими полуосями к передним колесам. Все передачи, включая передачу заднего хода, синхронизированы.

Переключение передач выполняется рычагом, закрепленным на полу. Тяги соединяют нижнюю часть рычага со штоком переключения передач, который выступает из задней части коробки передач (рис. 1.3,а,б).

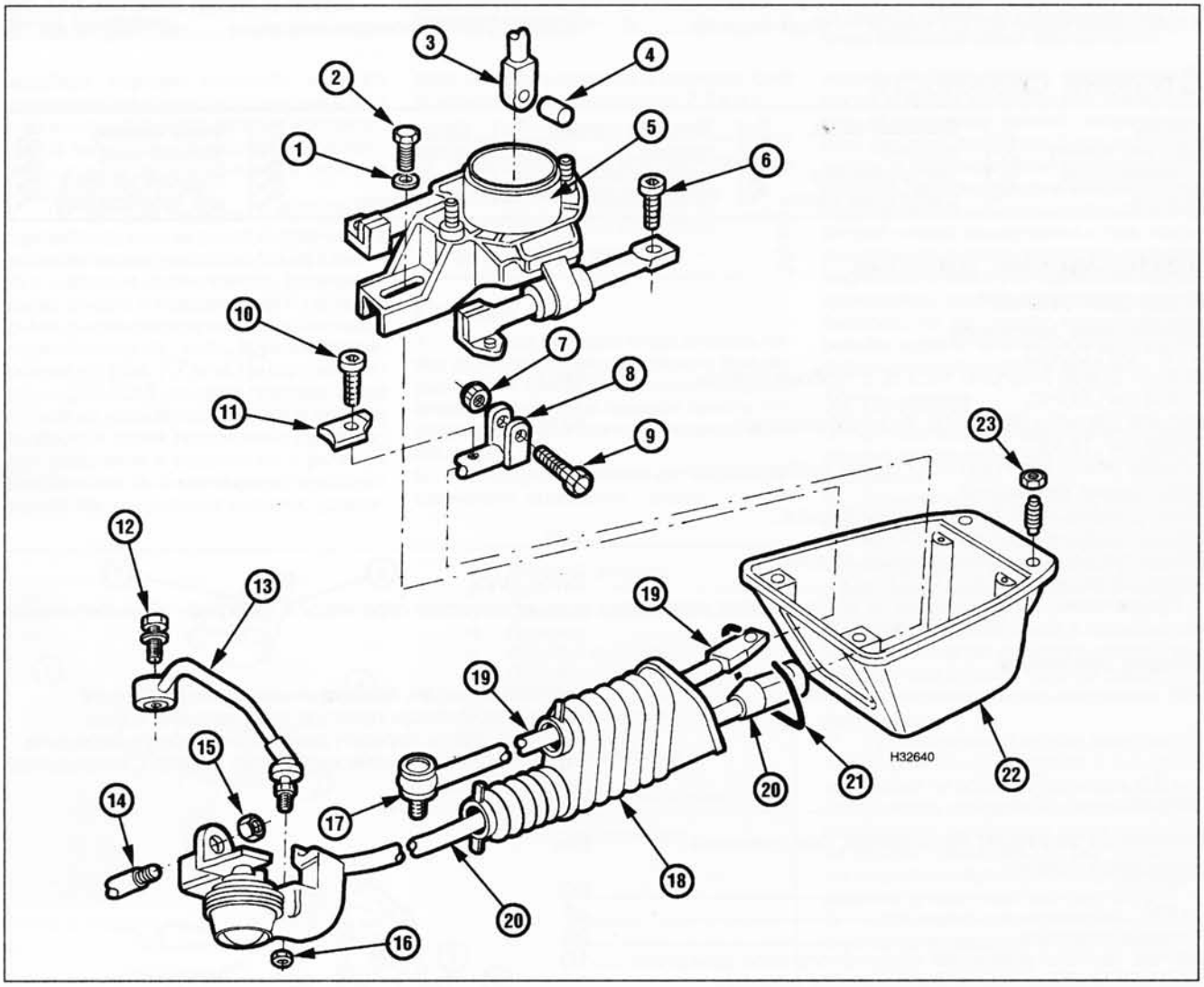


Рис. 1,а. Элементы привода переключения передач на коробке передач 01E/0A1

1 *Шайба*
2 *Болт*
3 *Рычаг переключения передач*
4 *Дистанционный элемент*
5 *Задний корпус со штоком*
6 *Болт*
7 *Гайка**
8 *Вилка выбора передач*
9 *Болт*
10 *Болт*
11 *Зажим*
12 *Болт*
13 *Соединительная тяга*
14 *Шток выбора передач в коробке передач*
15 *Гайка**
16 *Гайка*
17 *Шайба*
18 *Сильфон*
19 *Передний шток*
20 *Шток выбора передач*
21 *Натяжное кольцо*
22 *Корпус рычага переключения передач*
23 *Гайка*

* *Подлежит обязательной замене.*

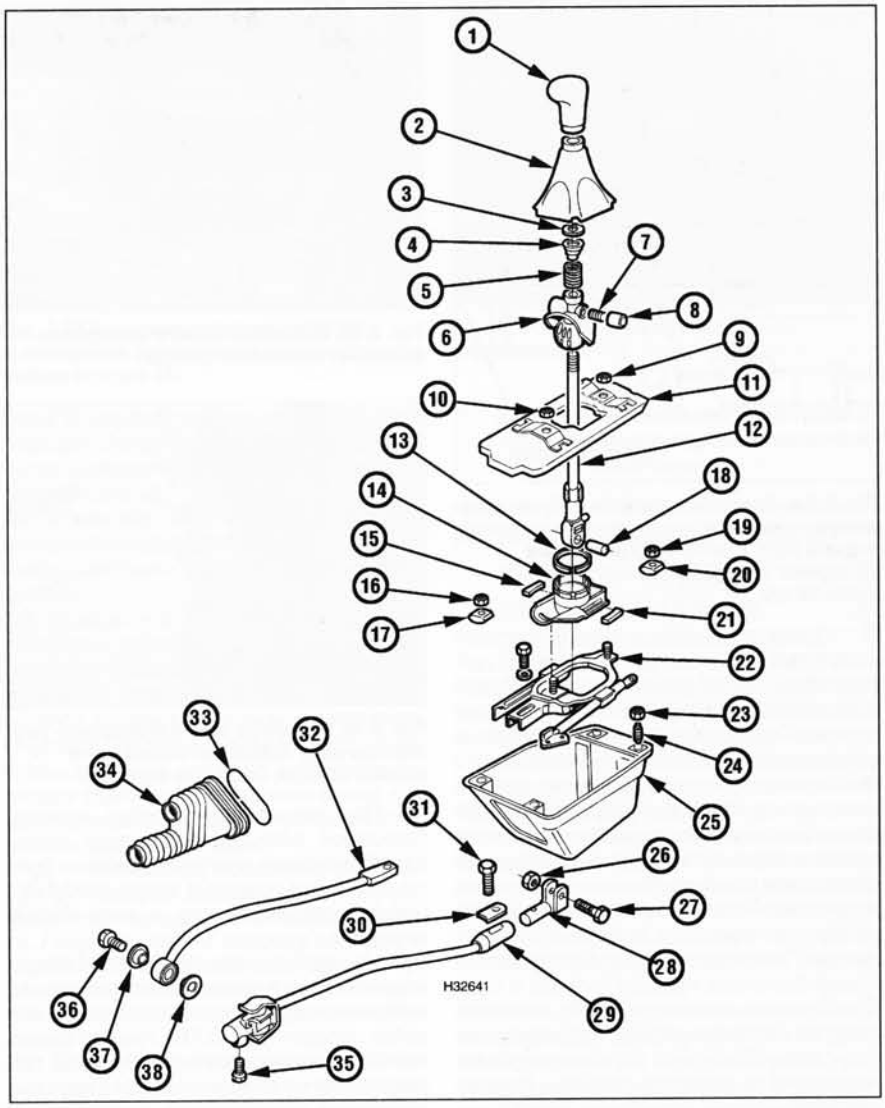


Рис. 1.1,б. Элементы привода переключения передач на коробке передач 012/01W

1 Рукоятка рычага переключения передач
2 Чехол
*3 Зажим**
4 Дистанционный элемент
5 Пружина
6 Шаровой упор
7 Пружина
8 Втулка
9 Гайка
10 Гайка
11 Крышка
12 Рычаг переключения передач
*13 Стопорное кольцо**
14 Шаровой корпус
15 Буфер
16 Гайка
17 Соединительный элемент
18 Дистанционный элемент
19 Гайка
20 Соединительный элемент
21 Буфер
22 Задний корпус и шток
23 Гайка
24 Шпилька
25 Корпус рычага переключения передач
*26 Гайка**
27 Болт
28 Вилка выбора передач
29 Шток выбора передач
30 Зажим
31 Болт
32 Передний шток
33 Натяжное кольцо
34 Сильфон
*35 Болт**
36 Болт
37 Шайба
38 Шайба

** Подлежит обязательной замене.*

2 Привод переключения передач — регулировка

Коробка передач 01E/0A1

1 Отверните и снимите рукоятку рычага переключения передач в салоне автомобиля, а затем высвободите и снимите чехол.

2 Отверните гайки и снимите крышку корпуса рычага переключения передач.

3 Измерьте расстояние между задним штоком и кузовом (рис. 2.9,б). Если расстояние не равно 43 мм, отпустите болт штока, переустановите шток и затяните болт.

4 Работая через проем для рычага переключения передач, отпустите болт штока выбора передач. Не вывинчивайте болт полностью.

5 Вставьте шестигранный внутренний ключ на 14 мм между левым выступом шарового упора и наклонным буртиком рядом с шаровым упором. Ключ должен прилегать к буртику по всей его длине (рис. 2.5). Сдвиньте рычаг переключения передач слегка назад и затяните болт штока выбора передач.

6 Проверьте правильность работы механизма выбора передач и установите крышку корпуса рычага переключения передач, чехол и рукоятку рычага.

Коробка передач 012/01W

7 Отверните и снимите рукоятку с рычага переключения передач в салоне автомобиля, а затем высвободите и снимите чехол.

8 Снимите звукоизоляцию вокруг основания корпуса рычага переключения передач.

9 Измерьте расстояние между механизмом выбора передач и кузовом (рис. 2.9,а,б). Если расстояние не соответствует норме, отпустите болт штока, переустановите шток и затяните болт.

10 Работая через проем для рычага переключения передач, отпустите зажимной болт крепления тяги переключения передач к регулировочной вилке на рычаге

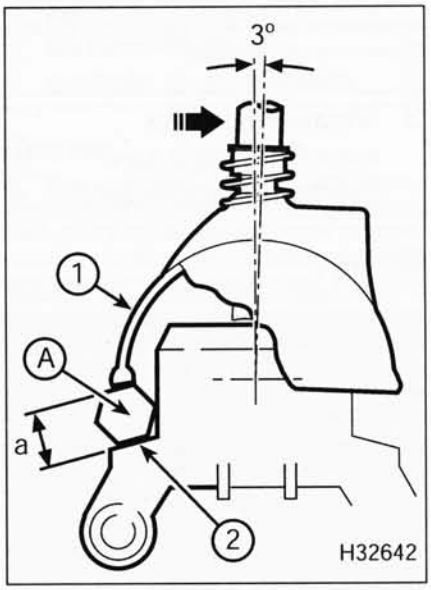


Рис. 2.5. Вставьте шестигранный внутренний ключ (A) между левым выступом шарового упора (1) и наклонным буртиком (2)
a = 14 мм

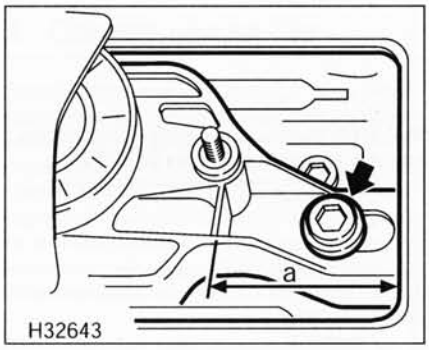


Рис. 2.9,а. Измерьте расстояние между механизмом выбора передач и кузовом (а) На коробках передач 012, где не надо нажимать на рычаг переключения передач для включения передачи заднего хода, этот размер равен 41 мм

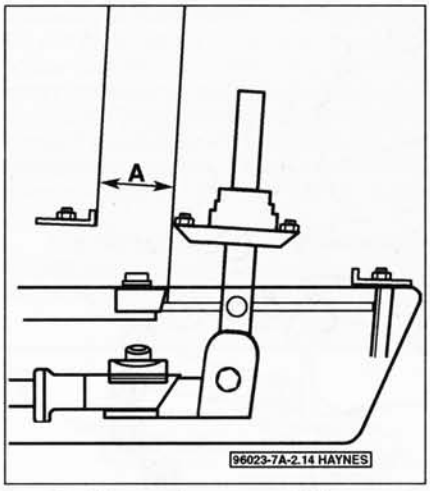


Рис. 2.9,б. На коробках передач 012, где надо нажимать на рычаг для включения передачи заднего хода, размер (А) равен 37 мм На коробке передач 01E этот размер равен 43 мм

переключения передач. Не вывинчивайте болт.

11 Проверьте горизонтальность шарового корпуса. Если он не горизонтален, отпустите две гайки, отрегулируйте положение корпуса и снова затяните гайки.

12 Попросите помощника придержать рычаг переключения передач в вертикальном положении так, чтобы расстояние между концами искривленного шарового упора было одинаковым с обеих сторон при нахождении рычага слегка сзади. Рычаг переключения передач теперь находится в нейтральном положении между 3-й и 4-й передачами.

13 Убедитесь в том, что шток выбора передач расположен в нейтральном положении, а затем затяните регулировочный болт.

14 Проверьте правильность работы механизма выбора передач и установите звукоизоляцию, чехол и рукоятку рычага переключения передач.

3 Механическая коробка передач — снятие и установка

Снятие

1 Поставьте автомобиль на ровную, горизонтальную площадку с твердым покрытием. Предусмотрите возможность беспрепятственного перемещения вдоль всего периметра автомобиля. Затяните стояночный тормоз и установите противооткатные упоры под задние колеса.

2 Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Снимите нижнюю защиту из-под моторного отделения.

3 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А). Отверните гайки/выверните болты и снимите крышку двигателя.

4 Снимите воздушный фильтр, как описано в главе 4А или 4Б. На коробках передач 012/01W снимите крышку впускного коллектора, отсоедините шланг от датчика массового расхода воздуха и впускной воздухопровод (при наличии).

5 На моделях с турбонаддувом выверните винты, снимите расширительный бачок системы охлаждения со штатного места и переместите его в сторону, не отсоединяя от него шланги охлаждающей жидкости. Разъедините электрический разъем кислородного датчика («лямбда-зонда») на перегородке (бензиновые модели).

6 Снимите приемную трубу системы выпуска и каталитический нейтрализатор (см. главу 4В). Будьте осторожны, чтобы чрезмерно не перегнуть сильфон приемной трубы.

7 Полностью выверните болты крепления коробки передач к двигателю, которые доступны сверху (со стороны моторного отделения).

8 Выверните болты и снимите опорный кронштейн нижней защиты из-под передней части моторного отделения.

9 Шестигранным внутренним ключом выверните соответствующие болты и снимите теплозащитные экраны, закрывающие внутренние концы правой и левой полуосей (при наличии этих экранов).

10 Отсоедините полуоси от фланцев коробки передач (см. главу 8) (рис. 3.10). Положите полуоси на рычаги подвески.

11 Рассоедините электрический разъем датчика спидометра на коробке передач.

12 Рассоедините электрический разъем выключателя фонарей заднего хода на коробке передач.

13 Убедитесь в том, что все электрические разъемы на коробке передач рассоединены, а все болты крепления коробки передач к двигателю вывернуты.

14 Снимите стартер (см. главу 5А). Если вам так удобнее, электрические разъемы стартера можно не рассоединять, а стартер подвесить в стороне.

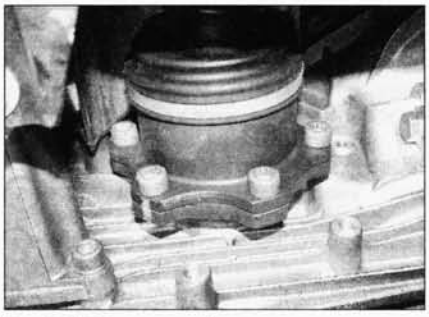


Рис. 3.10. Выверните болты и отсоедините полуось от приводного фланца

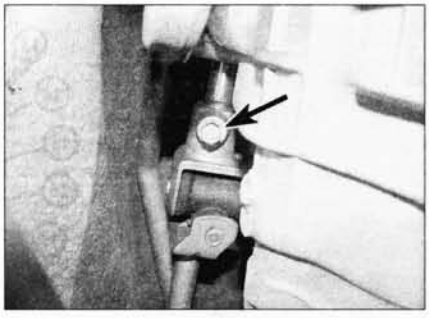


Рис. 3.16. Выверните болт и отсоедините тягу переключения передач от задней части коробки передач (отмечено стрелкой)

15 Подставьте под коробку передач подкатной домкрат, разгрузите опоры коробки передач и затем выверните болты и снимите правую и левую опоры коробки передач вместе с резиновыми втулками.

16 На коробках передач 012/01W выверните болт и отсоедините тягу переключения передач от задней части коробки передач (рис. 3.16). Имейте в виду, что болт входит в паз в тяге коробки передач. Слегка опустите коробку передач, выверните винт (головка с внутренним шестигранником) и отсоедините передний шток от картера коробки передач.

17 На коробках передач 01E/0A1 слегка опустите коробку передач, выверните болт и отсоедините соединительную тягу от правой стороны коробки передач. Выверните винт (головка с внутренним шестигранником) и отсоедините передний

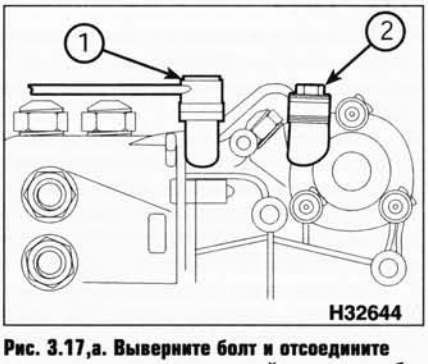


Рис. 3.17,а. Выверните болт и отсоедините соединительную тягу на правой стороне коробки передач (2), выверните винт (головка с внутренним шестигранником) и отсоедините передний шток от верхней части картера коробки передач (1)...

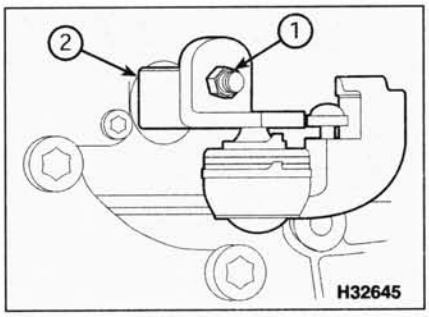


Рис. 3.17,б. ...затем отверните гайку (1) и отсоедините рычаг выбора передач от вала выбора передач (2)

шток от верхней части картера коробки передач. Отверните гайку и отсоедините рычаг выбора передач от вала выбора передач (рис. 3.17,а,б).

18 Убедитесь в надежности опоры под коробкой передач и выверните остальные болты крепления коробки передач к двигателю.

19 Привлеките помощника и вдвоем снимите коробку передач с установочных штифтов на задней части двигателя, проследив за тем, чтобы первичный вал не остался висеть введенным в сцепление. Опустите коробку передач настолько, чтобы получить доступ к рабочему цилиндру сцепления. Убедитесь в том, что полуоси временно зафиксированы в стороне от коробки передач.

Внимание! Убедитесь в устойчивости расположения коробки передач на головке домкрата. Поддерживайте коробку передач в горизонтальном положении до тех пор, пока первичный вал не будет полностью извлечен из ведомого диска сцепления.

20 Выверните болты, снимите рабочий цилиндр с коробки передач и привяжите его в стороне. **Примечание.** *Не выжимайте педаль сцепления при снятом рабочем цилиндре.*

21 Опустите коробку передач.

Установка

22 Перед установкой коробки передач убедитесь в правильности установки установочных штифтов на задней сопрягаемой поверхности блока цилиндров. Также вставьте в коробку передач болт нижнего крепления стартера, поскольку его невозможно вставить, когда коробка передач встанет на штатное место. Рекомендуется проверить ведомый диск сцепления и подшипник выключения сцепления, как описано в главе 6, и заменить их при необходимости.

23 Установка коробки передач выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих пунктов:

а) Проверьте задние резиновые опоры и замените их при необходимости.

б) Нанесите немного высокотемпературной консистентной смазки на шлицы первичного вала коробки передач.

в) Затяните все гайки и болты предписанным усилием, если указано.

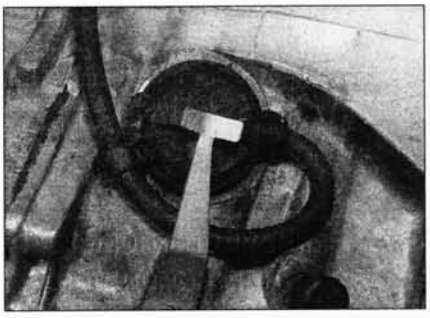


Рис. 5.1. Многофункциональный переключатель

г) В заключение обратитесь к главе 2 и проверьте регулировку механизма переключения передач.

4 Капитальный ремонт коробки передач — общие сведения

1 Капитальный ремонт механической коробки передач — это работа трудная и весьма сложная для самостоятельного выполнения. В дополнение к необходимости разборки агрегата со снятием множества мелких деталей и последующей сборки потребуется точно измерить зазоры и при необходимости отрегулировать их, подбирая регулировочные прокладки и стопорные кольца. Кроме того, внутренние элементы коробки передач часто очень трудно приобрести, а во многих случаях они еще и чрезвычайно дороги. Поэтому, если в коробке передач возникает неисправность или коробка начинает издавать ненормальный звук, лучший способ действий для вас — это передать агрегат, требующий капитального ремонта, специалисту. Можно приобрести восстановленную коробку передач.

2 Но для более опытного механика отремонтировать коробку передач уже не так сложно, особенно при наличии специальных инструментов. Работать следует продуманно и постепенно, так чтобы ничего не пропустить.

3 В список инструментов, необходимых для капитального ремонта, входят щипцы для снятия и установки внутренних и наружных стопорных колец, съемники подшипников, ударный съемник, комплект выколоток с тонким наконечником, стрелочный индикатор и по возможности гидравлический пресс. Кроме того, потребуются массивный верстак и тиски.

4 При разборке делайте для себя пометки, как установлен каждый элемент, как он сопрягается с другими элементами и каким образом он фиксируется в требуемом положении. Это упростит сборку и сделает ее точнее.

5 Перед разборкой неплохо бы подумать о том, какая именно зона коробки работает со сбоями. Некоторые проблемы могут относиться к конкретным зонам. Это позволит упростить осмотр и замену элемента. За дополнительными сведениями обратитесь к «*Поиску неисправностей*» в конце настоящего Руководства.

5 Многофункциональный переключатель — снятие и установка

Снятие

1 Многофункциональный переключатель имеется только на коробке передач 012/01W и расположен сверху на картере (рис. 5.1).

2 Затяните стояночный тормоз, приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»).

3 Рассоедините электрический разъем, затем выверните болты крепления провода переключателя к верхней части коробки передач.

4 Отметьте положение установки переключателя, затем выверните болт и снимите планку крепления переключателя.

5 Извлеките многофункциональный переключатель из коробки передач. Снимите уплотнительное кольцо.

Установка

6 Чтобы установить переключатель, сначала очистите место установки переключателя в коробке передач. Установите новое уплотнительное кольцо, затем установите переключатель с учетом отметки, сделанной при снятии.

7 Установите планку крепления и затяните болт.

8 Прикрепите провод к верхней части коробки передач и затяните болты.

9 Состыкуйте электрический разъем. Опустите автомобиль.

6 Датчик скорости автомобиля — снятие и установка

Снятие

1 Все коробки передач оснащены электронным датчиком скорости автомобиля, расположенным на левой стороне коробки передач, непосредственно над фланцем привода полуоси (рис. 6.1). Это

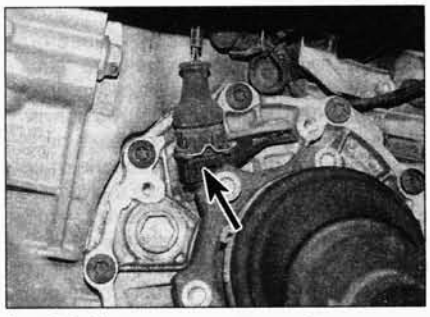


Рис. 6.1. Датчик скорости автомобиля установлен на левой стороне коробки передач

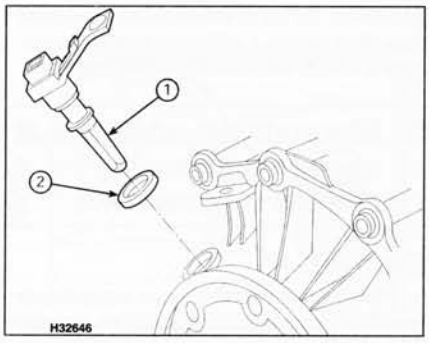


Рис. 6.5. Датчик скорости автомобиля (1) и уплотнение (2)

устройство измеряет частоту вращения главной передачи и преобразует информацию в электронный сигнал, который затем направляется к модулю спидометра, расположенному в щитке приборов. На некоторых моделях сигнал также используется в качестве входного блоком электронного управления системой управления двигателем.

2 Затяните стояночный тормоз, приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»).

3 Снимите левое переднее колесо и крышку над левой полуосью.

4 Рассоедините электрический разъем датчика.

5 Нажмите на фиксатор, затем поверните привод спидометра и извлеките его из коробки передач. Будьте осторожны, чтобы не повредить привод, так как электронные блоки требуют очень деликатного обращения. Снимите уплотнение (рис. 6.5).

Установка

6 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Следует заменить уплотнение.

7 Манжеты — замена

Манжеты полуосей

1 Затяните стояночный тормоз, приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Снимите соответствующее колесо. Выверните болты/отверните гайки и снимите защиту двигателя.

2 Обратитесь к главе 8, выверните соответствующие болты и снимите теплозащитный экран. Затем выверните болты и отсоедините соответствующую полуось от приводного фланца на коробке передач. Привяжите полуось в стороне от коробки передач и наденьте на внутренний шарнир полиэтиленовый пакет, чтобы предотвратить проникновение в него пыли и грязи. При необходимости поверните рулевое колесо, чтобы отодвинуть полуось от фланца.

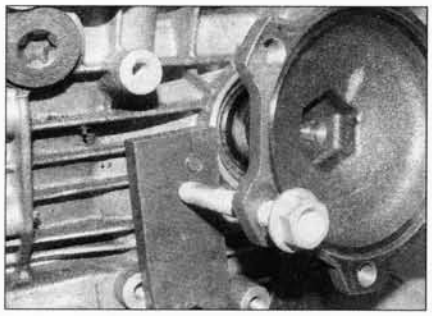


Рис. 7.4. Ввверните болт через фланец полуоси, чтобы он поджал проставку к картеру коробки передач

3 Подставьте под коробку передач подходящую емкость для сбора вытекающего масла.

Коробка передач 012/01W

4 Приводной фланец удерживается в полуосевой шестерне дифференциала внутренним стопорным кольцом, и для того чтобы высвободить стопорное кольцо, фланец следует вытянуть наружу. Для этого расположите подходящую проставку (например, зубило) между фланцем и крышкой главной передачи или картером коробки передач (что применимо) и через фланец вверните болт до упора в проставку. По мере затягивания болта фланец будет выходить наружу, а стопорное кольцо будет высвобождаться из канавки (рис. 7.4). Если фланец сидит плотно, поверните его на 180° и повторите процедуру снова.

5 После снятия фланца измерьте глубину установки манжеты в ее корпусе, а затем извлеките манжету с помощью большой плоской отвертки (рис. 7.5).

6 Удалите все следы грязи из зоны вокруг посадочного отверстия под манжету, а затем нанесите немного смазки на уплотнительные кромки новой манжеты.

7 Правильно расположите манжету; ее уплотнительная кромка должна быть обращена внутрь. Запрессуйте манжету на штатное место, используя подходящую трубчатую оправку (например, торцевую головку), которая упирается только в твердый наружный край манжеты (рис. 7.7). Если поверхность фланца находится в надлежащем состоянии, проследите за тем,

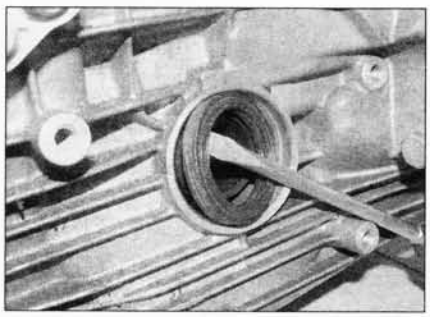


Рис. 7.5. Отметьте глубину установки манжеты, а затем извлеките ее с помощью плоской отвертки

чтобы манжета вошла в корпус на ту же глубину, которая была отмечена при снятии; она должна располагаться на 5.5 мм глубже наружной поверхности коробки передач. Если поверхность фланца изношена, установите манжету на глубину 6.5 мм.

8 Очистите манжету и нанесите универсальную консистентную смазку на ее уплотнительные кромки.

9 Рекомендуется заменять стопорное кольцо на внутреннем конце приводного фланца при каждом снятии фланца. Для этого зажмите фланец в тисках с мягкими губками, извлеките старое стопорное кольцо и установите новое (рис. 7.9). Слегка смажьте стопорное кольцо.

10 Вставьте приводной фланец через манжету и введите его в зацепление с дифференциалом. С помощью подходящей оправки полностью вставьте фланец в дифференциал, до четкой фиксации стопорного кольца.

Коробка передач 01E/0A1

11 Приводной фланец фиксируется в требуемом положении болтом M10 или M8. Выверните болт и извлеките фланец. При необходимости придержите фланец путем завинчивания двух болтов по его периметру и использования рычага.

12 После снятия фланца измерьте глубину установки манжеты в ее корпусе, а затем извлеките манжету с помощью большой плоской отвертки.

13 Удалите все следы грязи из зоны вокруг посадочного отверстия под манжету, а затем нанесите немного смазки на уплотнительные кромки новой манжеты.

Рис. 7.7. Используя подходящую трубчатую оправку (например, торцевую головку), легкими ударами запрессуйте манжету на штатное место

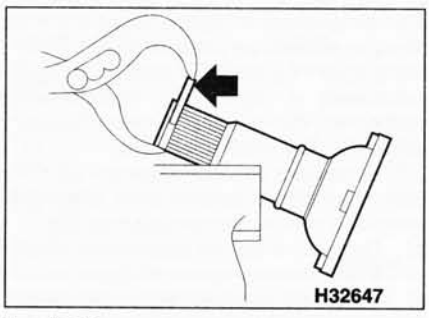


Рис. 7.9. Вставьте новое стопорное кольцо в канавку в приводном фланце коробки передач

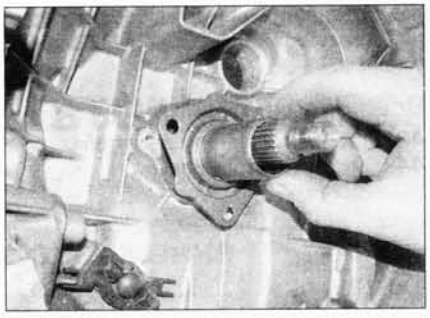


Рис. 7.20. Выверните болты и извлеките направляющую втулку из передней секции картера коробки передач

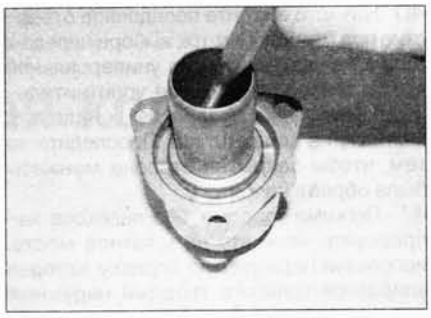


Рис. 7.21. Аккуратно извлеките манжету первичного вала из направляющей втулки

Рис. 7.23. Вставьте манжету в направляющую втулку таким образом, чтобы уплотнительная кромка была обращена к коробке передач

14 Правильно расположите манжету; ее уплотнительная кромка должна быть обращена внутрь. Запрессуйте манжету на штатное место, используя подходящую трубчатую оправку (например, торцевую головку), которая упирается только в твердый наружный край манжеты. Если поверхность фланца находится в надлежащем состоянии, проследите за тем, чтобы манжета вошла в корпус на ту же глубину, которая была отмечена при снятии; она должна располагаться на 5.5 мм глубже наружной поверхности коробки передач. Если поверхность фланца изношена, установите манжету на глубину 6.5 мм.

15 Очистите манжету и нанесите универсальную консистентную смазку на ее уплотнительные кромки. Установите приводной фланец и затяните болт предписанным усилием.

Все коробки передач

16 Установите полуось (см. главу 8) и защиту двигателя.

17 Установите колесо, затем опустите автомобиль. Проверьте и при необходимости доведите до нормы уровень трансмиссионной жидкости (см. главу 1А или 1Б).

Манжета первичного вала

18 Для получения доступа к манжете первичного вала следует снять коробку передач. Обратитесь к параграфу 3 этой главы.

19 Снимите подшипник и рычаг выключения сцепления (см. главу 6).

Коробка передач 012/01W

20 Выверните болты и извлеките направляющую втулку из передней секции картера коробки передач. Снимите уплотнительное кольцо. Не трогайте регулировочные прокладки, расположенные на первичном вале. Отбракуйте уплотнительное кольцо, следует установить новое (рис. 7.20).

21 С помощью кернера или выколотки аккуратно извлеките манжету из посадочного отверстия в направляющей втулке (рис. 7.21).

22 Начисто вытрите посадочную поверхность под манжету.

23 Нанесите немного универсальной консистентной смазки на уплотнительные кромки новой манжеты и вставьте манжету в направляющую втулку так, чтобы уплотнительная кромка была обращена к стороне коробки передач (рис. 7.23). Возьмите подходящую оправку, которая упирается только в твердый наружный край манжеты, и с помощью легких ударов запрессуйте манжету без перекоса на штатное место до упора.

24 Используя новое уплотнительное кольцо и новые болты, установите направляющую втулку в коробку передач и затяните болты предписанным усилием (рис. 7.24).

Коробка передач 01E/0A1

25 Выверните болты и извлеките направляющую втулку из передней секции картера коробки передач. Снимите прокладку. Не трогайте регулировочные прокладки, расположенные на первичном вале.

26 Отметьте глубину установки манжеты в картере коробки передач, а затем с помощью отвертки снимите ее, проявляя осторожность, чтобы не повредить первичный вал.

27 Начисто вытрите посадочное отверстие под манжету и первичный вал.

28 Нанесите немного консистентной смазки на уплотнительные кромки новой манжеты. Затем правильно установите манжету на первичный вал; ее уплотнительная кромка должна быть обращена внутрь. Легкими ударами, без перекоса запрессуйте манжету на штатное место на глубину 3.5 мм, используя подходящую трубчатую оправку, которая упирается только в твердый наружный край манжеты. Если поверхность первичного вала имеет повышенный износ, установите манжету на глубину 4.5 мм.

29 Установите направляющую втулку и затяните болты предписанным усилием.

Все коробки передач

30 Установите подшипник и рычаг выключения сцепления (см. главу 6).

31 Установите коробку передач (см. параграф 3 этой главы).

Манжета штока выбора передач

32 Затяните стояночный тормоз, приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). При необходимости снимите защиту двигателя.

Коробка передач 012/01W

33 Выверните болт и сдвиньте муфту рычага переключения с вала выбора передач в коробке передач.

34 С помощью маленькой отвертки аккуратно извлеките манжету из картера коробки передач, проявляя осторожность, чтобы не повредить поверхность штока выбора передач или корпуса.

35 Начисто вытрите посадочное отверстие под манжету и шток выбора передач. Нанесите немного универсальной консистентной смазки на уплотнительные кромки новой манжеты и наденьте манжету на конец штока. Проследите за тем, чтобы закрытая сторона манжеты была обращена наружу. Чтобы предотвратить повреждение манжеты, временно обмотайте конец штока липкой лентой.

36 Легкими ударами, без перекоса запрессуйте манжету на штатное место, используя подходящую трубчатую оправку, которая упирается только в твердый наружный край манжеты. Манжета должна быть вставлена так, чтобы ее наружная сторона располагалась на 1.0 мм глубже поверхности картера коробки передач.

37 Установите муфту рычага переключения передач и затяните болт.

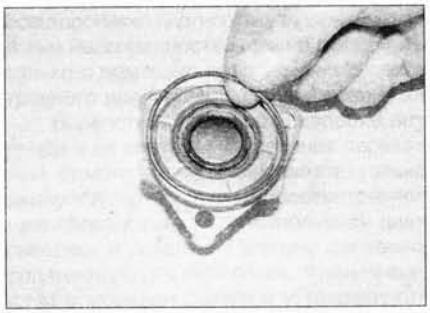


Рис. 7.24. Установите новое уплотнительное кольцо на направляющую втулку

Коробка передач 01E/0A1

38 Отверните гайку и снимите рычаг выбора передач со штока выбора передач. **Примечание.** *Доступ к рычагу выбора передач при установленной коробке передач ограничен. Его можно улучшить, если немного опустить коробку передач (см. параграф 3).*

39 С помощью маленькой отвертки аккуратно извлеките манжету из корпуса, соблюдая осторожность, чтобы не повредить поверхность штока выбора передач или корпуса.

40 Начисто вытрите посадочное отверстие под манжету и шток выбора передач, затем нанесите немного универсальной консистентной смазки на уплотнительные кромки новой манжеты и наденьте манжету на конец штока. Проследите за тем, чтобы закрытая сторона манжеты была обращена наружу.

41 Легкими ударами, без перекоса запрессуйте манжету на штатное место, используя подходящую оправку, которая упирается только в твердый наружный край манжеты.

42 Установите рычаг выбора передач на шток и затяните гайку предписанным усилием.

Все коробки передач

43 Установите защиту двигателя.

44 Опустите автомобиль.

Глава 7 часть Б

Автоматическая коробка передач

Содержание

1 Общие сведения 1
2 Автоматическая коробка передач — снятие и установка 2
3 Капитальный ремонт автоматической коробки передач — общие сведения 3
4 Трос селектора — снятие, установка и регулировка 3
5 Блокирующий трос — снятие, установка и регулировка 5
Проверка уровня трансмиссионной жидкости ... см. главу 1А или 1Б

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные

Общие сведения

Тип	Планетарная коробка передач с электрогидравлическим управлением, четыре или пять передач движения вперед и одна передача заднего хода. Передача движения посредством гидротрансформатора
Обозначение:	
Четырехступенчатая	01N
Пятиступенчатая	01V
Заправочный объем коробки передач	см. главу 1А или 1Б

Моменты затяжки резьбовых соединений	Нм
Болт опоры троса селектора	23
Кронштейн для трубопровода трансмиссионной жидкости	10
Штуцерное соединение трубопровода трансмиссионной жидкости	25
Трубопроводы трансмиссионной жидкости к коробке передач	20
Гидротрансформатор к планшайбе	85
Болты крепления картера коробки передач к двигателю:	
M10	45
M12	65
Опора коробки передач:	
Центральный болт	40
К кузову	23
К коробке передач	40

1 Общие сведения

Автоматическая коробка передач — это четырехступенчатый или пятиступенчатый агрегат, объединяющий в себе гидротрансформатор и планетарную коробку передач. Четырехступенчатая коробка устанавливалась только на ранние «британские» дизельные модели, описываемые в этом Руководстве, а также устанавливается и на другие бензиновые и дизельные модели, предназначенные не для Великобритании.

Выбор передач обеспечивается посредством напольного семипозиционного рычага селектора. Возможны следующие положения: P (парковочная передача), R (передача заднего хода), N (нейтральное положение), D (движение), 3 (3-я передача), 2 (2-я передача), 1 (1-я передача). Коробка передач имеет функцию переключения передач при нажатии на педаль акселератора (kickdown). Эта функция обеспечивает более резкое ускорение, когда педаль акселератора выжимается до пола.

Вся работа коробки передач управляется блоком электронного управления двигателем, и в результате абсолютно отсутствуют ручные регулировки. Поэтому всестороннюю диагностику с целью выявления неисправностей можно выполнить только с помощью предписанного электронного проверочного оборудования.

Вследствие сложности коробки передач и ее системы управления серьезный ремонт должен выполнять только дилер VW, который имеет соответствующее оборудование для выполнения диагностики и ремонта. Поэтому сведения, содержащиеся в этой главе, ограничиваются описанием снятия и установки коробки передач как единого узла. Также описывается снятие, установка и регулировка троса селектора.

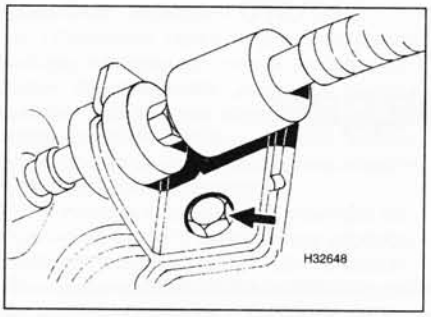


Рис. 2.9. Выверните болт (отмечен стрелкой) и высвободите опорный кронштейн троса селектора

2 Автоматическая коробка передач — снятие и установка

Снятие

1 Поставьте автомобиль на ровную, горизонтальную площадку с твердым покрытием. Предусмотрите возможность беспрепятственного перемещения вдоль всего периметра автомобиля. Затяните стояночный тормоз и установите противооткатные упоры под задние колеса.

2 Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Снимите оба передних колеса. На моделях с пятиступенчатой коробкой передач снимите датчик уровня автомобиля с нижнего рычага передней подвески.

3 Снимите нижнюю защиту двигателя, шумозащитные экраны и соответствующие кронштейны.

4 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А) и расположите его в стороне от клеммы.

5 При необходимости отверните гайки/выверните болты и снимите верхнюю крышку двигателя. На моделях с пятиступенчатой коробкой передач также снимите крышку с воздушного фильтра и отсоедините впускной шланг от впускного коллектора.

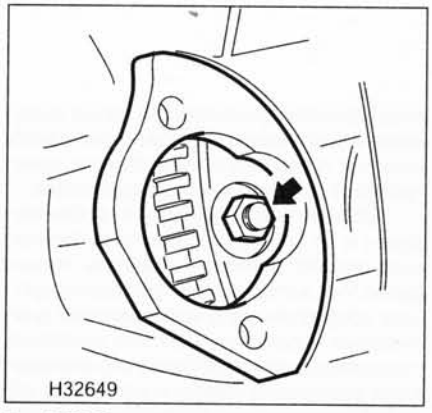


Рис. 2.16. Доступ к гайкам крепления гидротрансформатора к планшайбе возможен через проем для стартера

6 Снимите приемную трубу системы выпуска и каталитический нейтрализатор (см. главу 4В). Будьте осторожны, чтобы чрезмерно не перегнуть сильфон приемной трубы. При необходимости выверните болты и снимите опорный кронштейн приемной трубы с коробки передач. На моделях с пятиступенчатой коробкой передач снимите всасывающий патрубок вместе с заслонкой впускного коллектора и клапаном рециркуляции отработавших газов.

7 Рассоедините электрический разъем датчика скорости автомобиля, расположенного перед фланцем привода левой полуоси.

8 Найдите электрические разъемы на задней части коробки передач и рассоедините их. Высвободите и отсоедините опору электропроводки и сдвиньте электропроводку в сторону.

9 При нахождении рычага селектора в положении P аккуратно отсоедините трос от рычага коробки передач, затем выверните болты и снимите опорный кронштейн (рис. 2.9). Сдвиньте трос в сторону.

10 Используя внутренний шестигранный ключ, выверните болты и снимите теплозащитные экраны, расположенные над внутренним концом правой полуоси.

11 Обратитесь к главе 8 и отсоедините полуоси от фланцев на коробке передач. Привяжите полуоси в стороне от коробки передач.

12 Выверните болты и снимите правую опору коробки передач вместе с резиновой втулкой и экраном.

13 Установите под коробку передач подходящую емкость для сбора вытекающей трансмиссионной жидкости.

14 Отсоедините гидравлические трубопроводы от коробки передач и снимите уплотнительные кольца. На бензиновых моделях без кондиционера выверните болты и снимите трубопроводы. На всех других моделях отверните гайки штуцерных соединений, расположенных слева ниже радиатора, а также гайки штуцерных соединений, расположенных ниже передней части коробки передач, и полностью снимите трубопроводы. Заглушите отверстия в картере коробки передач, чтобы предотвратить проникновение пыли и грязи.

15 Снимите стартер, как описано в главе 5А.

16 Проверните двигатель, чтобы расположить одну из гаек крепления гидротрансформатора к планшайбе в проеме для стартера (рис. 2.16). Отверните гайку, при этом предерживая двигатель от вращения широкой отверткой, вставленной между зубьев зубчатого венца на планшайбе. Отверните две оставшиеся гайки, проворачивая двигатель на треть оборота за раз, чтобы открыть доступ к ним.

17 Выверните болты крепления коробки передач к двигателю, доступ к которым возможен из-под автомобиля.

18 Поддержите двигатель с помощью подъемного устройства или опорной траверсы, устанавливаемой во внутренние каналы на передних крыльях. При необходимости снимите капот, как описано в главе 11, чтобы расположить подъемное устройство над двигателем. Вследствие большой массы автоматической коробки передач двигатель следует поддерживать, используя как передние, так и задние такелажные проушины. В зависимости от двигателя при необходимости временно снимите элементы, чтобы подсоединить захваты/крюки подъемного устройства.

19 Поддержите коробку передач подкатным домкратом или с помощью подходящих опор. Выверните болты и снимите левую опору коробки передач вместе с резиновой втулкой и экраном.

20 На моделях с пятиступенчатой коробкой передач отметьте расположение подрамника ниже моторного отделения, затем отпустите только передние болты подрамника. Отверните остальные болты крепления подрамника и опустите заднюю часть подрамника. **Примечание.** *Подрамник следует установить в правильное положение. В противном случае это повлияет на управляемость автомобиля и вызовет повышенный износ шин.*

21 Выверните болты крепления коробки передач к двигателю, доступ к которым обеспечивается сверху.

22 Привлеките помощника и вдвоем снимите коробку передач с установочных штифтов на задней сопрягаемой поверхности двигателя, проследив за тем, чтобы гидротрансформатор оставался полностью сцепленным с первичным валом коробки передач. При необходимости с помощью рычага отсоедините гидротрансформатор от планшайбы.

23 Когда установочные штифты выйдут из ответных отверстий, опустите коробку передач с помощью домкрата. Закрепите подходящую планку поперек передней стороны картера коробки передач, чтобы удержать гидротрансформатор в штатном положении.

Внимание! Убедитесь в устойчивости расположения коробки передач на головке домкрата. Будьте осторожны, чтобы не допустить выпадения гидротрансформатора при снятии коробки передач.

24 При необходимости снимите промежуточную пластину с установочных штифтов.

Установка

25 Установка коробки передач выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих моментов:

а) При установке гидротрансформатора проследите за тем, чтобы направляющие штифты в центре ступицы гидротрансформатора вошли в выемки во внутреннем колесе насоса трансмиссионной жидкости.

б) Затяните болты картера коробки передач и гайки крепления гидротрансформатора к планшайбе предписанным усилием. В обязательном порядке замените самоконтрящиеся гайки и болты.

в) Замените уплотнительные кольца на трубопроводах трансмиссионной жидкости и заправочном патрубке, подсоединенном к картеру коробки передач.

г) Затяните болты крепления коробки передач предписанным усилием.

д) Проверьте уровень масла в главной передаче и уровень трансмиссионной жидкости в коробке передач, как описано в главе 1А или 1Б.

е) В заключение обратитесь к параграфу 4 и проверьте регулировку троса селектора.

ж) На моделях с пятиступенчатой коробкой передач замените болты переднего подрамника и проследите за тем, чтобы передний подрамник был установлен точно в исходное положение, отмеченное при снятии. Наконец проверьте углы установки колес и при необходимости отрегулируйте их.

з) Если после установки коробка передач не работает, как ожидается, необходимо заново ввести базовые настройки блока электронного управления. Для этого следует обратиться к дилеру VW или специалисту по автоматическим коробкам передач.

3 Капитальный ремонт автоматической коробки передач — общие сведения

В случае возникновения неисправности, прежде чем приступать к ремонту, необходимо определить, имеет ли проблема электрический, механический или гидравлический характер. Для выполнения диагностики требуются специальные знания, касающиеся работы и конструкции коробки передач, а также специальное проверочное оборудование. Подробно капитальный ремонт не рассматривается в этом Руководстве. Поэтому при наличии проблем, связанных с коробкой передач, настоятельно рекомендуется обратиться к специалистам дилерского центра VW.

Не снимайте коробку передач с автомобиля для возможного ремонта до выполнения профессиональной диагностики. Большинство проверок выполняются *без снятия* коробки передач с автомобиля.

4 Трос селектора — снятие, установка и регулировка

Снятие

1 Переместите рычаг селектора в положение P.

2 Затяните стояночный тормоз, приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. *«Подъем и установка автомобиля на опоры»*).

3 Работая под автомобилем, выверните винты и опустите теплозащитный экран с опорного кронштейна механизма селектора на систему выпуска. Сдвиньте теплозащитный экран назад.

Четырехступенчатая коробка передач

4 Высвободите крышку из нижней части кронштейна рычага селектора. Для этого отожмите фиксатор вперед (рис. 4.4).

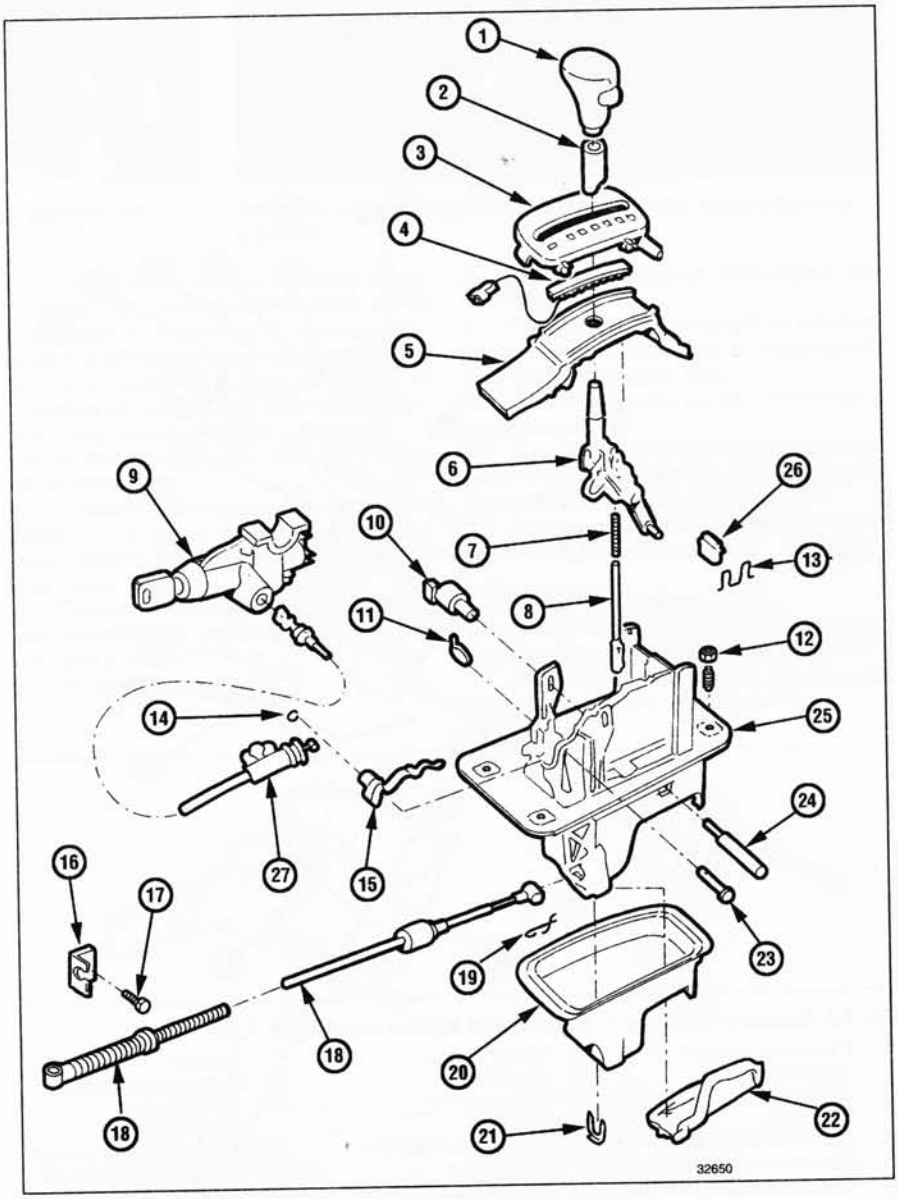


Рис. 4.4. Элементы селектора — 4-ступенчатая коробка передач 01N

1 Рукоятка
2 Втулка
3 Кулиса
4 Блок индикаторов
5 Направляющая
6 Рычаг селектора
7 Пружина
8 Соединительная тяга
9 Выключатель зажигания
10 Электромагнит блокировки
11 Пружина
12 Гайка
13 Пружинный зажим
14 Шайба
15 Рычаг
16 Опорный кронштейн
17 Болт
18 Трос рычага селектора
19 Зажим
20 Резиновое обрамление
21 Блокирующий элемент
22 Крышка
23 Палец
24 Ось
25 Кронштейн
26 Элемент зацепления
27 Блокирующий трос

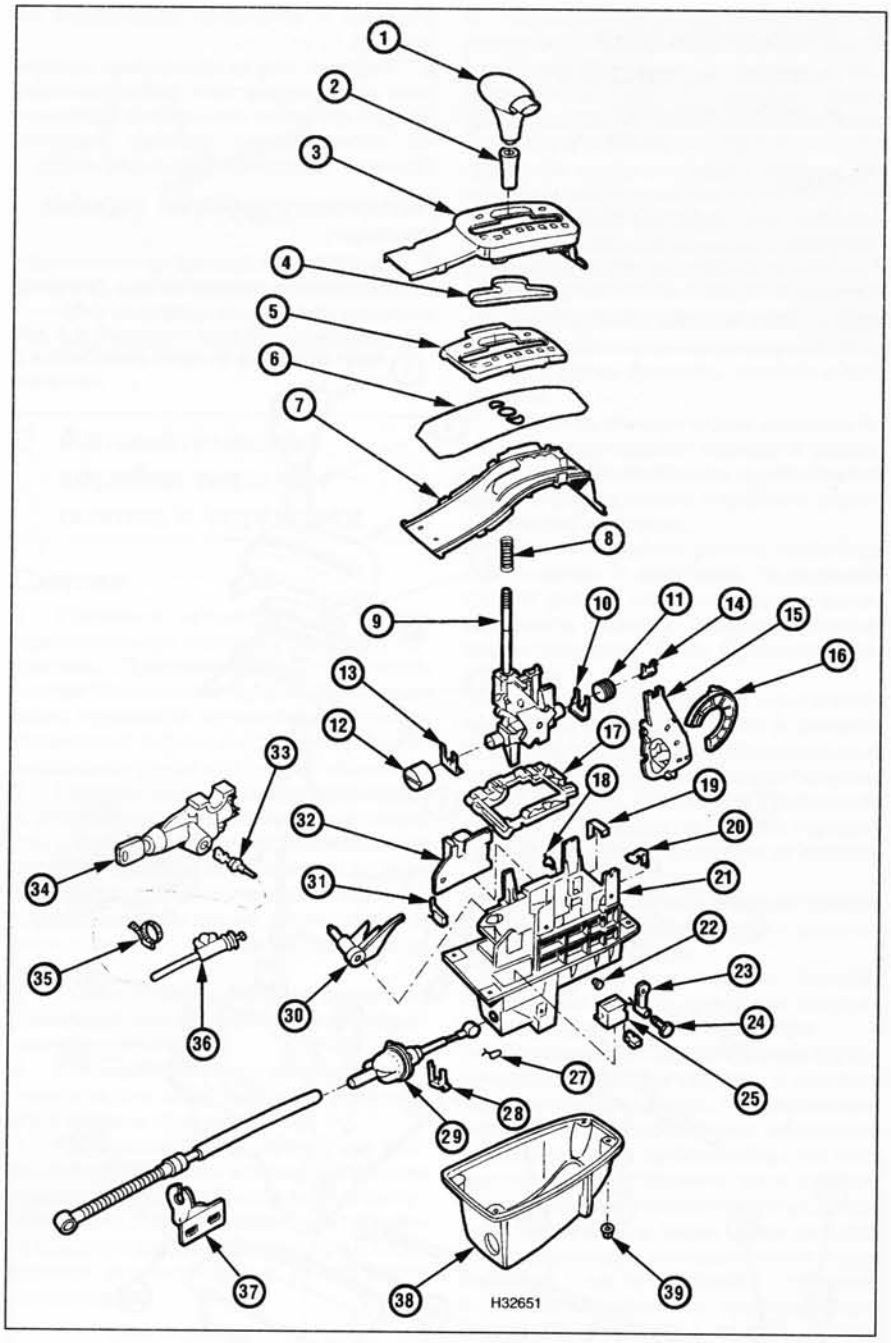


Рис. 4.7. Элементы селектора — 5-ступенчатая коробка передач 01V

1 *Рукоятка рычага селектора*
2 *Втулка*
3 *Крышка*
4 *Элемент отделки*
5 *Панель с символами*
6 *Закрывающая панель*
7 *Направляющая*
8 *Пружина*
9 *Соединительная тяга*
10 *Стопорный зажим*
11 *Опорная втулка*
12 *Опорная втулка*
13 *Стопорный зажим*
14 *Ограничительный буфер*
15 *Рычаг троса*
16 *Фиксатор*
17 *Рама*
18 *Ось*
19 *Пружинный зажим с роликом*
20 *Пружинный зажим с роликом*
21 *Опорный кронштейн*
22 *Ось*
23 *Стопорная собачка*
24 *Ось*
25 *Электромагнит блокировки рычага селектора*
27 *Зажим*
28 *Планка крепления*
29 *Трос рычага селектора*
30 *Блокирующий рычаг*
31 *Пружина крепления*
32 *Опора*
33 *Блокирующий трос*
34 *Выключатель зажигания*
35 *Хомутик*
36 *Блокирующий трос*
37 *Опорный кронштейн*
38 *Крышка*
39 *Гайка*

5 Отсоедините трос. Для этого сожмите зажим и высвободите трос из рычага селектора. Вытяните оболочку троса из опоры, а затем вытяните блокирующий элемент и снимите крышку и трос с нижней части рычага селектора в сборе. Будьте осторожны, чтобы чрезмерно не перегнуть трос.

Пятиступенчатая коробка передач

6 Установите под коробку передач подкатной домкрат, положите на его головку деревянную плашку и разгрузите опоры коробки передач. Затем выверните болты и снимите левую опору коробки передач.

7 Отверните гайки и снимите крышку с нижней стороны корпуса рычага (рис. 4.7).

8 Отсоедините трос. Для этого сожмите зажим и высвободите трос из рычага селектора.

9 Потяните вниз планку крепления оболочки троса к корпусу и снимите трос.

Все коробки передач

10 С помощью отвертки извлеките конец троса со стороны коробки передач из рычага коробки передач.

11 Выверните болт(ы) и отсоедините опорный кронштейн с тросом от коробки передач.

12 Отпустите контргайки (при наличии) и отсоедините трос от кронштейна. Извлеките трос из-под автомобиля.

Установка

13 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию, но слегка смажьте наконечники троса. Перед опусканием автомобиля и ***перед*** подсоединением троса к рычагу на коробке передач отрегулируйте трос, действуя, как описано ниже.

Регулировка

14 Переместите рычаг селектора в салоне автомобиля в положение P.

15 Переместите рычаг селектора на коробке передач в положение P, которое является задним упором. Убедитесь в том, что оба передних колеса заблокированы. Для этого попытайтесь одновременно провернуть их в одном направлении. **Примечание.** *Хотя коробка передач заблокирована, все еще возможно провернуть передние колеса в противоположных направлениях, так как полуосевые шестерни дифференциала способны перемещаться относительно друг друга.*

16 Отпустите болт(ы) крепления кронштейна троса селектора к коробке передач.

17 Напрессуйте конец троса на рычаг селектора, а затем убедитесь в том, что в тросе не возникли какие-либо внутренние напряжения. Для этого несколько раз подвигайте его из стороны в стороны. Теперь затяните болт(ы) крепления кронштейна троса предписанным усилием.

Рис. 5.2,а. Чтобы снять рукоятку рычага селектора, сдвиньте эту втулку до упора вниз...

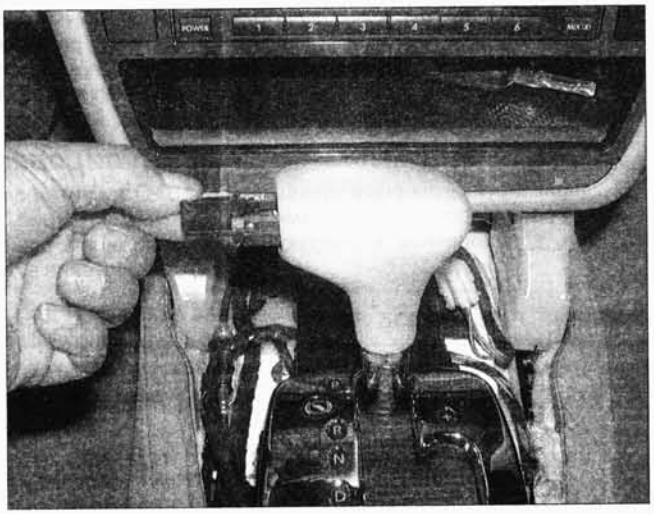


Рис. 5.2,б. ...затем вытяните кнопку на рукоятке и снимите рукоятку с рычага

18 Проверьте регулировку путем выбора положения P. При отпущенной педали тормоза убедитесь в том, что рычаг селектора не может быть выведен из положения P при нажатой кнопке на рычаге. Теперь выжмите педаль тормоза и убедитесь в том, что электромагнит блокировки отпускается, обеспечивая возможность перемещения рычага селектора в любое положение при нажатой кнопке на рычаге. Убедитесь в том, что показание на кулисе соответствует положению рычага.

19 Выберите положение N. При отпущенной педали тормоза убедитесь в том, что рычаг селектора был заблокирован. Выжмите педаль и убедитесь в том, что рычаг селектора можно переместить в любое положение. Имейте в виду, что при нажатой кнопке можно выбрать только положение R.

20 На моделях с правосторонним управлением убедитесь в том, что стартер можно активировать только в положениях P и N при отпущенной кнопке.

21 Опустите автомобиль.

5 Блокирующий трос — снятие, установка и регулировка

Примечание. *Для регулировки блокирующего троса потребуется специальный инструмент VW 3352.*

Снятие

1 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А).

2 Проверьте цвет рукоятки рычага селектора. Чтобы снять красную или черную рукоятку рычага селектора, сначала переместите рычаг селектора в положение 1, отожмите втулку на рычаге вниз (возможно, что для ее поддевания потребуется инструмент) (рис. 5.2,а,б), вытяните кнопку наружу до упора и снимите рукоятку, **не** нажимая при этом на кнопку.

3 Чтобы снять черную рукоятку рычага селектора, сначала переместите рычаг селектора в положение 3, а затем отожмите вниз втулку рычага, расположенную ниже рукоятки. Выдвиньте кнопку на рукоятке только настолько, чтобы позволить внутреннему рычагу повиснуть, а затем стяните рукоятку вверх с рычага селектора.

4 Снимите центральную консоль (см. главу 11), а затем снимите рулевое колесо вместе с подушкой безопасности (см. главу 10).

5 Снимите многофункциональный переключатель на рулевой колонке, как описано в главе 12.

6 Включите зажигание.

7 Переместите рычаг селектора в положение P.

8 Поднимите фиксатор (1) на оболочке троса и вытяните трос из переключателя зажигания (рис. 5.8).

9 Снимите крышку рычага селектора и направляющую.

10 Слегка приподнимите пружину крепления и высвободите блокирующий трос. Высвободите трос из хомутика.

11 Отметьте разводку троса и вытяните его из салона автомобиля.

Установка

12 Установите трос согласно разводке, отмеченной при снятии.

13 Включите зажигание и установите рычаг селектора в положение P.

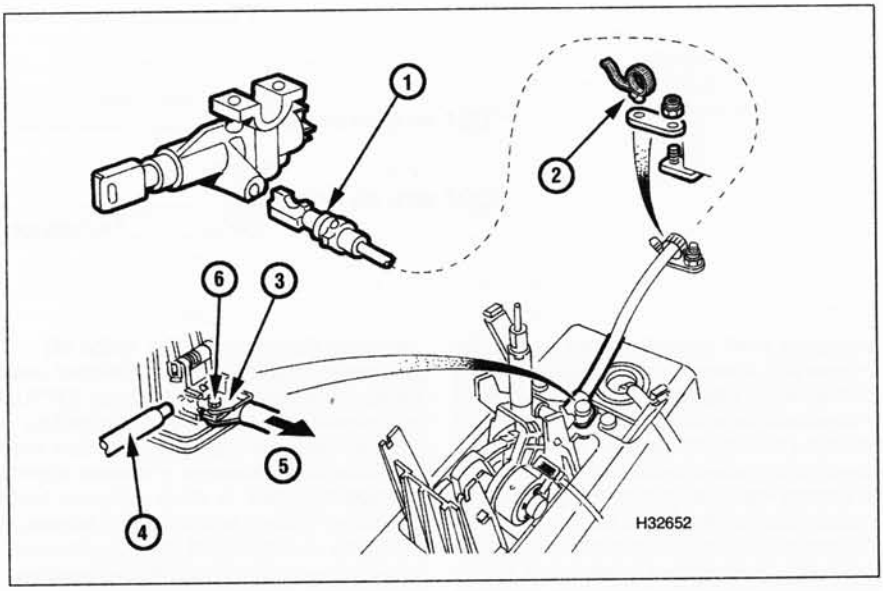


Рис. 5.8. Блокирующий трос

1 Стопорный зажим
2 Хомутик
3 Опорный кронштейн
4 Установочный инструмент VW (3352)
5 К двигателю
6 Болт

14 Подсоедините трос к выключателю зажигания, проследив за тем, чтобы блокирующее устройство было правильно сцеплено. Выключите зажигание.

15 Зафиксируйте блокирующий трос в соответствующей пружине в опорном кронштейне.

16 Зафиксируйте опорный кронштейн блокирующего троса в механизме селектора, а наконечник блокирующего троса — в рычаге. Выполните следующую процедуру регулировки.

17 Остальная часть установки выполняется в последовательности, обратной снятию.

Регулировка

18 Отпустите болт крепления опорного кронштейна (рис. 5.8). Должна иметься возможность для перемещения опорного кронштейна вперед рукой.

19 Переместите рулевую колонку вниз и назад, а затем расположите специальный инструмент VW 3352 между рычагом блокирующего троса и проушиной блокирующего троса.

20 Потяните оболочку троса вперед в направлении двигателя и надежно затяните болт крепления опорного кронштейна. Снимите специальный инструмент.

21 Проверьте работу блокирующего троса.

Глава 8

Ведущие полуоси

Содержание

1 Общие сведения 1
2 Ведущие полуоси — снятие и установка 2
3 Ведущие полуоси — ремонт 3
4 Ремонт полуоси — общие сведения 7
Проверка полуосей и шарниров равных угловых скоростей ..... см. главу 1А или 1Б

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные

Смазка

Тип	Смазка G 000 603*
Количество на шарнир:	
Внешний шарнир:	
Шарнир диаметром 88 мм	90 г
Шарнир диаметром 98 мм	120 г
Внутренний шарнир:	
Шарнир диаметром 100 мм	90 г
Шарнир диаметром 108 мм	120 г

** Имейте в виду, что начиная с 08.2004 г. используется консистентная смазка новой марки, которую не допускается смешивать со смазкой ранее используемой марки. За подробными сведениями обратитесь к дилеру VW.*

Моменты затяжки резьбовых соединений	Нм
Болты крепления полуоси к фланцу на коробке передач:	
Болты М8	40
Болты М10	77
Болт ступицы*:	
Болт М14:	
Стадия 1	115
Стадия 2	довернуть на угол 180°
Болт М16:	
Стадия 1	190
Стадия 2	довернуть на угол 180°
Гайка стяжного болта верхнего рычага подвески*	40

** Используйте новые элементы крепления.*

1 Общие сведения

Движение от дифференциала к передним колесам передается посредством двух стальных полуосей, которые могут быть как полыми, так и цельнотельными (в зависимости от модели). Обе полуоси имеют на наружных концах шлицы, позволяющие установить ступицы колес. Ступицы крепятся к полуосям посредством большого болта. Внутренний конец каждой полуоси крепится болтами к соответствующему приводному фланцу на коробке передач.

На обоих концах полуосей установлены шарниры равных угловых скоростей (ШРУС), которые обеспечивают плавную и эффективную передачу движения при всех возможных углах, по мере того как колеса вместе с подвеской перемещаются вверх и вниз и поворачиваются в разные стороны при работе рулевого управления. На бензиновых моделях с механической коробкой передач внутренний и внешний шарниры равных угловых скоростей — это шарниры типа «шарики в сепараторе». На всех моделях с дизельными двигателями и моделях с бензиновыми двигателями с автоматической коробкой передач наружный шарнир — это также шарнир типа «шарики в сепараторе», а внутренний шарнир — треножного типа («трипод»). На моделях с дизельным двигателем и автоматической коробкой передач наружный шарнир треножного типа можно снимать отдельно, а на моделях с бензиновым двигателем и автоматической коробкой передач «треножный» шарнир объединен с полуосью.

И внешние и внутренние шарниры закрыты резиновыми или пластмассовыми чехлами, которые фиксируются стальными хомутами. Чехлы удерживают смазку, которая набита в шарниры, а также защищают шарниры от проникновения различной грязи.

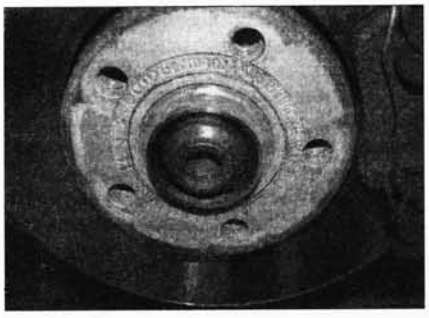


Рис. 2.1. Болт крепления ступицы к полуоси

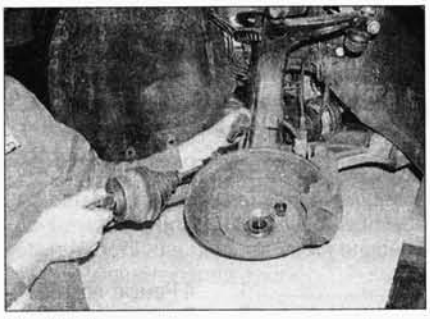


Рис. 2.8. Извлеките полуось из колесной арки

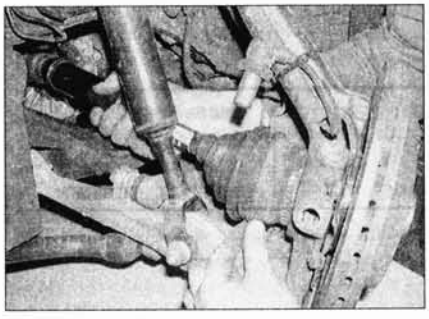


Рис. 2.12,а. Приведите полуось в положение, позволяющее привести шлицы полуоси в зацепление со шлицами ступицы...

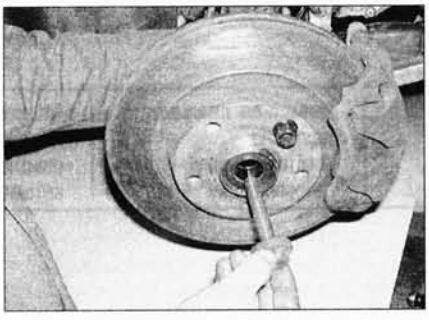


Рис. 2.12,б. ...и вверните новый болт ступицы

2 Ведущие полуоси — снятие и установка

Снятие

1 Пока автомобиль опирается на собственные колеса, снимите колпак с колеса/ступицы (при наличии), а затем отпустите болт крепления ступицы. Для этой цели применяется болт под торцевой ключ или с внутренним шестигранником, или с углублением типа «звездочка» (рис. 2.1). Отпустите болты крепления колеса.

2 Установите противооткатные упоры под задние колеса автомобиля, полностью затяните стояночный тормоз, приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры. Снимите соответствующее переднее колесо. Пока колесо снято, вверните хотя бы один из болтов колеса, чтобы тормозной диск остался правильно расположенным на ступице.

3 Выверните винты, снимите фиксаторы и снимите нижнюю защиту из-под двигателя/коробки передач, чтобы получить доступ к полуосям. При необходимости выверните болт и снимите теплозащитный экран с картера коробки передач, чтобы улучшить доступ к внутреннему шарниру.

4 Снимите колесный датчик ABS с поворотного кулака, как описано в главе 9. Высвободите электрический разъем датчика из опорного кронштейна на тормозном суппорте.

5 Выверните стяжной болт и отделите шаровые шарниры переднего и заднего верхних рычагов подвески от верхней части поворотного кулака (см. главу 10). Отбракуйте гайки; при установке следует использовать новые.

Предостережение! Не отсоединяйте рулевую тягу от поворотного кулака.

6 Отпустите и выверните болт ступицы. Если болт не был отпущен, пока автомобиль опирался на колеса, вверните как минимум два болта крепления колеса к передней ступице и надежно затяните их; попросите помощника сильно выжать педаль тормоза, чтобы предотвратить проворачивание передней ступицы, когда вы будете отпускать и вывинчивать болт ступицы. В качестве альтернативы подходящий инструмент можно изготовить из двух кусков стальной полосы (одного длинного и одного короткого), гайки и болта, где гайка и болт служат в качестве оси вилкообразного инструмента.

7 Отпустите и выверните болты крепления внутреннего шарнира полуоси к приводному фланцу на коробке передач и снимите усилительные пластины (при наличии) из-под болтов. Подвесьте полуось с помощью проволоки или лески. Не давайте ей возможности повиснуть, полностью отклонившись под действием собственного веса. Это может привести к повреждению шарнира.

8 Поверните поворотный кулак в направлении задней части колесной арки, чтобы высвободить внутренний шарнир полуоси из фланца коробки передач. Сдвиньте шарнир в сторону, а затем высвободите наружные шлицы шарнира из ступицы и извлеките полуось из-под автомобиля (рис. 2.8). На полуосях, где внутренний шарнир открыт, снимите прокладку с поверхности внутреннего шарнира полуоси и выбросьте ее; при установке следует использовать новую.

Примечание. *Не ставьте автомобиль на колеса, когда с него снята одна или обе полуоси, так как это может привести к повреждению подшипников колеса. Если перемещение автомобиля неизбежно, временно вставьте наружный конец полуоси в ступицу и затяните болты полуоси. Поддержите внутренние концы полуосей во избежание повреждения.*

Установка

9 Перед установкой полуоси осмотрите манжету полуоси в коробке передач на наличие признаков повреждения или ухудшения состояния. На механических коробках передач при необходимости замените ее, как описано в главе 7А.

10 Тщательно очистите внешний шарнир полуоси и шлицы ступицы и сопрягаемые поверхности внутреннего шарнира и фланца коробки передач. Убедитесь в том, что все хомуты чехлов надежно закреплены.

11 На полуоси, где внутренний шарнир открыт (типа «шарики в сепараторе»), установите новую прокладку на поверхность внутреннего шарнира. Для этого снимите с нее фольгу и надежно приклейте к шарниру.

12 Выведите полуось в положение, позволяющее ввести ее шлицы в зацепление со шлицами ступицы, и сдвиньте внешний шарнир в штатное положение. Вверните новый болт ступицы и на этой стадии затяните его только рукой (рис. 2.12,а,б).

13 Совместите внутренний шарнир полуоси с фланцем коробки передач, затем вверните болты и при необходимости установите усилительные пластины (на

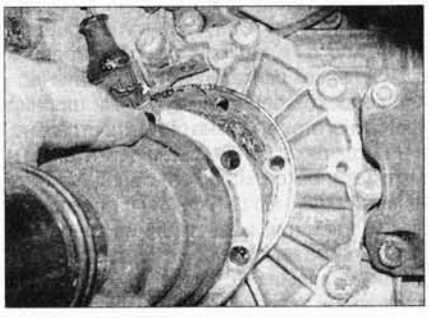


Рис. 2.13,а. Совместите внутренний шарнир полуоси с приводным фланцем на коробке передач...

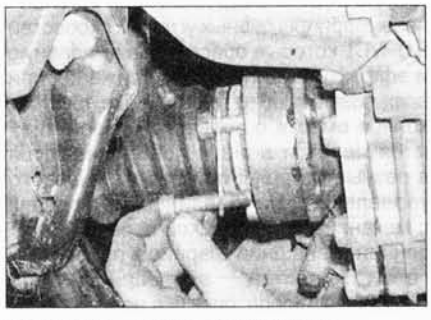


Рис. 2.13,б. ...затем вверните болты и установите усилительные пластины...

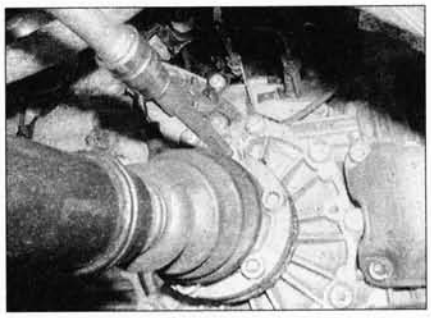


Рис. 2.13,в. ...и затяните болты полуси предписанным усилием

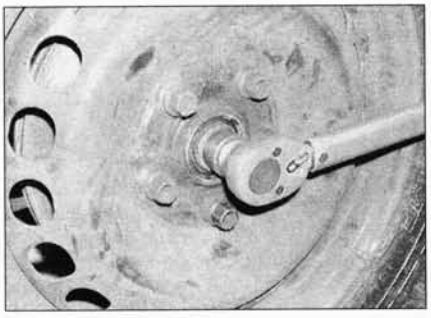


Рис. 2.17,а. Поставив автомобиль на колеса, затяните болт ступицы предписанным усилием согласно стадии 1...

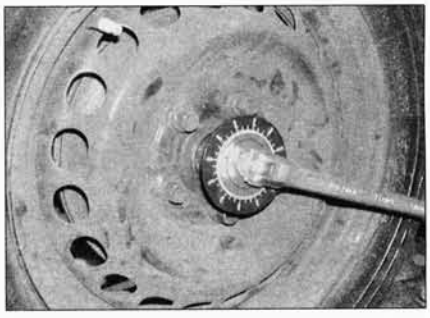


Рис. 2.17,б. ...затем доверните на предписанный угол согласно стадии 2

шарнирах типа «шарики в сепараторе»). Затяните все болты усилием руки, работая в перекрестной последовательности, а затем затяните их предписанным усилием (рис. 2.13,а–в). При необходимости установите теплозащитный экран на картер коробки передач и надежно затяните болты.

14 Подсоедините передний и задний верхние рычаги подвески к верхней части поворотного кулака, вставьте стяжной болт, затем наверните новую гайку и затяните ее предписанным усилием.

15 Установите датчик АБС на поворотный кулак, как описано в главе 9. Установите электропроводку АБС на кронштейн тормозного суппорта.

16 Установите нижнюю защиту и колесо. Опустите автомобиль и затяните болты колеса предписанным усилием (см. главу 1А или 1Б).

17 Поставив автомобиль на собственные колеса, затяните болт ступицы предписанным усилием согласно стадии 1, а затем доверните на предписанный угол согласно стадии 2, для обеспечения точности используя угломер (рис. 2.17,а,б). Если угломер отсутствует, перед затягиванием нанесите краской белого цвета установочные метки на головку болта и ступицу/колеса напротив друг друга. Затем эти отметки можно использовать для проверки поворота болта на правильный угол.

18 Установите колпак колеса/ступицы (если применимо).

3 Ведущие полуоси — ремонт

1 Снимите полуось с автомобиля, как описано в параграфе 2, и продолжите, как описано под соответствующим подзаголовком.

Внешний шарнир

Примечание. *При выполнении этой процедуры будет полезен длинный болт М16/резьбовой стержень (см. п. 4).*

2 Зажмите полуось в тисках с мягкими губками и отпустите хомуты чехла. При необходимости, чтобы высвободить чехлы, их можно перерезать.

3 Отогните назад резиновый чехол, чтобы открыть внешний шарнир равных угловых скоростей. Удалите избыток смазки и утилизируйте ее.

4 Теперь необходимо снять внешний шарнир равных угловых скоростей с полуоси. Это наиболее легко выполняется с помощью длинного болта М16/резьбового стержня. Вверните болт/стержень в резьбовое отверстие под болт ступицы до его контакта с концом полуоси, а затем вворачивайте болт/стержень, чтобы отделить шарнир (рис. 3.4). **Примечание.** *Если оригинальный болт ступицы имеет резьбу по всей длине ножки, можно использовать этот болт.* Если болта/стержня под рукой нет, возьмите молоток и подходящую оправку из мягкого металла и резко ударьте по внутреннему элементу внешнего шарнира, чтобы снять его с конца полуоси, но будьте очень осторожны, чтобы не повредить шарнир. На моделях с полыми полуосями сначала потребуется извлечь внутреннее стопорное кольцо (с помощью пассатижей для снятия и установки стопорных колец) из его канавки во внутренней поверхности шарнира, чтобы позволить тарельчатой шайбе и пластмассовому дистанционному кольцу переместиться по полуоси, в сторону от шарнира.

5 После снятия шарнира извлеките стопорное кольцо из канавки на шлицевом конце полуоси и выбросьте его. При сборке следует установить новое стопорное кольцо.

6 Сдвиньте дистанционный элемент и тарельчатую шайбу с полуоси, отметив положение их установки. Снимите резиновый чехол.

7 После снятия шарнира равных угловых скоростей с полуоси тщательно очистите шарнир с помощью керосина или подходящего растворителя и полностью высушите его. Выполните визуальный осмотр шарнира.

8 Подвигайте внутренний шлицевой приводной элемент из стороны в сторону, чтобы по очереди открыть каждый шарик в верхней части его дорожки. Осмотрите шарики на наличие трещин, смятия или признаков поверхностной точечной коррозии.

9 Осмотрите дорожки под шарики на внутреннем и наружном элементах. Если дорожки разбиты, шарики будут «болтаться». Одновременно проверьте ячейки сепаратора шариков на наличие износа или трещин между ячейками.

10 Если шарнир равных угловых скоростей изношен или поврежден, потребуется заменить шарнир или целиком всю полуось (если шарнир не поставляется отдельно). За дополнительными сведениями о наличии запасных частей обратитесь к дилеру VW. Если шарнир находится в удовлетворительном состоянии, приобретите ремонтный комплект. Фирменный комплект VW состоит из нового чехла, стопорного кольца, пружинной шайбы и дистанционного элемента, хомутов и предписанной смазки в правильном количестве. **Примечание.** *Начиная с 08.2004 г. используется смазка новой марки. Не смешивайте эту смазку с ранее используемой смазкой. Перед нанесением новой смазки тщательно удалите всю старую смазку.*

11 Обмотайте шлицы на конце полуоси липкой лентой, а затем наденьте на полуось новый чехол (рис. 3.11). Снимите ленту.

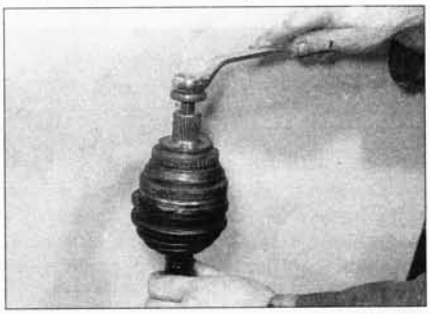


Рис. 3.4. Используйте болт ступицы, чтобы стянуть внешний ШРУС с полуоси

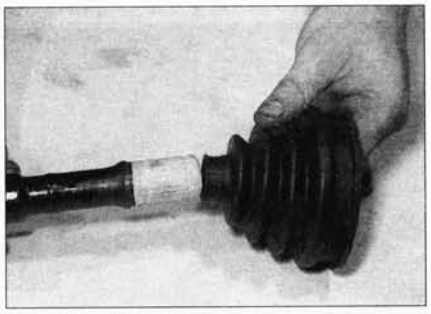


Рис. 3.11. Обмотайте липкой лентой шлицы полуоси, а затем надвиньте новый чехол на полуось

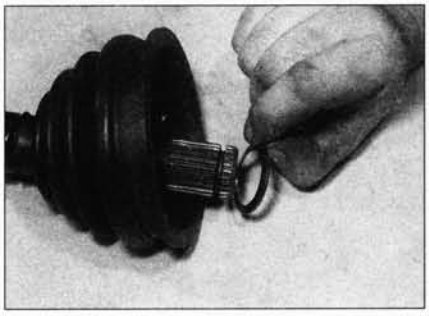


Рис. 3.12,а. Установите тарельчатую шайбу, обратив ее выпуклой поверхностью внутрь...

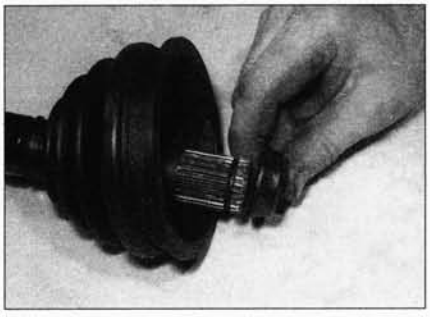


Рис. 3.12,б. ...а затем насадите дистанционный элемент, обратив его плоской поверхностью к торцу тарельчатой шайбы

Рис. 3.13. Установите новое стопорное кольцо в канавку на полуоси

Рис. 3.14. Нанесите смазку на дорожки для шариков во внешнем шарнире

Рис. 3.15,а. Установите внешний шарнир на шлицы полуоси...

Рис. 3.15,б. ...и резким ударом проведите его над стопорным кольцом

12 Установите тарельчатую шайбу, проследив за тем, чтобы выпуклая сторона была обращена внутрь, а затем надвиньте дистанционный элемент, обратив ее плоскую поверхностью к тарельчатой шайбе (рис. 3.12,а,б).

13 Установите новое стопорное кольцо, проследив за тем, чтобы оно было правильно расположено в канавке полуоси (рис. 3.13).

14 Нанесите смазку на дорожки для шариков во внешнем шарнире, а затем обильно набейте чехол смазкой (рис. 3.14).

15 Насадите внешний шарнир на шлицы полуоси и сдвиньте его настолько, чтобы внутренний элемент уперся в стопорное кольцо. Резко стукните по наружному элементу шарнира молотком через оправку из мягкого металла, чтобы провести внутренний элемент над стопорным кольцом и полностью насадить на полуось (рис. 3.15,а,б). Потяните за шарнир, чтобы убедиться в том, что шарнир надежно фиксируется стопорным кольцом.

16 Вставьте наружную кромку чехла в канавку на внешнем элементе шарнира, затем приподнимите внутреннюю кромку чехла, чтобы выпустить из-под него излишек воздуха (рис. 3.16).

17 Установите внутренний и внешний хомуты на чехол и закрепите их путем обжатия выступающей секции. При отсутствии специального инструмента аккуратно сожмите каждый хомут с помощью бокорезов, проявляя повышенную осторожность, чтобы не перерезать хомут (рис. 3.17,а-в).

18 Убедитесь в том, что шарнир равных угловых скоростей свободно перемещается во всех направлениях, а затем установите полуось на автомобиль, как описано в параграфе 2.

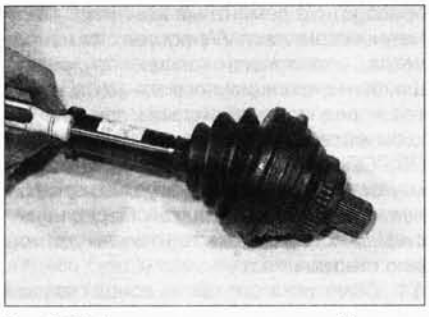


Рис. 3.16. Наденьте чехол на внешний шарнир и полуось, а затем приподнимите внутренний край, чтобы выпустить воздух из-под чехла

Внутренний шарнир

Шарнир типа «шарики в сепараторе»

Примечание. *Внутренний шарнир сидит на полуоси по очень плотной посадке, и поэтому снятие/установка требует использования гидравлического пресса и соответствующих переходников. При отсутствии этого оборудования замену чехла следует поручить дилеру VW или другим специалистам, имеющим соответствующее оборудование.*

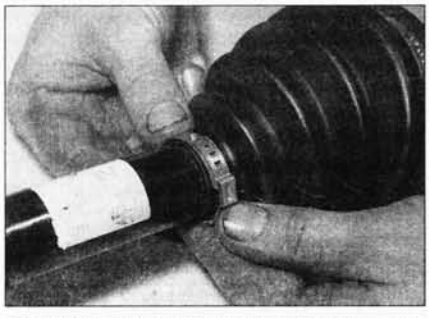


Рис. 3.17,а. Установите внутренний и внешний хомуты...

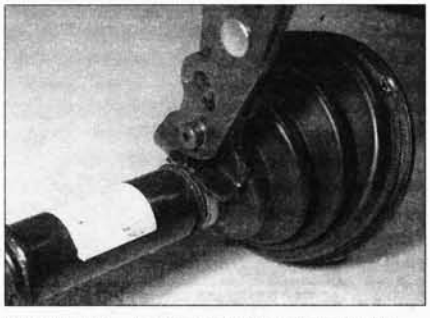


Рис. 3.17,б. ...и зафиксируйте их, аккуратно сжав выступающую секцию...

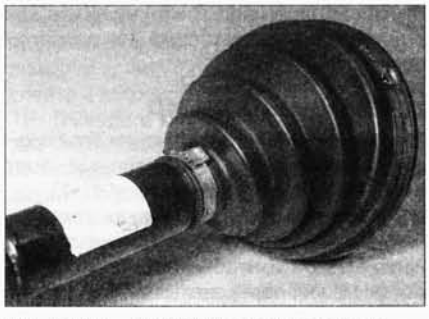


Рис. 3.17,в. ...и действуя очень осторожно, чтобы не перерезать хомут

19 Зажмите полуось в тисках с мягкими губками, а затем, используя молоток и кернер, аккуратными ударами снимите установочную пластину чехла из внешнего элемента внутреннего шарнира (рис. 3.19).

20 Снимите стопорное кольцо с внутреннего конца полуоси.

21 Снимите внутренний шарнир с полуоси, для чего следует надежно подпереть внешний элемент шарнира и выпрессовать полуось из внутреннего элемента. Отметьте для себя, как установлен внешний элемент шарнира.

22 Отпустите внутренний хомут чехла и снимите чехол с полуоси.

23 Очистите и осмотрите внутренний шарнир, как описано в п.п. 7–9.

24 Если шарнир изношен или поврежден, потребуется заменить шарнир или всю полуось (если элементы шарнира не поставляются отдельно). За дополнительными сведениями по наличию запасных частей обратитесь к дилеру VW. Если шарнир находится в удовлетворительном состоянии, приобретите ремонтный комплект. Фирменный комплект VW состоит из нового чехла, установочной пластины, стопорного кольца, хомутов и предписанной смазки в правильном количестве. **Примечание.** *Начиная с 08.2004 г. используется смазка новой марки. Не смешивайте эту смазку с ранее используемой смазкой. Перед нанесением новой смазки тщательно удалите всю старую смазку.*

25 Обмотайте шлицы на конце полуоси липкой лентой, а затем наденьте на полуось новый чехол. Снимите ленту и установите установочную пластину на чехол полуоси.

26 Надежно зажмите полуось, а затем напрессуйте внутренний шарнир на полуось, проследив за правильностью установки. Зафиксируйте шарнир с помощью нового стопорного кольца, проследив за тем, чтобы оно было правильно расположено в канавке на полуоси.

27 Нанесите смазку на дорожки для шариков в шарнире, а затем обильно набейте чехол смазкой.

28 Начисто вытрите сопрягаемые поверхности установочной пластины чехла и шарнира. Нанесите герметик (компания VW рекомендует использовать герметик 454 300 A2, который можно приобрести у дилера VW) на установочную пластину, а затем совместите отверстия установочной пластины с ответными отверстиями на внешнем элементе шарнира и с усилием насадите пластину на шарнир.

29 Проследите за тем, чтобы внешний край правильно сел в установочную пластину, а затем приподнимите внутренний край чехла, чтобы выпустить из-под него избыточный воздух.

30 Установите внутренний и внешний хомуты на чехол и зафиксируйте каждый, сжимая его выступающую секцию. При отсутствии специального инструмента аккуратно сожмите каждый хомут с помощью бокорезов, проявляя повышенную осторожность, чтобы не перерезать хомут.

31 Убедитесь в том, что шарнир равных угловых скоростей свободно перемещается во всех направлениях, а затем установите полуось на автомобиль, как описано в параграфе 2.

Шарнир треножного типа

32 На моделях с механической коробкой передач отпустите хомуты и сдвиньте чехол в сторону от шарнира, а затем с помощью отвертки снимите защитную крышку шарнира. При необходимости извлеките большое уплотнительное кольцо из канавки. Отметьте положение полуоси, треножного элемента и корпуса шарнира относительно друг друга и медленно снимите корпус с треножного элемента, проследив за тем, чтобы ролики остались на месте. При необходимости отметьте ролики, чтобы обеспечить правильность установки. Снимите стопорное кольцо, затем снимите «треногу» с полуоси и в заключение снимите чехол.

33 На моделях с автоматической коробкой передач снимите внешний шарнир, как описано выше в п.п. 2 – 6, а затем отпустите чехлы и снимите внутренний чехол с полуоси. При необходимости разрежьте чехол, чтобы снять его с полуоси.

34 Тщательно очистите шарнир с помощью керосина или подходящего растворителя и тщательно высушите его. Проверьте подшипники треножного шарнира и внешний элемент шарнира на наличие признаков износа, точечной коррозии или истирания на их рабочих поверхностях. Убедитесь в свободе и плавности вращения роликов вокруг треножного шарнира и в отсутствии неравномерности при вращении (рис. 3.34).

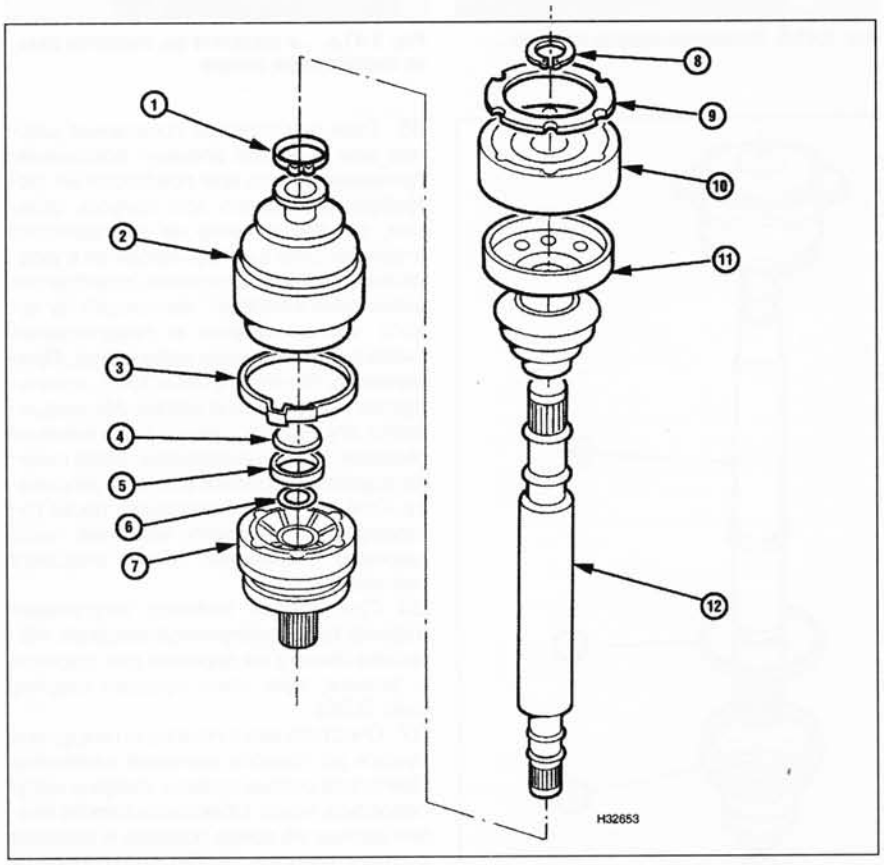


Рис. 3.19. Поэлементное изображение полуоси — модели с бензиновым двигателем и механической коробкой передач

1 *Хомут*
2 *Внешний чехол*
3 *Хомут*
4 *Тарельчатая шайба*
5 *Дистанционный элемент*
6 *Стопорное кольцо*
7 *Внешний шарнир равных угловых скоростей*
8 *Стопорное кольцо*
9 *Прокладка*
10 *Внутренний шарнир равных угловых скоростей*
11 *Установочная пластина и чехол*
12 *Полуось*

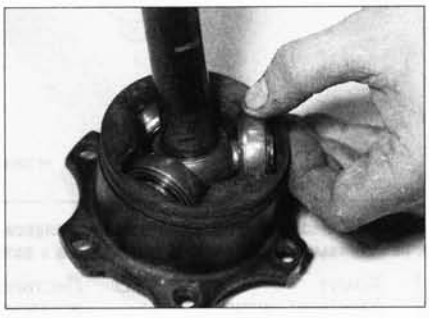


Рис. 3.34. Проверьте ролики и подшипники внутреннего шарнира на наличие износа

Рис. 3.36. Нанесите смазку на дорожки и ролики подшипников

Рис. 3.38,а. Обмотайте лентой шлицы полуоси и сдвиньте внутренний чехол на место...

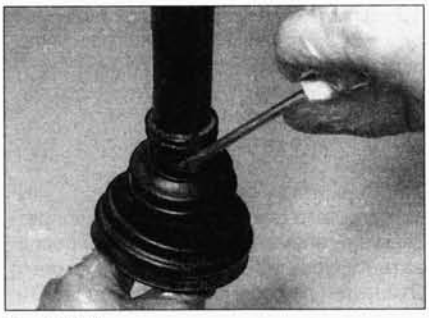


Рис. 3.38,б. ...с помощью подходящего рычага аккуратно проведя его над буртиком полуоси

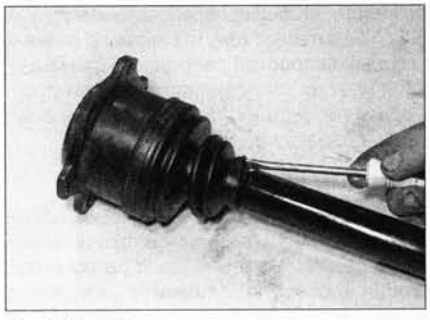


Рис. 3.41,а. Установите чехол на место и приподнимите внутренний край, чтобы выпустить воздух

Рис. 3.41,б. Установите хомуты на чехол...

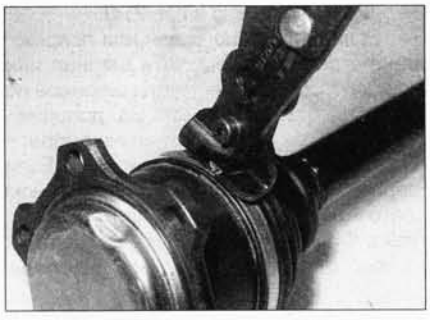


Рис. 3.41,в. ...и закрепите их, аккуратно сжав их выступающую секцию

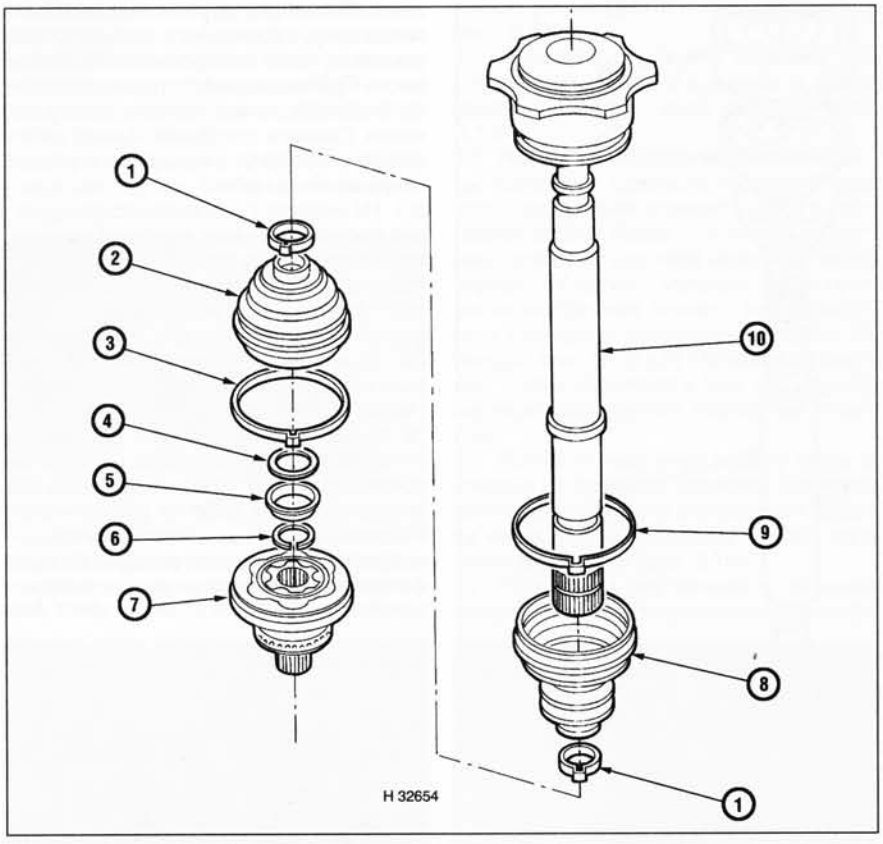


Рис. 3.42. Поэлементное изображение полуоси — модели с дизельным двигателем и модели с бензиновым двигателем в комбинации с автоматической коробкой передач

1 Хомут
2 Внешний чехол
3 Хомут
4 Тарельчатая шайба
5 Дистанционный элемент
6 Стопорное кольцо
7 Внешний шарнир
8 Внутренний чехол
9 Хомут
10 Полуось

35 Если при осмотре треножный шарнир или внешний элемент показывает признаки износа или повреждения, потребуется заменить всю полуось целиком, так как шарнир не поставляется отдельно. Если шарнир находится в удовлетворительном состоянии, приобретите ремонтный комплект, состоящий из нового чехла, хомутов и предписанной смазки в правильном количестве. **Примечание.** *Начиная с 08.2004 г. используется смазка новой марки. **Не** смешивайте эту смазку с ранее используемой смазкой. Перед нанесением новой смазки тщательно удалите всю старую смазку.* Хотя это и не обязательно, также рекомендуется заменять внешний чехол шарнира независимо от его внешнего состояния.

36 При сборке набейте внутренний шарнир предусмотренной смазкой. Нанесите смазку на дорожки для шариков и ролики, при этом вращая шарнир (рис. 3.36).

37 Очистите вал с помощью наждачной бумаги до полного удаления ржавчины. Притупите острые кромки, которые могут повредить чехол. Обмотайте липкой лентой шлицы на конце полуоси и смажьте буртики полуоси, чтобы предотвратить возможное повреждение внутреннего чехла в процессе установки.

38 Наденьте внутренний чехол и малый хомут на полуось и аккуратно проведите их над буртиком полуоси, соблюдая осторожность, чтобы не повредить их (рис. 3.38).

39 На моделях с механической коробкой передач установите треножный

элемент на шлицы полуоси в предварительно отмеченное положение и установите стопорное кольцо. Расположите корпус над треножным элементом и роликами точно в предварительно отмеченное положение. Установите новое уплотнительное кольцо и напрессуйте крышку.

40 На моделях с автоматической коробкой передач вставьте внешний край в канавку на внешнем элементе шарнира и правильно расположите внутренний край на полуоси.

41 Приподнимите внутренний край чехла, чтобы выпустить из-под него воздух, а затем установите внутренний и внешний хомуты. Зафиксируйте каждый хомут, сжимая его выступающую секцию (рис. 3.41,а-в). При отсутствии специального инструмента аккуратно сожмите каждый хомут с помощью бокорезов, проявляя повышенную осторожность, чтобы не перерезать хомут.

42 Установите внешний шарнир, как описано в п.п. 11-17 (рис. 3.42).

43 Убедитесь в том, что оба шарнира равных угловых скоростей свободно перемещаются во всех направлениях, а затем установите полуось на автомобиль, как описано в параграфе 2.

4 Ремонт полуоси — общие сведения

Если какая-либо из проверок, описанных в главе 1А или 1Б, выявляет износ какого-либо шарнира полуоси, сначала снимите колпак колеса/ступицы (при наличии) и проверьте затяжку болта ступицы. Если болт не затянут, приобретите новый болт и затяните его предписанным усилием (см. параграф 2). Если болт затянут, установите колпак и повторите проверку на другом болте ступицы.

Выполните дорожное испытание автомобиля и прислушайтесь к металлическим щелчкам, исходящим из передней части автомобиля, когда он медленно движется по окружности при максимальном угле поворота передних колес. Если слышен щелкающий звук, это указывает на износ внешнего шарнира равных угловых скоростей. Такой шарнир следует заменить.

Если в автомобиле при ускорении воспринимается вибрация, зависящая от скорости движения, имеется вероятность износа внутренних шарниров равных угловых скоростей.

Чтобы проверить шарниры на наличие износа, снимите полуоси, а затем разберите их, как описано в параграфе 3. Если имеется износ или люфт, проблемный шарнир следует заменить. За сведениями по наличию элементов полуоси обратитесь к дилеру VW.

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

Глава 9

Тормозная система

Содержание

1 Общие сведения 2
2 Гидропривод — удаление воздуха 3
3 Гидравлические трубопроводы и шланги — замена 4
4 Передние тормозные колодки — замена 5
5 Задние тормозные колодки — замена 7
6 Передний тормозной диск — осмотр, снятие и установка 8
7 Задний тормозной диск — осмотр, снятие и установка 9
8 Передний тормозной суппорт — снятие, ремонт и установка 10
9 Задний тормозной суппорт — снятие, ремонт и установка 11
10 Главный цилиндр — снятие, ремонт и установка 13
11 Педаль тормоза — снятие и установка 14
12 Вакуумный усилитель тормозов — проверка, снятие и установка 15
13 Обратный клапан вакуумного усилителя тормозов — снятие, проверка и установка 16
14 Стояночный тормоз — регулировка 16
15 Рычаг стояночного тормоза — снятие и установка 17
16 Тросы стояночного тормоза — снятие и установка 17
17 Выключатель стоп-сигналов и датчик-переключатель положения педали тормоза — снятие, установка и регулировка 18
18 Антиблокировочная система тормозов (АБС) — общие сведения 18
19 Элементы антиблокировочной системы тормозов (АБС) — снятие и установка 19
20 Вакуумный насос (модели с дизельным двигателем) — снятие и установка 20
21 Элементы системы ESP — снятие и установка 21
Проверка износа тормозных колодок ..... См. главу 1А или 1Б
Проверка уровня тормозной жидкости ... См. *«Еженедельные проверки»*
Замена тормозной жидкости ..... См. главу 1А или 1Б

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные

Коды двигателей*

Бензиновые двигатели

1781 см³, DOHC, впрыск Bosch Motronic ME7.5, с турбонаддувом ..... AWT
1984 см³, SOHC, впрыск Siemens Simos 3.2, без турбонаддува ..... AZM
1984 см³, DOHC, впрыск Bosch Motronic ME7.5, без турбонаддува ..... ALT

Дизельные двигатели

Электронный непосредственный впрыск, насос-форсунки, 74 кВт (100 л.с.) ..... AVB
Электронный непосредственный впрыск, насос-форсунки, 96 кВт (130 л.с.) ..... AVF и AWX

* **Примечание.** *За сведениями по расположению маркировки кода на двигателе обратитесь к параграфу «Идентификация автомобиля» в конце этого Руководства.*

Передние тормоза

Тип	Дисковые, с однопоршневым плавающим суппортом	
	Суппорты FN3 (ATE)	**Суппорты C54 (Lucas)**
Диаметр диска	282.5 или 288 мм	280 мм
Толщина диска (вентилируемого):		
Новый диск	25 мм	22 мм
Минимальное значение	23 мм	20 мм
Максимальное биение диска	0.05 мм	0.05 мм
Предельная толщина тормозной колодки с учетом износа (только фрикционный материал — не включая опорную пластину)	2 мм	2 мм

Задние тормоза

Тип	Дисковые, с однопоршневым плавающим суппортом
Диаметр диска	245 мм
Толщина диска:	
Новый диск	10 мм
Минимальное значение	8 мм
Максимальное биение диска	0.05 мм
Предельная толщина тормозной колодки с учетом износа (только фрикционный материал — не включая опорную пластину)	2 мм

Вакуумный усилитель тормозов

Размер от шаровой головки толкателя до сопрягаемой поверхности вакуумного усилителя тормозов:	
Модели с левосторонним управлением	159.0 ± 0.5 мм
Модели с правосторонним управлением	173.5 ± 0.5 мм

Моменты затяжки резьбовых соединений	Нм
Гайки крепления гидравлического блока АБС	12
Болт крепления оси педали тормоза к исполнительному рычагу*	25
Передний тормозной суппорт (FN3/ATE):	
Направляющие пальцы	25
Болты опорного кронштейна	125
Болт кронштейна электропроводки/тормозного шланга	10
Передний тормозной суппорт (C54/Lucas):	
Болты направляющих пальцев*	30
Болты опорного кронштейна	125
Болт кронштейна электропроводки/тормозного шланга	10
Гайки крепления рычага стояночного тормоза	25
Гайки штуцерных соединений гидравлических трубопроводов	24
Гайки крепления главного цилиндра	49
Задний тормозной суппорт:	
Болты направляющих пальцев*	30
Болт опорного кронштейна	95
Болты колес	120
Болты тандемного вакуумного/топливного насоса:	
Верхний	20
Нижний	10
Болты крепления вакуумного усилителя к перегородке/кронштейну педали (T45)	25

* *Используйте новые элементы крепления.*

1 Общие сведения

На все модели в качестве стандартного оснащения установлены дисковые тормоза, как спереди, так и сзади. Кроме того, в стандартную комплектацию всех моделей входит система АБС (антиблокировочная система тормозов) (за дополнительными сведениями по работе системы ABS обратитесь к параграфу 18).

Передние и задние дисковые тормоза приводятся в действие однопоршневыми суппортами плавающего типа. Суппорты этого типа позволяют прикладывать равное давление к каждой тормозной колодке. В задние суппорты встроены механизмы стояночного тормоза.

Стояночный тормоз на всех моделях имеет независимый механический привод (не гидравлический). Стояночный тормоз воздействует на задние тормоза.

Поскольку на дизельных двигателях нет дроссельной заслонки, разрежение, создаваемое во впускном коллекторе, недостаточно, чтобы всегда эффективно приводить в действие вакуумный усилитель тормозов. Для разрешения этой проблемы на модели с дизельными двигателями устанавливается вакуумный насос, позволяющий создавать достаточное разрежение, чтобы приводить в действие вакуумный усилитель тормозов. Вакуумный насос установлен на задней части головки цилиндров и имеет привод от распределительного вала.

Начиная с декабря 2001 года в качестве стандартного оснащения устанавливается система ESP (электронная программа курсовой устойчивости). На более ранних моделях эта система устанавливалась по желанию клиента (опцион). Система ESP включает в себя элементы систем АБС, EDL (электронной блокировки дифференциала) и TCS (противобуксовочной системы или, другими словами, регулятора тягового усилия). Она обеспечивает устойчивость автомобиля на курсе, когда возникает избыточная или недостаточная поворачиваемость, путем активации тормозов или передачи повышенной мощности к соответствующему колесу, чтобы увеличить степень контроля водителя над автомобилем. Система ESP использует для работы датчики, которые поставляют ей данные о рыскании (перемещениях относительно вертикальной оси) и поперечном перемещении автомобиля, а также о тормозном давлении и углах расположения передних колес.

Примечание. *При обслуживании любой части системы работайте аккуратно и методично. При выполнении ремонта любой части гидравлической системы соблюдайте абсолютную чистоту. Всегда следует одновременно заменять элементы тормозов на обоих колесах одного моста, если есть сомнения по поводу их состояния. Используйте только подлинные запасные части VW или как минимум запасные части заведомо хорошего качества. Следуйте предупреждениям, данным в главе «Безопасность — прежде всего!» и в соответствующих пунктах в этой главе и относящимся к вредности асбестовой пыли и тормозной жидкости.*

2 Гидропривод — удаление воздуха

Внимание! Тормозная жидкость ядовита. При попадании на кожу немедленно и тщательно смойте ее. При проглатывании или попадании в глаза незамедлительно обратитесь за медицинской помощью. Некоторые марки жидкости — горючие, и при попадании на горячие элементы возможно их воспламенение. При обслуживании любой гидравлической системы безопаснее предположить, что жидкость горюча, и предпринять соответствующие противопожарные меры (как будто вы имеете дело с бензином). Тормозная жидкость — эффективный растворитель для красок. Она разъедает пластмассу. В случае попадания брызг жидкости на лакокрасочное покрытие кузова или пластиковые элементы пораженный участок следует незамедлительно промыть обильным количеством холодной воды. И наконец, тормозная жидкость гигроскопична (может поглощать влагу из воздуха), и поэтому использованная жидкость может быть загрязненной и непригодной для последующего применения. При доливании или замене жидкости всегда используйте жидкость рекомендуемой марки. Емкость с жидкостью следует открывать непосредственно перед использованием.

Примечание. *Компания VW предупреждает, что при удалении воздуха из каждого суппорта выходит как минимум 0.2 л тормозной жидкости.*

Общие сведения

1 Правильная работа любой гидравлической системы возможна только после полного удаления воздуха из элементов и контура. Это достигается в результате выполнения процедуры удаления воздуха из системы (прокачки системы).

2 В процессе прокачки системы добавляйте только чистую, неиспользованную тормозную жидкость рекомендуемой марки. *Никогда* не используйте повторно жидкость, слитую из системы. Перед началом процедуры проверьте, достаточно ли у вас свежей жидкости.

3 Если имеется хоть малейшая вероятность того, что в системе присутствует жидкость не той марки, элементы и контур тормозной системы следует тщательно промыть чистой жидкостью соответствующей марки. После этого следует заменить уплотнения во всех элементах системы.

4 Если вследствие утечки из системы вытекала тормозная жидкость или проник воздух, перед тем как продолжить, устраните причину неисправности.

5 Установите автомобиль на ровной, горизонтальной площадке, установите под колеса противооткатные упоры и отпустите стояночный тормоз.

6 Проверьте надежность крепления всех трубопроводов и шлангов, затяжку штуцерных соединений и проверьте, затянуты ли винты выпуска воздуха. Очистите от грязи участки вокруг винтов.

7 Отверните крышку бачка гидропривода тормозов и дозаправьте бачок до максимальной отметки. Установите на место крышку, но не затягивайте ее. Не забудьте на протяжении всей процедуры поддерживать уровень жидкости не ниже минимальной отметки. В противном случае в систему снова может попасть воздух.

8 Имеется множество комплектов для удаления воздуха, рассчитанных на индивидуальную самостоятельную работу. Они продаются в магазинах автопринадлежностей. Рекомендуется по возможности использовать один из таких комплектов, так как это значительно упрощает процедуру прокачки и уменьшает риск вторичного попадания в систему воздуха и удаленной тормозной жидкости. Если у вас нет такого комплекта, воспользуйтесь основным методом (с привлечением помощника), подробное описание которого дается ниже.

9 Если же вы все же решите использовать комплект, подготовьте автомобиль, как описано выше. Потом следуйте инструкциям изготовителя комплекта, так как процедуры могут слегка различаться в зависимости от типа используемого приспособления. Общее описание методик дается ниже в соответствующей части параграфа.

10 Какой бы способ ни использовался, для обеспечения полного удаления воздуха из системы должна соблюдаться одна и та же последовательность действий (п.п. 11 и 12).

Удаление воздуха

Последовательность действий

11 Если была отсоединена только часть системы и были предприняты соответствующие меры предосторожности для сведения к минимуму утечки тормозной жидкости, потребуется удалить воздух только из части системы (например, из первичного или вторичного контура).

12 Если воздух должен быть удален из всей системы, процедура должна выполняться в следующей последовательности:

а) правый задний тормоз,
б) левый задний тормоз,
в) правый передний тормоз,
г) левый передний тормоз.

Основной способ (с привлечением помощника)

13 Подготовьте чистый стеклянный стакан, подходящий кусок пластмассовой или резиновой трубки, которую можно плотно насадить на винт выпуска воздуха, и накидной гаечный ключ для винта. Кроме того, вам потребуется помощник.

14 Снимите пылезащитный колпачок с винта выпуска воздуха, указанного первым в последовательности. Насадите гаечный ключ и трубку на винт и опустите другой конец трубки в стакан. Налейте в стакан тормозную жидкость, так чтобы она закрыла конец трубки.

15 Следите за тем, чтобы на протяжении всей процедуры уровень жидкости в бачке гидропривода тормозов сохранялся, как минимум, выше отметки MIN.

16 Попросите помощника несколько раз полностью выжать педаль тормоза, чтобы поднять давление, и на последнем ходе оставить педаль нажатой.

17 Пока помощник продолжает удерживать педаль нажатой, отпустите винт выпуска воздуха (приблизительно на один оборот) и дайте возможность находящейся под давлением жидкости с пузырьками воздуха стекать в стакан.

18 Помощник должен продолжать нажимать на педаль, при необходимости дожимая ее до пола, и не должен ее отпускать до тех пор, пока не получит от вас соответствующего указания. Когда течение жидкости прекратится, снова затяните винт выпуска воздуха, попросите помощника медленно отпустить педаль и проверьте уровень жидкости в бачке.

19 Повторяйте действия по п.п. 16–18 до тех пор, пока из винта выпуска воздуха не пойдет тормозная жидкость без пузырьков воздуха. Если главный цилиндр был опорожнен и снова заправлен, а воздух все еще выходит из первого винта в вышеуказанной последовательности, сделайте между циклами паузу приблизительно в пять секунд, чтобы могли повторно заполниться каналы главного цилиндра.

20 Когда пузырьков воздуха больше не станет видно, надежно затяните винт выпуска воздуха, снимите трубку и гаечный ключ и установите на место пылезащитный колпачок. Не превышайте предписанное усилие затяжки винта выпуска воздуха.

21 Повторите процедуру на остальных тормозах, следуя указанной выше последовательности. Работайте до тех пор, пока весь воздух не будет удален из системы и педаль тормоза снова не будет восприниматься «твердой». В заключение опустите автомобиль (при необходимости).

Использование комплекта с обратным клапаном

22 Из названия ясно, что в состав комплекта входит кусок трубки с обратным клапаном, предотвращающим возвращение удаленного воздуха и тормозной жидкости в систему. Некоторые комплекты включают в себя полупрозрачную емкость, которую можно расположить так, чтобы пузырьки воздуха при выходе из конца трубки могли быть более заметны.

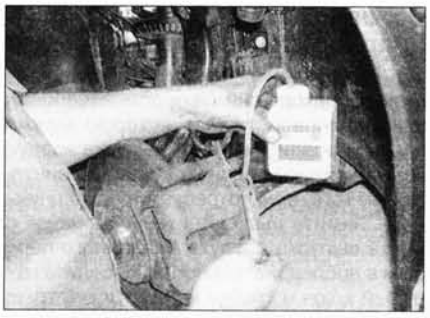


Рис. 2.23. Подсоедините шланг комплекта для удаления воздуха из тормозов к ниппелю выпуска воздуха на суппорте, а затем откройте ниппель, вывернув его гаечным ключом

23 Следует подсоединить трубку к винту выпуска воздуха и затем вывернуть винт, открывая соответствующий канал (рис. 2.23). Вы должны сесть на сиденье водителя и плавно и равномерно выжимать педаль тормоза и медленно отпускать ее. Это повторяется до тех пор, пока удаляемая жидкость полностью не избавится от пузырьков воздуха.

24 Имейте в виду, что подобные комплекты настолько упрощают работу, что можно легко забыть о поддержании требуемого уровня жидкости в бачке гидропривода тормозов. Уровень на протяжении всей процедуры следует поддерживать не ниже минимальной отметки. В противном случае воздух снова проникнет в систему.

Использование комплекта для удаления воздуха под давлением

25 При работе с этими комплектами обычно используется сжатый воздух, содержащийся в запасной шине. Но имейте в виду, что, вероятнее всего, потребуется уменьшить давление в шине до значения, меньше нормального. За уточнениями обратитесь к инструкции, прилагаемой к комплекту.

26 Подсоединив емкость, заполненную жидкостью под давлением, к бачку гидропривода тормозов, удаление воздуха можно выполнить, просто открывая каждый винт по очереди (в предписанной последовательности) и позволяя жидкости вытекать до тех пор, пока из нее не исчезнут пузырьки воздуха.

27 Этот метод имеет преимущество, заключающееся в том, что большая емкость с жидкостью предоставляет дополнительную защиту от проникновения воздуха в систему в процессе ее прокачки.

28 Удаление воздуха под давлением особенно эффективно при прокачке «трудных» систем или при удалении воздуха из всей системы во время плановой замены жидкости.

Все способы

29 После окончания удаления воздуха, когда восстановлено нормальное «чувство» педали, смойте пролитую тормозную жидкость, надежно затяните винты выпуска воздуха и установите на место пылезащитные колпачки.

30 Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке гидропривода тормозов и при необходимости долейте ее (см. «*Еженедельные проверки*»).

31 Соберите в подходящую емкость всю жидкость, слитую из системы, и соответствующим образом утилизируйте эту емкость. Слитая жидкость не годится для повторного использования.

32 Проверьте «чувство» педали тормоза. Если педаль воспринимается мягкой, значит, в системе все еще присутствует воздух и требуется дальнейшее его удаление. Невозможность удовлетворительно удалить воздух после повторения процедуры прокачки может быть следствием износа уплотнений главного цилиндра.

33 Поскольку гидропривод выключения сцепления использует тормозную жидкость из бачка гидропривода тормозов, рекомендуется в этот же раз удалить воздух и из гидропривода сцепления (см. главу 6).

3 Гидравлические трубопроводы и шланги — замена

Примечание. *Перед началом работы обратитесь к предупреждению по поводу опасности и вредности тормозной жидкости, данному в начале параграфа 2.*

1 Если какой-нибудь трубопровод или шланг должен быть заменен, сведите к минимуму утечку тормозной жидкости, действуя следующим образом. Отверните крышку бачка гидропривода тормозов, а затем снова затяните, подложив под нее кусок полиэтилена, чтобы обеспечить герметичное уплотнение. В качестве альтернативы при необходимости шланги можно герметично перекрыть с помощью подходящего зажима для тормозных шлангов, а штуцерные соединения металлических тормозных трубопроводов можно заглушить (проявляя осторожность, чтобы не дать грязи попасть в систему) сразу же после отсоединения трубопроводов. Для сбора вытекающей жидкости подложите ветошь под рассоединяемое штуцерное соединение.

2 Если вы хотите отсоединить шланг, отверните гайку штуцерного соединения и снимите пружинный зажим, который фиксирует шланг на его опорном кронштейне (рис. 3.2).

3 Для отвинчивания гаек штуцерных соединений предпочтительнее использовать специальный гаечный ключ (для тормозных магистралей) надлежащего размера. Такие ключи продаются в больших магазинах автопринадлежностей. При его отсутствии потребуется плотно прилегающий рожковый гаечный ключ, хотя в том случае, если гайки очень сильно затянуты или «прихвачены» в результате коррозии, в случае проскальзывания этого ключа вы можете испортить грани гайки, скруглив их. В таком случае потребуется самозатягивающийся ключ. Часто это единственный способ отвернуть упрямое соединение. Но из этого следует, что при сборке вам потребуется заменить трубопровод и поврежденные гайки. Перед рассоединением штуцерного соединения всегда очищайте само соединение и прилегающую зону. При отсоединении элемента, имеющего более одного штуцерного соединения, прежде чем потревожить любое из соединений, аккуратно отметьте их.

4 Если тормозной трубопровод должен быть заменен, его можно приобрести у дилера компании VW. Там же можно отрезать его по необходимой длине, укомплектовать гайками и развальцевать его концы. Все, что потребуется теперь, это перед установкой на автомобиль согнуть его до придания требуемой формы. В качестве шаблона можно использовать «старый» трубопровод. В качестве альтернативы возможен следующий вариант. В большинстве магазинов автопринадлежностей могут собрать тормозные трубопроводы из комплектов, но это требует очень точного измерения длины «старого» трубопровода, чтобы обеспечить правильную длину нового. Самое надежное — взять с собой в магазин оригинал и показать его в качестве образца.

5 При установке не превышайте предписанное усилие затяжки гайки. Приложение грубой силы для получения качественного соединения совсем не требуется.

6 Правильно разведите трубопроводы и шланги и проследите, чтобы они не были перекручены. Зафиксируйте их в соответствующих зажимах или на кронштейнах. После установки снимите полиэтилен с бачка и удалите воздух из системы, как описано в параграфе 2. Смойте всю пролитую жидкость и тщательно проверьте систему на наличие утечек.

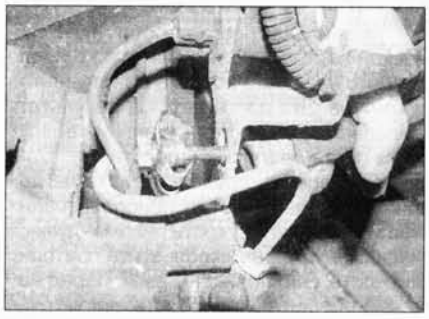


Рис. 3.2. Отпустите штуцерное соединение тормозной магистрали и снимите пружинный зажим

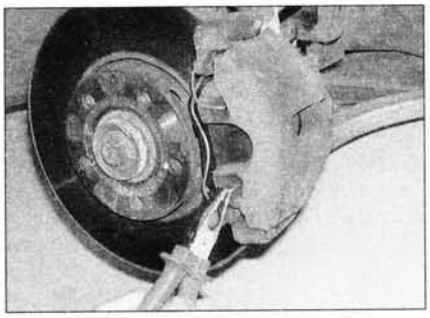


Рис. 4.2. Высвободите пружину фиксации колодок и снимите ее с тормозного суппорта

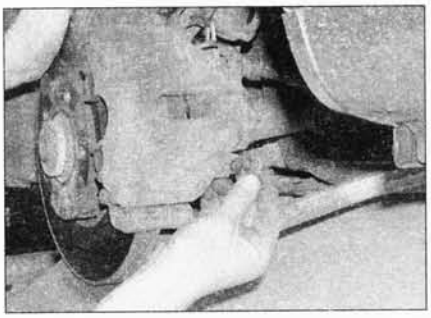


Рис. 4.4,а. Снимите торцевые заглушки с направляющих втулок, чтобы получить доступ к направляющим пальцам суппорта

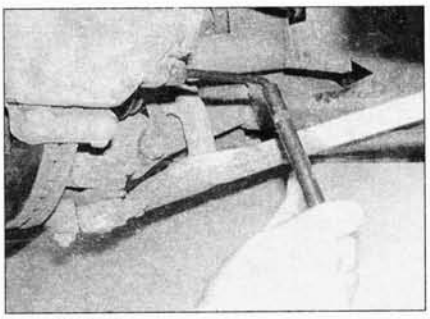


Рис. 4.4,б. Отпустите...

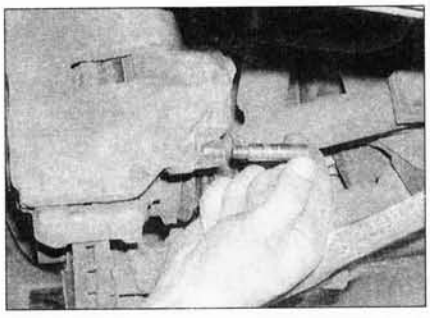


Рис. 4.4,в. ...и извлеките направляющие пальцы суппорта...

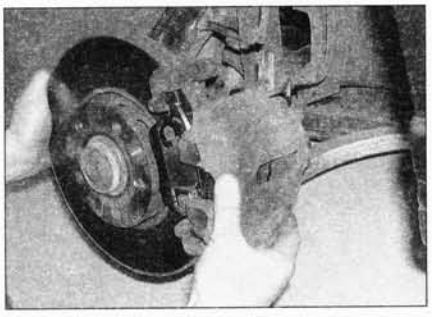


Рис. 4.4,г. ...а затем снимите суппорт с опорного кронштейна

4 Передние тормозные колодки — замена

Внимание! Заменяйте тормозные колодки на ОБОИХ передних колесах одновременно. Никогда не заменяйте колодки только на одном колесе, так как это может привести к неравномерному торможению. Имейте в виду, что в пыли, образующейся в результате износа колодок, может содержаться асбест, который опасен для здоровья. Никогда не выдувайте эту пыль сжатым воздухом и не вдыхайте ее. При работе с тормозами пользуйтесь респиратором или ватно-марлевой повязкой. НЕ используйте для очистки тормозов бензин или растворители на нефтяной основе. Используйте только очиститель для тормозов или денатурированный спирт.

Снятие

1 Затяните стояночный тормоз. Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. *«Подъем и установка автомобиля на опоры»*). Снимите оба передних колеса. После снятия колес вверните как минимум один болт крепления колеса в каждую ступицу, чтобы тормозные диски оставались правильно расположенными на ступицах.

Суппорты FN3 (ATE)

2 Аккуратно высвободите пружину фиксации колодок и снимите ее с тормозного суппорта (рис. 4.2).

3 Рассоедините электрический разъем датчика износа тормозной колодки (при наличии). Для этого приподнимите блокирующий элемент и поверните его на 90°.

4 Снимите торцевые заглушки с направляющих втулок, затем выверните и снимите направляющие пальцы суппорта и снимите суппорт с опорного кронштейна (рис. 4.4,а-г). Привяжите суппорт к стойке подвески подходящим куском проволоки. Не дайте ему повиснуть незакрепленным на гибком тормозном шланге.

5 Высвободите внутреннюю колодку из зажима на поршне суппорта и снимите внешнюю колодку с опорного кронштейна (рис. 4.5,а,б).

6 Сначала измерьте остаточную толщину фрикционной накладки на каждой тормозной колодке (рис. 4.6). Если износ колодки в каком-либо месте достиг предельного значения или превысил его, следует заменить все четыре передние колодки. Колодки подлежат замене и в случае их замасливания, так как эффективного способа обезжиривания загрязненной фрикционной накладки нет. Если тормозные колодки неравномерно изношены или замаслены, найдите и устраните причину этого и, прежде чем собирать тормоз, устраните ее.

7 Если тормозные колодки все еще пригодны к работе, аккуратно очистите их с помощью чистой щетки из тонкой проволоки или аналогичного инструмента. При этом особенное внимание обращайте на боковины и тыльную сторону металлической основы. Очистите канавки во фрикционном материале и удалите из него все крупные вкрапления грязи и других посторонних частиц. Тщательно очистите места установки колодок в опорном кронштейне суппорта.

8 Перед установкой тормозных колодок убедитесь в том, что направляющие пальцы свободно перемещаются во втулках корпуса суппорта и имеют приемлемо тугую посадку. Щеткой очистите грязь с суппорта и поршня. Ни в коем случае

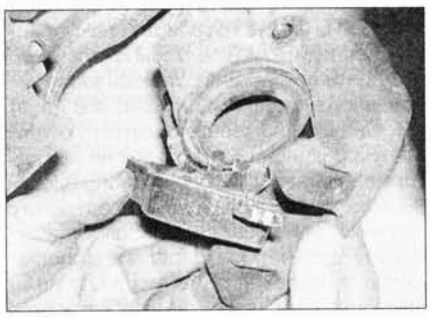


Рис. 4.5,а. Отсоедините внутреннюю колодку от поршня суппорта...

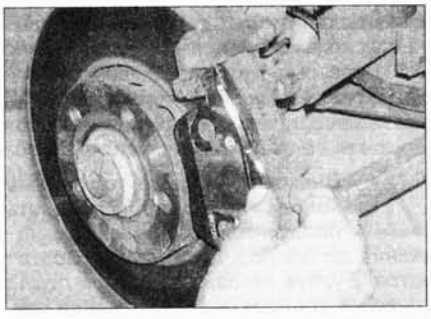


Рис. 4.5,б. ...и извлеките внешнюю колодку из опорного кронштейна

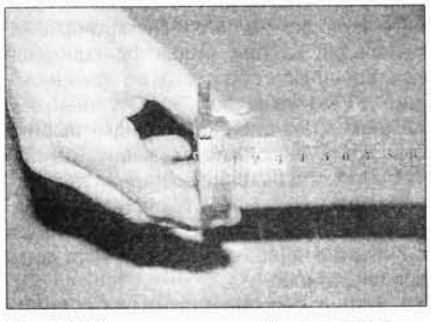


Рис. 4.6. Измерьте толщину фрикционного материала на каждой тормозной колодке

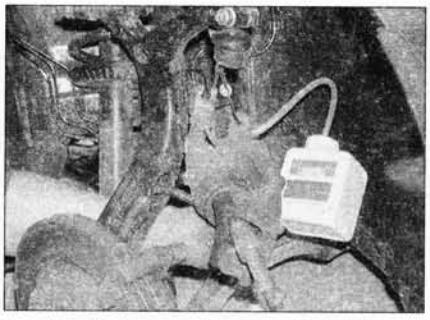


Рис. 4.9. Используя специальный инструмент, вдавите поршень в суппорт
Обратите внимание на зажим, установленный на тормозной шланг, и комплект для удаления воздуха из тормозов, подсоединенный к ниппелю удаления воздуха на суппорте

не вдыхайте образующуюся при этом пыль, так как это опасно для здоровья. Осмотрите пылезащитное уплотнение на поршне на наличие повреждений, а сам поршень — на наличие утечек тормозной жидкости, коррозии или повреждений. Если какой-либо из этих элементов требует внимания, обратитесь к параграфу 8.

9 Если должны быть установлены новые тормозные колодки, чтобы обеспечить место для их установки, поршень суппорта следует вдавить в глубь цилиндра. Для этого можно использовать специальный инструмент для втягивания поршня или струбцину, а то и просто подходящие дощечки в качестве рычагов. Пережмите тормозной шланг, идущий к суппорту, а затем подсоедините комплект для удаления воздуха из тормозов к ниппелю выпуска воздуха на суппорте. Открывайте ниппель выпуска воздуха по мере втягивания поршня. Избыток тормозной жидкости будет собираться в емкости комплекта для удаления воздуха (рис. 4.9).

Предостережение! Система АБС включает в себя гидравлические элементы, которые очень чувствительны к наличию грязи в тормозной жидкости. Даже самые маленькие частицы могут вызвать засорение системы. Способ отвода колодок, описанный здесь, предотвращает проникновение грязи, содержащейся в тормозной жидкости, выходящей из суппорта, назад в гидравлический блок АБС.

10 Зафиксируйте внутреннюю колодку на поршне суппорта и установите внешнюю колодку на опорный кронштейн, проследив за тем, чтобы фрикционная накладка была обращена к тормозному диску. Имейте в виду, что на внешнем нижнем краю внешней колодки выбита стрелка. Она должна указывать в нормальном направлении вращения тормозного диска. В случае установки новых колодок снимите липкую фольгу (при наличии) с внешней колодки и удалите все следы клея.

11 Верните суппорт в штатное положение, вставьте направляющие пальцы суппорта и затяните их предписанным усилием (рис. 4.11).

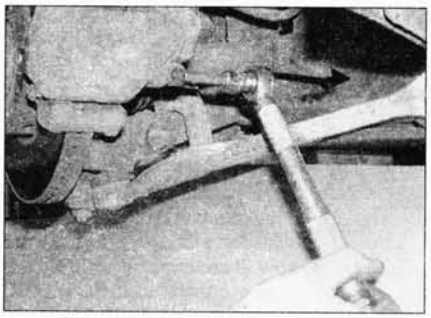


Рис. 4.11. Установите направляющие пальцы суппорта и затяните их предписанным усилием

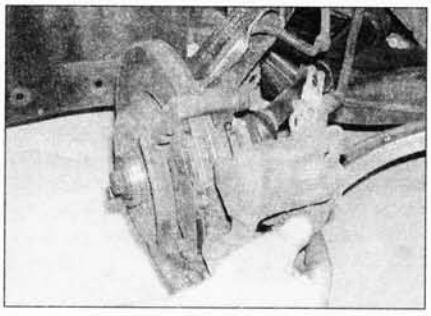


Рис. 4.20,а. Отведите суппорт от опорного кронштейна

12 Установите торцевые заглушки на направляющие втулки суппорта и зафиксируйте электрический разъем датчика износа на нижнем колпачке.

13 Установите пружину фиксации колодки, проследив за тем, чтобы ее концы были правильно расположены в отверстиях корпуса суппорта. Вдавите внутренний конец пружины на место так, чтобы ее концы вошли в плотный контакт с поверхностью тормозной колодки. **Примечание.** *Если пружина будет расположена неправильно, внешняя колодка не будет расположена должным образом, что ведет к увеличению хода педали.*

14 Несколько раз выжмите педаль тормоза, добиваясь, чтобы колодки вошли в плотный контакт с тормозным диском и было восстановлено нормальное (без эффекта вакуумного усиления) усилие нажатия на педаль.

15 Повторите вышеописанную процедуру на другом переднем тормозном суппорте.

16 Установите колеса, опустите автомобиль и затяните болты колеса предписанным усилием.

17 Проверьте (и при необходимости откорректируйте) уровень тормозной жидкости, как описано в «*Еженедельных проверках*».

Внимание! Новые тормозные колодки не будут обеспечивать полную эффективность торможения до тех пор, пока не приработаются. Будьте готовы к этому и после замены колодок на протяжении нескольких первых сотен километров по возможности избегайте резкого торможения.

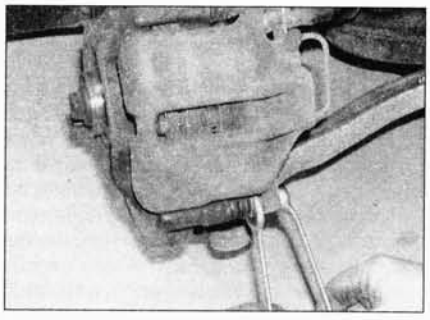


Рис. 4.18. Отпустите и выверните болты направляющих пальцев суппорта, придерживая пальцы рожковым гаечным ключом

Рис. 4.20,б. Привяжите суппорт к стойке подвески подходящей проволокой. Не позволяйте ему повиснуть незакрепленным на тормозном шланге

Суппорты C54 (Lucas)

Примечание. *Болты направляющих пальцев суппортов следует заменять при каждом их вывинчивании.*

18 Полностью выверните болты верхних и нижних направляющих пальцев суппорта, при этом придерживая направляющие пальцы рожковым гаечным ключом (рис. 4.18). Имейте в виду, что при установке следует использовать новые болты. В качестве альтернативы можно вывернуть только болт нижнего направляющего пальца и затем откинуть суппорт вверх, чтобы открыть доступ к тормозным колодкам.

19 Рассоедините электрический разъем датчика износа тормозной колодки (при наличии). Для этого приподнимите блокирующий элемент и поверните его на 90°.

20 Отведите суппорт от опорного кронштейна и привяжите его к стойке подвески с помощью подходящего куска проволоки. Не позволяйте ему повиснуть незакрепленным на тормозном шланге (рис. 4.20,а,б).

21 Извлеките внутренние и внешние колодки из опорного кронштейна суппорта. Проследите за тем, чтобы круглая теплозащитная пластина осталась зафиксированной в торце поршня (рис. 4.21,а-в).

22 Сначала измерьте остаточную толщину фрикционной накладки на каждой тормозной колодке. Если износ колодки в каком-либо месте достиг предельного значения или превысил его, следует заменить все четыре передние колодки. Колодки подлежат замене и в случае их замасливания, так как эффективного способа обезжиривания загрязненной фрикционной накладки нет. Если тормозные колодки неравномерно изношены

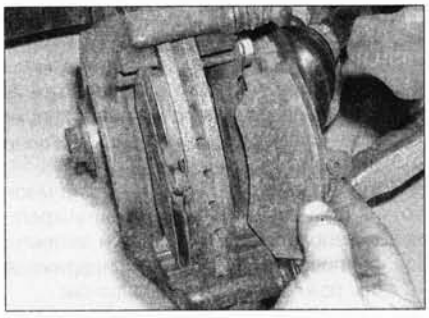


Рис. 4.21,а. Извлеките внутреннюю...

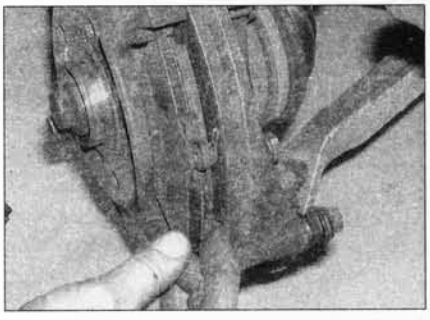


Рис. 4.21,б. ...и внешнюю колодки из опорного кронштейна суппорта

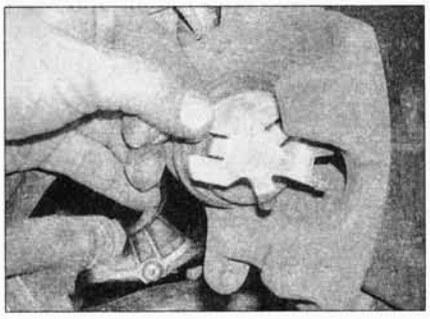


Рис. 4.21,в. Проследите за тем, чтобы круглая теплозащитная пластина оставалась зафиксированной в торце поршня

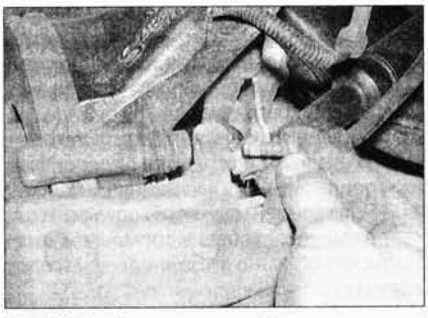


Рис. 4.29,а. Вверните новые болты направляющих пальцев суппорта...

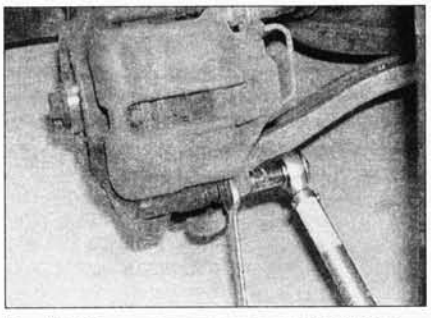


Рис. 4.29,б. ...и затяните их предписанным усилием

или замаслены, найдите и устраните причину этого и, прежде чем собирать тормоз, устраните ее.

23 Если тормозные колодки все еще пригодны к работе, аккуратно очистите их с помощью чистой щетки из тонкой проволоки или аналогичного инструмента. При этом особенное внимание обращайте на боковины и тыльную сторону металлической основы. Очистите канавки во фрикционном материале и удалите из него все крупные вкрапления грязи и других посторонних частиц. Тщательно очистите места установки колодок в опорном кронштейне суппорта.

24 Перед установкой тормозных колодок убедитесь в том, что направляющие пальцы свободно перемещаются во втулках корпуса суппорта.

25 Щеткой очистите грязь с суппорта и поршня. Ни в коем случае **не вдыхайте** образующуюся при этом пыль, так как это опасно для здоровья. Осмотрите пылезащитное уплотнение на поршне на наличие повреждений, а сам поршень — на наличие утечек тормозной жидкости, коррозии или повреждений. Если какой-либо из этих элементов требует внимания, обратитесь к параграфу 8.

26 Если надо установить новые тормозные колодки, чтобы обеспечить место для их установки, поршень суппорта следует вдавить в глубь цилиндра. Обратитесь к информации, данной в пункте 9.

27 Установите внутренние и внешние колодки в опорный кронштейн суппорта, фрикционными накладками к тормозному диску.

28 Установите суппорт поверх тормозных колодок, проследив за тем, чтобы зажимы на внешнем краю тормозных колодок плотно прилегали к внутренней поверхности корпуса суппорта без перекрывания отверстия для осмотра суппорта. **Примечание.** *Следует использовать новые болты направляющих пальцев суппортов.*

29 Вверните новые болты направляющих пальцев суппорта и затяните их предписанным усилием, придерживая направляющий палец рожковым гаечным ключом (рис. 4.29,а,б).

30 Состыкуйте электрический разъем датчика износа тормозной колодки, проследив за тем, чтобы он проходил между суппортом и шлангом.

31 Несколько раз выжмите педаль тормоза, добиваясь, чтобы колодки вошли в плотный контакт с тормозным диском и было восстановлено нормальное (без эффекта вакуумного усиления) усилие нажатия на педаль.

32 Повторите вышеописанную процедуру на другом переднем тормозном суппорте.

33 Установите колеса, опустите автомобиль и затяните болты колеса предписанным усилием.

34 Проверьте (и при необходимости откорректируйте) уровень тормозной жидкости, как описано в «*Еженедельных проверках*».

Внимание! Новые тормозные колодки не будут обеспечивать полную эффективность торможения до тех пор, пока не приработаются. Будьте готовы к этому и после замены колодок на протяжении нескольких первых сотен километров по возможности избегайте резкого торможения.

5 Задние тормозные колодки — замена

Внимание! Заменяйте тормозные колодки на ОБОИХ задних колесах одновременно. Никогда не заменяйте колодки только на одном колесе, так как это может привести к неравномерному торможению. Имейте в виду, что в пыли, образующейся в результате износа колодок, может содержаться асбест, который опасен для здоровья. Никогда не выдувайте эту пыль сжатым воздухом и не вдыхайте ее. При работе с тормозами пользуйтесь респиратором или ватно-марлевой повязкой. НЕ используйте для очистки тормозов бензин или растворители на нефтяной основе. Используйте только очиститель для тормозов или денатурированный спирт.

Примечание. *Болты направляющих пальцев суппортов следует заменять при каждом их вывинчивании.*

1 Установите противооткатные упоры под передние колеса. Приподнимите домкратом задок автомобиля и установите под него надежные опоры. Снимите задние колеса. После снятия колес вверните как минимум один болт крепления колеса в каждую ступицу, чтобы тормозные диски оставались правильно расположенными на ступицах.

2 Убедитесь в том, что рычаг стояночного тормоза полностью отпущен, отсоедините трос стояночного тормоза от заднего тормозного суппорта путем снятия стопорного кольца оболочки троса и отсоединения троса от рычага на суппорте.

3 Выверните болты направляющих пальцев суппорта, придерживая пальцы рожковым гаечным ключом, чтобы предотвратить их вращение (рис. 5.3). Выбросьте болты направляющих пальцев. При установке следует использовать новые болты.

4 Отведите суппорт от тормозных колодок и привяжите его к стойке подвески с помощью подходящего куска проволоки. Не позволяйте ему повиснуть незакрепленным на тормозном шланге (рис. 5.4).

Рис. 5.3. Выверните болты крепления направляющих пальцев суппорта

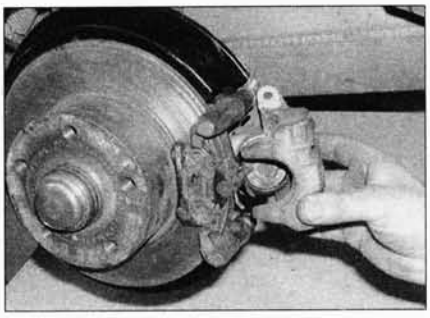


Рис. 5.4. Отведите суппорт от тормозных колодок

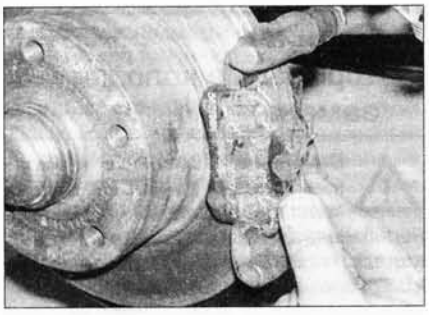


Рис. 5.5,а. Извлеките внешнюю...

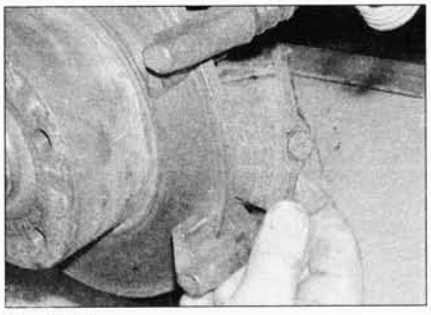


Рис. 5.5,б. ...и внутреннюю колодки из опорного кронштейна суппорта

5 Извлеките обе тормозные колодки из опорного кронштейна суппорта (рис. 5.5,а,б).

6 Сначала измерьте остаточную толщину фрикционной накладки на каждой тормозной колодке (без опорной пластины). Если износ колодки в каком-либо месте достиг предельного значения или превысил его, следует заменить **все четыре** передние колодки. Колодки подлежат замене и в случае их замасливания, так как эффективного способа обезжиривания загрязненной фрикционной накладки нет. Если тормозные колодки неравномерно изношены или замаслены, найдите и устраните причину этого прежде чем собирать тормоз.

7 Если тормозные колодки все еще пригодны к работе, аккуратно очистите их с помощью чистой щетки из тонкой проволоки или аналогичного инструмента. При этом особенное внимание обращайте на боковины и тыльную сторону металлической основы. Очистите канавки во фрикционном материале (при их наличии) и удалите из него все крупные вкрапления грязи и других посторонних частиц. Тщательно очистите места установки колодок в корпусе суппорта/опорном кронштейне.

8 Перед установкой тормозных колодок убедитесь в том, что направляющие пальцы свободно перемещаются в кронштейне суппорта. Проверьте резиновые чехлы пальцев на наличие повреждений. Щеткой очистите грязь с суппорта и поршня. Ни в коем случае **не вдыхайте** образующуюся при этом пыль, так как это опасно для здоровья. Осмотрите пылезащитное уплотнение на поршне на наличие повреждений, а сам поршень — на наличие утечки тормозной жидкости, коррозии или повреждений. Если какой-либо из этих элементов требует внимания, обратитесь к параграфу 9.

9 Если должны быть установлены новые тормозные колодки, чтобы обеспечить место для их установки, поршень суппорта следует вдавить в глубь цилиндра. Для этого следует поворачивать поршень по часовой стрелке, одновременно нажимая на него. Можно использовать специальный инструмент для втягивания поршня или пассатижи для снятия и установки стопорных колец (рис. 5.9). Избыток тормозной жидкости должен быть вытеснен через ниппель выпуска воздуха; обратитесь к сведениям, данным в параграфе 4.

10 Где применимо, снимите защитную ленту с опорных пластин тормозных колодок, затем установите колодки в опорный кронштейн, фрикционными накладками к тормозному диску.

11 Сдвиньте суппорт назад, расположив его над тормозными колодками. Проследите за тем, чтобы прижимные пружины колодок были правильно расположены относительно внутренней поверхности корпуса суппорта и не перекрывали смотровое отверстие (рис. 5.11).

12 Полностью верните суппорт на место, а затем вверните новые болты крепления направляющих пальцев и затяните их предписанным усилием, придерживая пальцы рожковым гаечным ключом.

13 Повторите вышеописанную процедуру на другом заднем тормозном суппорте.

14 Несколько раз выжмите педаль тормоза, чтобы тормозные колодки вошли в плотный контакт с дисками. После возвращения нормального «чувства» педали проверьте свободу вращения дисков. Отрегулируйте стояночный тормоз, как описано в параграфе 14.

15 Установите колеса, опустите автомобиль и затяните болты колес предписанным усилием.

16 Проверьте (и при необходимости откорректируйте) уровень тормозной жидкости, как описано в «*Еженедельных проверках*».

Внимание! Новые тормозные колодки не будут обеспечивать полную эффективность торможения до тех пор, пока не приработаются. Будьте готовы к этому и после замены колодок на протяжении нескольких первых сотен километров по возможности избегайте резкого торможения.

6 Передний тормозной диск — осмотр, снятие и установка

Примечание. *Перед началом работы ознакомьтесь с примечанием по поводу опасности асбестовой пыли, данным в начале параграфа 4.*

Осмотр

Примечание. *Если какой-либо диск требует замены, следует одновременно заменять ОБА диска. Это позволит обеспечить равномерное и устойчивое торможение. Кроме того, следует установить новые тормозные колодки.*

1 Полностью затяните стояночный тормоз. Приподнимите передок автомо-

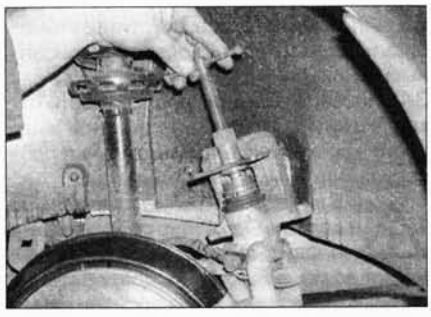


Рис. 5.9. Используйте специальный инструмент, чтобы одновременно проворачивать поршень и вводить его в суппорт

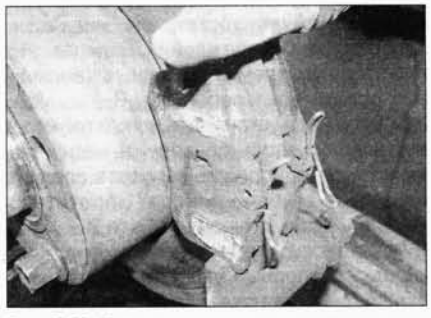


Рис. 5.11. Правильно расположите прижимные пружины и не допустите, чтобы они перекрывали смотровое отверстие при установке суппорта

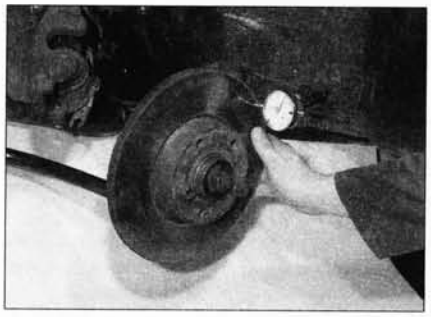


Рис. 6.5. Измерьте биение диска с помощью стрелочного индикатора

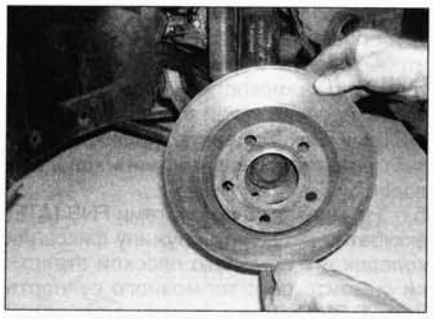


Рис. 6.8. Отметьте положение переднего тормозного диска относительно ступицы и снимите его

биля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Снимите соответствующее переднее колесо. После снятия колеса вверните как минимум один болт крепления колеса в каждую ступицу, чтобы тормозной диск оставался правильно расположенными на ступице. При необходимости установите на болты колес дистанционные шайбы, чтобы надежно зафиксировать диск.

2 Медленно проверните тормозной диск, чтобы можно было проверить всю поверхность диска с обеих сторон. Если вы хотите получить лучший доступ к внутренней поверхности, снимите тормозные колодки. Легкие царапины в зоне контакта с тормозными колодками — это нормально, но при обнаружении серьезных царапин диск следует заменить.

3 Нет ничего необычного в полоске ржавчины или наличии пыли от тормозных колодок на поверхности по периметру диска; при необходимости эти следы можно зачистить. Однако, если вследствие чрезмерного износа в зоне контакта с тормозными колодками образовался некоторый уступ, следует измерить толщину диска с помощью микрометра. Измерения следует выполнить в нескольких местах по окружности диска, на внутреннем и наружном диаметрах зоны контакта с колодками. Если в каком-либо месте толщина диска достигает минимального предписанного значения или превосходит его, диск следует заменить.

4 Если вам кажется, что диск деформирован, можно проверить его биение. Надежно закрепите диск на ступице с помощью как минимум двух болтов крепления колес. Чтобы обеспечить правильность расположения диска на ступице, установите на болты колес плоские шайбы.

5 Используйте стрелочный индикатор, который следует закрепить на любой удобной неподвижной точке, и медленно вращайте диск относительно его или с помощью щупа измерьте зазор между диском и неподвижным элементом типа тормозного суппорта в нескольких местах по окружности диска (рис. 6.5). Если полученные результаты соответствуют предельному значению или превышают его, диск чрезмерно деформирован и его следует заменить. Но сначала стоит проверить состояние подшипника ступицы (см. главу 10).

6 Проверьте диск на наличие трещин (особенно вокруг отверстий под болты крепления колеса) и каких-либо других признаков износа или повреждений. При необходимости замените его.

Снятие

7 Выверните два болта крепления опорного кронштейна тормозного суппорта к стойке. Снимите суппорт в сборе со ступицы и отведите от диска. Привяжите сборку к передней пружине с помощью куска проволоки или лески. Не допустите деформации тормозного шланга. При необходимости опорный кронштейн суппорта можно снять отдельно (см. параграф 8).

8 Мелом или краской отметьте взаимное положение диска и ступицы. Затем выверните все болты крепления колеса и снимите шайбы, используемые для крепления диска. Снимите диск (рис. 6.8). Если диск не снимается, чтобы отделить его от ступицы, слегка постучите по его задней поверхности пластмассовым молотком.

Установка

9 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих моментов:

а) Убедитесь в том, что сопрягаемые поверхности диска и ступицы чистые и плоские.

б) При установке диска на ступицу совместите отметки, сделанные при снятии (если имеются).

в) Если был установлен новый диск, перед установкой суппорта с помощью подходящего растворителя смойте с диска консервационное покрытие. Имейте в виду, что при замене диска следует в обязательном порядке устанавливать новые тормозные колодки

г) Перед установкой очистите болты крепления кронштейна суппорта. Верните суппорт в штатное положение, проследив за тем, чтобы колодки встали по обеим сторонам диска, и затяните болты кронштейна суппорта предписанным усилием.

д) Установите колесо, опустите автомобиль и затяните болты колеса предписанным усилием. Перед началом движения несколько раз выжмите педаль тормоза, чтобы ввести тормозные колодки в контакт с диском.

7 Задний тормозной диск — осмотр, снятие и установка

Примечание. *Перед началом работы ознакомьтесь с примечанием по поводу опасности асбестовой пыли, данным в начале параграфа 5.*

Осмотр

Примечание. *Если какой-либо диск требует замены, следует одновременно заменять ОБА диска. Это позволит обеспечить равномерное и устойчивое торможение. Кроме того, следует установить новые тормозные колодки.*

1 Установите противооткатные упоры под передние колеса, включите 1-ю передачу (или положение Р). Приподнимите задок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Снимите соответствующее заднее колесо.

2 Осмотрите диск, как описано в параграфе 6.

Снятие

3 Выверните два болта крепления опорного кронштейна тормозного суппорта. Сдвиньте суппорт в сборе, кронштейн и колодки в сторону от диска. Если хотите, суппорт и колодки можно снять отдельно перед отсоединением опорного кронштейна. Привяжите суппорт к пружине задней подвески с помощью куска проволоки или лески, чтобы предотвратить деформирование тормозного шланга.

4 Мелом или краской отметьте взаимное положение диска и ступицы. Затем снимите диск (рис. 7.4). Если диск не снимается, чтобы отделить его от ступицы, слегка постучите по его задней поверхности пластмассовым молотком.

Установка

5 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих моментов:

а) Убедитесь в том, что сопрягаемые поверхности диска и ступицы чистые и плоские.

б) При установке диска на ступицу совместите отметки, сделанные при снятии (если имеются).

Рис. 7.4. Перед снятием заднего диска отметьте положение диска относительно ступицы

в) Если был установлен новый диск, перед установкой суппорта с помощью подходящего растворителя смойте с диска консервационное покрытие. Имейте в виду, что при замене диска следует в обязательном порядке устанавливать новые тормозные колодки

г) Перед установкой очистите болты крепления кронштейна суппорта. Верните суппорт в штатное положение, проследив за тем, чтобы колодки встали по обеим сторонам диска, и затяните болты кронштейна суппорта предписанным усилием.

д) Установите колесо, опустите автомобиль и затяните болты колеса предписанным усилием. Перед началом движения несколько раз выжмите педаль тормоза, чтобы ввести тормозные колодки в контакт с диском.

8 Передний тормозной суппорт — снятие, ремонт и установка

Примечание: *Перед началом работы ознакомьтесь с примечанием, данным в начале параграфа 2, по поводу опасности тормозной жидкости, и предупреждением, данным в начале параграфа 4, по поводу опасности асбестовой пыли.*

Примечание. *Болты направляющих пальцев на суппортах C54 (Lucas) следует заменять после каждого их вывинчивания.*

Снятие

1 Затяните стояночный тормоз. Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Снимите передние колеса. После снятия колес вверните как минимум один болт крепления колеса к ступице, чтобы тормозной диск оставался правильно расположенным на ступице.

2 Чтобы свести к минимуму вытекание тормозной жидкости, сначала отверните крышку бачка гидропривода тормозов, а затем снова затяните, подложив под нее кусок полиэтилена, чтобы обеспечить герметичное уплотнение. В качестве альтернативы при необходимости шланги можно герметично перекрыть с помощью подходящего зажима для тормозных шлангов, струбцины или другого подходящего инструмента.

3 Где применимо, рассоедините электрический разъем датчика износа тормозной колодки. Высвободите электрический разъем из кронштейна суппорта.

4 Очистите зону вокруг штуцерного соединения тормозной магистрали суппорта, а затем отверните накидную гайку. Выверните болты, снимите опорный кронштейн с суппорта и расположите трубопровод в стороне. Заглушите конец трубопровода и штуцер на суппорте, чтобы свести к минимуму вытекание тормозной жидкости и предотвратить проникновение грязи в гидравлическую систему. Всю пролитую жидкость следует незамедлительно смыть холодной водой.

5 На моделях с суппортами FN3 (ATE) аккуратно подденьте пружину фиксации колодок и с помощью плоской отвертки снимите ее с тормозного суппорта (рис. 8.5). Снимите торцевые заглушки с направляющих втулок, а затем выверните и снимите направляющие пальцы суппорта.

6 На моделях с суппортами C54 (Lucas) придержите направляющие пальцы рожковым гаечным ключом, а затем выверните болты обоих пальцев.

7 Выведите суппорт из штатного положения, при этом высвобождая электропроводку датчика износа колодки (при наличии). Снимите внутреннюю и внешнюю тормозные колодки (см. параграф 4), а затем выверните болты и снимите опорный кронштейн суппорта.

Ремонт

8 Положите суппорт на верстак, вытрите все следы пыли и грязи, но избегайте вдыхания пыли, так как это вредно для здоровья.

9 Извлеките частично выдвинутый поршень из корпуса суппорта и снимите пылезащитный чехол.

> **HAYNES СОВЕТУЕТ**
>
> ***Если поршень не удается извлечь руками, для его извлечения можно подать сжатый воздух в отверстие штуцера для тормозного шланга. Следует использовать только низкое давление, создаваемое, например, ножным насосом. При подаче даже низкого давления поршень будет выходить со значительным ускорением. Вложите в суппорт брусок из мягкой древесины, чтобы предотвратить повреждение конца поршня и не защемить пальцы.***

10 Используя плоский инструмент из мягкого материала, например пластмассовый шпатель, извлеките гидравлическое уплотнение поршня, работая очень осторожно, чтобы не повредить стенки цилиндра суппорта.

11 Тщательно очистите все элементы, используя в качестве чистящего средства только денатурированный спирт, изопропиловый спирт или чистую тормозную жидкость. Никогда не используйте растворители на минеральной основе, такие как бензин или керосин, поскольку они агрессивно воздействуют на резиновые элементы гидравлической системы. Незамедлительно высушите элементы, используя сжатый воздух или чистую безворсовую ткань. Продуйте сжатым воздухом каналы для тормозной жидкости.

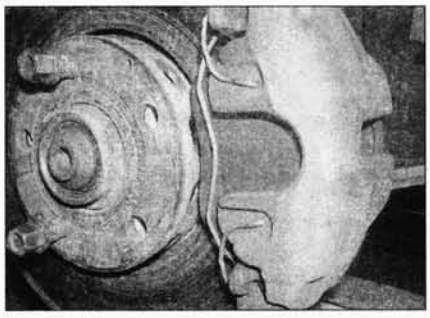


Рис. 8.5. Аккуратно подденьте и снимите пружину фиксации колодок

12 Проверьте все элементы и замените изношенные или поврежденные. Особенно тщательно проверьте стенки цилиндра и поршень. Если они поцарапаны, изношены или корродировали, следует выполнить замену (имейте в виду, что это означает замену корпуса в сборе). Аналогично проверьте состояние направляющих пальцев и втулок в корпусе суппорта. Оба пальца не должны иметь повреждений и (после очистки) должны входить во втулки по приемлемо плотной скользящей посадке. Если имеются сомнения по поводу состояния какого-либо элемента, замените его.

13 Если суппорт годится для дальнейшего использования, приобретите соответствующий ремонтный комплект. Элементы можно приобрести у дилеров VW в различных комбинациях. Все резиновые уплотнения следует заменить в обязательном порядке; их никогда не следует использовать повторно.

14 Перед началом сборки очистите и высушите все элементы (рис. 8.14,а,б).

15 Окуните поршень и новое уплотнение поршня в чистую тормозную жидкость. Нанесите чистую жидкость на стенки цилиндра.

16 Установите новое уплотнение поршня, работая только руками (не используя инструменты). Вставьте его в канавку в цилиндре.

17 Установите новый пылезащитный чехол на заднюю часть поршня и вставьте внешнюю кромку уплотнения в канавку в корпусе суппорта. Аккуратно, без перекоса введите поршень в цилиндр, вращая его при этом. Полностью вдавите поршень на место и вставьте внутреннюю кромку пылезащитного чехла в канавку на поршне.

18 Если направляющие втулки заменяются, выпрессуйте старые втулки из корпуса и запрессуйте новые на штатное место, проследив за правильностью их установки.

19 Перед установкой заполните суппорт свежей тормозной жидкостью. Для этого выверните винт выпуска воздуха и прокачивайте жидкость через суппорт до тех пор, пока из отверстия штуцера не потечет жидкость без пузырей.

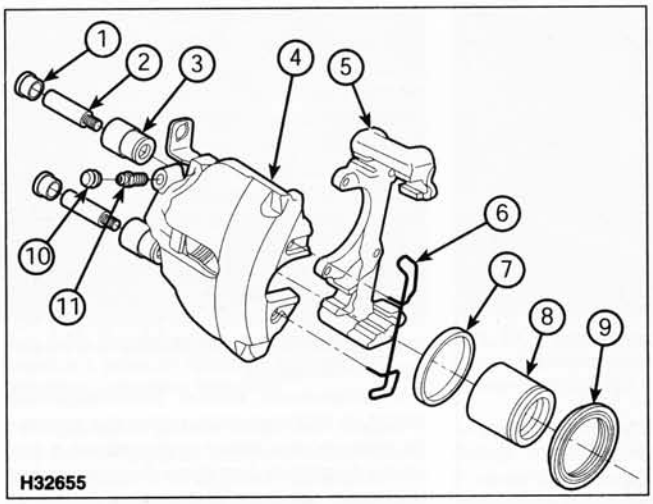


Рис. 8.14,а. Поэлементное изображение переднего тормозного суппорта FN3 (ATE)

1 *Пылезащитный колпачок*
2 *Направляющие пальцы*
3 *Направляющие втулки*
4 *Суппорт*
5 *Опорный кронштейн суппорта*
6 *Пружина фиксации колодок*
7 *Уплотнение поршня*
8 *Поршень*
9 *Пылезащитный чехол*
10 *Пылезащитный колпачок*
11 *Винт выпуска воздуха*

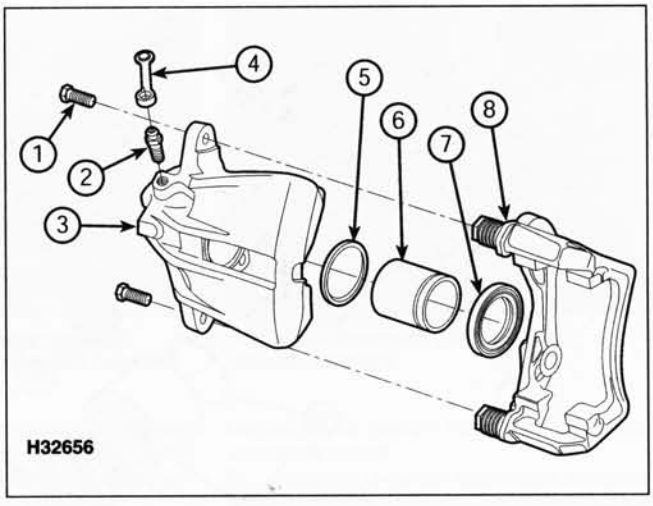


Рис. 8.14,б. Поэлементное изображение переднего тормозного суппорта C54 (Lucas)

1 *Болты направляющих пальцев*
2 *Винт выпуска воздуха*
3 *Суппорт*
4 *Пылезащитный колпачок*
5 *Уплотнение поршня*
6 *Поршень*
7 *Пылезащитный чехол*
8 *Опорный кронштейн суппорта*

Установка

20 Установите опорный кронштейн суппорта на поворотный кулак. Вверните чистые болты и затяните их предписанным усилием (рис. 8.20,а–в). Установите тормозные колодки (см. параграф 4), затем верните суппорт на место над тормозными колодками.

21 Установите направляющие пальцы/болты направляющих пальцев суппорта (что применимо), затяните их предписанным усилием и установите торцевые заглушки на направляющие втулки. **Примечание.** *На моделях с суппортами CS4 (Lucas) следует использовать новые болты направляющих пальцев.*

22 Подсоедините тормозной трубопровод к суппорту и установите опорный кронштейн на суппорт. Затяните болт крепления кронштейна и накидную гайку тормозного трубопровода предписанным усилием.

23 На моделях с суппортами FN3 (ATE) установите пружину фиксации колодок, проследив за тем, чтобы ее концы правильно вошли в отверстия на корпусе суппорта.

24 Правильно проведите электропроводку через канал на нижней крышке, а затем зафиксируйте электрический разъем датчика износа колодки на соответствующем кронштейне на суппорте. Надежно состыкуйте электрический разъем.

25 Снимите зажим с тормозного шланга или полиэтилен с бачка (при наличии) и удалите воздух из гидропривода, как описано в параграфе 2. Имейте в виду, что при условии принятия описанных выше мер предосторожности для сведения к минимуму вытекания тормозной жидкости следует удалить воздух только из соответствующего переднего тормоза.

26 Установите колесо, опустите автомобиль и затяните болты колеса предписанным усилием.

9 Задний тормозной суппорт — снятие, ремонт и установка

Примечание. *Перед началом работы ознакомьтесь с примечанием, данным в начале параграфа 2, по поводу опасности тормозной жидкости, и предупреждением, данным в начале параграфа 5, по поводу опасности асбестовой пыли.*

Примечание. *Болты направляющих пальцев следует заменять после каждого их вывинчивания.*

Снятие

1 Установите противооткатные упоры под передние колеса. Приподнимите задок автомобиля и установите под него надежные опоры. Снимите соответствующее заднее колесо. После снятия колеса вверните как минимум один болт крепления колеса к ступице, чтобы тормозной диск оставался правильно расположенным на ступице.

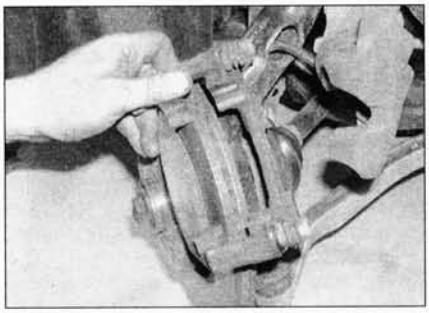


Рис. 8.20,а. Установите опорный кронштейн суппорта на поворотный кулак...

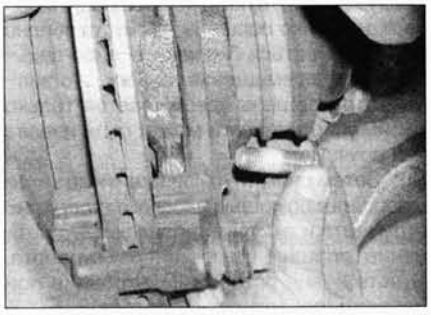


Рис. 8.20,б. ...вверните чистые болты...

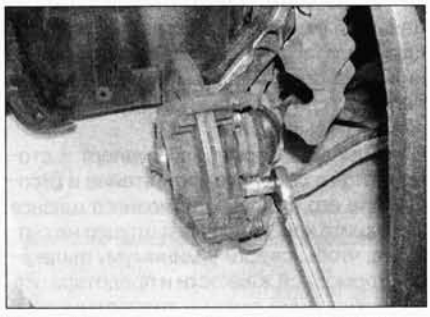


Рис. 8.20,в. ...и затяните их предписанным усилием

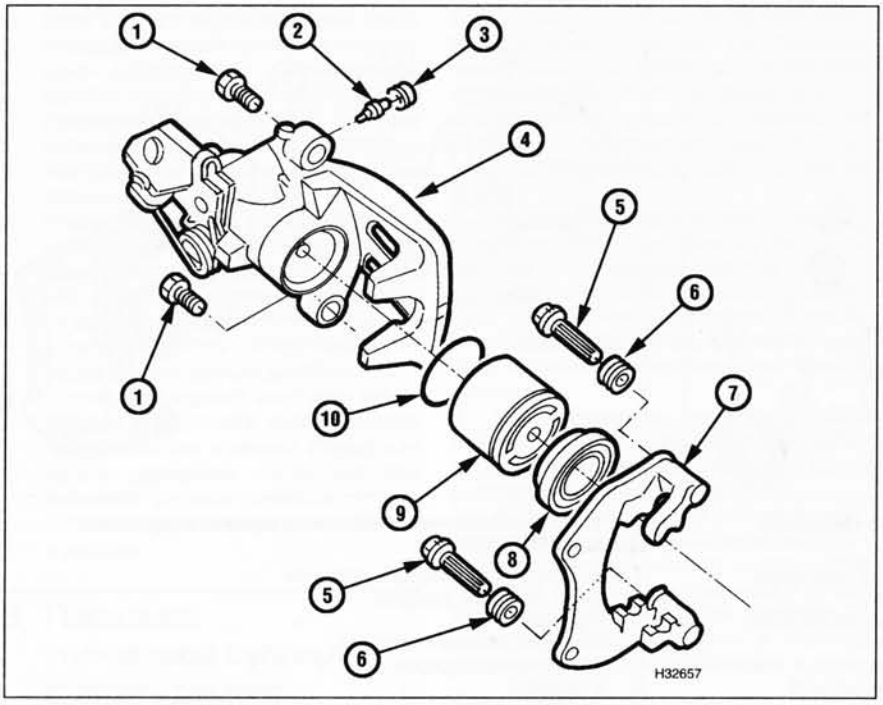


Рис. 9.12. Поэлементное изображение заднего тормозного суппорта

1 Болт направляющего пальца
2 Винт выпуска воздуха
3 Пылезащитный колпачок
4 Суппорт
5 Направляющий палец
6 Пылезащитная втулка
7 Опорный кронштейн суппорта
8 Пылезащитный чехол
9 Поршень
10 Уплотнение поршня

2 Убедитесь в том, что рычаг стояночного тормоза полностью отпущен, отсоедините трос стояночного тормоза от заднего тормозного суппорта путем снятия стопорного кольца оболочки троса и отсоединения троса от рычага на суппорте.

3 Чтобы свести к минимуму вытекание тормозной жидкости, сначала отверните крышку бачка гидропривода тормозов, а затем снова затяните, подложив под нее кусок полиэтилена, чтобы обеспечить герметичное уплотнение. В качестве альтернативы при необходимости шланг можно герметично перекрыть с помощью подходящего зажима для тормозных шлангов, струбцины или другого подходящего инструмента.

4 Очистите зону вокруг штуцерного соединения тормозной магистрали суппорта, а затем отверните накидную гайку.

5 Выверните болты направляющих пальцев суппорта, рожковым гаечным ключом придерживая пальцы от вращения. Выбросьте болты направляющих пальцев; при установке следует использовать новые болты.

6 Отведите тормозной суппорт в сторону от его опорного кронштейна и отсоедините его от конца тормозного шланга. Заглушите конец шланга и штуцер на суппорте, чтобы свести к минимуму вытекание тормозной жидкости и предотвратить проникновение грязи в гидравлическую систему. Незамедлительно смойте пролитую жидкость холодной водой. Извлеките внутреннюю и внешнюю тормозные колодки из опорного кронштейна суппорта. Выверните болты и снимите опорный кронштейн суппорта.

Ремонт

Примечание. *Отремонтировать механизм стояночного тормоза в тормозном суппорте невозможно. Если механизм неисправен или вытекает тормозная жидкость через уплотнение рычага стояночного тормоза, следует заменить суппорт в сборе.*

7 Положите суппорт на верстак, вытрите все следы пыли и грязи, но не вдыхайте пыль, так как это вредно для здоровья.

8 Извлеките поршень из цилиндра суппорта путем его вращения по часовой стрелке. Это можно обеспечить с помощью подходящих пассатижей для снятия и установки стопорных колец, которые следует ввести в пазы на поршне суппорта. Как только поршень начнет свободно проворачиваться без какого-либо дальнейшего перемещения наружу, это значит, что поршень удерживается только своим уплотнением и может быть извлечен вручную.

9 Затем снимите пылезащитный чехол с поршня с помощью плоского тупого инструмента и аккуратно извлеките уплотнение поршня из цилиндра суппорта. Будьте очень осторожны, чтобы не поцарапать поверхность суппорта.

10 Извлеките направляющие пальцы из опорного кронштейна суппорта и снимите чехлы направляющих втулок.

11 Осмотрите все элементы суппорта (как описано для переднего тормозного суппорта в параграфе 8) и при необходимости замените их. Имейте в виду, что механизм стояночного тормоза **не** следует разбирать.

12 Перед началом сборки очистите и высушите все элементы (рис. 9.12).

13 Окуните поршень и новое уплотнение поршня в чистую тормозную жидкость. Нанесите чистую жидкость на стенки цилиндра. Установите новое уплотнение поршня, работая только руками (не используя инструменты). Вставьте его в канавку в цилиндре.

14 Установите новый пылезащитный чехол на заднюю часть поршня и вставьте внешнюю кромку уплотнения в канавку в корпусе суппорта. Аккуратно, без перекоса введите поршень в цилиндр, вращая его при этом. Вставляйте поршень, поворачивая его по часовой стрелке, используя способ, используемый при сборке, до тех пор пока он полностью не войдет в цилиндр, а затем вставьте внутреннюю кромку пылезащитного чехла в канавку на поршне.

15 Нанесите смазку из ремонтного комплекта, смазку для тормозной системы на медной основе или другую подходящую смазку на направляющие пальцы. Установите новые чехлы на направляющие пальцы и вставьте пальцы в опорный кронштейн суппорта. Проследите за тем, чтобы чехлы правильно вошли в канавки на пальцах и на кронштейне суппорта.

16 Перед установкой заправьте суппорт свежей тормозной жидкостью. Для этого выверните винт выпуска воздуха и прокачивайте жидкость через суппорт до тех пор, пока из отверстия штуцера не потечет жидкость без пузырей.

Установка

17 Установите опорный кронштейн суппорта на опору ступицы. Вверните чистые болты и затяните их предписанным усилием (рис. 9.17). Установите тормозные колодки в опорный кронштейн суппорта (см. параграф 5).

18 Полностью наверните суппорт на тормозной шланг. Верните суппорт в штатное положение над колодками, а затем вверните новые болты направляющих пальцев и затяните их предписанным усилием.

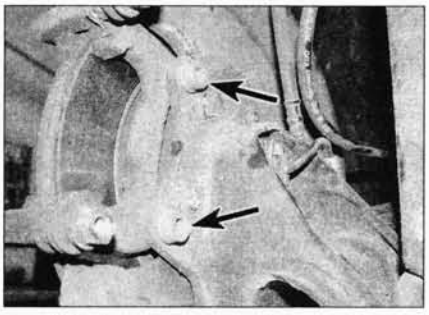


Рис. 9.17. Закрепите опорный кронштейн заднего суппорта с помощью новых болтов (отмечены стрелками)

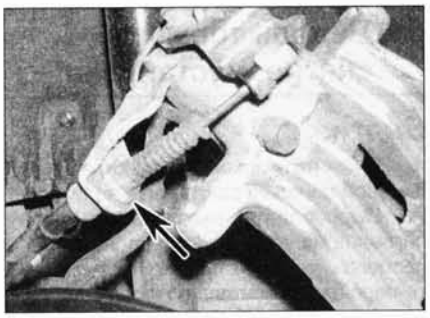


Рис. 9.21. Подсоедините трос стояночного тормоза к заднему суппорту, закрепив его зажимом (отмечено стрелкой)

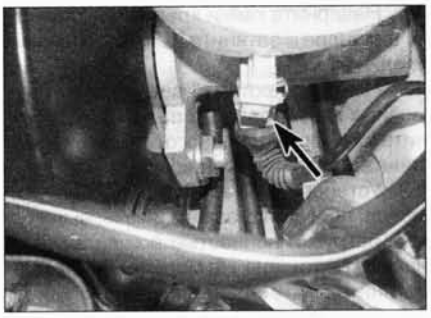


Рис. 10.3. Рассоедините электрический разъем датчика уровня тормозной жидкости (отмечен стрелкой)

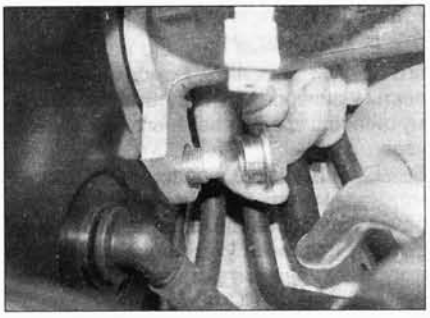


Рис. 10.6,а. Отверните гайки крепления главного цилиндра

19 Снимите технологический зажим с тормозного шланга или полиэтилен (если использовался) и надежно затяните соединение тормозного шланга.

20 Удалите воздух из гидропривода, как описано в параграфе 2. Имейте в виду, что при условии принятия описанных выше мер предосторожности для сведения к минимуму вытекания тормозной жидкости следует удалить воздух только из соответствующего заднего тормоза.

21 Подсоедините трос стояночного тормоза к суппорту (рис. 9.21), закрепив его в штатном положении соответствующим зажимом. Отрегулируйте трос, как описано в параграфе 14.

22 Установите колесо, опустите автомобиль и затяните болты колеса предписанным усилием.

10 Главный цилиндр — снятие, ремонт и установка

Примечание: *Перед началом работы обратитесь к предупреждению, данному в начале параграфа 2, по поводу опасности тормозной жидкости. Для отвинчивания гаек крепления главного цилиндра потребуется торцевая головка Torx T45.*

Снятие

1 Снимите крышку накопительной камеры и водоотражатель, а затем подложите под главный цилиндр ветошь для сбора вытекающей жидкости. С помощью резиновой груши или другого подходящего приспособления перекачайте тормозную жидкость из бачка в подходящую емкость. Утилизируйте слитую жидкость, поскольку ее повторное использование не допускается.

2 Отсоедините питающий шланг главного цилиндра сцепления от бачка гидропривода тормозов. Заглушите выпускной порт.

3 Рассоедините электрический разъем датчика уровня тормозной жидкости (рис. 10.3).

4 На моделях 2001 года выверните зажимной болт, а затем нажмите на фиксирующий элемент и извлеките бачок из резиновых втулок на правой стороне главного цилиндра. На более поздних моделях выверните болт, который держит бачок, и снимите бачок с верхней части главного цилиндра. Бачок плотно зафиксирован в резиновых втулках.

5 Начисто вытрите зону около соединений тормозных трубопроводов на боковой стороне главного цилиндра и отметьте места подсоединения. Затем отверните накидные гайки и аккуратно отведите трубопроводы. Заглушите концы трубопроводов и порты главного цилиндра, чтобы свести к минимуму вытекание тормозной жидкости и предотвратить проникновение грязи в систему. Незамедлительно смойте пролитую жидкость холодной водой.

6 Главный цилиндр крепится к вакуумному усилителю с помощью двух больших шестигранных гаек, а вакуумный усилитель крепится к перегородке двумя длинными стяжными болтами; отпускать стяжные болты не надо. Отверните шестигранные гайки и снимите главный цилиндр со шпилек на вакуумном усилителе. Снимите уплотнительное кольцо, установленное на задней стороне главного цилиндра, и выбросьте его. При установке следует использовать новое (рис. 10.6,а,б).

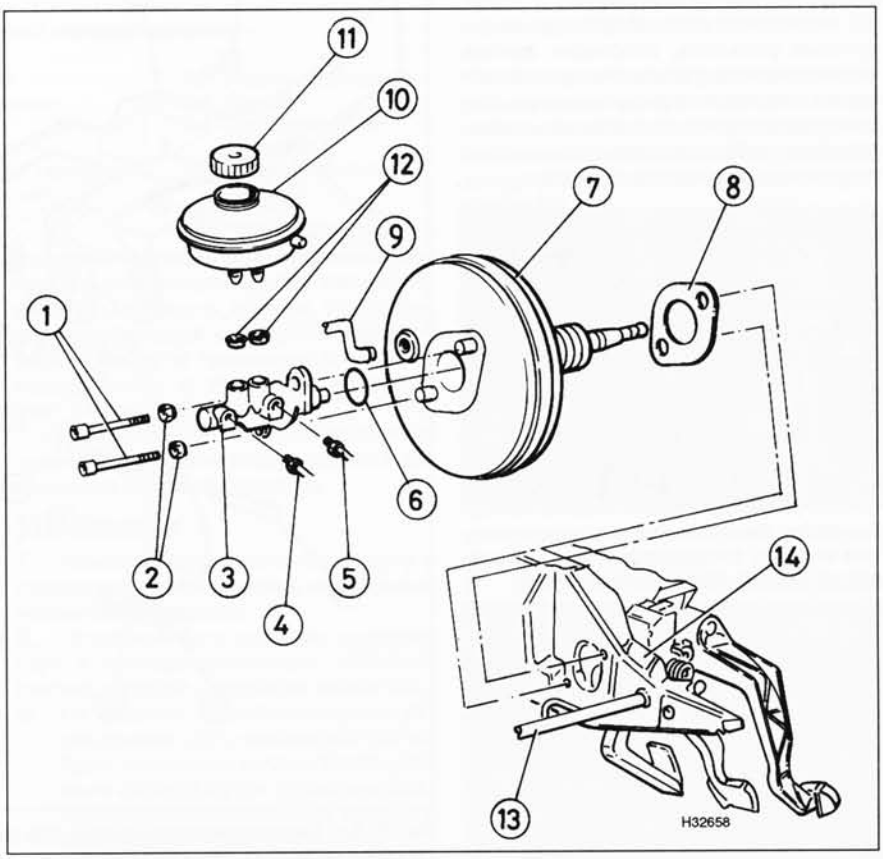


Рис. 10.6,б. Поэлементное изображение главного тормозного цилиндра/вакуумного усилителя

1 *Болт Torx T45*
2 *Самоконтрящаяся гайка*
3 *Главный цилиндр*
4 *Тормозной трубопровод*
5 *Тормозной трубопровод*
6 *Уплотнение*
7 *Вакуумный усилитель*
8 *Прокладка*
9 *Вакуумный шланг*
10 *Бачок гидропривода тормозов*
11 *Крышка*
12 *Заглушки*
13 *Питающий шланг*
14 *Перегородка моторного отделения*

Ремонт

7 Если главный цилиндр неисправен, его следует заменить. Ремонтные комплекты у дилеров VW отсутствуют, поэтому цилиндр следует заменять как единый узел.

8 Единственные позиции, которые можно заменять, это опорные втулки для бачка гидропривода. Если втулки показывают признаки ухудшения состояния, аккуратно извлеките старые втулки с помощью отвертки. Смажьте новые уплотнения чистой тормозной жидкостью и вставьте их в порты главного цилиндра. При установке заднего уплотнения будьте осторожны, чтобы уплотнение было правильно зафиксировано относительно заправочного трубопровода контура толкателя, и убедитесь в том, что уплотнение выступает из задней части корпуса приблизительно на 1 мм. Как только оба уплотнения будут правильно установлены, установите бачок в штатное положение и полностью вставьте его на место.

Установка

9 Удалите все следы грязи с сопрягаемых поверхностей главного цилиндра и вакуумного усилителя и установите новое уплотнительное кольцо на заднюю сторону корпуса главного цилиндра.

10 Установите главный цилиндр на вакуумный усилитель, проследив за тем, чтобы толкатель усилителя вошел по центру в отверстие в главном цилиндре. Попросите помощника слегка выжать педаль тормоза, чтобы толкатель перемещался в направлении главного цилиндра.

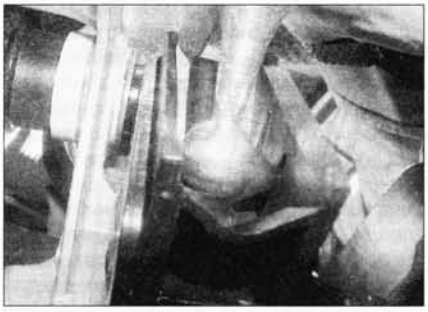


Рис. 11.5,а. Конец толкателя вакумного усилителя тормозов имеет форму шара и фиксируется на тыльной стороне рычага/педали

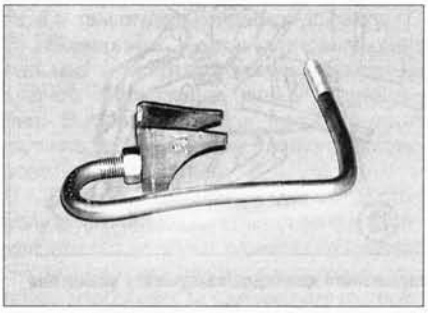


Рис. 11.5,б. Импровизированный специальный инструмент, сделанный из модифицированного зажима системы выпуска и используемый для отсоединения педали тормоза/рычага от толкателя вакуумного усилителя тормозов

11 Наверните гайки крепления главного цилиндра и затяните их предписанным усилием.

12 Начисто протрите соединения тормозных магистралей, а затем подсоедините их к портам главного цилиндра и затяните предписанным усилием.

13 Установите бачок гидропривода тормозов, проследив за тем, чтобы выпускные патрубки полностью вошли в резиновые уплотнения. На моделях 2001 года затяните зажимной болт.

14 Подсоедините шланг главного цилиндра сцепления к бачку и надежно затяните зажим.

15 Состыкуйте электрический разъем датчика уровня жидкости.

16 Зафиксируйте жгут электропроводки в требуемом положении и установите уплотнительную полосу на верхний край перегородки.

17 Заправьте бачок главного цилиндра свежей жидкостью и удалите воздух из гидропривода тормозов и (при необходимости) гидропривода выключения сцепления, как описано в параграфе 2 и главе 6 соответственно.

11 Педаль тормоза — снятие и установка

Снятие

1 Снимите нижнюю панель отделки под лицевой панелью со стороны водителя.

2 Высвободите выключатель стоп-сигналов из его опорного кронштейна и расположите его в стороне. Также снимите переключатели педали тормоза/круиз-контроля (при наличии).

3 На моделях с правосторонним управлением выверните болт оси педали тормоза, отожмите педаль вправо и снимите ее. Имейте в виду, что болт оси застопорен с помощью стопорящего компаунда.

4 На моделях с левостороним управлением снимите зажим с правого конца оси педали, выверните болт крепления оси и сдвиньте ось влево

5 На моделях с правосторонним управлением ось педали тормоза подсоединена к исполнительному соединительному рычагу, расположенному

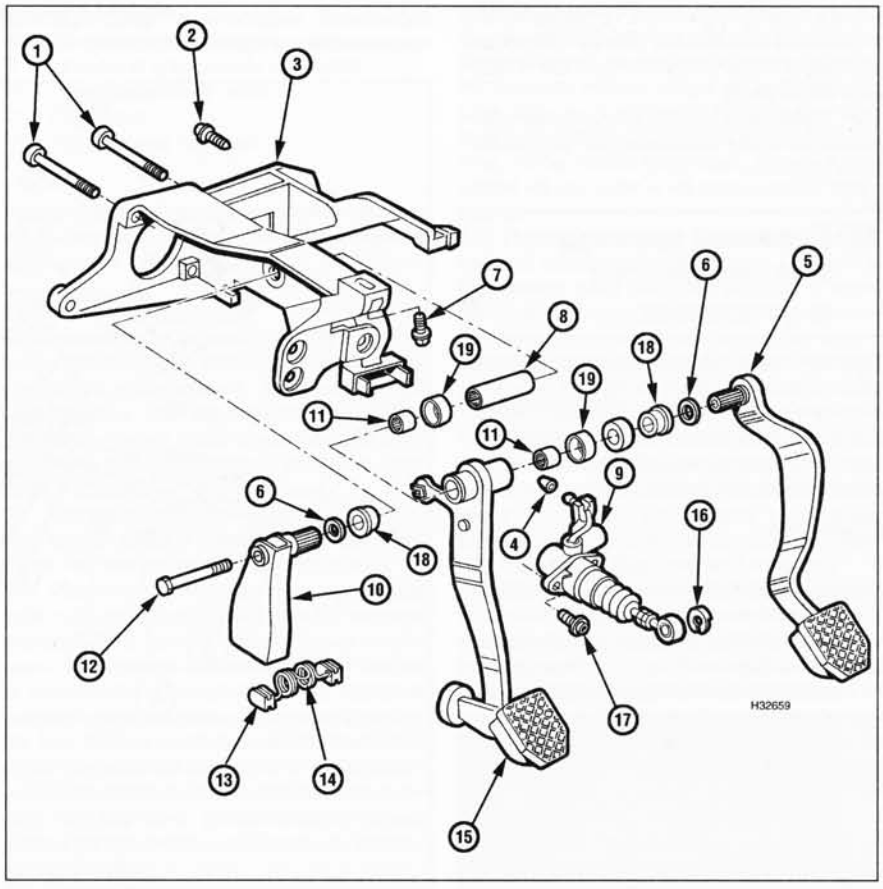


Рис. 11.5,в. Поэлементное изображение узла педалей тормоза/сцепления — модели с правосторонним управлением

1 Болт Torx
2 Болт
3 Опорный кронштейн
4 Уплотнение
5 Педаль тормоза
6 Шайба
7 Болт
8 Втулка
9 Главный цилиндр сцепления
10 Соединительный исполнительный рычаг
11 Втулка
12 Болт
13 Опора
14 Центрирующая пружина
15 Педаль сцепления
16 Стопорное кольцо
17 Болт
18 Втулка
19 Крышка

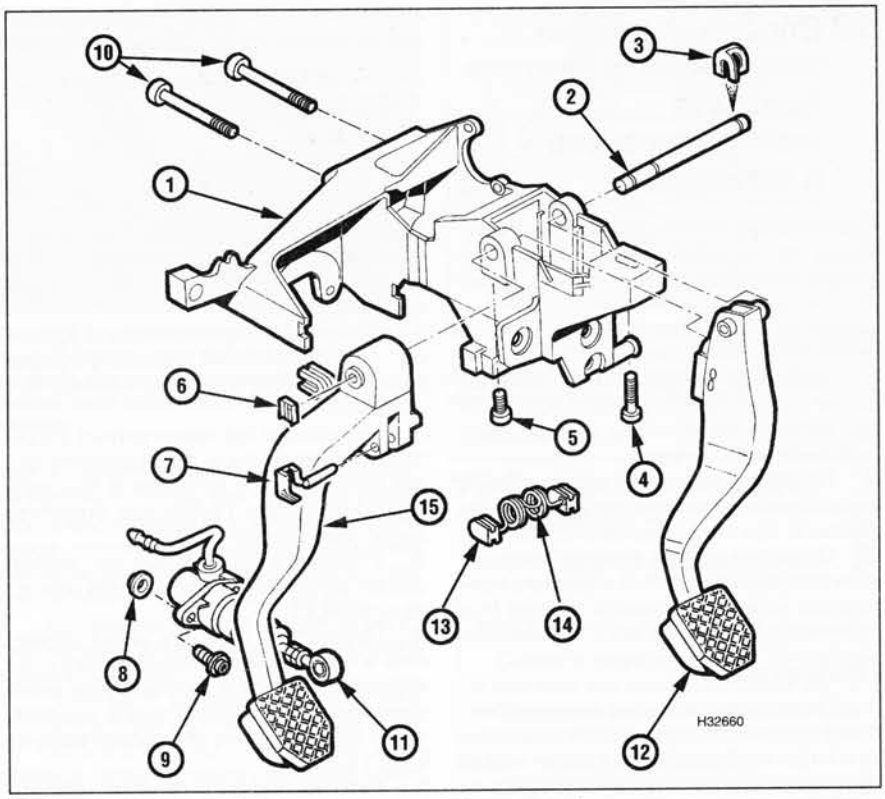


Рис. 11.5,г. Поэлементное изображение узла педалей тормоза/сцепления — модели с левосторонним управлением

1 *Опорный кронштейн*
2 *Ось*
3 *Зажим*
4 *Болт*
5 *Болт*
6 *Зажим*
7 *Штифт*
8 *Уплотнение*
9 *Болт*
10 *Болт*
11 *Главный цилиндр сцепления*
12 *Педаль тормоза*
13 *Опора*
14 *Центрирующая пружина*
15 *Педаль сцепления*

слева от педали сцепления, который затем воздействует на толкатель вакуумного усилителя тормозов. На моделях с левосторонним управлением педаль тормоза воздействует непосредственно на толкатель вакуумного усилителя. На обеих моделях необходимо отделить толкатель вакуумного усилителя от педали/соединительного рычага. Конец толкателя имеет форму шара и фиксируется с помощью зажима в задней части рычага/педали. Чтобы отпустить этот зажим, предусмотрен специальный инструмент VW, но можно самостоятельно изготовить подходящий инструмент, как показано. Имейте в виду, что пластмассовые выступы очень жесткие и их невозможно высвободить вручную, Используя соответствующий инструмент, высвободите выступы крепления и снимите педаль/рычаг с толкателя усилителя (рис. 11.5,а–г).

6 Осмотрите все элементы на наличие признаков износа или повреждения и замените их при необходимости.

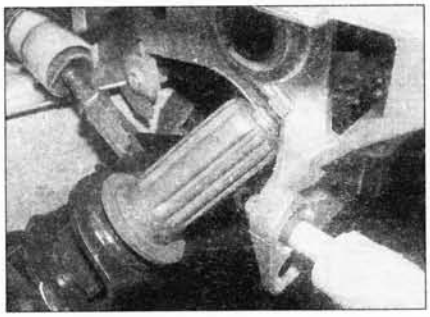


Рис. 11.8. Обратите внимание на ведущий шлиц на исполнительном рычаге — модели с правосторонним управлением

Установка

7 Нанесите универсальную смазку в отверстие для оси педали и на шаровый наконечник толкателя.

8 Остальная часть установки выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих моментов:

а) На моделях с правосторонним управлением соединительный рычаг будет сцепляться с осью педали тормоза только в одном положении благодаря наличию большого ведущего шлица (рис.11.8).

б) Нанесите стопорящий компаунд на резьбу болта оси педали тормоза перед затягиванием болта предписанным усилием.

в) Затяните все элементы крепления предписанным усилием, если предусмотрено.

г) Установите и отрегулируйте выключатель стоп-сигналов и датчик-переключатель положения педали, как описано в параграфе 17.

е) Установите вакуумные клапаны системы круиз-контроля.

12 Вакуумный усилитель тормозов — проверка, снятие и установка

Проверка

1 Для проверки работы вакуумного усилителя тормозов несколько раз выжмите педаль тормоза, чтобы убрать разрежение в системе. При полностью выжатой педали запустите двигатель. При запуске двигателя должна почувствоваться заметная «податливость» педали, так как разрежение растет. Дайте двигателю возможность поработать в течение как минимум двух минут и выключите его. Если педаль тормоза выжать теперь, усилие нажатия на педаль будет восприниматься нормальным, но следующие нажатия на педаль снова должны привести к увеличению жесткости педали с уменьшением ее хода при каждом нажатии.

2 Если усилитель не работает, как описано, сначала проверьте обратный клапан усилителя, как описано в параграфе 13. На дизельных моделях также проверьте вакуумный насос, как описано в параграфе 20.

3 Если усилитель тормозов все равно не работает удовлетворительно, неисправность кроется в нем самом. Его ремонт невозможен. При неисправности вакуумного усилителя тормозов его следует заменить.

Снятие

4 Снимите главный цилиндр, как описано в параграфе 10.

5 Аккуратно отсоедините вакуумный шланг от вакуумного усилителя, соблюдая осторожность, чтобы не повредить уплотнительную втулку.

6 Выверните винты и снимите панель вещевого отсека из лицевой панели на стороне водителя.

7 Высвободите выключатель стоп-сигналов из его опорного кронштейна и расположите в стороне. Также снимите вакуумный переключатель системы круиз-контроля.

8 Найдите под лицевой панелью толкатель вакуумного усилителя и обратите внимание на то, как он подсоединяется к педали тормоза. На моделях с правосторонним управлением толкатель подсоединяется к соединительному исполнительному рычагу, который расположен слева от педали сцепления. На моделях с левосторонним управлением он подсоединен непосредственно к задней части

педали тормоза. В обоих случаях толкатель оснащен шаровым шарниром. Чтобы отсоединить толкатель от соединительного исполнительного рычага/педали, нажмите на блокирующие элементы зажима шарового шарнира и приподнимите педаль тормоза настолько, чтобы шаровой шарнир толкателя расцепился (обратитесь к параграфу 11).

9 Выверните болты Torx (T45) крепления вакуумного усилителя к опорному кронштейну педали и перегородке.

10 Выведите вакуумный усилитель тормозов из штатного положения. Снимите прокладку, которая установлена между вакуумным усилителем и перегородкой. Осмотрите прокладку на наличие признаков износа или повреждения и при необходимости замените ее.

Установка

11 Очистите сопрягаемые поверхности вакуумного усилителя и перегородки, установите прокладку на заднюю часть вакуумного усилителя и установите вакумный усилитель в штатное положение.

12 Вернитесь в салон и убедитесь в том, что толкатель правильно соединяется с задней частью педали или соединительным исполнительным рычагом (если применимо), а затем сильно надавите на толкатель, пока не почувствуете, что произошло зацепление шарового шарнира. Рукой приподнимите педаль тормоза, чтобы проверить надежность подсоединения толкателя.

13 Вверните болты Torx крепления вакуумного усилителя и затяните их предписанным усилием.

14 Установите выключатель стоп-сигналов и вакуумный переключатель круиз-контроля и отрегулируйте их работу, как описано в параграфе 17.

15 Установите панель вещевого отсека на нижнюю часть лицевой панели.

16 Подсоедините фитинг вакуумного шланга к вакуумному усилителю, соблюдая осторожность, чтобы не сместить резиновую уплотнительную втулку.

17 Установите главный цилиндр, как описано в параграфе 10.

18 Удалите воздух из гидропривода тормозов, как описано в параграфе 2.

19 Удалите воздух из гидропривода выключения сцепления, как описано в главе 6.

13 Обратный клапан вакуумного усилителя тормозов — снятие, проверка и установка

Примечание. *Клапан является неотъемлемой частью вакуумного шланга вакуумного усилителя тормозов и не поставляется отдельно.*

Снятие

1 Аккуратно отсоедините вакуумный шланг от вакуумного усилителя, соблюдая осторожность, чтобы не повредить уплотнительную втулку.

2 Перемещаясь назад вдоль шланга, высвободите его из всех соответствующих зажимов, при этом отмечая его разводку.

3 Отпустите зажим, а затем отсоедините вакуумный шланг от впускного коллектора и/или вакуумного насоса (что применимо) и снимите его с автомобиля.

Проверка

4 Осмотрите вакуумный шланг на наличие признаков повреждения и замените его при необходимости. Клапан можно проверить, продувая шланг в обоих направлениях. Воздух должен проходить через клапан только в одном направлении — когда вы дуете со стороны усилителя. Если это не так, замените клапан.

5 Осмотрите резиновую уплотнительную втулку усилителя и шланг, подсоединяющий главный шланг к вакуумному усилителю/насосу (что применимо), на наличие признаков повреждений или ухудшения состояния и замените при необходимости.

Установка

6 Убедитесь в том, что уплотнительная втулка находится в штатном положении в вакуумном усилителе, а затем аккуратно подсоедините вакуумный шланг, соблюдая осторожность, чтобы не сместить и не повредить уплотнительную втулку.

7 Правильно проложите шланг, затем подсоедините его к насосу/выпускному коллектору и надежно затяните хомут.

8 В заключение запустите двигатель и проверьте соединение между обратным клапаном и вакуумным усилителем тормозов на наличие признаков утечки воздуха.

14 Стояночный тормоз — регулировка

Примечание. *Регулировка стояночного тормоза обычно требуется только после замены тросов, тормозных суппортов или тормозных дисков.*

1 Полностью выжмите педаль тормоза, чтобы механизм саморегулировки задних тормозов принял устойчивое положение.

2 Установите противооткатные упоры под передние колеса, приподнимите задок автомобиля и установите под него надежные опоры. Полностью отпустите рычаг стояночного тормоза.

3 Извлеките пепельницу из задней секции центральной консоли, как описано в главе 11.

4 Пропустите отвертку через отверстие в опорном кронштейне рычага стояночного тормоза и заблокируйте шкив уравнителя троса стояночного тормоза, чтобы предотвратить его проворачивание (рис. 14.4).

5 Работая под автомобилем, найдите втулки регулятора стояночного тормоза, которые расположены над выпускной трубой. Доступ можно получить после снятия центральных теплозащитных экранов системы выпуска (рис. 14.5,а,б).

6 Работая с первой регулировочной втулкой, снимите стопорное кольцо, за-

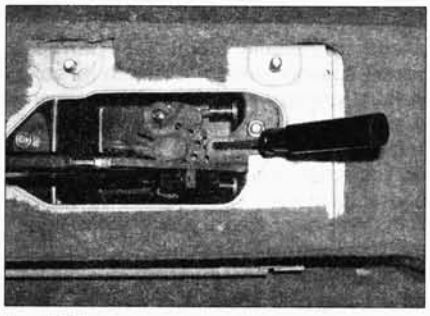


Рис. 14.4. Пропустите отвертку через отверстие в опорном кронштейне рычага стояночного тормоза и заблокируйте шкив уравнителя троса стояночного тормоза

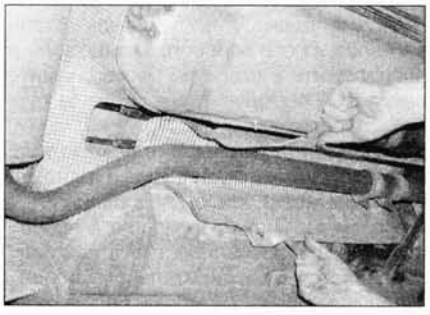


Рис. 14.5,а. Снимите теплозащитные экраны системы выпуска...

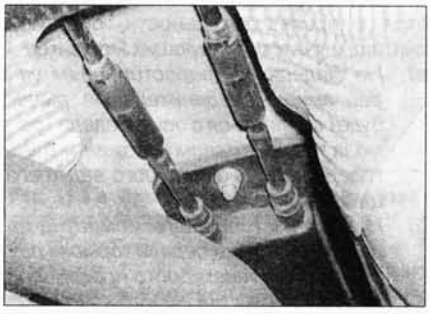


Рис. 14.5,б. ...чтобы получить доступ к регулировочным втулкам троса стояночного тормоза

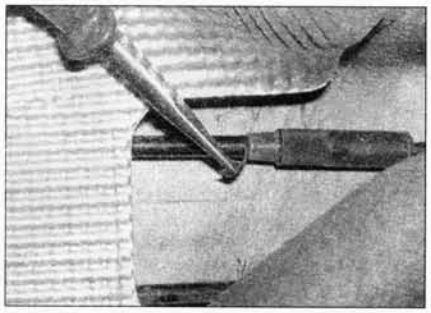


Рис. 14.6,а. Снимите стопорное кольцо...

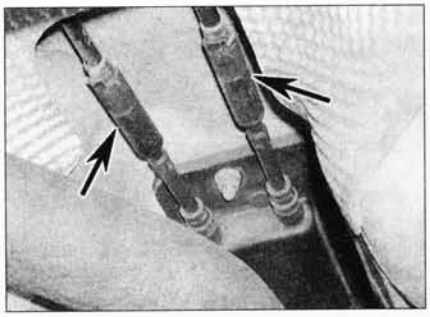


Рис. 14.6,б. ...затем поверните втулку против часовой стрелки, пока она не дойдет до упора, при этом придерживая заднюю секцию троса стояночного тормоза гаечным ключом

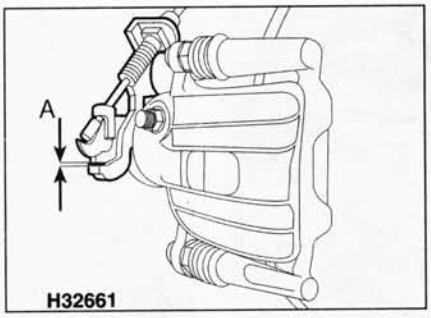


Рис. 14.12. Поверните регулировочную втулку настолько, чтобы между рычагом стояночного тормоза суппорта и упором образовался зазор 1.0–1.5 мм (А)

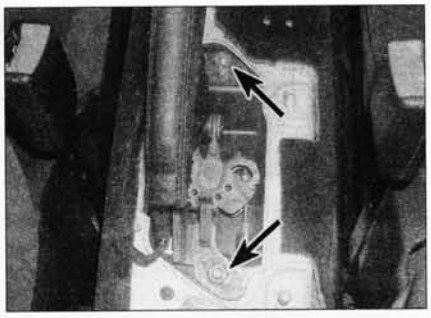


Рис. 15.2. Отверните две гайки крепления рычага стояночного тормоза к полу (отмечены стрелками)

тем поверните втулку по часовой стрелке настолько, чтобы она дошла до упора. При этом придержите заднюю секцию троса стояночного тормоза рожковым гаечным ключом за предусмотренную шестигранную гайку (рис. 14.6.а,б).

7 Возьмитесь с обеих сторон за регулировочную втулку троса стояночного тормоза и сильно сожмите ее.

8 Поверните регулировочную втулку против часовой стрелки настолько, чтобы паз для стопорного кольца был едва виден, а затем вставьте стопорное кольцо в паз.

9 Повторите действия по п.п. 6–8 на другой регулировочной втулке.

10 Потяните две секции регулировочной втулки на каждом тросе в стороны настолько, чтобы в обоих тросах стояночного тормоза появилась слабина. Проследите за тем, чтобы рычаги стояночного тормоза на тормозных суппортах оставались на своих упорах, когда вы делаете это.

11 Работая в салоне, извлеките отвертку, чтобы отпустить шкив уравнителя троса стояночного тормоза, затем полностью затяните и отпустите рычаг стояночного тормоза как минимум три раза.

12 Вернитесь к днищу автомобиля и поверните регулировочные втулки на обоих тросах стояночного тормоза настолько, чтобы зазор приблизительно в 1 мм (но не больше 1.5 мм) появился между рычагами стояночного тормоза на суппорте и их концевыми упорами (рис. 14.12).

13 Убедитесь в том, что регулировочные втулки на обоих тросах стояночного тормоза не повернуты в такой степени, что цветные резиновые уплотнительные кольца внутри втулок открыты. Если дело обстоит так, может быть, тросы стояночного тормоза чрезмерно растянуты (вне диапазона регулировки) или же колодки задних тормозов имеют повышенный износ.

14 Проверьте работу стояночного тормоза и при необходимости повторите процедуру регулировки.

15 После того как стояночный тормоз будет правильно отрегулирован (оба тормоза надежно блокируют колеса при активации рычага, и колеса свободно вращаются, когда рычаг отпущен), опустите автомобиль.

15 Рычаг стояночного тормоза — снятие и установка

Снятие

1 Снимите заднюю секцию центральной консоли, как описано в главе 11.

2 Отверните две гайки крепления рычага стояночного тормоза к полу (рис. 15.2).

3 Отцепите трос стояночного тормоза от основания рычага, а затем высвободите рычаг стояночного тормоза из его опор и снимите с автомобиля.

Установка

4 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию, но перед установкой задней секции центральной консоли отрегулируйте стояночный тормоз, как описано в параграфе 14.

16 Тросы стояночного тормоза — снятие и установка

Снятие

1 Трос стояночного тормоза состоит из двух секций, правой и левой, которые соединены с рычагом через уравнитель. Каждую секцию можно снять по отдельности, действуя следующим образом. Установите противооткатные упоры под переднее колеса, приподнимите задок автомобиля, установите под него надежные опоры и снимите задние колеса. Полностью отпустите рычаг стояночного тормоза.

2 Отверните гайки и снимите теплозащитные экраны системы выпуска, чтобы получить доступ к переднему концу троса стояночного тормоза.

3 Обратитесь к параграфу 14 и снимите стопорное кольцо с первой регулировочной втулки троса стояночного тормоза, затем поверните втулку против часовой стрелки, насколько это возможно. Возьмитесь за переднюю и заднюю секции троса стояночного тормоза с каждой стороны регулировочной втулки и сильно сожмите их вместе. Повторите это на другом тросе.

4 Работая с первым задним тормозным суппортом, снимите металлический зажим и отсоедините оболочку троса стояночного тормоза от ее опорного выступа. Отсоедините трос от его рычага и извлеките трос из суппорта (рис. 16.4,а,б). Повторите эту операцию на другом суппорте.

5 Проследите каждый трос стояночного тормоза по всей его длине. При этом отметьте для себя его разводку и высвободите его из всех зажимов и элементов крепления, включая расположенные на балке задней подвески. Отметьте расположение электропроводки датчика АБС на зажимах.

6 Отверните гайки и снимите теплозащитный экран заднего глушителя системы выпуска, чтобы получить доступ к зажимной планке троса стояночного тормоза.

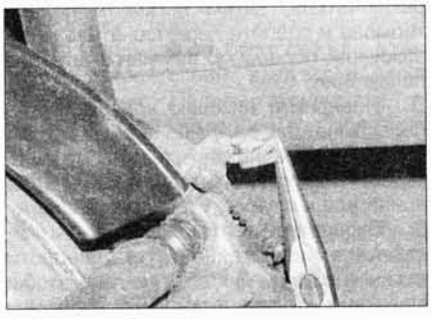


Рис. 16.4,а. Снимите металлический зажим и отсоедините трос стояночного тормоза от опорного выступа

Рис. 16.4,б. Высвободите трос из его рычага и извлеките трос из суппорта

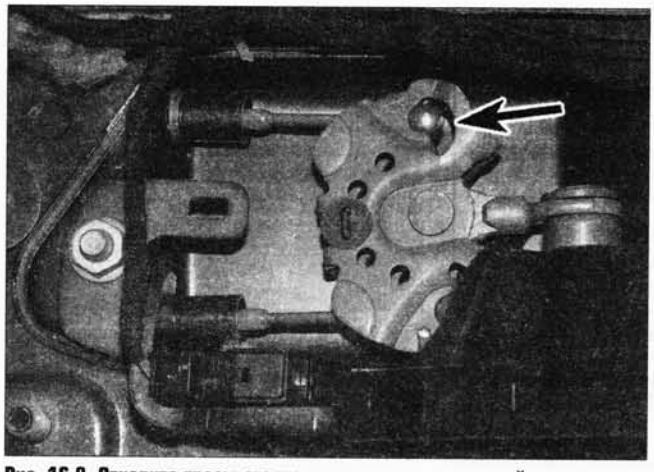


Рис. 16.8. Отцепите тросы стояночного тормоза от задней части рычага стояночного тормоза. Для этого вставьте отвертку через отверстие в опорном кронштейне рычага стояночного тормоза

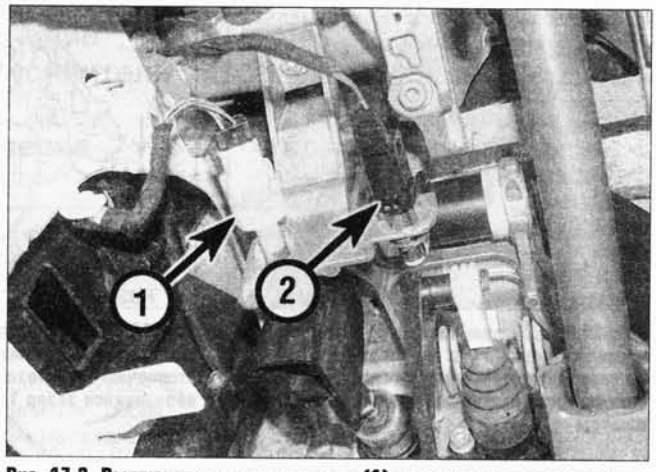


Рис. 17.3. Выключатель стоп-сигналов (1) и датчик-переключатель положения педали тормоза (2)

Отпустите пружинные зажимы и высвободите тросы из пола.

7 Аккуратно подденьте и извлеките уплотнительные втулки троса из нижней стенки корпуса рычага стояночного тормоза.

8 Вернитесь в салон автомобиля. Снимите центральную консоль, а затем отсоедините тросы стояночного тормоза от шкива уравнителя в задней части рычага стояночного тормоза. Для этого вставьте отвертку через отверстие, предусмотренное в опорном кронштейне рычага (рис. 16.8).

9 Извлеките тросы из-под автомобиля.

Установка

10 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Проследите за тем, чтобы трос был правильно проложен и поддерживался всеми необходимыми зажимами и хомутиками. В частности, правильно вставьте уплотнительные втулки в днище корпуса рычага стояночного тормоза. В заключение отрегулируйте работу стояночного тормоза, как описано в параграфе 14.

17 Выключатель стоп-сигналов и датчик-переключатель положения педали тормоза — снятие, установка и регулировка

Примечание. *Компания VW рекомендует заменять переключатели при каждом их снятии. Это обеспечит надежность установки.*

Снятие

1 Выключатель стоп-сигналов и датчик-переключатель положения педали тормоза расположены на кронштейне педали за лицевой панелью.

2 Выверните винты и снимите панель вещевого отсека/панель отделки с нижней стороны лицевой панели на стороне водителя.

3 Отметьте регулировку соответствующего переключателя, затем рассоедините электрический разъем на корпусе переключателя (рис. 17.3).

4 На моделях до 2002 года включительно выжмите педаль тормоза, затем отверните нижнюю контргайку на переключателе. Потяните переключатель и снимите его с кронштейна. Если зажим переключателя и шайба не закреплены, снимите их и сохраните с переключателем.

5 На моделях начиная с 2003 года нажмите на приводную тягу и поверните переключатель на 45° против часовой стрелки, чтобы снять его.

Установка и регулировка

Модели до 2002 года включительно

6 Убедитесь в том, что зажим надежно установлен на кронштейне педали. На ранних моделях, где не была предварительно выполнена регулировка переключателя, верхняя контргайка не может быть установлена. Для возможности выполнения регулировки следует навернуть гайку M12x1.5 на плунжер переключателя прежде, чем устанавливать переключатель на его опорный кронштейн.

7 Установите пружинную шайбу на переключатель, затем выжмите педаль тормоза и сцепите переключатель с его зажимом, полностью вжимая в штатное положение.

8 Наверните нижнюю контргайку на переключатель, затем позвольте педали тормоза медленно вернуться назад в исходное положение, чтобы педаль едва прилегала к плунжеру переключателя.

9 Отрегулируйте положение переключателя в кронштейне путем поворота верхней и нижней контргаек так, чтобы плунжер выступал из передней части переключателя на 0.5–1.2 мм. Когда этот размер будет обеспечен, затяните нижнюю контргайку.

Модели начиная с 2003 года

10 Полностью вытяните плунжер из переключателя, а затем при отпущенной педали тормоза направьте плунжер через отверстие к педали и закрепите его поворотом на 45° по часовой стрелке.

Все модели

11 Состыкуйте электрический разъем и проверьте работу стоп-сигналов.

12 Установите панель вещевого отсека/панель отделки на лицевую панель.

18 Антиблокировочная система тормозов (АБС) — общие сведения

1 Система АБС устанавливается в качестве стандартного оснащения на все модели этого семейства. Система включает в себя гидравлический блок, блок электронного управления (БЭУ) и четыре датчика на колесах. Гидравлический блок содержит восемь гидравлических электромагнитных клапанов (по два для каждого тормоза — один впускной и один выпускной) и возвратный насос с электрическим приводом. Система должна предотвращать блокировку колес при резком торможении. Это достигается автоматическим отключением тормоза соответствующего колеса с последующей повторной активацией тормоза. В случае задних колес оба задних тормоза отпускаются и активируются одновременно.

2 Электромагнитные клапаны управляются БЭУ, который получает сигналы от четырех датчиков (передние датчики установлены на ступицах, а задние датчики установлены на заднем мосту), которые контролируют частоту вращения каждого колеса. Путем сравнения этих сигналов БЭУ может определять скорость, с которой движется автомобиль. Затем он может использовать это значение, чтобы определить, когда колесо

начинает замедляться в ненормальном темпе в сравнении со скоростью автомобиля, и таким образом предсказывает, когда колесо имеет тенденцию к блокировке. При нормальной работе система действует аналогично обычной тормозной системе без АБС.

3 Если БЭУ воспринимает, что колесо имеет тенденцию к блокировке, он закрывает соответствующие выпускные электромагнитные клапаны в гидравлическом блоке, который затем отделяет тормоз колеса, которое имеет тенденцию к блокировке, от главного цилиндра, эффективно сдерживая гидравлическое давление.

4 Если частота вращения колеса продолжает уменьшаться в ненормальном темпе, БЭУ открывает впускные электромагнитные клапаны на соответствующем тормозе и активирует возвратный электронасос, который перекачивает тормозную жидкость назад в главный цилиндр, отпуская тормоз. После того как частота вращения колеса возвращается к приемлемому значению, насос останавливается; электромагнитные клапаны снова переключаются, позволяя снова подавать тормозное давление от главного цилиндра в суппорт, который затем снова активирует тормоз. Этот цикл может быть выполнен несколько раз в секунду.

5 Работа электромагнитных клапанов и возвратного насоса создает импульсы давления в гидропроводе. Когда система АБС работает, эти импульсы можно почувствовать через педаль тормоза.

6 Работа системы АБС полностью зависит от электрических сигналов. Чтобы предотвратить реагирование системы на любые неточные сигналы, встроенная схема защиты контролирует все сигналы, получаемые БЭУ. Если обнаруживается неправильный сигнал или низкое напряжение аккумулятора, система АБС автоматически выключается и включается контрольная лампа на щитке приборов, чтобы информировать водителя о том, что система АБС не работает. Однако нормальное торможение все еще возможно.

7 На моделях с регулятором тягового усилия система АБС расширена, чтобы включить систему электронной блокировки дифференциала (EDL) и регулятор тягового усилия/противобуксовочную систему (ASR). Если при ускорении БЭУ воспринимает, что колесо пробуксовывает, он использует гидравлический блок, чтобы постепенно активировать тормоз на этом колесе, добиваясь восстановления тягового усилия. Как только колесо восстановит сцепление с дорогой, тормоз будет отпущен.

8 Функция ESP (электронная программа курсовой устойчивости) — это дальнейшее расширение системы АБС, которая с помощью датчика угла поворота рулевого колеса и датчика рысканья принимает в расчет угол поворота рулевого колеса. Кроме того, система с помощью датчика поперечного ускорения контролирует поперечное ускорение.

9 Модели 2001 года оснащаются системой АБС Bosch 5.3, а модели начиная с 2002 года — Bosch 5.7, где БЭУ и гидравлический блок объединены в один узел.

10 Если в системе АБС возникает неисправность, следует обратиться к дилеру VW для выполнения диагностики и ремонта автомобиля.

19 Элементы антиблокировочной системы тормозов (АБС) — снятие и установка

Гидравлический блок

Примечание. *Компания VW предписывает проверять работу гидравлического блока после его установки с помощью специального проверочного оборудования. Поэтому рекомендуется поручать снятие и установку блока дилеру VW. Если вы предпочитаете снимать/устанавливать блок самостоятельно, при первом удобном случае обратитесь для проверки работы тормозной системы к дилеру VW.*

Снятие

1 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А). При необходимости снимите верхнюю крышку двигателя.

2 Отпустите блокирующий элемент и рассоедините электрический разъем на гидравлическом блоке.

3 Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры. Снимите левое переднее колесо.

4 Подсоедините кусок шланга к винту выпуска воздуха на тормозном суппорте левого переднего колеса, а затем опустите другой конец шланга в подходящую емкость, как описано в параграфе 2. Откройте винт выпуска воздуха, выжмите педаль тормоза на один полный ход и держите ее в этом положении с помощью подходящего груза или клина, например деревянного брусочка. Когда удаляемая тормозная жидкость будет собрана в емкости, закройте винт выпуска воздуха. **Примечание.** *Педаль тормоза следует удерживать нажатой до тех пор, пока в конце этой процедуры тормозные шланги не будут подсоединены к гидравлическому блоку.*

5 Начисто вытрите зону вокруг всех соединений трубопроводов и отметьте расположение трубопроводов тормозной жидкости, чтобы обеспечить правильность установки. Отверните накидные гайки и отсоедините трубопроводы от регулятора. Подготовьтесь к вытеканию тормозной жидкости и заглушите открытые концы трубопроводов и штуцеров гидравлического блока, чтобы предотвратить проникновение грязи и дальнейшее вытекание тормозной жидкости.

6 Отверните гайки крепления гидравлического блока и извлеките блок из моторного отделения. При необходимости можно вывернуть соответствующие болты и извлечь опорный кронштейн из автомобиля. Замените опоры регулятора, если они показывают признаки износа или повреждений. **Примечание.** *Держите гидравлический блок вертикально, чтобы свести к минимуму риск вытекания тормозной жидкости и предотвратить образование воздушных пробок внутри блока.*

Установка

Примечание. *Новые гидравлические блоки поставляются заправленными тормозной жидкостью с гарантией полного удаления воздуха. Поэтому ни в коем случае не снимайте заглушки со штуцеров до момента непосредственного подсоединения тормозных магистралей, так как вытекание жидкости приведет к проникновению воздуха в блок.*

7 Установите гидравлический блок в штатное положение на опорном кронштейне и затяните гайки предписанным усилием.

8 Снимите заглушки и подсоедините трубопроводы к соответствующим штуцерам на гидравлическом блоке. Затяните накидные гайки предписанным усилием.

9 Надежно состыкуйте электрический разъем гидравлического блока.

10 Заправьте бачок гидропривода тормозов свежей жидкостью (см. «*Еженедельные проверки*») и подсоедините аккумулятор.

11 Снимите груз/клин фиксации педали тормоза и затем удалите воздух из всего гидропривода тормозов, как описано в параграфе 2. Перед выездом на дорогу тщательно проверьте работу тормозной системы. При ближайшей возможности обратитесь к дилеру VW для проверки работы системы АБС.

Датчик переднего колеса

Снятие

12 Затяните стояночный тормоз, приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры. Для улучшения доступа снимите колесо.

13 Проследите электропроводку от датчика. Высвободите ее из всех соответствующих зажимов и хомутиков, при этом отмечая разводку. Рассоедините соответствующий электрический разъем.

14 Аккуратно вытяните датчик из поворотного кулака и снимите его с автомобиля. После снятия датчика выдвиньте

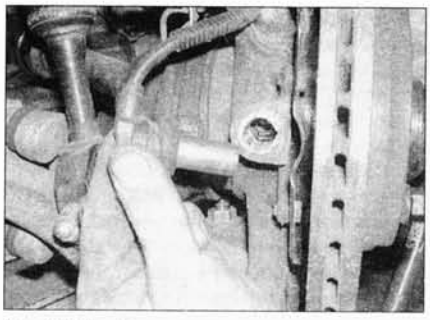


Рис. 19.14,а. Снимите датчик скорости колеса...

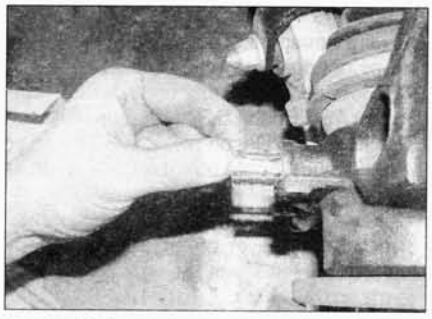


Рис. 19.14,б. ...и втулку с поворотного кулака

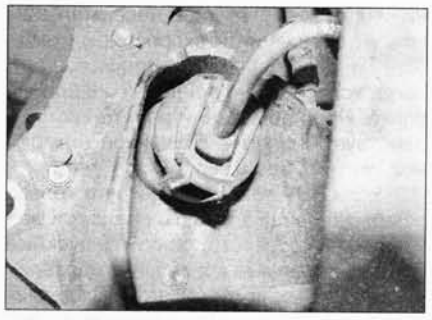


Рис. 19.22. Высвободите зажим крепления датчика скорости и аккуратно извлеките датчик из моста

резиновое уплотнение и зажимную муфту из поворотного кулака (рис. 19.14,а,б).

Установка

15 Очистите и высушите сопрягаемые поверхности датчика, зажимного кольца и поворотного кулака. Немного смажьте поверхности зажимной муфты и колесного датчика смазкой на медной основе.

16 Полностью вдавите зажимную муфту в поворотный кулак, а затем вставьте датчик вместе с резиновым уплотнением. Правильно расположите электропроводку датчика, а затем сильно вдавите на датчик, чтобы он встал на штатное место в поворотном кулаке.

17 Убедитесь в надежности фиксации датчика, а затем правильно проложите электропроводку датчика и зафиксируйте ее, используя все соответствующие зажимы и хомутики. Состыкуйте электрический разъем.

18 Установите колесо. Опустите автомобиль и затяните болты колеса предписанным усилием.

Датчик заднего колеса

Снятие

19 Снимите подушку и боковую панель отделки заднего сиденья (см. главу 11) и найдите электрические разъемы датчиков АБС задних колес. Рассоедините соответствующий электрический разъем и высвободите электропроводку из зажимов.

20 Установите противооткатные упоры под передние колеса. Приподнимите задок автомобиля и установите под него надежные опоры. Для улучшения доступа снимите соответствующее колесо.

21 Проследите под автомобилем электропроводку, идущую от датчика, и высвободите ее из всех соответствующих зажимов. Выверните болты и снимите защитную крышку электропроводки с заднего моста (при наличии). Затем высвободите уплотнительную втулку электропроводки из кузова и протяните электропроводку так, чтобы ее можно было свободно снять вместе с датчиком.

22 Отметьте положение датчика скорости, затем отпустите зажим и аккуратно извлеките датчик из моста (рис. 19.22).

Установка

23 Очистите и высушите сопрягаемые поверхности датчика и моста, а затем немного смажьте поверхности датчика смазкой на медной основе.

24 Правильно расположите электропроводку датчика, а затем с усилием вставьте датчик на его штатное место в мосте. Имейте в виду, что левый датчик должен иметь выступ, направленный вперед, а правый датчик должен иметь выступ, направленный назад. Установите зажим.

25 Убедитесь в надежности фиксации датчика, а затем правильно проложите электропроводку датчика и зафиксируйте ее, используя соответствующие зажимы и хомутики. Установите защитную крышку электропроводки на мост (при наличии), надежно затяните винты ее крепления, а затем пропустите электрический разъем вверх через кузов и правильно вставьте уплотнительную втулку электропроводки.

26 Установите колесо. Опустите автомобиль и затяните болты колеса предписанным усилием.

27 Состыкуйте электрический разъем датчика, а затем установите подушку и панель отделки сиденья.

20 Вакуумный насос (модели с дизельным двигателем) — снятие и установка

Примечание. *Рассоединение центрального электрического разъема насос-форсунок вызовет генерирование кода неисправности в БЭУ системы управления двигателем. Этот код может стереть только дилер VW или специалист, имеющий соответствующее оборудование.*

Снятие

1 Подденьте и снимите крышки, отверните гайки/выверните болты и снимите верхнюю крышку двигателя.

2 Отсоедините трубопровод наддувочного воздуха в задней части головки цилиндров и расположите его в стороне. Рассоедините центральный электрический разъем насос-форсунок.

3 Отпустите зажим (при наличии) и отсоедините трубопровод вакуумного усилителя тормозов от тандемного насоса.

4 Отсоедините шланг подачи топлива (отмечен белым цветом) от тандемного насоса. Подготовьтесь к вытеканию топлива.

5 Выверните четыре болта и сдвиньте тандемный насос в сторону от головки цилиндров. При подъеме насоса отсоедините возвратный топливный шланг (отмечен синим цветом). Подготовьтесь к вытеканию топлива. В тандемном насосе нет ремонтопригодных элементов. Если насос неисправен, его следует заменить.

Установка

6 Подсоедините возвратный топливный шланг к насосу и установите насос на головку цилиндров, используя новые резиновые уплотнения и проследив за тем, чтобы шестерня насоса правильно вошла в зацепление с приводным пазом в распределительном вале (рис. 20.6,а,б).

7 Вверните болты крепления насоса и затяните их предписанным усилием.

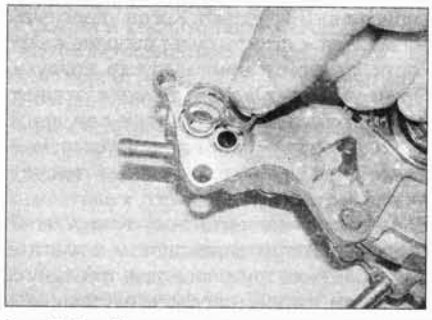


Рис. 20.6,а. Установите новые резиновые уплотнения...

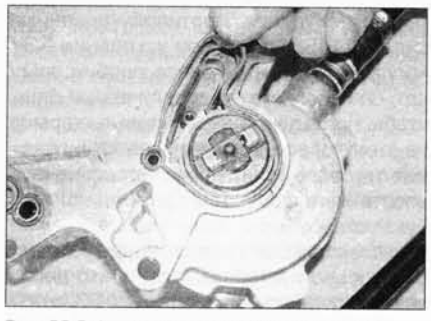


Рис. 20.6,б. ...и проследите за тем, чтобы привод насоса был совмещен с пазом в распределительном вале

8 Подсоедините шланг подачи топлива и шланг, идущий от вакуумного усилителя тормозов к насосу.

9 Состыкуйте центральный электрический разъем насос-форсунок.

10 Установите трубопровод наддувочного воздуха.

11 Отсоедините возвратный шланг топливного фильтра (отмечен синим цветом) и подсоедините шланг к ручному вакуумному насосу. Поработайте вакуумным насосом до тех пор, пока топливо не пойдет из возвратного шланга. Это заправит тандемный насос. Будьте осторожны, чтобы топливо не попало в вакуумный насос. Подсоедините возвратный шланг к топливному фильтру.

12 Установите верхнюю крышку двигателя.

13 Обратитесь к дилеру VW или специалисту, имеющему соответствующее оборудование, чтобы он выполнил считывание информации из памяти неисправностей БЭУ системы управления двигателем и стер коды неисправности.

21 Элементы системы ESP — снятие и установка

1 Система ESP включает в себя системы АБС, TCS (противобуксовочную систему) и EDL (систему электронной блокировки дифференциала). Системы ESP, TCS и EDL полагаются в своей работе на элементы системы АБС для измерения и уменьшения скорости колеса. В дополнение к датчикам скорости колеса и датчикам тормозного давления ESP получает информацию об угле поворота рулевого колеса, о поперечном ускорении и скорости рыскания. Проверку различных элементов системы следует поручить дилеру VW или другому специалисту.

Датчик поперечного ускорения/датчик рысканья

Внимание! Обращайтесь с датчиком очень осторожно. Серьезные толчки/тряска могут вызвать разрушение датчика.

2 Датчик поперечного ускорения и датчик рысканья объединены в одном корпусе, расположенном под задним сиденьем. Снимите подушку заднего сиденья, как описано в главе 11.

3 Рассоедините электрический разъем, выверните два винта и снимите корпус. Дальнейшая разборка невозможна.

4 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Перед надежным затягиванием болтов проверьте правильность установки корпуса.

Блок электронного управления

5 Блок электронного управления (БЭУ) расположен под ковровым покрытием ниже вещевого отсека (рис. 21.5). Полностью сдвиньте сиденье пассажира назад и снимите вещевой отсек, как описано в главе 11.

6 Снимите отделку передней стойки с ниши для ног пассажира (см. главу 11).

7 Отогните назад напольное покрытие под лицевой панелью, чтобы открыть БЭУ.

8 Отверните две гайки и высвободите фиксатор, чтобы рассоединить электрический разъем при снятии БЭУ.

Гидравлический насос ESP и датчик тормозного давления

9 Датчик тормозного давления объединен с гидравлическим насосом ESP, и если он неисправен, их следует заменять вместе. Насос расположен в нижней части опорного кронштейна гидравлического блока АБС. Для снятия насоса снимите гидравлический блок АБС и опорный кронштейн, как описано в параграфе 19, отметив при этом все штуцерные соединения трубопроводов для облегчения установки. Отделите гидравлический насос от опорного кронштейна.

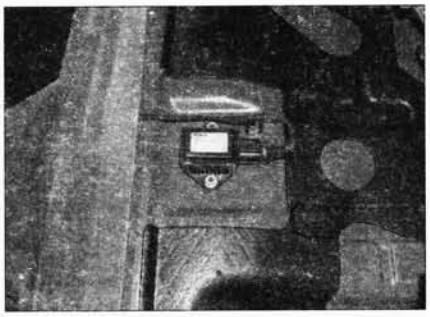


Рис. 21.5. Блок управления ESP

10 Хотя установка выполняется в последовательности, обратной снятию, потребуется выполнить инициализацию сборки с помощью специального диагностического тестера. Обратитесь к дилеру VW или другому специалисту.

Датчик угла поворота рулевого колеса

11 Датчик угла поворота рулевого колеса встроен в контактный блок подушки безопасности между рулевым колесом и переключателем на рулевой колонке. Для снятия датчика обратитесь к параграфу 5 главы 12 и снимите переключатель рулевой колонки. Затем можно отсоединить датчик угла поворота рулевого колеса от многофункционального переключателя, но после установки потребуется использовать специальное оборудование для выполнения «настройки нулевой точки». Поэтому рекомендуется поручить снятие и установку датчика угла дилеру VW или другому специалисту.

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

Глава 10

Подвеска и рулевое управление

Содержание

1 Общие сведения 4
2 Подшипники передних ступиц — замена 4
3 Стойка передней подвески — снятие и установка 5
4 Стойка передней подвески — ремонт 6
5 Поперечные рычаги передней подвески — снятие, ремонт и установка 8
6 Стабилизатор поперечной устойчивости передней подвески — снятие и установка 10
7 Подрамник передней подвески — снятие и установка 11
8 Задняя ступица, подшипники и опора ступицы — замена 12
9 Стойка и пружина задней подвески — снятие и установка 12
10 Стойка задней подвески — ремонт 13
11 Задний мост в сборе — снятие и установка 13
12 Рулевое колесо — снятие и установка 14
13 Рулевая колонка — снятие, осмотр и установка 14
14 Выключатель зажигания/замок рулевой колонки — снятие и установка 15
15 Рулевой механизм в сборе — снятие, ремонт и установка 16
16 Резиновые чехлы рулевого механизма — замена 20
17 Система усилителя рулевого управления — проверка уровня рабочей жидкости и выпуск воздуха 20
18 Насос усилителя рулевого управления — снятие и установка 20
19 Наконечник рулевой тяги — снятие и установка 21
20 Рулевая тяга — снятие и установка 21
21 Рулевой механизм — регулировка 22
22 Углы установки колес — общие сведения 22
Проверка уровня рабочей жидкости усилителя рулевого управления ..... См. «*Еженедельные проверки*»
Обслуживание шин и колес и проверка давления в шинах ..... См. «*Еженедельные проверки*»
Проверка, регулировка и замена ремня привода насоса усилителя рулевого управления ..... см. главу 1А или 1Б
Проверка подвески и рулевого управления ..... см. главу 1А или 1Б

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные

Коды двигателей*

Бензиновые двигатели

1781 см³, DOHC, впрыск Bosch Motronic ME7.5, с турбонаддувом ..... AWT
1984 см³, SOHC, впрыск Siemens Simos 3.2, без турбонаддува ..... AZM
1984 см³, DOHC, впрыск Bosch Motronic ME7.5, без турбонаддува ..... ALT

Дизельные двигатели

Электронный непосредственный впрыск, насос-форсунки, 74 кВт (100 л.с.) ..... AVB
Электронный непосредственный впрыск, насос-форсунки, 96 кВт (130 л.с.) ..... AVF и AWX

* **Примечание.** *За сведениями по расположению маркировки кода на двигателе обратитесь к параграфу «Идентификация автомобиля» в конце этого Руководства.*

Колеса

Тип ..... Штампованные из стали или из алюминиевого сплава (в зависимости от модели)

Размер:
Основные колеса ..... 6J x 15, 7J x 15 или 7J x 16 (в зависимости от модели)
Запасное колесо (малоразмерное) ..... 4B x 15
Давление в шинах ..... см. «*Еженедельные проверки*»

Углы установки колес

Углы установки передних колес:

Схождение (для одного колеса) ..... +10' ± 2'
Развал:
  Номинальное значение *:
    Стандартная подвеска (код 1BA/1BC) ..... −35' ± 25'
    Спортивная подвеска (код 1BE) ..... −50' ± 25'
    Усиленная подвеска (код 1BP) ..... −35' ± 25'
    Усиленная подвеска (код 1BB) ..... −20' ± 25'
    Усиленная подвеска (код 1BF) ..... −20' ± 25' (ненагруженная), −35' ± 25' (нагруженная)
  Максимальная разница между сторонами ..... ± 30'

Углы установки задних колес:

  Схождение*:
    Стандартная подвеска (код 1BA/1BC) ..... +20' +15' −10'
    Спортивная подвеска (код 1BE) ..... +28' +15' −10'
    Усиленная подвеска (код 1BP) ..... +14' +15' −10'
    Усиленная подвеска (код 1BB) ..... +20' +15' −10'
    Усиленная подвеска (код 1BF) ..... −1°30' ± 20'
  Развал:
    Стандартное значение ..... −1°30' ± 20'
    Максимальная разница между сторонами ..... 30'

* *Код типа подвески выбит на паспортной табличке автомобиля (VIN).*

Моменты затяжки резьбовых соединений — Нм

Передняя подвеска

Стабилизатор поперечной устойчивости:
  Стойка стабилизатора
  (ранние модели с шаровыми шарнирами):
    Гайка крепления нижнего шарнира
    к стабилизатору* 100
    Гайка крепления верхнего шарнира
    к рычагу подвески*:
      Стадия 1 40
      Стадия 2 ..... довернуть на угол 90°
  Стойка стабилизатора
  (более поздние модели с резиновыми втулками):
    Гайка крепления нижнего шарнира
    к стабилизатору*
      Стадия 1 40
      Стадия 2 ..... довернуть на угол 90°
    Гайка крепления верхнего шарнира
    к рычагу подвески*:
      Стадия 1 40
      Стадия 2 ..... довернуть на угол 90°
  Гайки зажима опоры* 25
Болт ступицы*:
  Болт M14:
    Стадия 1 115
    Стадия 2 ..... довернуть на угол 180°
  Болт M16:
    Стадия 1 190
    Стадия 2 ..... довернуть на угол 180°
Нижние рычаги подвески:
  Гайка шарового шарнира между передним нижним
  рычагом и поворотным кулаком* 100
  Гайка крепления переднего нижнего рычага
  к подрамнику*:
    Стадия 1 90
    Стадия 2 ..... довернуть на угол 90°
  Гайка шарового шарнира между задним нижним
  рычагом и поворотным кулаком* 100
  Гайка крепления заднего нижнего рычага
  к подрамнику*:
    Стадия 1 90
    Стадия 2 ..... довернуть на угол 90°
Подрамник:
  Болты переднего опорного кронштейна* 60
  Болты главной опоры*:
    Стадия 1 110
    Стадия 2 ..... довернуть на угол 90°

Болты заднего опорного кронштейна*:	
Болт с плоской обратной стороной головки	25
Болт с ребристой обратной стороной головки	75
Болт с ребристой обратной стороной головки и ребристой шайбой	30
Стойка подвески:	
Гайка крепления нижней опоры к рычагу подвески*	90
Гайка штока поршня*	50
Гайки верхней опоры*	20
Верхние рычаги подвески:	
Болты крепления кронштейна к кузову	75
Гайка крепления переднего верхнего рычага к кронштейну*:	
Стадия 1	50
Стадия 2	довернуть на угол 90°
Гайка зажимного болта крепления поворотного рычага к верхнему рычагу*	40
Гайка крепления заднего верхнего рычага к кронштейну*:	
Стадия 1	50
Стадия 2	довернуть на угол 90°
Задняя подвеска	
Болт и гайка шарнира моста*:	
Стадия 1	120
Стадия 2	довернуть на угол 90°
Болты крепления кронштейна шарнира моста*:	
Стадия 1	110
Стадия 2	довернуть на угол 90°
Болты ступицы/подшипника	60
Стойка подвески:	
Гайка болта нижней опоры*:	
Стадия 1	50
Стадия 2	довернуть на угол 90°
Гайка поршня амортизатора*	25
Болты верхней опоры	45
Рулевое управление	
Болты крепления насоса усилителя рулевого управления	20
Рулевая колонка:	
Болты	23
Гайка стяжного болта универсального шарнира*	40
Рулевой механизм:	
Болты штуцерного соединения гидравлического трубопровода:	
Питающий трубопровод	40
Возвратный трубопровод	50
Болт опорного кронштейна гидравлического трубопровода	20
Заглушка центрирующего отверстия	18
Болты	65
Гайка крепления амортизатора рулевого механизма к рулевой тяге	10
Болт крепления амортизатора рулевого механизма к картеру рулевого механизма	35
Болт крепления рулевого колеса:	
Шестигранный болт*	75
Болт под торцевую головку типа «звездочка» (может использоваться 5 раз)	60
Рулевая тяга:	
Регулировочная контргайка	40
Стяжной болт/гайка крепления шарового шарнира к поворотному кулаку*	45
Болт регулировки схождения	7
Рулевая тяга к рулевому механизму	100
Колеса	
Болты колеса	120

* *Используйте новые элементы крепления.*

1 Общие сведения

1 Передняя подвеска полностью независимая. В ней используются четыре поперечных рычага (два верхних и два нижних) и поворотные кулаки. К поворотным кулакам подсоединены парные поперечные рычаги, имеющие неравную длину. Стойки подвески, состоящие из цилиндрической пружины, расположенной вокруг телескопического амортизатора, установлены между передним нижним поперечным рычагом и опорным кронштейном верхнего поперечного рычага. Поворотные кулаки служат опорой для подшипников колес, тормозных суппортов и ступиц в сборе с тормозными дисками. Кулаки соединены посредством шаровых шарниров с верхними и нижними поперечными рычагами. Все модели оснащены передним стабилизатором поперечной устойчивости. Стабилизатор с помощью резиновых опор закреплен на подрамнике и посредством стоек стабилизатора соединен с передними нижними поперечными рычагами. Опорой для всех нижних элементов подвески служит подрамник. Кроме того, на нем установлены опоры коробки передач и двигателя.

2 Задняя подвеска состоит из неразрезного торсионного моста с продольными рычагами, которые соединены с кузовом с помощью резиновых втулок. К мосту подсоединены нижние концы задних телескопических амортизаторов, которые установлены за отдельно расположенными цилиндрическими пружинами. Задний мост оснащен стабилизатором поперечной устойчивости, служащим для уменьшения крена кузова.

3 Код типа подвески выбит на паспортной табличке автомобиля (VIN) и на паспортной табличке в нише для запасного колеса или на полу багажного отделения.

4 Рулевая колонка имеет на нижнем конце шарнирную муфту (карданный шарнир) и прикреплена к шестерне рулевого механизма зажимным болтом.

5 Рулевой механизм установлен на кузове автомобиля и соединен посредством двух рулевых тяг, на наружных концах которых установлены наконечники с шаровыми шарнирами, с направленными назад рычагами поворотных кулаков. Наконечники рулевых тяг имеют резьбу, что облегчает регулировку. Облегчение работы рулевого управления обеспечивается гидроусилителем, получающим питание от насоса с ременным приводом, который, в свою очередь, приводится в действие от шкива коленчатого вала.

2 Подшипники передних ступиц — замена

Примечание. *В качестве подшипников передних ступиц используются герметичные двухрядные роликовые подшипники, предварительно отрегулированные и предварительно смазанные. Ресурс и характеристики подшипника рассчитаны на весь срок службы автомобиля, и поэтому подшипники не требуют какого-либо дополнительного обслуживания или внимания. Никогда не превышайте усилие затяжки болта ступицы при попытке отрегулировать подшипник.*

Примечание. *Для разборки и сборки узла требуется гидравлический пресс. Если он отсутствует, адекватной заменой могут служить большие верстачные тиски и дистанционные втулки (например, большие торцевые головки). Внутренние кольца подшипников установлены на ступице по прессовой посадке. Если внутреннее кольцо остается на ступице после ее выпрессовывания из поворотного кулака, для его снятия потребуется специальный съемник для подшипников.*

1 Поставьте автомобиль на ровной горизонтальной площадке, выключите зажигание, полностью затяните стояночный тормоз и выберите первую передачу.

2 Снимите колпак колеса/крышку ступицы и затем отпустите болт полуоси на несколько оборотов (см. главу 8).

3 Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры. Снимите соответствующее переднее колесо.

4 На автомобилях, оснащенных газоразрядными фарами, отпустите зажим и отсоедините тягу датчика дорожного просвета автомобиля от переднего нижнего поперечного рычага (за подробными сведениями обратитесь к гл. 12).

5 Обратитесь к главе 9 и выполните следующие действия:

а) Выверните болты и снимите тормозной суппорт вместе с опорным кронштейном с поворотного кулака и подвесьте его в стороне от цилиндрической пружины.

б) Снимите тормозной диск.

в) Снимите датчик скорости колеса системы АБС с основания поворотного кулака. Высвободите электропроводку колесного датчика АБС из соответствующих зажимов в колесной арке. Извлеките резиновую уплотнительную втулку из внутренней обшивки колесной арки, чтобы открыть доступ к электрическому разъему датчика. Отсоедините провод, вытяните его через поворотный кулак и снимите с автомобиля.

6 Выверните винты и отсоедините щит тормозного диска от поворотного кулака.

7 Отверните гайки, а затем с помощью съемника шарового шарнира отделите передний и задний нижние поперечные рычаги от основания поворотного кулака (см. параграф 5). Не повредите резиновые чехлы.

8 Выверните болты и снимите шаровой шарнир наконечника рулевой тяги с поворотного кулака (см. параграф 19).

9 Отверните гайку и извлеките зажимной болт с верхней стороны поворотного кулака (см. параграф 5). Отделите шаровые шарниры передних и задних верхних поперечных рычагов от верхней стороны поворотного кулака, но при попытке освободить пальцы шаровых шарниров не работайте отверткой или аналогичным инструментом (рис. 2.9). Будьте осторожны, чтобы не повредить резиновые чехлы шаровых шарниров.

10 Возьмитесь за поворотный кулак и аккуратно снимите его с полуоси. Если полуось плотно «сидит» в ступице, используйте съемник для ступицы.

11 Надежно установите основание поворотного кулака на деревянные блоки или закрепите поворотный кулак в тисках. С помощью трубчатой оправки, которая опирается только на внутренний край ступицы, выпрессуйте ступицу из подшипника (рис. 2.11). Если внутреннее кольцо подшипника остается на ступице, снимите его с помощью съемника для подшипников (см. примечание выше).

12 Установите надежные опоры под внешний край поворотного кулака и затем с помощью трубчатой оправки, которая опирается только на внутреннее кольцо подшипника, выпрессуйте весь подшипник из поворотного кулака (рис. 2.12).

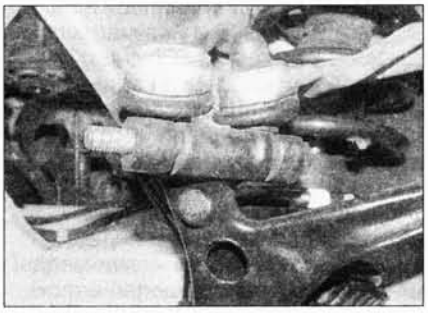


Рис. 2.9. Отверните гайку и выверните зажимной болт

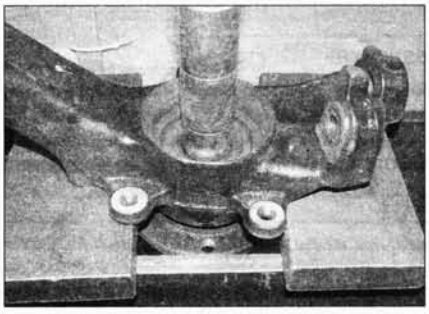


Рис. 2.11. Выпрессуйте ступицу из подшипника...

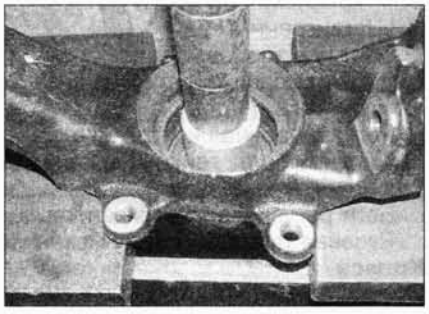


Рис. 2.12. ...и подшипник из поворотного кулака

Рис. 2.14,а. Установите подшипник в поворотный кулак так, чтобы сторона большего диаметра внутреннего кольца была обращена наружу...

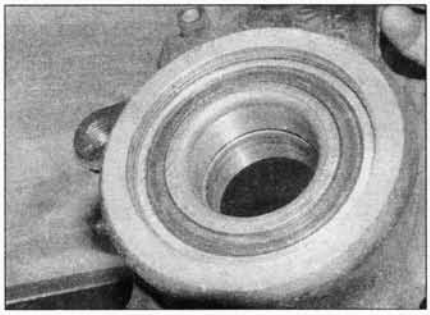


Рис. 2.14,б. ...и подшипник дошел до упора в буртик в посадочном отверстии поворотного кулака

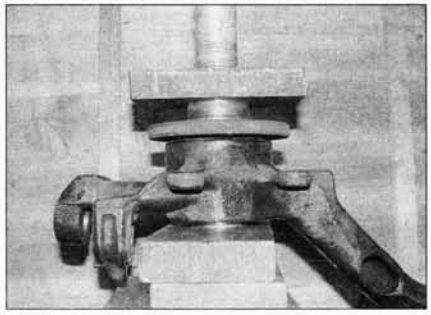


Рис. 2.15. Без перекоса запрессуйте ступицу в подшипник до контакта буртика ступицы с кольцом подшипника

13 Тщательно очистите ступицу и поворотный кулак, удалив все следы грязи и смазки. Зачистите все неровности или выпуклости, которые могут воспрепятствовать сборке. Проверьте элементы на наличие трещин или других признаков износа или повреждений и при необходимости замените их. **Примечание.** *Имейте в виду, что начиная с 2002 модельного года глубина расположения шарового шарнира наверху поворотного кулака уменьшена до 30.00 мм, а втулки теперь встроены, чтобы улучшить качество уплотнения шарниров. На поворотных кулаках этого типа должны использоваться только гайки универсального типа. Но учтите, что на поворотных кулаках более раннего типа должны использоваться обычные гайки.*

14 Положите поворотный кулак на верстак и установите надежные опоры под внутреннюю поверхность основания кулака. Расположите подшипник напротив отверстия в поворотном кулаке. Имейте в виду, что сторона большего диаметра внутреннего кольца подшипника должна быть обращена наружу (к ступице). Запрессуйте подшипник с помощью трубчатой оправки, которая опирается только на наружное кольцо. Проследите за тем, чтобы подшипник входил в поворотный кулак прямо, без перекоса. Добейтесь полной установки подшипника на штатное место (рис. 2.14).

15 Установите надежную опору под внешнюю поверхность ступицы и расположите внутреннее кольцо подшипника ступицы напротив края ступицы. Используя трубчатую оправку, которая опирается только на внутреннее кольцо, напрессуйте подшипник на ступицу до его упора в буртик (рис. 2.15).

16 Убедитесь в том, что ступица вращается свободно, без каких-либо признаков неровности хода или заедания.

17 Расположите поворотный кулак в колесной арке и пропустите полуось через центр ступицы. Вверните новый болт полуоси, но на этой стадии затяните его только усилием руки.

18 Подсоедините нижние поперечные рычаги к основанию поворотного кулака, как описано в параграфе 5. Наверните новые самоконтрящиеся гайки и затяните их предписанным усилием.

19 Подсоедините верхние поперечные рычаги к верхней части поворотного кулака, как описано в параграфе 5. Установите зажимной болт вместе с новой самоконтрящейся гайкой и затяните ее предписанным усилием. Нажимайте на оба поперечных рычага при затягивании гайки, чтобы шаровые шарниры правильно «сели» в поворотные кулаки.

20 Подсоедините шаровой шарнир наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку, как описано в параграфе 19. Наверните новую гайку и затяните ее и регулировочный болт предписанным усилием.

21 Установите щит тормозного диска и надежно затяните винты.

22 Выполните следующие действия, обращаясь к соответствующим параграфам главы 9:

а) Установите датчик скорости колеса для системы АБС на поворотный кулак и с помощью зажимов закрепите электропроводку в колесной арке.

б) Установите тормозной диск.

в) Установите тормозной суппорт.

23 На автомобилях, оснащенных газоразрядными фарами, зафиксируйте зажим, чтобы подсоединить тягу датчика дорожного просвета автомобиля к переднему нижнему поперечному рычагу (за подробными сведениями обратитесь к главе 12).

24 Установите колесо, затяните болты предписанным усилием и опустите автомобиль.

25 Затяните болт крепления полуоси предписанным усилием, как описано в главе 8. Затем установите колпак колеса/крышку ступицы.

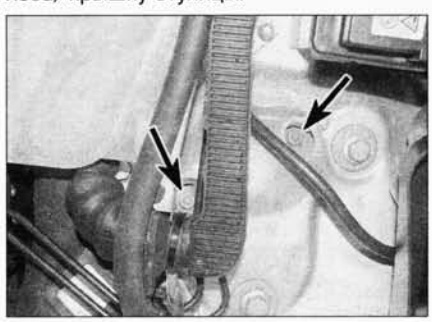


Рис. 3.4. Извлеките уплотнительные втулки и отверните гайки верхнего крепления стойки (отмечены стрелками)

26 В заключение обязательно проверьте углы установки передних колес и при необходимости отрегулируйте их, для чего следует обратиться к дилеру VW или специалисту, имеющему соответствующее оборудование.

3 Стойка передней подвески — снятие и установка

Снятие

1 Снимите колпак колеса (при наличии) и, пока автомобиль опирается на собственные колеса, отпустите болты колеса на пол-оборота.

2 Установите противооткатные упоры под задние колеса автомобиля и полностью затяните стояночный тормоз. Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры. Снимите соответствующее переднее колесо.

3 На автомобилях, оснащенных газоразрядными фарами, отпустите зажим и отсоедините тягу датчика дорожного просвета автомобиля от переднего нижнего поперечного рычага (за подробными сведениями обратитесь к главе 12).

4 Доступ к гайкам верхнего крепления стойки доступен через два отверстия, расположенные в лючке задней части моторного отделения и заглушенные резиновыми уплотнительными втулками. Подоприте нижнюю сторону поворотного кулака подкатным домкратом или подставьте другую надежную опору, а затем извлеките уплотнительные втулки и с помощью торцевой головки и длинного переходника отверните гайки верхнего крепления стойки подвески (рис. 3.4).

5 Высвободите датчик скорости колеса для системы АБС из опорных зажимов и расположите его в стороне от стойки подвески (см. главу 9).

6 Работая в колесной арке, отверните гайку и извлеките зажимной болт из верхней части поворотного кулака (см. параграф 5). Отделите шаровые шарниры передних и задних верхних поперечных рычагов от верхней стороны поворотного кулака, но при попытке освободить пальцы шаровых шарниров не работайте отверткой или аналогичным

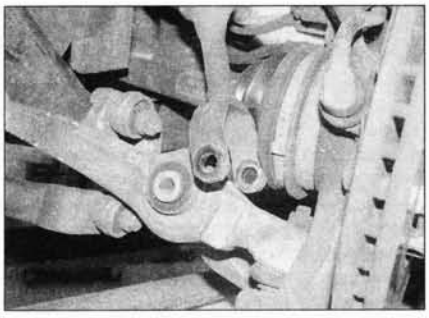


Рис. 3.7. Выверните болт и отделите стойку от нижнего рычага

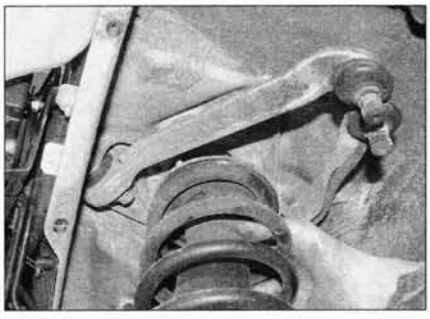


Рис. 3.8. Высвободите шпильки верхнего крепления стойки из опорного кронштейна и извлеките стойку из колесной арки

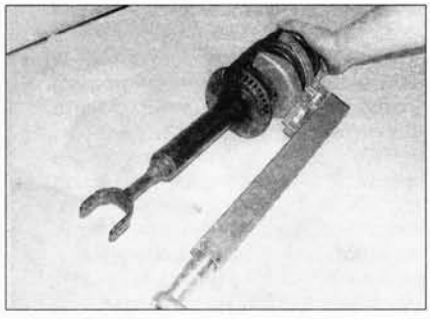


Рис. 4.2. Равномерно и постепенно сожмите пружину до полного снятия нагрузки с тарелок пружины

инструментом (рис. 2.9). Будьте осторожны, чтобы не повредить резиновые чехлы шаровых шарниров.

7 Отверните гайку и извлеките болт нижнего крепления стойки подвески из поперечного рычага (рис. 3.7).

8 Высвободите шпильки верхнего крепления стойки из опорного кронштейна и извлеките стойку из колесной арки (рис. 3.8).

Установка

9 Расположите стойку подвески в колесной арке и зафиксируйте шпильки верхнего крепления стойки в опорном кронштейне. Проследите за тем, чтобы установочное отверстие в нижней тарелке цилиндрической пружины стойки было обращено внутрь к автомобилю.

10 Зафиксируйте болтами нижнее крепление стойки на нижнем поперечном рычаге, наверните новую гайку, но на этой стадии затяните ее только усилием руки.

11 Подсоедините верхние поперечные рычаги к верхней части поворотного кулака, как описано в параграфе 5. Установите зажимной болт вместе с новой самоконтрящейся гайкой и затяните гайку предписанным усилием. При затягивании гайки нажимайте на оба поперечных рычага, чтобы шаровые шарниры правильно «сели» в поворотный кулак.

12 Наверните новые гайки на шпильки верхнего крепления стойки и затяните их предписанным усилием. Вставьте резиновые уплотнительные втулки в технологические отверстия лючка.

13 Зафиксируйте датчик скорости колеса для системы АБС в соответствующих зажимах.

14 На автомобилях, оснащенных газоразрядными фарами, зафиксируйте зажим, чтобы подсоединить тягу датчика дорожного просвета автомобиля к переднему нижнему поперечному рычагу (за подробными сведениями обратитесь к главе 12.)

15 Установите колесо и затяните болты предписанным усилием. Опустите автомобиль.

16 После опускания автомобиля на собственные колеса затяните гайку болта нижнего крепления стойки подвески предписанным усилием.

4 Стойка передней подвески — ремонт

Внимание! Перед попыткой разобрать стойку передней подвески следует приобрести соответствующий инструмент для удерживания пружины в сжатом состоянии. Для выполнения этой процедуры имеются и рекомендуются регулируемые приспособления для сжатия пружин (съемники пружин). Любая попытка разобрать стойку без такого инструмента может привести к повреждению автомобиля или к травматическим последствиям.

1 После снятия стойки с автомобиля очистите ее от налипшей грязи. При необходимости для устойчивости зажмите стойку в тисках. Установите на губки тисков проставки из древесины или алюминия, чтобы предотвратить повреждение нижнего крепления стойки.

2 Установите съемник пружин и равномерно и постепенно сожмите пружину до полного снятия нагрузки с тарелок пружины (рис. 4.2).

3 Отпустите гайку поршня амортизатора, придерживая поршень подходящим внутренним шестигранным ключом (рис. 4.3). Для отпускания гайки можно использовать несколько инструментов: или накидной ключ (с наклонной головкой), или рожковую насадку (типа «птичья лапа»), установленную на соответствующий ключ, или торцевую головку, центральное отверстие в которой достаточно велико, чтобы пропустить внутренний шестигранный ключ, и имеющую сверху присоединительный шестигранник, позволяющий поворачивать торцевую головку рожковым гаечным ключом.

4 Отверните гайку, затем снимите опорную пластину, а за ней шайбу, верхнюю тарелку пружины и верхнюю опору пружины (рис. 4.4,а–г).

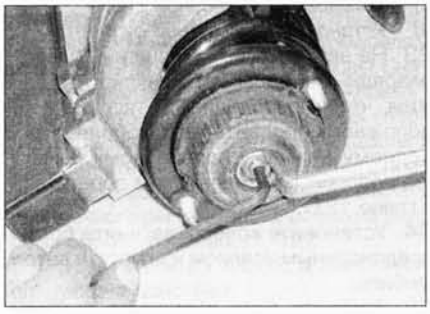


Рис. 4.3. Отпустите гайку поршня амортизатора, при этом придерживая поршень подходящим внутренним шестигранным ключом

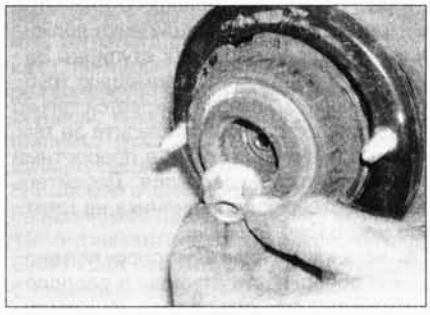


Рис. 4.4,а. Отверните гайку...

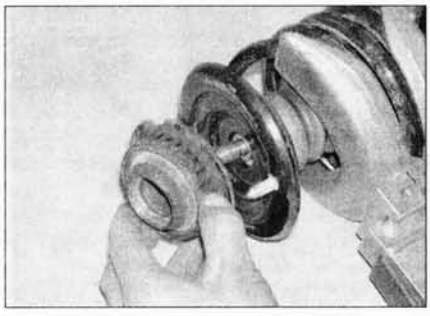


Рис. 4.4,б. ...снимите опорную пластину...

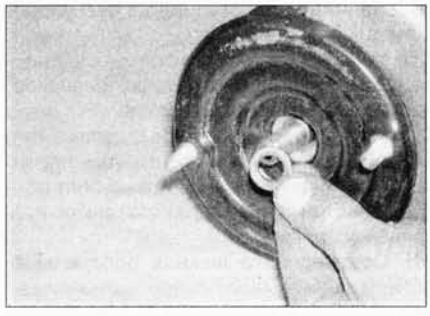


Рис. 4.4,в. ...за ней шайбу...

Рис. 4.4,г. ...верхнюю тарелку пружины и верхнюю опору пружины

Рис. 4.5,а. Снимите пылезащитный чехол, резиновый ограничитель прогиба и защитный колпачок с поршня амортизатора...

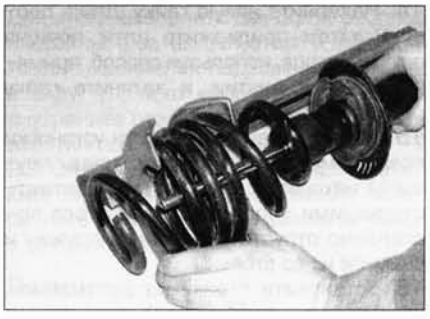


Рис. 4.5,б. ...затем снимите пружину (вместе со съемниками)

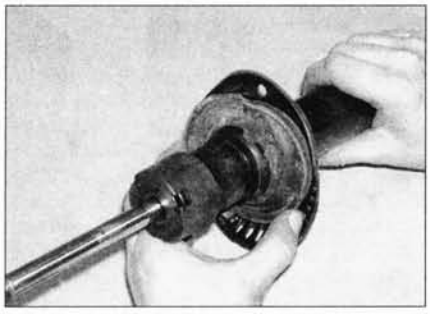


Рис. 4.6. Снимите нижнюю опору пружины

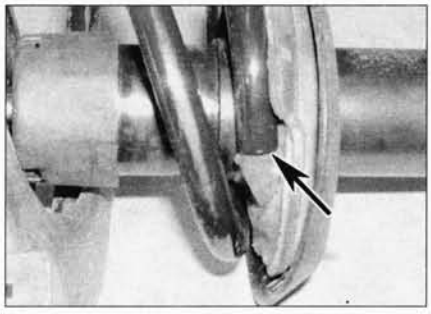


Рис. 4.12. Проследите за тем, чтобы конец пружины упирался в упор (отмечен стрелкой) на опоре пружины

5 Снимите пылезащитный чехол, резиновый ограничитель прогиба и защитный колпачок с поршня амортизатора, а затем снимите пружину (вместе со съемниками) (рис. 4.5,а,б).

6 Снимите нижнюю опору пружины (рис. 4.6). Затем при необходимости высвободите нижнюю тарелку пружины из корпуса амортизатора, аккуратно постукивая по ней молотком с мягкой облицовкой.

7 Осмотрите амортизатор на наличие признаков вытекания рабочей жидкости. Проверьте шток поршня по всей его длине на наличие признаков точечной коррозии и проверьте корпус амортизатора на наличие признаков повреждения или серьезной коррозии. Удерживая амортизатор в вертикальном положении, проверьте его работу, перемещая шток на полный ход и затем совершая короткие ходы на 50–100 мм. В обоих случаях сопротивление должно чувствоваться плавным и постоянным. Если вы чувствуете неравномерность сопротивления или рывки или имеются видимые признаки износа или повреждений амортизатора, необходима его замена. **Примечание.** *Для сохранения управляемости автомобиля амортизаторы следует заменять парами.*

8 Осмотрите все остальные элементы на наличие признаков повреждения или ухудшения состояния и замените при необходимости.

9 Установите нижнюю тарелку пружины на корпус амортизатора таким образом, чтобы установочное отверстие было расположено под углом 90° к оси болта нижнего крепления стойки.

10 Установите нижнюю опору пружины, проследив, чтобы она правильно вошла в выемку в нижней тарелке пружины.

11 Насадите защитный колпачок, резиновый ограничитель динамического прогиба и пылезащитный чехол на конец штока поршня и с усилием приведите их в штатное положение. Проследите за тем, чтобы нижний конец пылезащитного чехла был правильно зафиксирован на основании стойки.

12 Установите сжатую пружину на основание стойки, проследив за тем, чтобы конец пружины уперся в соответствующий упор на опоре пружины (рис. 4.12).

13 Установите верхнюю опору пружины и тарелку пружины, шайбу и верхнюю опорную пластину на верхнюю часть стойки таким образом, чтобы установочное отверстие тарелки пружины было расположено под углом 11° к продольной оси болта нижнего крепления стойки. Если сборка была выполнена правильно, верхний конец пружины должен подойти к упору на нижней стороне верхней тарелки пружины (рис. 4.13,а–в).

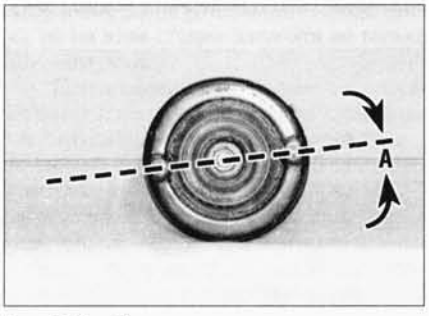


Рис. 4.13,а. Установите верхнюю тарелку пружины так, чтобы установочное отверстие было расположено под углом (А) 11° к продольной оси болта нижнего крепления стойки (показываемой куском сварочного электрода)

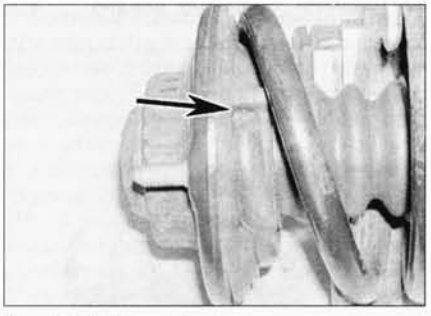


Рис. 4.13,б. Верхний конец пружины должен находиться в контакте с упором (отмечен стрелкой) на нижней стороне верхней тарелки пружины

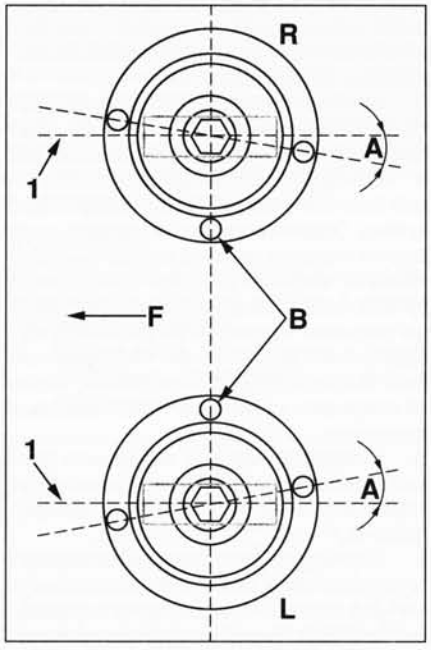


Рис. 4.13,в. Обратите внимание на разницу в угловом смещении между правой и левой стойками

A Угол = 11° ±2°
B Установочные отверстия нижней тарелки пружины
F Направление движения
L Левая стойка
R Правая стойка
1 Ось болта нижнего крепления стойки

14 Наверните новую гайку штока поршня, затем придержите шток поршня амортизатора, используя способ, примененный при снятии, и затяните гайку предписанным усилием.

15 Убедитесь в правильности установки всех элементов и в том, что концы пружины находятся в контакте с соответствующими упорами. После этого постепенно отпустите съемники пружин и снимите их со стойки.

16 Установите стойку на автомобиль, как описано в параграфе 3.

5 Поперечные рычаги передней подвески — снятие, ремонт и установка

Верхние рычаги

Снятие

1 Установите противооткатные упоры под задние колеса и полностью затяните стояночный тормоз. Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры. Снимите соответствующее переднее колесо. После снятия колеса вверните как минимум один болт крепления колеса, чтобы тормозной диск оставался правильно расположенным на ступице.

2 На автомобилях, оснащенных газоразрядными фарами, отпустите зажим и отсоедините тягу датчика дорожного просвета автомобиля от переднего нижнего поперечного рычага (за подробными сведениями обратитесь к главе 12).

3 Аккуратно высвободите электропроводку датчика скорости колеса для системы АБС из соответствующих зажимов.

4 Отверните гайку и извлеките зажимной болт из верхней части поворотного кулака. Отделите шаровые шарниры передних и задних верхних поперечных рычагов от верхней стороны поворотного кулака, но при попытке освободить пальцы шаровых шарниров не работайте отверткой или аналогичным инструментом (рис. 5.4,а–в). Будьте осторожны, чтобы не повредить резиновые чехлы шаровых шарниров.

5 Отверните гайку и выверните болт нижнего крепления стойки подвески из переднего поперечного рычага (см. параграф 4).

6 Болты опорного кронштейна верхнего поперечного рычага расположены в лючке в задней части моторного отделения (рис. 5.6). Выверните три болта и снимите опорный кронштейн, стойку подвески и оба верхних поперечных рычага как единый узел. С нижней стороны болтов могут быть расположены пластмассовые прокладки. Это элементы, устанавливаемые на заводе, которые не требуется устанавливать на место после их снятия.

Примечание. *Тщательно отметьте положение установки регулировочных прокладок, установленных под головками болтов опорного кронштейна поперечного рычага. Чтобы сохранить параметры настройки передней подвески, их следует вернуть на исходное место.*

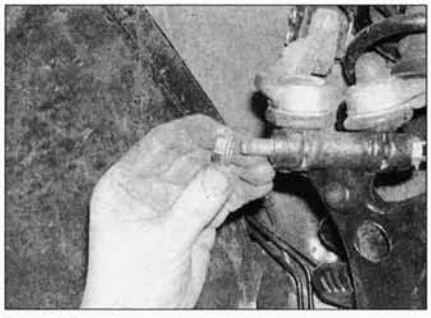


Рис. 5.4,а. Отверните гайку...

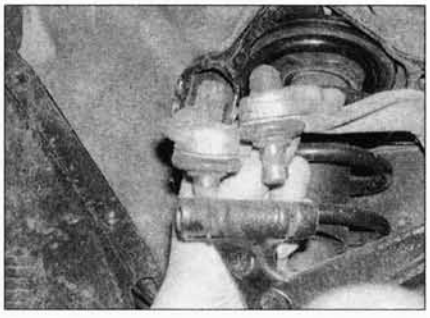


Рис. 5.4,б. ...и извлеките зажимной болт из верхней части поворотного кулака

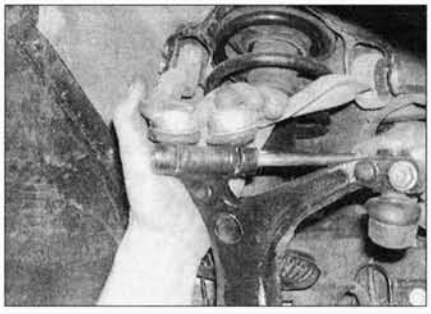


Рис. 5.4,в. Отделите шаровые шарниры от верхней части поворотного кулака

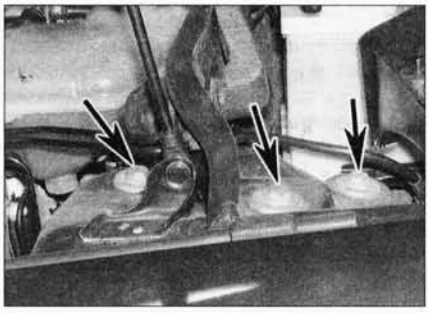


Рис. 5.6. Болты опорного кронштейна верхнего поперечного рычага (стрелки) расположены в лючке в задней части моторного отделения

7 Зажмите нижний конец стойки в тисках, а затем отпустите и снимите гайку и болт крепления соответствующего верхнего поперечного рычага к опорному кронштейну (рис. 5.7).

Ремонт

8 Тщательно очистите рычаг и зону вокруг опор рычага, при необходимости удалив все следы грязи, компаунда для стопорения резьбовых соединений и антикоррозийного покрытия днища автомобиля. Затем тщательно проверьте элементы на наличие трещин, деформации или любых других признаков износа или повреждений, обращая особое внимание на втулку внутреннего шарнира и шаровой шарнир. Шаровой шарнир — это неотъемлемая часть нижнего рычага и его невозможно заменить отдельно. Если рычаг или шаровой шарнир повреждены, следует заменить рычаг целиком.

9 Замена втулки внутреннего шарнира требует использования гидравлического пресса и нескольких оправок, и поэтому эту работу рекомендуется поручить дилеру VW или станции технического обслуживания, на которой имеется необходимое оборудование. При наличии такого оборудования выпрессуйте старую втулку и установите новую с помощью оправки, которая опирается только на наружный край втулки. Правильно расположите втулку — таким образом, чтобы полости были совмещены с центральной осью рычага (рис. 5.9).

Установка

10 Расположите поперечный рычаг на опорном кронштейне, вставьте новый зажимной болт и наверните новую гайку.

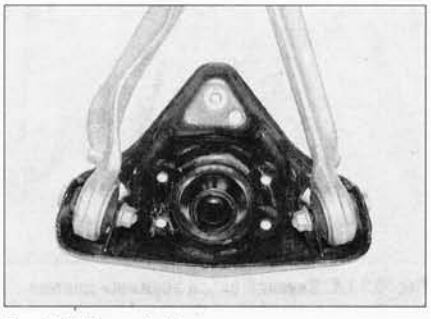


Рис. 5.7. Болты/гайки шарнира верхнего поперечного рычага (амортизатор для наглядности не показан)

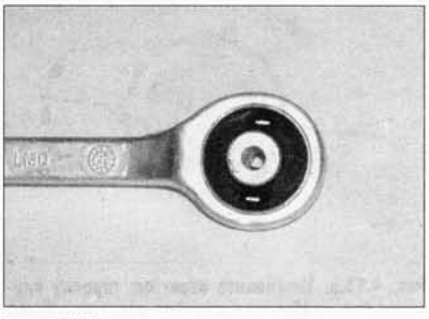


Рис. 5.9. Правильно расположите втулку — так, чтобы полости были совмещены с центральной осью рычага

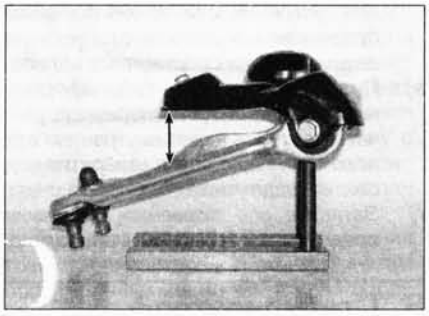


Рис. 5.11. Расположите поперечный рычаг так, чтобы расстояние по вертикали между передним концом кронштейна и рычагом было равно 47 мм

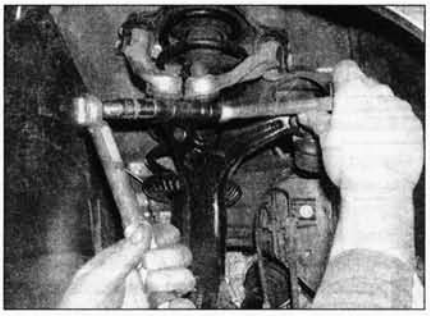


Рис. 5.14. Затяните новую гайку зажимного болта предписанным усилием

Рис. 5.21,а. С помощью съемника шарового шарнира...

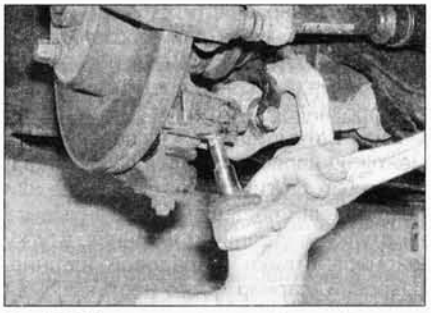


Рис. 5.21,б. ...отделите задний нижний поперечный рычаг от основания поворотного кулака

11 Расположите поперечный рычаг таким образом, чтобы расстояние по вертикали между передним краем опорного кронштейна и рычагом было равно 47 мм (рис. 5.11). Придержите рычаг в этом положении и затяните гайку предписанным усилием согласно стадиям 1 и 2. Это позволит исключить образование остаточных напряжений в резиновой втулке после опускания автомобиля на колеса.

12 Установите стойку подвески, поперечные рычаги и опорный кронштейн в колесную арку как единую сборку. Вставьте зажимные болты опорного кронштейна вместе с регулировочными прокладками (при наличии), руководствуясь заметками, сделанными при снятии, чтобы обеспечить правильность установки регулировочных прокладок. Затяните болты предписанным усилием.

13 С помощью болтов подсоедините нижнее крепление стойки к нижнему поперечному рычагу, наверните новую гайку, но на этой стадии затяните ее только усилием руки.

14 Подсоедините шаровые шарниры верхних поперечных рычагов к верхней части поворотного кулака. Вставьте зажимной болт, наверните новую самоконтрящуюся гайку и затяните ее предписанным усилием (рис. 5.14). Нажимайте на оба поперечных рычага при затягивании гайки, чтобы шаровые шарниры правильно «сели» в поворотный кулак.

15 Установите электропроводку датчика скорости колеса для системы АБС в соответствующие зажимы.

16 На автомобилях, оснащенных газоразрядными фарами, зафиксируйте зажим, чтобы подсоединить тягу датчика дорожного просвета автомобиля к переднему нижнему поперечному рычагу (за подробными сведениями обратитесь к гл. 12).

17 Установите колесо и затяните болты предписанным усилием. Опустите автомобиль.

18 После опускания автомобиля на собственные колеса затяните гайку болта нижнего крепления стойки подвески предписанным усилием.

19 В заключение обязательно проверьте углы установки передних колес и при необходимости отрегулируйте их, для чего следует обратиться к дилеру VW или специалисту, имеющему соответствующее оборудование.

Задний нижний рычаг

Снятие

20 Установите противооткатные упоры под задние колеса и полностью затяните стояночный тормоз. Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры. Снимите соответствующее переднее колесо. После снятия колеса вверните как минимум один болт крепления колеса, чтобы тормозной диск оставался правильно расположенным на ступице.

21 Отверните гайку, затем с помощью съемника шарового шарнира отделите поперечный рычаг от основания поворотного кулака, не повредив при этом резиновый чехол (рис. 5.21,а,б).

22 Отпустите и отверните гайку на болте на внутреннем конце поперечного рычага. Для возможности извлечения болта следует слегка опустить угол подрамника. Для этого выверните два болта опорной пластины, а затем отпустите и извлеките болт крепления подрамника. Имейте в виду, что болт вворачивается через внутреннее отверстие из двух групп отверстий под болты подрамника.

23 Слегка опустите подрамник, извлеките внутренний болт крепления поперечного рычага, а затем снимите рычаг с автомобиля.

Ремонт

24 Тщательно очистите рычаг и зону вокруг опор рычага, при необходимости удалив все следы грязи, компаунда для стопорения резьбовых соединений и антикоррозийного покрытия днища автомобиля. Затем тщательно проверьте элементы на наличие трещин, деформации или любых других признаков износа или повреждений, обращая особое внимание на втулку внутреннего шарнира и шаровой шарнир. Имейте в виду, что внутренняя втулка — гидравлического действия; утечка жидкости указывает на то, что втулка повреждена и ее следует заменить. Шаровой шарнир — это неотъемлемая часть нижнего рычага и его невозможно заменить отдельно. Если рычаг или шаровой шарнир повреждены, следует заменить рычаг целиком.

25 Замена втулки внутреннего шарнира требует использования гидравлического пресса и нескольких оправок, и поэтому эту работу рекомендуется поручить дилеру VW или станции технического обслуживания, на которой имеется необходимое оборудование. При наличии такого оборудования выпрессуйте старую втулку и установите новую с помощью оправки, которая опирается только на наружный край втулки. Правильно расположите втулку — таким образом, чтобы стрелки или центральная канавка были обращены к шаровому шарниру (рис. 5.25).

Установка

26 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих моментов:

а) Используйте новые гайки и болты крепления поперечного рычага и подрамника.

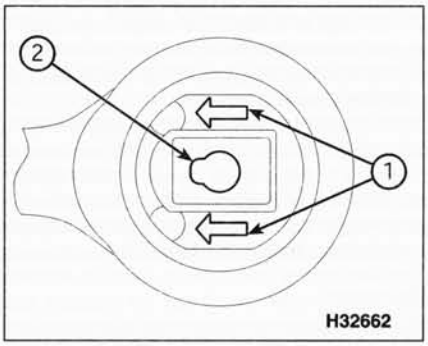


Рис. 5.25. Проследите за тем, чтобы стрелки на гидравлической опоре (1) или центральная канавка (2) были направлены к шаровому шарниру

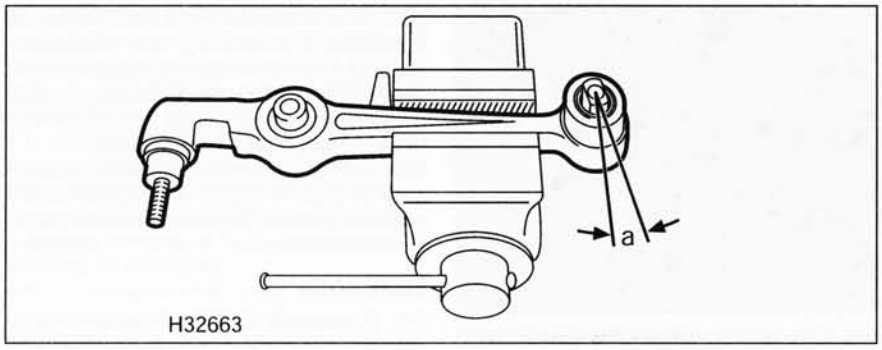


Рис. 5.34. Расположите опору таким образом, чтобы размер (а) был равен 6° ± 3°

б) Не затягивайте внутренний болт крепления поперечного рычага до опускания автомобиля на собственные колеса.
в) Проследите за тем, чтобы внутренний болт крепления поперечного рычага проходил через внутреннее отверстие из двух групп отверстий под болты подрамника.
г) Затяните все элементы крепления предписанным усилием, если задано.

Передний нижний рычаг

Снятие

27 Установите противооткатные упоры под задние колеса и полностью затяните стояночный тормоз. Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры. Снимите соответствующее переднее колесо. После снятия колеса вверните как минимум один болт крепления колеса, чтобы тормозной диск оставался правильно расположенным на ступице.

28 На автомобилях, оснащенных газоразрядными фарами, отпустите зажим и отсоедините тягу датчика дорожного просвета автомобиля от переднего нижнего поперечного рычага (за подробными сведениями обратитесь к главе 12).

29 Отверните гайку, затем с помощью съемника шарового шарнира отделите поперечный рычаг от основания поворотного кулака, не повредив при этом резиновый чехол.

30 Отверните гайку и выверните болт нижнего крепления стойки подвески из переднего поперечного рычага.

31 Отверните гайку и отсоедините стойку стабилизатора поперечной устойчивости от поперечного рычага, как описано в параграфе 6.

32 Отверните гайку и извлеките внутренний болт поперечного рычага, а затем снимите поперечный рычаг с автомобиля. Имейте в виду, что болт вворачивается через внутреннее отверстие из двух групп отверстий под болты подрамника.

Ремонт

Примечание. *Начиная с 2002 модельного года конструкция переднего нижнего рычага изменена с учетом установки стабилизатора поперечной устойчивости с приклеенными резиновыми втулками.*

33 Тщательно очистите рычаг и зону вокруг опор рычага, при необходимости удалив все следы грязи, компаунда для стопорения резьбовых соединений и антикоррозийного покрытия днища автомобиля. Затем тщательно проверьте элементы на наличие трещин, деформации или любых других признаков износа или повреждений, обращая особое внимание на втулку внутреннего шарнира, втулку шарнира стойки и шаровой шарнир. Шаровой шарнир — это неотъемлемая часть нижнего рычага и его невозможно заменить отдельно. Если рычаг или шаровой шарнир повреждены, следует заменить рычаг целиком.

34 Замена втулки внутреннего шарнира и втулки шарнира стойки требует использования гидравлического пресса и нескольких оправок, и поэтому эту работу рекомендуется поручить дилеру VW или станции технического обслуживания, на которой имеется необходимое оборудование. При наличии такого оборудования выпрессуйте старую втулку и установите новую с помощью оправки, которая опирается только на наружный край втулки. Правильно расположите втулку (рис. 5.34).

Установка

35 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих моментов:

а) Используйте новые гайки и болты поперечного рычага и стойки.
б) Во избежание повреждения втулки не затягивайте внутреннюю гайку крепления поперечного рычага, гайку крепления стойки и гайку крепления стойки стабилизатора поперечной устойчивости окончательным предписанным усилием до опускания автомобиля на собственные колеса.
в) Проследите за тем, чтобы внутренний болт крепления поперечного рычага проходил через внутреннее отверстие из двух групп отверстий под болты подрамника.
г) Затяните все элементы крепления предписанным усилием, если задано.

6 Стабилизатор поперечной устойчивости передней подвески — снятие и установка

Снятие

1 Стабилизатор поперечной устойчивости следует снимать/устанавливать, когда автомобиль опирается на колеса. Поэтому эту операцию намного проще выполнить, когда автомобиль стоит над смотровой ямой. В качестве альтернативы можно поставить автомобиль на эстакаду, чтобы увеличить пространство между передком автомобиля и площадкой.

2 Снимите фиксаторы и зажимы и уберите нижнюю защиту из-под двигателя/коробки передач. Это позволит получить доступ к зажимам крепления стабилизатора поперечной устойчивости.

3 Отпустите и отверните гайки/выверните болты крепления обоих зажимов стабилизатора поперечной устойчивости к подрамнику. Снимите зажимы и выбросьте гайки; при установке следует использовать новые (рис. 6.3).

4 Отверните гайки и отсоедините стойки стабилизатора от нижних поперечных рычагов на каждой стороне. Имейте в виду, что в отличие от более ранних моделей с шаровыми шарнирами на более поздних моделях с шарнирами, оснащенными резиновыми втулками, стойка крепится отдельно расположенными гайками и болтами (рис. 6.4). На обоих вариантах выбросьте гайки, при установке следует использовать новые.

5 Отверните гайки крепления концов стабилизатора к стойкам стабилизатора и выбросьте их; при установке следует

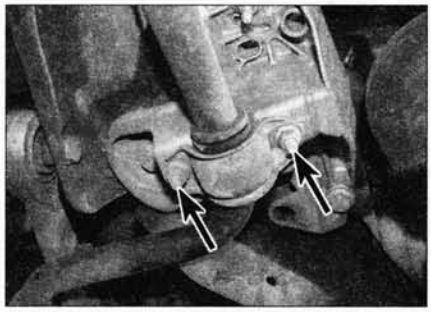


Рис. 6.3. Отпустите и отверните гайки крепления зажимов стабилизатора поперечной устойчивости к подрамнику

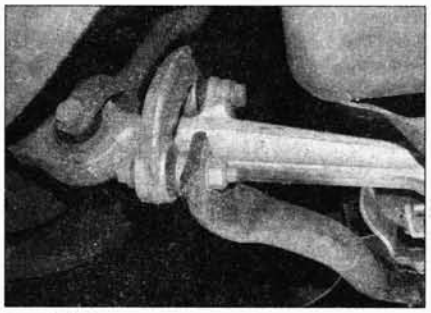


Рис. 6.4. Отверните гайки и отсоедините стойки стабилизатора от нижнего поперечного рычага

использовать новые гайки. На более поздних моделях стойки стабилизатора крепятся отдельно расположенными гайками и болтами (обратитесь к примечанию в предыдущем пункте). Где применимо, снимите шайбу и заднюю втулку с каждого конца стабилизатора, предварительно отметив для себя правильное положение их установки.

6 При снятии втулок в месте крепления стоек стабилизатора к нижним рычагам обратите внимание на то, что они обращены вогнутой стороной к поперечным рычагам. На более поздних моделях стойки стабилизатора вместо шаровых шарниров имеют резиновые втулки. При правильной установке стрелки, выбитые на стойках этого типа, должны быть обращены в направлении передка автомобиля.

7 Опустите стабилизатор и уберите его из-под автомобиля.

8 Если стабилизатор поврежден или деформирован, замените его. Замените опорные втулки, если они повреждены или изношены.

Установка

9 Подсоедините стойки стабилизатора к стабилизатору поперечной устойчивости, а затем вверните новые болты (при наличии) и наверните новые гайки. На этой стадии затяните их только усилием руки. Проследите за тем, чтобы вогнутая сторона стойки стабилизатора была обращена к передку автомобиля. На более поздних моделях стрелка на стойке стабилизатора обращена к передку автомобиля.

10 Подведите стабилизатор на место установки и зафиксируйте стойки стабилизатора в нижних рычагах. Пропустите болты или шпильки шаровых шарниров (что применимо) через выступы в нижних рычагах.

11 Наверните новые гайки крепления стоек стабилизатора и затяните их на этой стадии только слегка.

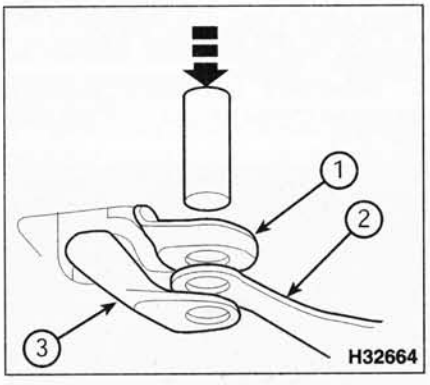


Рис. 7.21. Пропустите деревянный стержень (отмечен стрелкой) через каждое из установочных отверстий в передних углах подрамника

1 Кронштейн (верхний)
2 Подрамник
3 Кронштейн (нижний)

12 Установите зажимы крепления на опорные втулки стабилизатора. Правильно расположите оба зажима на втулках, а затем установите болты и наверните новые гайки. На этой стадии затяните гайки только слегка.

13 Покачайте автомобиль из стороны в сторону, чтобы стабилизатор принял устойчивое положение. Затяните все четыре гайки крепления стоек стабилизатора предписанным усилием. Затяните гайки болтов зажимов стабилизатора поперечной устойчивости предписанным усилием.

14 Установите нижнюю защиту и надежно затяните элементы крепления.

7 Подрамник передней подвески — снятие и установка

Снятие

1 Установите противооткатные упоры под задние колеса и полностью затяните стояночный тормоз. Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры.

2 Снимите оба передних колеса. После снятия каждого колеса вверните как минимум один болт крепления колеса, чтобы тормозной диск оставался правильно расположенным на ступице.

3 Снимите фиксаторы и зажимы и уберите нижнюю защиту из-под двигателя/коробки передач.

4 Подсоедините подъемный кронштейн к задней части двигателя и разгрузите опоры двигателя в сборе с коробкой передач с помощью подходящего подъемного устройства для двигателя (см. главу 2А или 2Б).

5 На автомобилях, оснащенных газоразрядными фарами, отпустите зажим и отсоедините тягу датчика дорожного просвета автомобиля от переднего нижнего поперечного рычага (за подробными сведениями обратитесь к главе 12).

6 Аккуратно высвободите электропроводку датчика скорости колеса для системы АБС из соответствующих зажимов.

7 Выверните болты и отсоедините стойки стабилизатора от обоих нижних рычагов подвески (см. параграф 6).

8 Выверните болты крепления внутренних концов обоих задних нижних поперечных рычагов от подрамника (см. параграф 5). Имейте в виду, что это повлечет за собой отсоединение задних углов подрамника от днища автомобиля и незначительное его опускание, чтобы можно было извлечь болты поперечных рычагов.

9 Выверните болты и отсоедините нижние концы обеих стоек подвески от передних нижних поперечных рычагов (см. параграф 3).

10 Выверните болты и отсоедините внутренние концы обоих передних нижних поперечных рычагов от подрамника (см. параграф 5).

11 С помощью куска проволоки подвесьте поворотный кулак, стойку подвески и поперечные рычаги в стороне от внутренней зоны колесной арки, чтобы избежать деформирования втулок подвески и шаровых шарниров.

12 Убедитесь в том, что двигатель и коробка передач надежно закреплены на подъемном оборудовании, затем выверните болты и отсоедините правую и левую опоры коробки передач от подрамника.

13 Отпустите и выверните два болта крепления подрамника, расположенные в задней части кронштейнов зажимов стабилизатора.

14 Отпустите четыре болта крепления подрамника, расположенные перед кронштейнами зажимов стабилизатора, настолько, чтобы подрамник можно было высвободить из его опор. Не вывинчивайте болты полностью.

15 Аккуратно опустите подрамник и извлеките его из-под днища автомобиля.

Ремонт

16 Замена приклеенных втулок подрамника требует использования гидравлического пресса и ряда специальных инструментов для снятия/установки. Изготовление альтернативных инструментов не рекомендуется вследствие наличия риска повреждения опорных втулок подрамника. Поэтому рекомендуется поручить выполнение замены втулок дилеру VW.

Установка

Примечание. *Все гайки и болты крепления подрамника следует заменить.*

17 Подведите подрамник к нижней стороне моторного отделения и зафиксируйте передние опоры на соответствующих кронштейнах. Вверните новые передние болты крепления подрамника, но полностью не затягивайте их на этой стадии.

18 Подсоедините опоры коробки передач к подрамнику.

19 Подсоедините нижний конец стойки подвески к переднему нижнему поперечному рычагу (см. параграф 3), а затем подсоедините передние и задние нижние поперечные рычаги к подрамнику (см. параграф 5). Не затягивайте полностью гайки и болты на этой стадии.

20 Подсоедините тягу датчика дорожного просвета для системы газоразрядных фар к переднему нижнему поперечному рычагу (см. главу 12) (если применимо).

21 Изготовьте два деревянных стержня, каждый приблизительно 15 мм в диаметре и длиной 150 мм. Работая со стороны колесных арок, пропустите стержень через каждое из установочных отверстий в передних углах подрамника. Отрегулируйте положение подрамника так, чтобы оба стержня прошли через все три установочных отверстия на каждой стороне (рис. 7.21).

22 Установите опорные кронштейны на задние углы подрамника, вверните новые болты крепления кронштейнов и слегка затяните их. После установки кронштейнов на место вверните новые задние болты крепления подрамника и слегка затяните их.

23 Снимите подъемное устройство для двигателя, а затем затяните болты крепления подрамника и подвески в последовательности, указанной в следующих пунктах.

24 Затяните четыре главных болта крепления подрамника предписанным усилием согласно стадиям 1 и 2 (рис. 7.24).

25 Затяните четыре болта крепления передних опорных кронштейнов подрамника предписанным усилием.

26 Затяните четыре болта крепления задних опорных кронштейнов подрамника предписанным усилием.

27 Затяните болты крепления коробки передач предписанным усилием (см. главу 7А или 7Б, что применимо).

28 Затяните внутренние болты крепления переднего и заднего нижних поперечных рычагов предписанным усилием (см. параграф 5).

29 Установите стойки стабилизатора (см. параграф 6). Используйте новые гайки и затяните их предписанным усилием.

30 Затяните гайки крепления стойки к переднему нижнему поперечному рычагу предписанным усилием (см. параграф 4).

31 Зафиксируйте электропроводку датчика скорости колеса для системы АБС в соответствующих зажимах (см. главу 9).

32 Надежно закрепите нижнюю защиту. Установите колеса и опустите автомобиль. Затяните болты колес предписанным усилием.

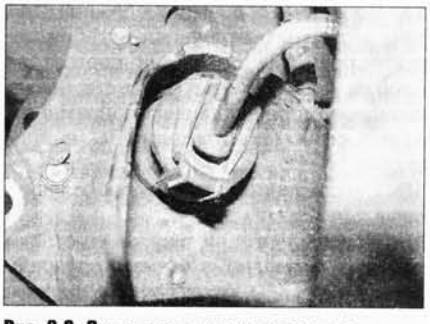


Рис. 8.2. Отпустите зажим и извлеките колесный датчик из тыльной стороны опоры ступицы

Рис. 8.3. Выверните пять болтов и снимите ступицу/подшипник/корпус подшипника

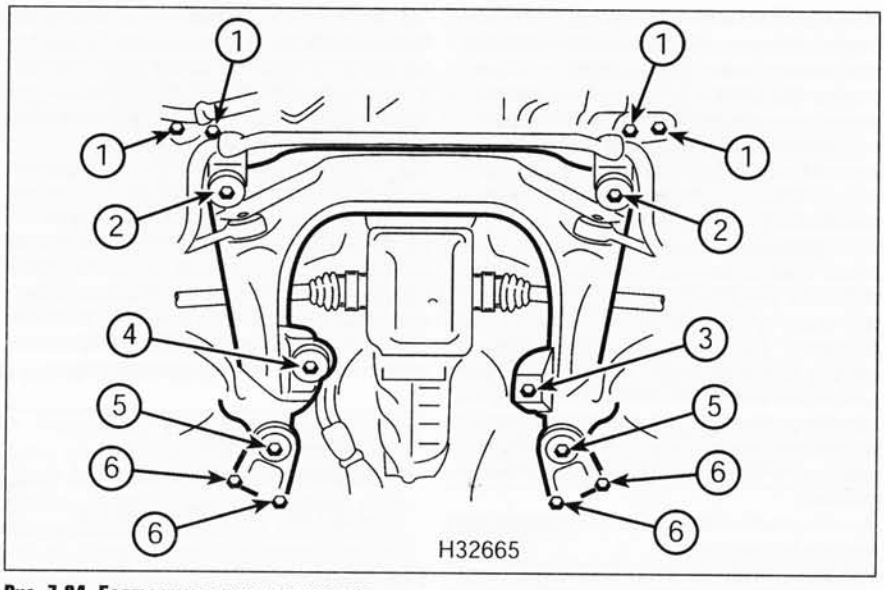


Рис. 7.24. Болты крепления подрамника

1 Болты задних опорных кронштейнов
2 Главные болты крепления
3 Болты опоры коробки передач
4 Болты опоры коробки передач
5 Главные болты крепления
6 Болты передних опорных кронштейнов

33 В заключение проверьте углы установки колес и при необходимости при ближайшей возможности отрегулируйте их.

8 Задняя ступица, подшипники и опора ступицы — замена

1 Подшипники ступицы заднего колеса установлены в заднем тормозном диске/ступице. Подшипники объединены в один узел со ступицей и опорой ступицы и не требуют обслуживания. В случае неисправности подшипники следует заменять вместе со ступицей и опорой ступицы как единый узел.

2 Снимите задний тормозной диск, как описано в главе 9. Снимите колесный датчик АБС и фиксатор с внутренней стороны опоры ступицы (рис. 8.2).

3 Выверните пять болтов крепления опоры ступицы в сборе со ступицей к мосту и снимите сборку (рис. 8.3).

4 Очистите поверхности сопряжения моста с опорой ступицы.

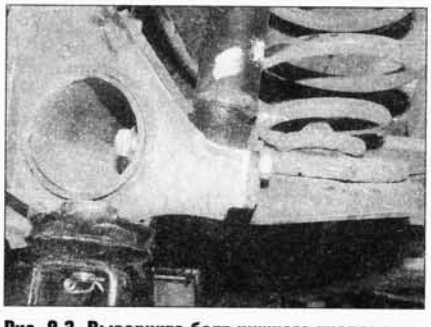


Рис. 9.3. Выверните болт нижнего крепления заднего амортизатора

5 Остальная часть установки выполняется в последовательности, обратной снятию.

9 Стойка и пружина задней подвески — снятие и установка

Снятие

1 Установите противооткатные упоры под передние колеса. Приподнимите задок автомобиля и установите под него надежные опоры. Снимите соответствующее заднее колесо.

2 Установите подкатной домкрат под задний мост и приподнимите мост настолько, чтобы домкрат принял на себя вес моста.

3 Отпустите и отверните гайку, затем извлеките нижний болт, который крепит стойку к мосту (рис. 9.3). Выбросьте гайки и болты; при установке следует использовать новые.

4 Выверните два болта верхнего крепления стойки из-под колесной арки (рис. 9.4).

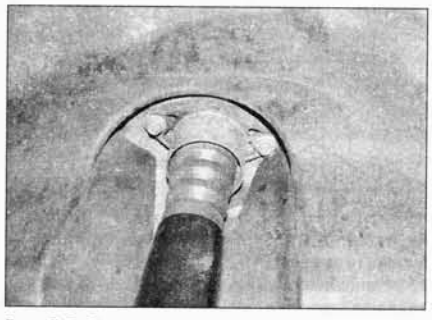


Рис. 9.4. Выверните два болта верхнего крепления заднего амортизатора из-под колесной арки

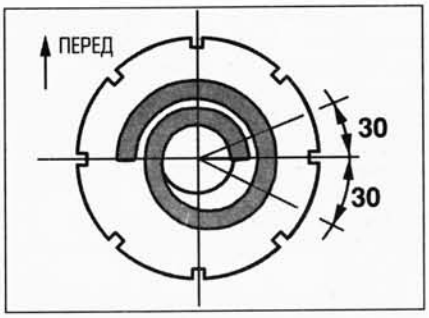


Рис. 9.8. Проследите за тем, чтобы после установки концы цилиндрических пружин вошли в тарелки пружин, как показано

5 Аккуратно опустите подкатной домкрат до полного снятия нагрузки с пружины. Снимите пружину и стойку.

6 Снимите верхнюю и нижнюю опоры пружины.

Установка

7 Установите верхнюю и нижнюю опоры пружины.

8 Установите пружину на штатное место. Пружина должна быть сориентирована, как показано (рис. 9.8).

9 Установите стойку и затяните болты верхнего крепления усилием руки.

10 Поднимите мост и расположите нижнее крепление стойки на кронштейнах моста. Верните новый болт нижнего крепления и наверните новую гайку. Затяните предписанным усилием.

11 Затяните болты верхнего крепления стойки предписанным усилием.

12 Установите колесо, опустите автомобиль и затяните болты колеса предписанным усилием.

10 Стойка задней подвески — ремонт

1 После снятия стойки с автомобиля очистите ее от налипшей грязи. Зажмите стойку в вертикальном положении в тисках.

2 Отпустите гайку штока амортизатора, при этом придерживая шток амортизатора подходящим гаечным ключом (рис. 10.2).

3 Отверните гайку, затем снимите верхнюю опору, ограничитель прогиба и защитную втулку (рис. 10.3).

4 Осмотрите амортизатор на наличие признаков утечки рабочей жидкости. Проверьте поршень по всей его длине на наличие признаков точечной коррозии и проверьте корпус амортизатора на наличие признаков повреждений. Удерживая амортизатор в вертикальном положении, проверьте его работу, перемещая шток на полный ход и затем совершая короткие ходы на 50–100 мм. В обоих случаях сопротивление должно чувствоваться плавным и постоянным. Если вы чувствуете неравномерность сопротивления или рывки или имеются видимые признаки

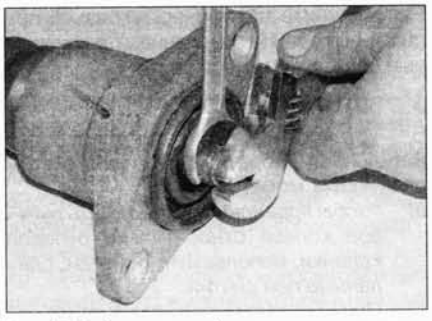


Рис. 10.2. Отпустите гайку, придерживая шток амортизатора гаечным ключом

износа или повреждений амортизатора, необходима его замена.

Предостережение! Амортизаторы следует заменять парами. Различные модели оснащаются амортизаторами различных типов. Поэтому подберите правильный вариант для вашего автомобиля.

5 Осмотрите все остальные элементы на наличие признаков повреждения или ухудшения состояния и замените при необходимости.

6 Наденьте защитную втулку на шток амортизатора, затем установите ограничитель прогиба, а за ним верхнюю опору.

7 Полностью выдвиньте шток поршня и наверните новую гайку. Придержите шток амортизатора от вращения и затяните гайку предписанным усилием.

8 Установите стойку на автомобиль, как описано в параграфе 9.

11 Задний мост в сборе — снятие и установка

Снятие

1 Установите противооткатные упоры под передние колеса, включите 1-ю передачу (или Р) и отпустите болты крепления задних колес. Приподнимите задок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Снимите задние колеса.

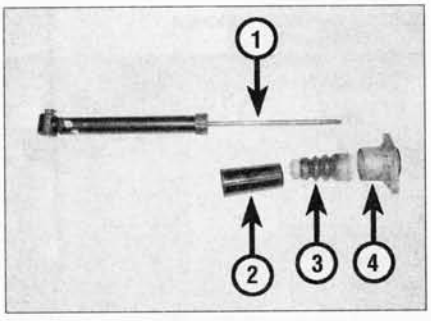


Рис. 10.3. Элементы заднего амортизатора
1 *Амортизатор*
2 *Защитная втулка*
3 *Ограничитель прогиба*
4 *Верхняя опора*

2 Выверните винты крепления теплозащитного экрана над промежуточной трубой системы выпуска. Сдвиньте теплозащитный экран в сторону, чтобы открыть доступ к втулкам регулировки тросов стояночного тормоза. Отсоедините тросы стояночного тормоза от каждого заднего тормоза, а затем высвободите тросы из зажимов крепления тросов к мосту (см. главу 9).

3 Пережмите резиновую секцию трубопровода заднего тормоза, чтобы свести к минимуму вытекание тормозной жидкости, а затем отверните соединения и отсоедините гидравлические магистрали от каждого заднего тормоза. Заглушите открытые соединения, чтобы предотвратить проникновение грязи.

4 На автомобилях, оснащенных газоразрядными фарами, отпустите зажим и отсоедините тягу датчика дорожного просвета от балки моста (за подробными сведениями обратитесь к главе 12).

5 Установите домкраты под каждую сторону моста, чтобы они приняли на себя вес моста. При необходимости снимите заднюю защиту днища.

6 Выверните болт нижнего крепление стойки на каждой стороне и отсоедините стойки и пружины от моста, как описано в параграфе 9 настоящей главы.

7 Отсоедините колесные датчики АБС от задней части моста, как описано в главе 9. Высвободите электропроводку из соответствующих зажимов, чтобы снять ее с моста, а затем расположите ее в стороне от рабочей зоны.

8 Убедитесь в том, что все соответствующие фитинги отсоединены от моста. Закройте тормоза, чтобы не повредить и не испачкать их при снятии моста. Убедитесь в надежности опор под мостом. Если возможно, привлеките помощника, чтобы он помог придерживать мост при его отсоединении и снятии с автомобиля.

9 Отметьте корпус левой втулки моста маркером или аналогичным способом и отпустите три болта.

10 Отверните гайку шарнирного болта на каждой стороне, затем извлеките болты и опустите мост с шарниров/опор. Опустите и снимите мост из-под автомобиля.

11 Если втулки опор/шарниров изношены, их следует заменить. На момент написания этой книги резиновые втулки отдельно не поставлялись. Проконсультируйтесь у дилера VW или другого специалиста.

Установка

12 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. После подъема моста в штатное положение, свободно вверните болты и наверните гайки, добиваясь, чтобы мост полностью встал на место, и только потом полностью затяните их предписанным усилием. Гайки шарнирных болтов следует затягивать только тогда, когда автомобиль опирается на собственные колеса.

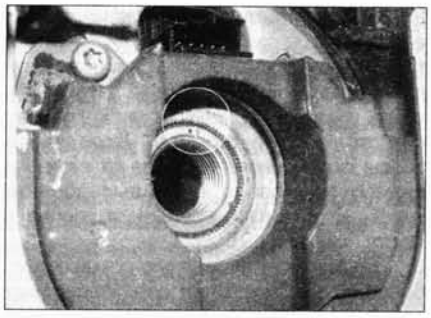


Рис. 12.3. Установочные метки на рулевом колесе и вале рулевой колонки

13 При подсоединении гидравлических тормозных магистралей, тросов стояночного тормоза и электропроводки АБС проследите за правильностью разводки и надежностью крепления. Удалите воздух из гидропривода, отрегулируйте стояночный тормоз и установите колесный датчик АБС, как описано в главе 9.

14 На моделях, оснащенных газоразрядными фарами, подсоедините тягу датчика дорожного просвета к балке моста (см. главу 12).

15 В заключение проверьте углы установки задних колес. Полное схождение заднего моста не регулируется, так как мост неразрезной, но схождение отдельных колес можно изменить путем отпускания болтов и изменения положения опорных кронштейнов шарниров моста. Однако это следует выполнять только с помощью соответствующего оборудования для проверки углов установки колес. Поэтому рекомендуется поручить эту работу дилеру VW или специалисту, имеющему соответствующее оборудование.

12 Рулевое колесо — снятие и установка

Внимание! Перед работой с элементами системы подушек безопасности обратитесь к предостережениям, данным в главе 12.

Снятие

1 Снимите подушку безопасности, как описано в главе 12.

2 Установите передние колеса в положение «прямо вперед» и заблокируйте замок рулевой колонки.

3 Отпустите и отверните гайку/выверните болт крепления рулевого колеса, затем отметьте положение рулевого колеса и вала рулевой колонки относительно друг друга (рис. 12.3). На автомобилях, оснащенных многошлицевой гайкой, эту гайку можно использовать 5 раз. Рекомендуется отмечать гайку кернером при каждом ее отпускании. Болты с шестигранной головкой следует заменять после каждого отпускания.

4 Снимите рулевое колесо со шлицов рулевой колонки. Будьте осторожны, чтобы не повредить электрический разъем. Рассоедините электрический разъем при снятии колеса. **Не** поворачивайте контактный блок, пока колесо снято.

Установка

5 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих моментов:

а) Чтобы правильно расположить рулевое колесо относительно рулевой колонки, используйте отметки, сделанные при снятии.

б) При необходимости используйте новую гайку/болт крепления рулевого колеса и затяните предписанным усилием.

в) В заключение установите модуль подушки безопасности, как описано в главе 12.

13 Рулевая колонка — снятие, осмотр и установка

Внимание! Перед началом обратитесь к предостережениям, данным в главе 12, по поводу безопасного обращения с элементами системы подушек безопасности.

Снятие

1 Отсоедините провод массы от аккумулятора. **Примечание.** *Если автомобиль имеет аудиосистему с охранным кодом, перед отсоединением аккумулятора проверьте, известен ли вам код. Если сомневаетесь, обратитесь к дилеру VW.*

2 Снимите подушку безопасности водителя с рулевого колеса, как описано в главе 12.

3 Снимите рулевое колесо с рулевой колонки, как описано в параграфе 12.

4 Выверните винты и снимите верхний и нижний кожухи рулевой колонки. Верхний кожух фиксируется двумя винтами (с крестообразным шлицом), вворачиваемыми с нижней стороны колонки, а нижний кожух поддерживается двумя винтами (с крестообразным шлицом) и болтом (с головкой под внутренний шестигранный ключ). При необходимости обратитесь к параграфу 5 главы 12. Имейте в виду, что потребуется вывернуть два винта и снять захват рычага регулировки высоты рулевой колонки.

5 Выверните болт (с головкой под внутренний шестигранный ключ) на верху блока переключателей рулевой колонки, рассоедините электрические разъемы и вытяните переключатель над концом рулевой колонки вместе с электрическим разъемом катушки и контактным кольцом.

6 Отпустите хомутики и высвободите жгут электропроводки из рулевой колонки.

7 Отсоедините и снимите нижнюю секцию отделки лицевой панели/вещевой лоток и изоляционные панели на стороне водителя.

8 Рассоедините электрический разъем выключателя зажигания/замка рулевой колонки (см. параграф 14).

9 На моделях с автоматической коробкой передач отсоедините трос замка селектора коробки передач от выключателя зажигания, действуя следующим образом. Переместите рычаг селектора на коробке передач в положение P. Вставьте ключ зажигания и поверните его по часовой стрелке в первое (включенное) положение. Поднимите блокирующий рычаг в задней части корпуса выключателя зажигания слегка вверх, а затем вытяните блокирующий трос из задней части корпуса.

10 Снимите остальные панели отделки под лицевой панелью со стороны водителя, чтобы при необходимости получить доступ к основанию рулевой колонки.

11 Прикрепите нижнюю секцию рулевой колонки к верхней секции с помощью куска проволоки. В результате этого при отсоединении рулевой колонки от рулевого механизма две секции рулевой колонки не отделятся друг от друга (рис. 13.11).

Предостережение! Не допускайте разделения верхней и нижней секций рулевой колонки, пока рулевая колонка отсоединена от рулевого механизма, поскольку это может привести к отсоединению и смещению внутренних элементов.

12 Отверните гайку на стяжном болте крепления карданного шарнира в основании рулевой колонки к рулевому механизму. Поверните болт по часовой стрелке на пол-оборота и извлеките его из шарнира (рис. 13.12).

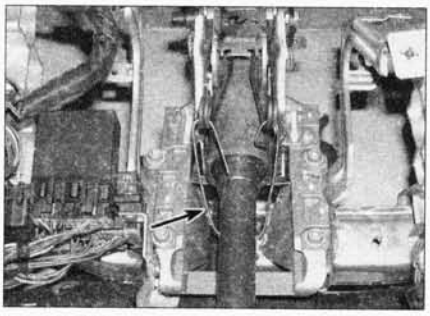


Рис. 13.11. Прикрепите нижнюю секцию рулевой колонки к верхней с помощью куска проволоки (отмечен стрелкой)

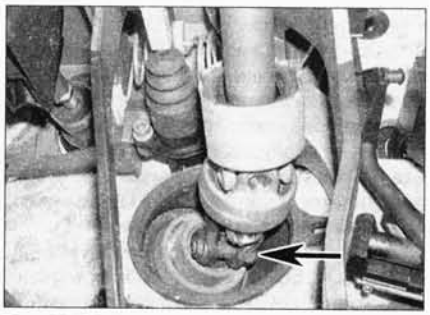


Рис. 13.12. Отверните гайку стяжного болта (стрелка) крепления карданного шарнира в основании рулевой колонки к рулевому механизму

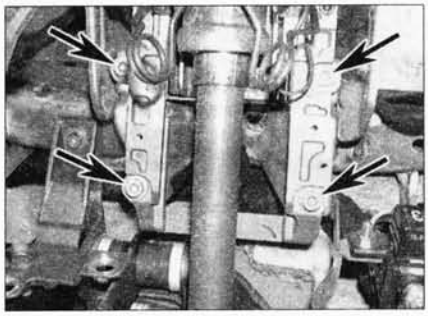


Рис. 13.14. Выверните четыре болта крепления рулевой колонки (отмечены стрелками)

13 Снимите карданный шарнир рулевой колонки с шестерни рулевого механизма и сдвиньте его в сторону.
14 Отверните четыре болта крепления рулевой колонки и снимите рулевую колонку в сборе с автомобиля (рис. 13.14).
15 Проверьте различные элементы на наличие повышенного износа. Если колонка повреждена, ее следует заменить как единый узел.
16 При необходимости снимите выключатель зажигания/замок рулевой колонки, как описано в параграфе 14.

Установка

17 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих моментов.
18 Убедитесь в том, что защитная пластмассовая крышка все еще находится в штатном положении на шарнирном болте, который выступает слева из рулевой колонки. Если крышка отсутствует, обмотайте конец болта толстой липкой лентой, чтобы предотвратить перетирание жгута электропроводки.
19 Где применимо, установите выключатель зажигания/замок рулевой колонки, как описано в параграфе 14.
20 Установите четыре верхних болта крепления рулевой колонки, но пока не затягивайте их.
21 Вставьте стяжной болт, который крепит карданный шарнир в основании рулевой колонки к рулевому механизму, и зафиксируйте его путем поворота на полоборота против часовой стрелки. Наверните гайку и затяните ее предписанным усилием.
22 Теперь затяните четыре верхних болта крепления рулевой колонки предписанным усилием.
23 Снимите проволоку, использованную для соединения вместе верхней и нижней секций рулевой колонки.
24 На моделях с автоматической коробкой передач, чтобы установить трос блокировки рычага селектора, переместите рычаг селектора в положение P и поверните ключ зажигания во включенное положение. Вставьте конец блокирующего троса в заднюю часть корпуса выключателя зажигания и с усилием нажимайте на него до тех пор, пока не услышите, что блокирующий элемент зафиксировался. Проверьте работу троса следующим образом:

1) Перемещение рычага селектора из положения P в другие положения должно быть возможно только при нахождении ключа зажигания во включенном положении.
2) Извлечь ключ зажигания из выключателя должно быть возможно только при нахождении рычага селектора в положении P и ключа зажигания в выключенном положении.

25 Установите нижнюю секцию отделки лицевой панели/вещевой лоток и изоляционные панели на стороне водителя.
26 Установите многофункциональные переключатели, как описано в главе 12.
27 Установите рулевое колесо, как описано в параграфе 12.
28 Установите подушку безопасности водителя, как описано в главе 12.
29 В качестве меры предосторожности на случай непредвиденного развертывания подушки безопасности проследите за тем, чтобы никого не было внутри автомобиля, а затем подсоедините провод массы к аккумулятору.
30 В заключение проверьте работу рулевого управления и переключателей на рулевой колонке.

14 Выключатель зажигания/замок рулевой колонки — снятие и установка

Цилиндр замка

Примечание. *Снятие цилиндра замка требует использования запасного ключа зажигания автомобиля, который оснащен формованным из пластмассы захватом с узким профилем. Захват стандартного ключа, оснащенный встроенным передатчиком иммобилайзера и/или индикатором подсветки замка, слишком велик для использования при снятии.*

Снятие

1 Снимите рулевое колесо (см. параграф 12).
2 Снимите многофункциональные переключатели с рулевой колонки, как описано в главе 12.
3 Аккуратно рассоедините электрический разъем на боковой стороне кольца датчика ключа (рис. 14.3).
4 Вставьте запасной ключ (см. примечание в начале этого параграфа) в выключатель зажигания и поверните его во включенное положение. В этом положении открывается маленькое отверстие, которое открывает доступ к элементу крепления цилиндра замка.
5 Вставьте тонкую отвертку или кусок сварочного электрода диаметром 1.2 мм (с фаской на конце) в технологическое отверстие, вводя его до тех пор, пока не почувствуете, что он уперся в стопорный элемент (рис. 14.5).

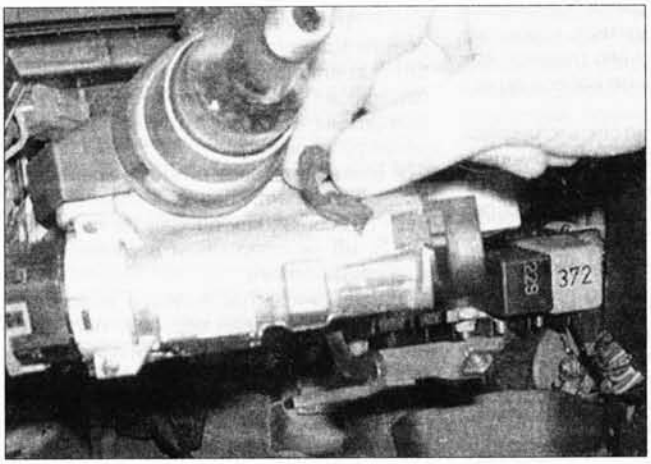


Рис. 14.3. Рассоедините электрический разъем на боковой стороне кольца датчика ключа

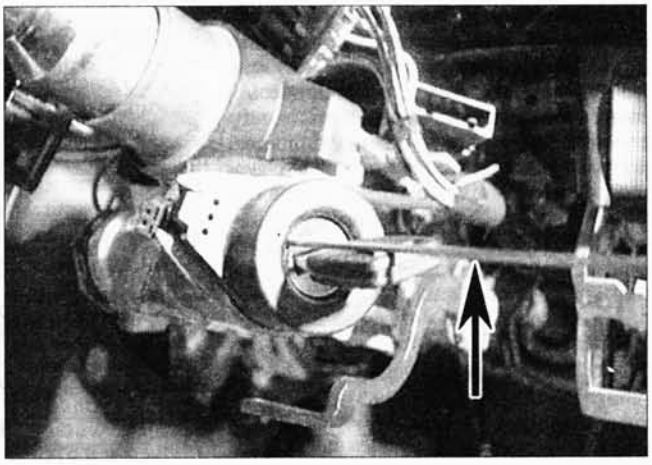


Рис. 14.5. Вставьте кусок сварочного электрода диаметром 1.2 мм с фаской на конце (отмечен стрелкой) в технологическое отверстие, вводя его до тех пор, пока не почувствуете, что он уперся в стопорный элемент

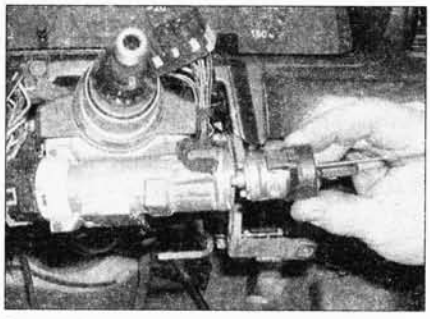


Рис. 14.6. Извлеките цилиндр замка из его корпуса

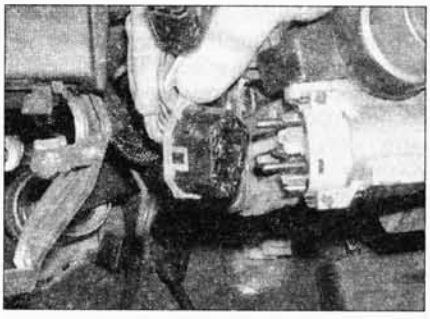


Рис. 14.15. Рассоедините электрический разъем на задней части выключателя зажигания

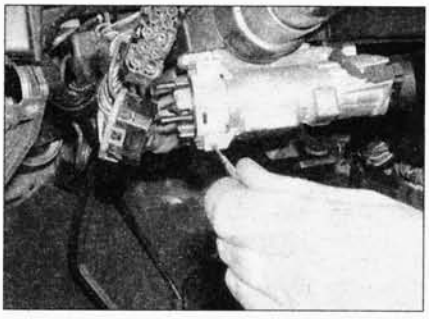


Рис. 14.17,а. Выверните винты крепления выключателя зажигания...

6 Придержите отвертку/электрод на месте, затем возьмитесь за ключ и извлеките цилиндр замка из его корпуса (рис. 14.6).

Установка

7 Вставьте ключ в новый цилиндр замка и поверните его во включенное положение.

8 Вдвиньте новый цилиндр замка, добиваясь, чтобы стопорный элемент зафиксировался со слышимым щелчком.

9 Слегка потяните за ключ, чтобы проверить надежность фиксации цилиндра в штатном положении.

10 Состыкуйте электрический разъем кольца датчика и убедитесь в правильности стыковки разъема.

11 Установите многофункциональные переключатели рулевой колонки, как описано в главе 12.

12 Установите рулевое колесо, как описано в параграфе 12.

Выключатель зажигания

Примечание. *Цилиндр замка не следует снимать для выполнения этой процедуры.*

Снятие

13 Снимите рулевое колесо, как описано в параграфе 12.

14 Снимите многофункциональные переключатели рулевой колонки, как описано в главе 12.

15 Рассоедините электрический разъем на задней части выключателя зажигания (рис. 14.15).

16 Аккуратно удалите стопорящий компаунд из двух отверстий под болты на левой стороне корпуса цилиндра замка, чтобы открыть головки винтов крепления выключателя зажигания.

17 Выверните винты крепления выключателя зажигания и извлеките выключатель из корпуса цилиндра замка (рис. 14.17,а,б).

Установка

18 Правильно расположите выключатель (поверните до упора против часовой стрелки), затем вставьте его с задней стороны корпуса цилиндра замка. Убедитесь в том, что выключатель правильно вошел в зацепление с замком, и полностью задвиньте его на место.

19 Очистите резьбу винтов, затем нанесите стопорящий компаунд на каждый винт. Вверните винты в замок и надежно затяните их. Нанесите стопорящий компаунд на головки обоих винтов после их затяжки.

20 Установите электрический разъем на заднюю часть выключателя зажигания.

21 Установите многофункциональные переключатели рулевой колонки, как описано в главе 12.

22 Установите рулевое колесо, как описано в параграфе 12.

15 Рулевой механизм в сборе — снятие, ремонт и установка

Модели с правосторонним управлением

Снятие

1 Снимите аккумулятор, как описано в главе 5А.

2 Отверните болты и снимите полку аккумулятора.

3 Снимите корпус воздушного фильтра и соответствующие воздухопроводы, как описано в главе 4А или 4Б.

4 Снимите панели отделки под лицевой панелью со стороны водителя, чтобы получить доступ к основанию рулевой колонки. Поверните рулевое колесо до его блокировки.

5 Прикрепите нижнюю секцию рулевой колонки к верхней секции с помощью куска проволоки. В результате этого при отсоединении рулевой колонки от рулевого механизма две секции рулевой колонки не отделятся друг от друга (рис. 13.11).

Предостережение! Не допускайте поворота рулевого колеса или разделения верхней и нижней секций рулевой колонки, пока рулевая колонка отсоединена от рулевого механизма, поскольку это может привести к отсоединению и смещению внутренних элементов.

6 Отверните гайку на стяжном болте крепления карданного шарнира в основании рулевой колонки к рулевому механизму. Поверните болт по часовой стрелке на пол-оборота и извлеките его из шарнира.

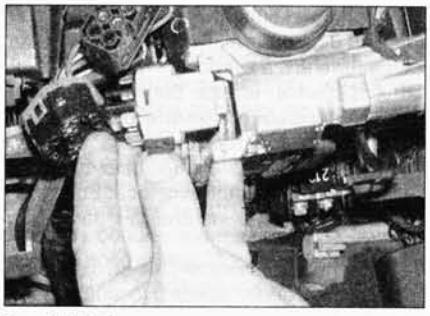


Рис. 14.17,б. ...и извлеките выключатель из корпуса цилиндра замка

7 Снимите карданный шарнир рулевой колонки с шестерни рулевого механизма и сдвиньте его в сторону. Отсоедините пластмассовый кожух шестерни от перегородки и втяните его в автомобиль.

8 Полностью затяните стояночный тормоз, затем приподнимите автомобиль и установите под него надежные опоры. Снимите оба передних колеса. После снятия каждого колеса вверните как минимум один болт крепления колеса, чтобы тормозной диск оставался правильно расположенным на ступице.

9 Снимите правый поворотный кулак в сборе, как описано в параграфе 2, п.п. 1–10. Выверните стяжной болт шарового шарнира левой рулевой тяги и болт крепления и отделите шаровой шарнир от поворотного кулака. Будьте осторожны, чтобы при этом не повредить чехол рулевой тяги.

10 Выверните болт нижнего крепления правой стойки подвески на нижнем рычаге подвески, как описано в параграфе 3, но не отпускайте верхние гайки крепления стойки.

11 Выверните три болта и извлеките опорный кронштейн верхнего поперечного рычага, стойку подвески и оба верхних поперечных рычага в качестве единого узла из правой колесной арки. Имейте в виду, что доступ к болтам возможен со стороны накопительной камеры в задней части моторного отделения. С нижней стороны болтов могут быть расположены пластмассовые прокладки.

Это элементы, устанавливаемые на заводе, которые не требуется устанавливать на место после их снятия. **Примечание.** *Тщательно отметьте положение установки регулировочных прокладок, установленных под головками болтов опорного кронштейна поперечного рычага. Чтобы сохранить параметры настройки передней подвески, их следует вернуть на исходное место.*

12 Отверните пластмассовую гайку, снимите зажимы и снимите секцию локера в колесной арке, которая закрывает место, где наконечник рулевой тяги входит в моторное отделение.

13 С помощью специальных зажимов для тормозного шланга пережмите питающий и возвратный шланги около бачка усилителя рулевого управления. Это сведет к минимуму вытекание тормозной жидкости при выполнении последующих действий.

14 Отметьте штуцеры, чтобы обеспечить правильность подсоединения при последующей сборке, а затем отверните болты штуцерных соединений питающего и возвратного трубопроводов на рулевом механизме. Подготовьтесь к вытеканию жидкости и установите под трубопроводы подходящую емкость для сбора жидкости, вытекающей при вывинчивании болтов штуцерного соединения. Отсоедините оба трубопровода и снимите уплотнительные кольца. Выбросьте эти кольца; при установке следует использовать новые. Заглушите концы трубопроводов и отверстия в картере рулевого механизма, чтобы предотвратить вытекание жидкости и не допустить проникновения грязи в гидравлическую систему.

15 Высвободите трубопроводы усилителя рулевого управления из зажимов на нижней стороне картера рулевого механизма и расположите их в стороне от нижней стороны рулевого механизма.

16 Выверните болты и снимите теплозащитный экран с передней стороны рулевого механизма.

17 На моделях с кондиционером рассоедините электрический разъем датчика давления на картере рулевого механизма.

18 Отпустите и выверните болты крепления рулевого механизма. Всего имеются три болта: два по обеим сторонам корпуса шестерни на правой стороне рулевого механизма (один доступен сверху картера и один — снизу), третий болт расположен на левом конце рулевого механизма и доступен сверху через накопительную камеру.

19 Отметьте правильную разводку всей электропроводки и шлангов около рулевого механизма, чтобы обеспечить правильность их расположения при установке.

20 Вдвоем с помощником высвободите рулевой механизм из перегородки, затем извлеките рулевой механизм через проем правой колесной арки. Будьте очень осторожны, чтобы не повредить электропроводку/шланги или резиновый чехол при снятии рулевого механизма.

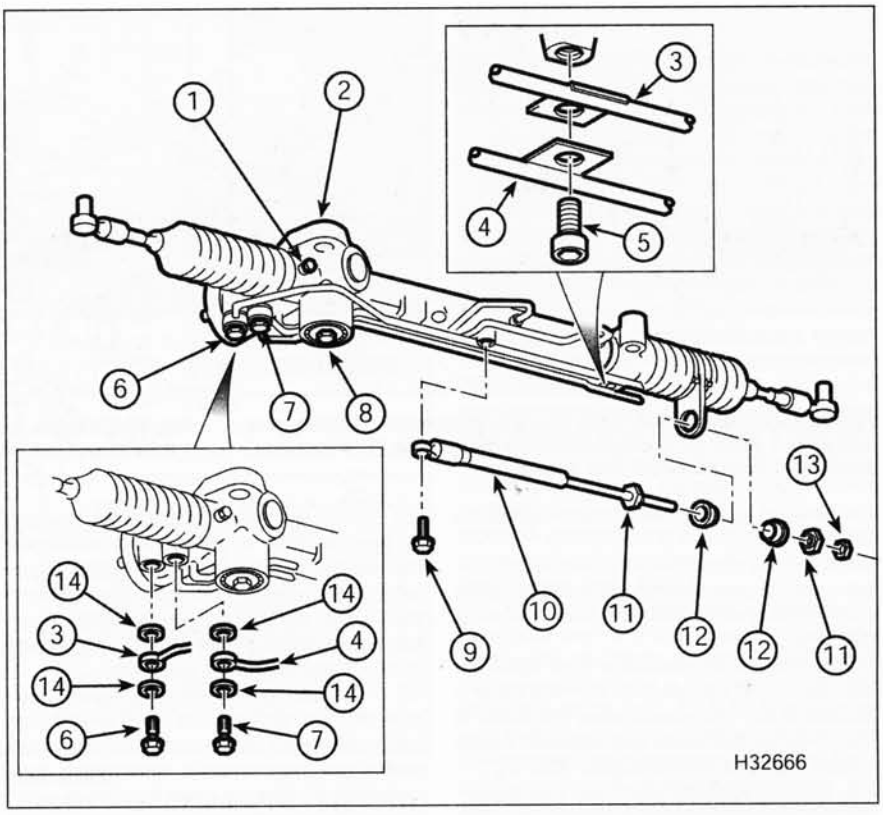


Рис. 15.21. Рулевой механизм и соответствующие элементы — модели с правосторонним управлением

1 Технологическое отверстие и болт
2 Рулевой механизм
3 Питающий трубопровод
4 Возвратный трубопровод
5 Болт
6 Болт штуцерного соединения типа «банджо»
7 Болт штуцерного соединения типа «банджо»
8 Регулировочный винт
9 Болт
10 Амортизатор
11 Втулка
12 Втулка
13 Гайка
14 Уплотнительная шайба

21 При снятом рулевом механизме проверьте чехол рулевого механизма на наличие признаков повреждения или ухудшения состояния и замените его при необходимости (рис. 15.21).

Ремонт

22 Осмотрите рулевой механизм в сборе на наличие признаков износа или повреждений и убедитесь в свободе перемещения рейки по всей длине ее хода, в отсутствии признаков неровности хода или повышенного зазора между шестерней рулевого механизма и рейкой. Осмотрите все штуцерные соединения рулевого механизма на наличие признаков утечек и убедитесь в надежности затягивания всех болтов.

23 Можно отремонтировать элементы картера рулевого механизма, но эту работу следует поручить дилеру VW. Элементы, которые можно легко заменить самостоятельно, — это чехлы рулевого механизма и наконечники рулевых тяг. Процедуры замены наконечников рулевых тяг и резиновых чехлов рулевого механизма описываются в этой главе ниже.

Установка

24 Перед установкой рулевого механизма его следует сцентрировать, действуя следующим образом. Выверните болт (с головкой под внутренний ключ) из технологического отверстия на боковой стороне картера рулевого механизма. Переместите правую рулевую тягу вручную настолько, чтобы установочное отверстие (просверленное в рулевой рейке) было видно через технологическое отверстие. Возьмите болт с такой же резьбой, как и вывернутый из технологического отверстия, и припилите его конец на конус с острием. Вверните болт в технологическое отверстие и вворачивайте его до тех пор, пока заостренный конец не войдет в просверленное установочное отверстие на рулевой рейке. Убедитесь в неподвижности рейки, попытавшись переместить наконечник правой рулевой тяги. Теперь рулевой механизм заблокирован в центральном положении (рис. 15.24).

25 Привлеките помощника и вдвоем аккуратно подведите рулевой механизм на место установки, проследив за тем, чтобы электропроводка/шланги были

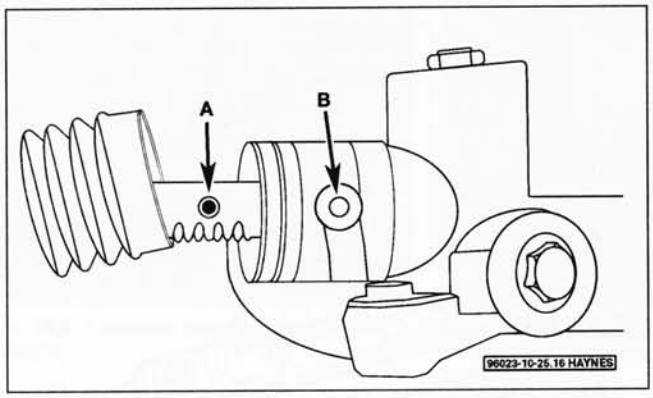


Рис. 15.24. Центрирование рейки рулевого управления — совместите отверстие в рейке (А) с технологическим отверстием (В) и вверните специально изготовленный болт в отверстие

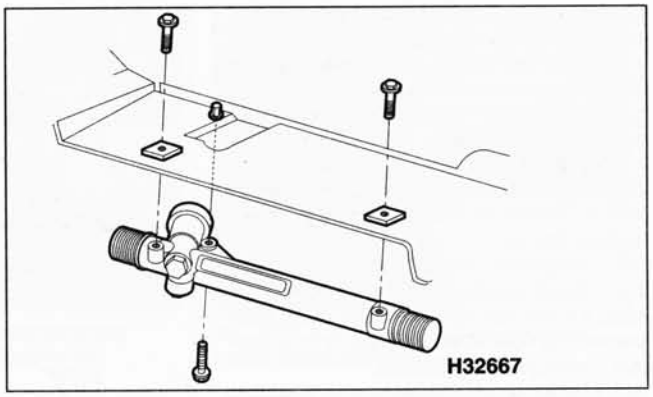


Рис. 15.27. Болты крепления рулевого механизма — модели с правосторонним управлением

правильно проложены около рулевого механизма.

26 Вверните два болта крепления рулевого механизма, доступные сверху, но на этой стадии затяните их только усилием руки.

27 Вверните оставшийся болт крепления рулевого механизма из-под низу и затяните его предписанным усилием. В заключение затяните два верхних болта предписанным усилием (рис. 15.27).

28 Зафиксируйте жесткие гидравлические трубопроводы в соответствующих зажимах на нижней стороне рулевого механизма, затем подсоедините питающий и возвратный трубопроводы к рулевому механизму, установив новое уплотнительное кольцо с каждой стороны каждого фитинга, а затем вверните болты типа «банджо» (полые). Убедитесь в правильности разводки трубопроводов, а потом затяните болты обоих штуцерных соединений предписанным усилием. Надежно затяните болт(ы) зажимов гидравлических трубопроводов. Снимите блокирующие зажимы со шлангов бачка.

29 Работая внутри автомобиля из ниши для ног водителя, наденьте чехол на шестерню рулевого механизма и закрепите на перегородке.

30 Подсоедините карданный шарнир в основании рулевой колонки к шестерне рулевого механизма. Вставьте стяжной болт и зафиксируйте его путем поворота на пол-оборота против часовой стрелки. Наверните гайку и затяните ее усилием руки.

31 Снимите провод, который использовался для крепления вместе верхней и нижней секций рулевой колонки.

32 Выверните самодельный болт из технологического отверстия на боковой стороне рулевого механизма, вверните оригинальный болт, чтобы уплотнить технологическое отверстие, и затяните его предписанным усилием.

33 Теперь затяните стяжной болт карданного шарнира в основании рулевой колонки предписанным усилием.

34 Установите панели отделки на нижнюю сторону лицевой панели со стороны водителя.

35 Установите пластмассовую крышку на внутреннюю сторону колесной арки, над наконечником рулевой тяги, и закрепите ее с помощью фиксаторов и пластмассовой гайки (гаек). Подсоедините наконечник левой рулевой тяги и затяните болты предписанным усилием.

36 Установите верхний опорный кронштейн рычага подвески на внутренней стороне колесной арки, проследив за тем, чтобы регулировочные прокладки (при наличии) встали на свои исходные места, как было отмечено при снятии. Вверните три болта и затяните их предписанным усилием.

37 Подсоедините нижнюю часть правой стойки подвески к нижнему рычагу подвески, как описано в параграфе 3. Затяните гайку и болт предписанным усилием.

38 Установите правый поворотный кулак, как описано в параграфе 2, п.п. 17–23. Будьте осторожны, чтобы при этом не повредить чехол рулевой тяги.

39 Установите панель теплозащитного экрана на переднюю часть рулевого механизма.

40 На моделях с кондиционером состыкуйте электрический разъем датчика давления на гидравлическом трубопроводе рулевого механизма.

41 Установите колеса, опустите автомобиль и затяните болты колес предписанным усилием.

42 Затяните болт полуоси предписанным усилием, как описано в главе 8. Установите колпак колеса/крышку ступицы.

43 Установите полку аккумулятора и надежно затяните болты. Установите аккумулятор (см. главу 5А). Установите крышку на накопительную камеру.

44 Установите воздушный фильтр и соответствующие воздухопроводы (см. главу 4А или 4Б).

45 Долейте рабочую жидкость в бачок усилителя рулевого управления и удалите воздух из гидравлической системы (см. параграф 17).

46 В заключение проверьте углы установки передних колес, для чего следует обратиться к дилеру VW.

Модели с левосторонним управлением

Снятие

47 Затяните стояночный тормоз и установите противооткатные упоры под задние колеса, затем отпустите болты передних колес. Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»). Снимите оба передних колеса.

48 Извлеките аккумулятор из моторного отделения, как описано в главе 5А, затем выверните болты и снимите полку аккумулятора.

49 Поверните рулевое колесо в центральное положение, затем извлеките ключ зажигания, чтобы заблокировать замок рулевой колонки.

Внимание! Проследите за тем, чтобы на протяжении остальной части этой процедуры рулевая колонка и колеса оставались в положении «прямо вперед». В противном случае контактный блок подушки безопасности может сместиться, что приведет к неисправности системы подушки безопасности.

50 Работая внутри автомобиля, отсоедините и снимите нижнюю секцию отделки лицевой панели/вещевой лоток и изоляционные панели со стороны водителя. Отсоедините и снимите нижнюю крышку рулевой колонки/перегородки.

51 Снимите остальные панели отделки под лицевой панелью со стороны водителя, чтобы получить доступ к основанию рулевой колонки.

52 Прикрепите нижнюю секцию рулевой колонки к верхней секции с помощью куска проволоки. В результате этого при отсоединении рулевой колонки от рулевого механизма две секции рулевой колонки не отделятся друг от друга (рис. 13.11).

Предостережение! Не допускайте разделения верхней и нижней секций рулевой колонки, пока рулевая колонка отсоединена от рулевого механизма, поскольку это может привести к отсоединению и смещению внутренних элементов.

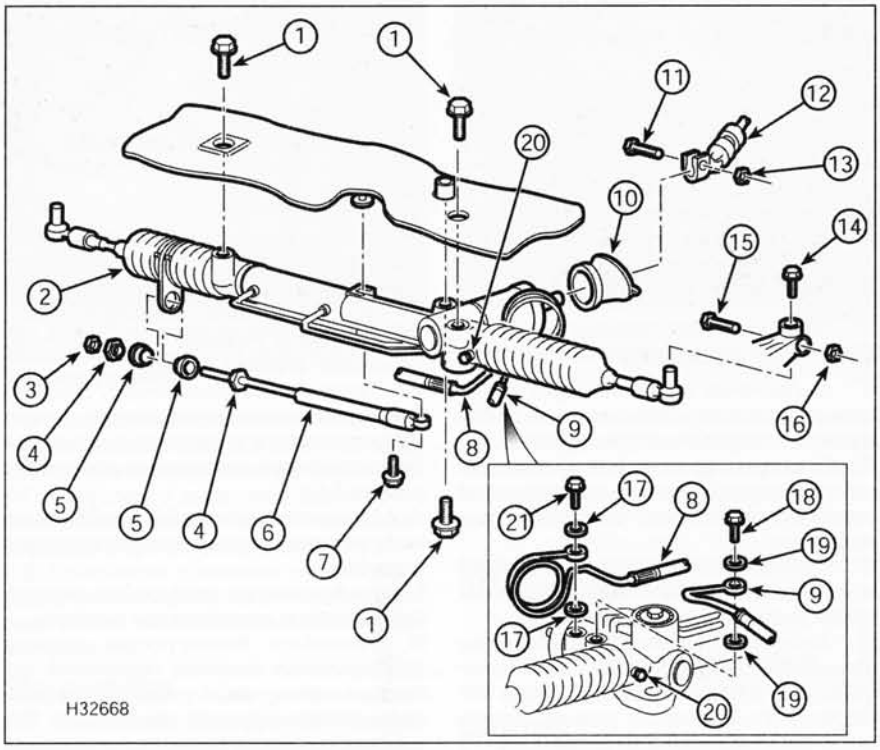


Рис. 15.62. Рулевой механизм и соответствующие элементы — модели с левосторонним управлением

1 *Болт*
2 *Рулевой механизм*
3 *Гайка*
4 *Втулка*
5 *Втулка*
6 *Амортизатор*
7 *Болт*
8 *Питающий трубопровод*
9 *Возвратный трубопровод*
10 *Чехол*
11 *Эксцентриковый стяжной болт*
12 *Рулевая колонка*
13 *Гайка*
14 *Болт*
15 *Болт*
16 *Гайка*
17 *Уплотнительное кольцо*
18 *Болт штуцерного соединения типа «банджо»*
19 *Уплотнительное кольцо*
20 *Технологическое отверстие*
21 *Болт штуцерного соединения типа «банджо»*

53 Отверните гайку на стяжном болте крепления карданного шарнира в основании рулевой колонки к рулевому механизму. Поверните болт по часовой стрелке на пол-оборота и извлеките его из шарнира.

54 Снимите карданный шарнир рулевой колонки с шестерни рулевого механизма и сдвиньте его в сторону. Отсоедините пластмассовый кожух шестерни от перегородки и втяните его в автомобиль.

55 Откачайте жидкость из бачка усилителя рулевого управления. Если подходящие приспособления для откачивания жидкости из системы отсутствуют, можно слить жидкость в емкость при отсоединении гидравлических магистралей от рулевого механизма.

56 Чтобы свести к минимуму вытекание жидкости, установите блокирующие зажимы на трубопроводы рабочей жидкости, идущие к рулевому механизму и от него. Будьте осторожны, чтобы не повредить шланги при их пережимании.

57 Отверните пластмассовую гайку, снимите зажимы и снимите секцию локера в колесной арке, которая закрывает место, где наконечник рулевой тяги входит в моторное отделение.

58 Отпустите штуцерные соединения и отсоедините питающую и возвратную магистрали от рулевого механизма. Очистите соединения перед рассоединением. Слейте жидкость, остающуюся в системе, в подходящую емкость для последующей ее утилизации. Привяжите магистрали, идущие из рабочей зоны, и герметически заглушите их, чтобы предотвратить последующее вытекание жидкости и возможное проникновение грязи.

59 Выверните болты и отсоедините наконечники рулевых тяг от поворотных кулаков (см. параграф 19).

60 Выверните болты крепления рулевого механизма из кузова: два болта сверху в накопительной камере и один из-под низу.

61 Убедитесь в том, что все соединения рассоединены и расположены в стороне от рулевого механизма, а затем высвободите пластмассовую втулку из картера и извлеките рулевой механизм из моторного отделения через левую колесную арку.

62 Если рулевой механизм поврежден или изношен выше приемлемого уровня, возможно, что его потребуется заменить. Однако рулевой механизм можно и ремонтировать. За дополнительными рекомендациями обратитесь к дилеру VW или другому специалисту (рис. 15.62).

Установка

63 Перед установкой рулевого механизма его следует сцентрировать, действуя следующим образом. Выверните болт (с головкой под внутренний ключ) из технологического отверстия на боковой стороне картера рулевого механизма. Переместите правую рулевую тягу вручную настолько, чтобы установочное отверстие (просверленное в рулевой рейке) было видно через технологическое отверстие. Возьмите болт с такой же резьбой, как и вывернутый из технологического отверстия, и припилите его конец на конус с острием. Вверните болт в технологическое отверстие и вворачивайте его до тех пор, пока заостренный конец не войдет в просверленное установочное отверстие на рулевой рейке. Убедитесь в неподвижности рейки, попытавшись переместить наконечник правой рулевой тяги. Теперь рулевой механизм заблокирован в центральном положении (рис. 15.24).

64 Расположите рулевой механизм на штатном месте в моторном отделении. Вверните три болта и затяните их предписанным усилием в показанной последовательности (рис. 15.64). В заключение выверните болт из технологического отверстия и вверните оригинальный болт, чтобы уплотнить рулевой механизм.

65 Остальная часть процедуры установки выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих моментов:

а) Гидравлические магистрали следует подсоединять, когда рулевой механизм будет находиться в штатном положении. Тщательно очистите соединения и затяните их предписанным усилием, используя новые уплотнительные шайбы (где применимо).

б) Затяните все элементы крепления предписанным усилием.

в) Обратитесь к параграфу 19 при подсоединении шаровых шарниров наконечников рулевых тяг.

г) Долейте рабочую жидкость, как описано в «Еженедельных проверках», и удалите воздух из системы, как описано в параграфе 17.

д) В заключение проверьте углы установки колес и при необходимости отрегулируйте их, для чего следует обратиться к дилеру VW или другому специалисту.

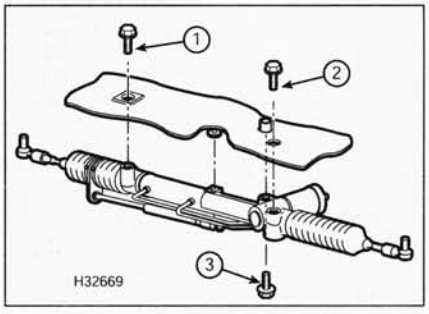


Рис. 15.64. Последовательность затяжки болтов крепления рулевого механизма — модели с левосторонним управлением

16 Резиновые чехлы рулевого механизма — замена

1 Чехлы рулевого механизма можно снимать и устанавливать без снятия рулевого механизма с автомобиля.

2 Измерьте число видных витков регулировочной резьбы на внутренней стороне контргайки наконечника рулевой тяги. Это послужит в качестве базового параметра для регулировки при установке наконечника на рулевую тягу. Отпустите контргайку и отсоедините наконечник от рулевой тяги, как описано в параграфе 19.

3 Отверните контргайку на рулевой тяге.

4 Отпустите хомуты и снимите чехол с рулевого механизма и рулевой тяги.

5 Установите элементы на место, работая в последовательности, обратной снятию. Перед установкой нанесите на посадочное отверстие чехла смазку, что позволит облегчить сборку. Замените контргайки наконечника. Используйте новые хомуты для крепления чехла и правильно вставьте конец чехла в канавку на рулевой тяге, не скручивая его.

6 В заключение проверьте углы установки передних колес и при необходимости отрегулируйте их (см. параграф 22).

17 Система усилителя рулевого управления — проверка уровня рабочей жидкости и выпуск воздуха

Проверка уровня

1 Поставьте автомобиль на ровную горизонтальную площадку, направив передние колеса прямо вперед, и остановите двигатель. Проверку уровня можно выполнять при холодной или нагретой рабочей жидкости.

2 Бачок усилителя рулевого управления расположен на левой стороне моторного отделения. Медленно отверните и снимите крышку заливной горловины, в которую встроен щуп для измерения уровня жидкости (рис. 17.2).

3 Начисто вытрите щуп чистой тканью, затем вверните его в бачок и снова выверните.

4 При холодной жидкости (меньше 50 °С) уровень должен быть в пределах ± 2.0 мм от минимальной отметки. Если жидкость нагрета, уровень должен находиться между минимальной и максимальной отметками (рис. 17.4).

5 Если требуется доливка, добавьте жидкость надлежащей марки (рис. 17.5). В заключение вверните и затяните крышку.

Выпуск воздуха

6 Выполнение этой процедуры требуется только после отсоединения любой из частей гидравлической системы.

7 Проверьте уровень и при необходимости долейте жидкость предписанной марки в соответствии с описанием, данным выше.

8 Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры, чтобы разгрузить передние колеса.

9 Запустите двигатель и дайте ему возможность поработать в режиме холостого хода в течение 5 секунд, затем выключите его. Проверьте уровень жидкости и при необходимости долейте ее.

10 Повторите процедуру, описанную в п. 5, затем запустите двигатель и дайте ему возможность работать в режиме холостого хода.

11 При работе двигателя в режиме холостого хода три раза поверните рулевое колесо от упора до упора, а затем выключите двигатель. Проверьте уровень жидкости и при необходимости долейте жидкость.

12 Повторите процедуру, описанную в п. 11, два раза, затем выключите двигатель на 2–3 минуты, чтобы из жидкости вышли все воздушные пузырьки.

13 Опустите автомобиль, затем запустите двигатель и дайте ему возможность работать в режиме холостого хода. Пять раз поверните рулевое колесо от упора до упора.

14 Убедитесь в том, что воздушные пузырьки больше не выходят из жидкости. Если необходимо, повторите процедуру удаления воздуха. В заключение полностью затяните крышку заливной горловины.

18 Насос усилителя рулевого управления — снятие и установка

Снятие

1 Полностью затяните стояночный тормоз. Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры.

2 Выверните винты, снимите фиксаторы и снимите нижнюю защиту из-под двигателя/коробки передач.

3 Переместите поперечину/опорную балку замка на передней стороне моторного отделения в «сервисное положение» (за подробными сведениями обратитесь к главе 11).

4 Обратитесь к главе 2А или 2Б и снимите ремень привода вспомогательных агрегатов.

5 На бензиновых автомобилях снимите шкив с насоса охлаждающей жидкости.

6 Используя блокирующие зажимы для тормозных шлангов, пережмите питающий и возвратный шланги около бачка усилителя рулевого управления. Это сведет к минимуму вытекание тормозной жидкости при выполнении последующих действий.

7 Начисто протрите зону вокруг штуцерных соединений насоса усилителя рулевого управления и мест подсоединения шлангов.

8 Выверните болт штуцерного соединения и отсоедините питающий трубопровод от насоса. Подготовьтесь к вытеканию жидкости. Для этого установите под трубопровод подходящую емкость для сбора жидкости, вытекающей при вывинчивании болта (рис. 18.8). Отсоедините трубопровод и снимите уплотнительные кольца. Выбросьте кольца, так как при установке следует использовать новые. Заглушите конец трубопровода и отверстие насоса усилителя рулевого управления, чтобы свести к минимуму вытекание жидкости и проникновение грязи в гидравлическую систему.

9 Отпустите хомут и отсоедините питающий шланг от задней части насоса усилителя рулевого управления. Заглушите конец шланга и порт насоса, чтобы предотвратить проникновение грязи.

Рис. 17.2. Отверните крышку заливной горловины на бачке усилителя рулевого управления

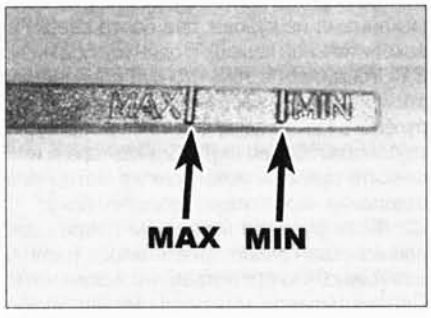


Рис. 17.4. Минимальная и максимальная метки на щупе для измерения уровня жидкости

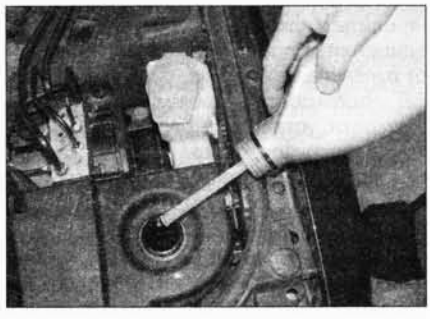


Рис. 17.5. Доливание жидкости

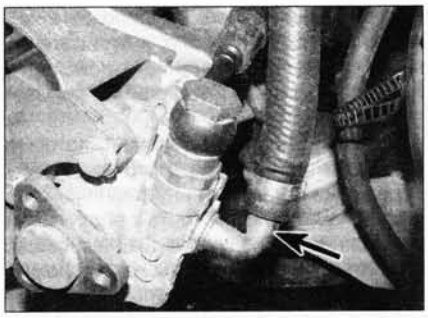


Рис. 18.8. Отсоедините питающий трубопровод насоса усилителя рулевого управления (отмечен стрелкой)

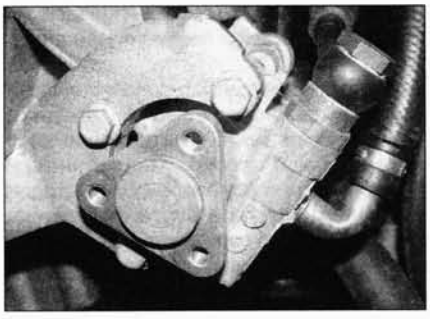


Рис. 18.11. Отпустите и выверните болты крепления насоса

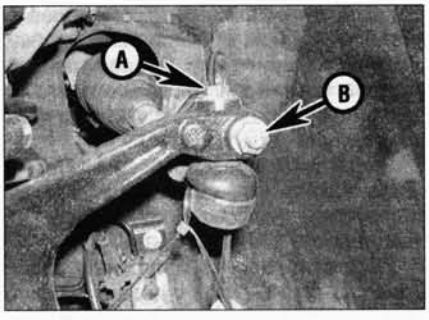


Рис. 19.2. Регулировочный болт (A) и контргайка и болт (B) шарового шарнира наконечника рулевой тяги

10 Придерживая шкив ленточным ключом, выверните болты и снимите шкив насоса усилителя рулевого управления.

11 Отпустите и выверните болты крепления насоса и снимите насос с соответствующего кронштейна (рис. 18.11).

12 Если насос усилителя рулевого управления неисправен, его следует заменить. Насос не разбирается и не подлежит ремонту.

Установка

13 Если должен быть установлен новый насос, его следует заправить перед установкой, чтобы обеспечить соответствующую смазку на начальной стадии работы. Если этого не сделать, это может привести к шумной работе и преждевременному выходу насоса из строя. Для заправки насоса залейте гидравлическую жидкость надлежащей марки (см. «*Смазочные материалы и эксплуатационные жидкости*») в питающий порт насоса. При заливании вращайте шкив насоса. Когда жидкость пойдет из нагнетательного порта, это значит, насос заправлен и готов к работе.

14 Установите насос на штатное место, вверните соответствующие болты и затяните их предписанным усилием. Установите шкив насоса.

15 Установите по новому уплотнительному кольцу на каждую сторону фитинга гидравлического нагнетательного трубопровода насоса и вверните полый болт штуцерного соединения. Убедитесь в правильности разводки трубопровода и затяните болт штуцерного соединения предписанным усилием.

16 Подсоедините питающий шланг к насосу и зафиксируйте его зажимом. Снимите блокирующие зажимы, используемые для уменьшения вытекания жидкости.

17 Если применимо, установите шкив на насос охлаждающей жидкости.

18 Установите и натяните ремень (ремни) привода вспомогательных агрегатов, как описано в главе 2А или 2Б.

19 Установите поперечину/опорную балку замка на переднюю часть моторного отделения, как описано в главе 12.

20 Установите нижнюю защиту моторного отделения и надежно зафиксируйте ее соответствующими винтами и фиксаторами.

21 В заключение заправьте гидравлическую систему, как описано в главе «*Еженедельные проверки*», затем удалите воздух из системы, как описано в параграфе 17.

19 Наконечник рулевой тяги — снятие и установка

Снятие

1 Затяните стояночный тормоз. Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры. Снимите соответствующее переднее колесо. После снятия колеса вверните как минимум один болт крепления колеса, чтобы тормозной диск оставался правильно расположенным на ступице.

2 Отпустите и выверните регулировочный болт, за ним стяжной болт и гайку, а затем надавите на рулевую тягу, чтобы отсоединить ее от задней части поворотного кулака (рис. 19.2).

3 Чтобы обеспечить большее пространство для работы, отверните пластмассовые гайки и извлеките нажимные фиксаторы, а затем снимите пластмассовую крышку для рулевой тяги в колесной арке.

4 Если наконечник предполагается использовать повторно, возьмите линейку и чертилку или аналогичные инструменты и отметьте его положение относительно регулировочной муфты рулевой тяги.

5 Придержите рулевую тягу за предусмотренные лыски и отверните контргайку наконечника рулевой тяги на четверть оборота. Не перемещайте контргайку из этого положения, поскольку она будет служить в качестве контрольной отметки при установке.

6 Отсоедините наконечник от рулевой тяги, при этом подсчитывая **точное** число оборотов, требуемых для отвинчивания.

7 Тщательно очистите наконечник и резьбу. Замените наконечник, если перемещение шарового шарнира носит неравномерный характер или слишком тугое, если он имеет повышенный износ или поврежден. Тщательно проверьте конус пальца и резьбу. Если чехол шарового шарнира поврежден, следует заменить наконечник целиком, так как отдельно чехол не поставляется.

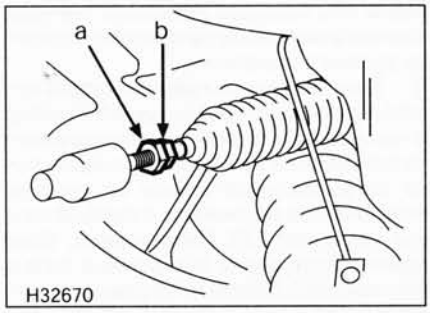


Рис. 19.8. Регулировочные лыски рулевой тяги (b) и контргайка (a)

Установка

8 Вверните наконечник в рулевую тягу, повернув его на то же число оборотов, которое было отмечено при снятии. Это должно вывести контргайку наконечника в положение в пределах четверти оборота от рулевой тяги, с совмещением отметок, которые были сделаны при снятии (если применимо). Придержите рулевую тягу за лыски и затяните контргайку предписанным усилием (рис. 19.8).

9 Вставьте палец шарового шарнира в заднюю часть поворотного кулака, затем установите стяжной болт с новой гайкой, затем регулировочный болт и затяните их предписанным усилием.

10 Установите колесо, затем опустите автомобиль и затяните болты колеса предписанным усилием.

11 Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес, как описано в параграфе 22.

20 Рулевая тяга — снятие и установка

Снятие

1 Затяните стояночный тормоз. Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры. Снимите соответствующее переднее колесо. После снятия колеса вверните как минимум один болт крепления колеса, чтобы тормозной диск оставался правильно расположенным на ступице.

2 Отпустите и выверните регулировочный болт, за ним стяжной болт и гайку, а затем надавите на шаровой шарнир рулевой тяги, чтобы отсоединить его от задней части поворотного кулака (см. предыдущий параграф).

3 Отверните пластмассовые гайки и извлеките нажимные фиксаторы, а затем снимите пластмассовую крышку для рулевой тяги в колесной арке.

4 Отпустите хомуты и сдвиньте резиновый чехол к наружному концу рулевой тяги. При этом откроется большая встроенная шестигранная гайка на внутреннем конце рулевой тяги.

5 Придержите шестигранную гайку рулевой тяги большим рожковым гаечным ключом и выверните рулевую тягу из конца рулевого механизма.

6 Если наконечник предполагается использовать повторно, возьмите линейку и чертилку или аналогичные инструменты и отметьте его положение относительно регулировочной муфты на рулевой тяге. Снимите наконечник с рулевой тяги (см. параграф 19). **Примечание.** *Если должны быть сняты обе рулевые тяги и маркировка L (левая) и R (правая) на наконечниках рулевых тяг уже не видна, отметьте тяги, чтобы избежать путаницы при установке.*

Установка

7 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих моментов:

а) Затяните рулевую тягу предписанным усилием с помощью подходящей насадки для ключа.

б) Надежно закрепите резиновые чехлы, при необходимости используя новые хомуты.

в) В заключение проверьте углы установки передних колес и при необходимости отрегулируйте их.

21 Рулевой механизм — регулировка

1 При неподвижном автомобиле и выключенном двигателе поверните рулевое колесо от упора до упора. При наличии в рулевом механизме какого-либо повышенного зазора, который вызывает шум или дребезжание, рулевой механизм можно отрегулировать следующим образом.

2 Затяните стояночный тормоз и установите противооткатные упоры под задние колеса. Приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*»).

3 Попросите помощника повернуть рулевое колесо на пол-оборота в каждом направлении. Затягивайте самостопорящийся регулировочный винт приблизительно на восьмую часть оборота за подход до полного устранения дребезжания или слабины (рис. 21.3).

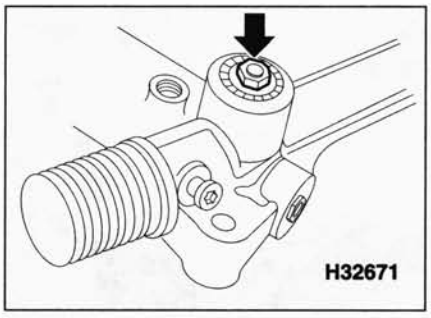


Рис. 21.3. Регулировочный винт рулевого механизма (отмечен стрелкой) — показана модель с левосторонним управлением

4 Опустите автомобиль и выполните дорожное испытание. Если рулевое управление не обеспечивает самоцентрирование после прохождения поворота, понемногу отпускайте регулировочный винт до достижения самоцентрирования.

5 Если после достижения правильного самоцентрирования все еще имеется повышенный люфт на рулевом колесе, понемногу подтяните регулировочную гайку, чтобы выбрать зазор.

6 Если процедуры регулировки, перечисленные выше, не позволяют обеспечить удовлетворительную регулировку рулевого управления, вероятно, рулевой механизм изношен выше приемлемого уровня и его следует снять и отремонтировать.

22 Углы установки колес — общие сведения

1 Установка рулевого управления и геометрия подвески определяются четырьмя базовыми углами. Все углы выражаются в градусах. Ось поворотного шкворня задается как воображаемая линия, проходящая через ось стойки подвески и при необходимости продолженная до контакта с дорожным полотном.

2 **Развал** — это угол между колесом и вертикальной линией, проведенной через его центр и зону контакта шины с дорогой, если смотреть с передней или задней стороны автомобиля. Положительный развал — когда сверху колесо наклонено от вертикали наружу; отрицательный развал — когда сверху колесо наклонено внутрь. Развал передних колес по отдельности не регулируется, но полный угол развала обоих передних колес можно сбалансировать путем изменения положения подрамника. Развал задних колес также задается, но никакая регулировка невозможна.

3 **Продольный наклон оси поворота колеса** — угол между осью поворотного шкворня и вертикальной линией, проведенной через его центр и зону контакта шины с дорогой, если смотреть сбоку автомобиля. Наклон считается положительным, когда ось поворотного шкворня наклонена так, что ее воображаемое продолжение пересекает дорожное полотно перед вертикалью; а отрицательным, когда пересечение происходит позади вертикали. Этот угол не регулируется.

4 **Схождение** — это параметр, который определяет разницу в расстоянии между передними и задними внутренними краями колес, если смотреть сверху. Если расстояние спереди меньше, чем сзади, считается, что колеса имеют «положительное схождение» (или просто «схождение»). Если расстояние спереди больше, чем сзади, считается, что колеса имеют «отрицательное схождение» (или просто «расхождение»).

5 Схождение передних колес регулируется с помощью изменения эффективной длины рулевых тяг путем вворачивания тяг в наконечники или, наоборот, их вывинчивания. Полное схождение задних колес изменить невозможно, но схождение колес по отдельности можно сбалансировать путем изменения положения моста в сборе.

Проверка и регулировка

6 Вследствие необходимости использования специального оборудования для проверки углов установки колес и необходимости наличия соответствующей квалификации для правильного выполнения этой процедуры проверку и регулировку этих параметров рекомендуется поручить дилеру VW или другому специалисту. Имейте в виду, что подобное оборудование теперь имеется на многих станциях технического обслуживания. Описание, данное ниже, предлагается в качестве инструкции, если вы решите выполнить эту проверку самостоятельно.

Регулировка схождения передних колес

7 Для проверки схождения сначала следует приобрести соответствующее приспособление. Имеется два типа таких приспособлений, которые можно купить в магазинах автопринадлежностей. Приспособление первого типа позволяет измерить расстояние между передними и задними внутренними краями колес, как было описано выше, на неподвижном автомобиле. Приспособление второго типа измеряет фактическое положение контактной поверхности шины относительно дорожного покрытия при движении автомобиля. Это достигается движением шины по пластине, которая затем слегка перемещается в соответствии со следом шины и показывает это перемещение на шкале. Оба типа приспособлений имеют свои преимущества и недостатки, но любое из них при правильном использовании может дать удовлетворительные результаты.

8 Для обеспечения точности измерений важно, чтобы автомобиль был незагружен (если не считать полный бак топлива, запасное колесо и комплект автомобильных инструментов), а шины

были накачаны до правильного давления (см. «*Еженедельные проверки*»). Перед началом измерений несколько раз надавите на автомобиль, как при проверке амортизаторов, чтобы все элементы подвески приняли устойчивое положение, и установите передние колеса в положение «прямо вперед».

9 Если требуется регулировка, затяните стояночный тормоз, затем приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры.

10 Сначала очистите резьбу на регулировочных муфтах рулевых тяг. Если резьба подвергнута воздействию коррозии, перед регулировкой нанесите пропиточное масло.

11 По очереди придержите каждую рулевую тягу и отпустите контргайки на наконечнике и тяге. При необходимости измените длину рулевой тяги путем поворота регулировочной муфты. Уменьшение длины рулевой тяги уменьшает схожение/увеличивает расхождение.

12 При достижении правильного значения придержите регулировочную муфту рулевой тяги и затяните обе контргайки предписанным усилием.

13 Если после регулировки, когда колеса находятся в положении «прямо вперед», спицы рулевого колеса располагаются не горизонтально, снимите рулевое колесо и установите его надлежащим образом (см. параграф 12).

14 Проверьте правильность регулировки схождения. Для этого опустите автомобиль и снова проверьте схождение. При необходимости подрегулируйте.

Глава 11

Кузов и оборудование кузова

Содержание

1 Общие сведения 2
2 Обслуживание — кузов и подрамник 2
3 Обслуживание — обивка и ковровые покрытия 2
4 Незначительные повреждения кузова — ремонт 3
5 Серьезное повреждение кузова — ремонт 4
6 Дребезжание дверей — выявление и устранение 5
7 Капот и упорная стойка — снятие, установка и регулировка 5
8 Замок капота и трос отпирания — снятие и установка 5
9 Бамперы — снятие и установка 6
10 Опорная балка замка/передняя поперечина — снятие и установка 7
11 Локеры колесных арок — снятие и установка 9
12 Крышка багажника — снятие и установка 9
13 Замок крышки багажника и цилиндр замка — снятие и установка 10
14 Дверь багажного отделения (модели с кузовом «универсал») — снятие и установка 11
15 Упорная стойка(и) крышки багажника/двери багажного отделения — снятие и установка 12
16 Замок двери багажного отделения и цилиндр замка (модели с кузовом «универсал») — снятие и установка 12
17 Панели отделки дверей — снятие и установка 12
18 Система централизованного запирания замков — общие сведения 14
19 Замки дверей — снятие и установка 14
20 Ручки дверей и цилиндры замков — снятие и установка 15
21 Стекла дверей — снятие и установка 16
22 Стеклоподъемники дверей — снятие и установка 17
23 Стеклоподъемники с электроприводом — общие сведения и замена электродвигателя 17
24 Двери — снятие и установка 18
25 Ветровое стекло, заднее стекло и неподвижные задние боковые стекла — общие сведения 18
26 Люк крыши — общие сведения 18
27 Элементы наружных зеркал заднего вида — снятие и установка 19
28 Центральная консоль — снятие и установка 19
29 Лицевая панель, соответствующие панели отделки и поперечина — снятие и установка 20
30 Вещевой отсек — снятие и установка 22
31 Зеркало заднего вида салона — снятие и установка 22
32 Сиденья — снятие и установка 22
33 Отделка салона — снятие и установка 24
34 Преднатяжители ремней безопасности — общие сведения 24
35 Ремни безопасности — общие сведения, снятие и установка 24
36 Противосолнечные козырьки — снятие и установка 26
37 Поручни — снятие и установка 26

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений	Нм
Болты петель капота	23
Болты замка капота	12
Болты крепления крышки багажника («седан»)	22
Гайки крепления двери багажного отделения («универсал»)	10
Болты петель дверей:	
Болты нижней петли*:	
Стадия 1	20
Стадия 2	Довернуть на угол 90°
Установочный винт верхней петли	23
Винты замка двери	20
Болт наружного зеркала заднего вида	10
Болты крепления опорной трубы переднего бампера к кузову	40
Болты крепления переднего бампера:	
Верхние центральные	6
Боковые и нижние	2
Болты крепления опорной балки замка к кузову	50
Болты крепления заднего бампера:	
Нижние центральные	6
Боковые	2

Болты элемента крепления ремня безопасности	40
Болт стойки переднего ремня безопасности	24
Болт инерционной катушки ремня безопасности	40
Инерционная катушка центрального ремня безопасности заднего сиденья («универсал»)	40
Гайки крепления двери багажного отделения («универсал»)	22
Болты крепления стеклоподъемника к двери	8
Крепление электродвигателя к стеклоподъемнику	4

* *Используйте новые элементы крепления.*

1 Общие сведения

Автомобиль предлагается в двух вариантах кузова. Это четырехдверный «седан» и пятидверный «универсал». Кузов полностью стальной. В передней и задней части кузова имеются расчетные зоны смятия при ударе. Расположенный по центру пассажирский салон является каркасом безопасности (несущий кузов).

При изготовлении автомобиля днище кузова проходит антикоррозийную обработку. В качестве дополнительной антикоррозийной защиты на некоторые наиболее открытые панели кузова наносится гальваническое покрытие. Бамперы и локеры колесных арок изготовлены из пластмассы, что позволяет обеспечить их долговечность и прочность.

2 Обслуживание — кузов и подрамник

Общее состояние кузова — это фактор, который в значительной степени определяет стоимость автомобиля. Хотя обслуживание и является легкой процедурой, но выполнять его следует регулярно. Пренебрежение им, особенно после незначительного повреждения, может привести к быстрому дальнейшему ухудшению состояния и дорогостоящему ремонту. Важно следить и за теми частями автомобиля, которые не видны при первом взгляде, например за днищем, колесными арками и нижней частью моторного отделения.

Основная процедура технического обслуживания кузова — его мытье, и предпочтительнее всего из шланга большим количеством воды. Это позволяет удалить все твердые частицы, которые могли прилипнуть к автомобилю. Смывать их следует таким образом, чтобы не поцарапать лакокрасочное покрытие кузова. Нельзя забывать о мытье колесных арок и подрамника, чтобы удалить всю собравшуюся на них грязь, которая аккумулирует влагу и способствует возникновению ржавчины. Как это ни парадоксально звучит, но лучшее время для очистки этих мест — сырая погода, когда грязь полностью пропитана влагой и размягчена. При очень сырой погоде подрамник обычно автоматически очищается от больших скоплений грязи, и это хорошее время для осмотра.

Рекомендуется (только не для автомобилей с антикоррозионным защитным покрытием днища на основе мастики) периодически очищать подрамник, включая моторное отделение, с помощью пара. Такая очистка дает возможность выполнения полномасштабного осмотра, позволяющего оценить необходимость какого-либо мелкого ремонта. Очистка паром практикуется на многих станциях технического обслуживания и необходима для удаления накоплений промасленной грязи, которая в некоторых зонах иногда образует толстые наросты. Если оборудование для очистки паром отсутствует, можно использовать некоторые высококачественные растворители для удаления жиров и смазки. Их можно нанести кистью и после этого просто смыть грязь водой из шланга. Учтите, что подобные методы нельзя использовать на автомобилях с нанесенным на днище антикоррозионным защитным покрытием, так как вы рискуете удалить это покрытие. Такие автомобили следует ежегодно осматривать, и предпочтительнее всего непосредственно перед наступлением зимы. В этом случае следует вымыть днище и восстановить покрытие в местах его повреждения. В идеальном случае следует нанести новое покрытие. Стоит рассмотреть введение защитной мастики в полости панелей дверей, брусьев нижней обвязки, коробчатых профилей и т. д. Это даст дополнительную защиту от ржавчины в случаях, когда такая мера не предусмотрена изготовителем автомобиля.

После мытья лакокрасочного покрытия протрите его замшей, чтобы придать ему законченный чистый внешний вид. Нанесение прозрачной защитной мастики даст дополнительную защиту против воздействия химически агрессивных веществ, присутствующих в атмосфере. Если лакокрасочное покрытие утратило блеск или окислилось, для восстановления яркости блеска используйте комбинацию раствора для очистки и полировочного средства. Это потребует небольших усилий. Но знайте, что такая потеря блеска обычно вызывается тем, что пренебрегали регулярной мойкой. При работе с лакокрасочным покрытием типа «металлик» следует быть особенно осторожным. Чтобы избежать повреждения, необходимо использовать специальное неабразивное чистящее средство/полировочную пасту. Всегда проверяйте чистоту сливных отверстий проемов дверей и вентиляционных проемов; вода должна стекать свободно. Металлические элементы облицовки следует обрабатывать так же, как лакокрасочное покрытие. Ветровое стекло и стекла окон можно очистить от клейкой пленки (которая часто образуется) с помощью имеющегося в продаже средства для очистки стекол. Никогда не используйте для стекол мастику или другие средства для полировки кузова.

3 Обслуживание — обивка и ковровые покрытия

Коврики и ковровые покрытия следует регулярно очищать с помощью щетки или пылесоса, убирать с них песок и дорожную грязь. Если они сильно загрязнены, выньте их из автомобиля для чистки или мытья губкой. Перед водворением на место тщательно высушите их. Сиденья и панели отделки салона можно поддерживать в чистоте, протирая их влажной тканью. Если на них появляются пятна (которые более заметны на обивке светлого цвета), используйте небольшое количество жидкого моющего средства и щетку с мягкой щетиной, позволяющую вымыть грязь из ячеек материала. Не забывайте поддерживать обшивку потолка в такой же чистоте, как и прочую обивку салона. При использовании жидких моющих средств внутри автомобиля не переувлажняйте очищаемые поверхности. Обильное количество влаги может привести к проникновению воды в швы и набивку, вызывая образование пятен, неприятных запахов или даже гниение. Правильно высушить случайно промокший салон автомобиля весьма затруднительно, особенно если промокли коврики. *Не оставляйте внутри автомобиля электрические или масляные нагревательные приборы, используемые для сушки.*

4 Незначительные повреждения кузова — ремонт

Устранение незначительных царапин на кузове

Если царапина носит поверхностный характер и не доходит до металла кузова, ремонт очень прост. Слегка протрите зону царапины средством для восстановления лакокрасочного покрытия или очень тонкой абразивной пастой, чтобы удалить из царапины шелушащуюся краску и очистить окружающий участок кузова от мастики. Промойте зону чистой водой.

Наносите автомобильную эмаль на царапину маленькой кистью. Продолжайте наносить тонкие слои эмали до тех пор, пока поверхность эмали в царапине не сравняется с окружающим лакокрасочным покрытием. Дайте новой эмали как минимум две недели на отверждение, а затем сделайте плавный переход с окружающим лакокрасочным покрытием, протирая лакокрасочное покрытие в зоне царапины средством для восстановления лакокрасочного покрытия или очень тонкой абразивной пастой. И в заключение нанесите полировочную мастику.

В местах, где царапина достигла металла кузова, вызывая его коррозию, требуется иная методика ремонта. Перочинным ножом удалите всю отслаивающуюся ржавчину от «дна» царапины и нанесите антикоррозийную краску, предотвращающую возникновение ржавчины в будущем. Используя резиновый или нейлоновый шпатель, заполните царапину соответствующей шпатлевкой типа «bodystopper». При необходимости эту шпатлевку можно смешать с растворителем для нитроэмалей, получая очень тонкую пасту, которая идеально подходит для заполнения узких царапин. Прежде чем шпатлевка в царапине затвердеет, намотайте на палец кусок гладкой хлопковой ветоши, опустите палец в растворитель для нитроэмалей и быстро проведите им по поверхности шпатлевки в царапине. Это позволит создать на поверхности шпатлевки легкое углубление. Теперь место царапины можно окрасить, как описано выше в этом параграфе.

Ремонт вмятин на кузове

При наличии глубоких вмятин на кузове первая задача состоит в том, чтобы выправить вмятину в такой степени, чтобы поврежденный участок кузова приблизился к своей первоначальной форме. Есть маленький нюанс в попытке полного восстановления первоначальной формы. Так как металл в поврежденной зоне при ударе растягивается, он не может полностью вернуться к первоначальному контуру. Лучше добиться того, чтобы уровень вмятины располагался приблизительно на 3 мм ниже уровня соседней зоны кузова. В случаях, когда вмятина очень неглубокая, не стоит и пытаться рихтовать кузов. Если доступна обратная сторона вмятины, ее можно мягко «подработать» киянкой с деревянной или пластмассовой головкой. При этом крепко прижмите деревянный брусок к наружной стороне панели, чтобы поглощать энергию ударов киянки и не дать «вспучиться» большой зоне кузова.

Если вмятина находится в зоне кузова, которая имеет двойную обшивку, или имеются какие-либо другие причины, препятствующие доступу изнутри, применяется иная методика. Просверлите несколько маленьких сквозных отверстий в пределах поврежденного участка — особенно на более глубоком участке вмятины. Потом вверните длинные самонарезающие винты в отверстия на глубину, достаточную для того, чтобы хорошо закрепиться в металле. Теперь вмятину можно выправить, вытягивая винты пассатижами за головки.

Следующая стадия ремонта — это удаление краски с поврежденного участка и в зоне на расстояние 2–3 см от него. Наиболее легко это выполняется с помощью проволочной щетки или наждачного круга и электродрели. Но это можно эффективно сделать и вручную с помощью наждачной бумаги. Чтобы закончить подготовку к нанесению шпатлевки, процарапайте поверхность чистого металла отверткой или хвостовиком напильника или в качестве альтернативы просверлите маленькие отверстия в ремонтируемой зоне. Это позволит обеспечить лучшее сцепление шпатлевки с кузовом.

Для завершения ремонта обратитесь к параграфу, посвященному нанесению шпатлевки и напылению грунта и эмали.

Ремонт отверстий, возникших в результате коррозии, или пробоин

С помощью наждачного круга или проволочной щетки и электродрели полностью удалите лакокрасочное покрытие в ремонтируемой зоне и на расстоянии 2–3 см от нее. При отсутствии электродрели со щеткой несколько листов наждачной бумаги помогут выполнить эту работу не менее эффективно. После удаления краски вы сможете оценить серьезность коррозии и решить, заменять ли панель целиком (если возможно) или ремонтировать поврежденную зону. Новые панели кузова не столь дороги, как думает большинство людей. Установка новой панели часто является более быстрым и более приемлемым способом, чем попытка ремонта больших зон, подвергшихся коррозии.

Снимите все дополнительные элементы с поврежденной зоны, за исключением тех, которые будут действовать в качестве направляющих при придании первоначальной формы поврежденному участку кузова. Затем с помощью ножниц по металлу или ножовочного полотна удалите «ослабленные» и иные участки металла, сильно «съеденные» коррозией. Постукивая молотком по периметру отверстия, слегка подогните края отверстия внутрь, чтобы создать небольшое углубление для шпатлевки.

С помощью проволочной щетки очистите ремонтируемую зону от «сыпи» ржавчины на поверхности остающегося металла. Нанесите на этот участок антикоррозийную краску. Если доступна тыльная сторона поржавевшей зоны, аналогично обработайте и ее.

Перед нанесением шпатлевки потребуется некоторым образом заглушить отверстие. Это можно выполнить с помощью алюминиевой или пластмассовой сетки или алюминиевой фольги.

Для больших отверстий лучшим материалом является алюминиевая или пластмассовая сетка или стеклоткань. Вырежьте кусок, по размеру примерно соответствующий форме отверстия, и наложите его на отверстие так, чтобы его края были ниже уровня окрашенной поверхности кузова. Заплатку можно зафиксировать несколькими каплями шпатлевки по периметру.

Для маленьких или очень узких отверстий следует использовать алюминиевую ленту. Отмотайте от рулона кусок и примерно обрежьте его до придания требуемого размера и формы. Снимите бумажный слой (если имеется) и заклейте лентой отверстие. Если толщины одного куска недостаточно, куски можно перекрывать. Рукояткой отвертки или аналогичным предметом проведите вдоль краев ленты, чтобы обеспечить ее надежное сцепление с металлом.

Нанесение шпатлевки и напыление грунта и эмали

Перед использованием на практике сведений, данных в этом параграфе, ознакомьтесь с параграфами, посвященными ремонту вмятин, глубоких царапин, отверстий, возникших в результате коррозии, и пробоин.

Имеется много типов автомобильных шпатлевок. Но для такого ремонта лучше подходят комплекты, состоящие из емкости с наполнителем (смолой) и тюбика с отвердителем. Для выравнивания поверхности шпатлевки и придания правильной формы ремонтируемой зоне будет очень удобен широкий гибкий пластмассовый или нейлоновый шпатель.

Приготовьте небольшое количество шпатлевки на чистом куске картона или пластика. При смешивании наполнителя с отвердителем тщательно отмеряйте долю отвердителя (следуя инструкциям изготовителя, данным на упаковке), так как в противном случае шпатлевка будет твердеть слишком быстро или не затвердеет никогда. Шпателем нанесите шпатлевку на подготовленный участок. Выравнивайте шпателем поверхность шпатлевки

для достижения нужной формы. По достижении формы, близкой к правильной, остановитесь. Если вы будете слишком долго продолжать разравнивать шпатлевку, она станет липкой и начнет прилипать к шпателю. Продолжайте наносить тонкие слои шпатлевки через двадцатиминутные интервалы до тех пор, пока шпатлевка не будет слегка возвышаться над соседней зоной кузова.

После того как шпатлевка отвердеет, излишек можно удалить с помощью металлического скребка или напильника. Затем обработайте поверхность наждачной бумагой, постепенно переходя от грубой бумаги к более тонкой. Начните с бумаги с зернистостью 40 и закончите чистовой обработкой водостойкой бумагой с зернистостью 400. Наждачную бумагу следует обернуть вокруг плоского резинового, пробкового или деревянного бруска. В противном случае зашпатлеванная поверхность не будет идеально ровной. При выравнивании поверхности шпатлевки водостойкой наждачной бумагой бумагу следует периодически смачивать водой. Это позволит обеспечить гладкую поверхность на заключительной стадии.

На этой стадии «вмятина» должна быть окружена кольцом чистого металла, который, в свою очередь, должен быть окружен четко очерченным краем хорошего лакокрасочного покрытия. Промойте зону ремонта чистой водой до полного удаления всей пыли, образовавшейся при шлифовке.

Нанесите на всю ремонтную зону тонкий слой грунта из аэрозольного баллончика. Это позволит выявить все дефекты на поверхности шпатлевки. Устраните дефекты с помощью свежей отделочной шпатлевки (типа «bodystopper») и еще раз выровняйте поверхность наждачной бумагой. Повторяйте процедуру нанесения тонкого слоя грунта и доводки до тех пор, пока вы не будете удовлетворены качеством поверхности шпатлевки и ее сопряжения с неповрежденным лакокрасочным покрытием. Промойте зону ремонта чистой водой и тщательно высушите ее.

Теперь зона ремонта готова к окончательному нанесению лакокрасочного покрытия. Окраску с помощью распылителя следует выполнять в теплом, сухом, безветренном, свободном от пыли помещении. Эти условия можно создать искусственно, если вы имеете доступ к большой закрытой рабочей зоне. Но если вы вынуждены работать на открытой площадке, вам потребуется очень тщательно выбирать день. Если вы работаете в закрытом помещении, смочите пол в рабочей зоне водой. Это заставит осесть пыль, которая в противном случае присутствовала бы в атмосфере. Если зона ремонта ограничивается одной панелью кузова, закройте соседние панели. Это поможет свести к минимуму незначительное расхождение в цветах лакокрасочного покрытия. Элементы кузова (например, хромовые накладки, ручки дверей и т. д.) также необходимо закрыть. Для закрывания можно воспользоваться липкой лентой и несколькими слоями газет.

Перед началом распыления тщательно взболтайте аэрозольный баллончик и опробуйте струю на контрольной поверхности (старый кусок жести или что-то аналогичное). Отработайте технологию распыления. Нанесите на зону ремонта толстый слой грунта. Требуемой толщины лучше добиться нанесением нескольких тонких слоев, а не одного толстого. Отшлифуйте загрунтованную поверхность наждачной бумагой с зернистостью 400, периодически смачивая ее водой, до получения гладкой поверхности. При выполнении этого зону ремонта следует полностью смачивать водой и также периодически смачивать в воде бумагу. Давайте поверхности возможность высыхать перед нанесением следующего слоя.

Нанесите распылением верхнее покрытие, снова набирая толщину путем нанесения нескольких тонких слоев эмали. Начните наносить с центра ремонтной зоны и, выполняя одиночные движения из стороны в сторону, сдвигайтесь наружу до тех пор, пока не покроете всю зону ремонта и приблизительно 50 мм окружающего лакокрасочного покрытия. Снимите весь защитный материал через 10–15 минут после нанесения последнего слоя эмали.

Дайте новому лакокрасочному покрытию как минимум две недели на отверждение. После этого, используя средство для восстановления лакокрасочного покрытия или очень тонкую абразивную пасту, сделайте плавный переход между новой эмалью и имеющимся лакокрасочным покрытием. И в заключение нанесите полировочную мастику.

Пластмассовые элементы

С введением в конструкцию кузова все большего количества пластмассовых элементов (например, бамперов, спойлеров и в некоторых случаях больших кузовных панелей) устранение серьезных повреждений таких элементов теперь требует привлечения специалиста в этой области или выполняется путем полной замены. Самостоятельный ремонт такого повреждения фактически невыполним вследствие высокой стоимости необходимого оборудования и материалов. Основная методика заключается в прорезании канавки вдоль линии трещины. Для этого используется фреза, закрепленная в электродрели. Затем поврежденный элемент сваривается с помощью термофена, который служит для нагрева и расплавления пластмассового присадочного прутка, уложенного в канавку. После этого следует удалить излишек пластмассы и отшлифовать зону ремонта до придания ей ровности. Важно использовать присадочный пруток из правильной пластмассы, так как элементы кузова могут быть изготовлены из пластмассы различных типов (например, поликарбоната, полипропилена и т. д.).

Менее серьезное повреждение (истирание, незначительные трещины и т. д.) можно отремонтировать самостоятельно, используя двухкомпонентную эпоксидную шпатлевку/клей. После смешивания в равных пропорциях она используется аналогично шпатлевке для кузова, используемой на металлических панелях. Шпатлевка обычно отвердевает в течение 20–30 минут и становится пригодной к шлифовке и окрашиванию.

Если владелец самостоятельно заменяет весь элемент или ремонтирует его с помощью эпоксидной шпатлевки/клея, он неизбежно столкнется с проблемой поиска соответствующей краски для наружного покрытия, которая совместима с используемой пластмассой. Одно время использование универсальной краски не было возможно вследствие сложной комбинации пластмасс, которые применяются для изготовления элементов кузова. Стандартные краски, вообще говоря, не имеют удовлетворительной адгезии с пластмассой или резиной. Однако теперь можно приобрести комплект для окрашивания пластмассовых элементов кузова, в состав которого входит предварительный грунт, основной грунт и цветная эмаль для наружного слоя. К комплекту обычно прилагаются подробные инструкции, но в основном методика заключается в том, чтобы сначала нанести на проблемный элемент предварительный грунт и дать ему возможность высохнуть в течение 30 минут. Затем наносится основной грунт и перед заключительным нанесением специального цветного наружного слоя оставляется сохнуть приблизительно на час. В результате вы получаете правильно окрашенный элемент, на котором краска будет упруго деформироваться вместе с пластмассой или резиной. Таким свойством стандартная краска обычно не обладает.

5 Серьезное повреждение кузова — ремонт

В случае серьезного повреждения или необходимости вследствие недосмотра замены больших зон потребуется сваривать целые новые панели. Это лучше поручить профессионалам. Если повреждение является следствием столкновения, также необходимо полностью проверить выверку кузова, а точно выполнить это может только дилер VW, использующий специальные приспособления. Если кузов остается перекошенным, это, в первую очередь, опасно вследствие ухудшения управляемости автомобиля. Во-вторых, в рулевом управлении, подвеске и, возможно, коробке передач будут возникать неуравновешенные напряжения, вызывающие ненормальный износ элементов или полный их выход из строя. Особенно это касается таких элементов, как шины.

6 Дребезжание дверей — выявление и устранение

1 Сначала убедитесь в том, что дверь не «болтается» на петлях, а защелка надежно держит дверь в закрытом положении. Также поверьте правильность положения двери в проеме кузова. Если дверь установлена неровно, отрегулируйте ее согласно параграфу 24.

2 Если защелка держит дверь в правильном положении, но дребезжание все еще сохраняется, значит, механизм замка изношен и его следует заменить.

3 Кроме того, дребезжание, исходящее от двери, может быть вызвано износом механизма стеклоподъемника, износом внутреннего механизма замка, ослаблением крепления направляющих желобов стекла или ослаблением крепления электропроводки.

7 Капот и упорная стойка — снятие, установка и регулировка

Капот

Снятие

1 Полностью откройте капот, затем положите немного картона или ветоши под углы около петель, чтобы защитить кузов.

2 Извлеките уплотнительные втулки с нижней стороны капота и отсоедините трубопроводы омывателя ветрового стекла от патрубка. Рассоедините электрические разъемы обогрева форсунок омывателя и высвободите шланг/жгут электропроводки из зажимов (рис. 7.2).

3 Поддержите капот в открытом положении, подложив два крепких деревянных бруска под каждый угол. В качестве альтернативы попросите помощника поддержать капот.

4 Отсоедините газонаполненную упорную стойку от капота (см. ниже в этом параграфе).

5 Отметьте карандашом положение петель, затем отпустите четыре болта

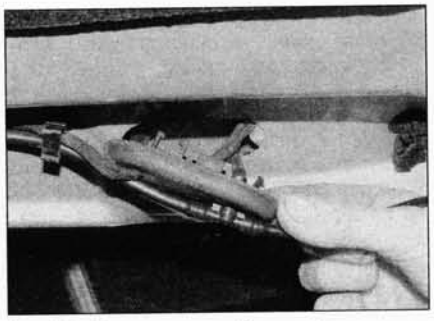


Рис. 7.2. Отсоедините трубопроводы омывателя и рассоедините электрический разъем

крепления петель к капоту (по два с каждой стороны).

6 Поддержите капот при вывинчивании болтов, а затем снимите его с автомобиля.

Установка и регулировка

7 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Отрегулируйте положение петель в соответствии с их исходным положением. Сначала закройте капот очень аккуратно; неправильная выверка капота при его закрывании может привести к повреждению кузова. При необходимости отрегулируйте петли согласно их исходному положению и убедитесь, что капот находится вровень с кузовом. При необходимости отрегулируйте высоту переднего края капота путем вывинчивания и завинчивания резиновых упоров.

8 Убедитесь в том, что замок капота работает удовлетворительно. В частности, убедитесь в том, что предохранительная защелка держит капот после натягивания троса замка капота.

Упорная стойка

Снятие

9 Поддержите капот в открытом положении, подложив два крепких деревянных бруска под каждый угол. В качестве альтернативы попросите помощника поддержать капот.

10 С помощью подходящей отвертки снимите стопорные кольца с верхнего и нижнего креплений стойки (рис. 7.10).

11 Извлеките шарнирный палец из верхней опоры и выдвиньте основание стойки из втулки нижнего опорного кронштейна.

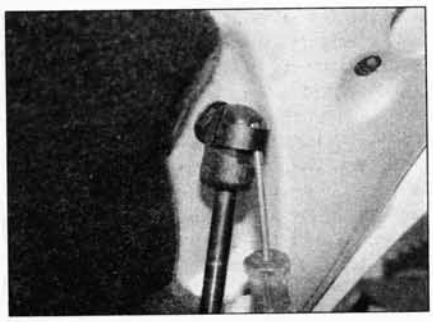


Рис. 7.10. Снимите стопорное кольцо

Установка

12 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Имейте в виду, что более толстый конец стойки должен быть обращен к капоту.

8 Замок капота и трос отпирания — снятие и установка

Снятие

1 Откройте капот и найдите механизм замка капота, расположенный ниже поперечины на передней стороне моторного отделения. Отпустите и выверните три болта и сдвиньте механизм замка с поперечины (рис. 8.1,а,б). Подденьте и приподнимите зажим ручки предохранительной защелки, рассоедините два рычага и отсоедините ручку предохранительной защелки. Возьмите маленькую отвертку и снимите зажим микропереключателя. Снимите переключатель с механизма замка. Имейте в виду, что установочные штифты переключателя входят в два отверстия в опорной пластине.

2 Выдвиньте две уплотнительные втулки и с помощью пассатижей с длинными губками отцепите трос от рычага в механизме замка. Извлеките трос из механизма замка.

3 Высвободите трос из всех зажимов в моторном отделении. Снимите соединительный блок троса с правого внутреннего брызговика моторного отделения и с помощью отвертки откройте блок.

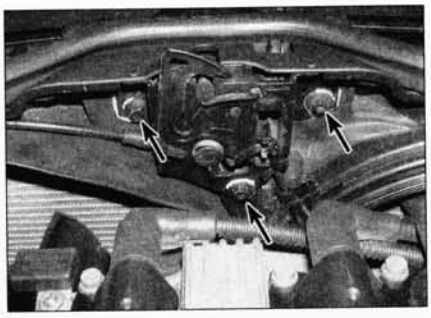


Рис. 8.1,а. Отпустите и выверните болты (отмечены стрелками) и сдвиньте механизм замка с поперечины

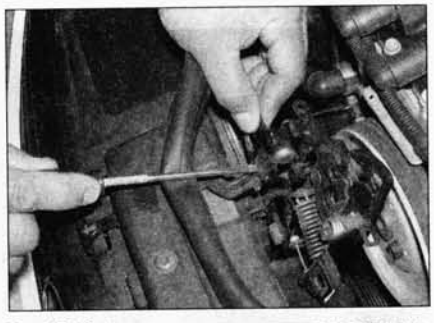


Рис. 8.1,б. Подденьте зажим ручки предохранительной защелки, разделите два рычага и отсоедините ручку предохранительной защелки

Рис. 8.3. Высвободите наконечник троса из соединительного блока

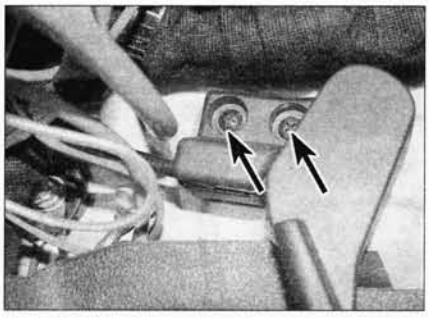


Рис. 8.5. Выверните винты и снимите ручку отпирания капота

Рис. 9.1,а. Выверните верхние винты и снимите верхнюю часть решетки радиатора...

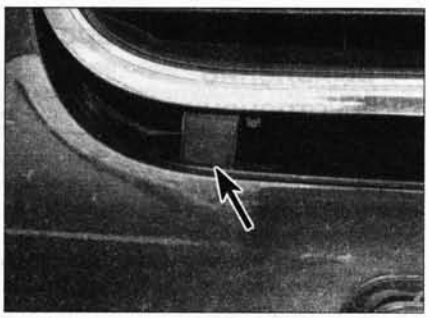


Рис. 9.1,б. ...приподнимите решетку, извлекая ее из нижних фиксаторов...

Приподнимите наконечник троса и разделите две секции троса (рис. 8.3).

4 При необходимости высвободите и снимите крышку в нише для ног водителя на правом краю лицевой панели. Снимите панель отделки/вещевой лоток ниже рулевой колонки, для чего следует вывернуть два винта на правом конце лицевой панели, один винт рядом с рулевой колонкой и один винт около центральной консоли.

5 Выверните винты и отсоедините механизм ручки и его кронштейн от кузова (рис. 8.5).

6 Подсоедините подходящий кусок прочного шнура к концу троса со стороны механизма замка, а затем аккуратно протяните трос в моторное отделение.

7 Отсоедините шнур от троса и оставьте концы троса открытыми в моторном отделении и нише для ног.

Установка

8 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Привяжите внутренний конец троса к открытому шнуру в моторном отделении, аккуратно протяните трос к ручке отпирания, а затем отвяжите шнур.

9 При размещении троса в моторном отделении проследите за правильностью его разводки, чтобы избежать перекручивания, резких перегибов и перетирания. Прежде чем закрывать капот, проверьте правильность работы троса и замка. Убедитесь в том, что капот надлежащим образом запирается при закрывании, а также в том, что предохранительная защелка работает правильно, когда приводится в действие трос замка капота.

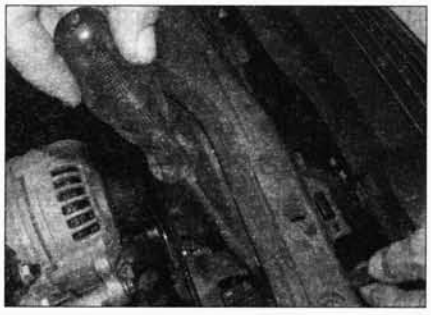


Рис. 9.1,в. ...затем отсоедините рычаг отпирания от замка...

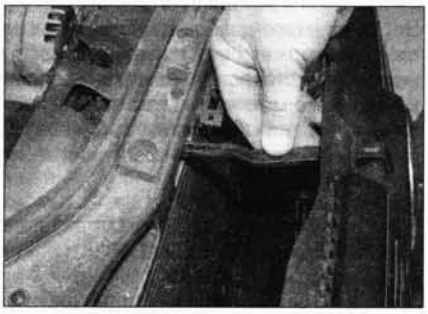


Рис. 9.1,г. ...и снимите решетку радиатора вместе с рычагом отпирания

9 Бамперы — снятие и установка

Передний бампер

Снятие

1 Выверните два верхних винта крепления решетки радиатора к передней поперечине, затем приподнимите решетку вверх, извлекая ее из нижних фиксаторов. Теперь следует отсоединить рычаг отпирания. Для этого отпустите отверткой внутренние лапки рычага и отсоедините рычаг от шарнира на замке. Снимите решетку радиатора (рис. 9.1,а–г).

2 Выверните верхние центральные болты крепления переднего бампера (рис. 9.2).

3 Работая из-под бампера, выверните три быстросъемных винта (рис. 9.3).

4 Работая по очереди на каждой стороне, выверните три винта крепления локера колесной арки к переднему бамперу (рис. 9.4).

5 Привлеките помощника и вдвоем высвободите концы переднего бампера из расположенных по бокам направляющих. Снимите бампер с передка автомобиля (рис. 9.5).

6 Рассоедините электрический разъем противотуманных фар, датчика наружной температуры или другого дополнительного оборудования. При необходимости можно снять полосу крепления и балку

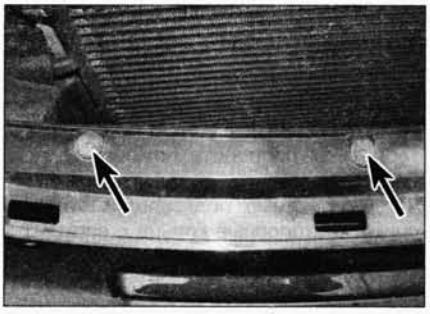


Рис. 9.2. Верхние центральные болты крепления переднего бампера

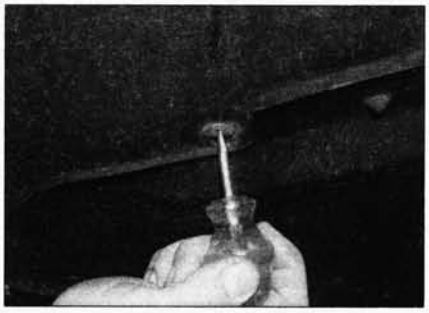


Рис. 9.3. Выверните быстросъемные винты под передним бампером

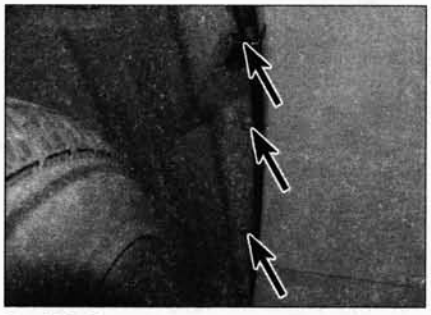


Рис. 9.4. Винты крепления переднего бампера к локерам колесных арок на каждой стороне

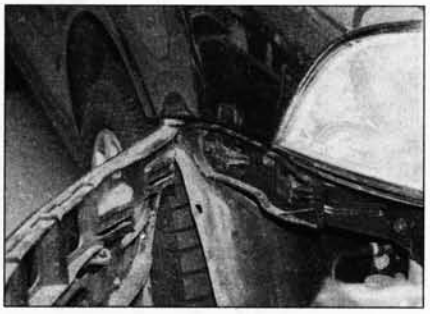


Рис. 9.5. Высвободите концы переднего бампера из боковых направляющих

Рис. 9.6,а. Рассоединение электрического разъема противотуманных фар

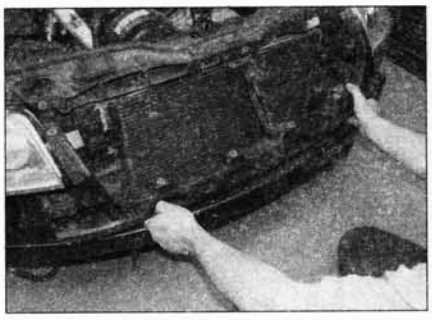


Рис. 9.6,б. Снятие полосы крепления переднего бампера

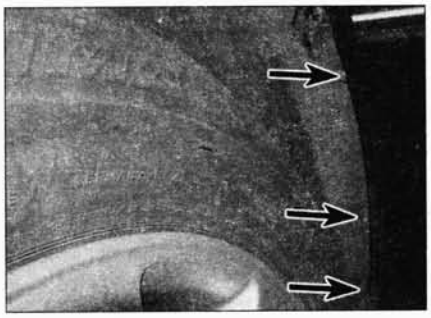


Рис. 9.9. Винты крепления локеров колесных арок к заднему бамперу

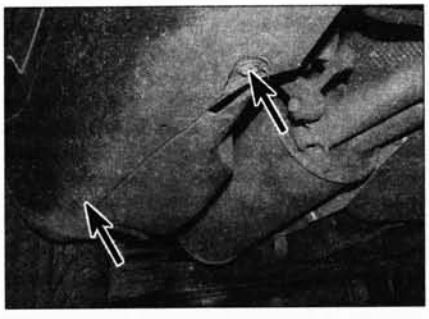


Рис. 9.10,а. Боковые...

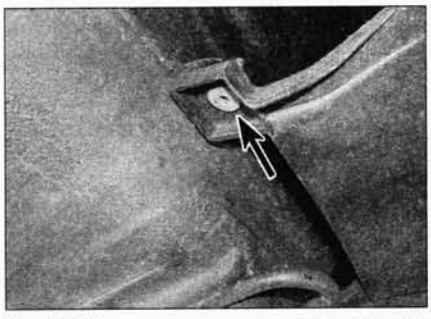


Рис. 9.10,б. ...и центральные винты крепления заднего бампера

бампера, для чего следует вывернуть болты (рис. 9.6,а,б). Также можно снять декоративные полосы, для чего следует отпустить стопорные элементы.

Установка

7 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. В заключение проверьте правильность работы различного дополнительного оборудования.

Задний бампер

Снятие

8 Снимите оба задних фонаря, как описано в главе 12.

9 Работая в арке каждого заднего колеса по очереди, выверните три винта крепления локера колесной арки к заднему бамперу (рис. 9.9).

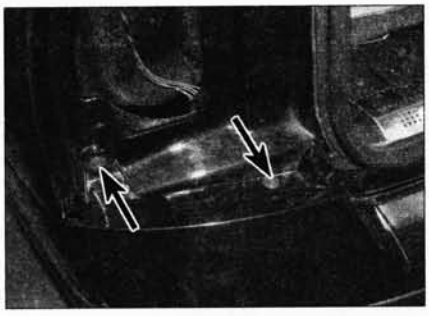


Рис. 9.11. Болты крепления заднего бампера

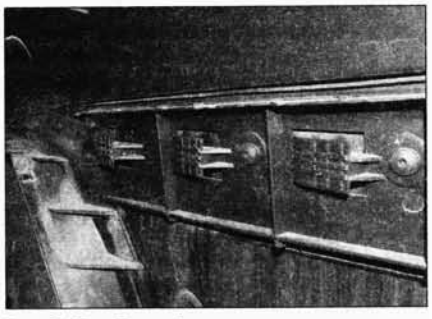


Рис. 9.12,а. Высвободите концы заднего бампера из боковых направляющих...

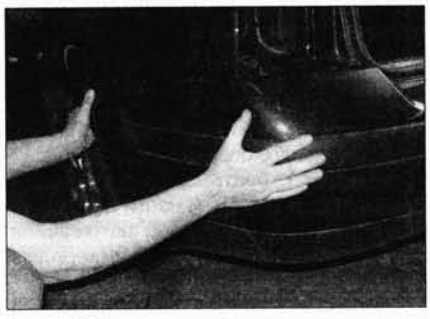


Рис. 9.12,б. ...и снимите бампер

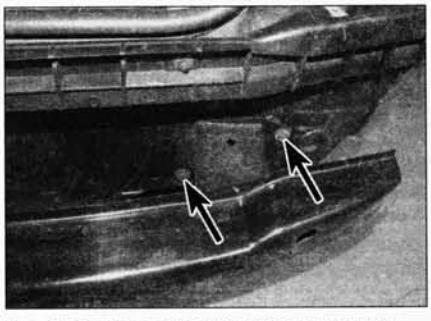


Рис. 9.13. Болты крепления балки заднего бампера

10 Работая из-под бампера, выверните центральные и боковые винты (рис. 9.10,а,б).

11 Выверните болты, расположенные под задними фонарями (рис. 9.11).

12 Привлеките помощника. Вдвоем высвободите концы заднего бампера из направляющих на каждой стороне и снимите его с задней части автомобиля (рис. 9.12,а,б).

13 Рассоедините электрический разъем системы помощи при парковке или любого другого дополнительного оборудования, расположенного на заднем бампере. При необходимости можно снять балку бампера, для чего следует вывернуть соответствующие болты (рис. 9.13). Также можно снять полосу крепления на верхнем краю бампера, для чего следует отпустить стопорные элементы.

Установка

14 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Сначала вверните все болты и винты, не затягивая их. Затяните болты предписанным усилием.

10 Опорная балка замка/передняя поперечина — снятие и установка

Общие сведения

1 Опорная балка замка/передняя поперечина — это название, данное секции кузова, которая установлена поперек передней части моторного отделения. Этот элемент служит опорой для ряда крупных узлов, включая механизм замка капота, передний бампер, радиатор, охладитель трансмиссионной жидкости для автоматической коробки передач и блоки передних осветительных приборов. Конструкция кузова на автомобиле VW Passat такова, что опорную балку замка и соответствующие элементы можно снять без обширной предварительной разборки. Кроме того, балку замка можно сдвинуть на несколько сантиметров в «сервисное положение» без необходимости отсоединения различных шлангов, трубопроводов и жгутов электропроводки, которые

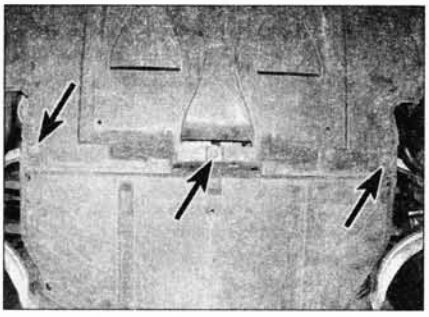


Рис. 10.4. Передняя секция нижней защиты двигателя крепится к задней секции тремя винтами (отмечены стрелками)

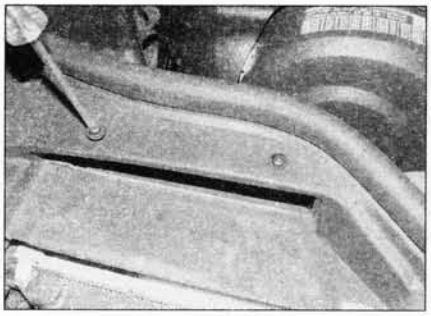


Рис. 10.6. Выверните винты и отсоедините впускной воздухопровод от опорной балки замка

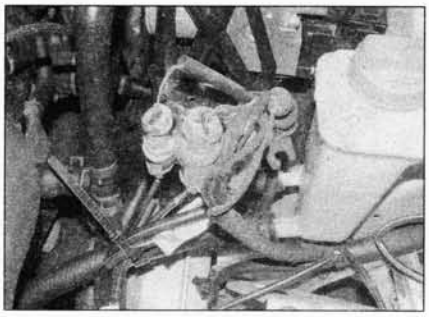


Рис. 10.7. Рассоедините электрические разъемы и высвободите жгуты электропроводки из зажимов

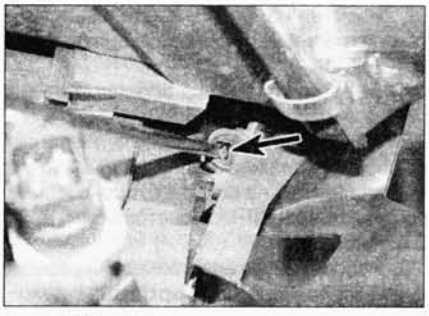


Рис. 10.10,а. Нажмите на выступ и вытяните палец крепления конденсатора из опорного кронштейна (отмечен стрелкой)

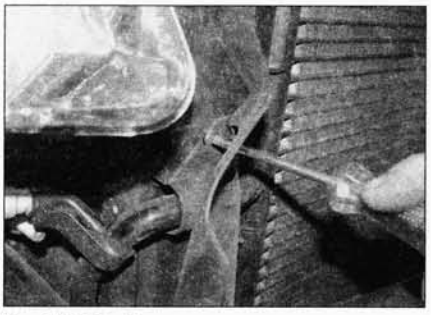


Рис. 10.10,б. Выверните винты и снимите резиновый чехол

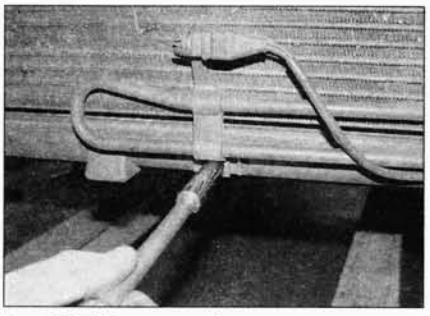


Рис. 10.11. Выверните болты и снимите теплообменник усилителя рулевого управления с опорной балки замка и радиатора

обслуживают элементы, установленные на балке. В этом положении значительно улучшается доступ к элементам на передней стороне моторного отделения.

Снятие

2 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А). **Примечание.** *Если автомобиль имеет аудиосистему с охранным кодом, перед отсоединением аккумулятора проверьте, известен ли вам код. Если сомневаетесь, обратитесь к дилеру VW.*

3 Снимите передний бампер и балку бампера (см. параграф 9).

4 Выверните винты и снимите нижнюю защиту двигателя (рис. 10.4).

5 Откройте соединительный блок троса отпирания капота перед петлей капота со стороны водителя и разделите две секции троса (см. параграф 8).

6 Выверните винт(ы) и отсоедините решетку отверстия для впуска воздуха и воздухопровод от опорной балки замка (рис. 10.6). Где применимо, отпустите зажимы и отсоедините воздухопроводы от промежуточного теплообменника.

7 Рассоедините электрические разъемы блоков фар, электродвигателей коррекции наклона света фар. Снимите пластмассовую крышку в левом переднем углу моторного отделения и рассоедините пять электрических разъемов (рис. 10.7). Высвободите жгуты электропроводки из их зажимов.

8 Рассоедините электрический разъем датчика температуры/термовыключателя, расположенного на заднем нижнем краю радиатора, рядом с патрубком нижнего шланга, электрический разъем муфты компрессора кондиционера (справа от радиатора) и электрический разъем(ы) звукового сигнала(ов).

9 Слейте охлаждающую жидкость, как описано в главе 1А или 1Б, а затем отсоедините шланги охлаждающей жидкости от радиатора, как описано в главе 3.

10 Теперь следует снять конденсатор кондиционера с опорной балки замка и, используя хомутики или проволоку, закрепить его в соответствующем месте на передней стороне моторного отделения. Чтобы высвободить конденсатор из опорной балки замка, нажмите на выступ на конце фиксатора, вытяните фиксатор из опорного кронштейна на каждой стороне конденсатора и разделите две секции опорных кронштейнов (рис. 10.10,а). Выверните винты и снимите резиновые чехлы по обеим сторонам конденсатора (рис. 10.10,б). При снятии конденсатора рассоедините электрический разъем реле давления.

Внимание! Не отсоединяйте трубопроводы хладагента от конденсатора (см. меры предосторожности в главе 3 в отношении опасности хладагента кондиционера).

Предостережение. Не допустите, чтобы конденсатор повис на трубопроводах хладагента, поскольку деформация может привести к образованию трещин.

11 Выверните болты и снимите теплообменник усилителя рулевого управления с опорной балки замка и радиатора (рис. 10.11).

12 Высвободите концы резиновой уплотнительной полосы опорной балки замка из зажимов на каждом переднем крыле. Нет никакой необходимости полностью снимать полосу с опорной балки замка.

13 Выверните болты крепления опорной балки замка к верхней части переднего крыла на каждой стороне автомобиля (рис. 10.13,а). Выверните болты рядом с каждой фарой (рис. 10.13,б).

14 Выверните болты и снимите боковые направляющие бампера, расположенные чуть ниже каждой фары. При этом

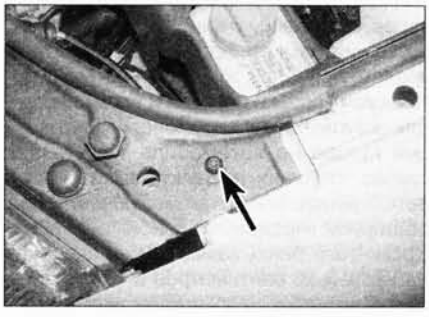


Рис. 10.13,а. Опорная балка замка крепится одним болтом наверху каждого крыла...

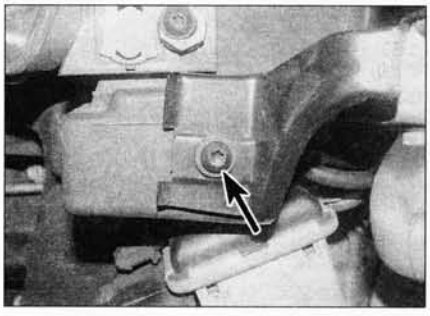


Рис. 10.13,б. ...и одним около каждой фары

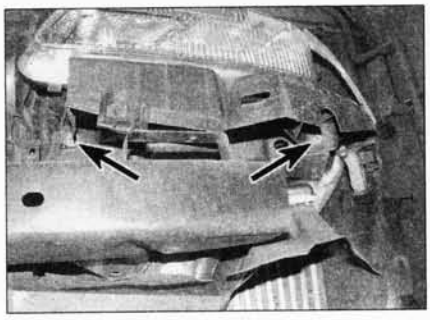


Рис. 10.14,а. Направляющие бампера крепятся двумя болтами под каждой фарой (отмечены стрелками)...

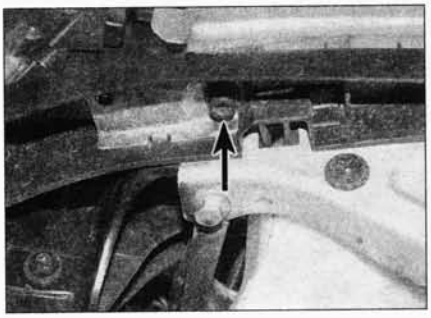


Рис. 10.14,б. ...и одним болтом под каждым крылом (отмечен стрелкой)

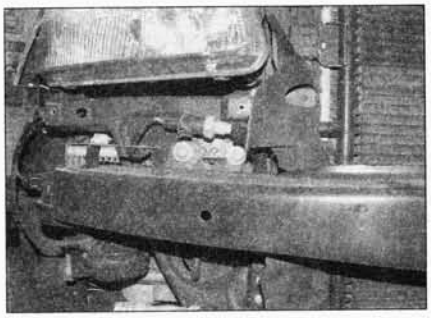


Рис. 10.15. Выверните по три болта крепления балки бампера с каждой стороны (один закрыт балкой)

высвободите их из передних крыльев (рис. 10.14,а,б).

15 Привлеките помощника, чтобы он поддержал опорную балку замка на этой заключительной стадии. Выверните болты балки переднего бампера (три справа, три слева) и затем снимите опорную балку замка/поперечину с передней части автомобиля (рис. 10.15).

Установка

16 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. В заключение проверьте работу передних осветительных приборов, замка капота и предохранительной защелки. Заправьте систему охлаждения и удалите из нее воздух, как описано в главе 1А или 1Б. Проверьте регулировку фар.

Установка опорной балки замка в «сервисное положение»

Примечание. *Для выполнения этой процедуры следует изготовить два сервисных инструмента. Для этого потребуются два резьбовых стержня длиной 300 мм и несколько шестигранных гаек.*

17 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А). **Примечание.** *Если автомобиль имеет аудиосистему с охранным кодом, перед отсоединением аккумулятора проверьте, известен ли вам код. Если сомневаетесь, обратитесь к дилеру VW.*

18 Снимите передний бампер (см. параграф 9).

19 Откройте соединительный блок троса отпирания капота перед петлей капота со стороны водителя и разделите две секции троса (см. параграф 8).

20 Выверните быстросъемные болты и высвободите передний край шумоизолирующей панели моторного отделения с нижней стороны опорной балки замка. Снимать панель полностью не надо.

21 Выверните винт(ы) и отсоедините решетку воздухозабора/впускной воздухопровод от опорной балки замка. Где применимо, отпустите зажимы и отсоедините воздухопроводы от промежуточного теплообменника. Выверните винты и снимите боковые направляющие бампера, расположенные чуть ниже каждой фары, и высвободите их из передних крыльев.

22 Отпустите и выверните правый верхний болт из опорной трубы правого бампера. Вверните один из самодельных сервисных инструментов в отверстие, из которого вывернут болт, и наверните одну из шестигранных гаек на конец инструмента. Вверните второй инструмент в отверстие, расположенное слева от левой опорной трубы бампера (рис. 10.22).

23 Выверните остальные болты крепления опорной балки замка.

24 Привлеките помощника и вдвоем аккуратно оттяните опорную балку замка приблизительно на 10 см от передней части двигателя. Отрегулируйте положение шестигранных гаек на двух сервисных инструментах так, чтобы опорная балка замка надежно держалась.

25 Установка опорной балки замка выполняется в последовательности, обратной снятию. Затяните все элементы крепления предписанным усилием, если задано. В заключение проверьте регулировку фар.

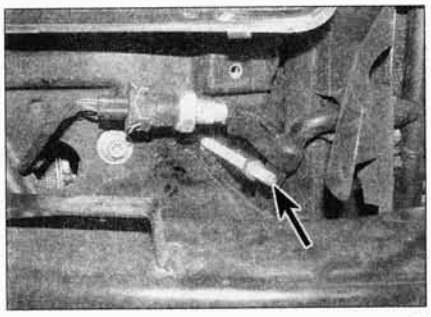


Рис. 10.22. Вверните самодельный сервисный инструмент в отверстие, из которого вывернут болт крепления балки бампера

11 Локеры колесных арок — снятие и установка

Снятие

1 Отпустите болты крепления соответствующего колеса, затем приподнимите передок или задок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. *«Подъем и установка автомобиля на опоры»*). Снимите соответствующее колесо.

2 Локер закрепляется с помощью разжимных пластмассовых фиксаторов и винтов. Фиксаторы могут быть типа заклепок, которые для снятия следует сначала поддеть, а потом вытянуть, а могут иметь центральный стержень, который сначала следует выдавить из фиксатора и только потом можно будет поддеть и извлечь фиксатор.

3 Выверните винты крепления локера.

4 Опустите локер и извлеките его из-под крыла. При необходимости извлеките разжимные стержни фиксаторов.

Установка

5 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Замените все фиксаторы, которые были сломаны при снятии. При установке фиксаторов разжимного типа сначала вставьте фиксатор на штатное место с вытянутым центральным разжимным стержнем, а затем вдавите стержень в фиксатор, добиваясь, чтобы он встал заподлицо с верхней поверхностью фиксатора.

12 Крышка багажника — снятие и установка

Снятие

1 Поднимите крышку багажника, затем извлеките предупреждающий треугольник (аварийный знак) из его держателя (рис. 12.1).

2 Выверните винты и отсоедините держатель предупреждающего треугольника от крышки багажника (рис. 12.2).

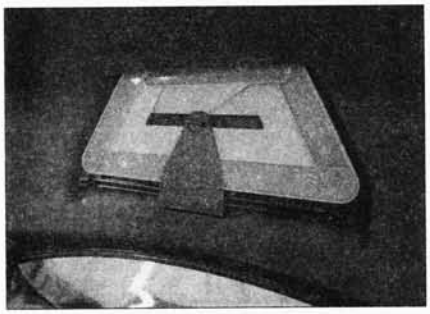


Рис. 12.1. Предупреждающий треугольник на панели отделки крышки багажника

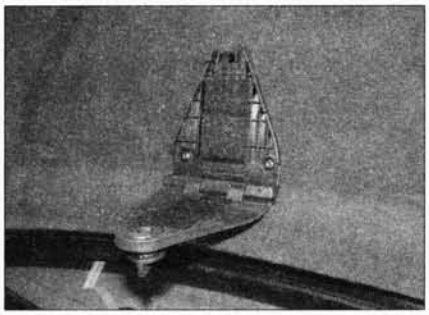


Рис. 12.2. Снимите держатель предупреждающего треугольника с крышки багажника

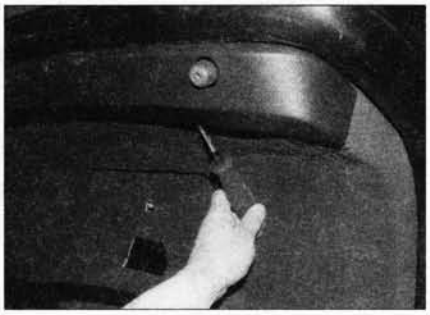


Рис. 12.3,а. Выверните винты в захвате...

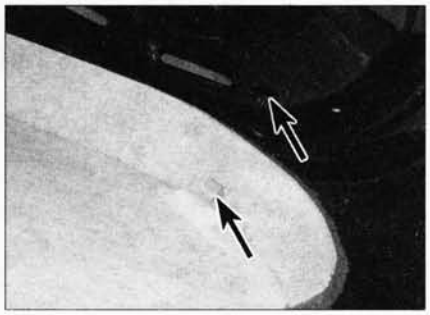


Рис. 12.3,б. ...затем высвободите панель отделки из фиксаторов

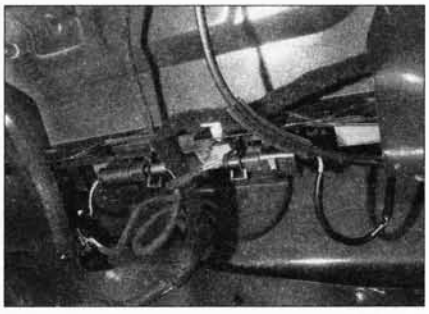


Рис. 12.4. Рассоединение электрического разъема на крышке багажника

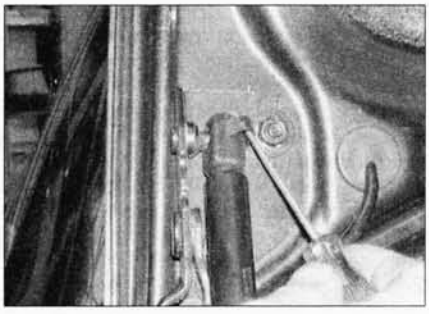


Рис. 12.5,а. Снимите пружинные зажимы с верхних шаровых шарниров...

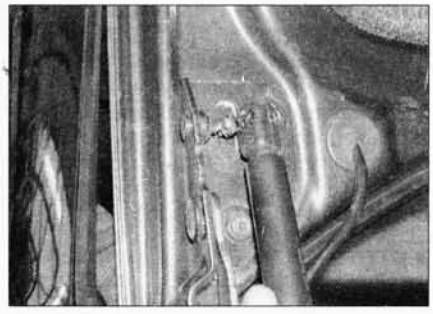


Рис. 12.5,б. ...затем высвободите газонаполненные стойки из петель на крышке багажника

3 Выверните винты крепления отделки из выемки для захвата, затем аккуратно снимите панель отделки (рис. 12.3,а,б). При необходимости, чтобы извлечь фиксаторы из крышки багажника, используйте широкую плоскую отвертку.

4 Рассоедините электрические разъемы переключателя замка и фонарей освещения номерного знака, затем высвободите уплотнительную втулку и извлеките жгут электропроводки из крышки багажника (рис. 12.4). Высвободите электропроводку из направляющего канала, закрепленного сбоку от петли.

5 С помощью маленькой отвертки отпустите пружинные зажимы на верхних и нижних шаровых шарнирах и высвободите газонаполненные стойки из петель на крышке багажника (рис. 12.5,а,б).

6 Отметьте взаимное положение крышки багажника и петель, для чего маркером обведите каждую петлю по периметру.

7 Положите ткань или куски картона на задние крылья, чтобы не повредить лакокрасочное покрытие при снятии крышки.

8 Привлеките помощника, чтобы он поддержал крышку багажника. Затем отверните гайки крепления петель к крышке (рис. 12.8) и снимите крышку.

Установка

9 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Проверьте правильность выверки крышки и при необходимости отпустите болты петель, чтобы отрегулировать положение крышки. Затем снова затяните болты. Между наружным краем крышки багажника и соседними панелями кузова должен иметься равномерный зазор. Закрытое положение крышки багажника должно быть выставлено с предварительным натягом 2.0 мм. Для этого с помощью внутреннего шестигранного ключа на 3.0 мм отпустите оба упора, а затем отрегулируйте их в соответствии с начальным размером 12.5 мм. Закройте крышку багажника с легким надавливанием, тяня при этом за ручку, а затем откройте ее. Это позволит задать предварительный натяг. Теперь выставьте упоры согласно размеру 25.0 мм. Проверьте правильность открывания и закрывания крышки багажника.

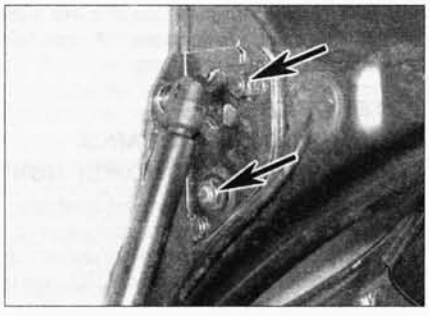


Рис. 12.8. Отверните гайки крепления петель к крышке багажника (отмечены стрелками)

13 Замок крышки багажника и цилиндр замка — снятие и установка

1 Снимите отделку с внутренней стороны крышки багажника, как описано в параграфе 12.

Корпус цилиндра замка и держатель цилиндра

Снятие

2 Рассоедините электрические разъемы освещения номерного знака, электродвигателя централизованного запирания замка (рис. 13.2) и замка крышки багажника.

3 Отсоедините трос от замка.

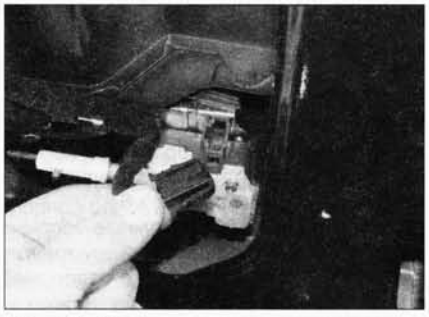


Рис. 13.2. Рассоединение электрического разъема электродвигателя централизованного запирания

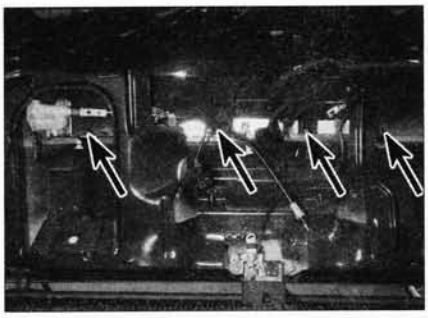


Рис. 13.4,а. Отверните гайки...

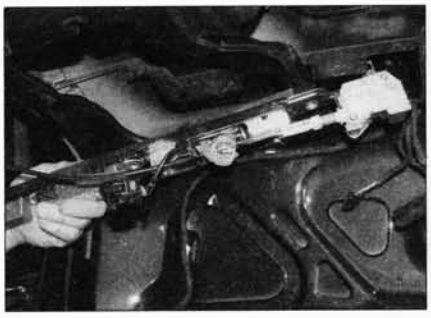


Рис. 13.4,б. ...и снимите держатель цилиндра замка с крышки багажника

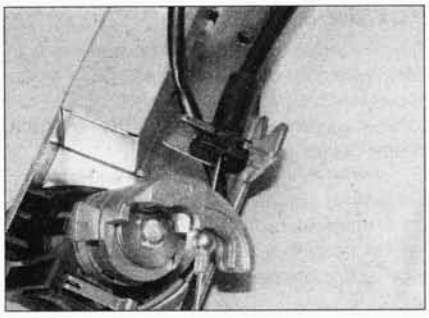


Рис. 13.5,а. Отсоедините оболочку троса...

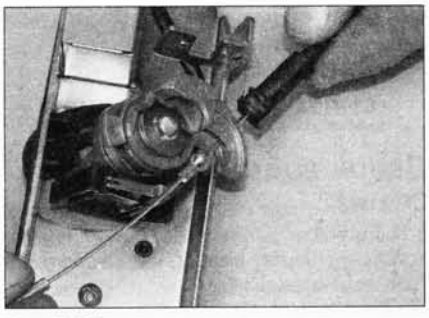


Рис. 13.5,б. ...и трос...

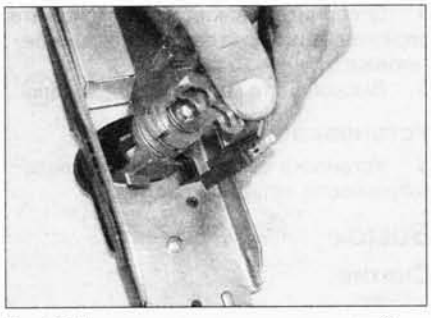


Рис. 13.5,в. ...рассоедините электрический разъем...

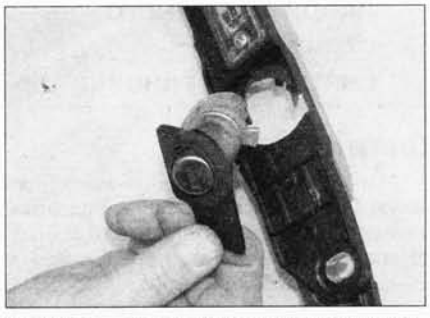


Рис. 13.5,г. ...и высвободите корпус цилиндра замка из держателя

Рис. 13.8. Отсоединение троса от замка крышки багажника

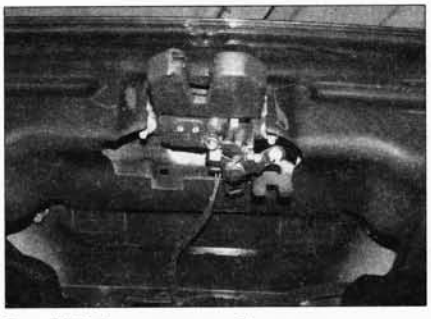


Рис. 13.9. Замок крышки багажника

4 Отверните гайки, затем извлеките держатель цилиндра замка из крышки багажника (рис. 13.4,а,б).

5 Отсоедините оболочку троса, потом сам трос, рассоедините электрический разъем и высвободите корпус цилиндра из держателя (рис. 13.5,а–г).

Установка

6 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Замок

Снятие

7 Рассоедините электрический разъем замка.

8 Отсоедините трос от замка (рис. 13.8).

9 Отметьте положение установки замка маркером, затем отверните гайки и извлеките замок из крышки багажника (рис. 13.9).

Установка

10 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

14 Дверь багажного отделения (модели с кузовом «универсал») — снятие и установка

Снятие

1 Откройте дверь багажного отделения, затем выверните четыре винта крепления нижней панели отделки. Два расположены под крышками в выемках захвата и два по наружным краям отделки (рис. 14.1).

2 Аккуратно подденьте и снимите нижнюю секцию панели отделки с двери багажного отделения, используя только такое усилие, чтобы отпустить пружинные зажимы. Аналогично высвободите верхнюю секцию панели отделки в проеме окна двери багажного отделения.

3 Рассоедините электрические разъемы элементов двери багажного отделения (переключателя замка, электродвигателя стеклоочистителя, фонарей освещения номерного знака и функции обогрева стекла). Отметьте разводку и расположение проводов.

4 Отметьте маркером взаимное положение двери багажного отделения и ее петель.

5 Привлеките помощника, чтобы поддержать дверь багажного отделения, а затем отсоедините упорные стойки двери (см. параграф 15).

6 Выверните болты крепления двери багажного отделения к петлям и снимите дверь с автомобиля.

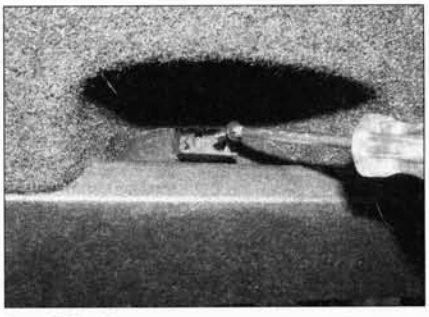


Рис. 14.1. Два винта крепления панели отделки расположены под крышками в выемке захвата

Установка

7 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Перед окончательным затягиванием болтов петель убедитесь в правильности выверки двери багажного отделения.

8 Посадку и натяг двери багажного отделения в закрытом положении можно отрегулировать путем изменения положения резиновых упоров на верхнем и нижнем краях двери.

15 Упорная стойка(и) крышки багажника/двери багажного отделения — снятие и установка

Снятие

1 Откройте крышку багажника или дверь багажного отделения и подходящим способом зафиксируйте ее в открытом положении или попросите помощника поддержать ее открытой.

2 Высвободите стойку(и) в верхнем и нижнем шаровых шарнирах, для чего следует поднять пружинные зажимы (не снимая их) и освободить шарнир (рис. 15.2).

3 Если стойка работает плохо, ее следует заменить. Не пытайтесь разбирать и ремонтировать стойку. Имейте в виду, что стойки заполнены газом под давлением и их не следует пробивать насквозь или утилизировать сжиганием.

Установка

4 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Более тонкий конец поршня стойки(ек) должен быть подсоединен к кузову. Надежно зафиксируйте стойку в шаровых шарнирах.

16 Замок двери багажного отделения и цилиндр замка (модели с кузовом «универсал») — снятие и установка

1 Снимите отделку с внутренней стороны двери багажного отделения, как описано в параграфе 14.

Корпус цилиндра замка и держатель цилиндра

Снятие

2 Рассоедините электрический разъем фонарей освещения номерного знака, электродвигателя централизованного запирания замка и замка двери багажного отделения.

3 Отсоедините трос от замка.

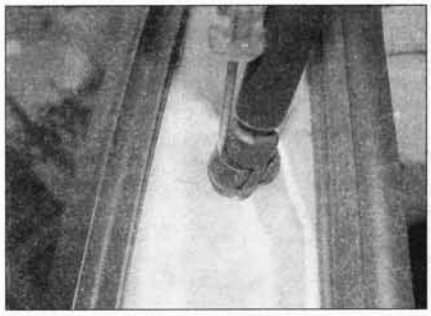


Рис. 15.2,а. Снимите с помощью отвертки стопорное кольцо стойки...

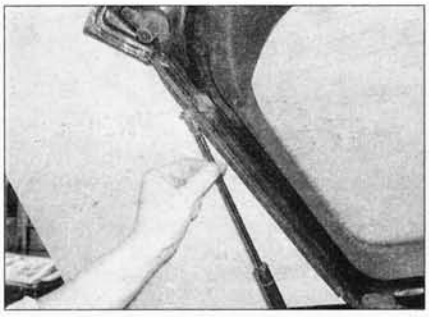


Рис. 15.2,б. ...и снимите шаровой шарнир стойки со шпильки

4 Отверните гайки, затем снимите держатель цилиндра замка с крышки багажника.

5 Высвободите корпус из держателя.

Установка

6 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Замок

Снятие

7 Рассоедините электрический разъем замка.

8 Отсоедините трос от замка.

9 Отметьте положение установки замка маркером, затем отверните гайки и снимите замок с крышки багажника.

Установка

10 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

17 Панели отделки дверей — снятие и установка

Дверь водителя

Снятие

1 Откройте дверь и вставьте тонкую плоскую отвертку между панелью отделки двери и выемкой захвата/панелью переключателя. Нажмите на отвертку и высвободите панель отделки захвата вместе с выемкой захвата/панелью переключателя (рис. 17.1).

2 Рассоедините электрический разъем панели переключателя (рис. 17.2).

3 Выверните три винта, открывшиеся после снятия выемки захвата (рис. 17.3).

4 Выверните два винта Torx, расположенных вдоль нижнего края отделки двери (рис. 17.4).

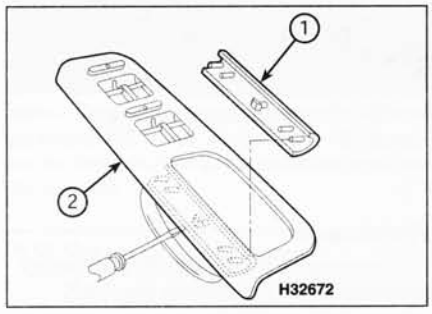


Рис. 17.1. Отсоедините выемку захвата/панель переключателя (2) и панель отделки захвата (1)

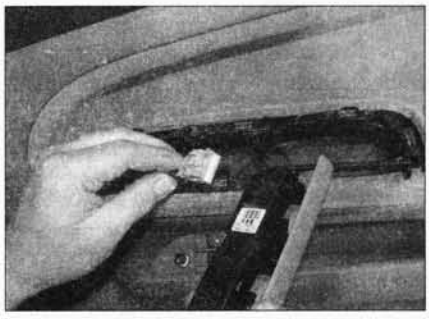


Рис. 17.2. Рассоедините электрический разъем панели переключателя

Рис. 17.3. Выверните открывшиеся винты...

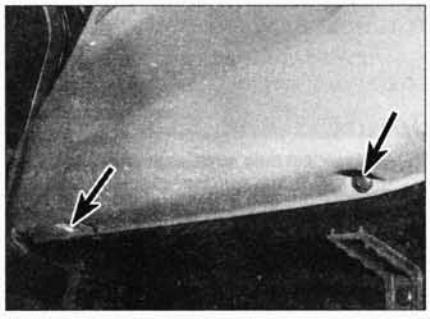


Рис. 17.4. ...и два винта Torx, расположенные вдоль нижнего края отделки двери

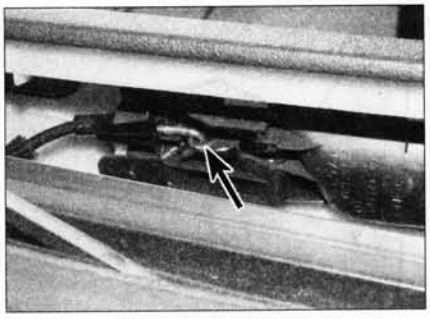


Рис. 17.6. Отсоедините приводной трос...

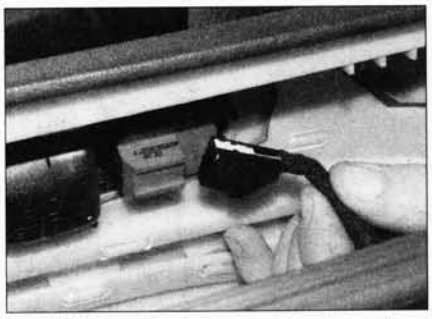


Рис. 17.7. ...и рассоедините электрический разъем

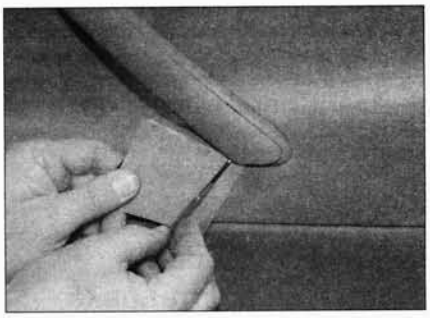


Рис. 17.10,а. Возьмите тонкую отвертку и подложите картон...

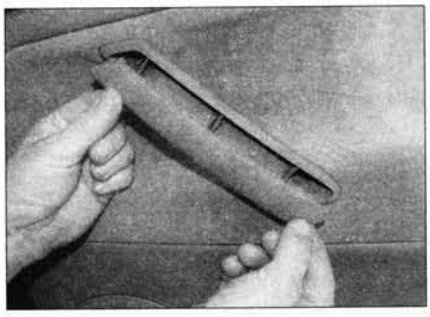


Рис. 17.10,б. ...чтобы снять центральный элемент отделки поручня

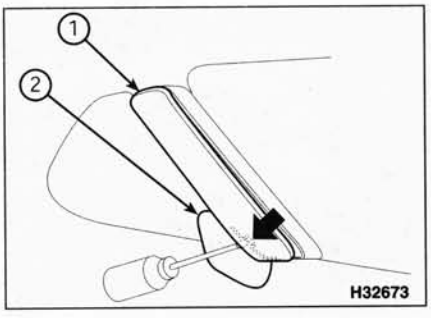


Рис. 17.11. Используйте кусок картона (2 шт.), чтобы защитить отделку двери, и снимите центральный элемент отделки (1) с поручня

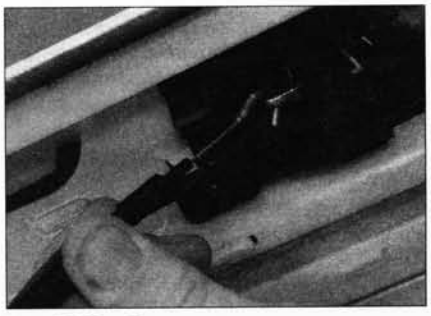


Рис. 17.13,а. Отсоединение приводного троса от задней части внутренней ручки

5 С помощью плоской отвертки аккуратно отделите панель отделки от рамы двери, отпуская при этом фиксаторы. Снимите панель отделки, отводя ее прямым движением, чтобы отделить панель отделки от кнопки запирания и от уплотнителя между панелью отделки и окном.

6 Отсоедините трос от задней части внутренней ручки, когда он станет доступным (рис. 17.6).

7 Рассоедините электрический разъем зеркала/переключателей централизованного запирания/подсветки входа (при наличии). Высвободите электропроводку из зажимов на задней части панели отделки двери (рис. 17.7).

8 Снимите панель отделки с двери. Если резиновый уплотнитель окна отсоединяется от двери, установите его на место.

Установка

9 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Направьте кнопку запирания двери через отверстие в верхнем краю панели отделки и проследите за тем, чтобы электропроводка и соединения были закреплены и правильно разведены в стороне от стеклоподъемника и элементов защелки/замка.

Двери пассажира

Снятие

10 Вставьте тонкую отвертку в паз на передней стороне поручня двери и снимите центральный элемент отделки поручня (рис. 17.10,а,б).

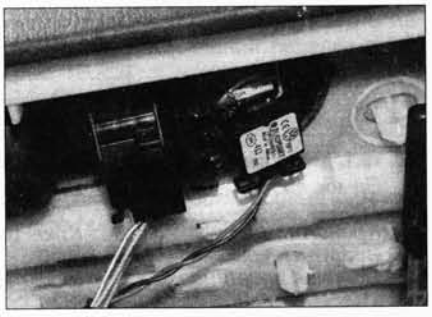


Рис. 17.13,б. Рассоединение электрического разъема на панели отделки двери

11 Выверните два винта крепления поручня к двери. **Примечание.** *Кроме того, поручень крепится к панели отделки двери еще двумя винтами, доступ к которым можно получить только после снятия отделки (рис. 17.11).*

12 На задних дверях выверните одиночный винт крепления на нижнем краю отделки. На двери переднего пассажира панель отделки фиксируется двумя винтами. Используя инструмент для снятия отделки или широкую плоскую отвертку, аккуратно отделите панель отделки двери от рамы вдоль переднего, нижнего и заднего краев.

13 Снимите панель отделки двери движением прямо вверх и из прорези окна. Высвободите приводной трос ручки из направляющей и отсоедините его от рычага, и рассоедините соответствующие электрические разъемы, когда все эти элементы станут доступными (рис. 17.13,а,б).

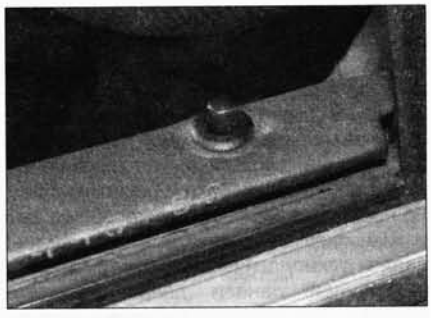


Рис. 17.16. Направьте кнопку запирания двери через отверстие в панели отделки

Установка

14 При необходимости вытяните уплотнитель окна из отделки двери и вставьте его в прорезь окна.

15 Проверьте отделку двери на отсутствие или поломку фиксаторов и замените их при необходимости.

16 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Направьте кнопку запирания двери через отверстие на верхнем краю панели отделки (рис. 17.16) и проследите за тем, чтобы электропроводка и соединения были закреплены и правильно разведены в стороне от стеклоподъемника и элементов защелки/замка.

18 Система централизованного запирания замков — общие сведения

Обратитесь к главе 12.

19 Замки дверей — снятие и установка

Передняя дверь

Снятие

1 Замок двери снимается вместе с держателем стеклоподъемника, а затем разбирается на верстаке (рис. 19.1).

2 Снимите панель отделки двери (см. параграф 17).

3 Извлеките крышку из заднего торца двери, затем вставьте многошлицевую отвертку и выверните винт крепления корпуса цилиндра замка, при этом придерживая наружную ручку двери в открытом положении. **Не** вывинчивайте винт полностью, в противном случае он упадет в полость двери. Вывинчивание винта поворачивает стопорное кольцо на внутренней стороне корпуса цилиндра замка.

4 Вытяните корпус цилиндра замка вместе с крышкой (задняя часть ручки двери) прямо из опорного кронштейна наружной ручки двери.

5 Высвободите наконечник троса отпирания из паза в наружной ручке двери.

6 Временно подсоедините переключатель стеклоподъемника и опустите стекло настолько, чтобы пластмассовые зажимы фиксации стекла были видны через технологические отверстия на внутренней панели двери (снимите крышки при наличии таковых). Стекло крепится к рычагам стеклоподъемника с помощью наружного кольца с блокирующим внутренним штифтом. С помощью маленькой выколотки протолкните внутренние штифты вправо через наружные кольца, добиваясь, чтобы они упали в полость двери. **Примечание.** *Длина штифта такова, что он входит в контакт с панелью наружной обшивки двери, и, чтобы предотвратить повреждение панели, следует быть очень осторожным.* На более поздних моделях штифты можно извлечь с помощью болта диаметром 5.0 мм, а наружные кольца — с помощью болта диаметром 8.0 мм.

7 Полностью поднимите стекло и зафиксируйте его липкой лентой.

8 Рассоедините все электрические разъемы на электродвигателе стеклоподъемника.

9 Извлеките две крышки (при наличии) и выверните болты крепления замка из заднего торца двери.

10 Выверните 10 болтов крепления держателя к двери, затем вытяните верхнюю часть держателя, поднимите его и извлеките в направлении передка двери.

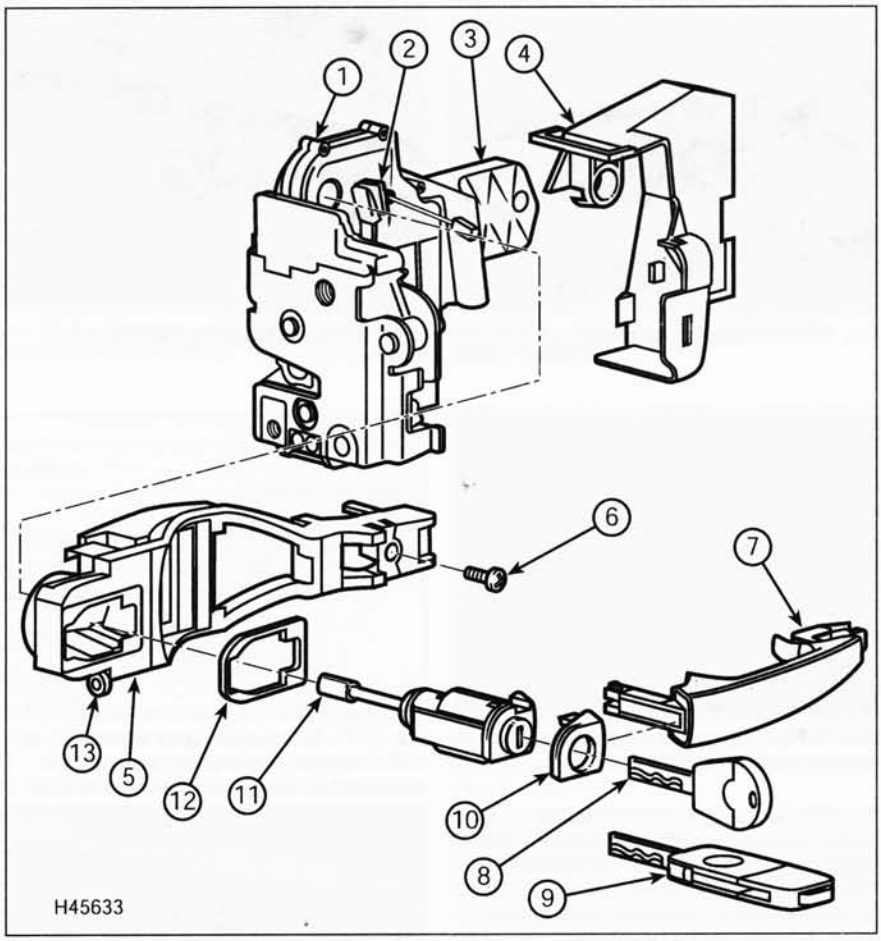


Рис. 19.1. Замок передней двери и элементы наружной ручки

1	*Замок двери*	6	*Винт*	10	*Крышка*
2	*Трос*	7	*Ручка*	11	*Корпус цилиндра замка*
3	*Кронштейн*	8	*Ключ (складываемый)*	12	*Прокладка*
4	*Защитная крышка*	9	*Ключ (нескладываемый)*	13	*Винт*
5	*Опорная пластина*				

11 Рассоедините электрический разъем замка двери и высвободите всю электропроводку на тыльной стороне держателя.

12 Извлеките пластмассовые фиксаторы, затем снимите замок вместе с его опорной пластиной с держателя.

13 Поверните замок и отсоедините тягу запирания, затем отсоедините трос отпирания путем поворота наконечника на 90°.

Установка

14 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Убедитесь в том, что ответная часть замка двери входит в замок по центру, когда дверь закрыта. При необходимости отрегулируйте положение ответной части замка (рис. 19.14).

Задняя дверь

Снятие

15 Замок двери снимается вместе с держателем стеклоподъемника, а затем разбирается на верстаке.

16 Снимите панель отделки двери (см. параграф 17).

17 Оттяните уплотнитель двери в зоне наружной ручки, чтобы открыть технологическое отверстие, затем вставьте многошлицевую отвертку и выверните винт корпуса цилиндра замка, при этом придерживая наружную ручку двери в открытом положении (рис. 19.17). **Не** вывинчивайте винт полностью, в противном случае он упадет в полость двери.

Рис. 19.14. Ответная часть замка двери

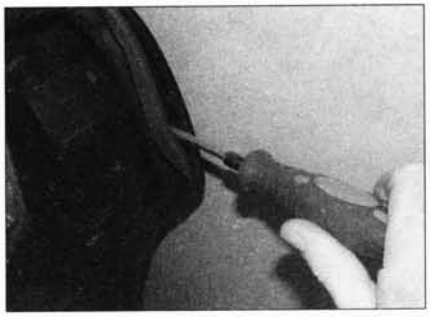


Рис. 19.17. Вывинчивание винта на заднем торце двери

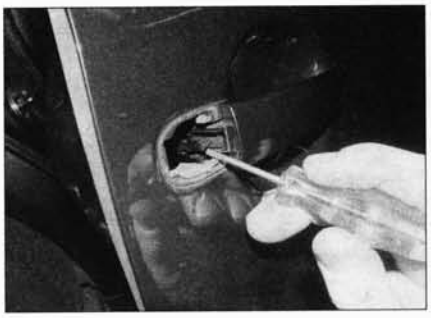


Рис. 19.18. Высвобождение наконечника троса из паза в наружной ручке двери

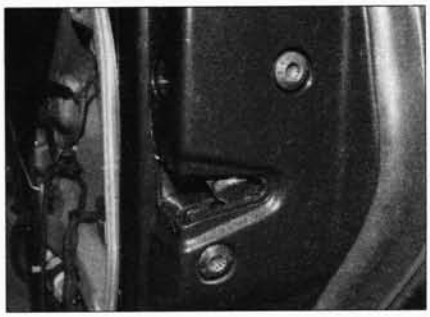


Рис. 19.22. Болты крепления замка на заднем торце двери

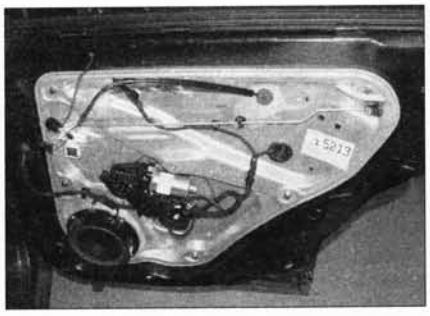


Рис. 19.23. Держатель стеклоподъемника задней двери

Рис. 19.24. Тыльная сторона держателя стеклоподъемика задней двери

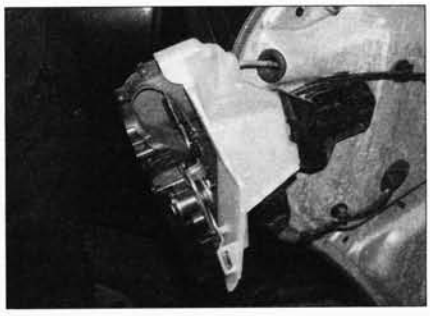


Рис. 19.25. Замок двери на держателе стеклоподъемника задней двери

Вывинчивание винта позволит повернуть стопорное кольцо на внутренней стороне корпуса цилиндра замка.

18 Вытяните корпус цилиндра замка (заднюю часть ручки двери) прямо из опорного кронштейна наружной ручки двери. Затем высвободите наконечник троса отпирания из паза в наружной ручке двери (рис. 19.18).

19 Временно подсоедините переключатель стеклоподъемника и опустите стекло настолько, чтобы пластмассовый зажим фиксации стекла был виден через технологическое отверстие на внутренней панели двери (снимите крышку при наличии таковой). Стекло крепится к стеклоподъемнику с помощью наружного кольца с блокирующим внутренним штифтом. С помощью маленькой выколотки протолкните внутренний штифт вправо через наружное кольцо, добиваясь, чтобы он упал в полость двери. **Примечание.** *Длина штифта такова, что он входит в контакт с панелью наружной обшивки двери, и, чтобы предотвратить повреждение панели, следует быть очень осторожным.* На более поздних моделях штифты можно извлечь с помощью болта диаметром 5.0 мм, а наружные кольца — с помощью болта диаметром 8.0 мм.

20 Полностью поднимите стекло и зафиксируйте его липкой лентой.

21 Рассоедините все электрические разъемы на электродвигателе стеклоподъемника.

22 Извлеките две крышки (при наличии) и выверните болты крепления замка из заднего торца двери (рис. 19.22).

23 Выверните 7 болтов крепления держателя к двери, затем вытяните верхнюю часть держателя, поднимите его и извлеките в направлении передка двери (рис. 19.23).

24 Рассоедините электрический разъем замка двери и высвободите всю электропроводку на тыльной стороне держателя (рис. 19.24).

25 Извлеките пластмассовые фиксаторы, затем снимите замок вместе с его опорной пластиной с держателя (рис. 19.25).

26 Поверните замок и отсоедините тягу запирания, затем отсоедините трос отпирания путем поворота наконечника на 90°.

Установка

27 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Убедитесь в том, что ответная часть замка двери входит в замок по центру, когда дверь закрыта. При необходимости отрегулируйте положение ответной части замка.

20 Ручки дверей и цилиндры замков — снятие и установка

Наружные ручки

Снятие

1 Потяните за наружную ручку и придержите ее. Извлеките крышку и выверните винт (с головкой под внутренний шестигранный ключ) крепления блокирующего элемента из заднего торца двери. По мере поворота этого винта цилиндр замка будет отделяться от наружной ручки двери. **Примечание.** *На задних дверях этот винт закрыт уплотнителем двери.* Снимите цилиндр замка.

2 Отсоедините трос замка двери от ручки.

3 Теперь можно снять ручку с двери.

4 Если требуется снять кронштейн ручки двери, снимите панель отделки двери (параграф 17) и держатель стеклоподъемника (параграф 21). Кронштейн поддерживается одним винтом.

Установка

5 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Цилиндры замка

Снятие

6 Снимите крышку, закрывающую самый близкий винт (с головкой под внутренний шестигранный ключ) к наружной ручке двери на заднем торце двери. На задних дверях винт закрыт уплотнителем двери.

7 Потяните наружную ручку двери в открытое положение и придержите ее там. Выверните винт до упора. Это приведет к отпусканию цилиндра замка.

8 Извлеките корпус цилиндра замка из двери.

Установка

9 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Внутренние ручки

Снятие

10 Снимите панель отделки двери (см. параграф 17).

Рис. 21.8,а. Снимите внутренний...

Рис. 21.8,б. ...и наружный уплотнители с двери

Рис. 21.9,а. Оттяните направляющий желоб стекла от передней части...

Рис. 21.9,б. ...и задней части двери...

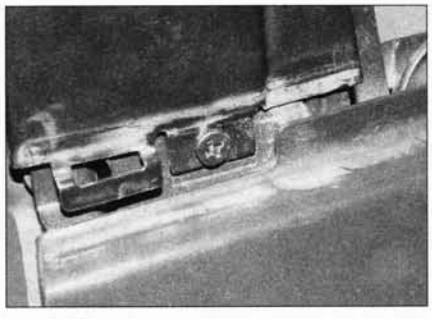


Рис. 21.9,в. ...затем выверните винты...

Рис. 21.9,г. ...и снимите отделку с рамы двери

11 Выверните винт (с крестообразным шлицом), высвободите переключатель электропривода стеклоподъемника (за исключением стороны водителя) и высвободите ручку из панели отделки двери.

Установка

12 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

21 Стекла дверей — снятие и установка

Передняя дверь

Снятие

1 Снимите панель отделки двери, как описано в параграфе 17.

2 Временно подсоедините переключатель стеклоподъемника и опустите стекло настолько, чтобы пластмассовые зажимы крепления стекла были видны через технологические отверстия на внутренней панели двери.

3 Стекло крепится к рычагам стеклоподъемника двумя наружными кольцами с блокирующими внутренними штифтами. Работая с каждым рычагом по очереди, маленькой выколоткой протолкните штифты через наружные кольца вправо, добиваясь, чтобы они упали в полость двери. **Примечание.** *Длина штифта такова, что он входит в контакт с панелью наружной обшивки двери, и, чтобы предотвратить повреждение панели, следует быть очень осторожным.*

4 Начиная с заднего угла, поднимите стекло и извлеките из двери.

5 При необходимости снимите наружные кольца со стекла.

Установка

6 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Однако перед установкой стекла установите на него наружные кольца и блокирующие штифты. Штифты автоматически расположатся на рычагах стеклоподъемника при аккуратном направлении стекла вниз.

Задняя дверь

Снятие

7 Снимите отделку двери, как описано в параграфе 17.

8 Потяните вверх и снимите внутренний и наружный уплотнители стекла с двери (рис. 21.8,а,б).

9 Оттяните направляющий желоб стекла от передней части задней двери, затем выверните винты и снимите отделку с рамы двери. Аналогично оттяните направляющий желоб стекла от задней части задней двери, затем выверните два скрытых и наружные нижние винты и снимите отделку с рамы двери (рис. 21.9,а–г).

10 Вытяните уплотнитель двери в зоне наружной ручки, чтобы открыть технологическое отверстие, затем вставьте многошлицевую отвертку и выверните блокирующий винт корпуса цилиндра замка, при этом придерживая наружную ручку двери в открытом положении (рис. 21.10). **Не** вывинчивайте винт полностью, так как в противном случае он упадет в полость двери. Вывинчивание блокирующего винта поворачивает стопорное кольцо на внутренней стороне корпуса цилиндра замка.

11 Вытяните корпус цилиндра замка (задняя часть ручки двери) прямо из опорного кронштейна наружной ручки двери (рис. 21.11).

12 Временно подсоедините переключатель стеклоподъемника и опустите стекло настолько, чтобы пластмассовый зажим крепления стекла был виден

Рис. 21.10. Многошлицевой отверткой выверните блокирующий винт корпуса цилиндра замка

Рис. 21.11. Снятие цилиндра замка

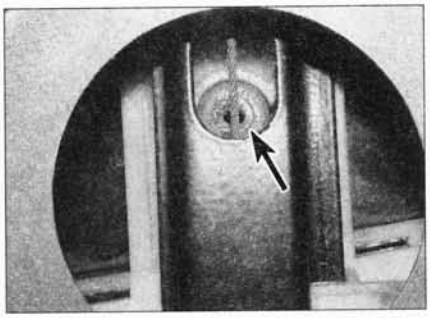


Рис. 21.12. Опустите стекло так, чтобы пластмассовые зажимы были видны через технологические отверстия во внутренней панели двери

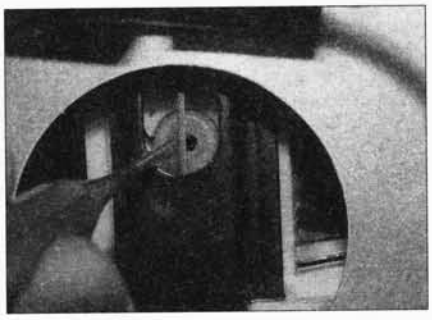


Рис. 21.13. С помощью маленькой выколотки выбейте внутренние штифты вправо через наружные кольца

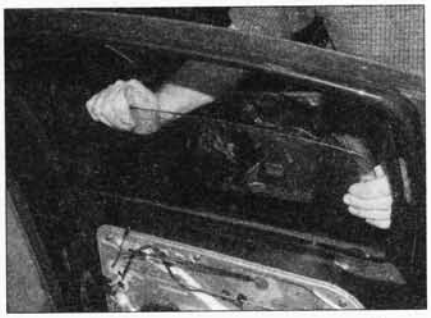


Рис. 21.14. Извлечение стекла из задней двери

в технологическом отверстии внутренней панели двери (рис. 21.12).

13 Стекло крепится к стеклоподъемнику наружным кольцом с блокирующим внутренним штифтом. Работая с каждым рычагом по очереди, маленькой выколоткой протолкните штифт через наружное кольцо вправо, добиваясь, чтобы он упал в полость двери (рис. 21.13). **Примечание.** *Длина штифта такова, что он входит в контакт с панелью наружной обшивки двери, и, чтобы предотвратить повреждение панели, следует быть очень осторожным.*

14 Поднимите и извлеките стекло из двери, работая с наружной стороны двери (рис. 21.14).

15 При необходимости снимите наружные кольца со стекла (рис. 21.15).

Установка

16 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Однако перед установкой стекла установите на него наружное кольцо и блокирующий штифт. Штифт автоматически расположится на рычаге стеклоподъемника при аккуратном направлении стекла вниз.

22 Стеклоподъемники дверей — снятие и установка

Снятие

1 Стеклоподъемник крепится к держателю заклепками (рис. 22.1) и на момент написания этой книги не предлагался в качестве отдельной запасной части. В этом параграфе описывается снятие держателя с указанием подробностей процедуры, подлежащей выполнению в случае неисправности электродвигателя.

2 Следуйте процедуре, данной в параграфе 19 и посвященной снятию замка двери. Однако не надо снимать замок с держателя. Если электродвигатель выходит из строя, стекло можно переместить, действуя следующим образом.

3 Выверните болты и вытяните корпус якоря из электродвигателя (рис. 22.3). На передней двери следует добраться за внутреннюю обшивку двери.

4 На электродвигателе Bosch теперь можно надавить на стекло настолько, чтобы пластмассовые зажимы были видны через технологическое отверстие(я) во внутренней панели двери. На электродвигателе Siemens якорь можно повернуть против часовой стрелки, чтобы опустить стекло.

Установка

5 Установите стеклоподъемник и держатель стеклоподъемника на дверь, следуя процедуре снятия в обратной последовательности.

23 Стеклоподъемники с электроприводом — общие сведения и замена электродвигателя

Переключатель стеклоподъемника

1 Обратитесь к параграфу 6 главы 12.

Электродвигатель стеклоподъемника

Снятие

2 Снимите держатель стеклоподъемника, как описано в параграфе 22.

3 Выверните три винта крепления электродвигателя. Аккуратно снимите электродвигатель с держателя.

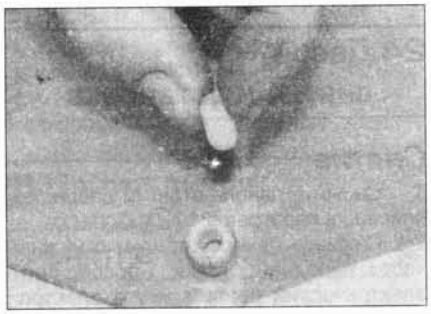


Рис. 21.15. Наружное кольцо и блокирующий штифт стекла заднего окна

HAYNES СОВЕТУЕТ ***При снятии или установке электродвигателя задней двери вставьте рукоятку молотка под направляющую стекла так, чтобы она уперлась в держатель.***

Установка

4 Установите электродвигатель, совместите его с механизмом стеклоподъемника и вверните винты. Равномерно и постепенно затяните винты в перекрестной последовательности, чтобы подтянуть электродвигатель прямо вниз на стеклоподъемник, а затем затяните их предписанным усилием.

5 Установите держатель стеклоподъемника.

6 Перед установкой панели отделки подсоедините переключатель стеклоподъемника и проверьте работу стеклоподъемника. **Примечание.** *На моделях, где стеклоподъемники оснащены систе-*

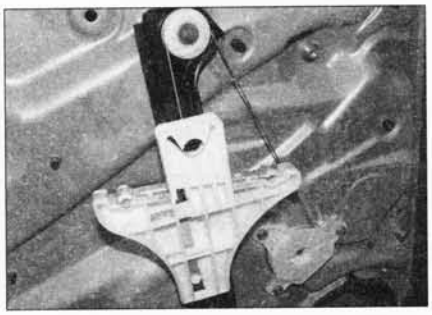


Рис. 22.1. Стеклоподъемник на держателе

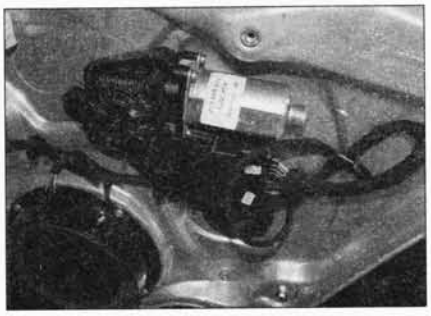


Рис. 22.3. На задней двери электродвигатель стеклоподъемника расположен на наружной стороне держателя

мой предотвращения защемления (которая автоматически открывает окно, если какой-либо предмет прихватывается стеклом), следует выполнить инициализацию электродвигателя следующим образом. Включите зажигание и снова выключите его, затем полностью закройте окно и придержите переключатель в закрытом положении в течение четырех секунд, после этого опустите стекло и убедитесь в том, что оно открывается полностью.

7 Убедившись в правильности работы стеклоподъемника, установите панель отделки салона, как описано в параграфе 17.

24 Двери — снятие и установка

Снятие

1 Снимите панель отделки двери, как описано в параграфе 17.

2 Снимите панель отделки с нижней части передней стойки. Рассоедините электрический разъем жгута электропроводки двери, оттяните сильфон между передней стойкой и дверью в сторону от стойки и пропустите жгут электропроводки двери через отверстие.

3 На верхней петле снимите крышку и выверните установочный винт из секции петли, подсоединенной к передней стойке (рис. 24.3).

4 Привлеките помощника, чтобы он поддержал дверь, или подоприте дверь деревянными брусками. Если используете бруски, убедитесь в надежности поддержки двери (она достаточно тяжела и громоздка) и положите на бруски немного ветоши, чтобы предотвратить повреждение нижней стороны двери.

5 Отметьте маркером взаимное положение нижней петли и двери.

6 Выверните болты крепления нижней петли к двери.

7 Снимите дверь, приподнимая ее, чтобы разделить секции верхней петли. Снимите дверь с автомобиля.

8 Очистите резьбу болтов проволочной щеткой, а резьбу гаек метчиком, и при установке нанесите на них компаунд для стопорения резьбовых соединений.

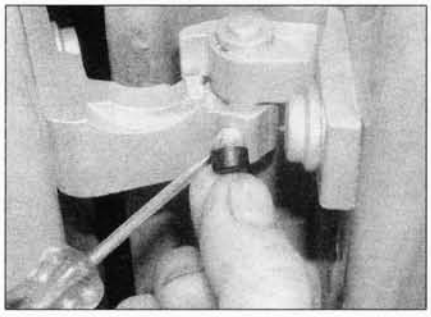


Рис. 24.3. Извлеките пластмассовую крышку и выверните установочный винт

Установка

9 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Используя метки, сделанные при снятии, установите нижнюю петлю в правильное положение на двери. Имейте в виду, что установочные отверстия на петлях удлинены, что позволяет регулировать положение двери.

10 В заключение закройте дверь и проверьте правильность положения уплотнителя при закрытой двери и выверку положения двери. Проверьте глубину, на которую ответная часть замка входит в замок. Если требуется регулировка, отпустите винты и отрегулируйте положение ответной части замка (рис. 24.10).

25 Ветровое стекло, заднее стекло и неподвижные задние боковые стекла — общие сведения

Ветровое стекло, стекло заднего окна и неподвижные стекла задних боковых окон вклеены непосредственно в проемы кузова. Для демонтажа «старых» стекол и установки новых требуются специальные инструменты, часто недоступные для автолюбителя. Поэтому рекомендуется поручить эту работу специалистам дилерской станции компании VW или другим специалистам по замене стекол.

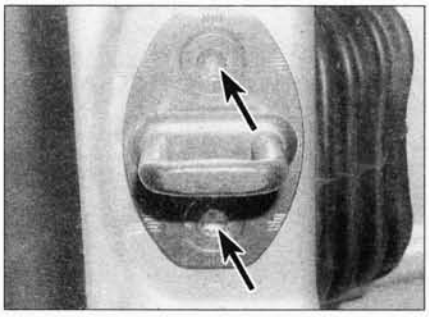


Рис. 24.10. Отпустите винты, чтобы изменить положение ответной части замка двери

26 Люк крыши — общие сведения

1 На некоторые модели установлен сдвижной/наклоняемый люк крыши. Когда он установлен правильно, передний край крышки люка в полностью закрытом положении должен находиться на одном уровне с панелью крыши или ниже ее, но не больше, чем на 1.0 мм. Задний край должен находиться на одном уровне с панелью крыши или выше ее, но не больше, чем на 1.0 мм.

2 Снятие, установку и регулировку люка крыши рекомендуется поручить станции технического обслуживания VW, поскольку требуются специальные инструменты.

3 Электродвигатель люка крыши можно снять и установить, как описано в главе 12. Если электродвигатель работает со сбоями, когда люк крыши находится в открытом положении, его можно закрыть вручную (см. главу 12).

4 Если сливные шланги люка крыши закупорены, их можно очистить с помощью подходящего куска троса (идеально подходит старый трос привода спидометра). Передние сливные трубопроводы заканчиваются чуть ниже передних стоек, между верхними и нижними петлями передних дверей. Задние сливные трубопроводы на моделях «седан» заканчиваются за передними краями заднего бампера, но доступ к ним возможен после снятия боковых панелей отделки грузового отделения и извлечения уплотнительной втулки трубопровода (рис. 26.4,а-в). На моделях

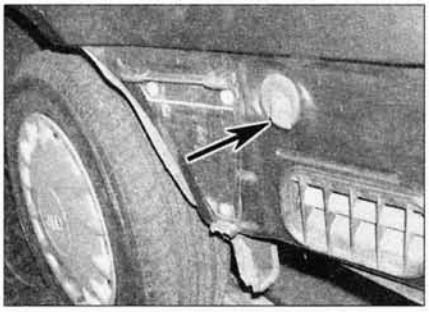


Рис. 26.4,а. На моделях «седан» задние сливные трубопроводы люка крыши заканчиваются за передними краями заднего бампера...

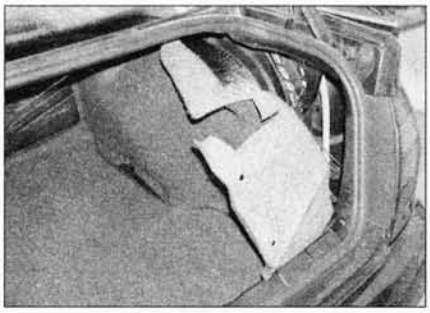


Рис. 26.4,б. ...но они также доступны и после снятия боковых панелей отделки грузового отделения...

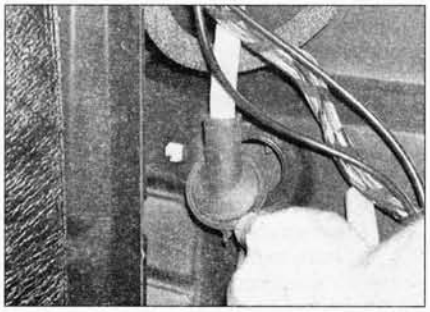


Рис. 26.4,в. ...и извлечения уплотнительной втулки трубопровода

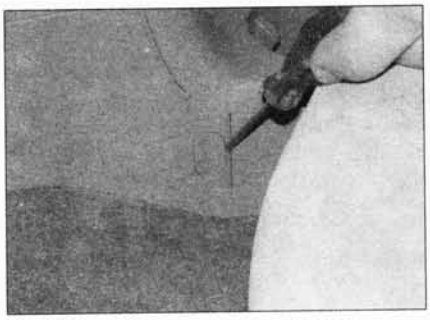


Рис. 28.1,а. Извлеките пластмассовые заглушки...

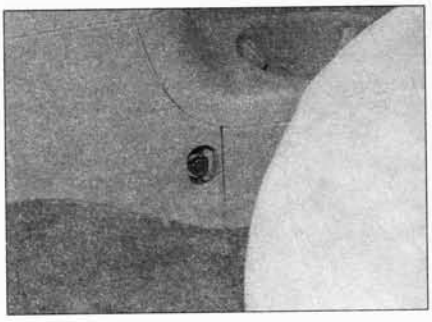


Рис. 28.1,б. ...и выверните болты

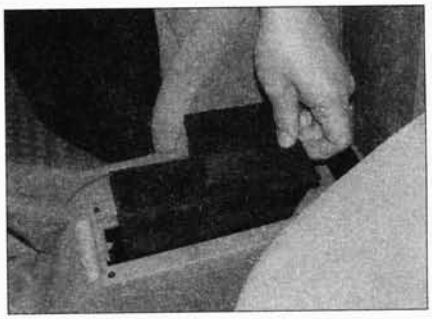


Рис. 28.2. Извлечение короба для мелких вещей

«универсал» задние сливные трубопроводы заканчиваются перед арками задних колес. Для получения доступа снимите локер арки заднего колеса.

27 Элементы наружных зеркал заднего вида — снятие и установка

Корпус зеркала

Замена

1 Сложите зеркало вперед, а затем отрегулируйте положение стекла так, чтобы зеркало было расположено вертикально, так как в противном случае при снятии корпуса зеркало может быть повреждено корпусом.

2 Снимите резиновую уплотнительную втулку и вставьте отвертку с тонким наконечником через отверстие на нижней стороне держателя зеркала в фиксатор. Надавите отверткой вперед и высвободите корпус.

3 Приподнимите корпус и отведите в сторону от зеркала.

4 Установите новый корпус зеркала, работая в последовательности, обратной снятию.

Зеркало

Замена

Внимание! При выполнении этой операции используйте перчатки и средства защиты глаз, особенно если стекло зеркала разбито.

5 Снимите корпус зеркала, как описано в предыдущем подразделе.

6 Рассоедините электрические разъемы нагревательного элемента и аккуратно извлеките стекло зеркала из опоры/фиксатора.

7 Для установки на место сильно нажмите на центр стекла зеркала, чтобы зафиксировать его. В заключение проверьте работу механизма регулировки зеркала с помощью регулировочной ручки/кнопок.

Узел в сборе

Снятие

8 Снимите панель отделки двери (параграф 17).

9 Работая внутри автомобиля, аккуратно оттяните верхнюю часть внутренней треугольной панели отделки зеркала.

10 Потяните панель отделки вверх для ее высвобождения из двух фиксаторов.

11 Рассоедините электрический разъем зеркала.

12 Выверните болт и снимите зеркало с двери. Пропустите электрический разъем жгута электропроводки через дверной проем и снимите резиновое уплотнение.

13 Для снятия механизма регулировки зеркала сначала снимите стекло зеркала, как описано ранее в этом разделе. Выверните винты и извлеките механизм из корпуса зеркала.

Установка

14 Установка зеркала выполняется в последовательности, обратной снятию. В заключение проверьте работу функции регулировки зеркала.

28 Центральная консоль — снятие и установка

Снятие

1 Снимите пластмассовые заглушки с нижних краев консоли и выверните болты внизу (рис. 28.1,а,б).

2 Сложите вверх подлокотник и извлеките короб для мелких вещей (рис. 28.2).

3 Снимите заднюю пепельницу и выверните два задних винта крепления консоли (рис.28.3,а,б).

4 Снимите заднюю панель отделки консоли и рассоедините электрический разъем (рис. 28.4,а,б).

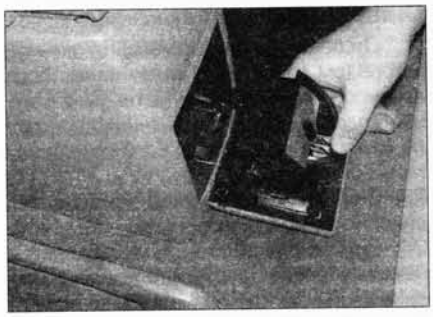


Рис. 28.3,а. Снимите заднюю пепельницу...

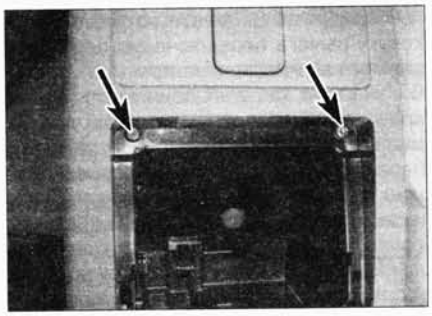


Рис. 28.3,б. ...и выверните задние винты крепления консоли

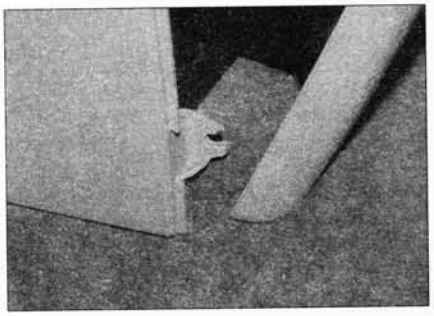


Рис. 28.4,а. Снимите заднюю панель отделки консоли...

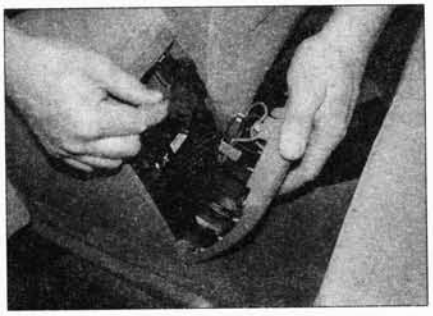


Рис. 28.4,б. ...и рассоедините электрический разъем

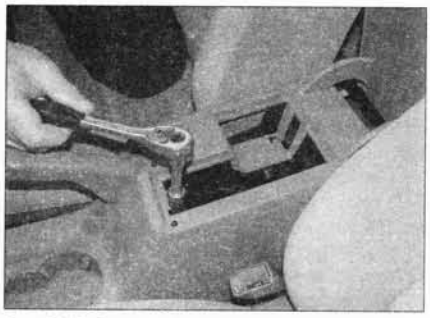


Рис. 28.5. Отверните гайки

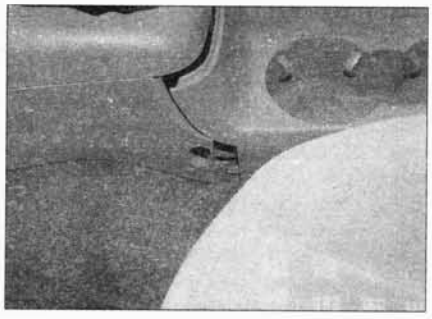


Рис. 28.6,а. Отсоедините заднюю секцию консоли от передней секции...

Рис. 28.6,б. ...и снимите ее, проведя над рычагом стояночного тормоза

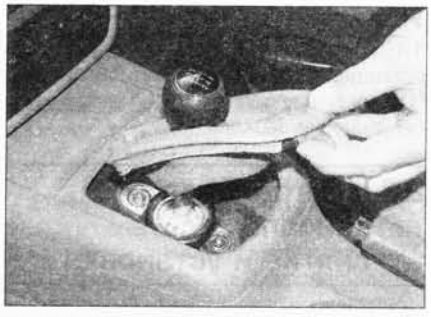


Рис. 28.7. Высвободите чехол рычага переключения передач из верхней части консоли

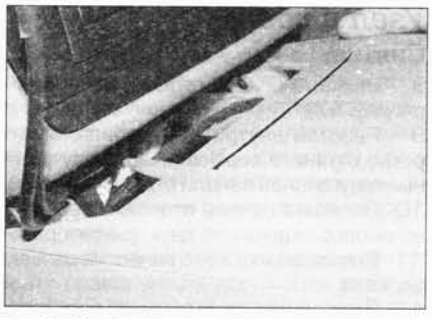


Рис. 28.8,а. Извлеките переднюю секцию консоли из лицевой панели...

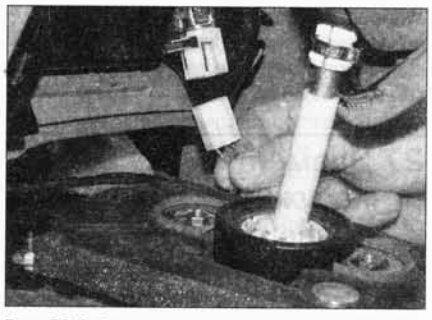


Рис. 28.8,б. ...и рассоедините электрический разъем прикуривателя

5 Отверните три гайки наверху консоли (рис. 28.5).

6 Поднимите заднюю часть консоли и отсоедините заднюю секцию от передней секции. Снимите заднюю секцию консоли, проведя ее вверх над рычагом стояночного тормоза (рис. 28.6,а,б).

7 На моделях с механической коробкой передач высвободите чехол рычага переключения передач из верхней части консоли (рис. 28.7), затем отверните рукоятку рычага переключения передач и снимите ее вместе с чехлом.

8 На всех моделях поднимите задний край передней секции консоли и снимите ее, проведя назад над рычагом переключения передач. Рассоедините электрический разъем прикуривателя и снимите консоль (рис. 28.8,а,б).

Установка

9 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

29 Лицевая панель, соответствующие панели отделки и поперечина — снятие и установка

Лицевая панель

Снятие

1 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А). **Примечание.** *Если автомобиль имеет аудиосистему с охранным кодом, перед отсоединением проверьте, известен ли вам код. Если сомневаетесь, обратитесь к дилеру VW.*

2 Снимите центральную консоль, как описано в параграфе 28.

3 Снимите панель переключателей и панель управления отопителем, как описано в главе 3.

4 Снимите рулевое колесо, как описано в главе 10.

5 Снимите многофункциональные рычажные переключатели рулевой колонки, как описано в главе 12.

6 Извлеките крышки и выверните два винта крепления панели отделки передней стойки со стороны водителя, расположенные ниже лицевой панели. Высвободите и снимите панель отделки. Повторите эту процедуру на стороне пассажира.

7 Высвободите панель отделки на конце лицевой панели со стороны водителя (рис. 29.7).

8 Выверните четыре болта на конце лицевой панели и два болта нижнего крепления нижней секции отделки лицевой панели (рис. 29.8).

9 При извлечении панели рассоедините электрический разъем переключателя освещения и регулятора коррекции наклона света фар.

10 Выверните четыре винта и отсоедините обрамление рулевой колонки (рис. 29.10).

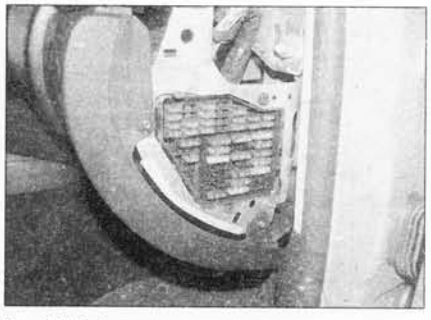


Рис. 29.7. Снимите панель отделки с лицевой панели со стороны водителя

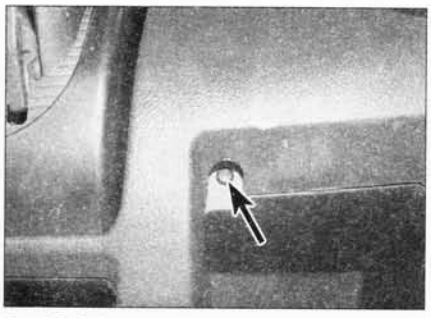


Рис. 29.8. Винт панели отделки справа от рулевой колонки...

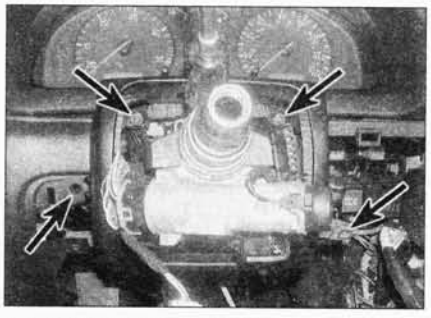


Рис. 29.10. Выверните четыре винта обрамления рулевой колонки (отмечены стрелками)

Рис. 29.11,а. Щиток приборов крепится двумя винтами

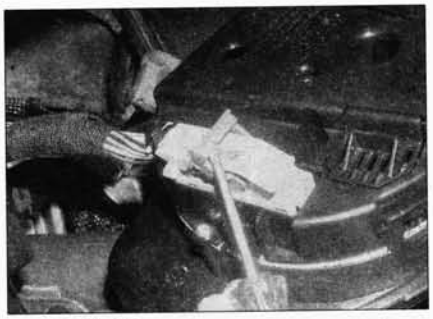


Рис. 29.11,б. Рассоедините электрический разъем щитка приборов с помощью маленькой отвертки

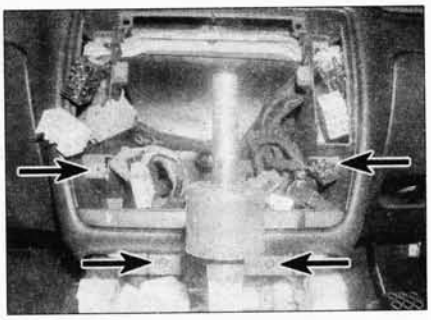


Рис. 29.14,а. Выверните четыре винта крепления центральной панели (отмечены стрелками)...

Рис. 29.14,б. ...и снимите закладные гайки

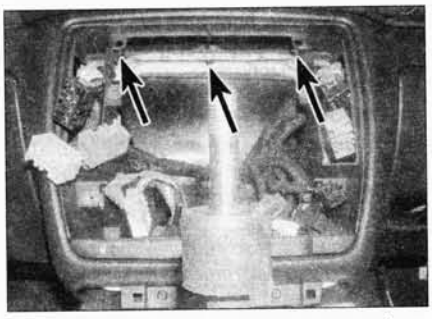


Рис. 29.15. Выверните три винта в верхней части проема центральной панели (отмечены стрелками)

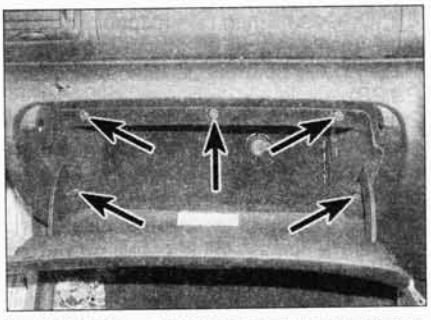


Рис. 29.17. Выверните пять винтов крепления вещевого отсека (отмечены стрелками)

11 Выверните два винта и снимите щиток приборов. Рассоедините электрические разъемы щитка приборов при его снятии (рис. 29.11,а,б).

12 Выверните два винта Torx по обеим сторонам рулевой колонки под лицевой панелью.

13 Снимите аудиоблок (см. главу 12).

14 Выверните два винта по углам вещевого отсека под проемом для аудиоблока и два ниже центральной панели. Снимите две верхние закладные гайки из проема в панели и снимите крышку центральной панели (рис. 29.14,а,б).

15 Работая в проеме центральной панели, выверните три винта в верхней части проема (рис. 29.15).

16 Выверните болты Torx под крышкой вещевого отсека пассажира.

17 Откройте крышку вещевого отсека пассажира и выверните пять винтов (рис. 29.17).

18 Начиная с верхней части рассеивателя, аккуратно подденьте и снимите фонарь вещевого отсека пассажира и рассоедините электрический разъем. Вытяните вещевой отсек из лицевой панели.

19 Высвободите панель отделки из лицевой панели со стороны пассажира, выверните четыре винта Torx.

20 Подденьте и снимите датчик солнечной радиации, установленный в верхнем центральном вентиляционном дефлекторе лицевой панели, и рассоедините электрический разъем. Втолкните электропроводку и штекер обратно в отверстие в лицевой панели.

21 Окончательно убедитесь в том, что все жгуты электропроводки высвобождены из их зажимов, и аккуратно снимите лицевую панель. Рассоедините электрический разъем датчика температуры в воздухопроводе на стороне пассажира, когда он станет доступным.

Установка

22 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Правильно положите и надежно зафиксируйте тросы управления отопителем и все жгуты электропроводки.

Поперечина лицевой панели

Снятие

23 Снимите лицевую панель, как описано выше.

24 Выверните одиночный болт (с головкой под внутренний шестигранник) крепления опорного кронштейна педалей тормоза/сцепления к поперечине (рис. 29.24).

25 Отметьте взаимное положение рулевой колонки и поперечины, отпустите и выверните четыре болта и отсоедините рулевую колонку от поперечины. Подставьте под колонку подходящую опору. Не допустите того, чтобы она повисла незакрепленной, так как это может привести к повреждению карданного шарнира рулевого вала (рис. 29.25).

26 Отпустите зажимы жгута электропроводки на поперечине над рулевой колонкой.

27 Работая под поперечиной со стороны водителя, выверните два винта и снимите коробку плавких предохранителей. Рассоединять электрические разъемы не требуется (рис. 29.27).

28 В нише для ног водителя отверните две гайки и опустите панель реле с поперечины. И в этом случае рассоединять электрические разъемы не требуется. Высвободите зажимы жгута электропроводки из поперечины в этой зоне.

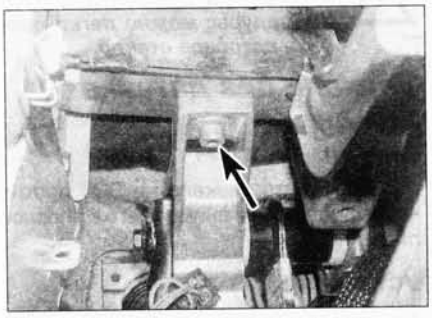


Рис. 29.24. Выверните болт (с головкой под внутренний шестигранник) крепления опорного кронштейна педалей к поперечине

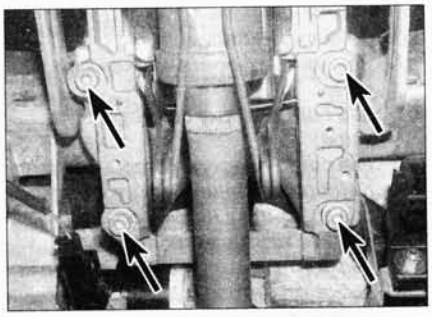


Рис. 29.25. После вывинчивания четырех винтов крепления подоприте рулевую колонку подходящей опорой

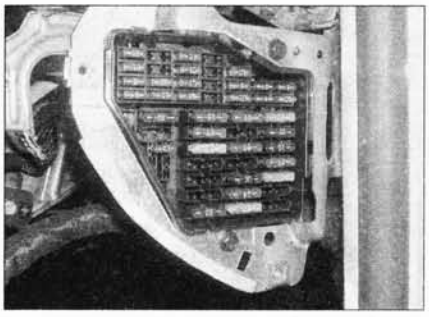


Рис. 29.27. Коробка плавких предохранителей закреплена двумя винтами

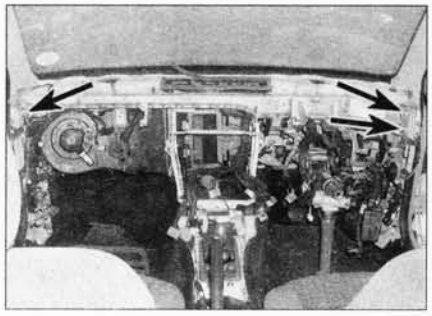


Рис. 29.29. Поперечина крепится одной гайкой со стороны пассажира и двумя со стороны водителя (отмечены стрелками)

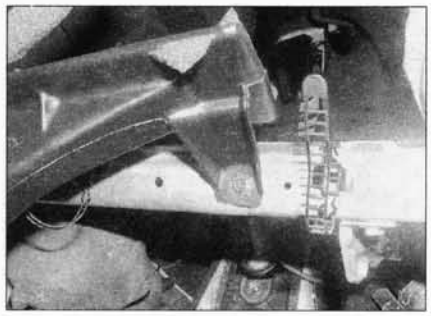


Рис. 29.34. Болты крепления центрального вентиляционного дефлектора около ветрового стекла можно вывернуть при снятии поперечины

29 Отверните две гайки крепления поперечины к кузову со стороны водителя и одну гайку со стороны пассажира (рис. 29.29).

30 Рассоедините оранжевый электрический разъем подушки безопасности пассажира. Выверните четыре болта и снимите подушку безопасности в сборе.

31 На стороне пассажира выверните два болта крепления коробки отопителя к поперечине и два болта крепления кронштейна коробки отопителя. Отпустите все зажимы жгута электропроводки.

32 Работая в моторном отделении, выверните винты и снимите крышку БЭУ с накопительной камеры. Отпустите зажим и извлеките БЭУ из коробки. Не рассоединяйте электрические разъемы БЭУ.

33 Работая через проем, открывшийся после снятия БЭУ, выверните два винта (с крестообразным шлицом) крепления пластины электрического разъема к поперечине. Пластина выставляется на кронштейне с помощью двух штифтов.

34 Высвободите жгут электропроводки из зажимов на передней стороне поперечины по мере его снятия. Центральный вентиляционный дефлектор крепится к поперечине болтами, но доступ к болтам можно получить только после частичного извлечения поперечины (рис. 29.34).

35 Выполните последнюю проверку, чтобы убедиться в том, что все зажимы электропроводки отпущены и все электрические разъемы рассоединены, и снимите поперечину.

36 При необходимости центральный кронштейн можно снять путем аккуратного вытягивания центрального вентиляционного дефлектора из коробки отопителя и вывинчивания следующих болтов крепления кронштейна:

а) два нижних болта на каждой стороне,

б) два болта вверху со стороны пассажира,

в) два болта вверху на стороне водителя (обратите внимание на пластмассовую крышку на резьбе, чтобы защитить жгут электропроводки),

г) два болта со стороны водителя в коробке отопителя (один по вертикали и один по горизонтали),

д) один болт со стороны водителя в верхней части коробки отопителя.

37 Отпустите все зажимы крепления жгута электропроводки и снимите кронштейн с автомобиля.

Установка

38 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих моментов:

а) Правильно проложите и надежно закрепите все жгуты электропроводки.

б) Надежно затяните все элементы крепления.

30 Вещевой отсек — снятие и установка

Снятие

1 Выверните два винта, расположенные ниже крышки вещевого отсека.

2 Откройте крышку вещевого отсека и выверните пять боковых винтов.

3 Подденьте и извлеките верхнюю часть фонаря вещевого отсека и рассоедините электрический разъем.

4 Вытяните вещевой отсек из лицевой панели.

Установка

5 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

31 Зеркало заднего вида салона — снятие и установка

Внимание! Будьте очень осторожны при выполнении этой процедуры; можно легко разбить ветровое стекло.

Зеркало без датчика дождя

Снятие

1 Поверните зеркало на 90° против часовой стрелки и снимите его с опорной пластины.

Установка

2 Для установки расположите кронштейн под углом 90° к вертикали, а затем аккуратно поверните кронштейн по часовой стрелке до момента, пока не почувствуете фиксацию стопорной пружины.

Зеркало с датчиком дождя

Снятие

3 Аккуратно отделите левую и правую крышки от основания зеркала.

4 Вытяните электрический разъем из основания, а затем рассоедините его.

5 Потяните зеркало вниз, чтобы отпустить фиксаторы, и извлеките датчик.

Установка

6 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Опорная пластина зеркала

7 Если опорная пластина зеркала отсоединилась, тщательно удалите старый клей, а затем нанесите подходящий клей для склеивания металла и стекла в соответствии с инструкциями изготовителя клея и установите опорную пластину на место. Правильно выставьте пластину, чтобы после полной установки зеркала кронштейн зеркала был расположен вертикально.

32 Сиденья — снятие и установка

Переднее сиденье

Внимание! Оба передних сиденья оснащены боковыми подушками безопасности. Перед рассоединением электрического разъема подушки безопасности обязательно избавьтесь от накопленного вами электростатического электричества. Для этого на мгновение прикоснитесь к замку двери или кузову автомобиля.

Снятие

1 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А).

2 Сдвиньте сиденье до упора вперед.

3 Подденьте и снимите крышку на внутренней стороне сиденья, выверните открывшийся винт, подденьте заднюю

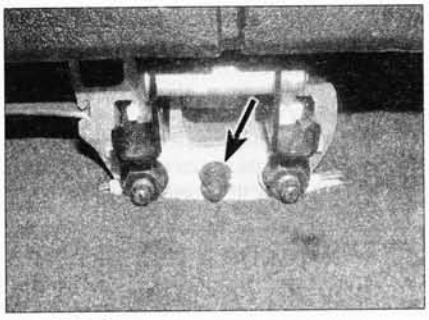


Рис. 32.6. Сожмите выступы зажима и сдвиньте сиденье назад

часть крышки внутренней направляющей салазок сиденья и оттяните ее назад от направляющей.

4 Подденьте и снимите крышку на внешней стороне сиденья, выверните открывшийся винт, подденьте заднюю часть крышки наружной направляющей салазок сиденья и оттяните ее вперед от направляющей.

5 Сдвиньте сиденье полностью назад. Выверните два болта на передней стороне сиденья.

6 Сожмите вместе выступы зажима в передней части сиденья и сдвиньте сиденье назад с извлечением его из салазок (рис. 32.6).

7 Рассоедините электрический разъем подушки безопасности на нижней стороне сиденья (см. предупреждение выше) и электрические разъемы обогрева и электродвигателей сиденья (при наличии). Снимите сиденье с автомобиля.

Примечание. *Компания VW предписывает заземлять боковую подушку безопасности, пока сиденье снято с автомобиля. Это можно обеспечить с помощью переходного жгута электропроводки VW (VAS 5094), подключаемого к электрическому разъему на сиденье и к разъему для модуля подушки безопасности (рис. 32.7). При отсутствии переходного жгута электропроводки VW подсоедините кабель от верхней правой клеммы или электрический разъем под сиденьем (самый ближний к регулировочной ручке) к хорошей точке заземления на шасси.* ***Вследствие наличия риска травматических последствий или неисправности элемента никакая дополнительная разборка сидений не рекомендуется.***

Установка

8 Установка сиденья выполняется в последовательности, обратной снятию.

Примечание. *Если после установки сиденья (сидений) загорается контрольная лампа подушки безопасности на щитке приборов, указывая на неисправность, передайте автомобиль дилеру VW или специалисту, имеющему соответствующее оборудование, чтобы выполнить диагностику системы и стереть код неисправности.*

Заднее многоместное сиденье (модели «седан»)

Снятие

9 Возьмитесь за передний нижний край сиденья и потяните его вверх, высвобождая фиксаторы из ответных пластмассовых гнезд. Имейте в виду, что пластмассовые гнезда могут быть извлечены из пола при снятии сиденья. Перед установкой сиденья установите их на место.

10 Сдвиньте сиденье вперед и снимите его с автомобиля.

Установка

11 Установите сиденье, работая в последовательности, обратной снятию.

Заднее многоместное сиденье (модели «универсал»)

Снятие

12 Подденьте и снимите крышки и выверните открывшиеся винты. Снимите крышки с двух передних петель.

13 Используя пассатижи, извлеките пальцы петель.

14 Извлеките заднее сиденье из автомобиля.

Установка

15 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Спинка заднего сиденья (односекционная)

Снятие

16 Снимите заднее многоместное сиденье, как описано выше.

17 Снимите подголовники, затем отожмите вниз материал вокруг направляющих подголовника и высвободите блокирующие выступы, отжимая их вперед отверткой. Извлеките направляющие.

18 Откиньте вниз центральный подлокотник, отожмите блокирующие выступы наружу и снимите раму.

19 Выверните центральный болт крепления спинки заднего сиденья.

20 На моделях с центральным трехточечным ремнем безопасности выверните болты и снимите стойку замка центрального ремня безопасности, а затем на верху спинки снимите крышку и высвободите направляющую ремня.

21 Высвободите спинку из фиксаторов, расположенных около крайних подголовников, затем приподнимите спинку и извлеките ее из фиксаторов на панели порога.

Установка

22 Установите спинку сиденья, работая в последовательности, обратной снятию.

Спинка заднего сиденья (раздельная)

Снятие

23 На моделях **без** центрального трехточечного ремня безопасности сложите спинки вниз, затем выверните болты и снимите блокирующую пластину с центрального опорного кронштейна. Поднимите внутренний край правой спинки и снимите его с внешнего штыря. Аналогично приподнимите внутренний край левой спинки и снимите его с внешнего штыря.

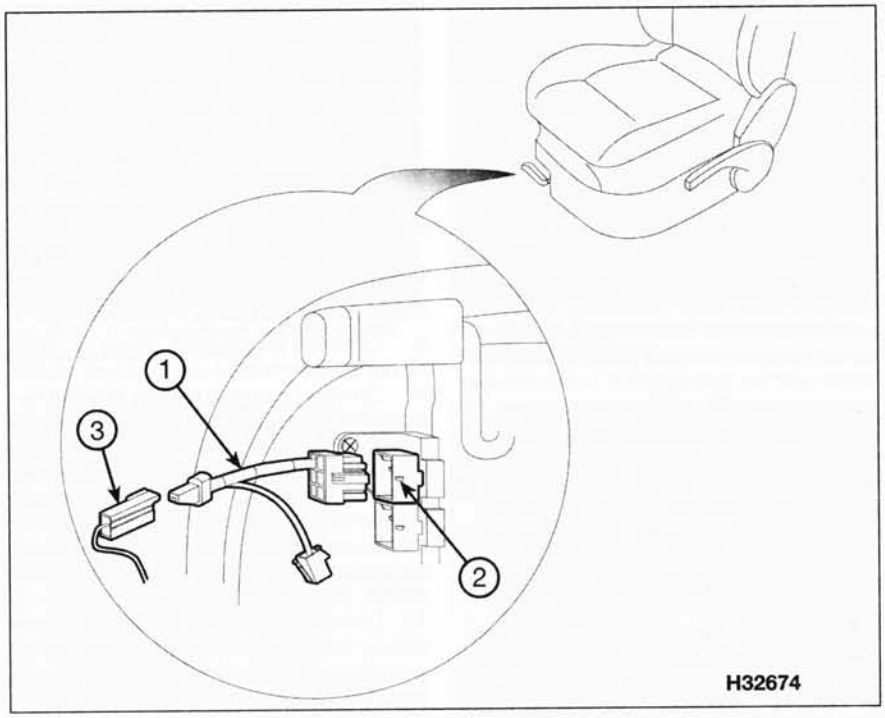


Рис. 32.7. Подстыкуйте переходной жгут электропроводки VW (1) к разъему (2), самому ближнему к регулировочной ручке, и к разъему модуля подушки безопасности (3)

24 На моделях **с** центральным трехточечным ремнем безопасности снимите заднее многоместное сиденье, как описано выше в этом параграфе, затем выверните болты и снимите центральный ремень безопасности. Сложите вниз спинки, затем выверните болты и снимите блокирующую пластину с центрального опорного кронштейна. Поднимите внутренний край правой спинки и снимите его с внешнего штыря. Аналогично приподнимите внутренний край левой спинки и снимите его с внешнего штыря.

Установка

25 Установите спинку сиденья, работая в последовательности, обратной снятию.

33 Отделка салона — снятие и установка

Панели отделки салона

Снятие

1 Панели отделки салона фиксируются или винтами, или иного вида крепежом, обычно разного рода фиксаторами.

2 Убедитесь в том, что на подлежащую снятию панель не накладываются никакие другие. Обычно имеется определенная последовательность снятия, которая становится очевидной при близком осмотре.

3 Удалите все очевидные элементы крепления, такие как винты. Если панель не высвобождается, значит, она фиксируется еще и скрытыми фиксаторами. Обычно они располагаются около края панели, и, чтобы освободить их, панель надо просто поддеть или оттянуть. Однако имейте в виду, что такие фиксаторы легко ломаются. Поэтому позаботьтесь о новых. При отсутствии специального инструмента для удаления таких фиксаторов можно воспользоваться большой плоской отверткой. Во многих случаях для освобождения панели следует снять соседнюю уплотнительную полосу.

4 При снятии панели **никогда** не прикладывайте к ней чрезмерное усилие. Вы рискуете повредить панель. Перед попыткой снятия панели всегда тщательно проверьте, все ли фиксаторы сняты или отпущены.

Установка

5 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Закрепите фиксаторы, вставляя их с усилием на место, и во избежание дребезжания убедитесь в надежности фиксации всех потревоженных элементов.

Напольные покрытия

6 Напольное покрытие салона автомобиля выполнено одним «куском» и фиксируется по краям винтами или фиксаторами. Обычно те же фиксаторы используются для крепления различных соседних панелей отделки.

7 Снятие и установка коврового покрытия довольно проста, но отнимает очень много времени вследствие того, что сначала следует снять все соседние панели отделки, а также множество элементов типа сидений, центральной консоли и нижних элементов крепления ремней безопасности.

Обшивка потолка

8 Обшивка потолка крепится к крыше и может быть снята только после снятия всех других элементов, типа поручней, противосолнечных козырьков, люка крыши (при наличии), ветрового стекла и неподвижных боковых стекол, а также соответствующих панелей отделки. Также следует отсоединить по месту уплотнители проемов боковых дверей, двери багажного отделения и люка крыши (при наличии).

9 Имейте в виду, что снятие обшивки потолка без причинения ей повреждений требует высокой квалификации и наличия опыта. Поэтому рекомендуется поручить это специалисту.

34 Преднатяжители ремней безопасности — общие сведения

Все модели оснащены преднатяжителями ремней безопасности, которые находятся под общим управлением с подушками безопасности. Система предназначена для мгновенного устранения слабины ремней безопасности в случае прямого или косого лобового удара, таким образом уменьшая вероятность травматических последствий для людей, находящихся в автомобиле. Инерционная катушка каждого переднего сиденья оснащена собственным преднатяжителем, который активируется при лобовом ударе, сила которого выше предварительно заданного значения. Меньшие по силе удары и удары сзади не инициируют срабатывание системы.

При активации системы взрывчатый газ в преднатяжителе вызывает втягивание ремня безопасности и его блокировку. Это предотвращает перемещение ремня и надежно удерживает человека, занимающего сиденье, на месте. После срабатывания преднатяжителя ремень безопасности жестко блокируется и его следует заменить вместе с датчиками удара.

Преднатяжители ремней безопасности переводятся в безопасное состояние путем отпускания болтов крепления инерционной катушки.

Перед любой работой с ремнями безопасности передних сидений примите к сведению следующие предупреждения.

Внимание!

- ***Не подвергайте преднатяжители воздействию температуры выше 100 °С.***
- ***После падения преднатяжителя его следует заменить, даже в том случае, если на нем нет очевидных признаков повреждения.***
- ***Не допускайте проникновения растворителей в преднатяжитель.***
- ***Не пытайтесь открывать преднатяжитель, так как в нем содержится взрывчатый газ.***
- ***Перед утилизацией преднатяжителя его следует разрядить. Но эту работу следует поручить дилеру VW.***

35 Ремни безопасности — общие сведения, снятие и установка

Примечание. *Перед работой с ремнями безопасности передних сидений обратитесь к предупреждениям в параграфе 3.*

Общие сведения

1 Периодически проверяйте ремни на наличие износа и повреждений. Если они очевидны, замените ремень.

2 При загрязнении лент ремней протрите их влажной тканью, используя только немного жидкого моющего средства.

3 Проверьте затяжку болтов элемента крепления ремня и, если затяжка ослабевает, проверьте исходную последовательность установки шайб, втулок и опорной пластины.

4 Доступ к регулятору высоты переднего ремня безопасности и инерционным катушкам можно получить путем снятия отделки с центральной стойки на рассматриваемой стороне.

5 Элементы крепления ремней безопасности задних сидений можно проверить путем снятия многоместного заднего сиденья. Доступ к инерционным катушкам заднего сиденья предоставляется после снятия спинки заднего сиденья, вещевой полки и боковой отделки багажного отделения.

6 Моменты затяжки для болтов крепления ремней безопасности и других элементов крепления указаны в *«Технических данных»* в начале этой главы.

7 Никогда не изменяйте конструкцию ремней безопасности или способ их крепления к кузову.

Снятие

Передний ремень безопасности

8 Оттяните уплотнитель двери от порога, передней стойки и центральной стойки.

9 Снимите нижнюю панель отделки передней стойки. Для этого снимите крышку с нижнего винта, затем выверните два винта и высвободите маленькую панель отделки из зажимов внизу передней стойки (рис. 35.9,а–в).

10 Высвободите переднюю часть панели отделки порога позади центральной стойки (рис. 35.10).

11 Отсоедините ремень от панели отделки, затем выверните болт нижнего элемента крепления переднего сиденья (рис. 35.11,а,б).

12 Высвободите верхнюю панель отделки центральной стойки, сначала по бокам, а потом вверху. Пропустите ремень без-

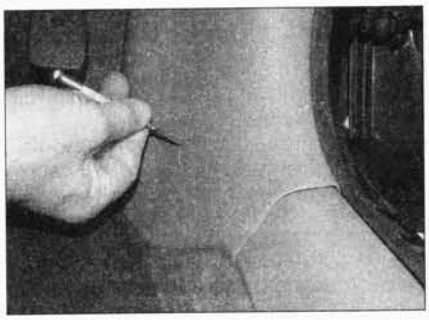


Рис. 35.9,а. Снимите крышку...

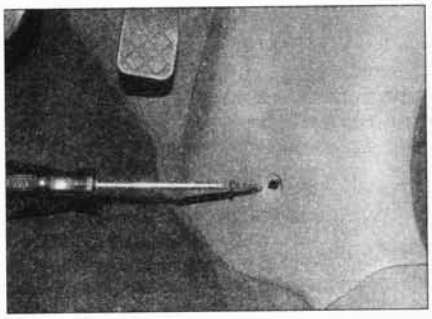


Рис. 35.9,б. ...выверните винт...

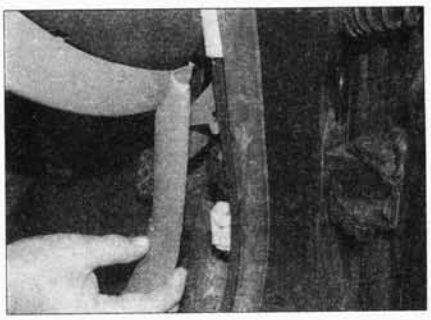


Рис. 35.9,в. ...и снимите нижнюю панель отделки передней стойки

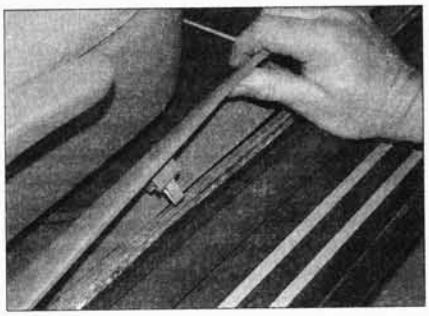


Рис. 35.10. Высвободите панель отделки порога

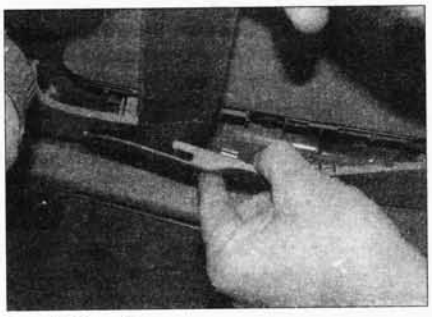


Рис. 35.11,а. Отсоедините ремень безопасности от панели отделки...

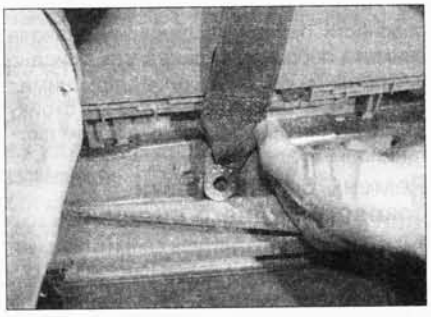


Рис. 35.11,б. ...затем выверните болт нижнего элемента крепления переднего сиденья

опасности через панель отделки (рис. 35.12). Если какой-либо из фиксаторов остался в кузове, снимите его пассатижами и установите на панель отделки.

13 Высвободите нижнюю панель отделки центральной стойки, начиная сверху, затем с помощью отвертки высвободите нижние фиксаторы из кузова и поднимите панель отделки вверх. При необходимости рассоедините разъем переключателя, установленного в отделке (рис. 35.13,а,б).

14 Выверните болты элемента крепления ремня безопасности и снимите его с регулятора высоты, затем выверните болты и снимите направляющую с центральной стойки (рис. 35.14,а,б).

15 Выверните болт крепления инерционной катушки ремня безопасности и снимите катушку и ремень с центральной стойки (рис. 35.15,а,б). **Примечание.** *Отпускание болта делает преднатяжитель катушки ремня безопасности неактивным и «безопасным».*

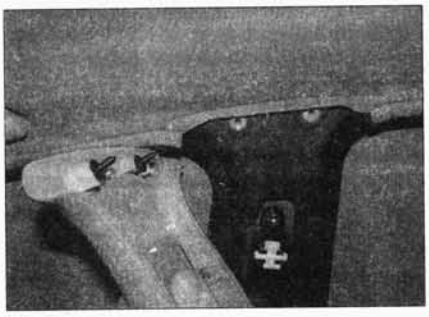


Рис. 35.12. Высвобождение верхней панели отделки центральной стойки

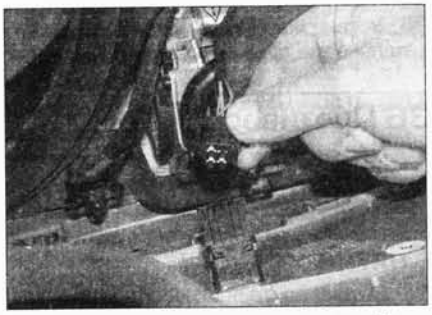


Рис. 35.13,а. Рассоедините электрический разъем переключателя...

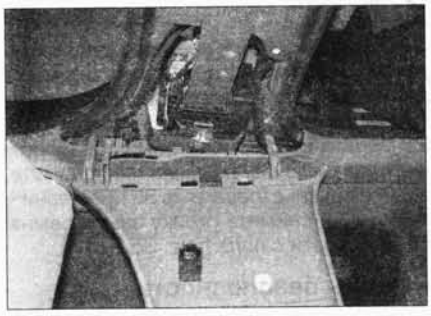


Рис. 35.13,б. ...затем высвободите нижнюю панель отделки центральной стойки

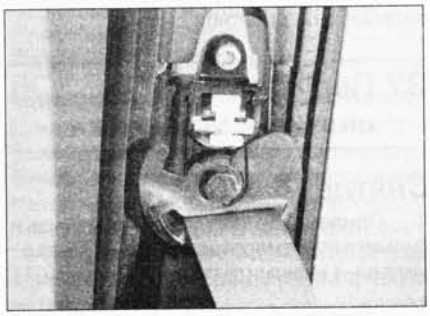


Рис. 35.14,а. Выверните болты и снимите элемент крепления ремня безопасности с регулятора высоты...

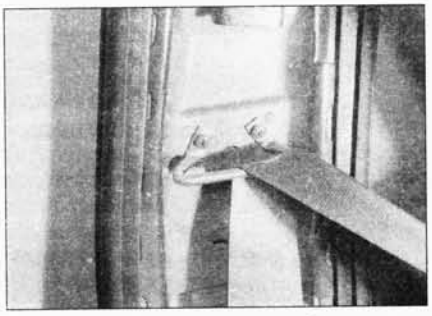


Рис. 35.14,б. ...затем выверните болты и снимите направляющую с центральной стойки

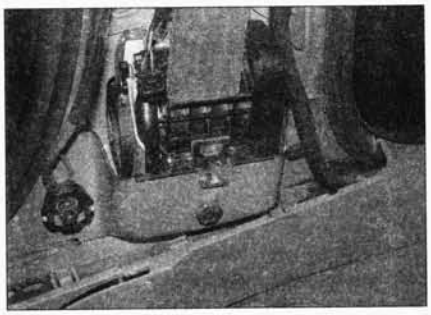


Рис. 35.15,а. Инерционная катушка ремня безопасности переднего сиденья и соответствующий болт крепления

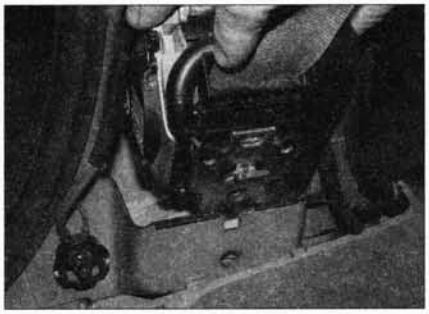


Рис. 35.15,6. Снятие инерционной катушки ремня безопасности переднего сиденья

16 Чтобы снять стойку замка ремня безопасности переднего сиденья, сначала снимите переднее сиденье, как описано в параграфе 32. Выверните болт, снимите шайбу и снимите с сиденья стойку замка ремня безопасности, а затем дистанционный элемент.

Ремень безопасности бокового заднего сиденья

17 Оттяните уплотнитель двери от задней зоны проема задней двери (рис. 35.17).

18 Сложите спинку заднего сиденья вперед.

19 Отверните гайку и снимите палец ответной части спинки с боковой набивки (рис. 35.19).

20 Снимите боковую набивку с зажима кузова, выпрессуйте нижний блокирующий выступ из накладки порога и потяните набивку вверх.

21 Выверните болт и отсоедините ремень безопасности и инерционную катушку от кузова (рис. 35.21). **Примечание.** *Отпускание болта делает преднатяжитель катушки ремня безопасности неактивным и «безопасным».*

22 Выверните болт верхнего крепления ремня безопасности заднего сиденья, затем откройте направляющую и снимите инерционную катушку и ремень.

23 Чтобы снять замок ремня безопасности заднего сиденья, сначала снимите заднее сиденье (параграф 32). Выверните болты и снимите стойку замка ремня безопасности с пола (рис. 35.23).

Ремень безопасности центрального заднего сиденья

Примечание. *Снятие инерционной катушки заднего центрального ремня безопасности, установленной на спинке, требует снятия обивки спинки. Рекомендуется поручить это специалисту.*

24 Снимите заднее многоместное сиденье.

25 Выверните болт и снимите инерционную катушку заднего центрального ремня безопасности с пола (рис. 35.25).

Установка

26 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

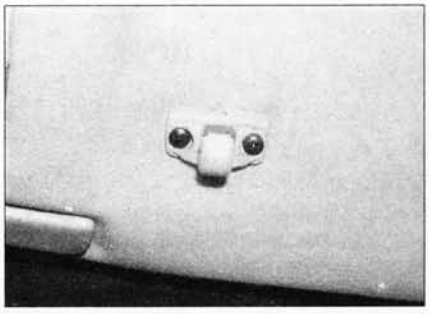


Рис. 36.1. Подденьте и снимите пластмассовую крышку и выверните винт зажима противосолнечного козырька

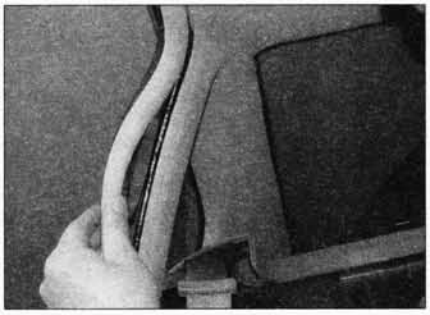


Рис. 35.17. Оттяните уплотнитель двери

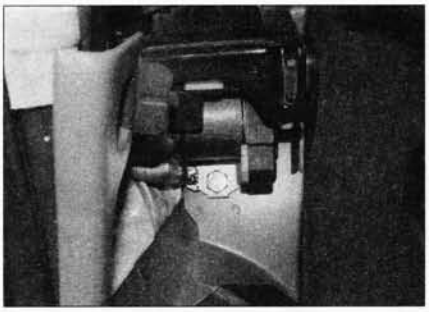


Рис. 35.21. Инерционная катушка заднего ремня безопасности

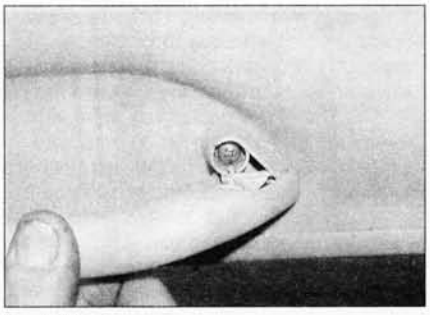


Рис. 37.1. Придержите поручень внизу, извлеките пластмассовую крышку и выверните винт

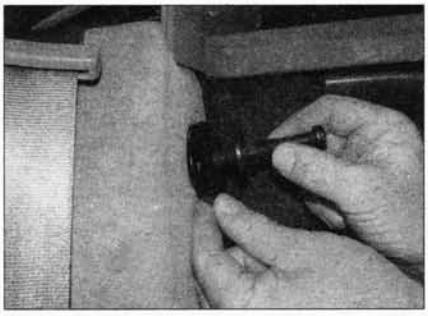


Рис. 35.19. Снятие пальца ответной части защелки спинки

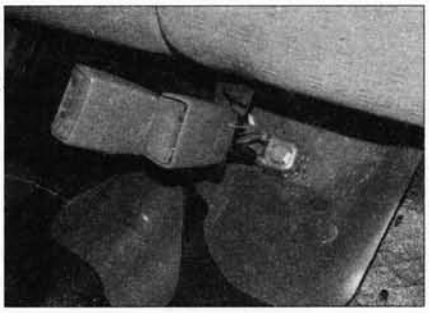


Рис. 35.23. Стойки замков ремней безопасности заднего сиденья

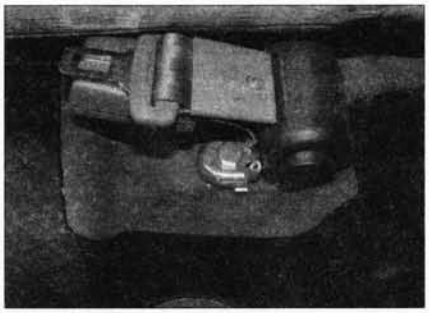


Рис. 35.25. Инерционная катушка заднего центрального ремня безопасности

36 Противосолнечные козырьки — снятие и установка

Снятие

1 Высвободите противосолнечный козырек из его зажима и поверните его. Подденьте и снимите пластмассовую крышку, чтобы открыть винт крепления зажима. Выверните винт и снимите зажим (рис. 36.1).

2 Для снятия противосолнечного козырька/петли подденьте и снимите пластмассовую крышку, выверните винт и снимите петлю/козырек.

Установка

3 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

37 Поручни — снятие и установка

Снятие

1 Придержите поручень, подденьте и снимите пластмассовые крышки. Выверните винт и снимите поручень (рис. 37.1).

Установка

2 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

Глава 12

Электрооборудование кузова

Содержание

1 Общие сведения и меры предосторожности 2
2 Поиск неисправностей в электрических цепях — общие сведения 2
3 Плавкие предохранители и реле — общие сведения 3
4 Выключатель зажигания/замок рулевой колонки — снятие и установка 4
5 Многофункциональный переключатель рулевой колонки — снятие и установка 4
6 Переключатели — снятие и установка 5
7 Лампы наружных осветительных приборов — замена 6
8 Лампы освещения салона — замена 10
9 Наружные осветительные приборы — снятие, установка и регулировка 11
10 Газоразрядные фары — снятие и установка элементов и регулировка 13
11 Щиток приборов — снятие и установка 14
12 Элементы очистителя ветрового стекла — снятие и установка 15
13 Система омывания — общие сведения 16
14 Электродвигатель стеклоочистителя двери багажного отделения — снятие и установка 16
15 Звуковые сигналы — снятие и установка 16
16 Электродвигатель привода люка крыши — снятие и установка 17
17 Система централизованного запирания — общие сведения 17
18 Элементы системы помощи при парковке — общие сведения, снятие и установка 17
19 Радиоприемник/CD-проигрыватель — снятие и установка 18
20 Радиоантенна — снятие и установка 18
21 Динамики — снятие и установка 18
22 Система подушек безопасности — общие сведения и меры предосторожности 19
23 Элементы системы подушек безопасности — снятие и установка 19
24 Система противоугонной сигнализации — общие сведения 21
25 Электронный блок управления системами обеспечения комфорта — снятие и установка 21

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом

Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом

Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику

Сложно, доступно опытному автомеханику

Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу

Технические данные

Тип системы	12 В, «минус» на массе
Лампы	**Мощность (Вт)**
Указатели поворота	21
Боковые повторители указателей поворота	5
Противотуманные фары/фонари:	
Передние	55
Задние	21
Фары:	
Ближний свет	55
Дальний свет	55
Освещение регистрационного знака	5
Фонари заднего хода	21
Габаритные огни	5
Стоп-сигналы и задние фонари	21/5
Стоп-сигнал (отдельный)	21
Задние фонари (отдельные)	5
Моменты затяжки резьбовых соединений	**Нм**
Винты крепления стопорной пластины подушки безопасности водителя к рулевому колесу	4
Винты крепления модуля подушки безопасности пассажира к лицевой панели	4
Комбинированный задний фонарь	3
Гайка рычага стеклоочистителя заднего окна	15
Гайки опорного кронштейна стеклоочистителя заднего окна	8
Гайки рычага стеклоочистителя	16
Болты рычажного механизма очистителя ветрового стекла	8

1 Общие сведения и меры предосторожности

Внимание! Перед любой работой с электрической системой ознакомьтесь с мерами предосторожности, описанными в параграфе «Безопасность — прежде всего!» в начале настоящего Руководства и в главе 5А.

1 Электрическая система имеет напряжение питания 12 В, отрицательные клеммы соединены с массой. Питание всех осветительных приборов и всех электрических аксессуаров обеспечивается свинцово-кислотным аккумулятором, который подзаряжается от генератора.

2 В настоящей главе рассматриваются процедуры ремонта и обслуживания для различных электрических элементов, не связанных с двигателем. Сведения об аккумуляторе, генераторе и стартере можно найти в главе 5А.

3 Перед работой с любым элементом электрической системы сначала следует отсоединить провод массы от аккумулятора, чтобы исключить возможность короткого замыкания и/или искрения и возникновения пожара. **Примечание.** *Если автомобиль имеет аудиосистему с охранным кодом, перед отсоединением аккумулятора проверьте, известен ли вам код. Если сомневаетесь, обратитесь к дилеру VW.*

2 Поиск неисправностей в электрических цепях — общие сведения

Примечание. *Перед началом работы обратитесь к мерам предосторожности, данным в параграфе «Безопасность — прежде всего!» и в главе 5А. Нижеследующие проверки относятся к тестированию главных электрических цепей, и их не следует использовать для проверки чувствительных электронных цепей (имеющихся, например, в антиблокировочной системе тормозов), особенно в случаях использования блоков электронного управления (БЭУ).*

Общие сведения

1 Типичная электрическая цепь состоит из электрического элемента, переключателей, реле, электродвигателей, плавких предохранителей, плавких связей или автоматических выключателей, связанных с этим элементом, а также электропроводки и электрических разъемов, которые связывают элемент с аккумулятором и массой на шасси. Для облегчения точного определения неисправности в цепи в конце настоящей главы даются электрические схемы.

2 Перед попыткой поиска неисправности в электрической цепи сначала изучите соответствующую электрическую схему. Вы должны иметь полное понимание характера элементов, входящих в конкретную проблемную цепь. Перечень возможных причин неисправности можно сузить, если выявить элементы этой цепи, которые работают правильно. Если одновременно наблюдается сбой в работе нескольких элементов или цепей, проблема, вероятно, кроется в общем плавком предохранителе или заземлении на массу.

3 Электрические неисправности обычно являются следствием простых причин, таких как плохой контакт или коррозия соединений/разъемов, неисправное заземление, сгоревший предохранитель или плавкая связь, неисправное реле (подробную информацию по проверке реле см. в параграфе 3). Перед проверкой элементов визуально осмотрите состояние всех плавких предохранителей, проводов и соединений в проблемной цепи. Чтобы определить, какие соединения нуждаются в проверке для точного выявления причины неисправности, используйте электрические схемы.

4 В число основных приборов, необходимых для поиска неисправностей в электрических цепях, входит тестер или вольтметр (для выполнения некоторых проверок также может использоваться 12-вольтная лампа с комплектом проверочных проводов); контрольная лампа с автономным питанием (иногда известная как прибор для проверки целостности электрической цепи); омметр (для измерения сопротивления); аккумулятор и комплект проверочных проводов; перекидной соединительный провод (предпочтительнее со встроенным автоматическим выключателем или плавким предохранителем), который можно использовать для обхода подозреваемых проводов или электрических элементов. Перед попыткой решения проблемы с помощью контрольно-измерительных приборов по электрической схеме определите, где следует подключать прибор.

5 Иногда для поиска периодически проявляющейся неисправности в электропроводке (обычно вследствие плохого или загрязненного контакта в соединении/разъеме или повреждения изоляции проводов) полезно просто пошевелить или потрясти провода и проследить, проявляется ли при этом неисправность. Это должно сузить проблемную зону до определенного участка электропроводки. Такую проверку можно использовать вместе с любой из проверок, описанных в следующих частях параграфа.

6 Кроме неисправностей, вызываемых плохим контактом, в электрической цепи могут возникать неисправности двух основных типов — разрыв или короткое замыкание.

7 Как правило, разрыв вызывается обрывом где-нибудь в электрической цепи, при этом прекращается подача тока к потребителю. Разрыв не дает элементу работать, но не вызывает сгорания соответствующего плавкого предохранителя.

8 Короткое замыкание вызывается замыканием где-нибудь в электрической цепи, что позволяет току, текущему по цепи, идти по альтернативному пути (обычно на массу). Короткое замыкание обычно вызывается пробоем изоляции электропроводки, что позволяет проводу питания касаться или другого провода, или массы (например, кузова). Короткое замыкание обычно вызывает сгорание соответствующего плавкого предохранителя.

9 Плавкие предохранители служат для защиты электрических цепей от перегрузки. Перегорание предохранителя указывает на возможное наличие проблемы в конкретной электрической цепи. Перед заменой плавкого предохранителя необходимо определить причину его перегорания и устранить ее. Предохранитель следует заменять предохранителем, рассчитанным на ту же номинальную силу тока. Установка предохранителя с другим номиналом может привести к перегрузке электрической цепи, что может вызвать ее перегревание и даже возгорание.

Поиск разрыва в электрической цепи

10 Один из наиболее простых способов обнаружения разрыва в электрической цепи — это использование электрического тестера или вольтметра. Подсоедините один провод тестера или вольтметра к отрицательной клемме аккумулятора или к заведомо хорошей точке массы. Другой провод подсоедините к разъему в проверяемой цепи, желательно как можно ближе к аккумулятору или к плавкому предохранителю. Включите электрическую цепь. Имейте в виду, что напряжение в некоторых цепях появляется только при определенном положении выключателя зажигания. Если напряжение присутствует (горит индикатор на тестере или вольтметр показывает напряжение), это означает, что участок цепи между соответствующим разъемом и аккумулятором исправен. Аналогичным образом продолжайте проверять остальные участки цепи, удаляясь от аккумулятора. Когда достигается «точка», напряжение в которой отсутствует, это значит, что причина неисправности должна лежать между этой «точкой» и предыдущей проверочной «точкой», в которой регистрировалось напряжение. Большинство проблем вызвано поломкой, коррозией или ослаблением соединения.

Поиск короткого замыкания в электрической цепи

11 Наличие нагрузки в электрической цепи при выполнении проверки приведет к неправильным результатам и может вызвать повреждение проверочного оборудования. Поэтому для проверки электрической цепи на наличие короткого замыкания сначала отсоедините от цепи нагрузку. Нагрузка или потребитель — это элемент, который использует электрический ток, присутствующий в цепи, например лампа, электродвигатель, нагревательный элемент и т. д.

12 Выключите зажигание и проверяемую электрическую цепь. Уберите из цепи соответствующий плавкий предохранитель и подсоедините тестер или вольтметр к клеммам гнезда предохранителя.
13 Включите цепь. Имейте в виду, что напряжение в некоторых цепях появляется только при определенном положении выключателя зажигания. Если напряжение присутствует (горит индикатор на тестере или вольтметр показывает напряжение), это означает, что имеется короткое замыкание. Если напряжение отсутствует, но после подсоединения нагрузки плавкий предохранитель перегорает, это указывает на внутреннюю неисправность в нагрузке.

Поиск короткого замыкания на массу

14 Отрицательная клемма аккумулятора соединяется с массой — металлическими частями силового агрегата и кузова автомобиля. Большинство систем соединены проводами так, что они получают только положительное питание. Ток возвращается через металл кузова автомобиля. Это означает, что крепление элементов и кузов являются частью электрической цепи. Поэтому плохо закрепленные или корродированные опоры могут вызвать целый ряд электрических неисправностей, от полного отказа цепи до озадачивающей частной неисправности. В частности, могут тускло гореть огни (особенно, когда работает другая цепь, использующая ту же точку массы), могут медленно вращаться электродвигатели (например, электродвигатели стеклоочистителей или электродвигатель вентилятора охлаждения радиатора). Работа одной цепи может оказывать, с одной стороны, очевидное, а с другой стороны, непонятное влияние на другую. Имейте в виду, что на многих автомобилях между некоторыми элементами, такими как силовой агрегат и кузов, устанавливаются провода/шины массы. Обычно они устанавливаются в тех местах, где металлические поверхности элементов не контактируют друг с другом из-за наличия резиновых опор и т. д.
15 Для проверки надежности заземления элемента отсоедините аккумулятор и подсоедините один провод омметра к заведомо хорошей точке массы. Другой провод подсоедините к проверяемому проводу или к проверяемому соединению на массу. Показание омметра должно быть равно нулю. Если это не так, проверьте соединение следующим образом.
16 Если соединение заземления подозревается в неисправности, разберите соединение и зачистите до металлического блеска контактную поверхность кузова и наконечник провода или сопрягаемую поверхность заземления элемента. Тщательно удалите все следы грязи и коррозии, а затем с помощью ножа соскоблите краску, чтобы обеспечить чистый контакт «металл по металлу». При сборке надежно затяните все элементы крепления соединения. При установке на место наконечника провода установите шайбу с мелкими зубцами между наконечником и кузовом, чтобы получить чистое и надежное соединение. При доработке соединения для предотвращения коррозии в будущем смажьте его техническим вазелином или силиконовой смазкой. В качестве альтернативы наносите (через регулярные интервалы) имеющийся в наличии герметик для систем зажигания или водоотталкивающую смазку.

3 Плавкие предохранители и реле — общие сведения

Главные предохранители

1 Плавкие предохранители расположены на одной панели на правом конце панели приборов на моделях с правосторонним управлением и на левом конце на моделях с левосторонним управлением.
2 Для доступа к плавким предохранителям следует открыть крышку (рис. 3.2).
3 Каждый плавкий предохранитель пронумерован. Номиналы плавких предохранителей и названия цепей, которые они защищают, перечислены на тыльной стороне крышки. Список плавких предохранителей дается перед электрическими схемами.
4 На некоторых моделях (в зависимости от спецификации) есть дополнительные плавкие предохранители, которые расположены в отдельных держателях рядом с реле.
5 Для снятия плавкого предохранителя сначала отключите рассматриваемую электрическую цепь (или зажигание), затем извлеките предохранитель из его держателя. Проволочка в предохранителе четко видна и, если предохранитель перегорел, будет разорвана, что видно через пластмассовый корпус.
6 Всегда заменяйте плавкий предохранитель предохранителем с таким же номиналом. Никогда не используйте на замену предохранитель с другим номиналом или любой иной предмет. Никогда не заменяйте плавкий предохранитель больше одного раза, не устранив сначала причину его перегорания. Номинал плавкого предохранителя указан на его верхушке. Некоторые предохранители для облегчения распознавания имеют цветовую кодировку.
7 Если новый плавкий предохранитель сразу же перегорает, не заменяйте его снова до тех пор, пока не найдете и не устраните причину его перегорания. В большинстве случаев причиной является короткое замыкание в электропроводке, вызванное повреждением его изоляции. Когда один предохранитель защищает более одной цепи, попытайтесь локализовать дефект, включая каждую цепь по очереди (если это возможно) до тех пор, пока предохранитель не перегорит снова. Всегда имейте в автомобиле набор запасных предохранителей каждого номинала. Запасные предохранители каждого номинала должны быть зафиксированы в зажимах в основании коробки предохранителей.

Плавкие звенья

8 На дизельных моделях электрическая цепь питания накальных свечей защищена плавким звеном. Плавкое звено расположено внутри защитного пластмассового корпуса в задней части моторного отделения, рядом с впускным портом отопителя. Расплавление плавкого звена указывает на серьезную неисправность электропроводки или неисправность накальной свечи. **Не** заменяйте звено до выяснения причины проблемы.

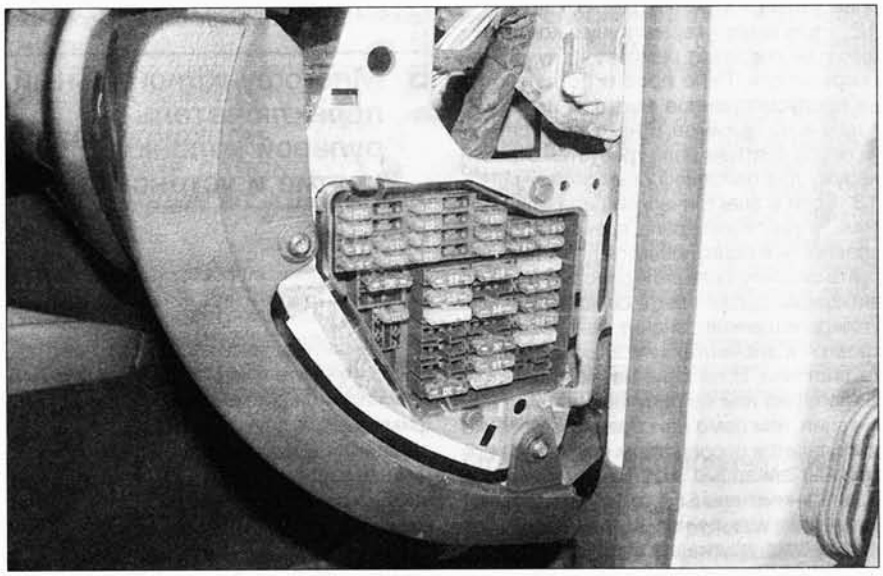


Рис. 3.2. Главная коробка плавких предохранителей расположена за панелью отделки на лицевой панели со стороны водителя

Рис. 3.11. Реле расположены рядом с рулевой колонкой за нижней секцией отделки лицевой панели

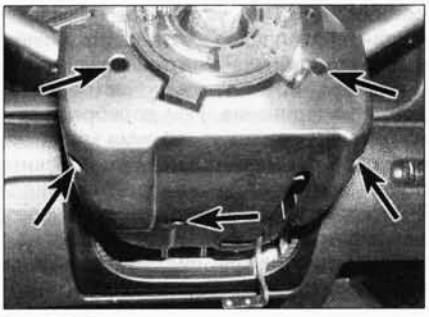


Рис. 5.3. Винты крепления верхнего и нижнего кожухов рулевой колонки (отмечены стрелками)

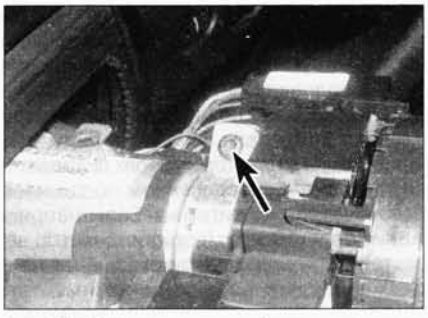


Рис. 5.4. Отпустите зажимной винт переключателя на рулевой колонке

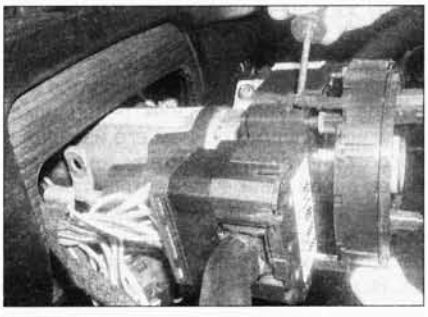


Рис. 5.5,а. Используйте маленькую отвертку...

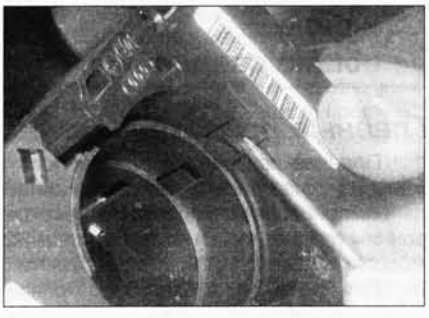


Рис. 5.5,б. ...чтобы аккуратно отделить элементы переключателя рулевой колонки

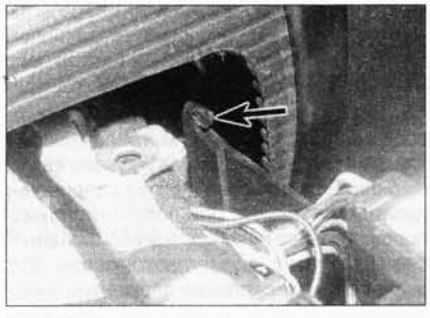


Рис. 5.6. При установке на место верхнего кожуха рулевой колонки правильно зафиксируйте установочный выступ (стрелка)

9 Перед заменой плавкого звена сначала отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А). Снимите крышку для получения доступа к плавкому звену. Отпустите винты, затем извлеките плавкое звено.

10 Установите новое плавкое звено (с учетом сведений, данных в п.п. 6 и 7), затем надежно затяните винты и зафиксируйте крышку в штатном положении.

Реле

11 Реле установлены на общем основании, которое становится доступным после снятия панели отделки с нижней стороны рулевой колонки (рис. 3.11).

12 Реле имеют герметичную конструкцию и не подлежат ремонту в случае неисправности. Реле просто вставляются на предусмотренное место, и их можно извлечь из зажимов. В некоторых случаях перед снятием реле требуется отвести наружу два пластмассовых зажима.

13 Если в электрической цепи или системе, управляемой реле, возникает неисправность и подозревается реле, активируйте систему. Если реле работает, при его активации должен быть слышен щелчок. Если реле щелкает, значит, неисправность кроется в элементах или электропроводке системы. Если реле не активируется, значит, оно или не получает напряжение питания, или само неисправно. Проверка выполняется посредством временной его замены заведомо исправным реле. Но будьте внимательны: в то время как некоторые реле идентичны и по внешнему виду, и по работе, другие выглядят аналогично, но выполняют различные функции.

14 Для замены реле сначала выключите зажигание. После этого можно просто вытянуть реле из его гнезда и вставить новое реле. **Примечание.** *Реле указателей поворота/аварийной световой сигнализации встроено в выключатель аварийной световой сигнализации. За подробными сведениями по снятию обратитесь к параграфу 6.*

4 Выключатель зажигания/замок рулевой колонки — снятие и установка

Обратитесь к главе 10.

5 Многофункциональный переключатель рулевой колонки — снятие и установка

Снятие

1 Отсоедините провод массы от аккумулятора (обратитесь к параграфу 1 и главе 5А).

2 Снимите рулевое колесо (см. главу 10).

3 Выверните винты и снимите верхний и нижний кожухи колонки. Верхний кожух фиксируется двумя винтами (с крестообразным шлицом), вворачиваемыми с нижней стороны колонки, а нижний кожух фиксируется двумя винтами (с крестообразным шлицом) и болтом (с головкой под внутренний шестигранный ключ). Имейте в виду, что потребуется вывернуть два винта и снять захват рычага регулировки высоты рулевой колонки (рис. 5.3).

4 Отпустите винт зажимной втулки и снимите многофункциональный переключатель в сборе с рулевой колонки, рассоединив электрические разъемы при снятии переключателя (рис. 5.4).

5 Отпустите зажимы и отсоедините соответствующую секцию переключателя (рис. 5.5,а,б). **Примечание.** *Не поворачивайте пружинный контакт при снятом рулевом колесе. На моделях, оснащенных электронной программой поддержания курсовой устойчивости (ESP), можно отсоединить датчик угла поворота рулевого колеса от многофункционального переключателя, но после установки потребуется специальное оборудование, чтобы проверить «нулевую точку». Поэтому снятие и установку этого датчика рекомендуется поручить дилеру VW или другому специалисту.*

Установка

6 Установите переключатель на рулевую колонку, состыковав при этом электрические разъемы. На этой стадии не затягивайте винт зажимной втулки. Временно установите рулевое колесо и расположите переключатель так, чтобы имелся зазор в 3 мм между рулевым колесом и переключателем. Затяните винт зажимной втулки и снимите рулевое колесо. Остальная часть установки выполняется в последовательности, обратной снятию, но имейте в виду, что верхний кожух колонки входит в зацепление с установочными выступами на переднем краю (рис. 5.6). Позаботьтесь о надежности исполнения электрических соединений. В заключение проверьте правильность работы.

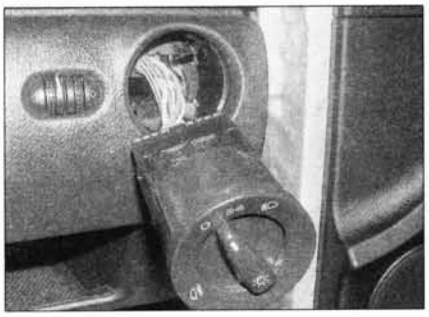


Рис. 6.1. В положении О вдавите центр переключателя внутрь, слегка поверните его вправо и извлеките переключатель из панели

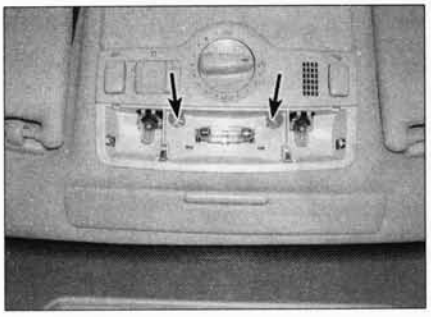


Рис. 6.10. Выверните два винта (с крестообразным шлицем) (отмечены стрелками)

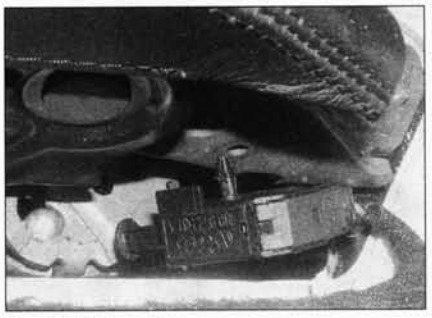


Рис. 6.15. Высвободите датчик-переключатель стояночного тормоза из рычага

Рис. 6.18 Аккуратно высвободите панель отделки захвата

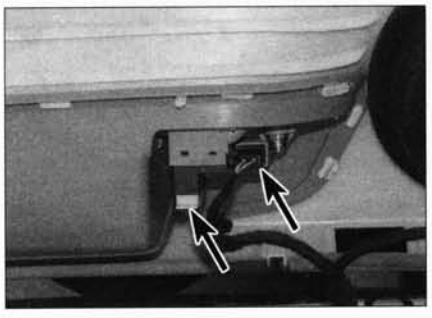


Рис. 6.20,а. Рассоедините электрический разъем...

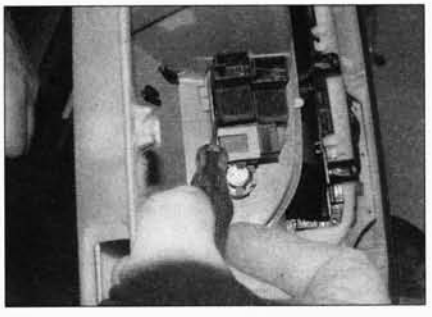


Рис. 6.20,б. ...отожмите переключатель в сторону...

6 Переключатели — снятие и установка

Переключатель освещения, установленный на лицевой панели

1 При нахождении переключателя освещения в положении О вдавите центр переключателя внутрь и слегка поверните его вправо. Придерживая в этом положении, извлеките переключатель из лицевой панели (рис. 6.1).

2 При извлечении переключателя рассоедините электрический разъем.

3 При установке состыкуйте электрический разъем.

4 Придержите переключатель, вставьте вращающуюся часть внутрь и слегка поверните вправо.

5 Вставьте переключатель в лицевую панель, поверните вращающуюся часть в положение О и отпустите. Проверьте правильность работы переключателя.

Регулятор наружных зеркал заднего вида

6 Снимите внутреннюю панель отделки двери, как описано в главе 11.

7 Рассоедините электрический разъем. Сожмите стопорные лапки на обратной стороне переключателя и вытолкните переключатель из панели отделки двери.

8 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Переключатель управления люком крыши

9 Переключатель управления люком крыши предлагается только в качестве единого блока с панелью плафона освещения салона и соответствующего переключателя. Аккуратно подденьте и снимите отделку из-за переключателя управления.

10 Выверните два винта (с крестообразным шлицом) (рис. 6.10).

11 Извлеките переключатель вместе с плафоном освещения салона и при снятии сборки рассоедините электрический разъем.

12 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Переключатели освещения салона, работающие от контактов дверей

13 Освещение салона, работающее от контактов дверей, управляется микропереключателями, встроенными в замки дверей. Переключатели отдельно не поставляются. В случае неисправности следует заменить замок двери в сборе (см. главу 11).

Выключатель контрольной лампы стояночного тормоза

14 Снимите заднюю секцию центральной консоли, как описано в главе 11.

15 Выверните винт и снимите выключатель с рычага. На некоторых моделях выключатель просто фиксируется зажимом на опорном кронштейне рычага стояночного тормоза (рис. 6.15).

16 Рассоедините электрический разъем на выключателе.

17 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Переключатели стеклоподъемников

Панель переключателей на двери водителя

Примечание. *Переключатели электрических стеклоподъемников, расположенные со стороны водителя, невозможно снять по отдельности. Следует заменять целиком всю панель переключателей на двери.*

18 Откройте дверь и вставьте отвертку с тонким наконечником между панелью отделки двери и выемкой захвата/панелью переключателей. Вдавите отвертку внутрь и высвободите панель отделки захвата (рис. 6.18), затем аккуратно подденьте выемку захвата/панель переключателей вверх и в сторону от отделки двери.

19 Рассоедините электрический разъем, затем выверните три винта и отделите блок переключателей/блок управления от отделки.

Отдельный переключатель на двери

20 Снимите панель отделки двери, как описано в главе 11, затем рассоедините электрический разъем и, используя отвертку, подденьте и снимите переключатель с панели отделки (рис. 6.20,а-в).

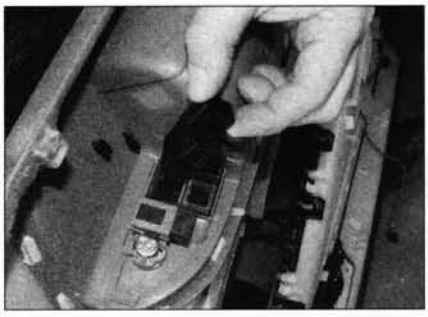


Рис. 6.20,в. ...и снимите его с панели отделки

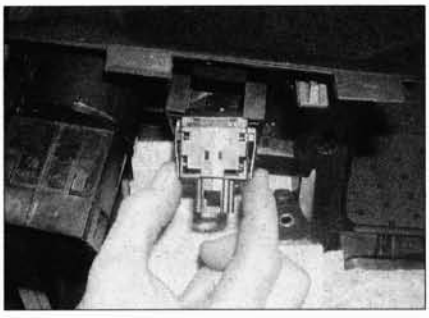


Рис. 6.29. Сожмите стопорные лапки по обеим сторонам регулятора/диммера и вытяните его из задней части панели

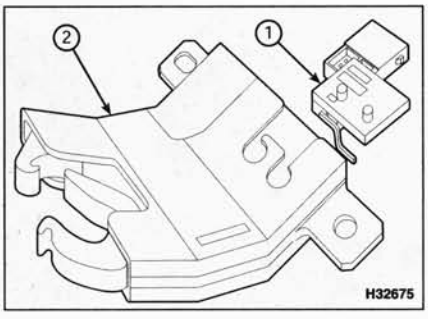


Рис. 6.33. Отожмите выключатель фонаря освещения багажника (1) вниз и высвободите его из замка (2)

Рис. 6.35. Аккуратно извлеките выключатель из лицевой панели

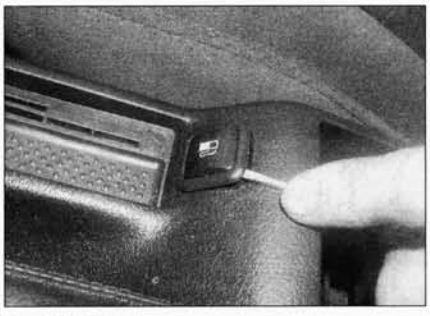


Рис. 6.38. Подденьте переключатель отверткой и извлеките его из центральной консоли

Дверь пассажира

22 Переключатель стеклоподъемника на двери пассажира установлен рядом с внутренней ручкой двери. Снимите внутреннюю ручку, как описано в параграфе 20 главы 11.

23 Выверните винт и снимите переключатель.

Выключатель стоп-сигналов

24 Обратитесь к главе 9.

Переключатель рулевой колонки

25 Обратитесь к параграфу 5.

Управление фарами/подсветка приборов

26 Высвободите панель отделки из лицевой панели на стороне водителя. Выверните два винта на краю нижней секции отделки.

27 Выверните два болта крепления нижней секции отделки лицевой панели.

28 При извлечении панели рассоедините электрический разъем переключателя освещения и регулятора коррекции наклона света фар/диммера подсветки приборов.

29 Сожмите стопорные лапки по обеим сторонам регулятора коррекции наклона света фар/диммера подсветки приборов и вытяните его из задней части панели (рис. 6.29).

30 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Фонарь освещения багажника

31 Выключатель встроен в замок двери багажного отделения/крышки багажника. Снимите замок двери багажного отделения/крышки багажника, как описано в главе 11.

32 Снимите защитный колпачок выключателя с замка.

33 Отпустите стопорное устройство выключателя и вытяните выключатель из замка (рис. 6.33).

34 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Выключатели обогрева заднего стекла/аварийной световой сигнализации/обогрева сидений/электронной программы курсовой устойчивости/регулятора тягового усилия

35 Используя отвертку, аккуратно подденьте и извлеките соответствующий выключатель из лицевой панели (рис. 6.35). Будьте очень осторожны, чтобы не повредить соседнюю зону.

36 Рассоедините электрический разъем(ы) выключателя.

37 При установке состыкуйте электрический разъем(ы) и вставьте переключатель в соответствующее отверстие в лицевой панели.

Отпирание крышки лючка заливной горловины топливного бака

38 Переключатель отпирания крышки лючка заливной горловины топливного бака расположен под рычагом стояночного тормоза в центральной консоли. Используя отвертку с тонким наконечником, аккуратно подденьте и извлеките переключатель из консоли и рассоедините электрический разъем (рис. 6.38).

39 При установке переключателя состыкуйте электрический разъем и вставьте переключатель в консоль.

7 Лампы наружных осветительных приборов — замена

1 При замене любой лампы имейте в виду следующие моменты:

а) Не забывайте о том, что, если свет был выключен только что, лампа может быть очень горячей.

*б) **Не** прикасайтесь к колбе лампы пальцами. Даже небольшое количество жира с пальцев вызывает почернение лампы.*

в) Всегда проверяйте контакты лампы и ее патрона. Между цоколем лампы и контактами патрона должен иметься чистый контакт типа «металл по металлу». Перед установкой новой лампы удалите все следы коррозии или грязи.

г) В случаях использования ламп с цоколями байонетного типа всегда проверяйте плотность контакта между цоколем лампы и контактами патрона.

д) Перед установкой новой лампы обязательно проверяйте ее мощность. Необходимо убедиться в чистоте лампы.

Фары

Примечание. *Доступ к задней части фар очень ограничен, и неопытному автолюбителю может оказаться проще снять фару полностью, как описано в параграфе 9. В этом параграфе не рассматривается замена ламп на моделях,*

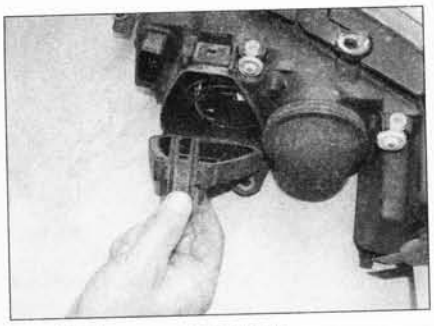


Рис. 7.2. Снимите треугольную пластмассовую крышку...

Рис. 7.3. ...затем поверните патрон лампы против часовой стрелки и извлеките его...

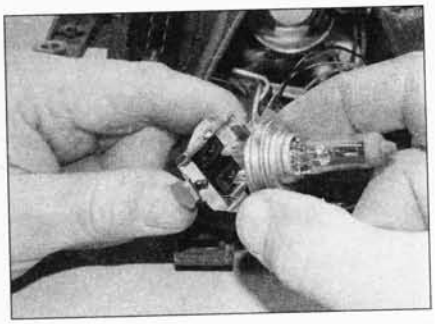


Рис. 7.4. ...затем вытяните лампу дальнего света из патрона, отметив для себя, как она установлена

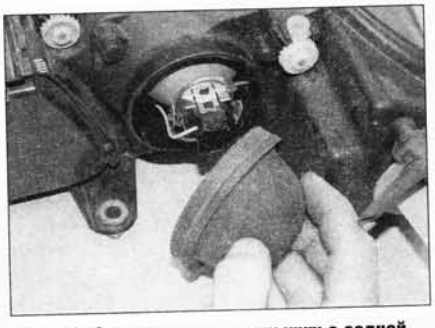


Рис. 7.6. Снимите круглую крышку с задней части фары...

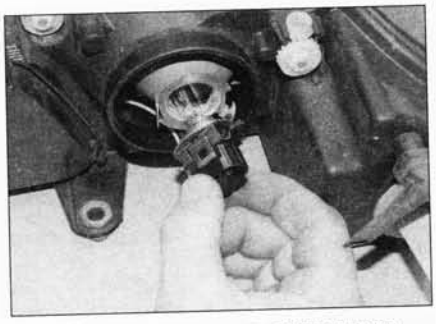


Рис. 7.7 ...поверните патрон лампы против часовой стрелки, извлекая его из фары...

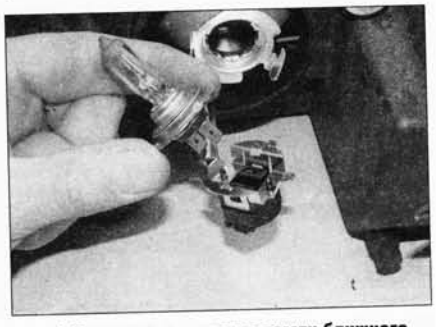


Рис. 7.8. ...затем вытяните лампу ближнего света из патрона

оснащенных фарами с газоразрядными лампами. Обратитесь за подробными сведениями по замене к параграфу 10.

Дальний свет

2 Снимите треугольную пластмассовую крышку с задней части фары (рис. 7.2).

3 Поверните патрон лампы против часовой стрелки и извлеките его из задней части фары (рис. 7.3).

4 Просто вытяните лампу из патрона (рис. 7.4), отметив для себя, как она установлена. Если лампа должна быть возвращена на место, не прикасайтесь к стеклу пальцами. Если вы случайно прикоснулись к стеклу, протрите его метилированным спиртом.

5 Установите новую лампу, работая в последовательности, обратной снятию. В заключение при ближайшей возможности проверьте регулировку света фар.

Ближний свет

6 Снимите круглую крышку с задней части фары (рис. 7.6).

7 Поверните патрон лампы против часовой стрелки и извлеките его из задней части фары (рис. 7.7).

8 Просто вытяните лампу из патрона, отметив для себя, как она установлена (рис. 7.8). Если лампа должна быть возвращена на место, не прикасайтесь к стеклу пальцами. Если вы случайно прикоснулись к стеклу, протрите его метилированным спиртом.

9 Установите новую лампу, работая в последовательности, обратной снятию. В заключение при ближайшей возможности проверьте регулировку света фар.

Габаритные огни

Примечание. *Доступ к задней части фар очень ограничен, и неопытному автолюбителю может оказаться проще снять фару полностью, как описано в параграфе 9. В этом параграфе не рассматривается замена ламп габаритных огней на моделях, оснащенных газоразрядными фарами. За подробными сведениями по их замене обратитесь к параграфу 10.*

10 Снимите треугольную пластмассовую крышку с задней части фары.

11 Извлеките патрон лампы габаритного фонаря и лампу из отражателя (рис. 7.11).

12 Просто вытяните лампу с клиновидным цоколем из патрона (рис. 7.12).

13 Установите новую лампу, работая в последовательности, обратной снятию.

Противотуманная фара

14 Снимите противотуманную фару, как описано в параграфе 9.

15 Поверните и снимите крышку с задней части противотуманной фары (рис. 7.15).

16 Рассоедините электрический разъем (рис. 7.16).

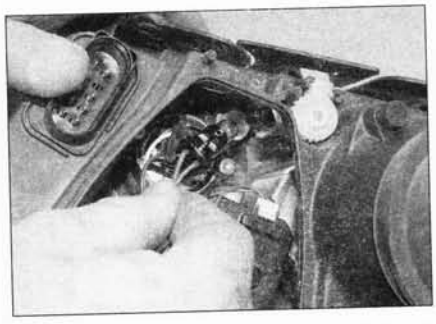


Рис. 7.11. Извлеките патрон лампы габаритного огня вместе с лампой...

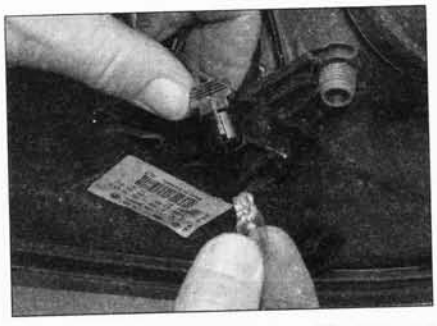


Рис. 7.12. ...затем вытяните лампу с клиновидным цоколем из патрона

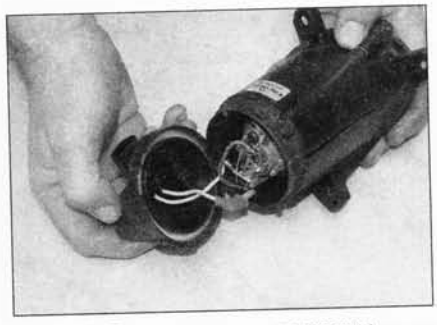


Рис. 7.15. Поверните и снимите крышку с задней части противотуманной фары...

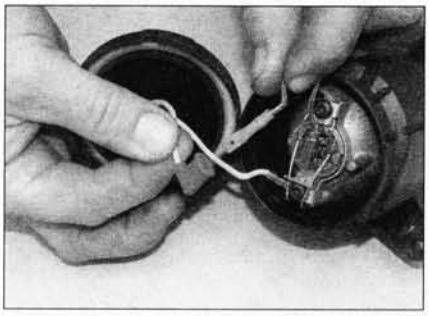


Рис. 7.16. ...рассоедините электрический разъем...

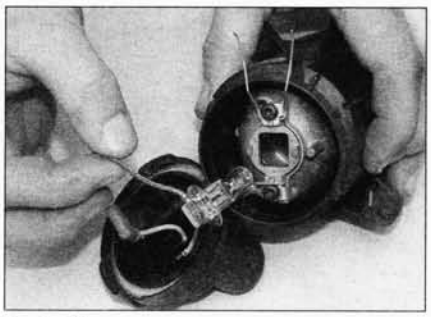


Рис. 7.17. ...затем отпустите зажим и извлеките лампу противотуманной фары

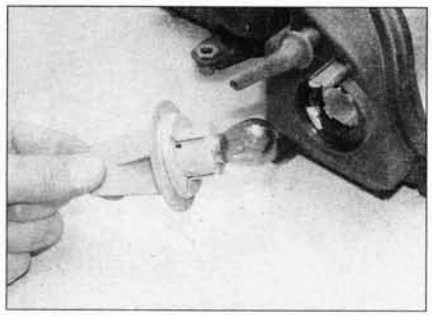


Рис. 7.19. Поверните патрон лампы переднего указателя поворота против часовой стрелки, чтобы снять его...

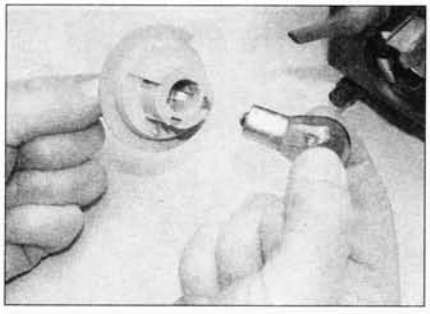


Рис. 7.20. ...затем нажмите и выверните лампу из патрона

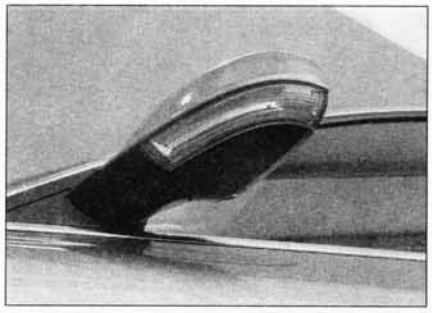


Рис. 7.22. Боковой повторитель указателя поворота, расположенный на наружном зеркале заднего вида

Рис. 7.23. Отожмите рассеиватель к передку автомобиля...

17 Отпустите лапки зажима на бампере и извлеките лампу противотуманной фары, отметив для себя, как она расположена (рис. 7.17).

18 Установите новую лампу, работая в последовательности, обратной снятию. В заключение при ближайшей возможности проверьте регулировку света фар.

Указатели поворота

Примечание. *В этом параграфе не рассматривается замена ламп указателей поворота на моделях, оснащенных фарами с газоразрядными лампами. Обратитесь за подробными сведениями по замене к параграфу 10.*

19 Дотянитесь рукой за переднюю фару и поверните патрон лампы переднего указателя поворота против часовой стрелки, чтобы снять его (рис. 7.19).

20 Нажмите на лампу и поверните ее, чтобы извлечь из патрона (рис. 7.20).

21 Установите новую лампу, работая в последовательности, обратной снятию.

Боковые повторители указателей поворота

22 Имейте в виду, что некоторые более поздние модели оснащаются боковыми повторителями указателей поворота (светодиодами), установленными на наружных зеркалах заднего вида (рис. 7.22). На момент подготовки книги к печати сведения об этих фонарях отсутствовали.

23 На стандартном боковом повторителе указателя поворота отожмите рассеиватель в направлении передка автомобиля, а затем отведите наружу его задний край, чтобы высвободить рассеиватель из кузова (рис. 7.23). **Примечание.** *Боковой повторитель указателя поворота может быть установлен в любом положении и невозможно определить, как он установлен. Если возникают затруднения, отожмите рассеиватель в противоположном направлении.*

24 Придержите боковой повторитель одной рукой, а затем извлеките резиновый патрон лампы (рис. 7.24).

25 Вытяните лампу с клиновидным цоколем из патрона лампы (рис. 7.25).

26 Установите новую лампу, работая в последовательности, обратной снятию.

Задний комбинированный фонарь

Модели «седан»

27 Имейте в виду, что при замене лампы в комбинированном блоке с патроном лампы фонаря заднего хода необходимо полностью снять задний фонарь (см. параграф 9).

28 Чтобы открыть заднюю часть блока фонаря, снимите зажимы и откиньте внутреннюю панель отделки в сторону от боковины багажного отделения.

29 Рассоедините электрический разъем.

30 Сожмите пластмассовые выступы и извлеките патрон лампы из комбинированного заднего фонаря (рис. 7.30).

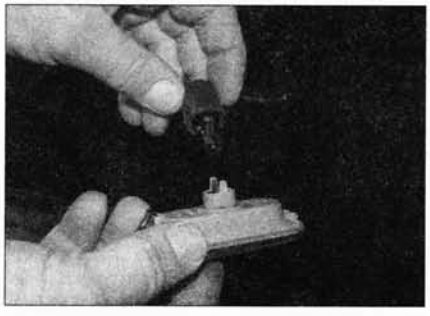


Рис. 7.24. ...извлеките резиновый патрон...

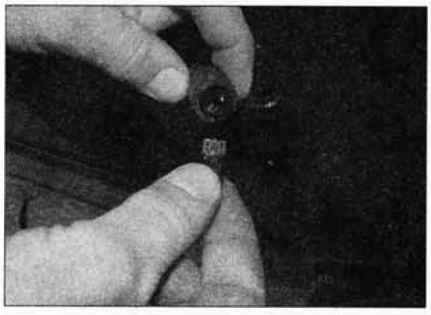


Рис. 7.25. ...и вытяните лампу с клиновидным цоколем из патрона

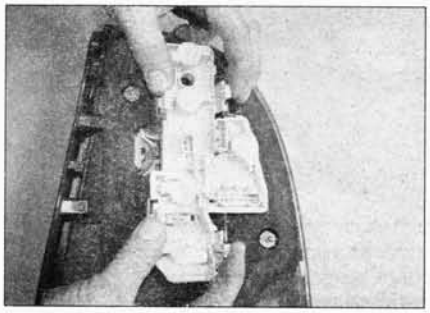


Рис. 7.30. Сожмите пластмассовые выступы, чтобы извлечь патрон лампы из заднего фонаря

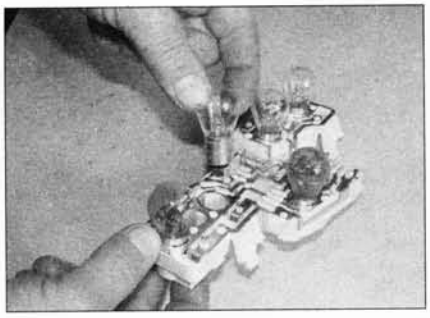


Рис. 7.31. Извлечение лампы из патрона

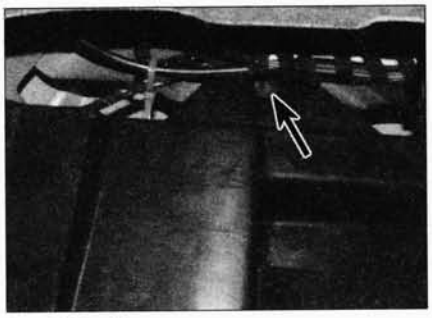


Рис. 7.33,а. На моделях «универсал» выверните винты...

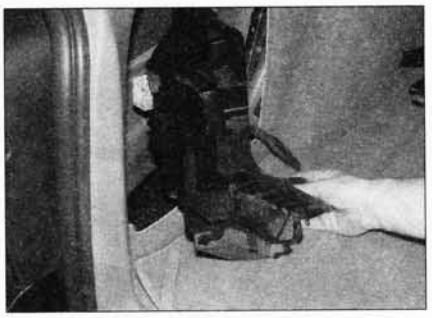


Рис. 7.33,б ...и снимите полку/держатель комплекта инструментов

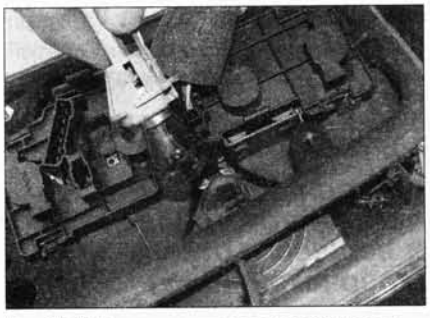


Рис. 7.34. Снятие лампы заднего указателя поворота на моделях «универсал»

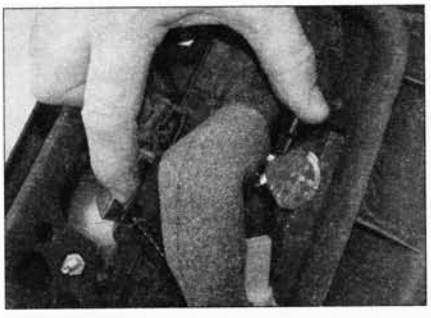


Рис. 7.35,а. Нажмите на выступы...

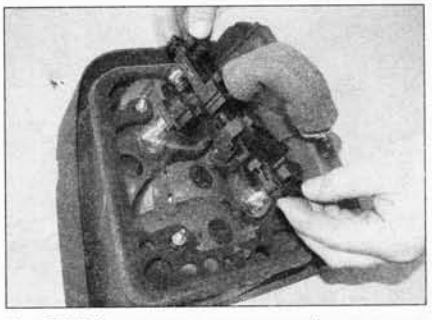


Рис. 7.35,б. ...и извлеките главный патрон...

31 Нажмите на соответствующую лампу и поверните ее против часовой стрелки, чтобы извлечь ее из патрона (рис. 7.31).
32 Установите новую лампу, работая в последовательности, обратной снятию.

Модели «универсал»

33 Откройте крышку в вещевом отделении рядом с задним фонарем и рассоедините электрический разъем комбинированного фонаря. Где применимо, при работе на левой стороне автомобиля снимите комплект инструментов, приемо-передатчик автомобильного телефона и все другие элементы аудиосистемы, установленные на полке для аксессуаров за панелью отделки. Выверните винты и снимите держатель полки для аксессуаров/комплекта инструментов (рис. 7.33,а,б).
34 Лампа заднего указателя поворота установлена отдельно от патрона лампы главного заднего фонаря. Для ее снятия следует повернуть патрон лампы против часовой стрелки, затем нажать на лампу и вывернуть ее (рис. 7.34).
35 Чтобы снять остальные лампы, нажмите на пластмассовые выступы и извлеките главный патрон из комбинированного заднего фонаря, затем нажмите на соответствующую лампу и поверните ее против часовой стрелки (рис. 7.35,а-в).
36 Установите новую лампу, работая в последовательности, обратной снятию.

Освещение номерного знака

37 Фонари освещения номерного знака расположены в крышке багажника или двери багажного отделения, прямо над знаком. Для улучшения доступа к винтам откройте крышку багажника или дверь багажного отделения. Выверните два винта, подденьте и снимите соответствующий рассеиватель/патрон (рис. 7.37,а,б).
38 Извлеките лампу типа «фестон» из ее патрона (рис. 7.38).

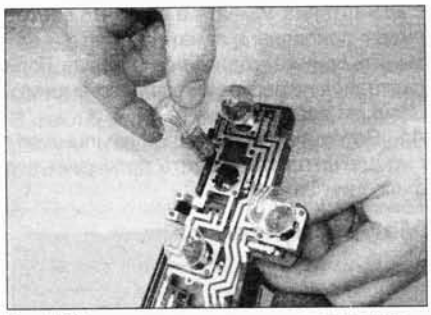


Рис. 7.35,в. ...нажмите на соответствующую лампу и поверните ее, чтобы извлечь из патрона

39 Установите новую лампу, работая в последовательности, обратной снятию.

Верхний стоп-сигнал

Модели «седан»

40 Откройте крышку багажника. Используя отвертку, подденьте и снимите патрон лампы верхнего стоп-сигнала

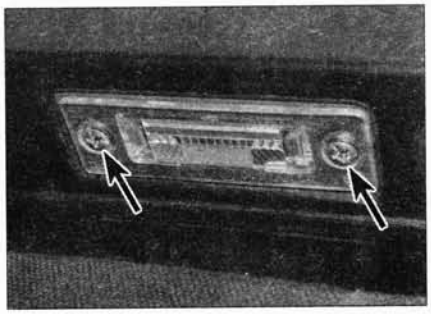


Рис. 7.37,а. Выверните два винта...

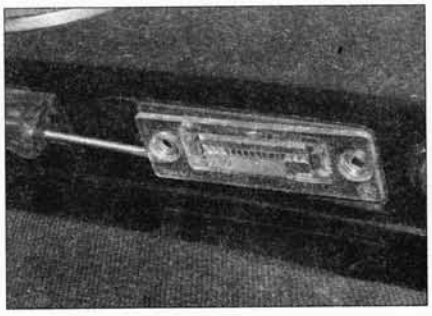


Рис. 7.37,б. ...подденьте и снимите рассеиватель/патрон фонаря освещения номерного знака

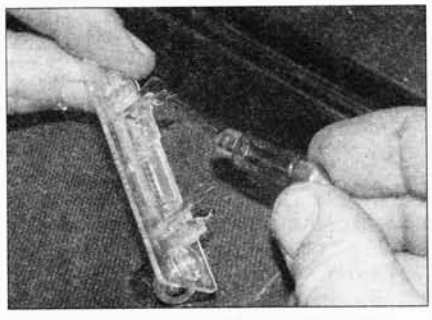


Рис. 7.38. Извлечение лампы типа «фестон» из фонаря освещения номерного знака

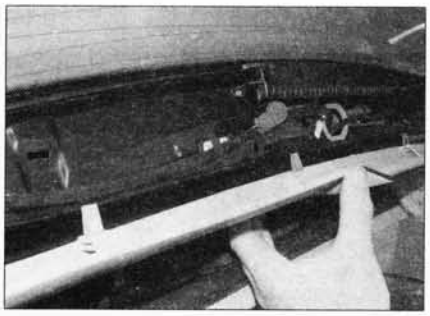


Рис. 7.42. На моделях «универсал» снимите панели отделки двери багажного отделения...

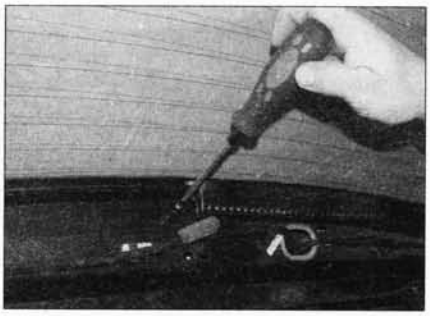


Рис. 7.43,а. ...затем выверните винты...

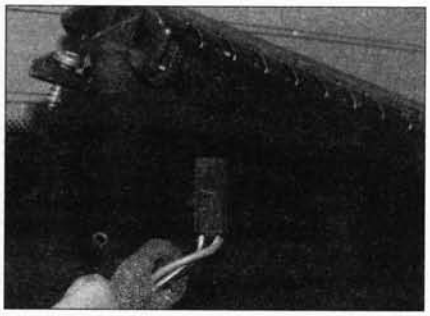


Рис. 7.43,б. ...извлеките верхний стоп-сигнал и рассоедините электрический разъем

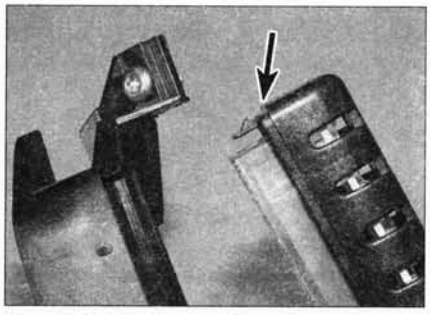


Рис. 7.44,а. Нажмите на блокирующие выступы...

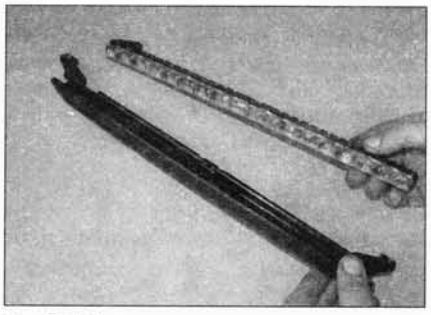


Рис. 7.44,б. ...и отделите рассеиватель верхнего стоп-сигнала от фонаря

с кронштейна. Имейте в виду, что светодиоды припаяны к печатной плате и заменить один светодиод невозможно. Если светодиод не работает, следует заменить целиком весь стоп-сигнал.

41 Вставьте новый патрон лампы стоп-сигнала на штатное место, добиваясь его фиксации зажимами.

Модели «универсал»

42 Снимите панели отделки двери багажного отделения, как описано в главе 11 (рис. 7.42).

43 Выверните винты, извлеките верхний стоп-сигнал и рассоедините электрический разъем (рис. 7.43,а,б).

44 Нажмите на блокирующие выступы и отделите рассеиватель от фонаря (рис. 7.44,а,б). Имейте в виду, что светодиоды припаяны к печатной плате и заменить один светодиод невозможно. Если светодиод не работает, следует заменить целиком весь стоп-сигнал.

45 Установите новый патрон лампы стоп-сигнала, работая в последовательности, обратной снятию.

8 Лампы освещения салона — замена

1 При замене любой лампы имейте в виду следующие моменты:

а) Не забывайте о том, что, если свет был выключен только что, лампа может быть очень горячей.

б) Всегда проверяйте контакты лампы и ее патрона. Между цоколем лампы и клеммами напряжения и заземления должен иметься чистый контакт типа «металл по металлу». Перед установкой новой лампы удалите все следы коррозии или грязи.

в) В случаях использования ламп с цоколями байонетного типа всегда проверяйте плотность контакта между лампой и клеммой напряжения.

г) Перед установкой новой лампы обязательно проверяйте ее мощность. Необходимо убедиться в чистоте лампы.

Фонари освещения салона/лампы для чтения

Передний плафон

2 Снимите рассеиватель с плафона.

3 Извлеките лампу из патрона. Плафон освещения салона оснащен лампой типа «фестон», которую надо просто поддеть и извлечь из пружинных контактов. Лампы для чтения устанавливаются по плотной посадке простым нажатием.

4 Установите новую лампу, работая в последовательности, обратной снятию.

Задний плафон

5 Высвободите рассеиватель/плафон, затем поверните и извлеките лампу и патрон.

6 Установите новую лампу, работая в последовательности, обратной снятию.

Фонари освещения багажного отделения и вещевого отсека («перчаточника»)

7 Высвободите рассеиватель/плафон и извлеките лампу типа «фестон» из патрона. При снятии фонаря «перчаточника» сначала подденьте верхнюю часть рассеивателя (рис. 8.7).

8 Установите новую лампу, работая в последовательности, обратной снятию.

Фонарь подсветки противосолнечного козырька/ косметического зеркала

9 Снимите рассеиватель с фонаря в обшивке потолка над противосолнечным козырьком. Лампу типа «фестон» надо просто извлечь из ее патрона (рис. 8.9).

10 Установите новую лампу, работая в последовательности, обратной снятию.

Лампы щитка приборов

11 На всех моделях, рассматриваемых в этом Руководстве, невозможно заменить лампы щитка приборов по отдельности, поскольку они представляют собой светодиоды и припаяны к печатной плате. Заменить одиночный светодиод невозможно. Если светодиод не работает,

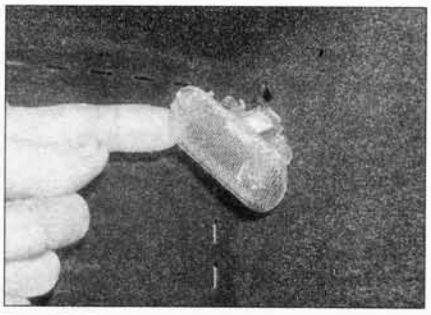


Рис. 8.7. При снятии фонаря вещевого отсека сначала подденьте верхнюю часть рассеивателя

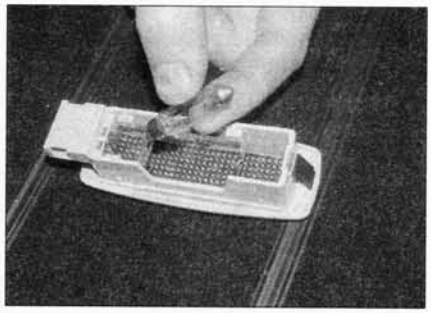


Рис. 8.9. Извлеките лампу типа «фестон» из патрона

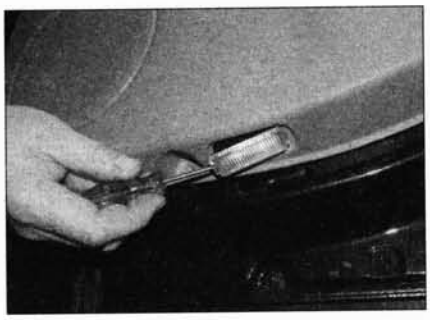


Рис. 8.20. Подденьте плафон подсветки входа и извлеките его из нижней части передней двери...

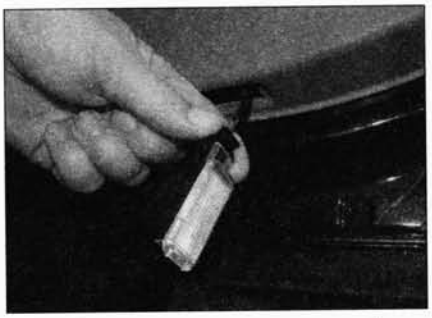


Рис. 8.21. ...рассоедините электрический разъем

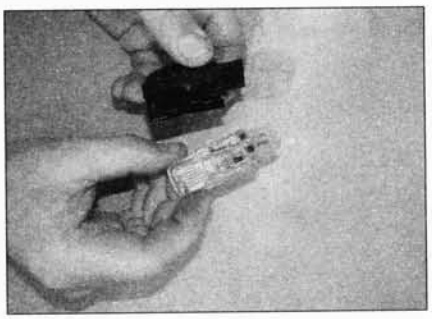


Рис. 8.22. ...снимите рассеиватель...

следует заменить целиком весь щиток приборов.

Подсветка прикуривателя

12 Откройте пепельницу, нажмите на блокирующие выступы и извлеките пепельницу из ее корпуса. Рассоедините электрический разъем.

13 Оставляя прикуриватель в панели, вытяните патрон лампы из задней части прикуривателя и извлеките лампу из патрона.

14 Установите новую лампу, работая в последовательности, обратной снятию.

Подсветка переключателей

15 Лампы подсветки переключателей обычно встроены непосредственно в переключатель, и не могут быть заменены отдельно. Снимите переключатель (обратитесь к параграфу 6). Возможность и методика замены лампы должна быть очевидна. В противном случае замените переключатель.

Освещение панели управления отопителем

16 Только модели, оснащенные обычной системой отопления (без кондиционера) и обычными органами управления, оснащаются заменяемыми лампами.

17 Вытяните центральную секцию поворотного переключателя из панели управления.

18 Извлеките лампу из патрона.

19 Установите новую лампу, работая в последовательности, обратной снятию. Имейте в виду, что центральная секция переключателя устанавливается только в одном положении.

Фонари подсветки входа на передних дверях

20 Используя отвертку, извлеките фонарь из нижней части передней двери (рис. 8.20).

21 Рассоедините электрический разъем и снимите фонарь подсветки входа (рис. 8.21).

22 Снимите рассеиватель (рис. 8.22).

23 Вытяните лампу с клиновидным цоколем из ее контактов (рис. 8.23).

24 Установите новую лампу, работая в последовательности, обратной снятию.

9 Наружные осветительные приборы — снятие, установка и регулировка

Фары

Примечание. *В этом параграфе не рассматривается замена ламп ближнего света на моделях, оснащенных газоразрядными фарами. Обратитесь за подробными сведениями по замене к параграфу 10.*

Снятие

1 Снимите передний бампер и пластмассовую усилительную полосу, как описано в главе 11.

2 Отметьте расположение трех болтов крепления фары относительно поперечины, чтобы сохранить регулировку светового пучка.

3 С помощью отвертки подденьте и снимите защитную крышку, закрывающую самый внутренний болт, затем полностью выверните четыре болта (рис. 9.3,а,б).

4 Сдвиньте фару вперед, рассоедините электрический разъем и извлеките его из передней части автомобиля (рис. 9.4,а–в).

Установка

5 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Если

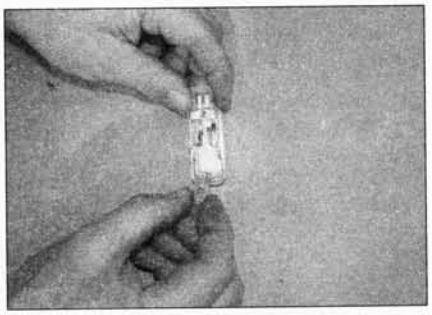


Рис. 8.23. ...затем извлеките лампу с клиновидным цоколем

устанавливается новая фара, выставьте ее так, чтобы зазор между фарой и краями проема в кузове был равномерным. В заключение проверьте правильность работы и как можно скорее отрегулируйте свет фар.

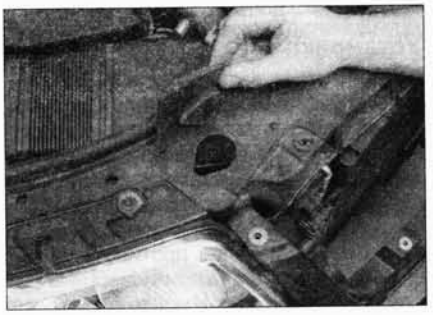


Рис. 9.3,а. Снимите защитную крышку...

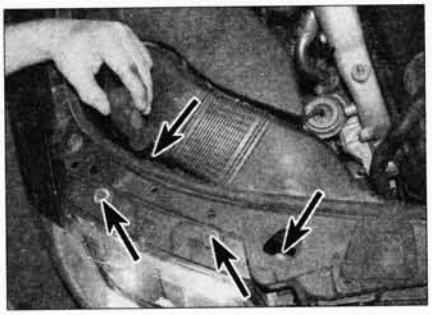


Рис. 9.3,б. ...затем выверните болты...

Рис. 9.4,а. ...сдвиньте фару вперед...

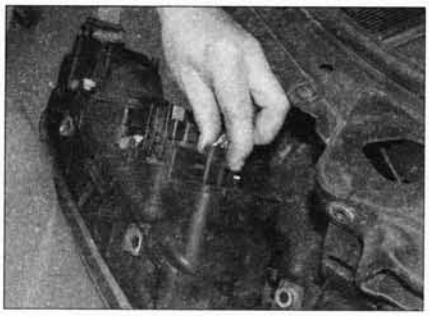


Рис. 9.4,б. ...рассоедините электрический разъем...

Рис. 9.4,в. ...и извлеките фару из передней части автомобиля

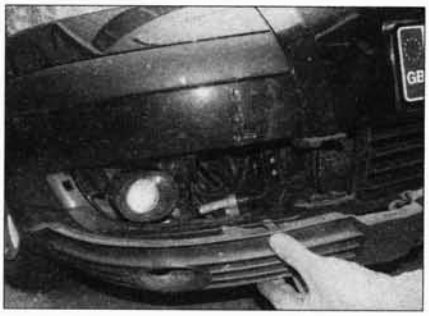


Рис. 9.6. Высвободите решетку противотуманной фары...

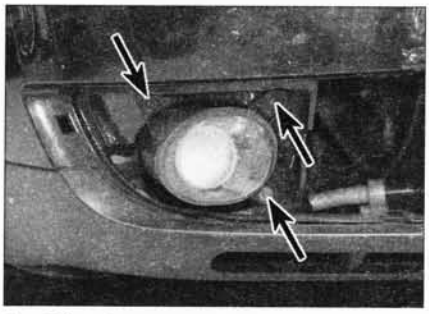


Рис. 9.7,а. Выверните винты...

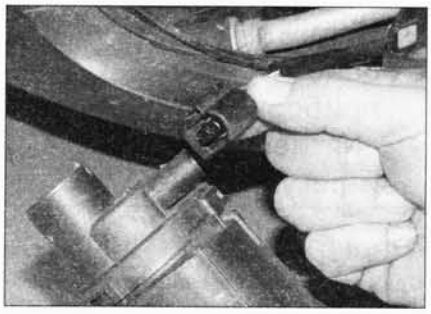


Рис. 9.7,б. ...извлеките противотуманную фару и рассоедините электрический разъем

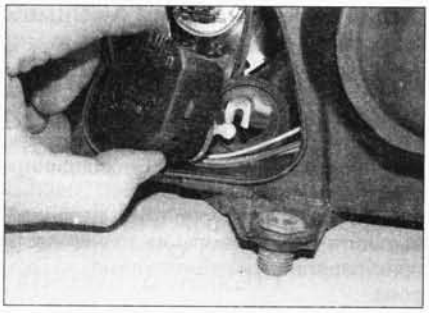


Рис. 9.14. Снятие электродвигателя коррекции наклона света с фары

Противотуманные фары

Снятие

6 Высвободите решетку противотуманной фары, сначала высвободив ее внутренний конец (рис. 9.6).

7 Выверните три винта, извлеките противотуманную фару из переднего бампера и рассоедините электрический разъем (рис. 9.7,а,б).

Установка

8 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию, но как можно скорее отрегулируйте свет противотуманных фар. Приблизительную регулировку можно выполнить следующим образом. Поставьте автомобиль в 10 метрах от стены, на которой отмечен центр рассеивателей противотуманных фар. При необходимости поверните регулировочный винт. Имейте в виду, что возможна только регулировка по высоте. Поперечная регулировка не предусмотрена.

Боковые повторители указателей поворота

Снятие и установка

9 Процедура описывается в параграфе 7.

Электродвигатель коррекции наклона света фары

Снятие

10 Снимите фару.

11 Снимите треугольную пластмассовую крышку с задней части фары.

12 Рассоедините электрический разъем электродвигателя коррекции наклона света фары.

13 Поверните электродвигатель (по часовой стрелке для левой фары, против часовой стрелки для правой фары) настолько, чтобы его можно было отсоединить от задней части фары.

14 Наклоните фару в сторону так, чтобы шаровой шарнир на конце регулировочного вала отцепился от гнезда на конце рассеивателя, затем извлеките электродвигатель из фары (рис. 9.14).

Установка

15 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Может потребоваться приподнять отражатель, чтобы можно было подсоединить шаровой шарнир регулировочного вала к гнезду. В заключение проверьте правильность работы и как можно скорее отрегулируйте свет фар.

Задние комбинированные фонари («седан»)

Снятие

16 Откройте крышку багажника. Чтобы открыть доступ к задней части фонаря, снимите зажимы и откиньте внутреннюю панель отделки в сторону от боковины багажного отделения.

17 Рассоедините электрический разъем.

18 Нажмите на пластмассовые выступы и извлеките патрон лампы из заднего фонаря.

19 Отверните гайки и извлеките задний комбинированный фонарь из задней части автомобиля (рис. 9.19,а,б).

Установка

20 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Затяните гайки предписанным усилием и правильно установите уплотнение.

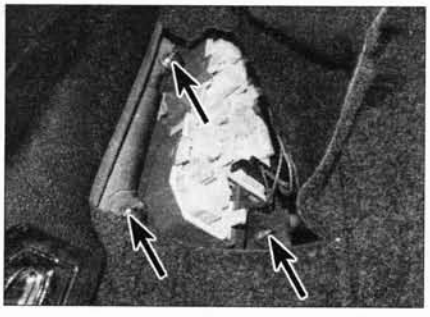


Рис. 9.19,а. Отверните гайки...

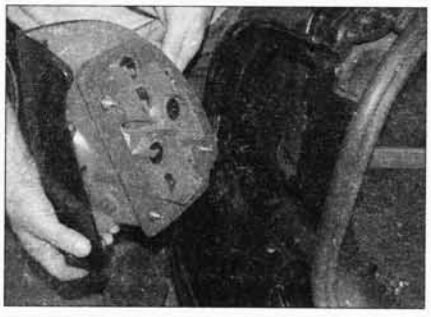


Рис. 9.19,б. ...и снимите задний комбинированный фонарь

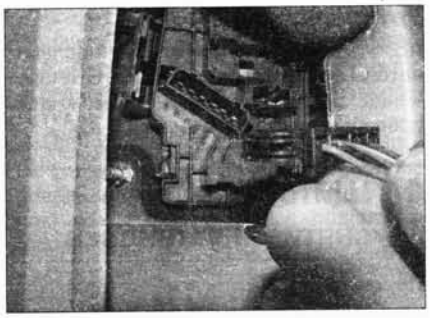


Рис. 9.21. Рассоединение электрического разъема заднего комбинированного фонаря на моделях «универсал»

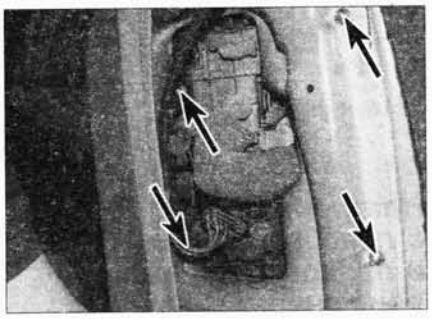


Рис. 9.22. Гайки крепления заднего комбинированного фонаря на моделях «универсал»

Задний комбинированный фонарь («универсал»)

Снятие

21 Откройте крышку в вещевом отделении рядом с задним фонарем и рассоедините электрический разъем заднего комбинированного фонаря (рис. 9.21). Где применимо, при работе на левой стороне автомобиля снимите комплект инструментов, приемопередатчик автомобильного телефона и все другие элементы аудиосистемы, установленные на полке для аксессуаров за панелью отделки. Выверните винты и снимите держатель полки для аксессуаров/комплекта инструментов.

22 Отверните гайки и извлеките задний комбинированный фонарь из задней части автомобиля (рис. 9.22).

23 Нажмите на пластмассовые выступы и извлеките патрон лампы из заднего комбинированного фонаря.

Установка

24 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Затяните гайки предписанным усилием и правильно установите уплотнение.

Освещение номерного знака

Снятие и установка

25 Процедура описывается в параграфе 7.

Верхний стоп-сигнал

Снятие и установка

26 Процедура описывается в параграфе 7.

Регулировка света фар

Галогенные фары

27 Точную регулировку света фар можно выполнить только с помощью специального оптического оборудования. Поэтому эту работу следует поручить дилеру VW или специалистам станции технического обслуживания, на которой имеется соответствующее оборудование. Давление в шинах должно соответствовать норме, в автомобиле должен находиться только водитель (или эквивалент массой 75 кг), а топливный бак должен быть заполнен как минимум на 90%. Если топливный бак заполнен только наполовину, следует поместить в багажное отделение дополнительный груз массой 30 кг.

28 Фары можно регулировать с помощью регулировочных винтов, доступ к которым возможен через верх каждой фары.

29 Некоторые модели оснащены системой коррекции наклона света фар с электроприводом, которая управляется переключателем, расположенным на лицевой панели. На этих моделях перед регулировкой фар переведите переключатель в базовое положение 0.

10 Газоразрядные фары — снятие и установка элементов и регулировка

Общие сведения

1 На все модели, рассматриваемые в этом Руководстве, в качестве опциона (по желанию клиента) устанавливаются газоразрядные фары. Фары оснащаются лампами, которые генерируют свет с помощью электрической дуги, а не нити накаливания, как это имеет место в обычных галогенных лампах. Дуга генерируется электрической цепью управления, которая работает при напряжении выше 28 000 В. Интенсивность излучаемого света такова, что свет фар должен управляться динамически, чтобы избежать ослепления других участников движения. Электронный блок управления с помощью датчиков, установленных на передней и задней подвеске, контролирует колебания автомобиля относительно поперечной оси и дорожный просвет и, используя электродвигатели, встроенные в фары, соответствующим образом регулирует наклон света фар.

Внимание! В электрической цепи стартера газоразрядной лампы присутствует чрезвычайно высокое напряжение. Во избежание риска получения электрического удара перед работой с фарами отсоедините провод массы от аккумулятора, а затем дополнительно включите и выключите ближний свет, чтобы сбросить остаточное напряжение.

Замена лампы

Примечание. *Доступ к задней части фар очень ограничен, и неопытному автолюбителю может оказаться проще снять фару полностью, как описано в параграфе 9.*

Фары дальнего света

2 Дотянитесь рукой за фару и снимите маленькую пластмассовую крышку, для чего следует отпустить зажим и вытянуть выступ из направляющей.

3 Поверните патрон лампы против часовой стрелки и извлеките из отражателя. Винты патрона вывинчивать не надо.

4 Просто вытяните лампу из патрона, отметив для себя, как она установлена. Если лампа должна быть возвращена на место, не прикасайтесь к стеклу пальцами. Если вы случайно прикоснулись к стеклу, протрите его метилированным спиртом.

5 Установите новую лампу, работая в последовательности, обратной снятию. В заключение при ближайшей возможности проверьте регулировку света фар.

Фары ближнего света

Предостережение! В лампе ближнего света находится газ под давлением как минимум 10 бар. Поэтому при выполнении этой процедуры рекомендуется надеть защитные очки.

6 Снимите фару, как описано в параграфе 9.

7 Выверните болты и снимите треугольную пластмассовую крышку.

8 Поверните электрический разъем на 90° против часовой стрелки и снимите его.

9 Просто вытяните лампу из патрона, отметив для себя, как она установлена. Если лампа должна быть возвращена на место, не прикасайтесь к стеклу пальцами. Если вы случайно прикоснулись к стеклу, протрите его метилированным спиртом.

10 Установите новую лампу, работая в последовательности, обратной снятию. В заключение при ближайшей возможности проверьте регулировку света фар.

Габаритные фонари

11 Дотянитесь рукой за фару и снимите маленькую пластмассовую крышку, для чего следует отпустить зажим и вытянуть выступ из направляющей.

12 Извлеките патрон лампы габаритного фонаря и лампу из отражателя.

13 Вытяните лампу с клиновидным цоколем из патрона.

14 Установите новую лампу, работая в последовательности, обратной снятию.

Блок управления лампой

Снятие

15 Снимите фару, как описано в параграфе 9.

16 Выверните винт крепления держателя блока управления.

17 Отпустите зажим и выведите блок управления с места установки.

18 Выверните винты и снимите треугольную пластмассовую крышку на задней части фары.
19 Поверните электрический разъем на 90° против часовой стрелки и снимите провод с лампы ближнего света. Теперь можно снять блок управления с фары.

Установка

20 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Передний датчик дорожного просвета

Снятие

21 Датчик установлен на стабилизаторе поперечной устойчивости в арке переднего левого колеса. Затяните стояночный тормоз, приподнимите передок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. *«Подъем и установка автомобиля на опоры»*).
22 Рассоедините электрический разъем датчика.
23 Отверните гайку крепления тяги, придерживая палец с шаровой головкой за лыски другим рожковым ключом.
24 Выверните болты Torx и снимите передний датчик дорожного просвета.

Установка

25 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Задний датчик дорожного просвета

Снятие

26 Датчик закреплен на левой стороне заднего моста. Установите противооткатные упоры под передние колеса, затем приподнимите задок автомобиля и установите под него надежные опоры (см. *«Подъем и установка автомобиля на опоры»*).
27 Выверните винты и снимите крышку, расположенную ниже заднего моста.
28 Рассоедините электрический разъем датчика.
29 Отверните гайку крепления тяги, придерживая палец с шаровой головкой другим рожковым ключом за лыски.
30 Выверните болты Torx и снимите задний датчик дорожного просвета.

Установка

31 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Указатели поворота

Снятие

32 Дотянитесь рукой за фару и снимите маленькую пластмассовую крышку, для чего следует отпустить зажим и вытянуть выступ из направляющей.
32 Поверните патрон лампы против часовой стрелки и извлеките из отражателя.
34 Просто вытяните лампу из патрона, отметив для себя, как она установлена. Если лампа должна быть возвращена на место, не прикасайтесь к стеклу пальцами. Если вы случайно прикоснулись к стеклу, протрите его метилированным спиртом.

Установка

35 Установите новую лампу, работая в последовательности, обратной снятию.

Настройка для стран с левосторонним и правосторонним движением

36 На моделях, оснащенных газоразрядными фарами, фары можно отрегулировать для левостороннего или правостороннего движения. Снимите маленькую крышку в центре на задней части фары для получения доступа к регулировочному рычагу.
37 Для движения по левой стороне ***отожмите*** рычаг вверх и для движения по правой стороне — вниз. Имейте в виду, что рычаг имеет головку под внутренний шестигранный ключ, однако ключ ***не следует поворачивать***, поскольку это вызовет повреждение рычага.

Регулировка фар

38 Наклон света фар управляется динамически электронным блоком управления, который с помощью датчиков, установленных на передней и задней подвеске, контролирует дорожный просвет автомобиля. Регулировку фар можно выполнить только с помощью проверочного оборудования VW.

Электронный блок управления коррекцией наклона света фар

Снятие

39 Электронный блок управления расположен за отделкой на левой стороне багажного отделения. Снимите отделку (см. главу 11). При необходимости также снимите CD-чейнджер и кронштейн.
40 Рассоедините электрический разъем, затем выверните винты и снимите блок.

Установка

41 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. При ближайшей возможности проверьте настройки системы, для чего следует обратиться к дилеру VW.

Электродвигатель , коррекции наклона света фар

Снятие

42 Снимите соответствующую фару, как описано в параграфе 9.
43 Снимите большую пластмассовую крышку на задней части фары.
44 Рассоедините электрический разъем.
45 Выверните винты, затем поверните шаровую головку вала, выводя ее из направляющей на отражателе, и снимите электродвигатель.

Установка

46 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. В заключение при ближайшей возможности проверьте регулировку фар.

11 Щиток приборов — снятие и установка

Примечание. *Щиток приборов включает в себя блок управления иммобилайзером, и эта функция включена в программу самодиагностики автомобиля. Если в щитке приборов возникает неисправность, прежде чем его снимать, рекомендуется выполнить считывание кодов неисправности из соответствующего запоминающего устройства, для чего следует обратиться к дилеру VW или другому специалисту.* **Примечание.** *Если щиток приборов заменяется новым или восстановленным, чтобы выполнить процедуру инициализации/адаптации различных функций щитка приборов, потребуется помощь дилера VW или другого специалиста.*

Снятие

1 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А).
2 Снимите рулевое колесо, как описано в главе 10.
3 Выверните винты и снимите верхний и нижний кожухи рулевой колонки. Верхний кожух фиксируется двумя винтами (с крестообразным шлицом), вворачиваемыми с нижней стороны колонки, а нижний кожух фиксируется двумя винтами (с крестообразным шлицом) и болтом (под внутренний шестигранный ключ). Имейте в виду, что для снятия захвата ручки потребуется опустить рычаг регулировки высоты рулевой колонки и вывернуть два винта (рис. 11.3).
4 Отпустите винт зажимной втулки и снимите многофункциональный переключатель в сборе с рулевой колонки, рассоединив при этом соответствующие электрические разъемы (рис. 11.4).
5 Подденьте и снимите крышки и выверните два винта крепления боковой панели отделки передней стойки со стороны водителя, ниже лицевой панели. Высвободите и снимите панель отделки.

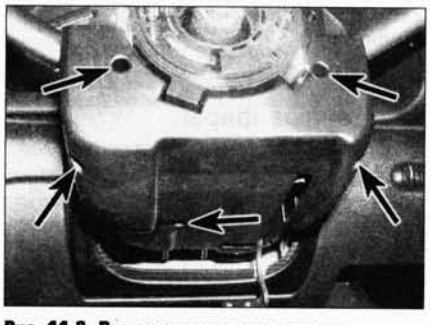


Рис. 11.3. Выверните винты крепления кожуха рулевой колонки (отмечены стрелками)

6 Высвободите панель отделки на конце лицевой панели со стороны водителя.
7 Выверните два болта крепления нижней секции отделки лицевой панели (см. главу 11).
8 При снятии панели рассоедините электрический разъем переключателя освещения и регулятора коррекции наклона света фар/диммера подсветки приборов.
9 Выверните четыре винта и отсоедините обрамление рулевой колонки (рис. 11.9).
10 Выверните два винта и снимите щиток приборов. Рассоедините электрические разъемы при извлечении щитка приборов (рис. 11.10,а,б).
11 Извлеките щиток приборов из лицевой панели.

Установка

12 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом примечания в начале этого параграфа.

12 Элементы очистителя ветрового стекла — снятие и установка

Щетки стеклоочистителя

1 Обратитесь к «*Еженедельным проверкам*».

Рычаги стеклоочистителя

2 Если стеклоочистители находятся не в исходном положении, включите зажигание и дайте электродвигателю возможность автоматически вернуть очистители в исходное положение.
3 Перед снятием рычагов отметьте их исходное положение на стекле с помощью липкой ленты. Подденьте и снимите колпачок и отверните гайку вала рычага (рис. 12.3). Имейте в виду, что на моделях «универсал» в колпачок гайки на рычаге очистителя двери багажного отделения встроена форсунка стеклоомывателя. Отсоедините шланг омывателя и снимите рычаг с вала, медленно покачивая его из стороны в сторону.
4 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Перед затягиванием гайки на вале расположите щетки стеклоочистителя, как было отмечено перед снятием.

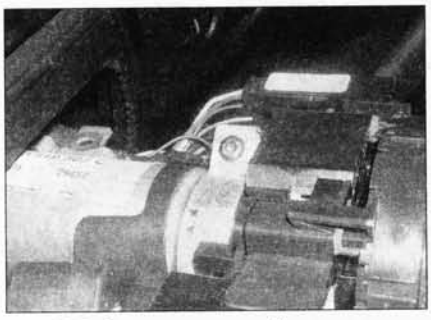


Рис. 11.4. Отпустите зажимной винт и рассоедините электрические разъемы при снятии блока переключателей

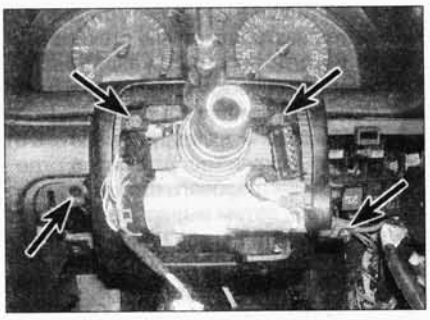


Рис. 11.9. Обрамление рулевой колонки фиксируется четырьмя винтами (отмечены стрелками)

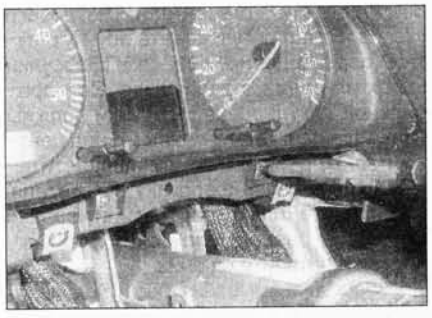


Рис. 11.10,а. Выверните винты крепления щитка приборов...

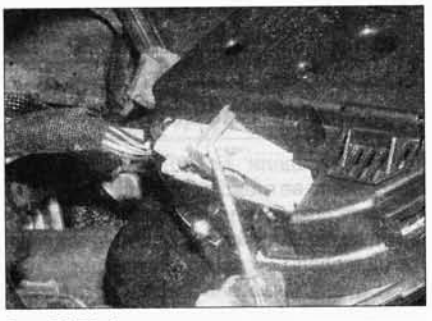


Рис. 11.10,б. ...подденьте и приподнимите фиксатор и рассоедините электрические разъемы при снятии щитка

Электродвигатель стеклоочистителя

Снятие

5 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А).
6 Снимите рычаги стеклоочистителя, как описано в предыдущем подразделе.
7 Отпустите правый (левый на моделях с левосторонним управлением) и центральный зажимы и выверните один винт (с крестообразным шлицом) крепления панели капота к краю панели ниже ветрового стекла (рис. 12,7,а,б). Аккуратно подденьте панель капота (расположенную перед ветровым стеклом) и извлеките ее из канавки в основании ветрового стекла.
8 Выверните пять самонарезающих винтов крепления крышки корпуса блока управления.
9 Защитный корпус крепится одной гайкой внутри корпуса и одной гайкой снаружи корпуса. Отверните гайки, аккуратно снимите корпус с резиновой подушки и отожмите его вперед, чтобы обеспечить доступ к электродвигателю и рычажному механизму стеклоочистителя (рис. 12.9). Нет необходимости рассоединять какие-либо электрические разъемы.

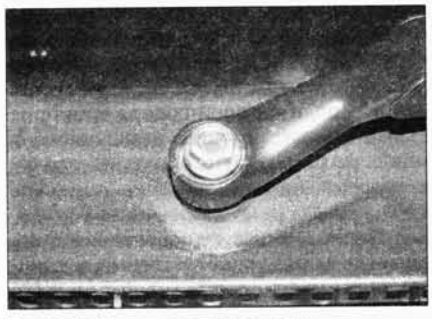


Рис. 12.3.Отверните гайку на вале стеклоочистителя

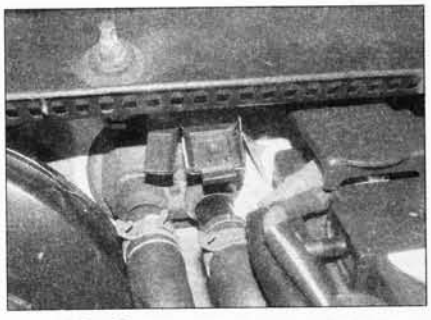


Рис. 12.7,а. Отпустите зажимы панели капота...

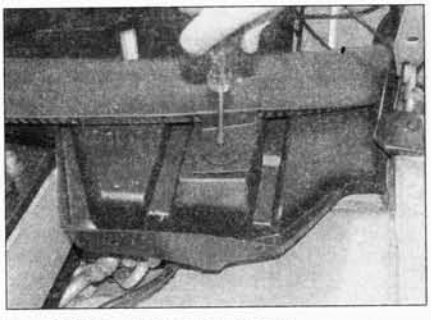


Рис. 12.7,б. ...и выверните винт

Рис. 12.9. Защитный корпус крепится одной гайкой внутри корпуса и одной гайкой снаружи корпуса (отмечены стрелками)

10 Отпустите и выверните три болта и выведите электродвигатель стеклоочистителя из штатного положения, рассоединив электрический разъем, когда он станет доступным (рис. 12.10).

11 Чтобы отделить электродвигатель от рычажного механизма, аккуратно отделите рычаги от шарового шарнира электродвигателя, затем выверните три болта и снимите электродвигатель (рис. 12.11).

Установка

12 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Надежно затяните все болты. Правильно зафиксируйте панель капота.

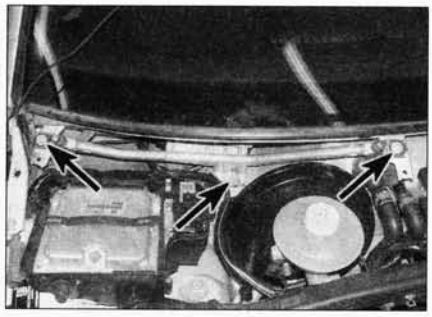


Рис. 12.10. Отпустите и выверните три болта (стрелки) и выведите электродвигатель стеклоочистителя из штатного положения

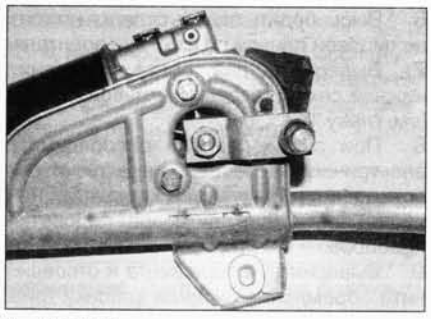


Рис. 12.11. Аккуратно отделите рычаги от шарового шарнира электродвигателя, затем выверните три болта и снимите электродвигатель

13 Система омывания — общие сведения

1 Все модели оснащены системой омывания ветрового стекла. Модели «универсал» также оснащены омывателем двери багажного отделения, а некоторые модели — омывателями фар.

2 Бачок омывателя ветрового стекла/омывателей фар расположен слева за передним бампером. Насос омывателя ветрового стекла крепится к корпусу бачка вместе с датчиком уровня (рис. 13.2,а,б). При наличии омывателей фар в питающем трубопроводе за передним бампером установлен цилиндр подъема/гидроаккумулятор. Доступ к бачку, насосу и цилиндру подъема обеспечивается после снятия или локера арки левого переднего колеса или переднего бампера.

3 Омыватель стекла двери багажного отделения получает питание из того же бачка с помощью того же насоса.

4 Следует постоянно контролировать уровень жидкости в бачке и регулярно доливать в бачок омывающую жидкость для стекол, в которой содержатся присадки, препятствующие замерзанию в холодную погоду, но не антифриз для системы охлаждения (см. «*Еженедельные проверки*»).

5 Питающие шланги подсоединяются к различным соединениям с помощью резиновых муфт, и при необходимости шланги можно отсоединить, просто стянув их с соответствующего патрубка.

6 Форсунки омывателя ветрового стекла можно регулировать вручную путем перемещения пальцем форсунки вверх или вниз в держателе. При правильной регулировке форсунки должны быть нацелены на точку прямо над центром зоны, очищаемой стеклоочистителем. Чтобы снять форсунку омывателя, отсоедините шланг, рассоедините электрический разъем, отожмите форсунку вперед и потяните ее вниз.

7 Форсунки омывания фар лучше всего регулируются с помощью специального инструмента VW, поэтому регулировку рекомендуется поручить специалистам VW.

14 Электродвигатель стеклоочистителя двери багажного отделения — снятие и установка

Снятие

1 Убедитесь в том, что стеклоочиститель двери багажного отделения выключен и находится в исходном положении. Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А).

2 Снимите панель отделки двери багажного отделения, как описано в главе 11.

3 Снимите рычаг и щетку стеклоочистителя, как описано в параграфе 12.

4 Рассоедините электрический разъем электродвигателя стеклоочистителя, а затем отсоедините шланг форсунки омывателя.

5 Выверните три болта и извлеките электродвигатель из двери багажного отделения. Проверьте состояние резиновой уплотнительной втулки вала в двери багажного отделения и при необходимости замените ее.

Установка

6 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Установите рычаг и щетку стеклоочистителя так, чтобы рычаг находился в правильном исходном положении.

15 Звуковые сигналы — снятие и установка

Снятие

1 Звуковые сигналы расположены в передке автомобиля, в правом и левом углах между передним бампером и брызговиком моторного отделения. Доступ к звуковым сигналам обеспечивается после снятия переднего бампера (см. главу 11) (рис. 15.1).

2 После снятия бампера выверните болт(ы) крепления звукового сигнала и рассоедините электрический разъем(ы).

Установка

3 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. В заключение проверьте правильность работы.

Рис. 13.2,а. Бачок омывателя ветрового стекла расположен слева за передним бампером

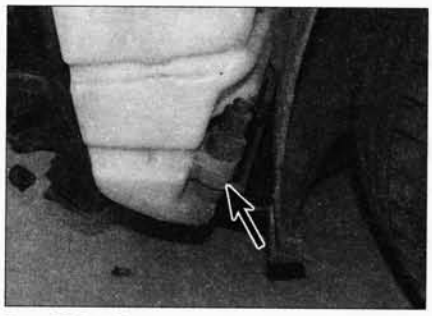


Рис. 13.2,б. Электродвигатель омывателя вставляется в уплотнительную втулку в бачке омывателя

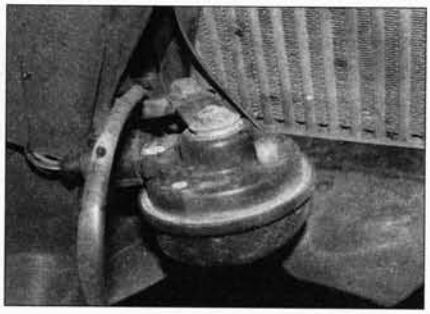


Рис. 15.1. Звуковой сигнал и опорный кронштейн

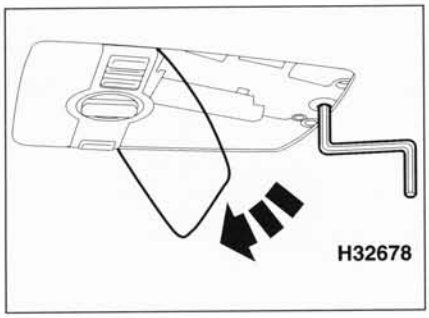


Рис. 16.1. Высвободите пластмассовую панель за переключателями плафона, а затем рукоятку ручного привода люка крыши

16 Электродвигатель привода люка крыши — снятие и установка

Закрывание люка крыши вручную

1 Если электродвигатель не работает, когда люк крыши находится в открытом положении, его можно закрыть вручную. Для этого высвободите панель отделки около переключателей верхних плафонов освещения салона, потянув за передний край панели. Затем высвободите рукоятку, которая фиксируется на внутренней поверхности панели. Вставьте рукоятку в отверстие на торце вала электродвигателя. После этого можно, вращая рукоятку, закрыть люк крыши (рис. 16.1).

Электродвигатель

Снятие

2 Полностью закройте люк крыши (если электродвигатель неисправен, обратитесь к параграфу 1). Отсоедините провод массы от аккумулятора (обратитесь к главе 5А).

3 Снимите крышку за плафоном освещения салона/лампами для чтения.

4 Рассоедините электрический разъем электродвигателя.

5 Выверните болты и снимите электродвигатель.

6 Электродвигатель поставляется только в виде единого узла. Разборка не рекомендуется.

Установка

7 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих моментов:

а) Как и при снятии, люк крыши должен находиться в закрытом положении, чтобы гарантировать правильное зацепление. Если электродвигатель включали, пока он был снят, или устанавливается новый электродвигатель, перед установкой его следует настроить для обеспечения правильного зацепления. Для этого подсоедините к нему переключатель с соответствующей электропроводкой и переведите переключатель в закрытое положение. Это позволит активировать электродвигатель, чтобы он был переведен в закрытое положение и был готов к установке.

б) Используйте новые болты крепления электродвигателя и перед установкой очистите резьбу соответствующих отверстий.

в) В заключение проверьте правильность работы привода люка крыши.

17 Система централизованного запирания — общие сведения

1 Все модели оснащены системой централизованного запирания дверей, которая автоматически запирает все двери и крышку багажника/дверь багажного отделения при запирании ключом двери водителя. Работа системы реализуется с помощью электродвигателей/переключателей, встроенных в замки дверей. Система управляется электронным блоком управления, расположенным под напольным покрытием перед левым передним сиденьем.

2 Блок управления имеет функцию самодиагностики. Если в системе возникает неисправность, следует выполнить считывание информации из блока управления, для чего следует обратиться к дилеру VW или специалисту, имеющему соответствующее оборудование. После выявления неисправности обратитесь к соответствующему параграфу главы 11, чтобы заменить замок боковой двери или замок крышки багажника/двери багажного отделения, смотря что требуется.

18 Элементы системы помощи при парковке — общие сведения, снятие и установка

Общие сведения

1 Система помощи при парковке имеется на всех моделях. Четыре ультразвуковых датчика, расположенных в заднем бампере, измеряют расстояние до ближайшего объекта позади автомобиля и, используя сигналы зуммера, расположенного под задней панелью отделки багажного отделения, информируют об этом водителя. Чем ближе препятствие, тем выше частота звукового сигнала.

2 Система включает в себя блок управления и функцию самодиагностики, и поэтому в случае неисправности следует обратиться к дилеру VW.

Блок управления

Снятие

3 Блок управления расположен за правой панелью отделки в багажном отделении. На моделях «седан» оттяните отделку, но не снимайте ее. На моделях «универсал» полностью снимите панель отделки.

4 Выключите зажигание и все электрические приборы.

5 На моделях «седан» рассоедините электрические разъемы, а затем вытяните стопорные штифты. Сожмите боковые фиксаторы и снимите блок управления.

6 На моделях «универсал» отпустите нижний зажим, удерживающий зуммер и блок управления. Рассоедините электрические разъемы, затем вытяните стопорные штифты, сожмите боковые зажимы и снимите блок управления с опорного кронштейна.

Установка

7 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Датчик расстояния

Снятие

8 Необходимость в снятии заднего бампера отсутствует. Залезьте рукой под бампер и сожмите зажимы вверху и внизу датчика. Теперь вытолкните датчик внутрь с внешней стороны бампера.

9 Рассоедините электрический разъем и снимите датчик.

Установка

10 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. С усилием вставьте датчик на место до фиксации зажимов.

Зуммер

Снятие

11 На моделях «седан» зуммер расположен ниже задней полки в багажном отделении. Сначала выключите зажигание и все электрические приборы. Высвободите зуммер из зажимов на штатном месте и рассоедините электрический разъем.

12 На моделях «универсал» зуммер расположен за правой панелью отделки багажного отделения. Снимите панель отделки, затем высвободите зуммер и блок управления. Вытяните штифты, сожмите зажимы, снимите сборку с опорной пластины и рассоедините электрический разъем.

Установка

13 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

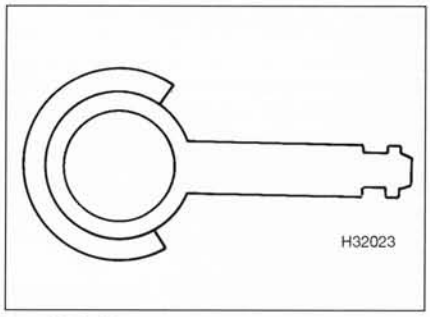


Рис. 19.1. Инструмент для извлечения аудиоблока

Рис. 19.4. Полностью введите инструменты, добиваясь, чтобы они защелкнулись на месте...

Рис. 19.5. ...затем извлеките радиоприемник/CD-проигрыватель

19 Радиоприемник/CD-проигрыватель — снятие и установка

Примечание. *Этот параграф справедлив только в случае установки стандартной аудиосистемы.*

Снятие

1 Радиоприемник/CD-проигрыватель оснащен специальными опорными зажимами, для снятия которых требуются специальные съемники, которые должны входить в комплект инструментов, прилагаемый к автомобилю. Кроме того, их можно приобрести у специалиста по автомобильным развлекательным системам. В качестве альтернативы можно самому изготовить съемники (рис. 19.1).

2 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А).

3 Вставьте съемники в отверстия, предусмотренные на нижнем или на верхнем и нижнем краях радиоприемника/CD-проигрывателя (в зависимости от модели). **Примечание.** *Радиоприемник следует снять перед снятием CD-проигрывателя.*

4 Полностью вставьте инструмент в пазы до их фиксации (рис. 19.4).

5 Извлеките радиоприемник/CD-проигрыватель из корпуса (рис. 19.5), затем отсоедините динамик, рассоедините электрический разъем питания и разъем антенны. Имейте в виду, что на задней стороне некоторых радиоприемников также имеется плавкий предохранитель.

Установка

6 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Вставьте радиоприемник до упора в корпус, до фиксации пружинных зажимов. Если радио имеет защитный код, перед использованием аудиосистемы потребуется ввести кодовое число.

20 Радиоантенна — снятие и установка

Снятие

1 Мачту антенны можно вывернуть из основания поворотом против часовой стрелки.

2 Если основание антенны должно быть снято, для получения доступа следует опустить заднюю секцию обшивки потолка (см. главу 11).

3 После опускания обшивки потолка рассоедините разъем провода антенны, затем отверните гайку и извлеките основание антенны из крыши. Придержите основание антенны при отвинчивании гайки, чтобы предотвратить проворачивание основания и повреждение панели крыши (рис. 20.3,а,б). Снимите резиновую проставку.

Установка

4 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

21 Динамики — снятие и установка

1 Динамики аудиосистемы установлены в панелях отделки передних и задних дверей. Кроме того, в панелях отделки передних и задних дверей установлены отдельные среднечастотные и высокочастотные динамики.

Низкочастотный динамик

2 Для снятия динамика, установленного в двери, снимите панель отделки соответствующей двери, как описано в главе 11.

3 Высверлите заклепки крепления динамика, рассоедините электрические разъемы и снимите динамик (рис. 21.3).

4 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Высокочастотный динамик

5 Снимите панель отделки соответствующей двери, как описано в главе 11. Высокочастотный динамик жестко прикреплен к треугольной крышке наружного зеркала заднего вида.

6 Рассоедините электрический разъем динамика, оттяните верхнюю часть треугольной крышки, аккуратно сдвиньте крышку вверх и снимите динамик (рис. 21.6).

7 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

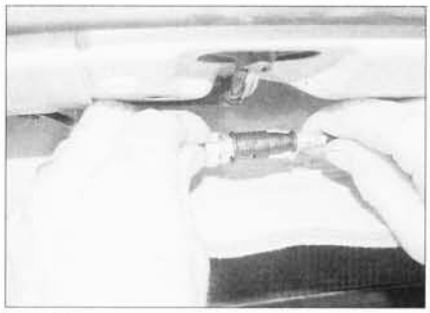


Рис. 20.3,а. После опускания задней секции обшивки потолка рассоедините разъем антенны...

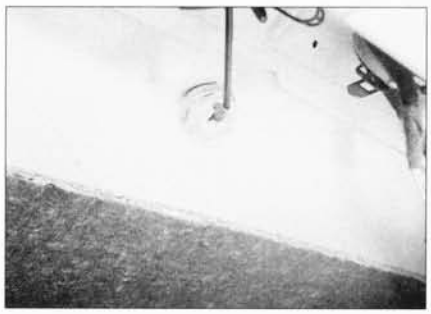


Рис. 20.3,б. ...и отверните гайку крепления основания антенны

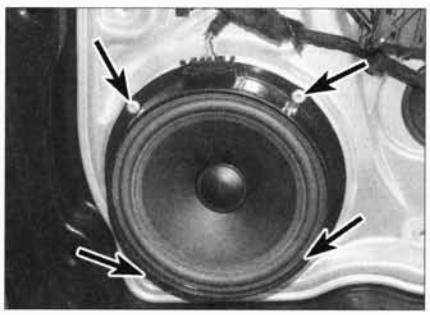


Рис. 21.3. Высверлите заклепки и снимите динамик, установленный на двери

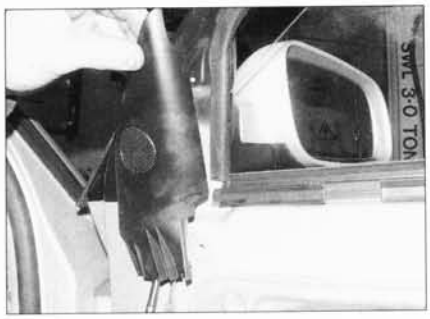


Рис. 21.6. Оттяните верхнюю часть треугольной крышки и затем аккуратно сдвиньте крышку вверх

22 Система подушек безопасности — общие сведения и меры предосторожности

Внимание! Перед любой работой с системой подушек безопасности отсоедините от аккумулятора провод массы (см. главу 5А). Позаботьтесь о том, чтобы никого не было в автомобиле при подсоединении провода к аккумулятору.

- ***Внимание! Имейте в виду, что подушки безопасности нельзя подвергать воздействию температуры более 90 °С. Обеспечьте правильность хранения снятой подушки безопасности, чтобы предотвратить возможное ее развертывание.***
- ***Внимание! Не допускайте контакта растворителей или чистящих средств с подушками безопасности. Их следует очищать только с помощью влажной ткани.***
- ***Внимание! Подушки безопасности и блок управления очень чувствительны к ударам. Если вы уронили их или они имеют признаки повреждений или ухудшения состояния, необходима замена.***
- ***Внимание! Обязательно следует рассоединить электрический разъем блока управления подушками безопасности перед использованием на автомобиле электросварочного оборудования.***

На автомобилях модельного ряда Passat подушки безопасности водителя и пассажира являются позициями стандартной комплектации. Подушка безопасности водителя установлена в центре рулевого колеса. Подушка безопасности пассажира установлена под верхней поверхностью лицевой панели над вещевым отсеком. Система подушек безопасности включает в себя модули подушек безопасности (с газогенераторами), датчики удара, блок управления и контрольную лампу на щитке приборов. На некоторые модели также устанавливаются боковые подушки безопасности, располагаемые в боковинах сидений, и верхние боковые подушки безопасности («шторки»), и, кроме того, в катушки ремней безопасности передних сидений встроены преднатяжители.

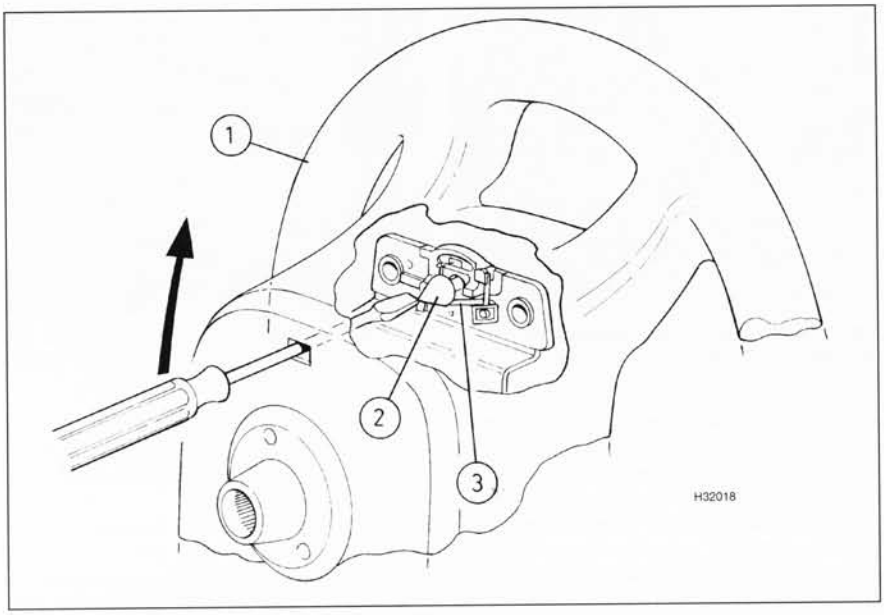


Рис. 23.3,а. Вставьте отвертку длиной приблизительно 45 мм и отпустите зажим крепления подушки безопасности — четырехспицевое рулевое колесо...

1 Рулевое колесо 2 Зажим 3 Стопорный выступ

Система подушек безопасности срабатывает в случае прямого или смещенного лобового удара, сила которого превышает заданное значение. Подушка безопасности раздувается в течение нескольких миллисекунд и образует «защитный буфер» между водителем и рулевым колесом или между пассажиром и лицевой панелью. Это предотвращает контакт между верхней частью туловища и рулевым колесом, колонкой и лицевой панелью и поэтому значительно уменьшает риск травматических последствий. После раздувания подушка безопасности почти сразу же сдувается благодаря наличию по бокам подушки вентиляционных отверстий.

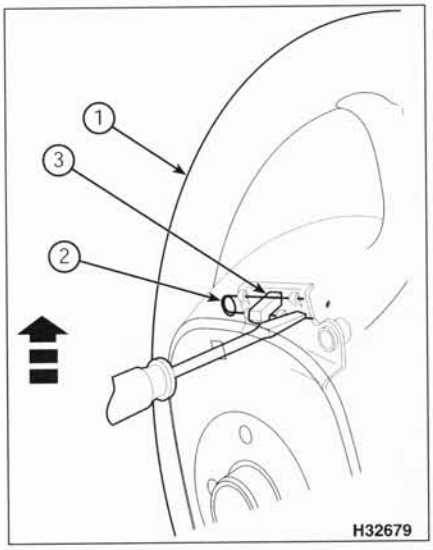


Рис. 23.3,б. ...и трехспицевое рулевое колесо

1 Рулевое колесо
2 Зажим
3 Стопорная защелка

При каждом включении зажигания блок управления подушками безопасности выполняет самопроверку. Самопроверка длится приблизительно 3 секунды, и в это время горит соответствующая контрольная лампа на щитке приборов. По окончании самопроверки контрольная лампа должна погаснуть. Если лампа не загорается, остается гореть по истечении 3 секунд или загорается при движении, в системе подушек безопасности имеется неисправность. При ближайшей возможности следует обратиться к дилеру VW для выполнения диагностики системы.

23 Элементы системы подушек безопасности — снятие и установка

Примечание. *Перед выполнением следующих действий обратитесь к предупреждениям в параграфе 21.*

1 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. главу 5А).

Подушка безопасности водителя

2 Установите рулевое колесо в положение «прямо вперед», затем поверните его на 90° влево или вправо. Отпустите рычаг регулировки положения рулевой колонки и выдвиньте колесо наружу и вниз, насколько это возможно.

3 Найдите смотровое отверстие на обратной стороне рулевого колеса и вставьте в отверстие плоскую отвертку длиной примерно 45 мм. Переместите ручку отвертки вверх, чтобы отпустить зажим подушки безопасности (рис. 23.3,а,б). Поверните подушку на 180° и отпустите второй зажим на другой стороне.

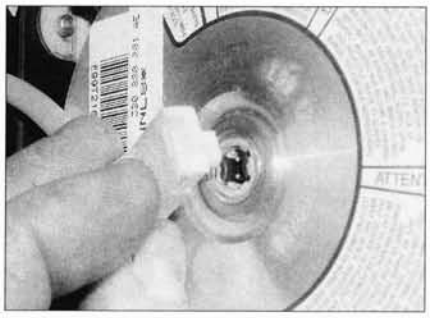


Рис. 23.4. Рассоедините электрический разъем на обратной стороне подушки безопасности

4 На мгновение прикоснитесь к ответной части замка на передней двери, чтобы сбросить заряд статического электричества. Верните рулевое колесо в центральное положение, а затем аккуратно снимите модуль подушки безопасности с рулевого колеса и рассоедините электрический разъем(ы) на задней части блока (рис. 23.4). Имейте в виду, что нельзя стучать по подушке безопасности или ронять ее. Следует хранить ее надлежащим образом, чтобы крышка была обращена кверху.

5 При установке состыкуйте электрический разъем(ы) и расположите модуль подушки безопасности в рулевом колесе, проследив за тем, чтобы не пережать провод. Включите зажигание, **затем** подсоедините провод массы к аккумулятору.

Подушка безопасности пассажира

6 Подушка безопасности пассажира расположена под крышкой над вещевым отсеком. Аккуратно оттяните крышку от лицевой панели и высвободите ее из зажимов. Отверните три гайки и отсоедините крышку от петли.

7 На мгновение прикоснитесь к ответной части замка на передней двери, чтобы сбросить заряд статического электричества. Выверните четыре болта и движением вверх снимите подушку безопасности с опорных кронштейнов. Рассоедините электрический разъем при извлечении подушки безопасности (рис. 23.7). Имейте в виду, что нельзя стучать по подушке безопасности или ронять ее. Следует хранить ее надлежащим образом, чтобы крышка с петлями была обращена кверху.

8 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Надежно состыкуйте электрический разъем (рис. 23.8).

9 Позаботьтесь о том, чтобы никого не было внутри автомобиля. Включите зажигание, а затем подсоедините провод массы к аккумулятору.

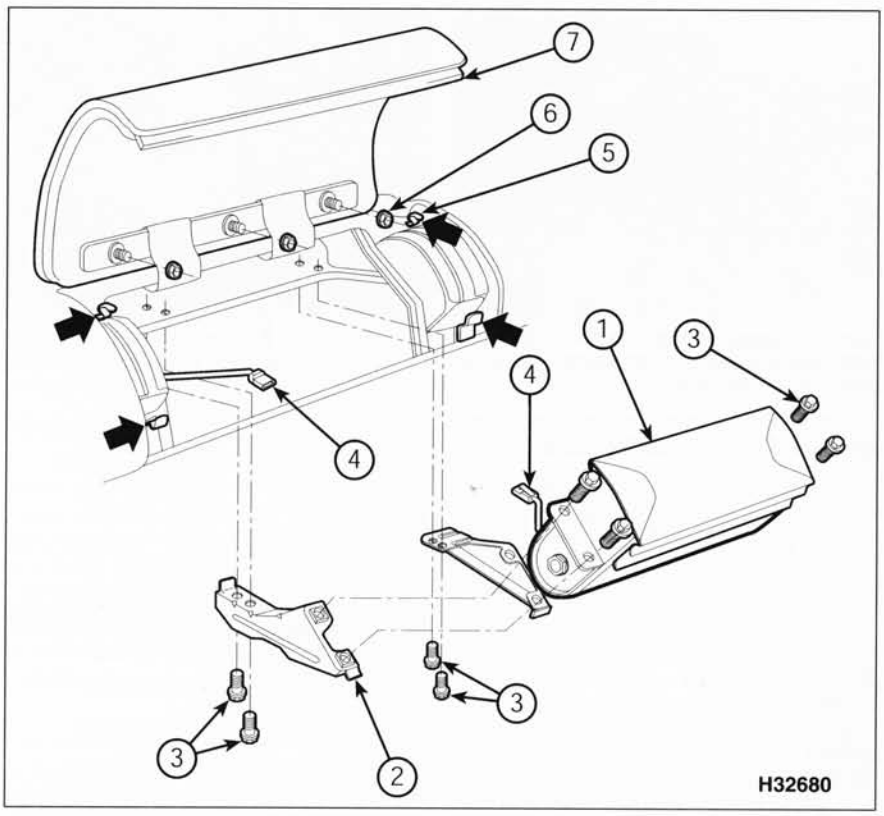


Рис. 23.7. Элементы подушки безопасности пассажира

1	*Подушка безопасности*	*3*	*Болт*	*5*	*Зажим*
2	*Опорный кронштейн*	*4*	*Электрический разъем*	*6*	*Гайка*
				7	*Крышка*

Контактный блок подушки безопасности

10 Установите передние колеса в положение «прямо вперед», а затем снимите рулевое колесо, как описано в главе 10.

11 Выверните винты и снимите верхний и нижний кожухи рулевой колонки. Верхний кожух фиксируется двумя винтами (с крестообразным шлицом), вворачиваемыми из-под рулевой колонки, а нижний кожух крепится двумя винтами (с крестообразным шлицом) и болтом (с головкой под шестигранный ключ). Имейте в виду, что потребуется опустить рычаг регулировки высоты рулевой колонки, вывернуть два винта и снять захват регулировочного рычага.

12 На моделях без ESP (электронной программы курсовой устойчивости) рассоедините электрический разъем на обратной стороне контактного блока и отпустите три зажима. Снимите контактный блок с переключателя рулевой колонки (рис. 23.12).

13 На моделях с ESP в контактный блок встроен датчик угла поворота рулевого колеса. При нахождении колес в положении «прямо вперед» в верхнем правом углу контактного блока должно быть видно желтое пятно, а метки должны быть совмещены (рис. 23.13). Отпустите четыре зажима и снимите контактный блок с рулевой колонки. Рассоедините электрический разъем при снятии контактного блока.

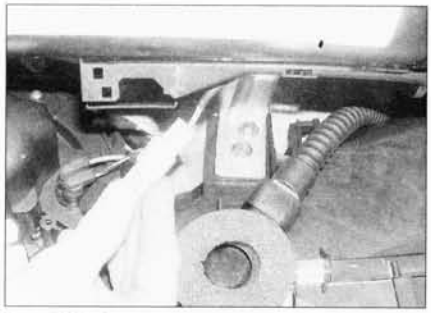


Рис. 23.8. Электрический разъем подушки безопасности пассажира

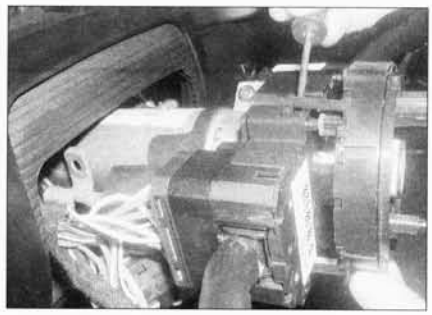


Рис. 23.12. Отпустите три стопорных зажима и снимите контактный блок с переключателя рулевой колонки

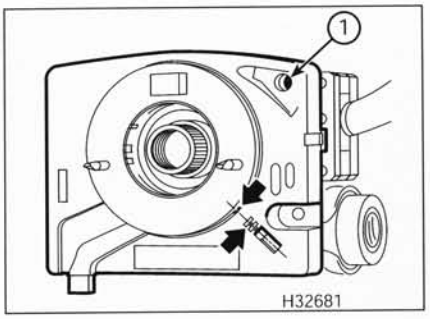


Рис. 23.13. При нахождении колес в положении «прямо вперед» должна быть видна желтая точка (1) и метки должны быть совмещены

14 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих пунктов:

а) Убедитесь в том, что передние колеса находятся в положении «прямо вперед».

б) Надежно состыкуйте электрический разъем.

в) На моделях с ESP, если установлен новый контактный блок/датчик угла поворота, следует выполнить процедуру его инициализации/адаптации. Требуется доступ к специализированному диагностическому оборудованию. Проконсультируйтесь у дилера VW или другого специалиста.

г) Позаботьтесь о том, чтобы никого не было внутри автомобиля, включите зажигание, затем подсоедините провод массы к аккумулятору.

Блок управления подушками безопасности

15 Снимите щиток приборов и центральную консоль (см. главу 11).

16 Блок управления расположен ниже корпуса отопителя (рис. 23.16). Отпустите стопорное устройство и рассоедините электрический разъем блока управления.

17 Отверните гайки и снимите блок управления.

18 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Боковые подушки безопасности

19 Боковые подушки безопасности встроены в боковины передних сидений. Снятие подушек требует снятия обивки сидений. Это работа для специалиста, и рекомендуется поручить ее дилеру VW или другому специалисту.

Датчики удара для боковых подушек безопасности

20 Датчики расположены под каждым передним сиденьем, сразу же за поперечиной пола. Снимите соответствующее сиденье (см. главу 11).

Рис. 23.16. Блок управления подушками безопасности

21 Аккуратно подденьте накладку порога на левой стороне, чтобы обеспечить возможность для подъема напольного покрытия.

22 Рассоедините электрический разъем датчика и выверните два винта (с головкой под внутренний шестигранный ключ). Снимите датчик (рис. 23.22).

23 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. После установки включите зажигание, закройте все двери и **затем** подсоедините провод массы к аккумулятору.

24 Система противоугонной сигнализации — общие сведения

Система противоугонной сигнализации и система иммобилайзера являются позицией стандартной комплектации. В случае неисправности системы следует обратиться к дилеру VW для выполнения диагностики автомобиля. У дилера имеется специальное диагностическое оборудование, которое позволяет быстро найти причину любой неисправности в системе.

25 Электронный блок управления системами обеспечения комфорта — снятие и установка

Рис. 23.22. Датчики удара боковых подушек безопасности закреплены двумя винтами (с головкой под внутренний шестигранный ключ)

Снятие

1 Электронный блок управления системами обеспечения комфорта отвечает за работу централизованного запирания дверей, регулировки положения зеркал, электропривода стеклоподъемников, обогрева наружных зеркал заднего вида, подсветки панели управления, противоугонной сигнализации и освещения салона. Блок расположен за поперечиной пола, под напольным покрытием на стороне пассажира. Снимите сиденье, как описано в главе 11.

2 Выверните винт и высвободите отделку ниши для ног из фиксаторов на передней стойке.

3 Аккуратно подденьте накладку левого порога, чтобы обеспечить возможность снятия напольного покрытия.

4 Отпустите зажимы и откройте защитный короб блока управления.

5 Рассоедините электрические разъемы и высвободите блок управления из зажимов (рис. 25.5).

Установка

6 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Если устанавливается новый блок управления, перед его использованием следует выполнить процедуру инициализации, для чего требуется специальное проверочное оборудование. Проконсультируйтесь у дилера VW или обратитесь к специалисту, имеющему соответствующее оборудование.

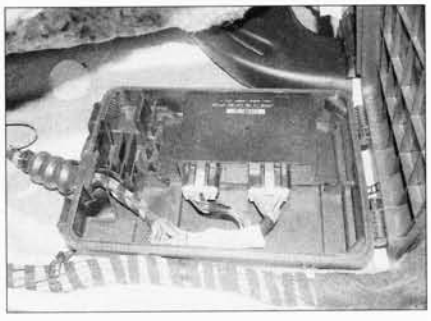


Рис. 25.5. Блок управления системами обеспечения комфорта расположен в пластмассовом коробе перед сиденьем пассажира под напольным покрытием

Электрические схемы VW Passat

Схема 1

Условные обозначения

Лампа

Мигающая лампа

Переключатель

Многоконтактный (групповой) переключатель

Плавкий предохранитель/ плавкое звено и номинальный ток — F28 15A

Сопротивление

Регулируемое сопротивление

Регулируемое сопротивление

Сращивание проводов, неопределенный разъем или паяное соединение

Соединение проводов

Номер пункта — 2

Односкоростной насос/ электродвигатель — M

Двухскоростной электродвигатель — M

Указатель/счетчик

Точка массы и ее местоположение — E4

Диод

Светодиод

Электромагнитное исполнительное устройство

Нагревательный элемент

Электрический разъем

Цвет и размер провода (зеленый с желтым трассером) — Gn/Ge

Прерывистый контур означает часть большого элемента. Электрические разъемы могут быть показаны двумя способами:

32a/1 — контакт 1 32-штыревого разъема A
2 — контакт 2 одноштыревого разъема

Многоштыревой разъем — 32a/1

Одноштыревой разъем — 2

Наименование схем

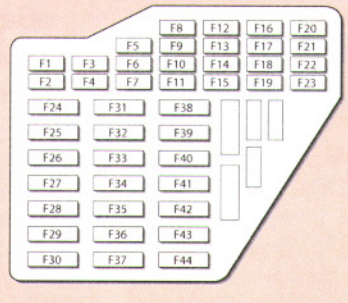
Схема 1 Сведения для электрических схем
Схема 2 Запуск, зарядка, звуковой сигнал, прикуриватель и вентилятор отопителя
Схема 3 Габаритные огни, задние фонари, фонари освещения номерного знака, стоп-сигналы и фонари заднего хода, фары
Схема 4 Указатели поворота и аварийная световая сигнализация, противотуманные фары и задние противотуманные фонари, коррекция наклона света фар
Схема 5 Освещение салона, передние и задние омыватели/очистители
Схема 6 Щиток приборов
Схема 7 Электропривод стеклоподъемников
Схема 8 Централизованное запирание
Схема 9 Электропривод регулировки зеркал, привод люка крыши и обогрев заднего стекла
Схема 10 Аудиосистема, системы АБС и TCS

Точки заземления на массу

E1 От аккумулятора к кузову
E2 Рядом с панелью реле
E3 Нижняя зона правой передней стойки
E4 Нижняя зона левой передней стойки
E5 Нижняя зона правой средней стойки
E6 Нижняя зона левой средней стойки
E7 На плафоне освещения багажного отделения
E8 Левая передняя ниша для ног
E9 Левая задняя стойка
E10 Левая сторона перегородки
E11 Правая задняя стойка
E12 Задний брус крыши
E13 Под задней вещевой полкой
E14 Ниже центральной консоли
E15 На гидравлическом блоке

Коробка плавких предохранителей в моторном отделении 5

Предохранитель	Номинальный ток	Защищаемая электрическая цепь
F1	5A	Подогрев форсунок омывателя
F2	10A	Указатели поворота
F3	5A	Обогрев ветрового стекла
F4	5A	Освещение номерного знака
F5	10A	Обогрев сидений, кондиционирование воздуха, телематическая система, многофункциональное рулевое колесо, люк крыши, зеркала
F6	5A	Блок управления системами обеспечения комфорта
F7	10A	АБС/TCS, выключатель стоп-сигналов, круиз-контроль, управление двигателем
F8	5A	Автоматическая коррекция наклона света фар
F9	5A	Стояночное освещение
F10	5A	CD-чейнджер, телефон, телематическая система, многофункциональное рулевое колесо, навигационная система, аудиосистема
F11	5A	Память положения сидений, блок управления системами обеспечения комфорта
F12	10A	Питание диагностического разъема
F13	10A	Стоп-сигналы
F14	10A	Блок управления системами обеспечения комфорта
F15	10A	Щиток приборов, кондиционирование воздуха, автоматическая коробка передач
F16	5A	АБС/TCS, датчик угла поворота рулевого колеса
F17	10A	Специальные автомобили, двухканальный разъем радиоприемника, АБС/TCS
	15A	Телематическая система (США)
F18	10A	Правая фара дальнего света
F19	10A	Левая фара дальнего света
F20	15A	Правая фара ближнего света
F21	15A	Левая фара ближнего света
F22	5A	Правый габаритный фонарь
F23	5A	Левый габаритный фонарь
F24	25A	Система стеклоочистителей
F25	30A	Вентилятор отопителя, система рециркуляции воздуха, кондиционирование воздуха, люк крыши
F26	30A	Обогрев заднего стекла
F27	15A	Очиститель заднего стекла
F28	20A	Топливный насос, вспомогательный дизельный насос
F29	20A	Управление двигателем, вентилятор охлаждения радиатора
F30	20A	Электропривод люка крыши
F31	15A	Фонари заднего хода, автоматическая коробка передач, зеркало, диагностический разъем
F32	20A	Управление двигателем
F33	15A	Прикуриватель
F34	15A	Управление двигателем
F35	30A	Розетка 12 В, буксировочная балка
F36	15A	Противотуманные фары/фонари
F37	20A	Аудиосистема, навигационная система, блок управления системами обеспечения комфорта
F38	15A	Блок управления системами обеспечения комфорта, блок управления двери
F39	15A	Система аварийной световой сигнализации
F40	25A	Звуковой сигнал
F41	25A	Телематическая система (США)
F42	25A	АБС/TCS
F43	15A	EGR, датчик температуры охлаждающей жидкости, управление двигателем
F44	30A	Обогрев сидений, блок управления системами обеспечения комфорта



H33202

Схема 2

Цвета проводов

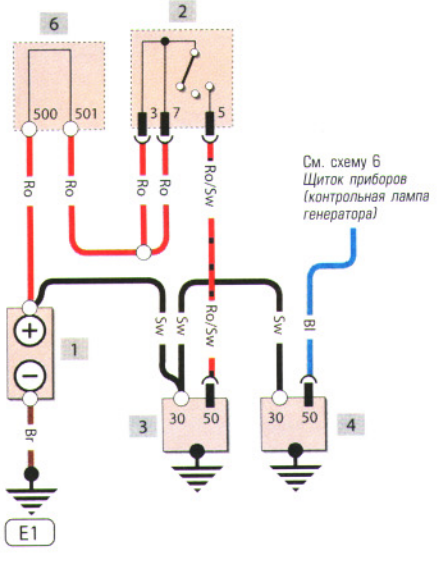
Bl Синий
Br Коричневый
Ge Желтый
Gr Серый
Gn Зеленый
Li Пурпурный
Ws Белый
Or Оранжевый
Ro Красный
Sw Черный

Обозначения

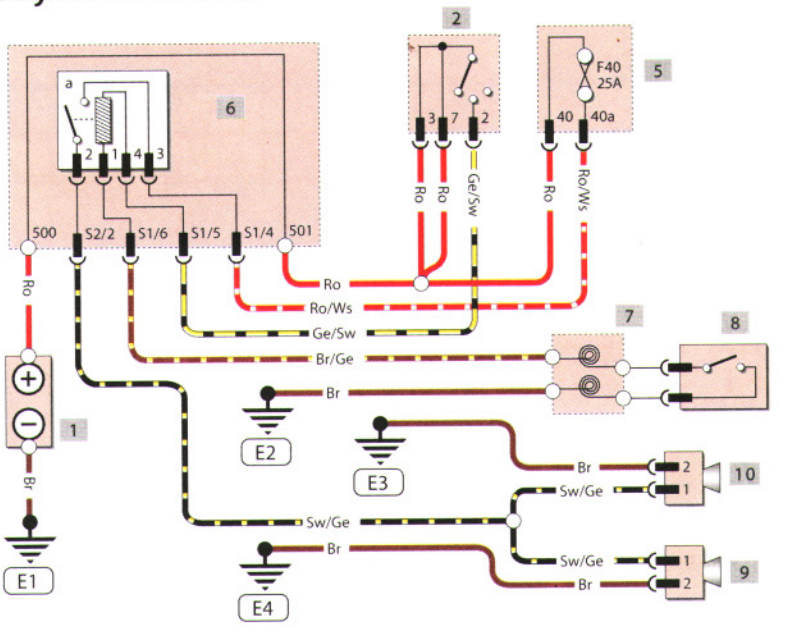
1 Аккумулятор
2 Выключатель зажигания
3 Стартер
4 Генератор
5 Коробка плавких предохранителей в салоне автомобиля
6 Панель реле
a = реле звукового сигнала
b = контактное реле
7 Спиральные пружины рулевого колеса
8 Выключатель звукового сигнала
9 Низкотональный звуковой сигнал
10 Высокотональный звуковой сигнал
11 Прикуриватель
12 Переключатель вентилятора отопителя
a = переключатель заслонки свежего воздуха/рециркуляции
b = контрольная лампа заслонки свежего воздуха/рециркуляции
c = подсветка переключателей
d = переключатель вентилятора отопителя
13 Электровентилятор отопителя
14 Электродвигатель заслонки свежего воздуха/рециркуляции
15 Резисторы вентилятора отопителя
16 Подсветка дефлекторов лицевой панели

H33203

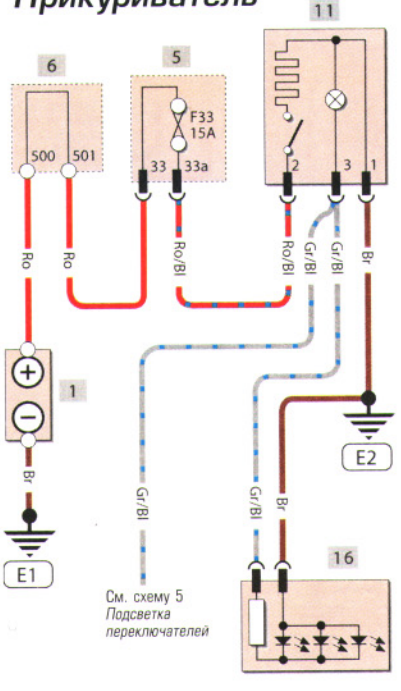
Запуск и зарядка



Звуковой сигнал



Прикуриватель



Вентилятор отопителя

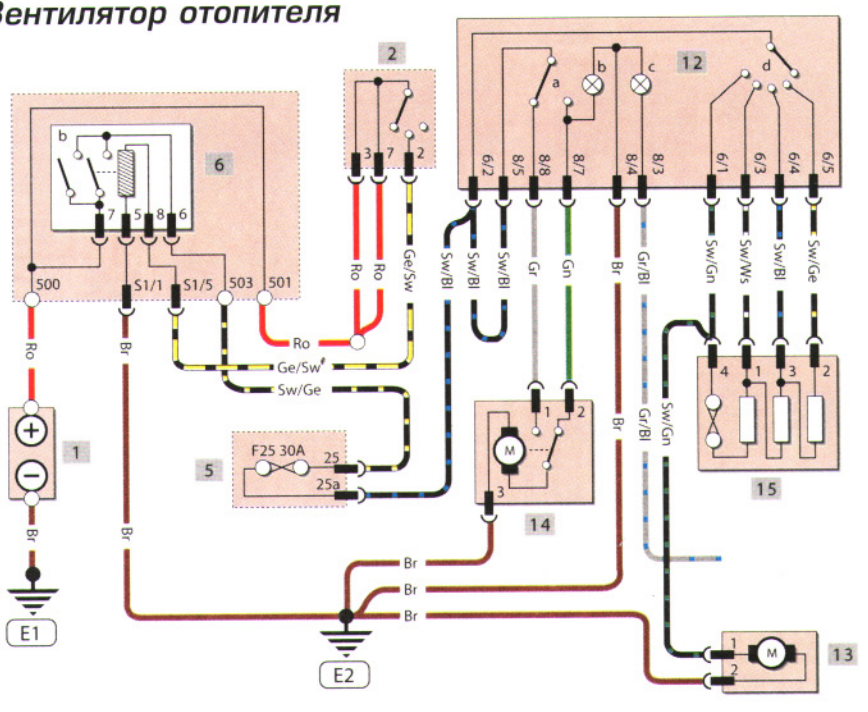


Схема 3

Цвета проводов

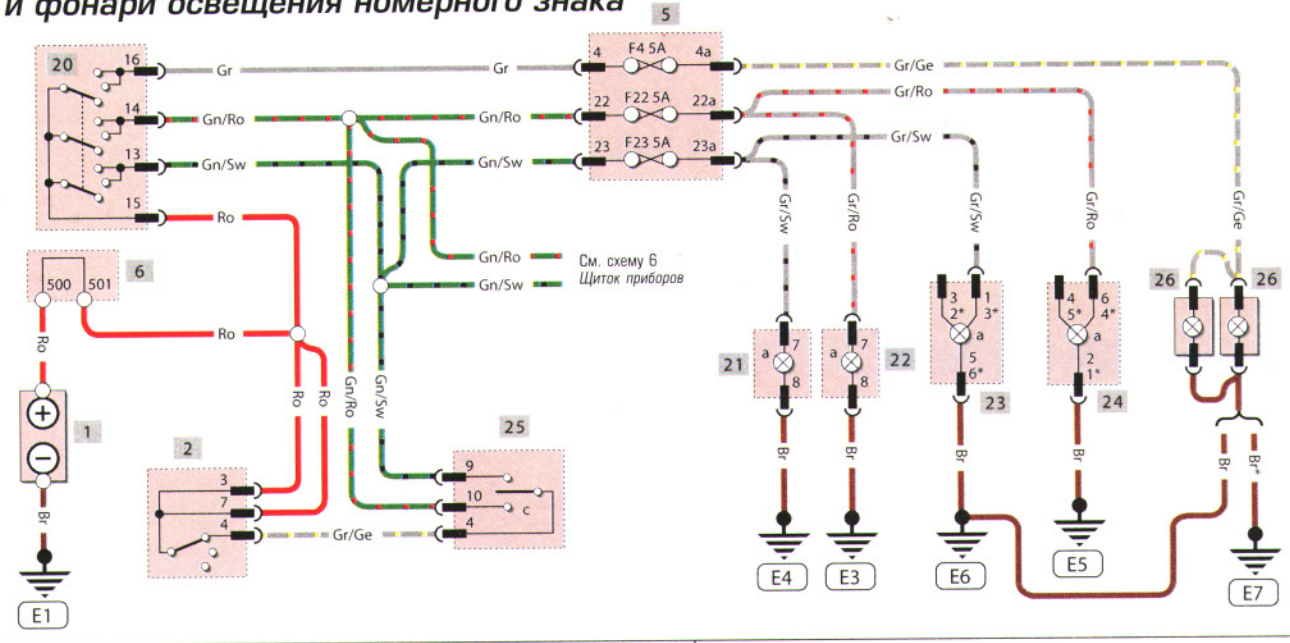
Bl Синий
Br Коричневый
Ge Желтый
Gr Серый
Gn Зеленый
Li Пурпурный
Ws Белый
Or Оранжевый
Ro Красный
Sw Черный

* *Модели «универсал»*

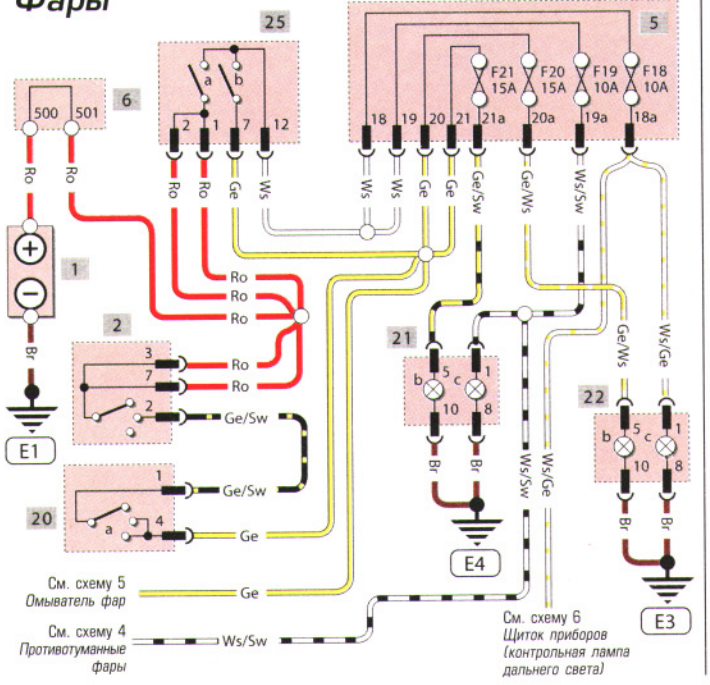
Обозначения

1 Аккумулятор
2 Выключатель зажигания
5 Коробка плавких предохранителей в салоне автомобиля
6 Панель реле
20 Переключатель освещения
a = габаритные фонари/фары
21 Левая фара
a = габаритный огонь
b = ближний свет
c = дальний свет
22 Правая фара (как выше)
23 Левый задний фонарь
a = габаритный фонарь/задний фонарь
b = стоп-сигнал
c = фонарь заднего хода
24 Правый задний фонарь (как выше)
25 Многофункциональный переключатель
a = сигнализация светом фар
b = переключатель дальнего/ближнего света
c = переключатель стояночного освещения/указателей поворота
26 Освещение номерного знака
27 Выключатель стоп-сигналов
28 Выключатель фонарей заднего хода
29 Высокорасположенный стоп-сигнал

Габаритные огни, задние фонари и фонари освещения номерного знака



Фары



Стоп-сигналы, фонари заднего хода

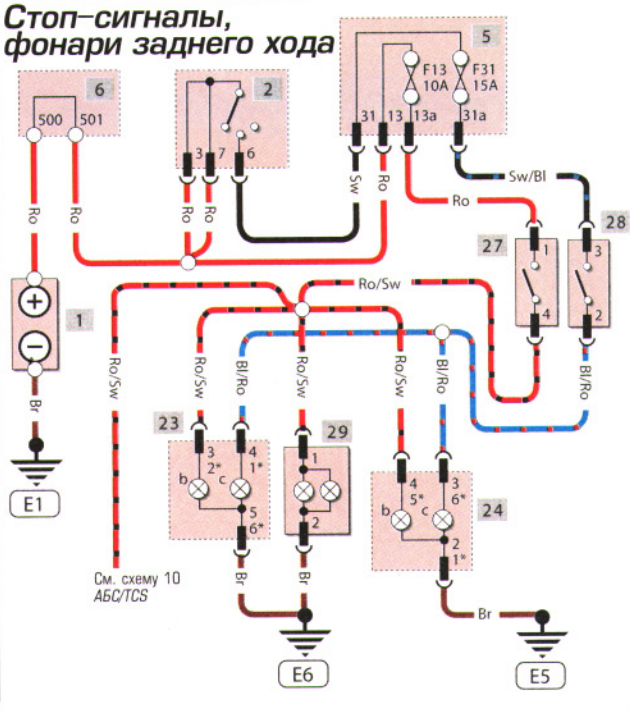


Схема 4

Цвета проводов

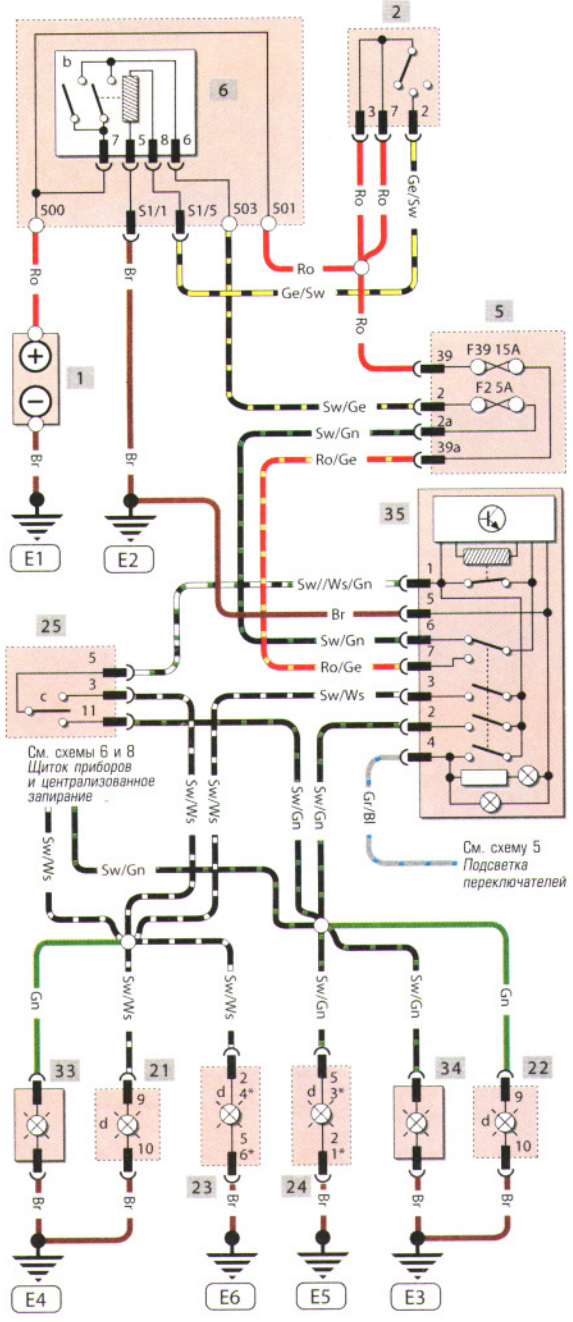
Bl Синий
Br Коричневый
Ge Желтый
Gr Серый
Gn Зеленый
Li Пурпурный
Ws Белый
Or Оранжевый
Ro Красный
Sw Черный

* *Модели «универсал»*

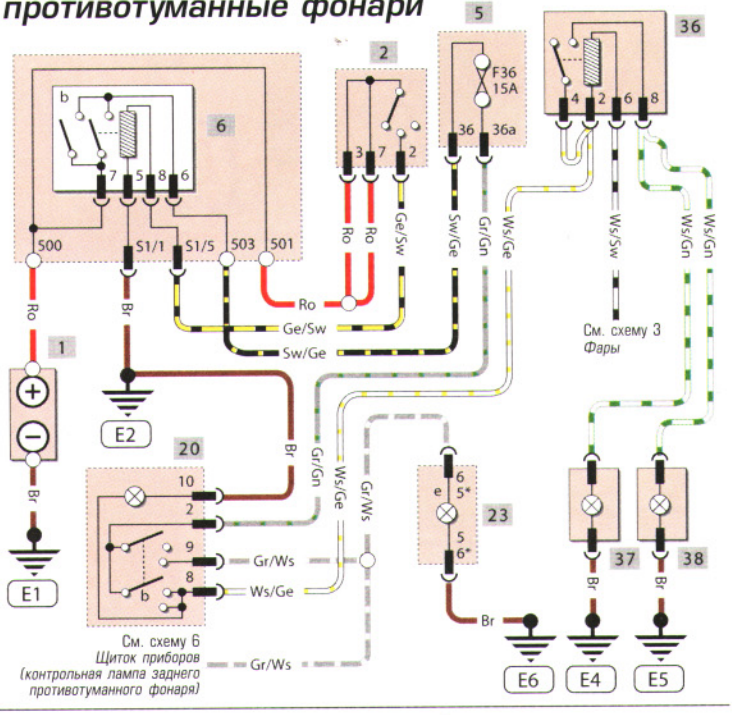
Обозначения

1 Аккумулятор
2 Выключатель зажигания
5 Коробка плавких предохранителей в салоне автомобиля
6 Панель реле
b = контактное реле
20 Переключатель освещения
a = габаритные фонари/фары
b = противотуманные фары/задние противотуманные фонари
21 Левая фара
d = указатель поворота
e = коррекция наклона света фары
22 Правая фара
d = указатель поворота
e = коррекция наклона света фары
23 Левый задний фонарь
d = указатель поворота
e = задний противотуманный фонарь
24 Правый задний фонарь
d = указатель поворота
25 Многофункциональный переключатель
c = переключатель стояночного освещения/указателей поворота
33 Боковой повторитель указателя левого поворота
34 Боковой повторитель указателя правого поворота
35 Выключатель аварийной световой сигнализации
36 Реле противотуманных фар
37 Левая противотуманная фара
38 Правая противотуманная фара
39 Коррекция наклона света фар/диммер подсветки приборов

Указатели поворота и аварийная световая сигнализация



Противотуманные фары и задние противотуманные фонари



Коррекция наклона света фар

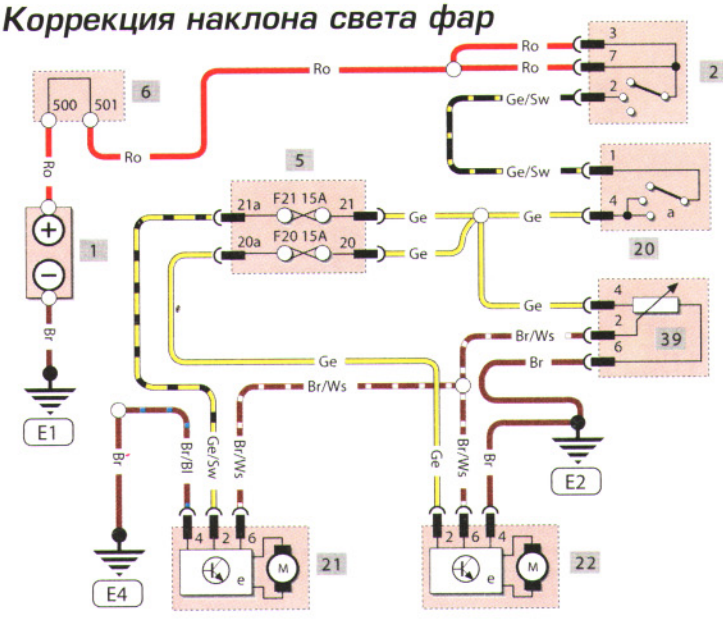


Схема 5

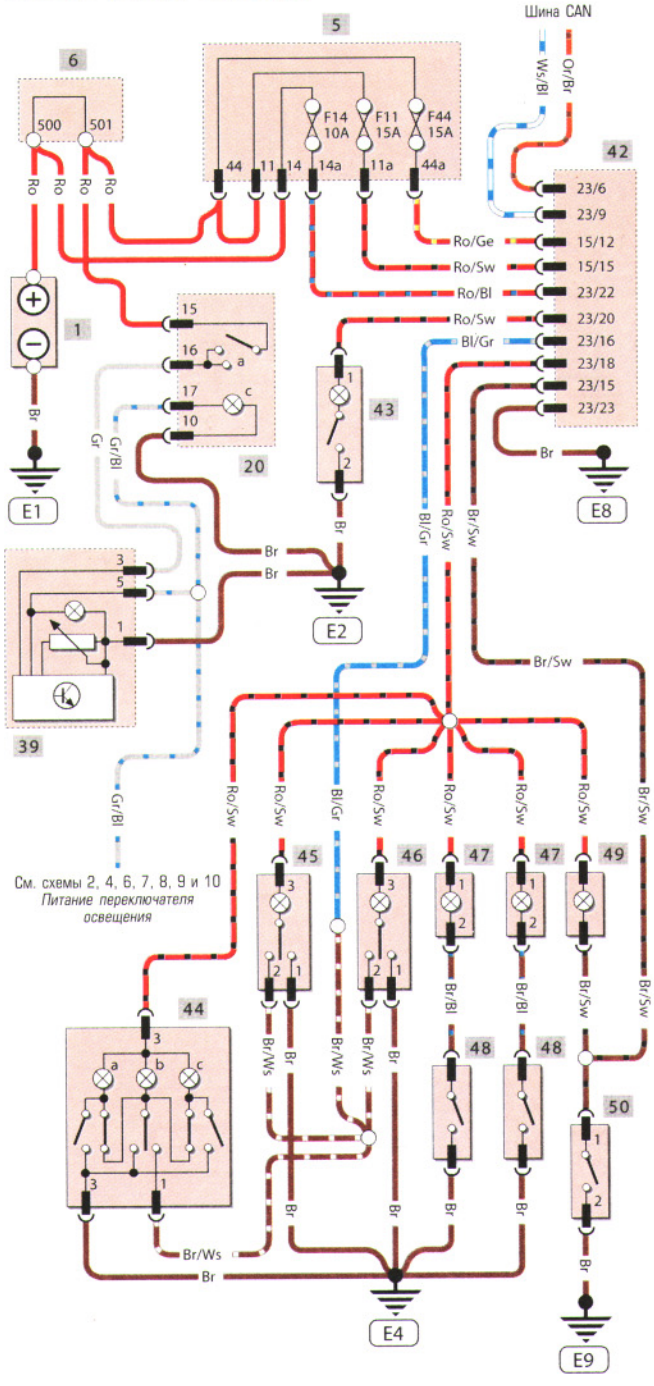
Цвета проводов

Bl Синий
Br Коричневый
Ge Желтый
Gr Серый
Gn Зеленый
Li Пурпурный
Ws Белый
Or Оранжевый
Ro Красный
Sw Черный

Обозначения

1 Аккумулятор
2 Выключатель зажигания
5 Коробка плавких предохранителей в салоне автомобиля
6 Панель реле
b = контактное реле
20 Переключатель освещения
a = габаритные фонари/фары
c = подсветка переключателей
39 Коррекция света фар/диммер подсветки приборов
42 Блок управления системами обеспечения комфорта
43 Фонарь освещения вещевого отсека/выключатель
44 Передний плафон освещения салона
a = левая лампа для чтения
b = освещение салона
c = правая лампа для чтения
45 Левая задняя лампа для чтения
46 Правая задняя лампа для чтения
47 Подсветка косметического зеркала
48 Переключатель крышки косметического зеркала
49 Плафон освещения багажного отделения
50 Выключатель освещения багажного отделения
51 Переключатель стеклоочистителей/стеклоомывателей
a = передний стеклоочиститель/стеклоомыватель
b = задний стеклоочиститель/стеклоомыватель
c = реостат прерывистой работы стеклоочистителя
52 Реле стеклоочистителей/стеклоомывателей
53 Насос переднего/заднего омывателя
54 Электродвигатель переднего стеклоочистителя
55 Насос омывателя фар
56 Электродвигатель заднего стеклоочистителя
* *Модели «универсал»*

Освещение салона



Передние и задние омыватели/очистители

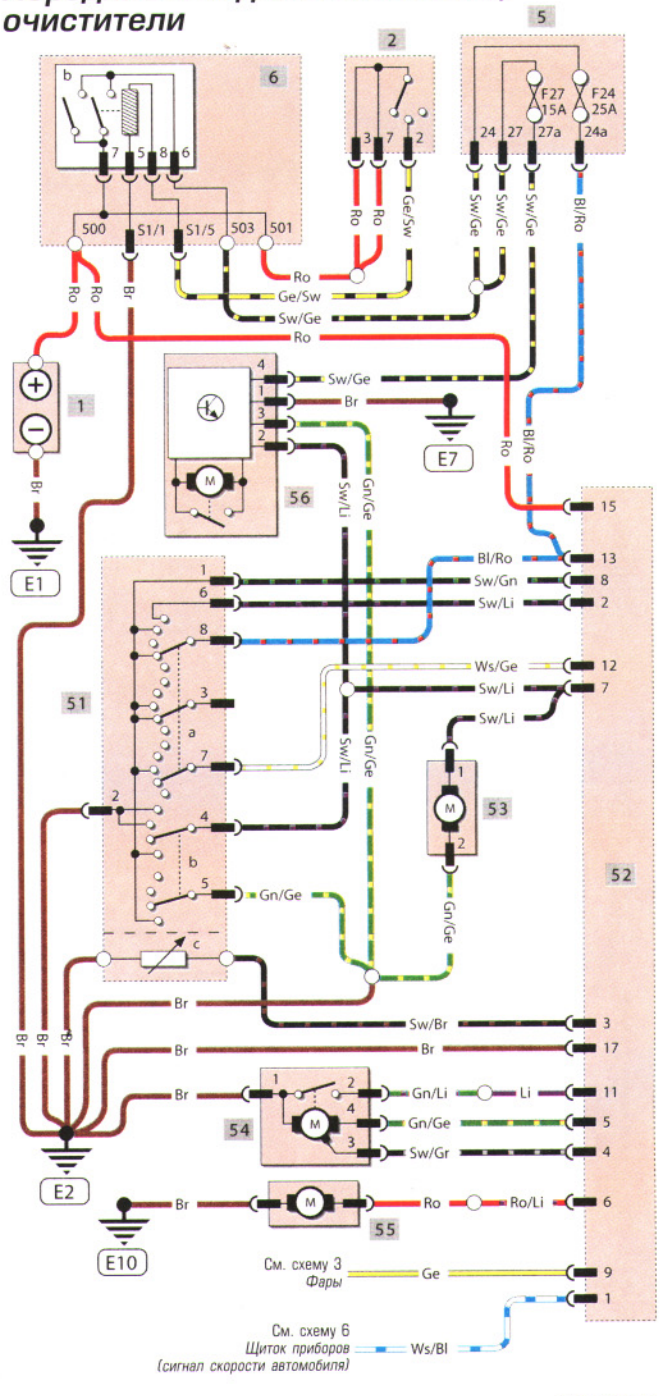


Схема 6

Цвета проводов

Bl Синий
Br Коричневый
Ge Желтый
Gr Серый
Gn Зеленый
Li Пурпурный
Ws Белый
Or Оранжевый
Ro Красный
Sw Черный

Обозначения

1 Аккумулятор
2 Выключатель зажигания
5 Коробка плавких предохранителей в салоне автомобиля
6 Панель реле
51 Переключатель омывателей /очистителей
d = кнопка вызова
e = переключатель памяти
60 Щиток приборов
a = контрольная лампа низкого уровня масла
b = блок управления с дисплеем
c = тахометр
d = спидометр
e = многофункциональный дисплей
f = счетчик суточного пробега
g = катушка иммобилайзера
h = часы
i = контрольная лампа низкого уровня тормозной жидкости
j = контрольная лампа давления масла
k = зуммер предупреждения о включенном освещении
l = контрольная лампа круиз-контроля
m = контрольная лампа задних противотуманных фонарей
n = контрольная лампа АБС
o = контрольная лампа указателей правого поворота
p = контрольная лампа указателей левого поворота
q = указатель температуры охлаждающей жидкости
r = указатель уровня топлива
s = подсветка приборов
t = контрольная лампа генератора
u = диагностический интерфейс с шиной данных
v = контрольная лампа TCS
w = контрольная лампа износа тормозных колодок
61 Катушка иммобилайзера
62 Датчик давления масла
63 Датчик-переключатель низкого уровня тормозной жидкости
64 Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости
65 Датчик указателя уровня топлива
66 Датчик уровня жидкости в бачке омывателя
67 Датчик температуры воздуха
68 Датчик уровня охлаждающей жидкости
69 Датчик износа тормозных колодок

Щиток приборов

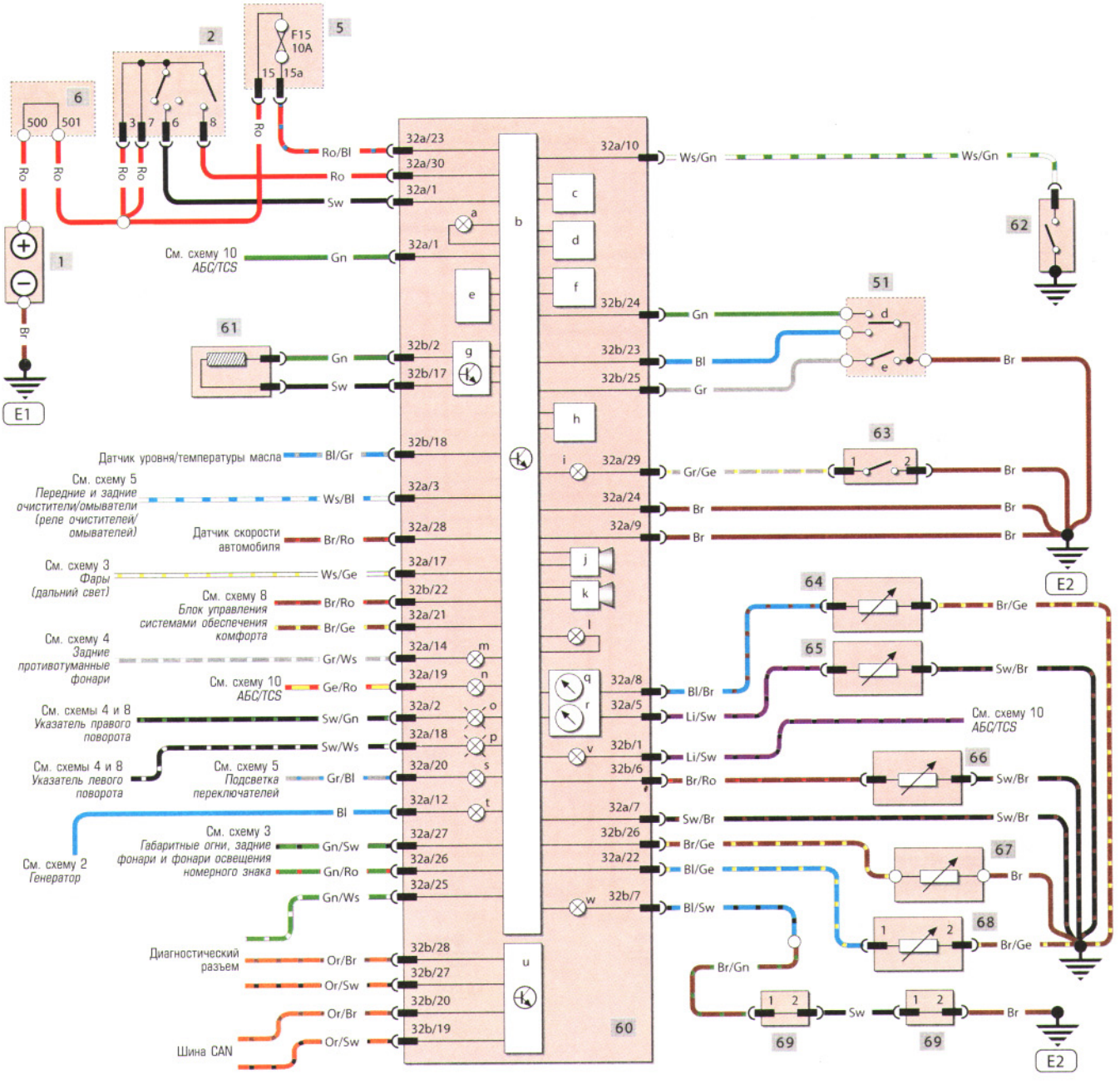


Схема 7

Цвета проводов

Bl Синий
Br Коричневый
Ge Желтый
Gr Серый
Gn Зеленый
Li Пурпурный
Ws Белый
Or Оранжевый
Ro Красный
Sw Черный

Обозначения

1 Аккумулятор
5 Коробка плавких предохранителей в салоне автомобиля
6 Панель реле
70 Блок управления двери водителя
71 Блок управления двери переднего пассажира
72 Блок управления левой задней двери
73 Блок управления правой задней двери
74 Переключатель стеклоподъемников на двери водителя
a = подсветка переключателей
b = переключатель стеклоподъемника левого переднего окна
c = переключатель стеклоподъемника правого переднего окна
d = переключатель стеклоподъемника левого заднего окна
e = переключатель стеклоподъемника правого заднего окна
f = переключатель блокировки задних стеклоподъемников
75 Переключатель стеклоподъемника двери переднего пассажира
76 Переключатель стеклоподъемника левой задней двери
77 Переключатель стеклоподъемника правой задней двери

Электропривод стеклоподъемников

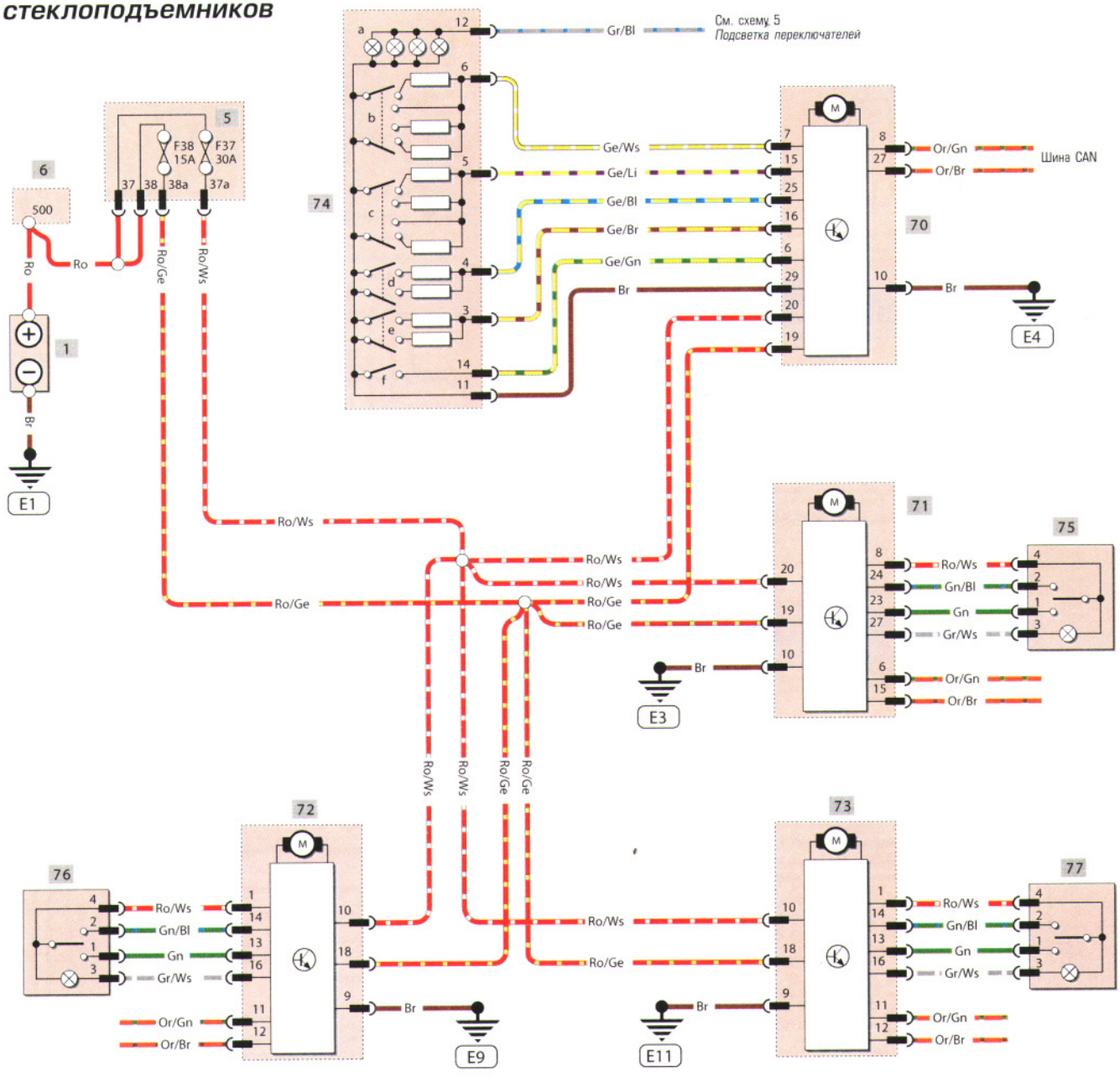


Схема 8

Цвета проводов

Bl Синий
Br Коричневый
Ge Желтый
Gr Серый
Gn Зеленый
Li Пурпурный
Ws Белый
Or Оранжевый
Ro Красный
Sw Черный

* *Модели «универсал»*

Обозначения

1 Аккумулятор
2 Выключатель зажигания
5 Коробка плавких предохранителей в салоне автомобиля
6 Панель реле
42 Блок управления системами обеспечения комфорта
70 Блок управления двери водителя
71 Блок управления двери переднего пассажира
72 Блок управления левой задней двери
73 Блок управления правой задней двери
74 Переключатель стеклоподъемников на двери водителя
a = подсветка переключателей
g = переключатель внутренней блокировки
80 Контрольная лампа централизованного запирания
81 Замок двери водителя
82 Подсветка двери водителя
83 Замок двери переднего пассажира
84 Подсветка двери переднего пассажира
85 Замок левой задней двери
86 Подсветка левой задней двери
87 Замок правой задней двери
88 Подсветка правой задней двери
87 Электродвигатель замка двери багажного отделения/крышки багажника
88 Переключатель замка двери багажного отделения/крышки багажника
89 Переключатель отпирания крышки лючка заливной горловины топливного бака
90 Электродвигатель отпирания крышки лючка заливной горловины топливного бака

Централизованное запирание

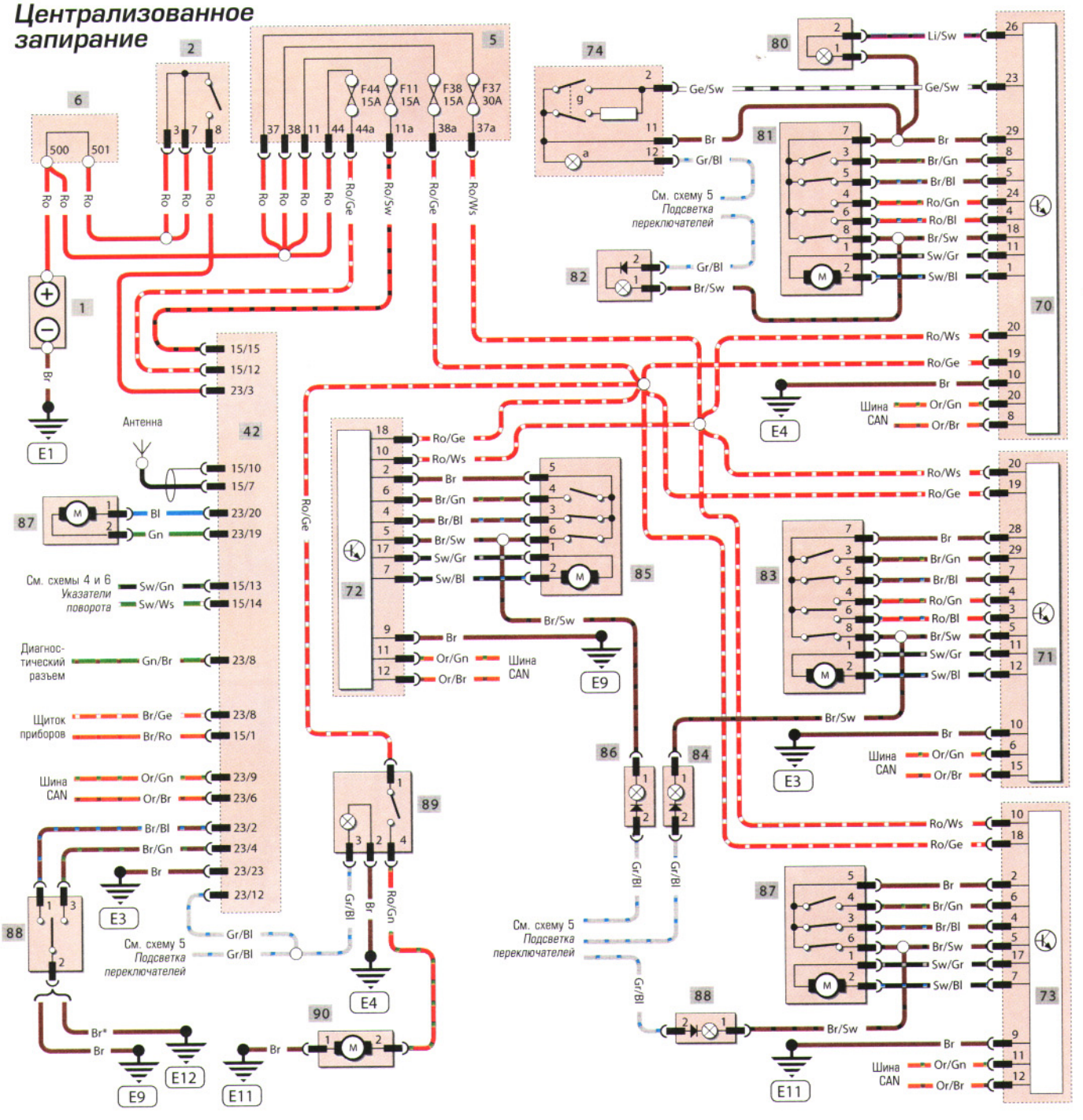


Схема 9

Цвета проводов

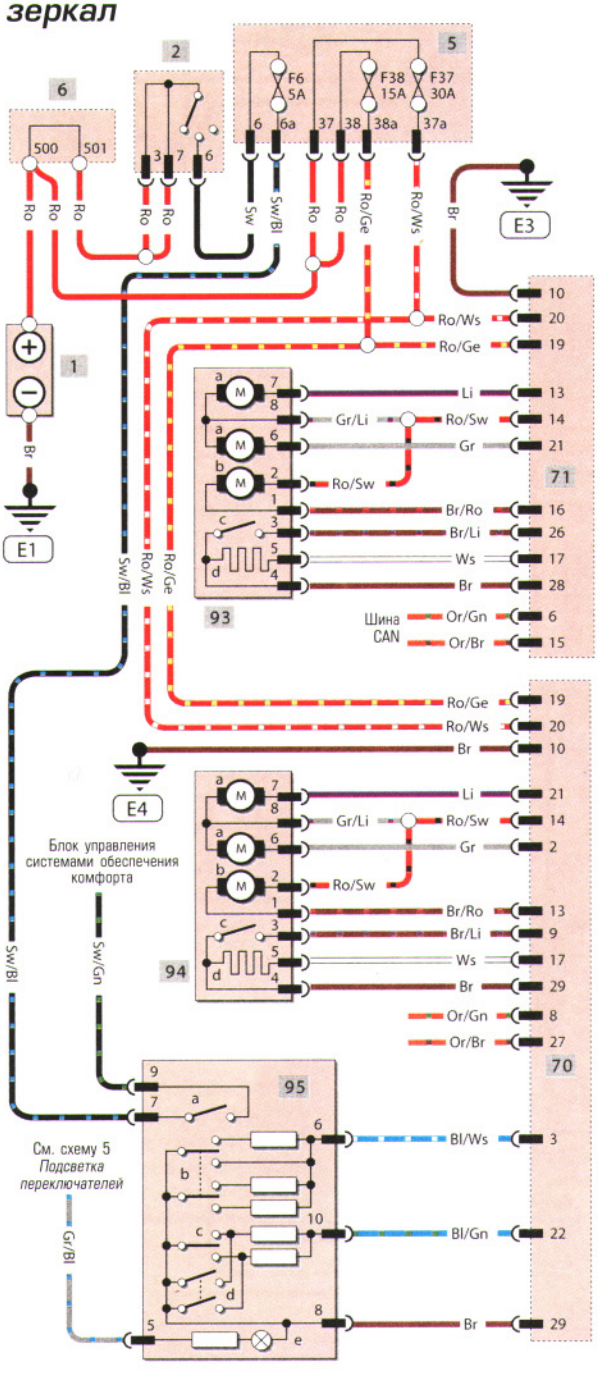
Bl Синий
Br Коричневый
Ge Желтый
Gr Серый
Gn Зеленый
Li Пурпурный
Ws Белый
Or Оранжевый
Ro Красный
Sw Черный

* *Модели «универсал»*

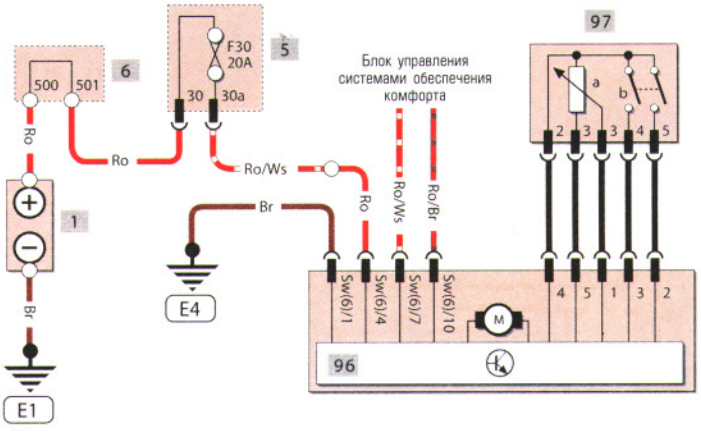
Обозначения

1 Аккумулятор
2 Выключатель зажигания
5 Коробка плавких предохранителей в салоне автомобиля
6 Панель реле
  b = контактное реле
70 Блок управления двери водителя
71 Блок управления двери переднего пассажира
93 Зеркало на двери водителя
  a = электродвигатель регулировки зеркала
  b = электродвигатель складывания зеркала
  c = контактный переключатель складывания зеркала
  d = нагревательный элемент
94 Зеркало на двери пассажира
  a = электродвигатель регулировки зеркала
  b = электродвигатель складывания зеркала
  c = контактный переключатель складывания зеркала
  d = нагревательный элемент
95 Переключатель управления зеркалами
  a = переключатель обогрева зеркал
  b = переключатель регулировки
  c = переключатель левого/правого зеркала
  d = переключатель складывания зеркала
  e = подсветка переключателя
96 Электродвигатель привода люка крыши
97 Переключатель управления люком крыши
  a = переключатель регулировки
  b = переключатель подъема/опускания
98 Переключатель обогрева заднего стекла
99 Обогрев заднего стекла

Электропривод регулировки зеркал



Привод люка крыши



Обогрев заднего стекла

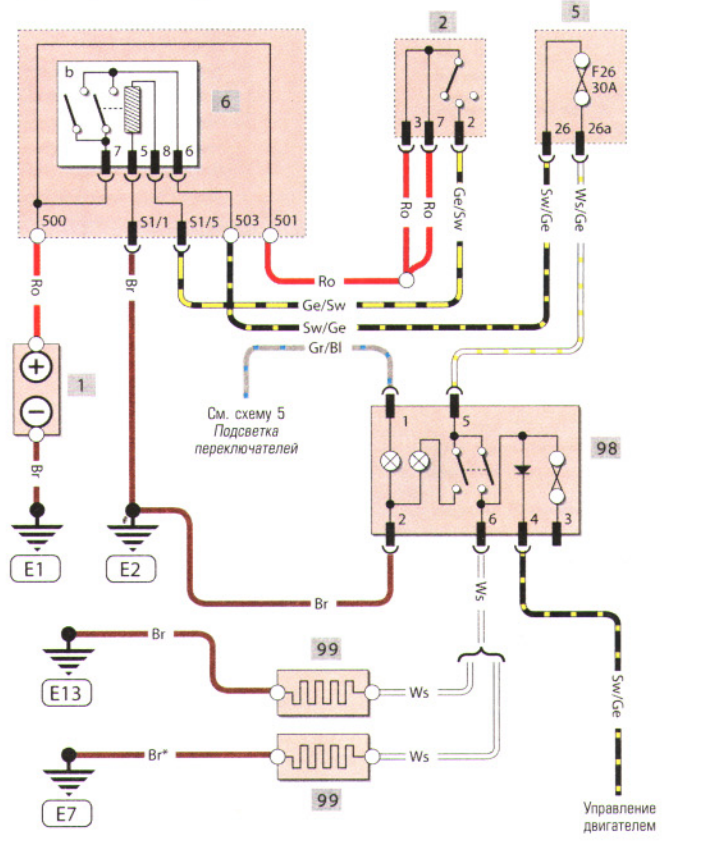


Схема 10

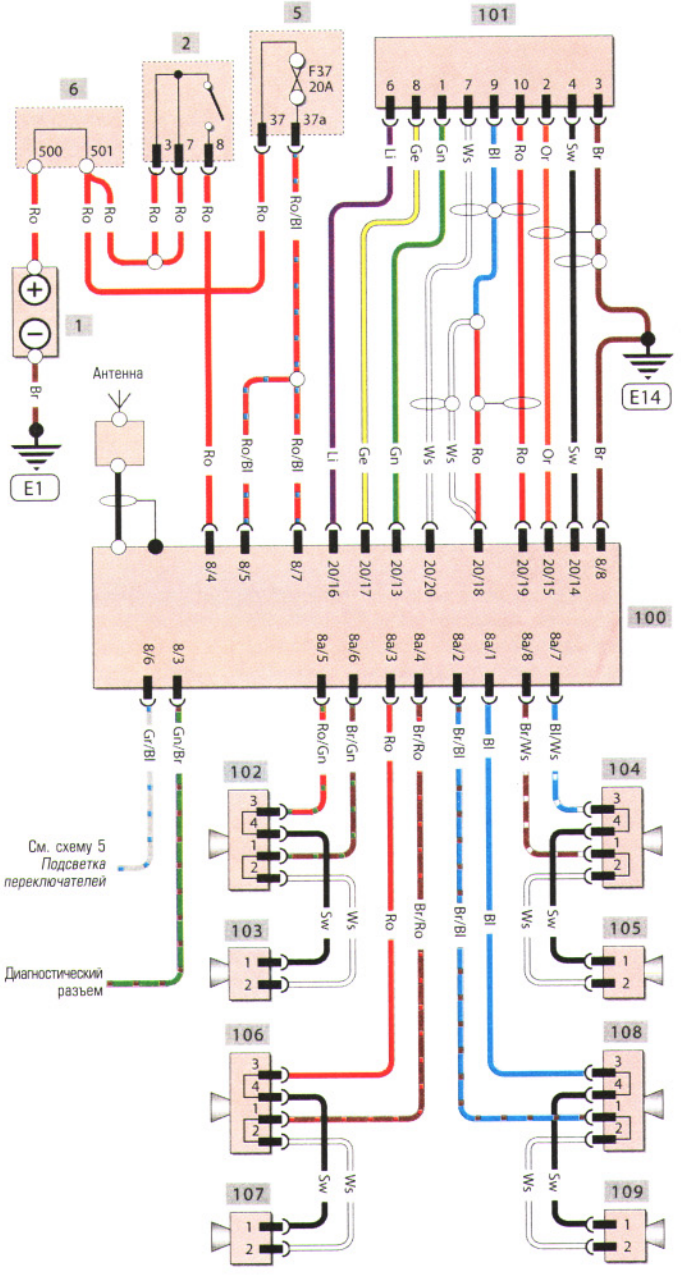
Цвета проводов

Bl Синий
Br Коричневый
Ge Желтый
Gr Серый
Gn Зеленый
Li Пурпурный
Ws Белый
Or Оранжевый
Ro Красный
Sw Черный

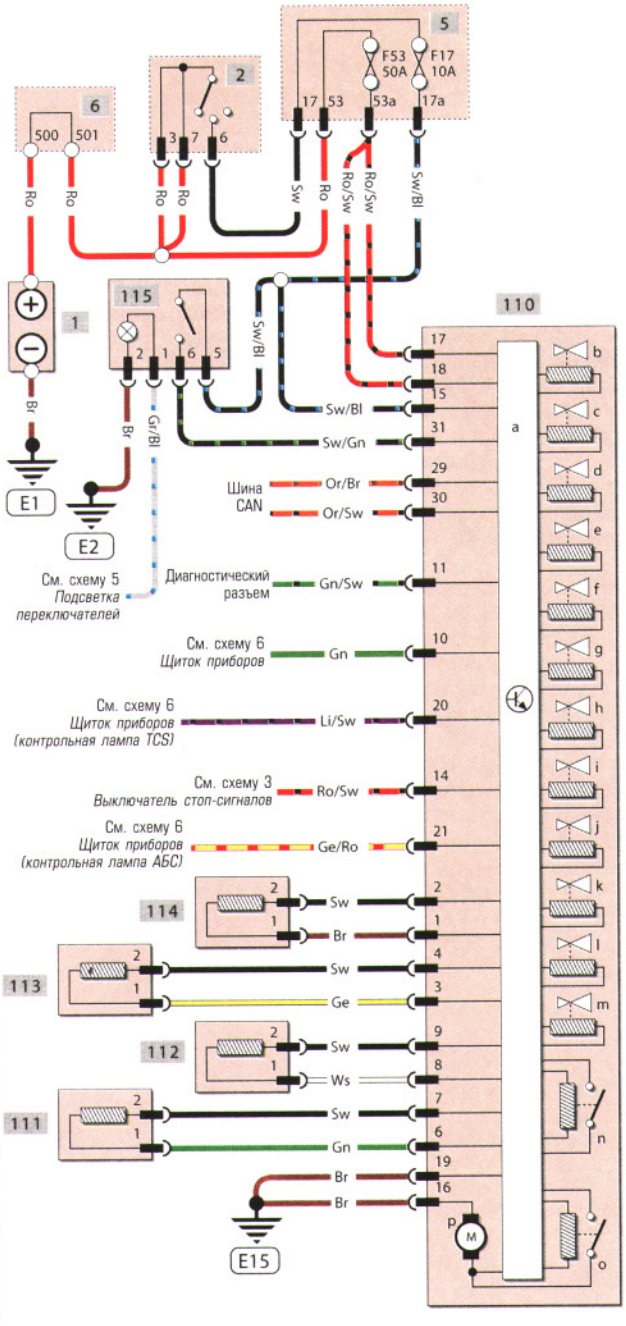
Обозначения

1 Аккумулятор
2 Выключатель зажигания
5 Коробка плавких предохранителей в салоне автомобиля
6 Панель реле
100 Аудиоблок
101 CD-чейнджер
102 Левый передний низкочастотный динамик
103 Левый передний высокочастотный динамик
104 Левый задний низкочастотный динамик
105 Левый задний высокочастотный динамик
106 Правый передний низкочастотный динамик
107 Правый передний высокочастотный динамик
108 Правый задний низкочастотный динамик
109 Правый задний высокочастотный динамик
110 Гидравлический блок АБС
a = блок управления
b = левый задний выпускной клапан
c = левый задний впускной клапан
d = правый задний впускной клапан
e = правый задний выпускной клапан
f = правый передний впускной клапан
g = правый передний выпуск
h = левый передний впуск
i = левый передний выпуск
j = левый передний выпуск EDL
k = правый передний выпуск EDL
l = левый передний многоходовой клапан EDL
m = правый передний многоходовой клапан EDL
n = реле электромагнитного клапана АБС
o = реле возвратного насоса
p = возвратный насос
111 Датчик левого переднего колеса
112 Датчик левого заднего колеса
113 Датчик правого переднего колеса
114 Датчик правого заднего колеса
115 Переключатель TCS

Аудиосистема



Системы АБС и TCS



Руководство по эксплуатации автомобилей VW Passat

Содержание

Место водителя ..... P•2
Обслуживание ..... P•3
Движение ..... P•25
Технические характеристики ..... P•32

Уважаемые автолюбители!
В автомобилях VW рекомендуется применять только оригинальные запасные части и принадлежности, разрешенные исключительно для вашего типа автомобиля. Эти детали подвергнуты на предприятиях концерна особым испытаниям на надежность, безопасность и пригодность специально для автомобилей VW.

В связи с быстро меняющейся ситуацией на рынке запчастей — даже когда в отдельных случаях имеется свидетельство о приемке или официальное разрешение — VW не берется судить о деталях других производителей и не отвечает за них.

Информацию об оригинальных запчастях и принадлежностях, разрешенных к применению, вы можете получить на станциях сервисного обслуживания автомобилей VW и у официальных дилеров концерна. На СТО вы получите исчерпывающий совет, в том числе и по допустимой технической модернизации, здесь вам квалифицированно выполнят любые виды работ.

Данное Руководство содержит многие важные указания и рекомендации, которые облегчат обслуживание автомобиля. В Руководстве описано специальное оснащение автомобиля, нуждающееся в пояснениях. Так как объем поставок ориентирован на заказ, то оснащение вашего автомобиля может несколько отличаться от имеющихся в Руководстве описания и рисунков. При необходимости исчерпывающую информацию по уходу за специальным оснащением и его обслуживанию можно получить на специализированной СТО VW.

Данное Руководство составлено для автомобилей Passat с бензиновыми и дизельными двигателями. Рассматриваются автомобили с приводом на передние колеса, оснащенные как механической, так и автоматической коробкой передач.

Определенные дополнительные аксессуары, как, например, автомобильное радио, описываются в специальных дополнительных руководствах. Системы и оборудование, являющиеся опциями, помечены символом «*».

Руководство содержит важную информацию по уходу за автомобилем. Его необходимо внимательно прочитать, так как компетентное обращение с автомобилем способствует правильному его содержанию и, наряду с правильным уходом и обслуживанием, кроме того, служит во многих случаях основанием для предъявления гарантийных претензий.

Особого внимания заслуживает раздел, посвященный движению автомобиля, в котором вы найдете рекомендации по безопасному и экономичному вождению с нанесением минимального ущерба окружающей среде.

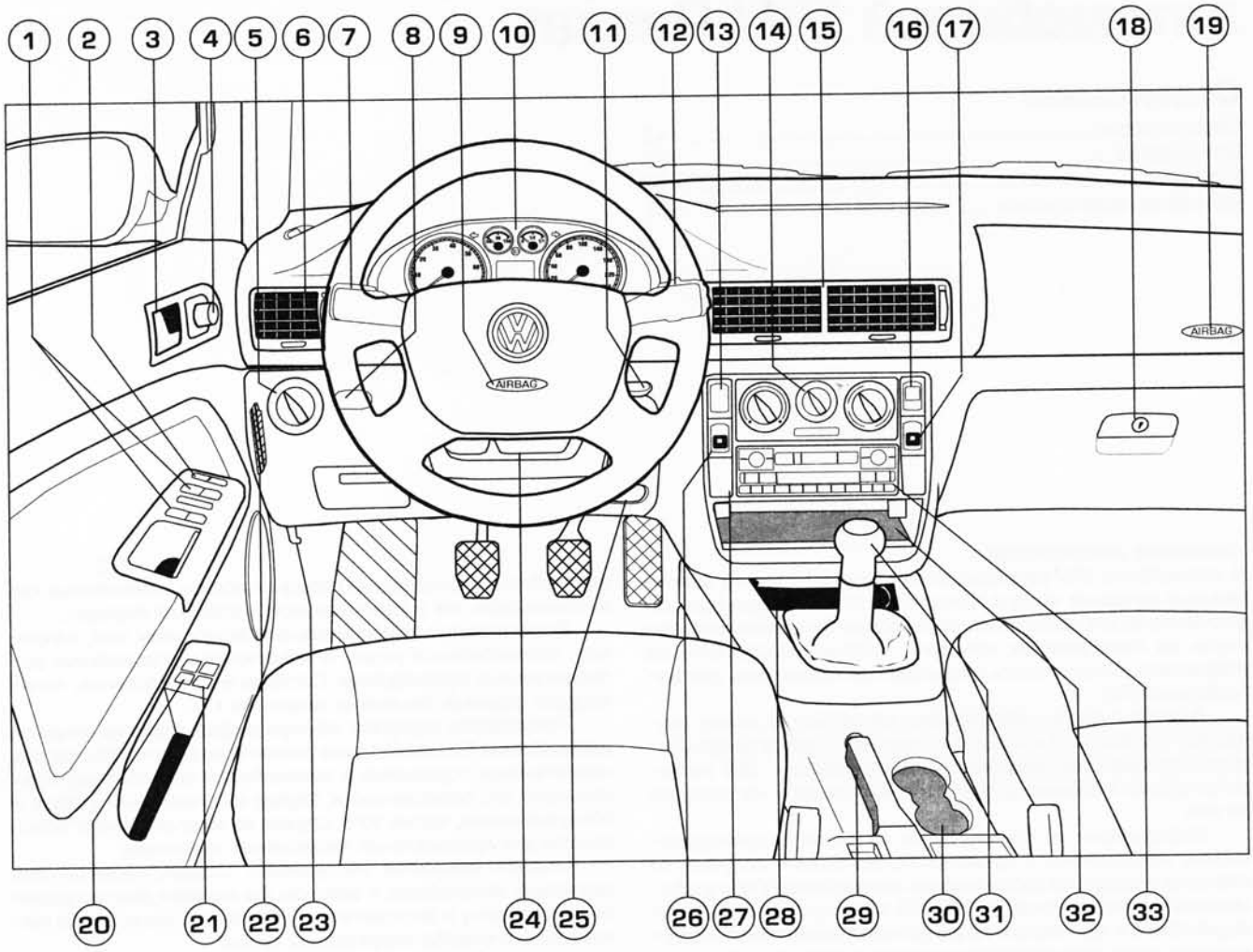
Наряду с Руководством по эксплуатации и возможно имеющимися дополнительными руководствами к каждому автомобилю прилагается Сервисная книжка, которая содержит:

— *важнейшие характеристики вашего автомобиля;*
— *интервалы технического обслуживания и замены масла;*
— *работы, обязательно выполняемые при техническом обслуживании;*
— *важную информацию по гарантийному обслуживанию.*

В Сервисной книжке отражаются все выполненные работы. Это может иметь важное значение при предъявлении претензий по гарантийному обслуживанию. Сервисную книжку необходимо предъявлять во всех случаях, когда вы обращаетесь на СТО, обслуживающую автомобили Volkswagen.

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

Место водителя



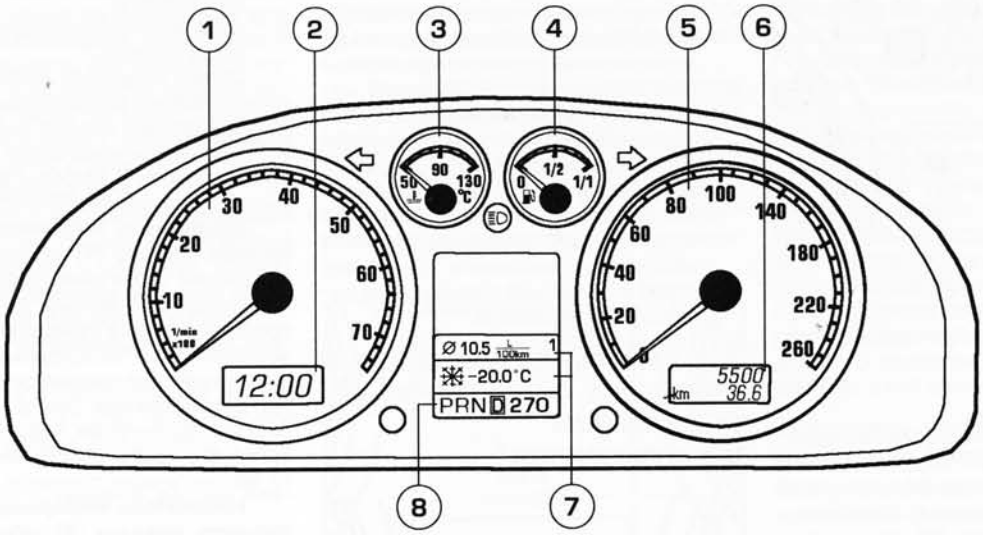
1 — выключатели электрических стеклоподъемников
2 — клавишный выключатель системы центрального запирания
3 — рычаг открывания двери изнутри
4 — регулятор положения наружных зеркал
5 — переключатель света
6 — сопла вентиляции и отопления салона (дефлекторы)
7 — выключатель указателей поворота и дальнего света
— пульт управления системой поддержания постоянной скорости (круиз-контроль)
8 — регулятор освещенности щитка приборов и выключателей
— регулятор угла наклона пучка света фар
9 — надувная подушка безопасности водителя
10 — щиток приборов
11 — замок вала рулевого колеса (замок зажигания и стартера)
12 — звуковой сигнал (работает только при включенном зажигании)
13 — выключатель системы очистки и омывания стекол
— управление многофункциональным указателем
14 — выключатель обогрева заднего оконного стекла
15 — панель управления системой отопления и вентиляции, системой кондиционирования, автоматической системой кондиционирования (Climatronic)
16 — выключатель аварийной световой сигнализации
17 — выключатель обогрева правого сиденья
18 — ручка открывания вещевого ящика
19 — надувная подушка безопасности переднего пассажира
20 — выключатель замка крышки горловины топливного бака
21 — выключатель замка задней двери (крышки багажного отсека)
22 — предохранители
23 — рукоятка отпирания замка капота моторного отсека
24 — рычаг перестановки рулевого колеса по высоте
25 — полка для документов
26 — выключатель обогрева левого сиденья
27 — выключатель электронной программы стабилизации курсовой устойчивости (ESP)
28 — пепельница с прикуривателем/розеткой
29 — рычаг стояночного тормоза
30 — держатель емкостей для напитков
31 — рычаг переключения передач (механическая коробка передач)/рычаг выбора режимов работы (селектор автоматической коробки передач)
32 — полка
33 — радио или навигационная система[1]

[1] Автомобили с установленным на заводе радиоприемником, блоком навигационной системы, радиотелефоном или проигрывателем CD снабжены соответствующим отдельным руководством по эксплуатации. При самостоятельной установке радио обратите внимание на указания раздела «Практические советы».

Примечание. Некоторые из приведенных аксессуаров устанавливаются только на определенные модели автомобилей или являются опционными. Поэтому элементы управления и их расположение в вашем автомобиле могут отличаться от элементов, показанных на рисунке.

Обслуживание

Щиток приборов



1 — тахометр
2 — цифровые часы
3 — указатель температуры охлаждающей жидкости
4 — указатель запаса топлива
5 — спидометр
6 — счетчик пройденного пути с указателем интервалов технического обслуживания
7 — многофункциональный указатель с переменным интервалом обслуживания
8 — указатель положения селектора

Примечание. *Расположение приборов контроля на щитке приборов зависит от модели автомобиля и исполнения двигателя.*

1 — тахометр

Стрелка указателя ни в коем случае не должна достигать красной зоны на шкале тахометра.

Раннее включение повышенной передачи способствует экономии топлива и уменьшению шума при работе двигателя.

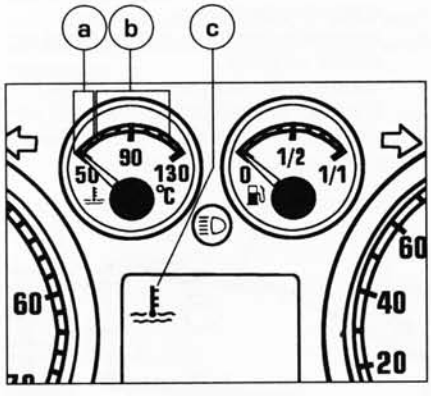
При возникновении неровной работы двигателя следует незамедлительно переключиться на ближайшую пониженную передачу.

2 — часы

Для настройки часов на правильное время справа под комбинированным прибором расположена кнопка.

- При повороте кнопки до упора против часовой стрелки регулируются показания в часах. Однократный поворот на короткое время изменяет показание на 1 час. Поворот и удержание кнопки сопровождается быстрой сменой показаний в часах.
- При повороте кнопки до упора по часовой стрелке регулируются показания в минутах. Однократный поворот на короткое время изменяет показание на 1 минуту. Поворот и удержание кнопки сопровождается быстрой сменой показаний в минутах.

3 — указатель температуры охлаждающей жидкости



Указатель функционирует при включенном зажигании.

В течение нескольких секунд после включения зажигания мигает предупреждающий сигнал (**c**), подтверждающий функционирование системы.

a — температура низкая

При положении стрелки указателя в этой зоне следует избегать высокой нагрузки на двигатель!

b — температура нормальная

При нормальной езде стрелка указателя должна находиться в центральной части этой зоны. При сильном нагружении двигателя и высокой температуре окружающей среды стрелка указателя может переместиться правее.

Пока не начнет мигать предупреждающий сигнал (**c**), страшного в этом ничего нет.

c — предупреждающий сигнал

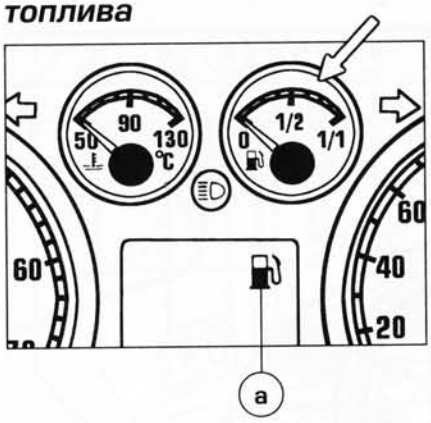
Если сигнализатор начинает мигать во время поездки, сначала следует установить, какая температура имеет место.

Если стрелка указателя находится в зоне нормальной температуры, то при удобном случае следует пополнить уровень охлаждающей жидкости.

Если указатель находится правее зоны **b**, то температура охлаждающей жидкости слишком высокая. Следует тотчас остановить автомобиль, заглушить двигатель и выяснить причину неисправности.

Внимание! Установка дополнительных фар перед заборником холодного воздуха (перед передним бампером) ухудшает охлаждающее действие потока воздуха. При высокой температуре окружающей среды и сильном нагружении двигателя возникает опасность перегрева двигателя!

4 — указатель запаса топлива



Указатель функционирует при включенном зажигании.

Емкость топливного бака составляет примерно 62 л.

При достижении стрелкой указателя зоны резервного запаса (**стрелка**) и мигании сигнализатора **(a)** в топливном баке находится примерно 8 л топлива.

5 — спидометр

Во время обкатки автомобиля следует руководствоваться указаниями, приведенными далее в разделе «Движение».

6 — счетчик пройденного пути с указателем интервалов технического обслуживания

Верхний счетчик показывает суммарный пробег автомобиля, а нижний — суточный пробег, км.

В последней позиции счетчика суточного пробега указываются десятые доли километра.

Показание счетчика суточного пробега обнуляется нажатием кнопки в нижней части спидометра.

Указатель интервалов технического обслуживания

При наступлении срока технического обслуживания (ТО) на дисплее появляется одно из следующих сообщений:

- SERVICE OIL (обслуживание с заменой масла);
- INSPECTION SERVICE (осмотр).

После запуска двигателя сообщение примерно через минуту гаснет. Нажатием кнопки под спидометром (продолжительностью более 0,5 с) дисплей можно переключить в режим счетчика суточного пробега.

После выполнения технического обслуживания СТО производит переключение указателя в исходное положение.

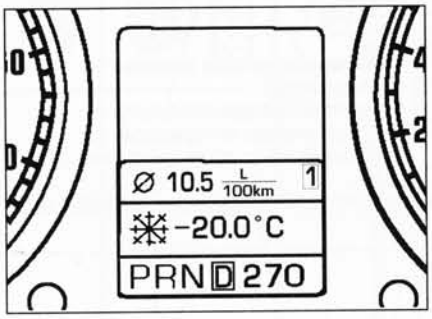
Если ТО выполнялось не на СТО, то указатель интервалов необходимо переключить в исходное положение следующим образом:

- При выключенном зажигании нажать и удерживать кнопку под спидометром.
- Кнопку настройки минут для цифровых часов повернуть по часовой стрелке. На дисплее должно появиться сообщение SERVICE – – –.

Указания

- Не переключать указатель в промежутке между ТО. Это приведет к неверным показаниям указателя.
- При отключении аккумулятора настройка указателя интервалов сохраняется. Если при ремонте спидометр был заменен, то указатель интервалов сервисного обслуживания необходимо перепрограммировать на СТО. В противном случае ТО необходимо выполнять в соответствии с Сервисной книжкой, а не показаниями указателя.

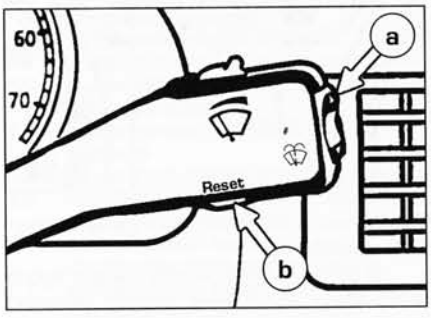
7 — многофункциональный указатель с переменным интервалом обслуживания*



Многофункциональный указатель (MFA) отображает следующую информацию:

- время в пути;
- пройденный путь;
- мгновенный расход топлива;
- средний расход топлива;
- среднюю скорость;
- дальность поездки с имеющимся запасом топлива;
- температуру окружающей среды.

В качестве примера на рисунке показано отображение дисплеем среднего расхода топлива, л/100 км.



Смена информации, отображаемой дисплеем, производится при включенном зажигании путем последовательных кратковременных нажатий кнопки (стрелка **a**), расположенной на торце рычага включения стеклоочистителя.

Накопители информации

Многофункциональный указатель оснащен двумя накопителями информации, работающими в автоматическом режиме:

1 – накопитель информации за единичную поездку;

2 – накопитель информации за совокупность поездок.

Цифра в верхнем правом углу дисплея указывает на номер накопителя, который в данный момент опрашивается.

Для смены накопителя используется выключатель (стрелка **b**) на рычаге выключения стеклоочистителей.

Накопитель информации за единичную поездку (**1**) собирает с момента включения зажигания до его выключения следующие данные: время поездки, пройденный путь и израсходованное количество топлива. На основании этих данных рассчитываются средняя скорость и средний расход топлива. Если с момента последнего выключения зажигания прошло более двух часов, содержимое накопителя автоматически стирается.

Накопитель информации за совокупность поездок (**2**) собирает данные за любое количество поездок, которые состоялись в течение 100 часов времени движения, 10 000 км пройденного пути и 1000 л израсходованного топлива. Эти данные служат для расчета средних значений расхода топлива и скорости за время всех единичных поездок.

При достижении одного из трех названных значений содержимое накопителя стирается и расчеты начинаются заново. В отличие от накопителя информации за единичную поездку содержимое данного накопителя после прерывания поездки более чем на 2 часа не стирается.

Стирание содержимого накопителей

При включенном зажигании содержимое обоих накопителей при соответствующем положении выключателя **(b)** может стираться независимо друг от друга. Для стирания выключатель **(b)** следует перевести, нажать и удерживать более двух секунд.

При отсоединении аккумулятора содержимое обоих накопителей стирается.

Показания многофункционального указателя

°C — температура окружающей среды

Отображаемое значение температуры составляет от –40 °C до +50 °C. При низкой скорости движения или во время стоянки автомобиля в результате излучения теплоты от двигателя отображаемое значение температуры может быть несколько выше, чем фактическая температура окружающей среды.

Внимание! Отображаемое значение температуры нельзя рассматривать как предупреждение о возможной гололедице на дороге — гололедица может образоваться и при показаниях, превышающих 0 °C.

min — продолжительность поездки

Отображается время поездки, которое прошло с момента включения зажигания или соответственно после стирания содержимого накопителя **1**. При переключении на накопитель **2** отображается время, затраченное на совершение всех поездок. Максимальная отображаемая продолжительность как единичной поездки, так и совокупности поездок составляет 99 часов 59 минут. Если это значение превышено, отсчет времени снова начинается с нуля.

km — пройденный путь

Смысл отображаемой информации аналогичен тому, что изложено в абзаце «Продолжительность поездки». Максимальное отображаемое значение пройденного пути составляет 9999 км.

l/100 km — мгновенный расход топлива

Расход рассчитывается для участка пути длиной 30 м. Для неподвижного автомобиля расход указывается в литрах/час.

Ø l/100 km — средний расход топлива

На дисплее отображается не расход топлива в момент считывания, а средний расход.

После включения зажигания или соответственно после стирания содержимого соответствующего накопителя средний расход топлива вычисляется после преодоления автомобилем первых 300 м пути. До этого момента вместо значения расхода топлива на дисплее отображаются штрихи. Во время поездки значение расхода топлива обновляется через каждые 5 секунд.

При положении выключателя **(b)** в позиции **1** отображается средний расход топлива при совершении данной единичной поездки.

При положении выключателя **(b)** в позиции **2** отображается средний расход топлива по совокупности совершенных поездок.

Примечание. *Израсходованное количество топлива на дисплее не отображается.*

Ø km/h — средняя скорость

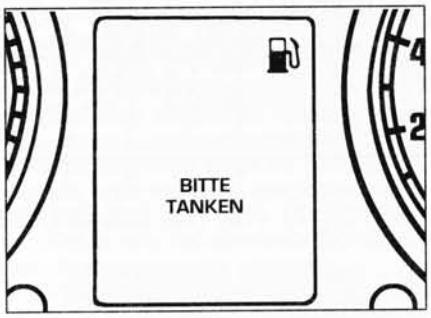
Смысл отображаемой информации аналогичен тому, что изложено в абзаце «Средний расход топлива».

km — дальность поездки с имеющимся запасом топлива

Дальность поездки рассчитывается исходя из имеющегося запаса топлива и мгновенного расхода топлива.

Дополнительная информация

При включенном зажигании автоматически контролируются определенные функции и состояние систем автомобиля.



Нарушение функций и необходимость безотлагательных ремонтных работ ранжированы по приоритетам и отображаются на дисплее MAF в виде текстовых сообщений и красных или желтых световых символов.

При возникновении неисправности дополнительно к сообщению раздается предупредительный звуковой сигнал.

Приоритет 1 — три предупредительных звуковых сигнала

Это сообщение об опасности. Необходимо срочно остановиться и заглушить двигатель.

Устраните неисправность. Если возможно, обратитесь за профессиональной помощью.

Если неисправностей приоритета 1 несколько, то соответствующие символы сменяют друг друга с интервалом примерно в 2 секунды. Символы мигают до тех пор, пока неисправность не будет устранена.

Приоритет 2 — один предупредительный звуковой сигнал

Эти символы являются предупреждением. Обнаруженную неисправность следует устранить как можно скорее. Если неисправностей приоритета 2 несколько, то соответствующие символы сменяют друг друга с интервалом примерно в 2 секунды.

Примечание. *Неисправности **приоритета 2** отображаются лишь в случае, если устранены неисправности **приоритета 1**. При наличии одновременно неисправностей приоритета 1 и приоритета 2 раздается 3 предупредительных звуковых сигнала.*

Указатель переменного интервала обслуживания*

Этот указатель автоматически напоминает вам о времени наступления ближайшего ТО. ТО должно проводиться не позднее чем через каждые 2 года.

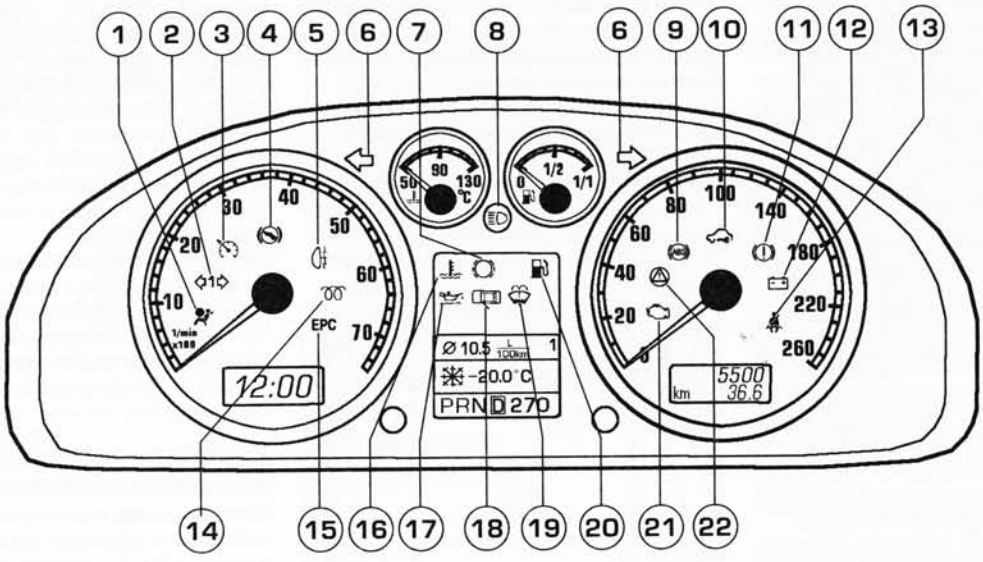
Помните, что после проведения ТО переключить указатель в исходное положение самостоятельно вы сможете, лишь переключив его на стандартный интервал обслуживания, соответствующий пробегу 15 000 км.

8 — указатель положения селектора

При наличии автоматической коробки передач указатель отображает позицию, в которой находится селектор.

Сигнализаторы

Расположение сигнализаторов зависит от модели автомобиля и исполнения двигателя. Символы сигнализаторов видны только при их загорании. Для этого необходимо включить зажигание.



*1 — система надувных подушек безопасности**
*2 — указатель поворотов прицепа**
*3 — круиз-контроль**
*4 — ножной тормоз**
*5 — противотуманные огни**
6 — указатели поворотов
*7 — износ тормозных накладок**
8 — дальний свет
*9 — антиблокировочная система (ABS)**
10 — электронная противоугонная система
11 — тормозная система
12 — генератор
*13 — не пристегнуты ремни безопасности**
14 — предварительный разогрев (дизельный двигатель)
15 — неисправность системы управления двигателем
16 — температура/уровень охлаждающей жидкости
17 — давление/уровень моторного масла
18 — открытая дверь или крышка багажного отсека
19 — стеклоомыватель
*20 — запас топлива**
*21 — высокий уровень вредных выбросов**
*22 — электронная программа стабилизации курсовой устойчивости (ESP)**

Примечание. *Напоминаем, что символом «*» обозначены опции.*

*1 — система надувных подушек безопасности**

Сигнализатор загорается на несколько секунд при включении зажигания. У автомобиля с отключенной подушкой безопасности переднего пассажира сигнализатор мигает в течение примерно 12 секунд.

Если после этого сигнализатор не гаснет или же загорается во время поездки, то это указывает на неисправность.

На дисплее MFA* появляется сообщение о неисправности системы надувных подушек безопасности: AIRBAG FEHLER.

*2 — указатель поворотов прицепа**

Сигнализатор мигает при включении указателя поворотов, когда автомобиль эксплуатируется с прицепом. Если мигающее светосигнальное устройство у прицепа отсутствует, то сигнализатор не мигает.

*3 — круиз-контроль**

Сигнализатор мигает при включении системы поддержания заданной скорости движения.

*4 — ножной тормоз**

Сигнализатор имеется только у автомобилей с автоматической коробкой передач. При включенном зажигании селектор блокируется в позициях **P** и **N**. Для передвижения селектора из этих позиций нужно нажать педаль ножного тормоза и утопить кнопку на рукоятке селектора.

*5 — противотуманные огни**

Сигнализатор загорается при включении противотуманных огней.

6 — указатели поворотов

При включении указателя поворотов начинает мигать соответственно левый или правый сигнализатор. При выходе из строя фонаря указателя поворота мигание происходит с удвоенной частотой. Сказанное не относится к фонарям прицепа.

*7 — износ тормозных накладок**

Сигнализатор начинает мигать при достижении предельной изношенности передних тормозных накладок. Необходимо срочно заменить тормозные колодки на СТО.

Поскольку датчик изношенности накладок имеется только на передних тормозных колодках, рекомендуется проверить и изношенность задних тормозных накладок.

На дисплее MFA* появляется сообщение: BREMSBELAG PRÜFEN.

8 — дальний свет

Сигнализатор загорается только при включении дальнего света, в том числе и при подаче фарами дальнего света светового сигнала.

*9 — антиблокировочная система (ABS)**

Сигнализатор сообщает о состоянии систем ABS и EDS*.

Сигнализатор загорается на несколько секунд при включении зажигания и запуске двигателя. После прохождения процедуры самодиагностики сигнализатор гаснет. Если сигнализатор при включенном зажигании не гаснет или загорается во время поездки, то система неисправна.

Если загорается лишь один сигнализатор ABS, то автомобиль во время движения можно затормозить обычной

тормозной системой. Необходимо безотлагательно проверить ABS на СТО.

Если сигнализатор ABS загорается вместе с сигнализатором тормозной системы, то неисправна не только ABS, но тормозная система.

На дисплее MFA* появляется соответствующее сообщение.

Внимание! При загорании обоих сигнализаторов (ABS и тормозной системы) необходимо сразу же остановить автомобиль и проверить уровень тормозной жидкости в компенсационном бачке. Если уровень жидкости находится ниже метки MIN, поездку необходимо прервать и обратиться за профессиональной помощью.

Если уровень тормозной жидкости в норме, то причина может быть в неисправности ABS. При торможении это может привести к блокированию задних колес и заносу задка. Соблюдая осторожность, необходимо направиться к ближайшей СТО.

Электронная система блокирования дифференциала (EDS)*

Эта система функционирует совместно с ABS. При отказе системы EDS загорается сигнализатор ABS. Необходимо как можно скорее обратиться на СТО.

10 — электронная противоугонная система

При включении зажигания автоматически проверяются данные ключа зажигания. Эта проверка сопровождается миганием сигнализатора. Если используется ключ не этого автомобиля, то сигнализатор переходит в режим длительного мигания и двигатель автомобиля не запустится.

11 — тормозная система

Сигнализатор загорается в следующих случаях:

- При затянутом стояночном тормозе.

На дисплее MFA* появляется сообщение: HANDBREMSE ANGEYOGEN.

Если при затянутом стояночном тормозе автомобиль движется со скоростью более 6 км/ч, дополнительно раздается предупредительный звуковой сигнал.

- При очень низком уровне тормозной жидкости.

На дисплее MFA* появляется соответствующее сообщение.

Необходимо действовать, как и в случае одновременного загорания сигнализатора ABS и сигнализатора тормозной системы.

12 — генератор

Сигнализатор загорается при включении зажигания и гаснет после запуска двигателя.

Если сигнализатор не гаснет, следует направиться к ближайшей СТО. Поскольку при этом аккумулятор разряжается, все ненужные потребители электроэнергии необходимо выключить.

На дисплее MFA* появляется сообщение: GENERATOR WERKSTATT!

13 — не пристегнуты ремни безопасности*

Сигнализатор загорается при включении зажигания и гаснет после запуска двигателя.

Если ремни безопасности не пристегнуты, после включения зажигания раздается звуковой сигнал. Он прекращается после пристегивания ремней безопасности или же через 6 секунд.

На дисплее MFA* появляется сообщение: GURT ANLEGEN.

14 — предварительный разогрев (дизельный двигатель)

Сигнализатор загорается при включении зажигания и холодном двигателе. Если сигнализатор при этом не загорается, следует обратиться за профессиональной помощью.

После того как сигнализатор погаснет, можно запускать двигатель.

При прогретом двигателе сигнализатор не загорается — двигатель можно запускать сразу.

15 — неисправность двигателя

Если во время поездки возникает неисправность в системе управления дизельным двигателем, то сигнализатор предварительного разогрева начинает мигать. Двигатель необходимо срочно проверить на СТО.

На дисплее MFA* появляется сообщение: MOTORSTÖRG. WERKSTATT.

16 — температура/уровень охлаждающей жидкости

При включении зажигания сигнализатор мигает в течение нескольких секунд для показа функционирования системы.

Если сигнализатор затем не гаснет или загорается во время поездки, то это свидетельствует или о слишком высокой температуре охлаждающей жидкости, или о ее слишком низком уровне. В этом случае следует немедленно остановиться, заглушить двигатель и проверить уровень охлаждающей жидкости. При необходимости уровень пополнить.

Внимание! Опасность ожога при выбросе кипящей жидкости! Перед отворачиванием пробки расширительного бачка подождать, пока двигатель остынет.

Внимание! Не касаться лопастей вентилятора! Вентилятор может неожиданно включиться и при выключенном зажигании!

Если причина неисправности заключается не в низком уровне охлаждающей жидкости, то следует проверить предохранитель цепи питания вентилятора и при необходимости заменить его.

Если сигнализатор не гаснет, хотя уровень жидкости и предохранитель вентилятора в порядке, продолжать поездку нельзя — требуется помощь специалиста.

Если неисправен только вентилятор, то, предварительно убедившись в том, что уровень жидкости в порядке и сигнализатор температуры погас, можно продолжить поездку до ближайшей СТО. Поскольку для охлаждения используется встречный поток воздуха, следует избегать работы двигателя на холостом ходу и движения с низкой скоростью.

17 — давление/уровень моторного масла

При включении зажигания сигнализатор начинает мигать и гаснет после запуска двигателя.

Если сигнализатор при работающем двигателе не гаснет или начинает мигать во время поездки — при частоте вращения коленчатого вала более 2000 1/мин одновременно раздается звуковой сигнал. Следует немедленно остановиться, заглушить двигатель, проверить уровень моторного масла и при необходимости его пополнить.

Если при достаточном уровне масла сигнализатор продолжает гореть, продолжать поездку нельзя — требуется помощь специалиста.

Примечание. *Сигнализатор давления моторного масла не является указателем уровня масла! Поэтому необходимо регулярно проверять уровень масла, лучше всего при каждой заправке.*

18 — открытая дверь или крышка багажного отсека*

Когда все двери и крышка багажного отсека полностью закрыты, сигнализатор должен погаснуть.

У автомобиля с навигационной системой* вместо этого наличие открытых дверей и крышки багажного отсека/капота отображается на дисплее MFA*.

Этот сигнализатор работает и при выключенном зажигании. Сигнализатор должен гаснуть примерно через 15 секунд после запирания автомобиля.

19 — стеклоомыватель

Сигнализатор загорается при слишком низком уровне жидкости в бачке омывателя.

На дисплее MFA* появляется сообщение: WASCHWASSER AUFFÜLLEN.

20 — запас топлива*

Сигнализатор загорается, когда в топливном баке остается примерно 8 л топлива. Дополнительно раздается один звуковой сигнал.

На дисплее MFA* появляется сообщение: BITTE TANKEN.

*21 — высокий уровень вредных выбросов**

Сигнализатор мигает, если пропуски вспышек могут привести к повреждению каталитического нейтрализатора.

Сигнализатор горит, если при поездке возникает неисправность, вызывающая увеличение вредных выбросов с отработавшими газами (например, отказ кислородного датчика).

Необходимо обратиться на СТО для проверки двигателя.

*22 — электронная программа стабилизации курсовой устойчивости (ESP)**

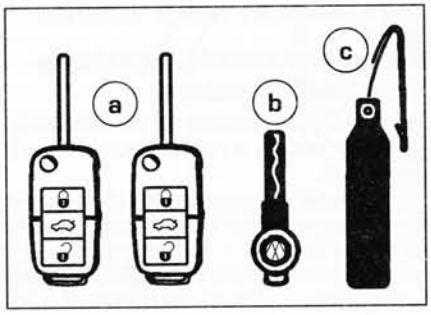
Сигнализатор загорается при включении зажигания и гаснет примерно через 2 секунды.

Функционирование системы во время поездки подтверждается миганием сигнализатора.

При отключении системы ESP сигнализатор горит постоянно.

Так как система ESP функционирует совместно с ABS, то при отказе ABS загорается также и сигнализатор ESP.

Ключи от автомобиля



Автомобиль снабжается двумя ключами с дистанционным управлением **(a)** и одним аварийным ключом **(b)**, которые подходят ко всем замкам.

Храните аварийный ключ отдельно от документов на автомобиль. Этот ключ должен использоваться только в чрезвычайной ситуации.

В каждом ключе имеются электронные детали. Предохраняйте ключи от влаги и сильной тряски.

Внимание!

• Даже если автомобиль покидается лишь на короткое время, ключ зажигания необходимо брать с собой. Особенно важно это в случае, когда в автомобиле остаются дети, — опасность несчастного случая!

• Вынимайте ключ из замка зажигания только после полной остановки автомобиля! Иначе рулевая колонка может заблокироваться и вы не сможете управлять автомобилем.

Передатчик с элементом питания находится в головке ключа с дистанционным управлением. Приемник сигналов расположен в салоне автомобиля.

При отказе системы центрального запирания все замки можно отпереть бородкой ключа. Противоугонную систему и кнопки блокировки замков дверей в этом случае активировать невозможно.

В целях безопасности получить запасной ключ для автомобиля можно только на СТО для автомобилей VW.

На пластмассовом брелоке **(c)** нанесен номер ключа. Руководствуясь этим номером, можно заказать ключ на замену. Брелок необходимо хранить очень надежно, чтобы никто из посторонних не мог заказать дубликат ключа.

При продаже автомобиля новому владельцу необходимо передать ему и этот брелок.

Система центрального запирания

При механическом отпирании и запирании передних дверей благодаря системе центрального запирания одновременно отпираются или запираются все боковые двери и крышка багажного отсека.

Система центрального запирания оснащена запрограммированным механизмом управления стопорными кнопками: после запирания автомобиля снаружи расположенные внутри стопорные кнопки блокируются. Это затрудняет попытки несанкционированного проникновения в автомобиль.

При отпирании автомобиля все стопорные кнопки перемещаются вверх, а при запирании — вниз.

У автомобилей с электрическими стеклоподъемниками остававшиеся открытыми окна закрываются автоматически. Для этого необходимо только удерживать ключ в позиции запирания.

Двери можно запереть также и путем утапливания стопорных кнопок. При этом запрограммированный механизм не активируется. При запирании двери водителя одновременно запираются все остальные двери.

Открытая дверь водителя не может запираться с помощью стопорной кнопки. Благодаря этому предотвращается ее случайное самозапирание.

Готовность к работе запрограммированного механизма управления стопорными кнопками показывается миганием сигнализатора, расположенного у стопорной кнопки двери водителя. При длительной стоянке автомобиля сигнализатор гаснет через 28 дней. Это сделано для предотвращения разряда аккумулятора. Система остается по-прежнему активированной.

Внимание!

• При запирании двери водителя снаружи никто из пассажиров не должен оставаться в салоне, т. к. после этого изнутри двери открыть невозможно. Особенно это касается автомобилей с электрическими стеклоподъемниками, поскольку окна изнутри открыть уже нельзя.

• При нажатии кнопки в подлокотнике двери водителя остальные двери запираются автоматически.

Нельзя оставлять в салоне детей одних без присмотра, т. к. при запирании дверей оказать им помощь в случае необходимости будет трудно.

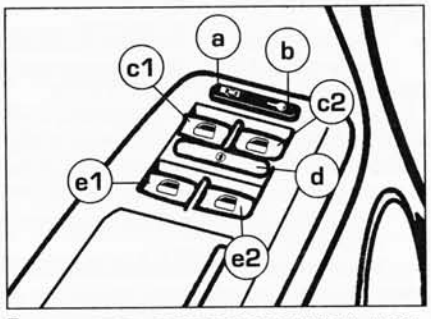
Система центрального запирания предоставляет возможность отпирания двери водителя без отпирания остальных дверей. Более подробную информацию вам охотно предоставят на СТО.

- Ключ в замке двери водителя повернуть один раз: отпирается дверь водителя.

Запрограммированный механизм управления стопорными кнопками и противоугонная система сразу же деактивируются. Деактивация подтверждается коротким миганием всех фонарей мигающего светосигнального устройства.

- Ключ в замке двери водителя повернуть два раза подряд: отпираются все двери и крышка багажного отсека. Запрограммированный механизм управления стопорными кнопками и противоугонная система сразу же деактивируются. Деактивация подтверждается коротким миганием всех фонарей мигающего светосигнального устройства.

Клавишный выключатель системы центрального запирания



Выключатель позволяет запирать и отпирать автомобиль, находясь при этом в салоне. Выключатель расположен в подлокотнике двери водителя. Он функционирует также и при выключенном зажигании.

Для запирания всех дверей нужно нажать на правую часть **(b)** выключателя. Это предотвращает нежелательное открывание дверей автомобиля снаружи посторонними лицами, например во время остановки у светофора.

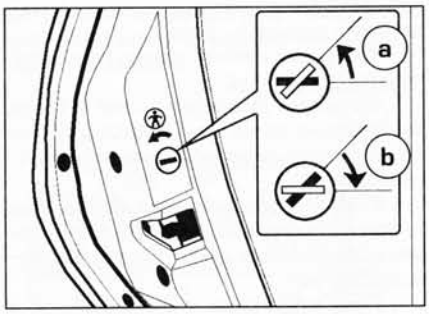
При этом имеется возможность отпирания изнутри каждой двери в отдельности. Для отпирания нужно потянуть рычаг отпирания двери изнутри до положения, при котором стопорная кнопка поднимется вверх. Если потянуть рычаг еще раз, то дверь уже можно будет открыть.

При открытой двери водителя выключатель не работает. Благодаря этому предотвращается самопроизвольное запирание всех дверей.

При запирании дверей изнутри через выключатель запрограммированный механизм управления стопорными кнопками и противоугонная система не активируются.

Для отпирания всех дверей нужно нажать на левую часть **(a)** выключателя. В зависимости от положения замка при этом может открываться и крышка багажного отсека.

Задняя левая дверь



(Задняя правая дверь — симметрично)

Для обеспечения безопасности детей на задних сиденьях предусмотрена блокировка замков задних боковых дверей против их открывания детьми изнутри. Для блокировки замка двери против отпирания изнутри необходимо ключом от автомобиля повернуть шлиц в направлении стрелки **(a)**.

При этом возможно отпирание двери основным ключом снаружи, если стопорная кнопка на полке двери у оконного стекла не утоплена.

Чтобы разблокировать замок, необходимо ключом от автомобиля повернуть шлиц в направлении стрелки **(b)**.

Задняя дверь/крышка багажного отсека

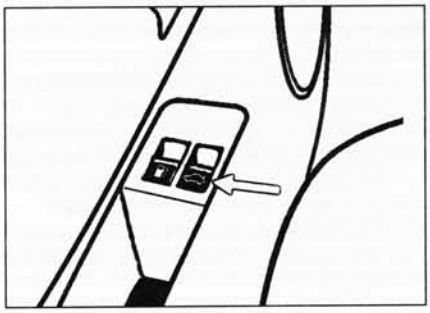
При горизонтальном положении замочной скважины задняя дверь отпирается и запирается системой центрального запирания автоматически.

При вертикальном положении замочной скважины задняя дверь после запирания остается запертой длительное время. Открыть дверь теперь можно только дистанционно или через выключатель системы центрального запирания в подлокотнике двери водителя.

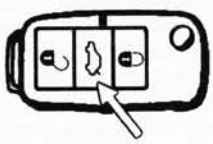
При неисправной системе центрального запирания или разряженном аккумуляторе дверь можно отпереть механически, если замочная скважина находится под углом 45° к горизонтали.

Внимание!

- ***После закрывания двери всегда следует проверять, надежно ли она заперта. Это позволит предотвратить неожиданное открывание двери во время поездки.***
- ***Никогда не совершайте поездок с прикрытой или даже открытой задней дверью, так как при этом в салон проникают отработавшие газы. Опасность отравления!***

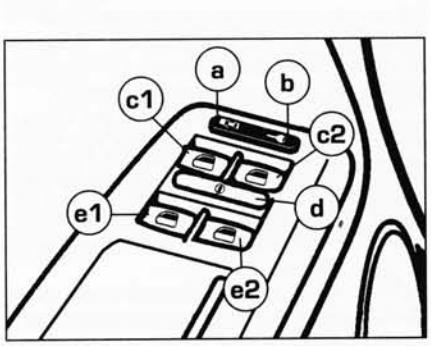


Если замок задней двери не заблокирован, то ее можно отпереть, потянув выключатель **(стрелка)** в двери водителя. Если вы не открыли дверь в течение примерно двух минут, замок двери снова запирается. Выключатель функционирует и при выключенном зажигании.



Для отпирания задней двери дистанционно нужно направить ключ на зону расположения приемника в салоне и удерживать нажатой среднюю кнопку ключа в течение примерно трех секунд.

Электрические стеклоподъемники*



Выключатели всех стеклоподъемников расположены в подлокотнике двери водителя.

c1 — *для двери водителя*
c2 — *для двери переднего пассажира*
d — *выключатель безопасности**
e1 — *для задней левой двери**
e2 — *для задней правой двери**

Выключатели стеклоподъемников со стороны водителя и переднего пассажира имеют две позиции.

При положении выключателя в первой позиции переднее окно открывается и закрывается при удержании выключателя в этой позиции.

При кратковременном нажатии выключателя во вторую позицию переднее окно открывается и закрывается автоматически. Для прекращения процесса нужно нажать выключатель еще раз.

Выключатели стеклоподъемников в двери переднего пассажира и в задних боковых дверях расположены рядом с рычагами отпирания двери изнутри.

Стеклоподъемники функционируют при включенном зажигании. Если после выключения зажигания дверь водителя не открывается, то стеклоподъемники могут функционировать еще в течение примерно десяти минут.

С помощью выключателя безопасности **(d)** водитель может заблокировать стеклоподъемники задних боковых дверей.

Открывание всех окон происходит автоматически после нажатия на нижнюю часть соответствующего выключателя. Если необходимо открыть сразу несколько окон, то они открываются автоматически друг за другом в выбранной последовательности. При повторном нажатии соответствующего выключателя перемещение оконного стекла тотчас прекращается.

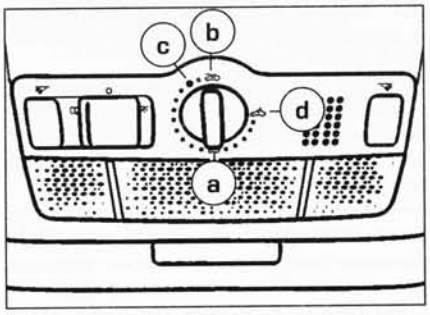
Закрывание всех окон происходит после длительного нажатия на верхнюю часть соответствующего выключателя.

Окна могут также закрываться централизованно, для чего при запирании двери водителя ключ в замке двери необходимо удерживать в положении запирания (при наличии системы центрального запирания это можно сделать и со стороны двери пассажира рядом с водителем). При запирании ключом окно двери водителя закрывается в последнюю очередь.

Внимание!

- ***При выходе из автомобиля даже на короткое время ключ зажигания всегда вынимать. Для исключения функционирования стеклоподъемников дверь водителя или переднего пассажира должна быть открыта. Как только двери будут снова закрыты, стеклоподъемники вновь будут готовы к работе.***
- ***При невнимательности или неконтролируемом закрывании возможно получение травм, поэтому при закрывании следует проявлять осторожность.***
- ***При запирании автомобиля снаружи никто из пассажиров не должен оставаться в салоне, т. к. после этого изнутри двери и окна открыть невозможно.***

Люк крыши* и крышка люка



Люк крыши открывается и закрывается при включенном зажигании с помощью поворотного выключателя.

Управлять крышкой люка в автомобиле с системой центрального запирания можно в течение 10 минут и после выключения зажигания, если дверь водителя или переднего пассажира еще не открывалась.

Внимание! При невнимательном или неконтролируемом закрывании люка крыши возможно травмирование. Поэтому при закрывании люка следует проявлять осторожность. При выходе из автомобиля всегда вынимать ключ из замка зажигания.

Для закрывания выключатель необходимо повернуть в позицию **(a)**.

Механизм закрывания снабжен защитой от перегрузки. Если при закрывании возникает повышенное сопротивление, люк снова сразу же открывается.

Для отключения защиты от перегрузки при закрывании люка необходимо осуществить закрывание нажатием на переднюю часть **(a)** выключателя.

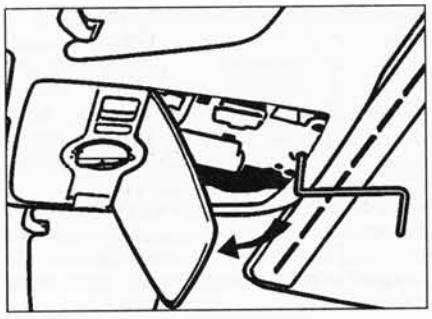
После отключения и подключения аккумулятора люк крыши может закрываться не полностью. Для закрытия люка переднюю часть выключателя нужно держать нажатой примерно 10 секунд.

Для сдвигания крышки люка следует повернуть выключатель в желаемую позицию по часовой стрелке. При положении выключателя в позиции **(c)** обеспечивается комфортное положение. Для полного сдвига крышки выключатель нужно повернуть дальше в позицию **(b)**.

Примечание. *При сдвиге прозрачной панели автоматически сдвигается и накладка, обеспечивающая защиту от солнечных лучей. При желании при закрытой панели накладку можно сдвинуть рукой.*

Для поднимания крышки люка следует повернуть выключатель в желаемую позицию против часовой стрелки. При положении выключателя в позиции **(d)** крышка полностью поднята.

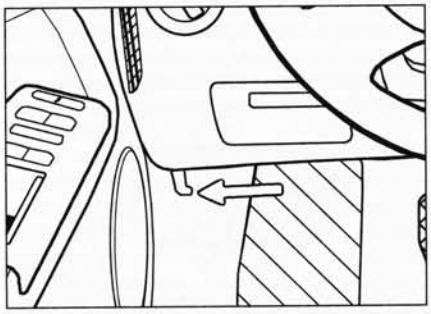
Закрывание поднятой крышки всегда происходит при отключенной защите от перегрузки.



В случае неисправности электрического привода закрывание люка можно выполнить вручную:

- С помощью отвертки снять с задней стороны пластмассовую крышку.
- Вынуть из держателя крышки кривошип. Преодолевая сопротивление пружины, вставить кривошип в отверстие и закрыть люк крыши.
- Вставить кривошип снова в держатель крышки и приставить крышку на место.

Капот моторного отсека



Для отпирания капота потянуть за рукоятку, расположенную со стороны двери водителя внизу под панелью приборов, — передняя часть капота при этом несколько приподнимается.

Для открывания капота его следует немного приподнять и отвести в сторону удерживающий крючок.

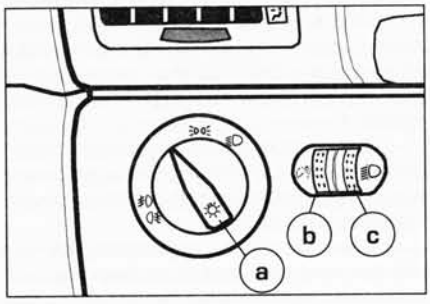
Перед открыванием капота убедитесь, что рычаг стеклоочистителя находится на ветровом стекле. Капот поднять и открыть до упора. Капот удерживается в открытом положении газонаполненным упором.

Для закрытия капота следует взяться за него руками со стороны, где установлен газонаполненный упор. Преодолевая усилие упора, потянуть капот вниз и отпустить, чтобы он падал самостоятельно, — на капот при этом не нажимать!

Внимание!

- ***С целью обеспечения безопасности капот моторного отсека во время движения автомобиля должен быть надежно заперт. После закрывания всегда следует капот попытаться приподнять, чтобы проверить надежность запирания его замка.***
- ***Если во время поездки обнаруживается, что капот не заперт, следует тотчас остановиться и надежно его запереть.***

Выключатели



a — переключатель наружного освещения

Показанное на рисунке положение соответствует выключенным наружным огням.

Первое фиксированное положение при повороте вправо — включение габаритных огней.

Второе фиксированное положение при повороте вправо — включение ближнего или дальнего света.

Фары загораются только при включенном зажигании.

Во время пуска двигателя и после выключения зажигания происходит автоматическое переключение на габаритные огни.

Если наружные огни не выключены, то при вынутом ключе из замка зажигания и открывании двери раздается звуковой сигнал.

При положении переключателя в первом или втором положении при вытаскивании его на себя в первую фиксированную позицию происходит включение противотуманных фар*. При этом загорается зеленый сигнализатор включенных противотуманных фар.

У автомобиля без противотуманных фар при положении переключателя во второй позиции при вытаскивании его на себя до упора происходит включение задних противотуманных фонарей*.

У автомобиля с противотуманными фарами при положении переключателя в первой или во второй позиции включение задних противотуманных фонарей* происходит при вытаскивании переключателя на себя во вторую фиксированную позицию.

Примечание.

- *При включении задних противотуманных фонарей загорается сигнализатор на щитке приборов.*
- *Из-за сильного ослепляющего действия включать задние противотуманные фонари следует лишь при плохой видимости (для Германии это видимость на расстоянии менее 50 м).*

При эксплуатации автомобиля с прицепом задние противотуманные фонари автомобиля автоматически выключаются.

При включенном наружном освещении с помощью регулировочного диска с насечкой **(b)**, расположенного справа от переключателя света, можно бесступенчато регулировать яркость подсветки щитка приборов.

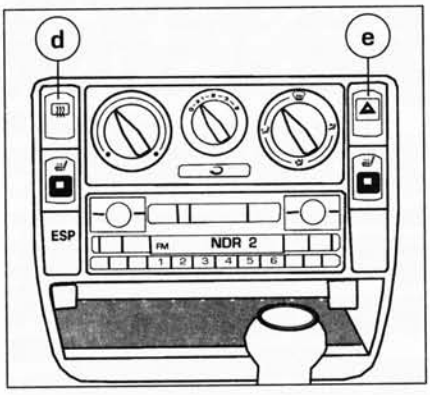
c — регулятор угла наклона пучка света фар

Угол наклона пучка света фар может бесступенчато изменяться с помощью электрического регулятора в зависимости от состояния загрузки автомобиля. Благодаря этому предотвращается чрезмерное ослепление дальним светом водителей автомобилей, движущихся во встречном направлении. Одновременно для водителя создаются лучшие условия видимости на дороге.

Изменение угла наклона производится только при включенном ближнем свете.

Для «приземления» пучка света регулятор с насечкой из исходного положения (–) следует вращать вниз.

Автомобиль, оснащенный фарами с газоразрядными лампами, имеет динамическую регулировку угла наклона пучка света фар. Это означает, что при включении зажигания угол наклона пучка света фар согласуется с загрузкой автомобиля, а «кивки» угла наклона при трогании с места и торможении автомобиля сглаживаются.



d — выключатель обогрева заднего оконного стекла

Обогрев включается только при включенном зажигании. При этом в выключателе загорается сигнализатор.

Как только заднее оконное стекло очистится, его обогрев необходимо отключить — это благоприятно сказывается на расходе топлива.

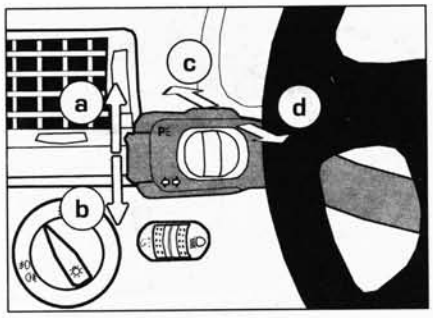
e — система аварийной световой сигнализации

Система функционирует также и при выключенном зажигании. При включении аварийной световой сигнализации одновременно мигают все фонари светосигнального устройства. Одновременно мигают сигнализаторы на щитке приборов и в выключателе.

Выключатель указателя поворота и дальнего света

Мигающее сигнальное устройство работает только при включенном зажигании.

Для включения правых фонарей указателя поворота выключатель следует отклонить вверх **(a)**.



Для включения левых фонарей указателя поворота выключатель следует отклонить вниз **(b)**.

При включенном указателе поворота на щитке приборов мигает соответствующий сигнализатор. После завершения поворота автомобиля указатель поворота автоматически выключается.

При перестроении с одной полосы дороги на другую рычаг выключателя из исходного положения переместить вверх или вниз, не доводя до фиксированного положения, и удерживать рукой до завершения перестроения — на щитке приборов при этом должен мигать сигнализатор поворота.

Переключение с ближнего на дальний свет

Для включения дальнего света рычаг выключателя из исходного положения перевести в фиксированное положение **(c)** в направлении от рулевого колеса. При включении дальнего света на щитке приборов загорается сигнализатор.

Подача светового сигнала фарами дальнего света

Рычаг выключателя из исходного положения потянуть до упора к рулевому колесу **(d)**. При отпускании рычага выключателя дальний свет и соответствующий сигнализатор на щитке приборов гаснут.

Включение парковочных огней

Парковочные огни загораются только при выключенном зажигании.

Для включения правых парковочных огней рычаг выключателя переместить вверх **(a)**.

Для включения левых парковочных огней рычаг выключателя переместить вниз **(b)**.

При вынутом из замка зажигания ключе и открывании двери раздается звуковой сигнал.

Примечание. *При пользовании описанными осветительными приборами необходимо соблюдать законодательные ограничения.*

Внутреннее освещение

Включение и выключение фонарей производится выключателями, расположенными рядом с рассеивателями фонарей.

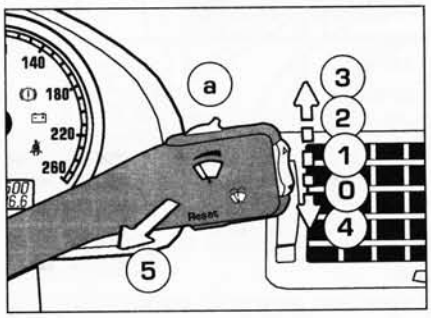
У автомобиля с системой центрального запирания, если он не заперт или если ключ вынут из замка зажигания, внутреннее освещение остается включенным в течение примерно 20 секунд. Это обусловлено тем, что выключатель соответствующего фонаря внутреннего освещения находится в контакте с дверью.

При запирании автомобиля или включении зажигания внутреннее освещение сразу же выключается.

Фонарь в вещевом ящике, расположенном справа в приборной панели, загорается при открывании ящика только при включенном зажигании.

Фонарь освещения багажного отсека загорается при открывании задней двери (даже если освещение и зажигание выключены). Поэтому необходимо следить за тем, чтобы задняя дверь припаркованного автомобиля всегда была закрыта.

Система очистки стекол и рассеивателей фар



Система работает только при включенном зажигании.

Примечание. *При морозе перед каждым первым включением стеклоочистителей необходимо убедиться, что их щетки не примерзли к стеклу!*

Ветровое стекло

При исходном положении рычага выключателя **(0) система выключена**.

Прерывистый режим работы стеклоочистителей включается перемещением рычага в фиксированное положение **(1)**.

С помощью выключателя **(a)** можно выбрать интервал включения стеклоочистителей. При перемещении выключателя вправо интервал становится короткий, а при перемещении влево увеличивается.

При этом на каждом из режимов длительность интервала дополнительно меняется в зависимости от скорости автомобиля.

Медленный режим работы стеклоочистителей включается перемещением рычага в фиксированное положение **(2)**.

Быстрый режим работы стеклоочистителей включается перемещением рычага в фиксированное положение **(3)**.

Кратковременное включение стеклоочистителей производится нажатием рычага в направлении позиции **(4)**.

Одновременное включение системы очистки и омывания производится перемещением рычага к рулевому колесу **(5)** и удержанием его в этой позиции необходимое время. После отпускания

рычага омывание стекла прекращается, а очистители продолжают работать еще в течение 4 секунд.

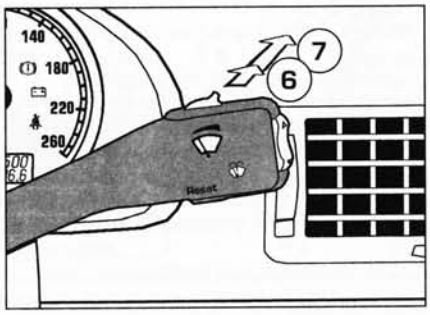
При включении зажигания **обогрев форсунок омывателей*** производится автоматически в зависимости от температуры окружающей среды.

При оснащении автомобиля **датчиком дождя*** и включенном прерывистом режиме работы стеклоочистителей интервал включения стеклоочистителей автоматически регулируется в зависимости от интенсивности дождя.

С помощью выключателя **(a)** можно произвести индивидуальную настройку чувствительности датчика дождя.

После выключения зажигания датчик дождя необходимо снова активировать. Для этого стеклоочистители нужно включить в прерывистый режим работы и снова выключить.

Заднее стекло



При нажатии рычага в сторону от рулевого колеса **(6)** стеклоочиститель включается через каждые 6 секунд. При нажатии рычага в исходное положение происходит выключение стеклоочистителя.

Одновременное включение системы очистки и омывания производится перемещением рычага от рулевого колеса в позицию **(7)** — очистка и омывание стекла длятся, пока рычаг удерживается в этой позиции.

При отпускании рычага омывание стекла прекращается, а очиститель продолжает работать в прерывистом режиме.

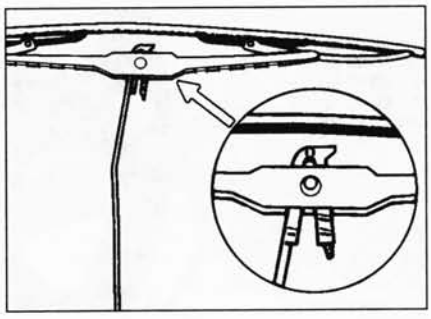
При включенном ближнем или дальнем свете каждое омывание стекол сопровождается включением **системы омывания рассеивателей фар***.

Время от времени следует очищать рассеиватели вручную.

Щетки стеклоочистителей

Внимание! Проверьте состояние щеток стеклоочистителей. Если на них имеются трещины или следы иных повреждений или они царапают стекла, замените их. Независимо от состояния для поддержания хорошей видимости заменяйте щетки ежегодно.

Для снятия щетки отведите рычаг стеклоочистителя от стекла до его фиксации. Не тяните за рычаг, особенно если это рычаг типа Aero. При снятии стандартной щетки стеклоочистителя поверните щетку в плоскости ее расположения

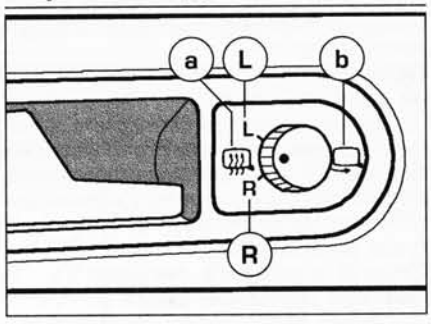


на 90°, нажмите на фиксатор и снимите щетку с рычага.

Для снятия щетки стеклоочистителя типа Aero поверните ее до упора, а затем снимите с пальца шарнира.

Не забудьте проверить также и щетку очистителя стекла двери багажного отделения (при его наличии). Для снятия щетки нажмите на фиксатор и снимите щетку с рычага.

Зеркала заднего вида



Перед поездкой для обзора дорожной ситуации позади автомобиля зеркала заднего вида необходимо правильно отрегулировать.

Регулировка наружных зеркал

Наружные зеркала необходимо отрегулировать так, чтобы соответствующий борт собственного автомобиля был лишь чуть виден. Такое положение зеркал наряду с наибольшим обзором заднего плана позволяет контролировать правильность их регулировки.

Регулировка наружных зеркал с помощью электропривода* производится с помощью поворотного регулятора, расположенного рядом с рычагом отпирания двери водителя.

L — левое наружное зеркало
a — обогрев наружных зеркал
R — правое наружное зеркало

При отказе электропривода регулировку зеркал можно выполнить вручную, нажимая на соответствующий край поверхности зеркала.

b — оба наружных зеркала сложены*

Если повернуть регулятор в другую позицию, то наружные зеркала снова раскроются.

Примечание. *Если корпус зеркала был смещен в результате воздействия внешних сил (столкновения при перестроении), его необходимо сложить с помощью электропривода. Ни в коем случае не пытайтесь поправить зеркало вручную — это приведет к отказу электропривода.*

Синхронная регулировка наружных зеркал

Сначала настройте зеркало со стороны водителя, затем — со стороны переднего пассажира. После этого при регулировке зеркала со стороны водителя вы можете регулировать одновременно оба зеркала.

Рекомендации по применению выпуклых и асферических зеркал*

Выпуклые наружные зеркала увеличивают угол обзора заднего плана, но изображение объектов при этом уменьшенное. Поэтому, используя такие зеркала, необходимо правильно оценивать расстояние до движущихся позади автомобилей.

Асферические зеркала имеют поверхности различной кривизны. Такие зеркала увеличивают угол обзора заднего плана в еще большей мере, чем выпуклые. Поэтому, используя такие зеркала, также необходимо правильно оценивать расстояние до движущихся позади автомобилей.

Перед въездом в автоматическую мойку наружные зеркала, во избежание их повреждения, необходимо сложить.

Зеркала с обогревом*

Независимо от обогрева заднего оконного стекла наружные зеркала с электроприводом обогреваются при положении регулятора в позиции **(a)**.

Автомобили, оснащенные системой запоминания положения сиденья водителя*, имеют также и систему запоминания положения наружных зеркал*.

Соответствующие положению сиденья водителя настройки наружных зеркал запоминаются автоматически при сохранении настройки сиденья.

Неослепляющее внутреннее зеркало

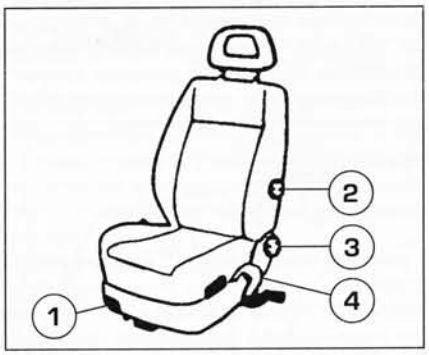
При рабочем положении внутреннего зеркала заднего вида рычажок на его нижней кромке должен быть направлен вперед. Во избежание ослепления светом фар едущего сзади автомобиля рычажок необходимо потянуть назад.

Настройка зеркала выполняется вручную.

У внутреннего зеркала с автоматическим затемнением* при включенном зажигании затемнение осуществляется в зависимости от интенсивности падающего на зеркало светового потока.

При включении передачи заднего хода или перемещении селектора в позицию **(R)** функция затемнения отключается.

Передние сиденья



Механическая регулировка

1 — регулировка сиденья в продольном направлении

Потянуть рычаг вверх и передвинуть сиденье в продольном направлении. После этого рычаг отпустить и снова передвинуть сиденье до ближайшего фиксированного положения.

Внимание! Из соображений безопасности перестановка сиденья водителя в продольном направлении должна производиться только во время стоянки автомобиля!

2 — регулировка опоры позвоночника*

Вращением маховичка достигается большая или меньшая выпуклость спинки сиденья в зоне поясницы. Благодаря этому происходит эффективная поддержка естественного положения позвоночника, что особенно важно при поездках на дальние расстояния.

3 — регулировка наклона спинки сиденья

Не откидываясь на спинку сиденья, поворачивать маховик, добиваясь удобного наклона спинки.

Внимание! Спинки передних сидений не должны быть при этом сильно наклонены назад, т. к. иначе ремни безопасности утратят свою эффективность.

4 — регулировка высоты сиденья*

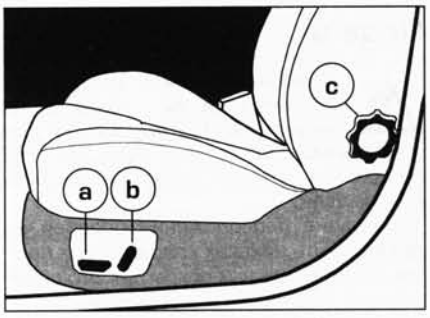
Для перемещения сиденья в вертикальном направлении необходимо несколько раз нажать рычаг соответственно вверх или вниз.

Внимание!

- ***Из соображений безопасности перестановка сиденья водителя в вертикальном направлении должна производиться только во время стоянки автомобиля!***
- ***При перестановке сиденья по высоте соблюдать осторожность! Невнимательность может привести к травме.***

Регулировка с помощью электропривода

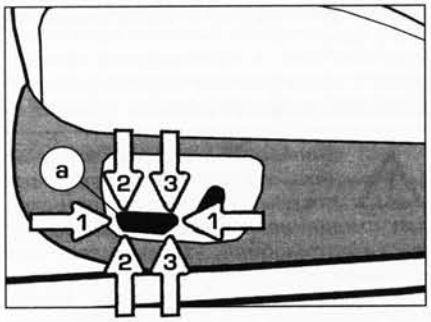
Положение сидений регулируется с помощью выключателей **(a)** и **(b)**. Регулировку можно выполнять при выключенном зажигании и вынутом из замка зажигания ключе.



Вращением маховичка **(c)** достигается большая или меньшая выпуклость спинки сиденья в зоне поясницы.

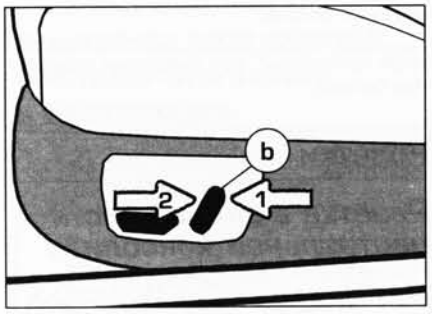
Внимание!

- ***Из соображений безопасности регулировка сидений должна производиться только во время стоянки автомобиля!***
- ***Не оставляйте детей в автомобиле без надзора.***



Выключатель (a)

1 — перемещение сиденья вперед/назад
2 — перемещение передней части сиденья вверх/вниз
3 — перемещение задней части сиденья вверх/вниз
2 и **3** одновременно — перемещение всего сиденья вверх/вниз



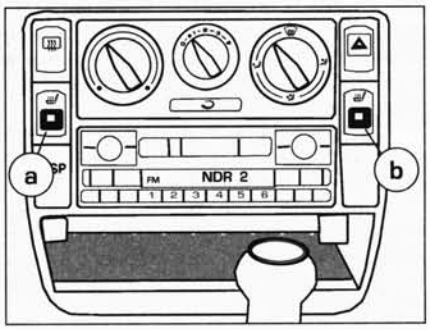
Выключатель (b)

По стрелке **1**: придание спинке сиденья крутого положения

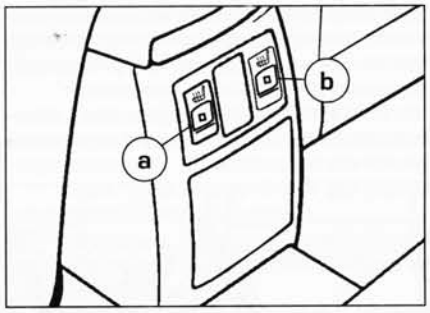
По стрелке **2**: придание спинке сиденья пологого положения

Внимание! Во время поездки слишком пологое положение спинки сиденья не допускается, так как при этом защитное действие ремня безопасности существенно уменьшается.

Обогрев сидений*



Выключатели обогрева передних сидений



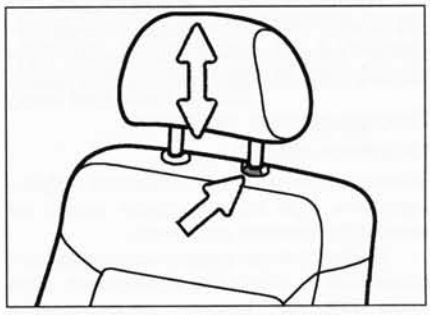
Выключатели обогрева задних сидений

a — выключатель обогрева для левого сиденья
b — выключатель обогрева для правого сиденья

Подушки и спинки сидений при включенном зажигании могут обогреваться электрическими нагревателями. Вращением регулятора с насечкой уровень обогрева можно регулировать.

Для выключения обогрева регулятор повернуть в исходное положение (**0**).

Подголовники



Подголовники должны регулироваться в соответствии с размерами тела пассажира. Только правильно отрегулированные подголовники совместно с ремнями безопасности обеспечивают наиболее полную защиту при столкновениях.

Перестановка по высоте

Охватить подголовник с боков обеими руками и передвинуть вверх или вниз — верхний край подголовника должен располагаться примерно на уровне глаз.

Снятие и установка

Для снятия подголовника переднего сиденья его необходимо переместить в крайнее верхнее положение, нажать кнопку (стрелка) и одновременно вытаскивать подголовник вверх.

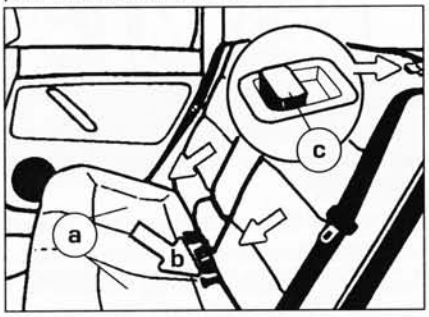
Для снятия подголовников заднего сиденья спинку заднего сиденья необходимо немного отклонить вперед.

Для установки подголовников на место их салазки задвигаются в направляющие сидений до характерного щелчка, свидетельствующего о фиксации подголовников.

Задние сиденья

Для увеличения объема багажного отсека задние сиденья или соответственно только спинки сидений могут откидываться вперед.

В зависимости от оснащения автомобили могут поставляться с сиденьями различного исполнения.



Откидывание подушки сиденья вперед

Подушку **(a)** потянуть вверх за петлю **(b)** и откинуть вперед.

Потянуть вверх кнопку **(c)** стопорного механизма и откинуть спинку вперед. При этом на кнопке становится видной красная метка.

Не прокладывать ремень безопасности поверх откинутой вперед спинки сиденья. При столкновении это может привести к срабатыванию натяжителя ремня.

Откидывание подушки сиденья назад

Откинуть спинку назад и надежно зафиксировать. При этом красная метка на кнопке **(c)** должна скрыться.

В заключение откинуть подушку сиденья **(a)** в исходное положение. При этом средний ремень безопасности удерживать в поднятом положении, иначе он будет защемлен между подушкой и спинкой сиденья и им нельзя будет пользоваться.

Позаботьтесь о том, чтобы ремни безопасности при откидывании подушки и спинки сиденья не были защемлены или повреждены.

Внимание! Спинка заднего сиденья должна надежно фиксироваться, чтобы при внезапном торможении исключить перемещение предметов из багажного отсека в салон.

Педали

Внимание! Ничто не должно препятствовать управлению педалями! Поэтому в нише для ног водителя не должно быть никаких предметов, которые могли бы попасть под педали.

В зоне расположения педалей не должно быть никаких ковриков или прочих дополнительных покрытий. Это обусловлено следующими причинами.

- При возникновении неисправности в тормозной системе может потребоваться увеличенный ход педали тормоза.
- Педали сцепления и акселератора в любой момент должны иметь возможность полного хода.
- Все педали должны беспрепятственно возвращаться в свое исходное положение.

Поэтому необходимо применять коврики, которые не достигают зоны педалей и фиксируются от соскальзывания в эту зону.

Багажный отсек

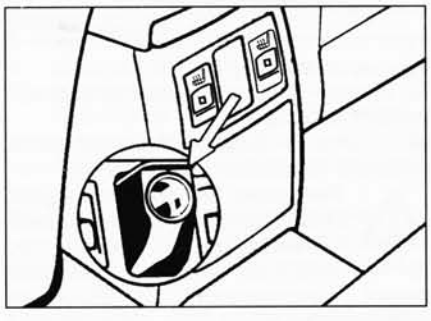
Внимание! Необходимо помнить, что при транспортировке тяжелых предметов происходит смещение положения центра тяжести автомобиля, что вызывает изменение его динамических свойств. Груз должен размещаться так, чтобы при внезапном торможении предметы не могли сместиться вперед.

В интересах обеспечения хороших динамических свойств автомобиля тяжелые предметы следует транспортировать, располагая их ближе к заднему мосту, а еще лучше — между передним и задним мостами. Ни в коем случае нельзя превышать значений допустимых нагрузок на мосты и допустимой максимальной массы.

В багажном отсеке установлены четыре проушины* для фиксации предметов багажа.

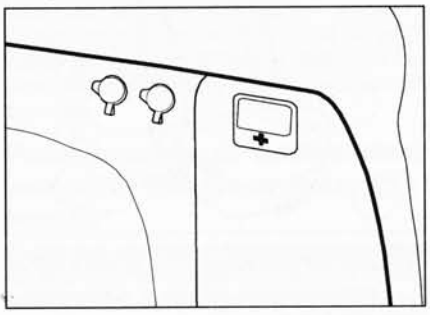
Розетки

*Розетка в задней части центральной консоли**



Одна розетка находится в задней части центральной консоли, над пепельницей. Для доступа к ней нажмите крышку снизу — розетка на открывшейся крышке окажется вверху.

Розетка на 12 вольт может использоваться для электроприборов мощностью до 120 ватт. Однако при неработающем двигателе это ведет к разряду аккумулятора.



*Розетка в багажном отсеке**

Две розетки расположены справа вверху на боковой облицовке багажного отсека.

Розетки на 12 вольт в багажном отсеке могут использоваться для электроприборов мощностью до 120 ватт. Однако при неработающем двигателе это ведет к разряду аккумулятора.

Примечание. *Не пользуйтесь электроприборами мощностью более 120 ватт.*

Прикуриватель

Прикуриватель включается путем утапливания штифта прикуривателя из исходного положения до упора в розетку. Когда нагревательный элемент штифта накалится, штифт автоматически выбрасывается в исходное положение, — штифт следует быстро вынуть из розетки и использовать для прикуривания.

Розетка прикуривателя на 12 вольт может использоваться также и для других потребителей электроэнергии мощностью до 120 ватт. Однако при неработающем двигателе это приводит к разряду аккумулятора.

Внимание! Прикуриватель и розетка функционируют и при вынутом из замка зажигания ключе — не оставляйте детей одних в автомобиле без присмотра.

Пепельницы

Передняя пепельница

Пепельницу выдвинуть до положения фиксации и при необходимости вынуть.

Установка пепельницы производится задвиганием ее в направляющие, расположенные в нише.

Задняя пепельница

Для очистки пепельницы нажмите сначала на нее сверху.

После открывания пепельницы ее можно вынуть.

Установка пепельницы производится задвиганием ее в направляющие, расположенные в нише.

Медицинская аптечка и знак аварийной остановки

*Медицинская аптечка**

Медицинская аптечка находится в багажном отсеке справа, за крышкой. Для получения доступа к аптечке нажмите на стопорную кнопку вниз и откиньте крышку.

Примечание. *Медицинская аптечка и знак аварийной остановки при экспорте на некоторые рынки не входят в комплект поставки автомобиля! Медицинская аптечка и знак аварийной остановки должны соответствовать законодательным нормам. Необходимо постоянно контролировать срок годности входящих в аптечку препаратов.*

*Знак аварийной остановки**

Поставляемый заводом знак аварийной остановки устанавливается в нишу за крышкой слева в багажном отсеке. Для получения доступа к знаку аварийной остановки нажмите на стопорную кнопку вниз и откиньте крышку.

Инструмент, тягово-сцепное устройство для прицепа, запасное колесо

Инструмент и домкрат

Внимание!

• Домкрат, поставляемый вместе с автомобилем, ни в коем случае не использовать для поднятия тяжелых автомобилей или других грузов!

• Не запускать двигатель поднятого автомобиля — опасность несчастного случая!

Набор бортового инструмента:

— ключ для колесных болтов;
— проволочный крюк* для снятия колесных колпаков или защитных колпачков с колесных болтов;
— ключ с открытым зевом 10x13 мм;
— монтажный штифт для замены колес;
— домкрат.

Прежде чем укладывать автомобильный домкрат в нишу, лапы домкрата необходимо полностью сомкнуть. После этого рукоятку домкрата расположить вдоль его корпуса.

— переходник для болтов с защитой от хищения колес* (в отдельном углублении среди инструмента);
— отвертка со сменным рабочим элементом и с шестигранником в ручке для колесных болтов.

Примечание. *Ни в коем случае не используйте шестигранник отвертки для отпускания или затягивания колесных болтов.*

Набор инструмента и домкрат располагаются в багажном отсеке слева под крышкой. Для получения доступа к инструменту нажмите на стопорную кнопку вниз и откиньте крышку.

Внимание! Убедитесь, что инструмент и запасное колесо надежно закреплены. Это предотвратит их смещение в салон и травмирование пассажиров при столкновении или резком торможении.

*Тягово-сцепное устройство**

Поставляемое заводом тягово-сцепное устройство состоит из съемного сферического наконечника и пластмассовой крышки для него.

Инструкция по монтажу и демонтажу устройства прилагается к набору инструмента.

У автомобиля с тягово-сцепным устройством съемный сферический наконечник укладывается в пенопластовую коробку, которая располагается в замке запасного колеса и крепится ремнем .

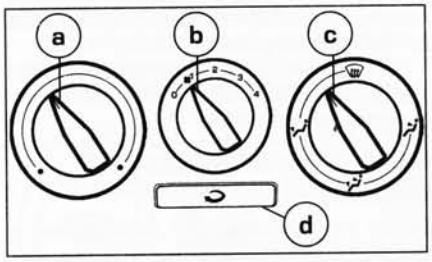
Запасное колесо

Запасное колесо находится в углублении под напольным покрытием багажного отсека.

- Откройте заднюю дверь и поднимите напольное покрытие вверх.
- Поверните обе стопорные кнопки на крышке влево, поднимите крышку вверх и держите ее в поднятом положении.
- Чтобы освободить руки для вынимания запасного колеса или съемного сферического наконечника, подставьте крышку под напольное покрытие.
- Выньте из держателя крышки ее опору и вставьте эту опору в предусмотренное для нее отверстие. Теперь доступ к запасному колесу открыт.

Система отопления и вентиляции

Особенности конструкции системы и работы с ней изложены в главе 3.



Элементы управления

Поворотный выключатель (a) позволяет регулировать температуру в салоне. При повороте выключателя вправо температура поступающего в салон воздуха повышается, при повороте влево — понижается.

Поворотный выключатель (b) управляет работой вентилятора и поступлением воздуха.

Производительность вентилятора имеет 4 ступени регулировки.

При низкой скорости движения автомобиля указатель регулятора всегда должен находиться в позиции **1**.

При положении указателя между позициями **1** и **0** поступление воздуха регулируется без участия вентилятора.

У автомобиля, оснащенного фильтром тонкой очистки воздуха, содержащиеся в воздухе пыль, цветочная пыльца, сажа и т. п. задерживаются этим фильтром независимо от того, в какой позиции находится выключатель **(b)**.

Поворотный выключатель (c) управляет распределением воздуха. Распределение воздуха осуществляется бесступенчато.

Управление подачей воздуха в заднюю часть салона осуществляется совместно с управлением подачей воздуха через сопла 5.

Кнопочный выключатель **(d)** управляет режимом рециркуляции.

Нажатием кнопки осуществляется как включение, так и выключение режима рециркуляции.

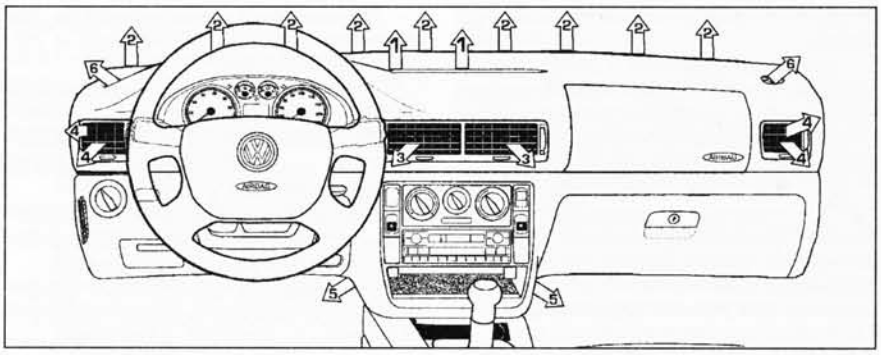
При включении режима в кнопке загорается сигнализатор. При работе на этом режиме в салоне циркулирует только воздух, уже имеющийся в салоне.

Этот режим выбирается при необходимости прекратить поступление в салон воздуха с неприятным запахом или с большим содержанием пыли.

Режим может включаться также для более быстрого прогрева салона в холодное время года.

Внимание! Продолжительная работа системы в режиме рециркуляции может привести в запотеванию оконных стекол.

В целях безопасности работа в режиме рециркуляции невозможна при положении выключателя **(c)** в позиции, обеспечивающей подачу воздуха для обдува ветрового стекла.



Сопла подвода воздуха в салон

В зависимости от положения поворотного выключателя **(a)** через все сопла поступает подогретый или холодный свежий воздух.

Распределение воздуха через сопла осуществляется с помощью поворотного выключателя **(c)**.

Сопла 3 и 4 могут дополнительно открываться и закрываться. При вращении регуляторов с насечкой вверх сопла открываются, а при вращении вниз — закрываются.

При повороте направляющих решеток сопел 3 и 4 воздушные потоки можно направить вверх.

Поворачивая влево или вправо регулятор с насечкой, расположенный в решетке, можно оказывать влияние на воздушные потоки в боковом направлении.

Направляя воздух через сопла 2, можно освободить ветровое стекло от запотевания.

Сопла подвода воздуха в ниши для ног в задней части салона управляются совместно с соплами 5.

Вентиляция салона с использованием свежего воздуха

При указанных ниже регулировках через сопла 3 и 4 в салон поступает не подогретый свежий воздух:

- Выключатель **(a)** повернуть влево до упора.
- Поворотный выключатель **(b)** поставить в желаемую позицию.
- Выключатель **(c)** повернуть в позицию для обдува верхней части тела.
- Сопла 3 и 4 открыть.

В случае необходимости выключатель **(c)** можно повернуть и в другую позицию.

Предотвращение запотевания ветрового и боковых стекол

Для предотвращения запотевания стекол при повышенной влажности, например во время дождя, рекомендуются следующие регулировки:

- Выключатель **(a)** повернуть в желаемую позицию.
- Поворотный выключатель **(b)** поставить в позицию 2 или 3.
- Выключатель **(c)** повернуть в позицию для обдува ветрового стекла.
- Сопла 3 закрыть.
- Через сопла 4 можно дополнительно направить теплый воздух на боковые стекла.

Размораживание ветрового стекла и стекол передних дверей

- Выключатели **(a)** повернуть вправо до упора.
- Поворотный выключатель **(b)** поставить в позицию 3.
- Выключатель **(c)** повернуть в позицию для обдува ветрового стекла.
- Сопла 3 закрыть.
- Через сопла 4 можно дополнительно направить теплый воздух на боковые стекла.

Быстрый обогрев салона

- Выключатель **(a)** повернуть вправо до упора.
- Поворотный выключатель **(b)** поставить в позицию 3.
- Выключатель **(c)** повернуть в позицию для подачи воздуха в ниши для ног.
- Сопла 3 закрыть.
- Сопла 4, используя регулятор с насечкой, можно полностью или частично открыть.
- Нажатием кнопки **(d)** включить режим рециркуляции.

Внимание! Работа в режиме рециркуляции должна быть непродолжительной, т. к. при отсутствии поступления в салон свежего воздуха оконные стекла могут запотеть.

- При запотевании ветрового стекла выключатель **(c)** повернуть в позицию для обдува ветрового стекла.

При положении выключателя **(c)** в этой позиции работа в режиме рециркуляции невозможна.

Комфортный обогрев салона

После очистки стекол от запотевания и достижения заданной температуры рекомендуются следующие регулировки:

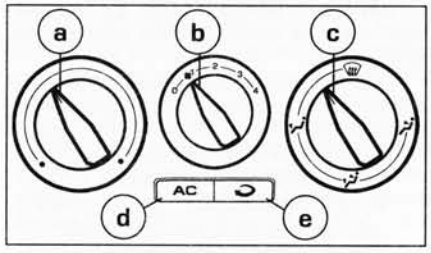
- Выключатель **(a)** повернуть в положение, обеспечивающее желаемую производительность системы отопления.
- Поворотный выключатель **(b)** поставить в желаемую позицию.
- Выключатель **(c)** повернуть в позицию, при которой обеспечивается подача воздуха как в нишу для ног, так и для обдува ветрового стекла.
- При запотевании ветрового стекла выключатель **(c)** повернуть в позицию для обдува ветрового стекла.
- Сопла 3 закрыть.
- Сопла 4 отрегулировать на желаемое количество подогретого воздуха и задать воздушному потоку нужное направление.

Общие указания

- Чтобы система вентиляции и отопления безупречно работала, заборник воздуха перед ветровым стеклом должен быть свободен ото льда, снега и листьев.
- Все поворотные выключатели, кроме выключателя **B**, задающего режим работы вентилятора, могут устанавливаться в любое промежуточное положение.
- Во избежание запотевания ветрового стекла при низкой скорости движения автомобиля выключатель **B** всегда должен находиться в позиции для минимальной производительности вентилятора, а выключатель **C** — в позиции для обдува ветрового стекла.
- Использованный воздух удаляется из салона через вентиляционные отверстия у нижней части заднего оконного стекла. Эти вентиляционные отверстия нельзя загромождать.
- Эффективность обогрева салона зависит от температуры охлаждающей жидкости, поэтому двигатель должен быть прогрет до рабочей температуры.

Система кондиционирования

Особенности конструкции системы и работы с ней изложены в главе 3.



Система кондиционирования является комбинацией систем охлаждения и отопления, которая в любое время года обеспечивает максимально возможный комфорт.

Система охлаждения функционирует только при работающем двигателе, температуре окружающей среды выше +5 °C и положении поворотного выключателя **(b)**, управляющего производительностью вентилятора, в позиции от 1 до 4.

При включенной системе охлаждения в салоне понижается не только температура, но и влажность воздуха. Благодаря этому самочувствие пассажиров при высокой влажности наружного воздуха, даже в холодное время года, улучшается, а запотевание стекол отсутствует.

Элементы управления

Функции поворотных выключателей **(a)**, **(b)** и **(c)** и расположение сопел подвода воздуха в салон такие же, как и в *Системе отопления и вентиляции* (см. выше).

Для включения системы нажмите кнопку **(d)**, при этом в кнопке должен загореться сигнализатор.

Для регулирования температуры поворачивайте выключатель **(a)**: вправо — теплее, влево — холоднее.

Для выключения системы нажмите кнопку **(d)**, при этом сигнализатор в кнопке должен погаснуть.

Примечание.

- *При положении выключателя **(c)** в позиции для обдува верхней части тела по крайней мере одно сопло должно быть всегда открытым, т. к. в противном случае система охлаждения может покрыться льдом.*
- *Для усиления эффекта охлаждения нажатием кнопки **(e)** включить на короткое время режим рециркуляции. В режиме рециркуляции никакого теплого воздуха снаружи в салон не поступает.*
- *Обеспечение всех функций выполняется так же, как это описано в главе «Система отопления и вентиляции» (см. выше).*

Экономичная эксплуатация системы кондиционирования

При работе системы кондиционирования компрессор потребляет мощность двигателя и тем самым оказывает влияние на расход топлива. Для уменьшения времени работы системы кондиционирования рекомендуется выполнять следующие условия:

- Если салон автомобиля под воздействием солнечного излучения сильно нагрет, то перед включением системы следует открыть на короткое время окна и двери, чтобы выпустить нагретый воздух.
- При работе системы следите за тем, чтобы снаружи в салон не поступал теплый воздух (например, через открытое окно).
- Если желаемая температура в салоне может быть достигнута без включения системы кондиционирования, то просто включите вентилятор для подачи в салон свежего воздуха.

Неисправности в работе

Если система поддержания климата не работает, причиной тому могут быть или температура окружающей среды ниже +5 °C, или перегорание предохранителя. Предохранитель проверить и при необходимости заменить. Если предохранитель исправен, систему кондиционирования необходимо выключить и проверить на СТО, обслуживающей автомобили VW.

Если эффективность системы охлаждения недостаточная, систему выключить и проверить на СТО, обслуживающей автомобили VW.

Общие указания

Если система кондиционирования длительное время не включалась, то образовавшиеся на испарителе отложения могут вызвать появление в салоне неприятного запаха. Чтобы этого избежать, необходимо включать систему кондиционирования при максимальной производительности вентилятора не реже одного раза в месяц, в том числе и в холодное время года. При этом открыть на короткое время окно.

При работе в режиме рециркуляции в салоне не курить, так как дым из салона оседает на испарителе. В результате этого при работе системы кондиционирования в салоне появляется неприятный запах, устранение которого возможно только путем дорогостоящей замены испарителя.

При высокой температуре окружающей среды и высокой влажности конденсированная вода может капать с испарителя и образовывать под автомобилем лужу. Это нормальное явление, и оснований для беспокойства нет.

Чтобы системы вентиляции, отопления и поддержания климата безупречно работали, заборник воздуха перед ветровым стеклом должен быть свободен ото льда, снега и листьев.

Система Climatronic* (система поддержания климата)

Система автоматически поддерживает заданную температуру в салоне.

При необходимости автоматически подогревается подаваемый в салон свежий воздух, изменяются ступени производительности вентилятора и производится распределение воздуха через сопла панели управления.

Корректировка режима работы системы в зависимости от интенсивности солнечной радиации также производится автоматически. Поэтому ручная корректировка режима работы системы отопления является излишней.

Независимо от времени года рекомендуется использовать стандартную настройку системы: температура воздуха +22 °C и автоматический режим работы (нажатая кнопка AUTO).

При этом за минимальное время достигается и затем автоматически поддерживается комфортный климат в салоне.

Изменять эти настройки следует лишь в случае, если они не отвечают персональным представлениям о комфорте.

Максимальная производительность системы отопления и быстрое оттаивание оконных стекол достигается только когда двигатель прогрет до своей рабочей температуры.

Внимание! Для безопасности движения важно, чтобы все оконные стекла были свободны от льда, снега и запотевания. Только при этих условиях обеспечивается хорошая видимость. Поэтому необходимо хорошо освоить управление системой отопления и вентиляции, а также удаления с оконных стекол запотевания и льда.

Система всегда работает в режиме рециркуляции, поэтому курение в салоне при работе в режиме охлаждения приводит к тому, что подаваемый затем в салон свежий воздух долго будет иметь запах табачного дыма, от которого можно избавиться, лишь заменив достаточно дорогой испаритель системы кондиционирования.

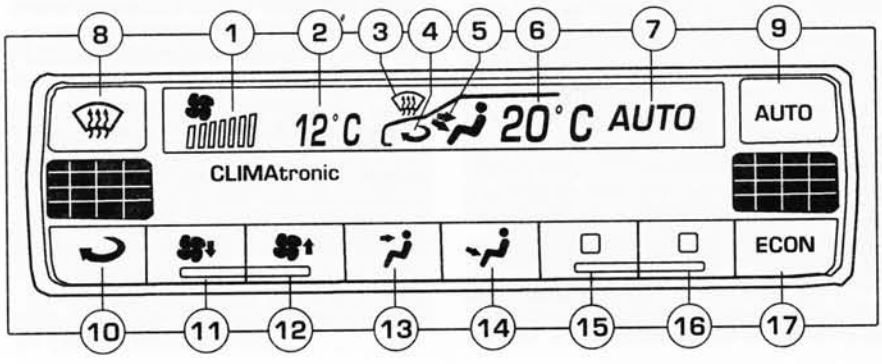
Элементы управления/ индикация режимов работы на дисплее

Дисплей

1 — индикация ступени производительности вентилятора или OFF (вся система выключена)
2 — индикация температуры окружающей среды
3 — индикация режима очистки ото льда ветрового стекла
4 — индикация режима рециркуляции воздуха
5 — индикация направления воздушного потока
6 — индикация заданной температуры воздуха в салоне
7 — индикация режима работы: AUTO — работа в автоматическом режиме; ECON — холодильная установка выключена.

Кнопки

8 — кнопка режима очистки ото льда ветрового стекла
9 — кнопка включения автоматического режима работы всей системы (AUTO)
10 — кнопка включения/выключения режима рециркуляции
11 — кнопка переключения вентилятора на более низкую ступень производи-



тельности и кнопка выключения всей системы (OFF)
12 — кнопка переключения вентилятора на более высокую ступень производительности
13 — кнопка включения воздушного потока на обдув верхней части тела
14 — кнопка включения воздушного потока в нишу для ног
15 — кнопка уменьшения заданной температуры воздуха
16 — кнопка увеличения заданной температуры воздуха
17 — кнопка включения экономичного режима работы ECON (выключение всей холодильной установки)
18 — датчик температуры воздуха в салоне
a — у автомобиля с левосторонним управлением
b — у автомобиля с правосторонним управлением.

Управление системой Climatronic

После включения зажигания система начинает обычно работать в автоматическом режиме и на дисплее появляется индикация параметров 1, 2, 6 и 7.

Внесенные вручную с помощью элементов управления изменения стандартной настройки запоминаются системой на длительное время. Только задание режима рециркуляции воздуха стирается из памяти системы через 20 минут после выключения зажигания.

При нажатии соответствующих кнопок изменяются параметры 1, 6 и 7 или появляются параметры 3, 4 и 5.

Автоматически задаваемые параметры регулирования можно изменить нажатием любой кнопки.

Расположение сопел обдува такое же, какое показано на рисунке в главе «Система вентиляции и отопления».

Для переключения показаний с градусов Цельсия на градусы Фаренгейта и обратно: при нажатой кнопке 17 нажмите кнопку 9. На дисплее появится соответствующая единица измерения.

Работа системы поддержания климата в автоматическом режиме (AUTO)

Желаемое значение температуры воздуха в салоне задается кнопками 15 и 16 и сохраняется в памяти системы до очередного нажатия этих кнопок.

В диапазоне +18...+29 °C значение заданной температуры поддерживается автоматически.

Если задана температура ниже +18 °C (на дисплее индицируются символы LO) или выше +29 °C (на дисплее индицируются символы HI), то регулирование температуры не производится и система работает соответственно с максимальной холодо- или теплопроизводительностью.

При изменении вручную кнопками 11 или 12 производительности вентилятора соответственно на одну ступень вниз или вверх автоматический режим работы системы поддержания климата сохраняется.

При определенных условиях система может исполнять функции, которых от нее не ожидают. Например, после пуска холодного двигателя система может в течение нескольких секунд направлять воздух в нишу для ног. Это сделано для того, чтобы находившийся в системе влажный воздух не привел к запотеванию оконных стекол.

Изменение стандартного автоматического режима работы

Работа системы в автоматическом режиме в любое время года обеспечивает наиболее комфортные условия для всех находящихся в салоне автомобиля.

Однако в отдельных случаях может потребоваться некоторое изменение функций автоматического режима работы путем нажатия отдельных кнопок. При этом автоматический режим работы сохраняется.

При нажатии кнопок 11 и 12 изменяется производительность вентилятора, обслуживающего переднюю часть салона, что соответственно отражается в позиции 2 дисплея изменением количества штрихов.

При нажатии кнопки 8 достигается следующее:
— выключается режим ECON;
— выключается режим рециркуляции;
— включается режим очистки оконных стекол ото льда и запотевания (воздух из сопел 4 следует направить на боковые окна);
— можно усилить интенсивность удаления запотевания и размораживания ветрового стекла, когда, например, в автомобиль сели пассажиры во влажной одежде.

При нажатии кнопки 10 включается режим рециркуляции воздуха в салоне и индицируется соответствующий символ в позиции 5 дисплея.

При нажатии кнопки 8 режим рециркуляции выключается. Для его включения нужно снова нажать кнопку 10.

Включение этого режима позволяет предотвратить проникновение в салон извне неприятных запахов. Режим рециркуляции используется также для быстрого прогрева или охлаждения салона автомобиля. На этом режиме нагреваемый или охлаждаемый воздух всасывается из салона.

Внимание! Не следует пользоваться режимом рециркуляции слишком долго, т. к. при этом свежий воздух в салон не поступает и оконные стекла могут запотеть.

Курение в салоне при работе в этом режиме приводит к тому, что подаваемый затем в салон свежий воздух долго будет иметь запах табачного дыма, от которого можно избавиться, лишь заменив достаточно дорогой испаритель системы кондиционирования.

Нажатием кнопок 13 и 14 можно направить поток воздуха на обдув верхней части тела, в ниши для ног водителя и пассажира рядом с водителем.

Кнопки 8, 13 и 14 можно нажимать в любой комбинации.

Нажатием кнопки 17 (ECON) производится **отключение компрессора холодильной установки**. В этом режиме осуществляется только автоматическое регулирование подогрева воздуха (без его осушения и охлаждения).

При нажатии кнопки 8 режим ECON выключается. Для его включения нужно повторно нажать кнопку 17.

При работе в режиме ECON температура воздуха в салоне не может быть ниже температуры окружающей среды, т. к. охлаждение воздуха при этом не производится.

Температуру в салоне можно отрегулировать нажатием кнопок 15 и 16.

Комбинация режимов ECON и рециркуляции возможна только при последовательном включении кнопок 10 и 17.

При нажатии кнопок 8, 9 и 10 режим ECON выключается.

При длительном удержании в нажатом состоянии кнопки 11 система поддержания климата полностью выключается, при этом на дисплее в позиции 1 индицируется сообщение OFF. Использовать кнопку 11 для выключения системы следует только при возникновении нарушений в ее работе.

Примечание. *Если необходимость изменения стандартной настройки системы отпала, следует вернуться к стандартному автоматическому режиму работы путем нажатия кнопки 9 (AUTO).*

Закрывание/открывание сопел

При работе в режиме AUTO система управляет соплами автоматически. Изменить направление воздушных потоков можно с помощью кнопок 8, 13 и 14.

Закрывание/открывание сопел 3 и 4 можно произвести и независимо.

При работе в автоматическом режиме, по крайней мере, одно сопло 3 или 4 должно быть всегда открытым, т. к. в противном случае система охлаждения может покрыться льдом.

Для изменения направления воздушного потока в вертикальной плоскости направляющую решетку нужно отклонить вверх или вниз.

Для изменения направления воздушного потока в горизонтальной плоскости рычажок в направляющей решетке нужно отклонить влево или вправо.

Общие указания

- Необходимо следить за тем, чтобы датчик у решетки рядом с дисплеем (поз. 18) был открыт.
- Если режим AUTO длительное время не включался, то возможно появле-

ние неприятного запаха по причине накопления различных отложений на поверхности испарителя.

Для предотвращения неприятного запаха следует периодически (не реже одного раза в месяц, в том числе и в холодное время года) включать систему кондиционирования при максимальной производительности вентилятора. При этом следует на короткое время открыть одно из окон автомобиля.

- Использованный воздух удаляется из салона через вентиляционные отверстия под задним оконным стеклом, поэтому места выхода воздуха загромождать не следует.
- При высокой температуре окружающей среды и высокой влажности конденсированная вода может капать с испарителя и образовывать под автомобилем лужу. Это нормальное явление, и оснований для беспокойства нет.

Экономичная эксплуатация системы поддержания климата

При работе системы в режиме охлаждения воздуха привод компрессора холодильной установки осуществляется от двигателя, вследствие чего расход топлива возрастает.

Для сокращения длительности работы системы рекомендуется:

- перед включением системы проветривать салон нагретого солнечными лучами автомобиля;
- не включать систему при открытых окнах или открытом люке крыши*;
- если желаемая температура в салоне не может быть достигнута лишь за счет системы вентиляции, рекомендуется выбрать режим ECON.

Неисправности в работе системы поддержания климата

- Если после включения зажигания все символы на дисплее продолжают мигать в течение примерно 15 секунд, систему необходимо выключить и проверить на СТО для автомобилей VW.
- Если система кондиционирования не работает, причиной тому могут быть:

— температура окружающей среды ниже +5 °C;
— отключение компрессора системы Climatronic вследствие слишком высокой температуры жидкости в системе охлаждения двигателя;
— перегорание предохранителя.

Предохранитель проверить и при необходимости заменить. Если предохранитель исправен, систему необходимо выключить и проверить на СТО для автомобилей VW.

- Если эффективность холодильной установки недостаточная, систему выключить и проверить на СТО для автомобилей VW.

Механическая коробка передач

Работы с механической коробкой передач изложены в главе 7А.

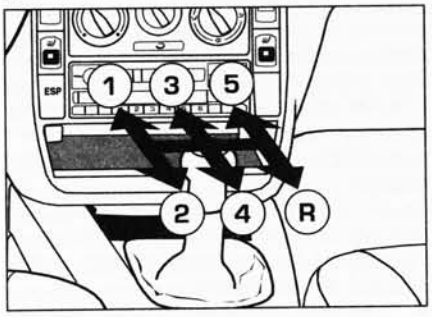


Схема включения передач

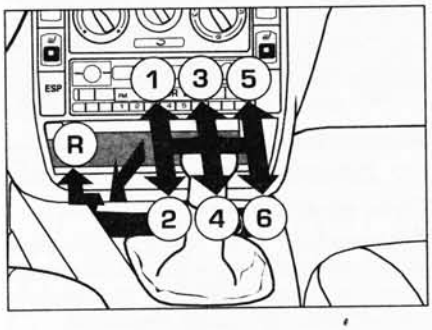
Примечание. *Как у 5-, так и у 6-ступенчатой коробки передач во время поездки нельзя держать руку на рычаге переключения передач. Давление руки передается на механизм переключения и может привести к его преждевременному износу.*

5-ступенчатая коробка передач

У этой коробки передач, чтобы включить передачу заднего хода, не нужно нажимать рычаг переключения вниз.

Передача заднего хода должна включаться только после полной остановки автомобиля. При работающем двигателе необходимо при нажатой до упора педали сцепления выждать несколько секунд, чтобы избежать возникновения царапающих звуков.

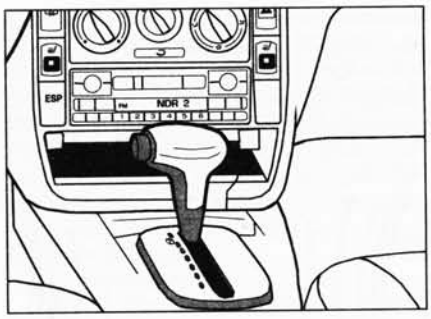
При включенной передаче заднего хода и включенном зажигании загораются фонари заднего хода.



6-ступенчатая коробка передач

Передача заднего хода должна включаться только после полной остановки автомобиля. При работающем двигателе необходимо при нажатой до упора педали сцепления выждать несколько секунд, чтобы избежать возникновения царапающих звуков.

При включенной передаче заднего хода и включенном зажигании загораются фонари заднего хода.



4-ступенчатая автоматическая коробка передач

Система управления коробкой передач оснащена различными программами режимов движения. В зависимости от действий водителя или дорожной ситуации выбирается экономичная (ориентированная на минимальный расход топлива) или спортивная программа.

Выбор программ режима движения производится автоматически в зависимости от воздействия на педаль акселератора.

При медленном или нормальном воздействии на педаль акселератора, за счет раннего переключения на повышенную и позднего переключения на пониженную передачу программа позволяет уменьшить расход топлива при движении автомобиля.

Спортивная программа выбирается при быстром воздействии на педаль акселератора. При этом педаль акселератора не должна нажиматься до положения, при котором происходит включение режима kick-down. Благодаря позднему переключению на повышенную передачу резервы мощности двигателя могут использоваться в полной мере.

Примечание. *В зависимости от сопротивления движению (например, при эксплуатации автомобиля с прицепом или подъеме в гору) автоматически выбирается программа, которая за счет переключения на пониженную передачу обеспечивает более высокое тяговое усилие и тем самым предотвращает постоянное переключение передач.*

Блокировка селектора

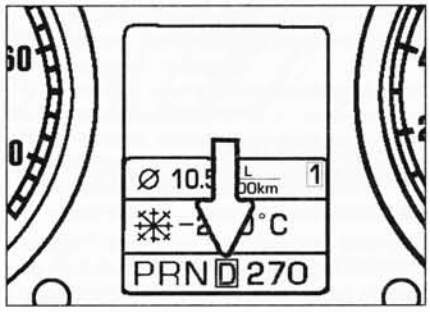
При включенном зажигании селектор при положении в позициях **P** и **N** заблокирован. Для перемещения селектора из этих позиций необходимо нажать педаль тормоза и кнопку в головке селектора. Это позволяет предотвратить случайное переключение передач и непреднамеренное трогание автомобиля с места.

Для контроля положения селектора на дисплее щитка приборов отображается символ позиции, в которой селектор находится, см. следующий рисунок.

Элемент временной задержки препятствует блокировке селектора при безостановочном переключении его через позицию **N** (например, из **R** в **D**). Благодаря этому появляется возможность

«раскачивания» застрявшего автомобиля. Только когда селектор при не нажатой педали тормоза остается в позиции **N** более одной секунды, он блокируется.

При скорости автомобиля свыше 5 км/ч селектор в позиции **N** не блокируется.



Положения селектора

На дисплее щитка приборов отображается символ позиции, в которой селектор находится **(стрелка)**.

Внимание! Никогда не перемещайте селектор во время поездки в позицию R или P. Коробка передач может выйти из строя — опасность несчастного случая!

Положение рычага в позиции против одного из указанных ниже символов соответствует указанным ниже режимам работы.

P — включена парковочная тормозная система.

При этом обеспечивается дополнительная блокировка ведущих колес автомобиля (включается только при полностью остановленном автомобиле).

Перед переводом рычага в позицию **P** и выводом из нее необходимо нажимать стопорную кнопку на головке селектора. Перед выводом селектора из позиции **P** при включенном зажигании дополнительно необходимо нажать педаль тормоза.

R — включена передача заднего хода

Передача включается только при полностью остановленном автомобиле и работающем на холостом ходу двигателе. Перед переводом рычага в позицию **R** из позиций **P** или **N** необходимо нажимать педаль тормоза и стопорную кнопку на головке селектора. При включенном зажигании и положении рычага в позиции **R** должны гореть фонари заднего хода.

N — включена нейтральная передача

Перед выводом селектора из позиции **N** при скорости автомобиля менее 5 км/ч, а также при неподвижном автомобиле и включенном зажигании, необходимо нажимать педаль тормоза и стопорную кнопку на головке селектора.

D — становятся доступны все 4 передачи для движения вперед

При положении рычага в этой позиции во всех обычных дорожных ситуациях обеспечиваются оптимальные эксплуатационные качества автомобиля и автоматическое переключение передач независимо от развиваемой мощности двигателя и скорости автомобиля.

3 — режим применяется при поездках по холмистой местности

Эта позиция соответствует номеру наиболее высокой передачи, которая может включаться при движении независимо от развиваемой мощности двигателя и скорости автомобиля. 4-я передача заблокирована. При работе на этом режиме можно выполнять торможение с использованием двигателя (педаль акселератора должна быть полностью отпущена).

Этот режим рекомендуется для дорожных условий, когда на режиме **D** происходит частое переключение между 3-й и 4-й передачами.

2 — режим применяется при поездках в горной местности

Эта позиция также соответствует номеру наиболее высокой передачи, которая может включаться при движении независимо от развиваемой мощности двигателя и скорости автомобиля. 3-я и 4-я передачи заблокированы. Этот режим используется также для торможения при экстремальных, а также длительных спусках, особенно при эксплуатации автомобиля с прицепом.

1 — режим применяется в горной местности с крутыми участками дороги

Для включения режима необходимо нажимать стопорную кнопку на головке селектора. Автомобиль движется при этом только на 1-й передаче. 2-я, 3-я и 4-я передачи остаются заблокированными. Благодаря этому двигатель может развивать максимально возможную мощность.

Система поддержания заданной скорости (круиз-контроль)* при движении на этом режиме не функционирует.

Примечание. *При ручном переключении селектора в позиции 3, 2 и 1 автоматика позволяет производить переключение лишь при условии, что допустимая максимальная частота вращения коленчатого вала двигателя не будет превышена.*

Рекомендации по движению

Пуск двигателя

Примечание. *Если перед включением зажигания нажать и удерживать стопорную кнопку на головке селектора, то повернуть ключ в замке зажигания не удастся.*

Запускать двигатель можно только при положении селектора в позиции **N** или **P** (см. далее главу «Пуск двигателя»).

Выбор режима движения

Внимание! Перед выбором режима движения неподвижного автомобиля с работающим двигателем всегда нажимать педаль тормоза.

- ***В процессе включения режима движения на неподвижном автомобиле на педаль акселератора не нажимать.***
- ***Если во время движения рычаг случайно был переведен в позицию N, то последующее включение режима для движения вперед следует выполнять, предварительно убрав ногу с педали акселератора и дождавшись падения частоты вращения коленчатого вала до минимальной частоты вращения холостого хода.***
- ***На всех режимах движения у неподвижного автомобиля с работающим двигателем всегда нажимать педаль тормоза. Это необходимо делать по той причине, что и при частоте вращения холостого хода передача крутящего момента от двигателя на трансмиссию полностью не прерывается, — автомобиль «ползет».***
- ***Если у неподвижного автомобиля включен режим движения, ни в коем случае нельзя по неосмотрительности прибавлять газ (например, рукой со стороны моторного отсека). Автомобиль тотчас придет в движение — даже в случае, когда стояночный тормоз сильно затянут.***
- ***Прежде чем что-то делать на работающем двигателе, селектор необходимо перевести в позицию P и затянуть стояночный тормоз.***

Трогание с места

Выбрать режим движения (**R, D, 3, 2, 1**). Подождать, когда коробка передач включится и замкнется силовой поток к ведущим колесам (ощущается по легкому толчку включения). Лишь после этого нажимать на педаль акселератора.

Остановка

При вынужденной непродолжительной остановке, например у светофора, переводить селектор в позицию **N** не следует. Достаточно, отпустив педаль акселератора, удерживать автомобиль с помощью тормозов.

Стоянка

На ровной площадке достаточно перевести селектор в позицию **P**. На покатом участке необходимо сначала затянуть стояночный тормоз, а затем перевести селектор в позицию **P**. Благодаря этому блокировочный механизм нагружается не столь сильно и его последующее выключение облегчается.

Пуск двигателя путем буксировки

Пуск двигателей автомобилей с автоматической коробкой передач путем буксировки и перемещения (например, скатывания с горки) не допускается.

При разряженном аккумуляторе пуск двигателя можно осуществить с помощью пусковых кабелей, соединенных с аккумулятором другого автомобиля.

Режим kick-down

При резком нажатии до упора на педаль акселератора система позволяет достигнуть максимального ускорения автомобиля. При этом в зависимости от скорости автомобиля и частоты вращения

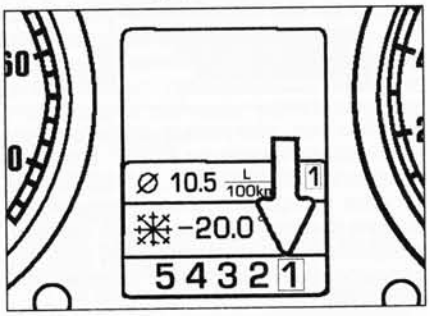
коленчатого вала происходит переключение на пониженную передачу. Переключение на более высокую передачу выполняется лишь после того, как достигается максимально допустимая частота вращения коленчатого вала.

Внимание! Необходимо помнить, что на гладкой, скользкой дороге переход на режим kick-down может привести к буксованию колес. Опасность заноса автомобиля!

5-ступенчатая автоматическая коробка передач с программой tiptronic

Система управления коробкой передач оснащена различными программами режимов движения. В зависимости от действий водителя или дорожной ситуации выбирается **экономичная** (ориентированная на минимальный расход топлива) или **спортивная программа**.

Выбор программ режима движения производится **автоматически** в зависимости от воздействия на педаль акселератора, т. е. так же, как и у 5-ступенчатой коробки передач, см. выше.



Программа tiptronic

Эта программа позволяет водителю переключать передачи также и вручную.

Для переключения на программу селектор из позиции **D** нужно нажать вправо. Переключение можно выполнять как во время стоянки, так и при движении автомобиля. При переключении на программу **tiptronic** на дисплее отображаются позиции **5**, **4**, **3**, **2**, **1**. Выбранная передача выделена цветом -стрелка-.

При нажатии селектора вперед (+) происходит переключение на более высокую передачу, а при нажатии селектора назад (–) происходит переключение на более низкую передачу.

При ускорении на передачах 1, 2, 3 и 4 незадолго до достижения максимально допустимой частоты вращения коленчатого вала происходит автоматическое переключение на следующую передачу.

При ручном переключении селектора на более низкую передачу автоматика позволяет производить переключение лишь при условии, что допустимая максимальная частота вращения коленчатого вала двигателя не будет превышена.

Примечание. *Рекомендации по движению автомобиля с 5-ступенчатой автоматической коробкой передач такие же, как и для автомобиля с 4-ступенчатой автоматической коробкой передач, см. выше.*

Стояночный тормоз

Вопросы регулировки стояночного тормоза изложены в главе 9.

Для включения стояночного тормоза рычаг необходимо сильно потянуть вверх. На покатой дороге необходимо дополнительно включить 1-ю передачу. Рычаг стояночного тормоза всегда следует тянуть со значительным усилием, чтобы исключить случайное движение автомобиля с включенным стояночным тормозом.

При включенном стояночном тормозе и включенном зажигании загорается предупреждающий сигнализатор тормозной системы.

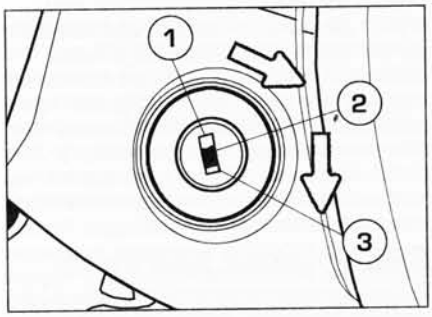
Если автомобиль с включенным стояночным тормозом движется со скоростью более 6 км/ч, раздается дополнительно предупреждающий звуковой сигнал.

Для отпускания стояночного тормоза рычаг следует слегка потянуть вверх, вжать стопорную кнопку, а затем опустить рычаг полностью вниз.

Внимание!

- ***Чтобы предотвратить случайное качение автомобиля, после его полной остановки необходимо всегда сильно затягивать стояночный тормоз.***
- ***При наличии механической коробки передач включайте всегда передачу, а если установлена автоматическая коробка передач, переведите селектор в позицию P.***
- ***Перед началом движения стояночный тормоз полностью отпустите. Частичное отпускание стояночного тормоза может привести к перегреву тормозных механизмов и отрицательно сказаться на работе тормозной системы. Кроме того, это ведет к преждевременному изнашиванию задних тормозных колодок.***

Замок зажигания



Бензиновые двигатели

1 — зажигание выключено/двигатель не работает
2 — зажигание включено
3 — пуск двигателя

Дизельные двигатели

1 — подвод топлива перекрыт/двигатель не работает
2 — положение предварительного разогрева свечей накаливания и движения

Пока происходит разогрев, не следует включать какие-либо мощные потребители тока — это ведет к бесполезному разряду аккумулятора.

3 — пуск двигателя.

Внимание!

- ***Вынимать ключ из замка зажигания следует только после полной остановки автомобиля! Иначе произойдет блокирование вала рулевого колеса.***
- ***Выходя из автомобиля даже на короткое время, всегда вынимайте ключ из замка зажигания.***
- ***Чтобы предотвратить случайное качение автомобиля, после его полной остановки необходимо всегда сильно затягивать стояночный тормоз.***

Относится ко всем автомобилям:

Позиция 1. Для блокировки вала рулевого колеса при вынутом из замка ключе зажигания повернуть рулевое колесо до положения, при котором блокирующий механизм сработает с характерным щелчком.

Выходя из автомобиля, обязательно блокируйте рулевой вал — это затруднит возможный угон вашего автомобиля.

При невыключенном свете или указателе поворота и вынутом из замка зажигания ключе открывание двери водителя сопровождается предупредительным звуковым сигналом*.

Позиция 2. Если ключ в эту позицию не поворачивается или поворачивается с трудом, одновременно с поворотом ключа необходимо покачать рулевое колесо — произойдет разблокирование вала рулевого колеса.

Позиция 3. В этой позиции фары переключаются на стояночные огни, а все прочие потребители большого тока отключаются.

Перед каждым повторным пуском двигателя ключ в замке зажигания должен поворачиваться в позицию **1**: блокиратор повторного включения стартера, расположенный в замке зажигания, препятствует включению стартера при работающем двигателе и защищает механизм пуска от повреждения.

Блокиратор ключа в замке зажигания*

У автомобилей с автоматической коробкой передач после выключения зажигания вынуть ключ из замка зажигания можно только после того, как селектор будет переведен в позицию **P**.

После вынимания ключа из замка зажигания селектор в этой позиции блокируется.

Электронная противоугонная система

Противоугонная система предотвращает несанкционированную эксплуатацию вашего автомобиля.

В головке ключа находится чип. С его помощью при вставлении ключа в замок зажигания противоугонная система автоматически деактивируется.

Как только зажигание выключается, система сразу автоматически активируется, поэтому запустить двигатель можно только с помощью оригинального кодированного ключа.

Безупречная эксплуатация автомобиля гарантируется только при использовании оригинального ключа.

Пуск двигателя

Общие указания

Внимание! При работе двигателя в закрытом помещении возникает опасность отравления отработавшими газами!

- Перед пуском рычаг КПП поставить в нейтральное положение (при наличии автоматической коробки передач селектор поставить в позицию **P** или **N**) и сильно затянуть стояночный тормоз.
- У автомобилей с механической КПП педаль сцепления в процессе пуска держать в нажатом положении — стартер при этом вращает только вал двигателя.
- Как только двигатель заработает, ключ сразу отпустить — стартер при работающем двигателе необходимо отключить.
- После пуска холодного двигателя из механизма газораспределения некоторое время слышен повышенный шум. Этот шум исчезает с повышением давления масла в гидравлических толкателях, и беспокойства по поводу шума проявлять не следует.

Примечание. *Не прогревать двигатель на стоянке! Сразу начинать движение!*

- Избегать высокой частоты вращения коленчатого вала и нажатия педали акселератора до упора, пока двигатель не прогреется до рабочей температуры.
- Не запускать двигатель при прогретом до рабочей температуры каталитическом нейтрализаторе путем буксировки на участке пути протяженностью более 50 метров, т. к. несгоревшее топливо попадает в катализатор и может вывести его из строя.
- Прежде чем запускать двигатель путем буксировки, следует попытаться запустить его от аккумулятора другого автомобиля (см. главу 0).

Бензиновые двигатели

Эти двигатели оснащены системой впрыскивания, которая при любой температуре окружающей среды позволяет получать топливовоздушную смесь требуемого состава.

Перед пуском и в процессе пуска холодного или прогретого до рабочей температуры двигателя педаль акселератора не нажимать.

Если двигатель сразу не запускается, процесс пуска через 10 секунд прервать и по истечении примерно полминуты снова повторить.

Если несмотря ни на что двигатель не запускается, необходимо проверить плавкий предохранитель цепи питания электрического топливоподкачивающего насоса.

В случае очень горячего двигателя, после того как он заработает, можно слегка нажать педаль акселератора.

Дизельные двигатели

Система предварительного разогрева свечей накаливания

Необходимое время разогрева свечей накаливания определяется датчиком системы на основании температуры охлаждающей жидкости.

Холодный пуск

При температуре окружающей среды выше +5 °C:

— пуск двигателя осуществляется **без** включения системы предварительного разогрева. Во время пуска педаль акселератора не нажимать.

При температуре окружающей среды ниже +5 °C:

— ключ в замке зажигания повернуть в позицию 2 — при этом должен загореться сигнализатор включения системы предварительного разогрева. Сигнализатор гаснет после достижения температуры, обеспечивающей самовоспламенение топливовоздушной смеси.

Пока длится предварительный разогрев, не включать никаких приборов, которые требуют большой электроэнергии, т. к. это приведет к ненужной разрядке аккумулятора.

Как только сигнализатор погаснет, сразу запустить двигатель.

Если двигатель не запустился, еще раз включить предварительный разогрев и повторить попытку пуска, как описано выше. Если несмотря ни на что двигатель не запускается, необходимо проверить плавкий предохранитель цепи питания свечей накаливания

Пуск двигателя, прогретого до рабочей температуры

Сигнализатор системы предварительного разогрева не загорается — двигатель можно запускать сразу.

Пуск двигателя после заглохания из-за отсутствия топлива в баке

Если запас топлива в баке был полностью израсходован, то после заправки процесс пуска может длиться больше чем обычно примерно на одну минуту. Это дополнительное время тратится на то, чтобы в процессе пуска удалить воздух из системы топливоподачи.

Выключение двигателя

После длительной работы с высокой нагрузкой двигатель сразу не останавливать. Необходимо дать ему поработать примерно в течение двух минут при минимальной частоте вращения холостого хода, чтобы его температура несколько понизилась.

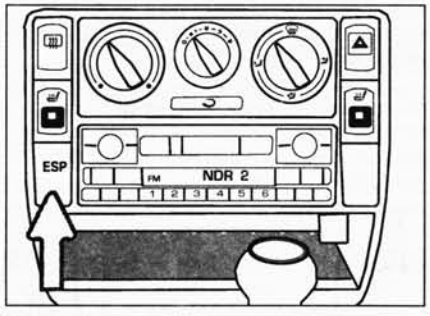
Внимание! После остановки двигателя вентилятор системы охлаждения даже при выключенном зажигании может еще длительное время работать (до 10 минут). Вентилятор может через некоторое время неожиданно включиться снова по следующим причинам:

— из-за повышения температуры охлаждающей жидкости в результате контакта ее с горячими стенками двигателя;

— из-за дополнительного нагрева моторного отсека с горячим двигателем солнечными лучами.

Поэтому при проведении работ в моторном отсеке следует проявлять особую осторожность.

Электронная программа стабилизации курсовой устойчивости (ESP)*



Электронная программа стабилизации курсовой устойчивости (ESP)* работает совместно с ABS.

Эта программа объединяет электронную систему блокирования дифференциала (EDS) и электронную систему регулирования буксования ведущих колес (ASR).

При пуске двигателя программа автоматически включается и выполняет самотестирование.

При необходимости программа включается и выключается путем нажатия кнопки с символами ESP.

Если программа отключена, то в поле спидометра на щитке приборов горит соответствующий сигнализатор.

В обычных условиях ESP должна быть всегда включена. Только в определенных исключительных случаях, когда проскальзывание колес желательно, отключение ESP может дать преимущества. К таким случаям относятся:

— движение с цепями противоскольжения;

— движение по глубокому снегу или рыхлому грунту;

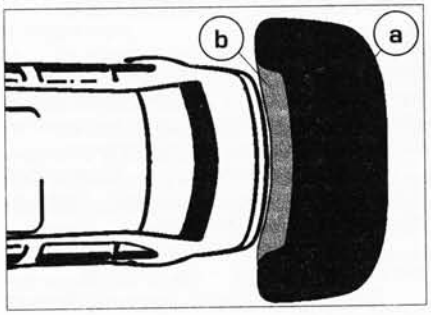
— раскачивание застрявшего автомобиля.

После преодоления препятствия программа должна быть снова включена.

Примечание. *Чтобы обеспечить безупречную работу ESP, необходимо на всех четырех колесах автомобиля установить одинаковые шины. Разный диаметр шин может вызвать нежелательное уменьшение мощности двигателя.*

Внимание! ESP не отменяет законов физики. Особенно важно это помнить при движении по скользкой или мокрой дороге. Если колеса близки к блокированию, скорость автомобиля сразу же необходимо привести в соответствие с дорожными и транспортными условиями. Повышенная безопасность, обеспечиваемая с помощью ESP, не является поводом для создания рискованных ситуаций.

Система контроля дистанции при парковке (PDC)*



Система помогает водителю, когда он паркует автомобиль при движении задним ходом. Звуковой сигнал сообщает ему при этом о действительном расстоянии до препятствия. Это расстояние до ближайшего препятствия измеряется с помощью 4 датчиков, расположенных в заднем бампере.

Диапазон измерений датчиков

Датчики измеряют расстояние до ближайшего препятствия.

При расстоянии до препятствия примерно в 120 см (зона **a**) появляется звуковой сигнал с меняющимся интервалом. Чем меньше расстояние до препятствия, тем короче интервалы между сигналами. Если расстояние до обнаруженного датчиками препятствия достигло примерно 30 см (зона **b**), звуковой сигнал становится непрерывным. Дальнейшее сближение с препятствием может привести к тому, что препятствие станет для датчиков незаметным!

При положении ключа зажигания в позиции 2 система автоматически активируется примерно через секунду после того, как включается передача заднего хода или соответственно селектор автоматической коробки передач переводится в позицию **R**. Активация сопровождается звуковым сигналом. Если звуковой сигнал не раздался, то система не активировалась. В этом случае необходимо обратиться на СТО.

Выключение системы происходит после выключения передачи заднего хода.

Внимание!

• Ответственность за правильность оценки расстояния до препятствия, несмотря на наличие системы PDC*, лежит на водителе.

• Датчики системы имеют «мертвые» зоны, в которых расстояния до препятствия не определяются.

• Особенно обращайте внимание на присутствие рядом с автомобилем детей и животных, поскольку датчики не всегда могут их обнаружить.

• Определение расстояния до предметов может быть ограничено физическими возможностями метода измерений, что может проявиться при наличии тонких или лакированных препятствий, заборов или сеток. Ваша невнимательность может стать причиной повреждений автомобиля.

Примечания.

• При скорости автомобиля более 15 км/ч система PDC работает с большой погрешностью. Правильное определение расстояния до препятствия невозможно.

• Для обеспечения функционирования системы датчики необходимо очищать от грязи и льда. Не подвергать датчики продолжительной обработке струей пара. Обработку производить с расстояния не менее 10 см.

• У автомобиля с заводской установкой тягово-сцепного устройства при эксплуатации с прицепом система PDC при включении передачи заднего хода не активизируется.

Система поддержания заданной скорости (круиз-контроль)

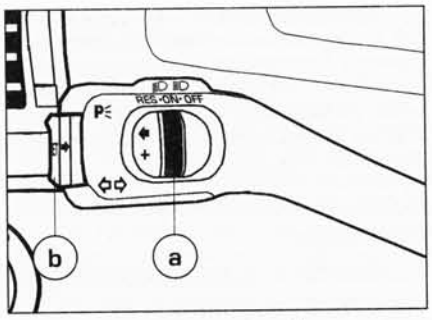
Для разгрузки педали акселератора система позволяет поддерживать неизменной любую скорость автомобиля, превышающую 30 км/ч, пока это возможно из условий нагружения двигателя.

При движении на крутых спусках система не способна поддерживать скорость неизменной. Благодаря собственной массе скорость автомобиля возрастает и его необходимо тормозить.

Внимание! Не допускается применение системы поддержания заданной скорости в плотном транспортном потоке и при неблагоприятных дорожных условиях (гололедице, возможности аквапланирования, накатанной колее).

При включенной системе не переключаться в режим движения по инерции без предварительного выключения сцепления. В противном случае частота вращения коленчатого вала может превысить максимально допустимое значение, что может привести к повреждению двигателя!

Примечание. *У автомобиля с автоматической коробкой передач система поддержания заданной скорости функционирует только при положении селектора в позициях **D**, **4**, **3** и **2**. Если во время движения выбирается другая позиция (**P**, **N**, **R** или **1**), то последнее запомненное значение скорости из памяти стирается и система полностью выключается.*



Управление системой осуществляется с помощью ползункового выключателя **(a)** и кнопки **(b)** на торце рычага выключателя указателей поворота и дальнего света.

Включение системы осуществляется перемещением выключателя **(a)** в позицию ON.

При включенной системе в поле тахометра на щитке приборов горит сигнализатор.

При достижении желаемой скорости производится ее запоминание коротким нажатием кнопки **(b)** (SET). После этого ногу с педали акселератора можно убрать.

Увеличивать скорость можно, как обычно, с использованием педали акселератора. После отпускания педали система возвращает автомобилю запомненное значение скорости.

Сказанное не относится к случаю, когда значение заданной ранее скорости в течение более пяти минут превышается более чем на 10 км/ч. В этом случае желаемую скорость нужно снова запомнить.

Внимание! Сохраненное в памяти системы значение скорости допускается использовать лишь тогда, когда водитель знает значение этой скорости и когда эта скорость соответствует дорожным условиям.

Изменение заданной скорости

Замедление/запоминание

Запомненную скорость можно изменять путем нажатия кнопки **(b)**.

Кратковременным нажатием кнопки **(b)** скорость **уменьшается** ступенчато. Длительное нажатие кнопки сопровождается автоматическим уменьшением топливоподачи. После отпускания кнопки запоминается новое достигнутое значение скорости.

Нажатие кнопки при скорости менее 30 км/ч приводит к стиранию значения запомненной скорости.

Ускорение/запоминание

Сохраненная запоминающим устройством скорость может быть **увеличена** без использования педали акселератора путем перемещения выключателя **(a)** в позицию RES.

Кратковременным нажатием кнопки **(a)** влево скорость **увеличивается** ступенчато. Длительное нажатие кнопки сопровождается автоматическим увеличением топливоподачи. После отпускания кнопки запоминается новое достигнутое значение скорости.

Временное отключение системы

Автомобиль с механической коробкой передач:

Временное отключение системы происходит при нажатии педали тормоза или сцепления, а также перемещением выключателя **A** в позицию OFF (не фиксированное положение).

При этом запомненное значение скорости **сохраняется**.

Для **повторного воспроизведения** запомненного значения скорости после отпускания педали тормоза или сцепления необходимо ползунковый выключатель **(a)** передвинуть в крайнее левое положение.

Автомобиль с автоматической коробкой передач:

Временное отключение системы происходит при нажатии педали тормоза или перемещении выключателя **(a)** в позицию OFF (не фиксированное положение).

При этом запомненное значение скорости сохраняется.

Для повторного воспроизведения запомненного значения скорости после отпускания педали тормоза необходимо ползунковый выключатель **(a)** передвинуть в крайнее левое положение.

Кроме того, временное отключение системы происходит при перемещении селектора в позицию **N** или **1**.

При этом запомненное значение скорости стирается.

Если при временном отключении системы значение скорости не запомнилось или запомненное значение было стерто, то новое значение скорости запоминается одним из указанных ниже способов.

- Передвиньте выключатель **(a)** до упора влево и удерживайте его до тех пор, пока желаемое значение скорости не будет достигнуто. После отпускания выключателя достигнутое значение скорости сохраняется и запоминается.
- Кратковременно нажмите кнопку **(a)**. Произойдет сохранение и запоминание имеющейся в данный момент скорости.

Постоянное отключение системы

Автомобиль с механической коробкой передач:

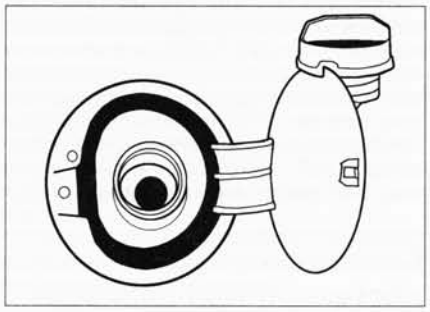
Постоянное отключение системы во время движения осуществляется перемещением выключателя **(a)** в позицию OFF (фиксированное положение), а при остановке автомобиля — путем выключения зажигания.

Автомобиль с автоматической коробкой передач:

Если во время движения селектор перемещается в позицию **P**, **N**, **R** или **1**, то система полностью отключается.

При остановке автомобиля система полностью отключается путем выключения зажигания.

Заправка топливом



Отпирание крышки горловины топливного бака

Для отпирания крышки нужно потянуть выключатель **(a)** в подлокотнике двери водителя. Отпирание может выполняться и при выключенном зажигании.

Наливная горловина топливного бака расположена с правой стороны задней части автомобиля.

Отвернуть пробку горловины и повесить ее на крышку — см. рисунок.

Объем топливного бака составляет примерно 62 л.

Примечание. *Если заправочный пистолет отключился раньше времени, это означает, что топливный бак полон. В этом случае продолжать заправку нельзя, т. к. компенсационный объем топливного бака будет заполнен — при нагревании топливо будет из бака вытекать на землю.*

После заправки пробку горловины прочно завернуть и запереть крышку.

Примечание. *Пролившееся топливо следует незамедлительно вытереть с лакокрасочного покрытия кузова, иначе поверхность может быть повреждена. Особенно это касается топлива на основе рапсового масла и метилового спирта. Никогда не расходовать полностью топливо в баке автомобиля с каталитическим нейтрализатором. Неравномерная подача топлива может вызвать пропуски вспышек в цилиндрах. Несгоревшее топливо попадает при этом в выпускную систему, что может вызвать перегрев нейтрализатора и выход его из строя.*

Движение

Первые 1500 км и далее

В течение первых часов эксплуатации трение в двигателе значительно выше, чем после его обкатки, когда все подвижные детали уже приработались друг к другу. Насколько успешно проходит процесс обкатки, в значительной мере зависит от манеры вождения на первых 1500 км пути.

При пробеге до 1000 км непреложным правилом является:

- не нажимать полностью педаль акселератора;
- скорость автомобиля не должна превышать 3/4 его максимально возможной скорости;
- на всех передачах избегать высокой частоты вращения коленчатого вала.

При пробеге от 1000 до 1500 км можно постепенно переходить на полную скорость и соответственно на максимально допустимую частоту вращения коленчатого вала.

У автомобилей с автоматической КПП имеются следующие ограничения максимальной скорости движения на отдельных передачах:
1-я передача — 45 км/ч;
2-я передача — 85 км/ч;
3-я передача — 140 км/ч.

Стрелка указателя тахометра ни в коем случае не должна находиться в красной зоне шкалы.

Нахождение стрелки указателя в поле имеющейся на некоторых автомобилях дополнительной штриховой зоны на шкале тахометра допускается лишь кратковременно и в исключительных случаях, например при обгоне.

У дизельных двигателей экстремально высокая частота вращения коленчатого вала регулируется автоматически.

При обкатке и после ее завершения должны выполняться перечисленные ниже требования:

- Не допускать работы холодного двигателя с высокой частотой вращения коленчатого вала ни на холостом ходу, ни при включенной передаче.

Все данные относительно скорости и частоты вращения коленчатого вала относятся только к прогретому до рабочей температуры двигателю!

- Во время поездки не допускать без необходимости работу двигателя с высокой частотой вращения коленчатого вала — раннее переключение на более высокую передачу позволяет экономить топливо и уменьшает шум при работе двигателя.
- Не допускать работу двигателя со слишком низкой частотой вращения коленчатого вала — своевременно переключаться на более низкую передачу, если двигатель начинает работать неровно.
- В период обкатки по возможности избегать эксплуатации автомобиля с прицепом.
- Новые шины также должны пройти приработку, т. к. в начале эксплуатации они имеют недостаточно хорошее сцепление с дорогой. Приработка шин завершается после пробега автомобилем примерно 100 км. В этот период при управлении автомобилем следует проявлять повышенную осторожность.
- Тормозные накладки новых тормозных колодок прирабатываются лишь после пробега примерно 200 км. В течение этого пробега тормозные силы не являются оптимальными и для эффективного торможения следует прикладывать к педали тормоза повышенное усилие. Сказанное справедливо и в отношении тормозных колодок, установленных вместо изношенных.

Безопасное вождение

Внимание! Надежность автомобиля является основным условием безопасного его вождения.
Поэтому перед каждой поездкой необходимо проверять:

- Систему освещения.
- Тормозную систему.
- Запас топлива.
- Регулировку зеркал заднего вида.
- Систему стеклоочистителей, систему очистки рассеивателей фар.

Дополнительно регулярно — лучше всего при заправке топливом — необходимо проверять:

- Давление накачивания и состояние шин.
- Уровень масла в двигателе.
- Уровень охлаждающей жидкости.
- Уровень жидкости в бачке омывателя стекол и рассеивателей фар.

Кроме того, большое значение для безопасности движения имеет своевременное техническое обслуживание, особенно замена тормозной жидкости.

Внимание! Безопасность движения зависит также от состояния водителя и манеры вождения.

Для обеспечения безопасности также необходимо:

- Перед каждой поездкой, в том числе и в черте города, пристегиваться ремнями безопасности.
- Следить за тем, чтобы все пассажиры, в том числе и на задних сиденьях, были пристегнуты ремнями — не пристегнутые пассажиры при столкновении получают травмы не только сами, но и наносят их водителю.
- Отрегулировать подголовники кресел по высоте в соответствии с ростом пассажиров — верхний край подголовников должен находиться примерно на уровне глаз сидящего в кресле пассажира.
- Убедиться, что ничто не мешает управлению педалями.
- Правильно укладывать багаж в багажном отсеке, на полках и на крыше.
- Не начинать движение, предварительно не отдохнув, — не позднее чем через каждые 2 часа поездки необходимо делать паузу для отдыха.
- Не начинать движение, если что-то оказывает влияние на способность управлять автомобилем.

Не только алкоголь, но и многие медикаменты могут существенно понизить реакцию водителя.

- Всегда поддерживать скорость движения в соответствии с дорожной ситуацией и состоянием дороги.

Необходимо всегда помнить, что стабильность движения и возможности торможения, прежде всего на гладкой, скользкой дороге, ограничиваются сцеплением шин с дорогой. На мокрой дороге при слишком высокой скорости передние колеса могут «всплывать» (аквапланирование). В результате этого автомобиль теряет управляемость и способность к торможению.

Прочие рекомендации по безопасности движения изложены в соответствующих главах данного Руководства.

Экономичность и экология

Расход топлива, влияние на окружающую среду и интенсивность изнашивания двигателя, тормозных накладок и шин зависят от различных факторов.

Стиль вождения оказывает большое влияние на экономичность двигателя, на его экологические и шумовые характеристики.

- Не прогревать двигатель на стоянке.

Прогревание двигателя на холостом ходу до рабочей температуры длится очень долго. В процессе прогревания интенсивность изнашивания деталей и выброс вредных веществ особенно высокие. Поэтому сразу после пуска двигателя следует начинать движение, избегая при этом высокой частоты вращения коленчатого вала.

- Избегать резкого нажатия на педаль акселератора.

При полностью нажатой педали акселератора не только не уменьшается расход топлива, но и возрастают вредные выбросы и интенсивность изнашивания деталей.

- Не допускать высокой частоты вращения коленчатого вала во время поездки.

Более высокая экономичность и незначительные выбросы вредных веществ имеют место при низкой частоте вращения коленчатого вала и как можно более высокой передаче. Например, расход топлива при движении на 2-й передаче более чем в 2 раза выше, чем на высшей передаче. Кроме того, при понижен-

ной частоте вращения коленчатого вала шум двигателя ниже. Поэтому, насколько возможно, следует чаще и продолжительнее совершать поездки на более высоких передачах.

• По возможности избегать максимальной скорости.

При высокой скорости движения расход топлива, вредные выбросы и шум в автомобиле возрастают сверхпропорционально. Если выполнять движение со скоростью 3/4 от максимально возможной, то расход топлива снизится при этом наполовину. Потери времени на совершение поездки будут при этом очень незначительные.

• Двигаться по возможности равномерно, прогнозируя дорожную ситуацию наперед.

Бесполезные торможения и ускорения приводят к увеличению расхода топлива и нагрузки на окружающую среду.

• Глушить двигатель на время стоянки, обусловленной дорожной ситуацией (например, у железнодорожных переездов).

Дорожные условия также оказывают влияние на расход топлива.

На увеличение расхода топлива могут оказать влияние следующие обстоятельства:

• Высокая плотность транспортного потока, особенно в черте большого города с его многочисленными светофорами.

• Частые поездки на короткие расстояния, например от дома — к дому, с новыми пусками и прогревами двигателя.

• Движение в колонне на низких передачах, т. е. движение со сравнительно высокой частотой вращения коленчатого вала по отношению к пройденному отрезку пути.

Прогнозируя дорожную ситуацию наперед, следует попытаться избежать таких условий движения.

Разумеется, что на расход топлива оказывают влияние и обстоятельства, изменить которые водитель не в состоянии. Например, естественно, что расход топлива возрастает зимой или в трудных дорожных условиях (плохое состояние дорожного покрытия, эксплуатация автомобиля с прицепом и т. п.).

В настоящее время созданы технические предпосылки для экономного расхода топлива и экономичности, а также для уменьшения вредного воздействия на окружающую среду. Чтобы наилучшим образом использовать и сохранить эти качества, необходимо выполнять названные ниже требования:

• Автомобили с каталитическим нейтрализатором заправлять только неэтилированным бензином.

• Все предусмотренные работы по обслуживанию выполнять строго в соответствии с интервалами технического обслуживания.

Планомерное посещение СТО гарантирует не только постоянную готовность автомобиля к работе, но и высокую его экономичность, экологичность и продолжительный срок службы.

• Через каждые 14 дней проверять давление накачивания шин.

Низкое давление в шинах увеличивает сопротивление качению. В результате не только увеличивается расход топлива, но и повышается интенсивность изнашивания шин, ухудшаются динамические свойства автомобиля.

• Не перевозить ненужный балластный груз.

При движении по городу, когда нужно часто разгоняться, масса автомобиля оказывает существенное влияние на расход топлива. Практика показывает, что при увеличении массы автомобиля на каждые 100 кг расход топлива увеличивается примерно на 1 л на 100 км пути.

• Снять ненужный более багажник с крыши.

При наличии багажника расход топлива особенно сильно возрастает при движении на высокой скорости из-за повышенного сопротивления воздуха.

• Электроприборы включать только тогда, когда они действительно необходимы.

Система обогрева заднего стекла, дополнительные фары и вентилятор системы отопления потребляют значительную электроэнергию. Повышенная нагрузка на генератор ведет к увеличению расхода топлива. Например, при обогреве заднего стекла общий расход топлива за 10 часов возрастает примерно на 1 литр.

• Регулярно контролировать расход топлива.

Контролировать расход топлива при каждой заправке автомобиля. Это позволяет на ранней стадии обнаружить в автомобиле неполадки, ведущие к повышенному расходу.

• Контролировать уровень моторного масла при каждой заправке автомобиля.

Расход масла в большой мере зависит от частоты вращения коленчатого вала и нагрузки двигателя. В зависимости от манеры вождения расход масла может составлять до 1,5 л на 1000 км.

Обычно после некоторого пробега расход масла достигает своего минимального значения. Поэтому делать правильные выводы о расходе масла можно лишь после пробега примерно 5000 км.

Эксплуатация автомобиля с прицепом

Автомобиль предназначен, главным образом, для перевозки пассажиров и багажа, но при соответствующем техническом оснащении он может использоваться и для буксировки прицепа.

При эксплуатации автомобиля с прицепом не только увеличивается нагрузка на автомобиль, но и предъявляются высокие требования к водителю.

Поэтому изложенные ниже требования по эксплуатации и движению необходимо неукоснительно соблюдать.

Технические предпосылки

Если автомобиль уже с завода поставляется с тягово-сцепным устройством, то он как с технической, так и с законодательной точки зрения подготовлен к эксплуатации с прицепом.

Если автомобиль оборудуется тягово-сцепным устройством после покупки, необходимо выполнить следующие требования:

• Тягово-сцепное устройство влияет на безопасность. Поэтому следует устанавливать только устройства, изготовленные и допущенные к эксплуатации специально для этого автомобиля. Рекомендуется устанавливать тягово-сцепные устройства, предлагаемые концерном VW в своей программе аксессуаров.

• Штекер прицепа необходимо соединить с его бортовой сетью.

• Так как при заводской установке тягово-сцепного устройства одновременно усиливается и система охлаждения, то при дооборудовании автомобиля этим устройством после покупки от более производительной системы охлаждения также не следует отказываться. В противном случае при сильной нагрузке на двигатель не исключается его перегрев (в горах, при высокой температуре окружающей среды, при большой загрузке прицепа).

В некоторых исполнениях автомобилей более производительная система охлаждения устанавливается уже на заводе, хотя тягово-сцепное устройство при этом не поставляется. Подробности можно уточнить на СТО, обслуживающей автомобили VW.

• Подробности об установке тягово-сцепного устройства и системы охлаждения повышенной производительности также можно уточнить на СТО, обслуживающей автомобили VW. Здесь же следует производить и монтаж устройства.

Указания по эксплуатации

• При наличии тягово-сцепного устройства со снимаемым сферическим наконечником* последний должен устанавливаться в строгом соответствии с поставляемой вместе с ним инструкцией по эксплуатации.

• После вставки 13-контактного штекера в соответствующую розетку автомобиля рифленую втулку штекера необходимо завернуть до упора вправо. После этого откинутая крышка розетки должна опираться на прилив, выполненный на втулке.

• Если дорожная обстановка позади прицепа с помощью серийно устанавливаемых зеркал заднего вида не просматривается, то необходимо установить дополнительное наружное зеркало. Оба наружных зеркала должны крепиться к откидываемым основаниям и регулироваться так, чтобы одного взгляда было достаточно для прояснения обстановки сзади.

• Продольная качка автомобиля с прицепом уменьшается при помощи усиленных амортизаторов и витых пружин заднего моста. Эти амортизаторы и пружины, если они не установлены на заводе, в любом случае могут быть впоследствии установлены на СТО, обслуживающей автомобили VW.

• Продольная качка и виляние могут быть уменьшены также и с помощью средств стабилизации, которые поставляются концерном VW во все европейские страны и могут устанавливаться на СТО, обслуживающих автомобили VW.

• Ни в коем случае нельзя превышать допустимую нагрузку прицепа.

• При поездках в горах следует иметь в виду, что приведенные в разделе «Технические характеристики» данные о нагрузке прицепа могут распространяться лишь на уклоны, крутизна которых не превышает 10...12%. Если нагрузка прицепа ниже предельно допустимой, то можно преодолевать и более крутые подъемы.

• Приведенные данные о нагрузке прицепа относятся к дорогам с высотой над уровнем моря не более 1000 м. С повышением этого уровня падение плотности воздуха приводит к уменьшению мощности двигателя и способности его преодолевать подъемы. Поэтому при повышении уровня на каждые последующие 1000 м необходимо общую массу прицепа уменьшать на 10%.

• Не допускается превышать максимально допустимую нагрузку дышла на сферическую головку тягово-сцепного устройства — см. раздел «Технические характеристики».

• Принимая во внимание допустимую нагрузку прицепа и на тягово-сцепное устройство, груз в прицепе следует распределять так, чтобы тяжелые предметы находились по возможности ближе к оси. Кроме того, предметы необходимо закрепить для предупреждения их соскальзывания.

• Давление воздуха в шинах автомобиля должно быть рассчитано на полную нагрузку, давление в шинах прицепа также должно быть проверено.

• Перед началом поездки с прицепом необходимо проверить регулировку угла наклона пучка света фар и при необходимости регулировку изменить. Для этого достаточно повернуть регулятор, расположенный рядом со щитком приборов.

Рекомендации по вождению

Чтобы достигнуть лучших динамических свойств автопоезда, необходимо выполнять следующие требования:

• По возможности не совершать поездок с ненагруженным автомобилем и нагруженным прицепом. Если этого не избежать, то при неблагоприятном распределении груза следует двигаться только медленно.

• Так как с повышением скорости стабильность автопоезда уменьшается, то при неблагоприятных дорожных и погодных условиях, особенно на покатых участках дороги, не следует двигаться с максимально разрешенной скоростью.

В любом случае, как только обнаруживается неустойчивость курса прицепа, скорость необходимо ограничить. Ни в коем случае не пытаться выправить курс автопоезда за счет увеличения скорости!

• При эксплуатации автомобиля с прицепом не допускается развивать скорость более 80 км/ч даже в тех странах, где законодательством это разрешено.

• По возможности следует избегать внезапных торможений. При наличии прицепа с инерционной тормозной системой сначала притормозить легко, чтобы прицеп накатился на автомобиль. После этого тормозное усилие непрерывно увеличивать. Это позволяет избежать толчков, обусловленных блокировкой колес прицепа. Перед покатыми участками дороги следует своевременно переключить передачу, чтобы использовать торможение двигателем.

• Эффективность вентилятора системы охлаждения невозможно изменить путем переключения на пониженную передачу, поскольку частота вращения вентилятора не зависит от частоты вращения коленчатого вала двигателя. Поэтому во время поездки с прицепом в случае преодоления подъема не следует переключаться на пониженную передачу, пока двигатель в состоянии преодолевать подъем без значительного падения скорости автомобиля.

Общие указания

• По возможности избегать эксплуатации автомобиля с прицепом во время его обкатки.

• При частой эксплуатации автомобиля с прицепом рекомендуется производить его техническое обслуживание также и между установленными интервалами.

• Нагрузка на прицеп и вертикальная нагрузка на тягово-сцепное устройство, указанные на табличке рядом с этим устройством, представляют собой исключительно контрольные цифры для тягово-сцепного устройства. Значения нагрузки, относящиеся к автомобилю, могут быть ниже значений, указанных в табличке. Данные по автомобилю приводятся в его документации, а также в разделе «Технические характеристики» этого Руководства.

• При наличии тягово-сцепного устройства масса незагруженного автомобиля возрастает, что следует учитывать при его загрузке.

В некоторых странах, например в Германии, действуют дополнительные законодательные ограничения, приведенные ниже.

• В поле зрения водителя должен быть установлен дополнительный сигнализатор, предупреждающий о включении указателя поворота на прицепе.

• Максимальное значение вертикальной нагрузки на тягово-сцепное устройство должно быть четко указано на табличке, прикрепляемой сзади к автомобилю.

• Соответствие тягово-сцепного устройства установленным требованиям должно быть проверено при техническом осмотре, после чего должна быть внесена соответствующая запись в документы водителя.

Ремни безопасности

Известно, что при столкновениях ремни безопасности обеспечивают хорошую защиту. Поэтому в большинстве стран применение ремней безопасности предписывается в законодательном порядке.

Внимание!

• Необходимо пристегиваться ремнями перед каждой поездкой, в том числе и при поездках по городу.

• Все находящиеся в автомобиле, включая пассажиров на заднем сиденье, должны пристегиваться ремнями.

• Беременные женщины также всегда должны пристегиваться ремнем.

Для обеспечения защитного действия важное значение имеет то, как ремень накладывается. Правильное наложение ремня описывается ниже.

Защита детей

Дети до 12 лет или ростом до 150 см располагаются обычно на заднем сиденье. В зависимости от возраста, роста и веса они должны быть защищены с помощью удерживающей системы для детей или имеющимися ремнями безопасности.

Если производителем это предусмотрено, то дети могут пристегиваться удерживающей системой для детей и на сиденье рядом с водителем. Однако при этом следует помнить, что безопасность на заднем сиденье значительно выше.

Ни в коем случае дети, в том числе и младенцы, не должны находиться на коленях у взрослых.

• Младенцы до 9 месяцев и весом до 10 кг при столкновении защищены корпусом безопасного сиденья или люльки.

• Дети до 7 лет и весом до 25 кг в зависимости от роста лучше всего защищены своим детским сиденьем или подушкой безопасности.

• Дети старше 7 лет могут пристегиваться на заднем сиденье тремя или двумя ремнями. При этом необходимо убедиться, что плечевой ремень проложен через середину плеча, а не через шею. Поясной ремень должен пролегать через область таза, но не через живот ребенка. При необходимости в сиденье безопасности следует подложить подушку, чтобы ребенок занял более высокое положение.

При покупке, установке и использовании сиденья безопасности необходимо обращать внимание на следующее:

• В целях обеспечения безопасности следует выбирать систему защиты, кото-

рая отвечает международным нормам безопасности ECER4. Желательно, чтобы система защиты могла крепиться имеющимися в автомобиле ремнями безопасности. Если имеющиеся ремни слишком короткие, можно воспользоваться переходными ремнями, которые можно приобрести на СТО, обслуживающих автомобили VW.

• Для младенцев и маленьких детей предлагаются детские сиденья и люльки, в которых ребенок в направлении движения повернут спиной, что повышает его безопасность.

Необходимо обращать внимание на возможные отличия в законодательных требованиях.

• Необходимо использовать только такие детские сиденья и люльки, поверхность прилегания которых к подушке сиденья автомобиля наибольшая. Сиденья с ножками или трубчатым основанием без опорной площадки легко вдавливаются в подушку сиденья и поэтому менее безопасны.

• Если для защиты детей применяются системы, которые крепятся имеющимися в автомобиле ремнями, то следует проявлять повышенную осторожность. Необходимо убедиться, что болты контактируют с резьбовыми отверстиями по всей своей длине. Кроме того, необходимо обеспечить, чтобы лямки ремней не повреждались об острые края обивки.

• При установке и эксплуатации соблюдать правила техники безопасности и указания изготовителя соответствующей системы защиты.

Общие указания

Лямки ремня не должны скручиваться.

Одним ремнем нельзя пристегивать двух пассажиров, в том числе и детей. Особенно опасно накладывать ремень на ребенка, сидящего на коленях у взрослого!

Ремень нельзя накладывать на твердые или разрушающиеся предметы (очки, авторучки, связки ключей, портсигары и т. п.), так как телу могут быть нанесены повреждения.

Большое количество одежды (например, пальто поверх пиджака) оказывает влияние на позу в сиденье и на действие ремней безопасности.

Ремень не должен защемляться и тереться об острые кромки!

Язычок ремня следует вставлять только в замок соответствующего сиденья, в противном случае защитное действие ремня уменьшается.

Направляющая язычка в замке не должна забиваться бумагой и т. п. материалом, т. к. язычок в замке может не зафиксироваться.

Лямки ремня должны содержаться в чистоте, т. к. сильное загрязнение ухудшает работу автоматического натяжителя.

Ремни безопасности, которые имеют повреждения или во время столкновения были подвергнуты сильному напряжению, необходимо заменить на новые — лучше всего это сделать на СТО, обслуживающей автомобили VW. Кроме того, необходимо проверить крепление ремней.

В некоторых странах применяются ремни безопасности, действие которых имеет отличия от описываемых далее ремней с автоматическим втягивающим устройством и поясных ремней.

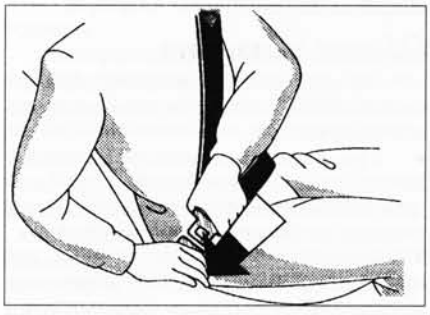
Ремень безопасности с трехточечным креплением и автоматическим втягивающим устройством

Ремни с автоматическим натяжением при медленном вытягивании обеспечивают полную свободу движений. При внезапном торможении эти ремни быстро блокируются. Механизм автоматического натяжения блокирует ремни также при ускорениях, во время поездки по горной местности и на поворотах.

Примечание. *Передние ремни безопасности с трехточечным креплением и автоматическим втягивающим устройством дополнительно могут быть оснащены натяжителем*.*

Застегивание и отстегивание ремня осуществляется, как и у обычного ремня с трехточечным креплением. Особенности устройства описаны ниже.

Застегивание ремня



Ремень за язычок медленно и равномерно протянуть через грудь и область таза, затем язычок вставить в направляющую замка и убедиться, что он зафиксировался в замке с характерным щелчком (для проверки потянуть ремень из замка).

Плечевая часть ремня должна проходить приблизительно через середину плеча — ни в коем случае не через шею — и хорошо прилегать к верхней части тела.

Спинки передних сидений не должны быть при этом сильно наклонены назад, т. к. иначе ремни безопасности утратят свою эффективность.

Для передних сидений можно добиться правильного расположения ремня относительно плеча путем перестановки его по высоте.

• Для перестановки сдвинуть крепление с направляющей ремня вверх или вниз так, чтобы ремень проходил через середину плеча.

• После регулировки потянуть за направляющую ремня и проверить, надежно ли она зафиксировалась.

Поясная часть ремня должна хорошо прилегать к области таза, при необходимости ремень слегка подтянуть.

Особенно у беременных женщин поясная часть ремня должна располагаться как можно ниже, чтобы не оказывать давление на нижнюю часть живота.

Отстегивание ремня

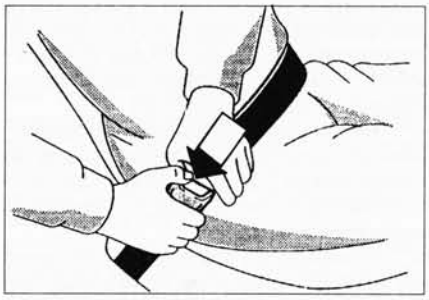
Отстегивание ремня осуществляется нажатием пальца на кнопку оранжевого цвета на замке. При этом происходит выбрасывание язычка ремня из направляющей замка встроенной пружиной.

Язычок ремня отвести рукой назад, чтобы автоматическое втягивающее устройство могло легко смотать лямку ремня. Кнопка на лямке удерживает язычок ремня в положении, удобном для последующего застегивания.

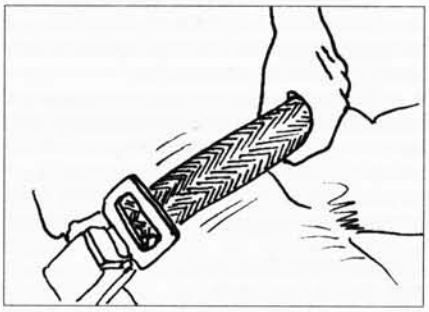
Поясной ремень

Язычок ремня вставляется в замок так же, как и у ремня с автоматическим втягивающим устройством.

Ремень всегда должен плотно прилегать в области таза.



Для удлинения ремня удерживать его язычок под прямым углом к лямке и вытягивать на нужную длину. Регулировка ремня облегчится, если язычок и крепящийся к нему конец ремня сдвинуть во встречном направлении.



Для укорочения ремня надо потянуть за его свободный конец. Избыток длины выбирается передвижением пластмассового ползунка.

Натяжитель ремня

Безопасность пристегнутых ремнями водителя и пассажира рядом с водителем повышается благодаря натяжителю у ремня с автоматическим втягивающим устройством.

При сильном фронтальном столкновении, несмотря на застегнутый ремень безопасности, возникает опасность травмирования головы в результате удара о рулевое колесо или щиток приборов. В зависимости от тяжести столкновения ремни безопасности в момент удара дополнительно подтягиваются.

Система натяжения ремней срабатывает благодаря датчикам, которые воспламеняют пороховой заряд на обоих автоматических втягивающих устройствах. При этом втягивающие устройства начинают втягивать ремни и обеспечивают их дополнительное натяжение.

Результатом такого натяжения является то, что риск травмирования при застегнутых ремнях безопасности существенно понижается, так как водитель и пассажир рядом с ним при фронтальном столкновении с некоторым опережением по времени, а значит, относительно мягко будут уменьшать свою скорость вместе с кузовом автомобиля.

При легких фронтальных столкновениях, опрокидывании, при боковых, задних и прочих столкновениях, при которых отсутствуют значительные усилия спереди, натяжители ремней не срабатывают.

Указания.

- *Регламентные работы с системой безопасности, а также снятие и установка элементов системы, обусловленные проведением других ремонтных работ, должны выполняться только на СТО по обслуживанию автомобилей VW.*
- *При срабатывании натяжителя ремня выделяется некоторое количество дыма. Этот дым не является свидетельством возникновения пожара.*
- *При срабатывании натяжителя ремня слышен также хлопок, который перекрывается шумом деформации жести кузова.*
- *Защитная функция системы рассчитана на единичное столкновение. Если натяжители ремней сработали, то систему необходимо заменить.*
- *При утилизации автомобиля и отдельных его систем необходимо безусловно соблюдать правила техники безопасности при обращении с этими системами. С этими правилами можно познакомиться на СТО по обслуживанию автомобилей VW.*

Практические советы

Топливо

Бензиновые двигатели

Марка топлива, которым должен заправляться автомобиль, указана на внутренней стороне крышки горловины топливного бака.

Двигатели с системой впрыскивания заправляются неэтилированным бензином.

Если бензин с требуемым октановым числом отсутствует, можно заправиться неэтилированным бензином с более низким октановым числом. Чтобы избежать детонационного сгорания, во время поездки следует избегать полного нажатия педали акселератора. Как только представится возможность, снова заправить автомобиль неэтилированным бензином с требуемым октановым числом.

Ограничений на использование бензина с более высоким октановым числом, чем необходимо для двигателя, нет. Однако никаких преимуществ с точки зрения мощности двигателя и его экономичности это не дает.

Автомобили с каталитическим нейтрализатором необходимо заправлять только неэтилированным бензином.

Использование этилированного бензина (достаточно одного полного топливного бака) значительно снижает эффективность каталитического нейтрализатора, т. к. свинец отлагается на поверхностях нейтрализатора.

Последующая заправка неэтилированным бензином уже никогда не может восстановить первоначальную эффективность каталитического нейтрализатора.

Добавки к топливу

Качество топлива оказывает сильное влияние на динамические показатели, мощность и ресурс двигателя. На качество топлива в значительной мере влияют содержащиеся в нем добавки. Поэтому рекомендуется заправлять автомобиль только качественным топливом, содержащим добавки.

Если топливо с добавками отсутствует, работа двигателя нарушается. Это проявляется в затрудненном запуске, заглохании при работе на холостом ходу, неровной работе, потере мощности. При обнаружении этих признаков к топливу следует подмешать добавки.

Проверенные добавки для двигателей VW реализуются в Германии и многих других странах. Дилеры концерна VW имеют по этому вопросу полную информацию и знают, что необходимо делать, если в двигателе уже образовались отложения.

Дизельные двигатели

Для заправки автомобилей с дизельными двигателями должно применяться дизельное топливо с цетановым числом не менее 51 единицы. (Значение цетанового числа характеризует способность топлива к самовоспламенению: чем больше цетановое число, тем легче самовоспламеняется топливовоздушная смесь.)

Эксплуатация в зимний период

В случае применения летнего дизельного топлива при температуре окружающей среды ниже 0 °С в работе двигателя возникают нарушения, поскольку в результате кристаллизации парафина топливо теряет текучесть. Поэтому в зимнее время в странах Центральной Европы автомобиль необходимо заправлять зимним дизельным топливом, которое сохраняет текучесть при температуре окружающей среды от −15 °С до −25 °С.

Для обеспечения надежной работы дизельного двигателя в зимний период при необходимости осуществляется подогрев дизельного топлива.

Не следует подмешивать к топливу какие-либо добавки, улучшающие его текучесть.

Тормозная система

Приведенные ниже указания являются очень важными для обеспечения безупречного функционирования тормозной системы:

- Интенсивность изнашивания тормозных накладок зависит от условий эксплуатации и манеры вождения. Особенно у автомобилей, совершающих поездки по городу, на короткие расстояния, а также управление которыми осуществляется в спортивном стиле, необходимо контролировать толщину тормозных накладок на СТО и в промежутке между интервалами, указанными в сервисной книжке.
- При необходимости следует своевременно использовать и торможение двигателем. Это позволяет разгрузить тормозную систему. Если требуется дополнительное торможение, то к этому следует прибегать не постоянно, а эпизодически.

Внимание! Для обеспечения эффективной силы трения новые тормозные накладки должны прирабатываться в течение примерно 200 км. Пониженное тормозное действие в этот период можно компенсировать более сильным нажатием на педаль тормоза. Это относится и к накладкам, установленным вместо изношенных.

- Если ход педали тормоза внезапно увеличился, то это может быть вызвано выходом из строя одного из двух тормозных контуров. В этом случае можно проехать до ближайшей СТО, обслуживающей автомобили VW, но по дороге туда следует прикладывать к педали тормоза большее усилие и настроиться на более длинный тормозной путь.
- Необходимо регулярно проверять уровень тормозной жидкости. При слишком низком уровне тормозной жидкости на щитке приборов загорается соответствующий сигнализатор.
- В определенных эксплуатационных условиях, например после проезда луж, при сильном дожде или после мойки машины, тормозное действие из-за влажности тормозных дисков и накладок ослабевает. Это же происходит и при покрытии их тонким слоем льда зимой. В этих случаях для обеспечения эффективного торможения следует прибегать к предварительному притормаживанию автомобиля, при котором влага с поверхностей трения удаляется.

Предварительное притормаживание требуется и для удаления с тормозных дисков и накладок слоя соли, когда автомобиль длительное время движется по дороге с песчано-солевым покрытием.

Система экстренного торможения (BAS) *

Система экстренного торможения распознает аварийную ситуацию исходя из того, как быстро нажимается педаль тормоза. В считанные миллисекунды система экстренного торможения автоматически создает дополнительное тормозное давление сверх давления, создаваемого водителем через педаль тормоза. Благодаря этому создается максимальное торможение автомобиля на границе блокирования колес и тормозной путь автомобиля становится короче, даже если водитель нажимает на педаль тормоза недостаточно энергично.

Как только водитель отпускает педаль тормоза, система экстренного торможения автоматически отключается.

Усилитель тормозного привода

Усилитель тормозного привода функционирует при наличии вакуума, который создается только при работающем двигателе.

По этой причине движение автомобиля с неработающим двигателем не допускается.

Если усилитель тормозного привода не работает, например в результате выхода его из строя или при буксировке автомобиля, то тормозную педаль необходимо нажимать сильнее.

Антиблокировочная система (ABS)*

Устройство и функционирование ABS изложены в главе 9 книги.

Внимание! На скользкой дороге ABS не может обеспечить тормозной путь меньше физически необходимого.

Электронная система блокировки дифференциала (EDS)*

При управлении автомобилем с EDS следует принимать во внимание следующее:

- При трогании с места на педали акселератора и сцепления необходимо воздействовать в соответствии с дорожными условиями.
- При ускорении на скользкой дороге, покрытой льдом или снегом, на педаль акселератора следует нажимать с осторожностью. Ведущие колеса, несмотря на наличие EDS, могут провернуться, что повлечет за собой нарушение устойчивости движения.
- Чтобы дисковый тормозной механизм притормаживаемого колеса не перегревался, при сильном напряжении EDS автоматически отключается. При этом автомобиль сохраняет работоспособность и ведет себя, как автомобиль без EDS. Как только тормозной механизм охлаждается, EDS включается автоматически.
- При загорании сигнализатора ABS можно предположить возникновение неисправности также и в EDS. Пожалуйста, по возможности безотлагательно обратитесь на СТО VW!

Рулевое управление с гидроусилителем

Гидравлическая система усилителя рулевого механизма заполнена маслом.

Описание работ по обслуживанию рулевого управления, в том числе по проверке уровня жидкости в бачке гидроусилителя, изложено в главе 10.

При работающем двигателе не допускается удерживать рулевое колесо повернутым до упора более 15 секунд. Это обусловлено тем, что рабочая жидкость в насосе гидроусилителя при таком положении рулевого колеса сильно нагревается. В результате этого гидроусилитель может выйти из строя.

Кроме того, каждый поворот рулевого колеса до упора при неподвижном автомобиле вызывает шумы, обусловленные перегрузкой насоса гидроусилителя. Кроме того, частота вращения коленчатого вала двигателя при этом кратковременно падает.

Примечание. *При выходе из строя гидроусилителя или при заглушенном двигателе (например, когда автомобиль буксируется) автомобиль остается управляемым, но для поворота рулевого колеса необходимо прикладывать несколько большее усилие.*

Обозначения шин и дисковых колес/ дата изготовления

Обозначения шин

Пример:

195/70 R 15 97 S reinforced

195 — ширина шины, мм.

/70 — отношение высоты к ширине (высота поперечного сечения шины составляет 70% от ширины).

Если отсутствует особое указание о соотношении поперечных размеров (например, 155 R13), то речь идет о нормальном соотношении высоты и ширины, которое у радиальных шин составляет 82%.

R — радиальная конструкция (радиальная шина).

15 — диаметр обода, дюймы.

97 — характеристика допустимой нагрузки.

Внимание! Если между цифрами 15 и 97 стоит обозначение M+S, то речь идет о шине с зимним рисунком протектора.

S — буквенное обозначение допустимой максимальной скорости, **S**: до 180 км/ч.

Буква обозначения допустимой максимальной скорости находится в конце обозначения размера шины. Символы обозначения скорости действительны как для летних, так и для зимних шин.

Буквенное обозначение скорости

Буквенное обозначение	Допустимая максимальная скорость, км/ч
Q	160
S	180
T	190
H	210
V	240
ZR	свыше 240

reinforced — шина усиленного исполнения, например для автомобилей Van.

Дата изготовления шины

Дата изготовления указывается на шине в коде изготовителя.

Пример: DOT CUL2 UM8 1405 TUBELESS

DOT — Departament of Transportation (министерство транспорта).

CU — аббревиатура изготовителя.

L2 — размер шины.

UM8 — исполнение шины.

1405 — дата изготовления — 14-я неделя 2005 года.

Внимание! С 10/98 новые шины должны дополнительно иметь на боковине номер испытаний, выданный ECE (Европейская экономическая комиссия). Этот номер указывает на то, что шины соответствуют стандарту ECE. Шины, изготовленные с 10/98 без номера ECE, разрешения на эксплуатацию не имеют.

Обозначения дискового колеса

Пример: 5SJ x 15 H2, ET 38, LK 4/100

5S — ширина обода, дюймы.

J — буквенное обозначение высоты и очертаний борта обода (B — низкая форма обода).

x — буквенное обозначение цельного глубокого обода.

15 — посадочный диаметр обода, дюймы.

H2 — профиль обода снаружи и изнутри имеет хамп (защитный бурт, препятствующий соскальзыванию шины с обода).

ET 38 — глубина насадки обода: 38 мм. Этот размер в миллиметрах говорит о том, насколько поверхность крепления обода болтами удалена от центральной его плоскости.

LK 4/100 — в этом примере обод крепится четырьмя болтами, расположенными по окружности диаметром 100 мм.

Установка радио

При последующей установке радио или при замене радио, установленного на заводе, необходимо выполнять следующие требования:

- Начиная с модельного года 1999, имеющиеся в автомобиле электрические разъемы предусмотрены для оригинальных радиоприемников концерна VW.
- Радиоприемники, имеющие другие разъемы, должны подключаться с использованием переходных кабелей, которые можно приобрести в магазинах, торгующих аксессуарами для автомобилей VW.

Внимание! Ни в коем случае соединительный кабель не разрезать и не прокладывать неизолированным. При необходимости использовать адаптеры. В противном случае возможна перегрузка кабелей или короткое замыкание. Пожароопасно!

Кроме того, могут быть повреждены электронные детали или нарушена их работа. Например, нарушение сигнала скорости может привести к возникновению неисправностей в двигателе, автоматической коробке передач, ABS и т. п. Уже одно лишь подсоединение сигнала скорости к радио с функцией автоматической настройки громкости от другого производителя может вызвать указанные нарушения.

- Рекомендуется устанавливать радио на СТО VW. Здесь наилучшим образом информированы о технических особенностях автомобиля, располагают необходимыми деталями и имеют «горячую» линию связи с заводом.
- Имеющиеся в программе аксессуаров VW радиоприемники согласованы с приемниками, устанавливаемыми на заводе, и гарантируют отсутствие проблем после монтажа.
- Такие составляющие, как громкоговорители, приставки, антенны и системы подавления радиопомех, также рекомендуется приобретать из того перечня, что предлагается программой аксессуаров VW.

Мобильный телефон* и рация*

Установка мобильного телефона и рации может производиться при наличии специального разрешения и должна выполняться специализированным предприятием, например СТО для автомобилей VW.

Концерн VW разрешает эксплуатацию на автомобилях мобильных телефонов и раций с профессионально установленными наружными антеннами и максимальной мощностью передатчика 10 ватт.

У автомобилей, подготовленных к установке телефона, соответствующие соединительные провода находятся под платой под сиденьем водителя.

При эксплуатации мобильного телефона и рации в автомобильной электронике возможно возникновение неисправностей, если:

— отсутствует наружная антенна;
— наружная антенна неправильно установлена;
— мощность передатчика превышает 10 ватт.

Поэтому нельзя пользоваться мобильным телефоном и рацией внутри автомобиля при отсутствии наружной антенны или при ее неправильной установке.

Внимание! При пользовании мобильным телефоном и рацией внутри автомобиля при отсутствии наружной антенны или при ее неправильной установке возникает сильное электромагнитное излучение, которое может нанести вред здоровью!

Кроме того, оптимальная дальность связи обеспечивается только при наличии внешней антенны.

Внимание! Неукоснительно выполняйте требования руководства по эксплуатации мобильного телефона и рации.

Если вы хотите пользоваться мобильным телефоном или рацией с мощностью передатчика более 10 ватт, обязательно обратитесь на СТО для автомобилей VW, где вас проинформируют об имеющихся технических возможностях.

Внимание! Не устанавливайте держатель телефона на крышке надувной подушки безопасности. При раскрытии надувной подушки в результате столкновения это приведет к более значительным травмам.

Тяжелые эксплуатационные условия

Конструкция и оснащение автомобиля, а также интервалы и объем работ по техническому обслуживанию рассчитаны на обычные условия эксплуатации.

Для работы в тяжелых эксплуатационных условиях, каковыми, например, являются поездки только по городу или на короткие расстояния, частые поездки по горным дорогам, плохие дорожные условия, чрезвычайно низкая или высокая температура окружающей среды, низкое качество топлива, высокая запыленность и загрязненность дорог, эксплуатация автомобиля с прицепом и т. п., автомобиль должен быть определенным образом технически подготовлен. Для этого, например, могут потребоваться масло соответствующей вязкости, установка очень эффективного воздушного фильтра, настройка системы зажигания и т. д. Кроме того, следует пересмотреть интервалы и объем технического обслуживания в соответствии с имеющимися условиями эксплуатации.

Зарубежные поездки

Если автомобиль предполагается эксплуатировать за границей, то необходимо иметь в виду следующие моменты:

- В отдельных странах на заправочных станциях имеется бензин с очень низким октановым числом. В этом случае рекомендуется заправлять автомобиль бензином Super. Применение бензина с низким октановым числом приводит к падению мощности двигателя и повышенному расходу топлива.
- При наличии в вашем автомобиле каталитического нейтрализатора ни в коем случае не заправляться этилированным бензином — каталитический нейтрализатор выйдет из строя.
- При поездке за рубеж вам предоставляется широкий перечень сервисного обслуживания на специализированных СТО — по всему миру насчитывается более 10 000 СТО, обслуживающих автомобили VW. Для поездки в регионы, которые не указаны в имеющемся у вас перечне, вы можете потребовать соответствующий перечень на СТО, обслуживающей ваш автомобиль.
- Возможно, что в отдельных странах этот тип автомобиля не эксплуатируется. Тогда не исключено, что определенные запасные части там будут отсутствовать, а персонал СТО, обслуживающей автомобили VW, выполняет лишь ограниченный перечень ремонтных работ.

Дилеры сети VW охотно предоставят информацию о необходимых технических приготовлениях, о необходимом обслуживании и возможностях ремонта.

- В странах, где движение осуществляется по другой стороне дороге, необходимо клинообразные секторы на рассеивателях фар закрыть светонепроницаемыми клейкими полосками.

На автомобиле — в отпуск

Перед началом поездки необходимо принять во внимание следующее:

- Безопасность эксплуатации и дорожного движения во время отпуска особенно важны.
- У загруженного автомобиля, особенно с багажником на крыше, изменяются динамические свойства. Поэтому стиль вождения необходимо согласовать с изменившимися свойствами автомобиля.
- Давление накачивания шин должно соответствовать загрузке автомобиля.
- При эксплуатации автомобиля с прицепом необходимо принимать во внимание особенности, изложенные выше.
- Если очевидно, что во время поездки предстоит замена масла или технический осмотр, то эти работы рекомендуется выполнить до наступления отпускного периода.

Эксплуатация автомобиля в зимних условиях

Подготовить автомобиль к зимнему сезону на СТО, обслуживающей автомобили VW, необходимо до наступления зимы. Для этого следует выполнить следующие работы:

- Проверить аккумулятор: при понижении температуры окружающей среды емкость батареи падает. Только хорошо

заряженный аккумулятор обеспечивает при низких температурах надежный пуск двигателя.

- Если автомобиль во время сильных морозов не эксплуатируется в течение нескольких недель, то аккумулятор необходимо снять и хранить в защищенном от мороза помещении.
- Заменить моторное масло, если ранее залитое в двигатель масло не годится для работы в зимних условиях.
- В автомобиле с дизельным двигателем слить из топливного фильтра отстой воды.
- Проверить концентрацию антифриза в охлаждающей жидкости.
- Добавить в бачок омывателя стекол и рассеивателей фар концентрат марки W.
- Рекомендуется установить на все колеса радиальные зимние шины с маркировкой W+S. Убедиться в соответствии максимально допустимой скорости для шин с маркировкой W+S предписанному значению!
- Заправку автомобилей с дизельными двигателями при температуре окружающей среды ниже 0 °C производить только зимним дизельным топливом.
- Так как воздух для двигателя всасывается в зоне расположения фирменного логотипа VW в передней части автомобиля, то перед началом поездки необходимо убедиться в отсутствии в этой зоне снега и льда.
- Для очистки стекол и наружных зеркал от снега и льда использовать пластмассовую лопатку.
- При поездке в горы рекомендуется брать с собой цепи противоскольжения — на отдельных участках дорог их использование обязательно.

Технические характеристики

Данные, приведенные в представленных ниже таблицах, относятся к автомобилям серийной комплектации. Для автомобилей специального исполнения или изготовленных для экспорта в другие страны данные могут иметь другие значения. Следует иметь в виду, что данные, указанные в документах на автомобиль, всегда имеют приоритетное значение.

Таблица 1

Параметры автомобилей с бензиновыми двигателями

Основные параметры бензиновых двигателей			
Мощность/частота вращения, кВт/(1/мин)	85/5400	96/5700	110/5700
Максимальный крутящий момент, Нм/(1/мин)	172/3500	195/3300	210/1750
Количество цилиндров/рабочий объем, см³	4/1984	4/1984	4/1781
Степень сжатия	10,3	10,3	9,5
Марка топлива	Super 95 [1]	Super 95 [1]	Super 95 [1]
Заправочные объемы			
Топливный бак, л	62 (резерв 8 л)	62 (резерв 8 л)	62 (резерв 8 л)
Бачок стеклоомывателей, л	4,0	4,0	4,0
Система смазки, с фильтром, л	3,8	4,0	4,0
Габаритные размеры автомобилей			
Длина/ширина, мм	4682/1746		
Высота в ненагруженном состоянии, мм	1498		
Дорожный просвет при макс. допуст. загрузке, мм	107		
Радиус разворота, м	11,4		
Ширина колеи спереди, мм	1515		
Ширина колеи сзади, мм	1515		

[1] *При использовании бензина АИ — 91 возможно некоторое уменьшение эффективной мощности, повышение расхода топлива и легкий стук в двигателе до настройки на работу без детонации.*

Таблица 2

Параметры автомобилей с дизельными двигателями

Основные параметры дизельных двигателей		
Мощность/частота вращения, кВт/(1/мин)	74/4000	96/4000
Максимальный крутящий момент, Нм/(1/мин)	250/1900	310/1900
Количество цилиндров/рабочий объем, см³	4/1896	4/1896
Степень сжатия	19,0	19,0
Марка топлива (цетановое число, не ниже)	49	49
Заправочные объемы:		
Топливный бак, л	62	62
Бачок стеклоомывателей/при омывании фар, л	2,8/6,2	2,8/6,2
Система смазки, с фильтром, л	4,0	4,0
Габаритные размеры автомобилей:		
Длина/ширина, мм	4682/1746	
Высота в ненагруженном состоянии, мм	1498	
Дорожный просвет при макс. допуст. загрузке, мм	107	
Радиус разворота, м	11,4	
Ширина колеи спереди, мм	1515	
Ширина колеи сзади, мм	1515	

Таблица 3

Динамические качества автомобилей с бензиновыми двигателями

Автомобиль с механической коробкой передач						
Мощность, кВт	Максимальная скорость, км/ч	Время разгона, с		Расход топлива, л/100 км		
		0 – 80 км/ч	0 – 100, км/ч	городской	загородный	смешанный
85	194	7,6	11,5	12,0	6,6	8,5
96	204	7	10,3	11,6	6,2	8,2
110	214	6,6	9,4	11,4	6,6	8,4
Автомобиль с автоматической коробкой передач						
85	187	8,6	12,8	13,6	7,6	9,7
96	–	–	–	–	–	–
110	208 [1]	7,7	10,8	13,6	7,3	9,7

[1] *Максимальная скорость достигается на 4-й передаче.*

Примечание. *Динамические качества автомобилей определялись при отсутствии оборудования, влияющего на значения приведенных показателей, т. е. без системы кондиционирования, без экстремально широких шин, без брызговиков и т. п.*

Таблица 4

Динамические качества автомобилей с дизельными двигателями

Автомобиль с механической коробкой передач						
Мощность, кВт	Максимальная скорость, км/ч	Время разгона, с		Расход топлива, л/100 км		
		0 – 80 км/ч	0 – 100, км/ч	городской	загородный	смешанный
74	184	8,5	12,8	7,1	4,6	5,5
96	201	7,1	10,2	(7,7) 7,5	(4,6) 4,8	(5,7) 5,8
Автомобиль с автоматической коробкой передач						
74	178	9,6	14,8	9,5	5,3	6,8
96	196	8,1	11,9	10,2	5,6	7,2

Примечания.

1. *Динамические качества автомобилей определялись при отсутствии оборудования, влияющего на значения приведенных показателей, т. е. без системы кондиционирования, без экстремально широких шин, без брызговиков и т. п.*
2. *Значения расхода топлива определялись при испытаниях по городскому, загородному и смешанному циклам.*
3. *Значения расхода топлива в скобках относятся к автомобилю с 5-ступенчатой механической коробкой передач.*

Таблица 5

Массовые показатели автомобилей с бензиновыми двигателями

Автомобиль с механической коробкой передач, кг:			
Мощность/рабочий объем двигателя, кВт/л	**85/2,0**	**96/2,0**	**110/1,8**
Разрешенная максимальная масса	1960	1980	1980
Снаряженная масса	1375	1417	1399
Допустимая нагрузка на передний мост	1010	1020	1030
Допустимая нагрузка на задний мост	1060	1070	1060
Допустимая нагрузка на крышу	100	100	100
Автомобиль с автоматической коробкой передач, кг:			
Разрешенная максимальная масса	1980	–	2030
Снаряженная масса	1396	–	1451
Допустимая нагрузка на передний мост	1030	–	1080
Допустимая нагрузка на задний мост	1060	–	1060
Допустимая нагрузка на крышу	100	–	100

Таблица 6

Массовые показатели автомобилей с дизельными двигателями

Автомобиль с механической коробкой передач, кг:		
Мощность/рабочий объем двигателя, кВт/л	**74/1,9**	**96/1,9**
Разрешенная максимальная масса	1090	(2000) 2010
Снаряженная масса	1411	(1425) 1435
Допустимая нагрузка на передний мост	1040	(1050) 1060
Допустимая нагрузка на задний мост	1060	1060
Допустимая нагрузка на крышу	100	100
Автомобиль с автоматической коробкой передач, кг:		
Разрешенная максимальная масса	2020	2050
Снаряженная масса	1437	1475
Допустимая нагрузка на передний мост	1070	1100
Допустимая нагрузка на задний мост	1060	1060
Допустимая нагрузка на крышу	100	100

Примечание. *Значения массовых показателей в скобках относятся к автомобилю с 5-ступенчатой механической коробкой передач.*

Приложения

Содержание

Размеры и массы ..... П•1
Покупка запасных частей ..... П•2
Идентификация автомобиля ..... П•2
Общие советы по выполнению ремонта ..... П•3
Подъем и установка автомобиля на опоры ..... П•4
Меры предосторожности во избежание кражи магнитолы/CD-проигрывателя ..... П•4
Инструменты и приспособления ..... П•5
Проверка технического состояния автомобиля ..... П•7
Поиск неисправностей ..... П•12
Словарь технических терминов ..... П•22

РАЗМЕРЫ И МАССЫ

Примечание. *Все цифры указаны приблизительно и могут изменяться в зависимости от модели. Для уточнения обратитесь к данным изготовителя.*

Размеры

Полная длина:
- Варианты с кузовом «седан» ..... 4703 мм
- Варианты с кузовом «универсал» ..... 4682 мм

Полная ширина ..... 1746 мм

Полная высота (незагруженный автомобиль):
- Варианты с кузовом «седан» ..... 1462 мм
- Варианты с кузовом «универсал» ..... 1498 мм

Окружность разворота ..... 11.4 мм

Массы

Собственная масса:

Модели с бензиновым двигателем:

1.8 л:
- Варианты с кузовом «седан» ..... 1375 кг (механическая коробка передач) или 1385 кг (автоматическая)
- Варианты с кузовом «универсал» ..... 1399 кг (механическая коробка передач) или 1451 кг (автоматическая)

2.0 л:
- Варианты с кузовом «седан» ..... 1354 кг (механическая коробка передач) или 1406 кг (автоматическая)
- Варианты с кузовом «универсал» ..... 1375 кг (механическая коробка передач) или 1396 кг (автоматическая)

Модели с дизельным двигателем:
- Варианты с кузовом «седан» ..... 1361 кг (механическая коробка передач) или 1389 кг (автоматическая)
- Варианты с кузовом «универсал» ..... 1411 кг (механическая коробка передач) или 1437 кг (автоматическая)

Максимальная буксируемая масса
- При отсутствии тормозов прицепа ..... 630 ...650 кг
- При наличии тормозов прицепа ..... 1400...1700 кг

Максимально допустимая нагрузка на багажник крыши ..... 100 кг

ПОКУПКА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

Запасные части можно приобрести в различных местах, включая станции техобслуживания, имеющие лицензию изготовителя, и магазины автопринадлежностей и автомобильных запасных частей. Для того чтобы получить именно те узлы и детали, которые необходимы, иногда может потребоваться указать идентификационный номер автомобиля. Если возможно, может оказаться полезным взять с собой «старые» элементы, чтобы не ошибиться при подборе новых. Такие изделия, как стартеры и генераторы, можно получить на условиях обмена, причем любые возвращаемые изделия должны быть чистыми.

Ниже приведены наши рекомендации в отношении мест приобретения запасных частей.

Станции техобслуживания, имеющие лицензию изготовителя

Это лучший источник получения запасных частей, предназначенных специально для вашего автомобиля и обычно не появляющихся в свободной продаже (например, эмблем, облицовочных панелей салона, некоторых панелей кузова и т. д.). Кроме того, это единственные места, где вам следует покупать запчасти, если еще не истек срок действия гарантийных обязательств на ваш автомобиль.

Магазины автопринадлежностей

Они часто являются прекрасным местом для покупки материалов и элементов, требующихся для технического обслуживания вашего автомобиля (например, масляных и топливных фильтров, фильтрующих элементов воздушных фильтров, ламп, приводных ремней, смазок, тормозных колодок, автомобильных эмалей и т. п.). Подобная продукция в пользующихся хорошей репутацией магазинах отвечает тем же стандартам, что и используемая изготовителями автомобилей.

Магазины автомобильных запасных частей

В хороших магазинах имеются все наиболее важные элементы, которые изнашиваются сравнительно быстро, а также в них иногда можно приобрести отдельные детали, необходимые для капитального ремонта какого-либо более крупного узла. В них также возможно выполнение некоторых работ, таких как расточка блока цилиндров, шлифовка и балансировка коленчатого вала и т. д.

Мастерские по ремонту колес и выпускных систем

Эти мастерские могут быть как самостоятельными, так и входить в какую-либо местную или национальную сеть. Часто они предлагают свои услуги по конкурентоспособным ценам, если сравнивать с ценами основного дилера или местной ремонтной мастерской, но перед тем как к ним обращаться, имеет смысл узнать о ценах и в других местах. Знакомясь с ценами, узнайте также, какие возможны наценки. Например, часто к стоимости новой шины добавляется стоимость установки нового вентиля и балансировки колеса.

Другие источники

Избегайте приобретения запчастей и материалов в рыночных киосках, автолавках и других подобных местах. Продаваемые в них элементы не всегда оказываются некачественными, но если они действительно окажутся таковыми, весьма маловероятно, что у вас будет возможность возместить ущерб. Если говорить о деталях и узлах, играющих важную роль в обеспечении безопасности, таких как тормозные колодки, то риск заключается не только в финансовом ущербе, но и в возможности несчастного случая, который может закончиться тяжелыми увечьями или смертью.

Приобретение деталей или узлов, бывших в употреблении, может быть при некоторых обстоятельствах удачным, но такие покупки лучше всего делать опытному автолюбителю.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ

В автомобилестроении процесс модернизации идет непрерывно, он не отражается в публикациях и происходит совершенно независимо от основных изменений моделей. Поскольку каталоги и перечни запасных частей составляются по номерам деталей, собственные идентификационные номера являются абсолютно необходимыми для правильного подбора требуемых элементов.

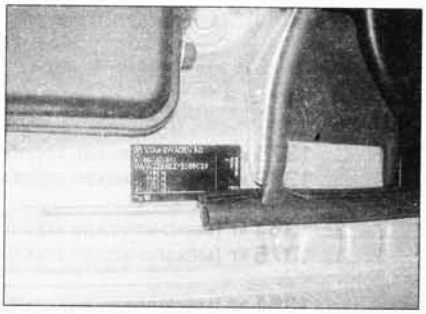
Заказывая запасные части, всегда давайте как можно больше сведений. Укажите модель автомобиля, год изготовления, идентификационный номер автомобиля (VIN) и номер двигателя.

Паспортная табличка автомобиля расположена в задней части моторного отделения (см. рис.). Дополнительная *паспортная этикетка автомобиля* расположена под напольным покрытием багажного отделения или на полу багажного отделения (см. рис.). *Идентификационный номер автомобиля* также повторен на табличке, видной через ветровое стекло со стороны пассажира (см. рис.).

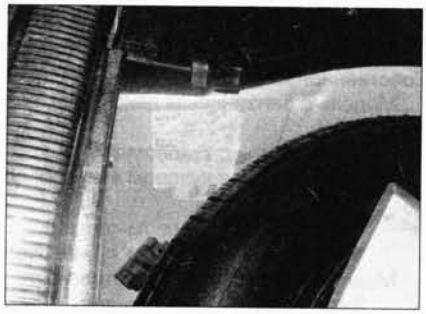
Номер двигателя выбит на левой стороне блока цилиндров. *Код двигателя* также указан на паспортной этикетке в нише для запасного колеса или на полу багажного отделения и, кроме того, на этикетке на крышке газораспределительного механизма или крышке головки цилиндров.

Другие идентификационные номера или коды выбиты на основных агрегатах, таких как коробка передач и т. д. Эти номера вряд ли необходимо знать автолюбителю.

Паспортная табличка автомобиля



Идентификационный номер автомобиля



Паспортная этикетка автомобиля

ОБЩИЕ СОВЕТЫ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РЕМОНТА

При обслуживании или ремонте необходимо соблюдать приведенные ниже рекомендации и правила. Это будет способствовать эффективному и качественному выполнению работ.

Сопрягаемые поверхности и прокладки

При разборке сопрягаемых деталей никогда не вставляйте отвертки или какие-либо подобные инструменты между поверхностями стыка. Это может привести к серьезным повреждениям, которые после сборки кончаются утечками масла, охлаждающей жидкости и т. д. Для разделения обычно производится постукивание по периметру сопрягаемых поверхностей молотком, изготовленным из мягкого материала, что позволяет отделить прокладку. Однако следует иметь в виду, что этот метод не годится при разборке соединений, в которых для выверки взаиморасположения соединяемых деталей используются установочные штифты.

Если между сопрягаемыми поверхностями двух деталей должна быть прокладка, то при сборке всегда следует устанавливать новую прокладку. Устанавливаемая прокладка должна быть сухой, если в руководстве по сборке не указано иное. Перед установкой убедитесь в том, что сопрягаемые поверхности чисто и насухо протерты и что на них нет следов старой прокладки. При чистке сопрягаемых поверхностей используйте инструмент, который не ухудшает качество поверхности, и удаляйте все заусеницы или забоины с помощью абразивного бруска с маслом или тонкого напильника.

Удостоверьтесь, что все резьбовые соединения очищены, и не допускайте попадания в них стопорящего состава, если иное не оговорено инструкцией по сборке.

Убедитесь в том, что все отверстия, каналы или трубопроводы чисты, и продуйте их сжатым воздухом.

Уплотнительные манжеты

Манжету можно извлечь, поддев ее при помощи отвертки с широким концом или иного подобного инструмента. С той же целью можно ввернуть в манжету несколько самонарезающих винтов и вытащить за них манжету при помощи плоскогубцев или другого аналогичного инструмента.

Снятую манжету в любом случае и независимо от причины снятия следует при установке заменить новой.

Очень тонкая уплотняющая кромка манжеты может быть легко повреждена и не будет выполнять своих функций, если с поверхности, с которой она контактирует, не полностью удалены загрязнения, царапины, забоины или канавки. Если поверхность детали не может быть восстановлена и изготовитель не предусмотрел возможности для некоторого перемещения уплотнения относительно поверхности, деталь должна быть заменена.

Чтобы не повредить уплотняющие кромки манжеты, защищайте их при установке от контакта с любыми деталями. По возможности используйте липкую ленту или коническую оправку. Перед установкой смажьте манжету маслом. При установке манжеты с двумя кромками заполните пространство между ними консистентной смазкой.

Если не указано иное, то при установке манжеты ее уплотняющие кромки должны быть обращены в сторону того смазочного материала, утечке которого они препятствуют.

Для запрессовки манжеты используйте кусок трубы соответствующего диаметра с обработанными торцами или деревянный брусок, а если посадочное место под манжету снабжено буртиком, манжету следует установить до упора в этот буртик. Если посадочное место не имеет буртика, манжета должна быть установлена заподлицо с наружной поверхностью корпуса, в который она устанавливается (если не указано иное).

Резьбовые соединения

Гайки, болты и винты — это те детали, в местах установки которых обычно возникает коррозия. Если резьбовое соединение не отворачивается, смочите место соединения пропиточным маслом, керосином или иной подобной жидкостью и оставьте его на некоторое время. Можно попробовать использовать отвертку или гаечный ключ ударного типа. Если ни один из этих методов не помогает, можно попробовать осторожно прогреть соединение. Если не помогло и это, то придется использовать ножовку или зубило.

Шпильки обычно выворачивают следующим образом. Наверните на шпильку две гайки, одну рядом с другой, и стяните их вместе. Затем, поворачивая ключом нижнюю гайку, выверните шпильку. Шпильки или болты, которые порвались ниже поверхности детали, в которую они ввернуты, можно иногда удалить при помощи экстрактора шпилек. Перед вворачиванием шпильки или болта в глухое отверстие сначала убедитесь в том, что отверстие полностью очищено от масла, жира, воды или другой жидкости. Если этого не сделать, то возможно разрушение корпуса из-за гидравлического давления, которое возникает при вворачивании болта или шпильки.

При затягивании корончатой гайки затяните гайку предписанным моментом, а затем доверните до ближайшего шплинтового отверстия. Никогда не отпускайте гайку, чтобы совместить шплинтовые отверстия, если это специально не оговорено в инструкции по сборке.

Чтобы проверить правильность затяжки болта или гайки, отверните его (ее) на четверть оборота, затем снова затяните требуемым моментом. Но это нельзя делать, если крепежная деталь после затяжки динамометрическим ключом была еще довернута на требуемый угол.

Для некоторых резьбовых соединений, особенно для болтов или гаек головки цилиндров, в качестве последней стадии затяжки указывается не крутящий момент, а угол, на который надо довернуть крепежную деталь. Обычно указывается сравнительно небольшой момент затяжки для вворачивания болтов в определенной последовательности, а затем производится доворот в один или несколько приемов на указанные углы.

Контргайки, шайбы и другие средства против самоотвинчивания

Под любой крепежный элемент, который будет вращаться относительно детали или корпуса при затяжке, всегда необходимо устанавливать шайбу.

Пружинные или разрезные шайбы в ответственных соединениях, таких как крепление нижней головки шатуна, всегда следует заменять. Отгибные шайбы, если они хотя бы раз были отогнуты для освобождения гайки или болта, также всегда нужно заменять.

Самоконтрящиеся гайки можно использовать многократно в неответственных соединениях, если при заворачивании чувствуется сопротивление, когда контрящая часть гайки заходит на резьбу шпильки или болта. Однако следует заметить, что при длительном использовании самоконтрящиеся гайки постепенно теряют свою эффективность, и их также нужно периодически заменять.

Шплинты следует всегда заменять новыми, подходящими по размеру отверстия.

Если на резьбу был нанесен состав, препятствующий отворачиванию, его нужно удалить при помощи проволочной щетки и растворителя, а при сборке нанести свежий состав.

Специальные инструменты или приспособления

Некоторые ремонтные процедуры, описанные в этом Руководстве, требуют использования специальных инструментов и приспособлений типа пресса, съемников с двумя или тремя захватами, приспособлений для сжатия пружин и т. д. Везде, где возможно, описаны приспособления, которыми можно заменить специальные инструменты, предусмотренные изготовителями. В некоторых случаях, когда альтернатива исключена, необходимо прибегнуть к использованию фирменного специального инструмента. Это делается по соображениям безопасности, а также для эффективного выполнения ремонта. Если ваша квалификация не очень высока или если вы не достигли полного понимания описанных процедур, никогда не пытайтесь обойтись без использования специального инструмента (приспособления), если в описании процедуры предусмотрено его использование. Можно не только получить травму, но и повредить дорогие детали.

Защита окружающей среды

При замене масел, тормозной жидкости, антифриза и т. д. необходимо принимать меры против загрязнения окружающей среды. Например, не выливайте какие-либо из указанных жидкостей в общую канализацию или на землю. Имеется много пунктов приема отработанных масел и других жидкостей. На территории каждого гаража или охраняемой стоянки должен иметься специальный сборник для таких жидкостей.

В связи со все возрастающим ужесточением требований законодательства к снижению загрязнения атмосферы автотранспортом многие современные автомобили оборудованы средствами, препятствующими доступу недостаточно квалифицированных лиц к наиболее важным органам регулировки топливной системы. Эти защитные средства предназначены, прежде всего, для того, чтобы предотвратить выполнение такими лицами регулировки воздушно-топливных смесей, что может вызвать повышение токсичности выхлопных газов. Такие защитные средства должны снова устанавливаться и после ремонта, в соответствии с требованиями изготовителя или действующим законодательством.

Примечание. *Выливать масло в канализацию означает поступать незаконно и безнравственно. Найдите ближайший к вам пункт приема отработанного масла.*

ПОДЪЕМ И УСТАНОВКА АВТОМОБИЛЯ НА ОПОРЫ

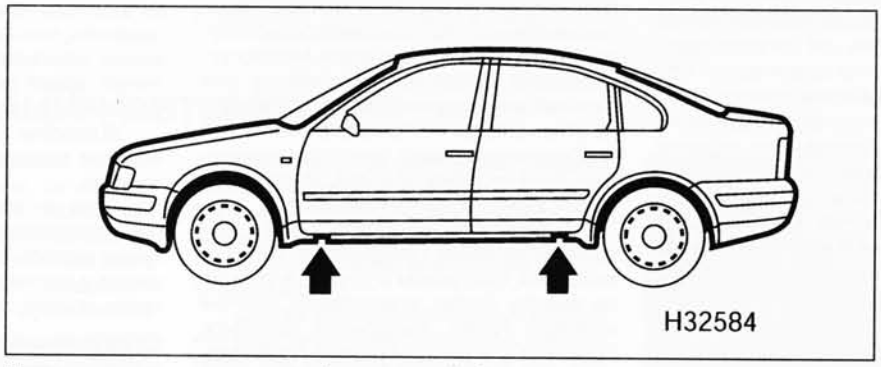
Домкрат, входящий в комплект инструментов автомобиля, следует использовать только для замены колеса (см. «*Замена колеса*» в начале этого Руководства). При выполнении любых других работ следует поднимать автомобиль с помощью гидравлического подкатного домкрата, и всегда в дополнение к домкрату устанавливайте под автомобиль надежные опоры, которые следует располагать под специально предусмотренными местами.

При использовании подкатного домкрата или надежных опор всегда располагайте головку домкрата или верхний торец опоры под соответствующим местом для установки домкрата на нижней обвязке или рядом с ним (см. рис.). Между домкратом или опорой и брусом нижней обвязки следует положить деревянную плашку.

Не устанавливайте домкрат под переднюю поперечину, масляный поддон или любой из элементов подвески.

Головку домкрата, прилагаемого к автомобилю, следует располагать в специально предусмотренном месте на нижней стороне нижней обвязки (см. «*Замена колеса*» в начале этого Руководства). Перед попыткой поднять автомобиль проверьте правильность фиксации головки домкрата.

Никогда не работайте под поднятым автомобилем, рядом с ним или около него, если он не опирается надежно как минимум в двух местах.



Места для установки домкрата на брусьях нижней обвязки

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ВО ИЗБЕЖАНИЕ КРАЖИ МАГНИТОЛЫ/CD-ПРОИГРЫВАТЕЛЯ

Аудиосистема, установленная компанией VW в качестве стандартного оснащения, имеет систему защиты с использованием входного кода, предназначенного для предотвращения кражи. В случае прекращения подачи питания к аудиоблоку активируется противоугонная система. Даже при немедленном возобновлении подачи питания аудиосистема не будет функционировать до тех пор, пока не будет введен правильный защитный код. Поэтому, если вы не знаете правильный код аудиоблока, **не** отсоединяйте провод массы от аккумулятора и **не** снимайте магнитолу с автомобиля.

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Введение

Выбор хороших инструментов — залог хорошего обслуживания и успешного ремонта автомобиля. Для автовладельцев, не имеющих таких инструментов, их покупка вызовет значительные расходы, которых можно лишь частично избежать, самостоятельно изготовив некоторые из них. Однако если купленные инструменты соответствуют требованиям безопасности и имеют хорошее качество, они прослужат много лет и будут чрезвычайно полезным приобретением.

Чтобы помочь автовладельцу решить, какие инструменты ему необходимы для выполнения различных работ, описанных в настоящем Руководстве, мы составили три списка инструментов под следующими заголовками: «*Набор инструментов для обслуживания и мелкого ремонта*», «*Набор инструментов для среднего и капитального ремонта*» и «*Специальные инструменты и приспособления*». Владельцы, не имеющие практики ремонта, должны начать с приобретения *набора инструментов для обслуживания и мелкого ремонта* и ограничиться выполнением простых работ. Затем, по мере роста уверенности и накопления опыта, можно перейти к решению более сложных задач, приобретая дополнительные инструменты по мере необходимости. Таким образом можно увеличить *набор инструментов* до набора, предназначенного *для среднего и капитального ремонта*. Опытные автолюбители могут иметь набор инструментов, подходящий для большинства ремонтных работ, и дополнять его инструментами из «*специального*» списка, если будут уверены, что расходы на приобретение оправданы частым их использованием.

Набор инструментов для обслуживания и мелкого ремонта

В этом списке представлен минимальный набор инструментов, необходимых для обслуживания и мелкого ремонта. Мы рекомендуем покупать комбинированные гаечные ключи (накидной ключ с одной стороны и рожковый того же размера — с другой).

- ❑ *Набор гаечных ключей: метрические от 8 до 19 мм включительно*
- ❑ *Разводной ключ-челюсти 35 мм (приблизительно)*
- ❑ *Свечной ключ (с резиновой вставкой)**
- ❑ *Приспособление для регулировки зазора в свечах зажигания**
- ❑ *Набор щупов*
- ❑ *Ключ для отворачивания ниппелей прокачки тормозной системы*
- ❑ *Отвертки:*
- — *с плоским концом — 100 мм длина × 6 мм диаметр*
- — *с крестообразным концом — 100 мм длина × 6 мм диаметр*
- — *типа «Torx» — различного размера (не для всех автомобилей)*
- ❑ *Набор плоскогубцев*
- ❑ *Слесарная ножовка (малая)*
- ❑ *Насос*
- ❑ *Индикатор давления в шинах*
- ❑ *Масленка*
- ❑ *Приспособление для снятия масляного фильтра*
- ❑ *Мелкая наждачная бумага на тканевой основе*
- ❑ *Проволочная щетка (маленькая)*
- ❑ *Воронка (среднего размера)*
- ❑ *Ключ для вывинчивания сливной пробки поддона (не для всех автомобилей)*

* *Для моделей с бензиновым двигателем.*

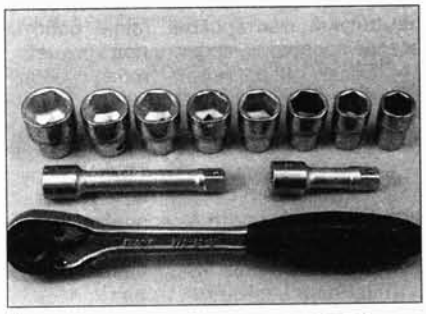
Набор инструментов для среднего и капитального ремонта

Эти инструменты обязательны для любого серьезного ремонта автомобиля и дополняют *набор инструментов для обслуживания и мелкого ремонта*. В этот список включен набор сменных торцевых головок. Он совершенно необходим для более или менее серьезных работ. Мы рекомендуем приобретать набор головок с квадратным гнездом 1/2", поскольку их можно использовать с большинством динамометрических ключей.

Инструменты из этого списка иногда необходимо дополнять инструментами из «*специального*» списка.

- ❑ *Набор торцевых головок (или накидных ключей) в диапазоне предыдущего списка (включая головки типа «Torx»)*
- ❑ *Вороток с реверсивным храповиком***
- ❑ *Удлинитель длиной 250 мм***
- ❑ *Карданный шарнир***
- ❑ *Гибкий или Т-образный удлинитель***
- ❑ *Динамометрический ключ***
- ❑ *Самозатягивающийся ключ*
- ❑ *Молоток с круглым бойком*
- ❑ *Молоток с мягким бойком (пластмасса или резина)*
- ❑ *Отвертки: с плоским концом — длинная и прочная, короткая (широкая), узкая (для электроработ); с крестообразным концом — длинная и прочная, короткая (широкая)*
- ❑ *Плоскогубцы: с длинными губками; бокорезы (для электроработ); съемники для пружинных колец — наружных и внутренних*
- ❑ *Зубило — 25 мм*
- ❑ *Разметчик*
- ❑ *Шабер*
- ❑ *Кернер*
- ❑ *Пробойник*
- ❑ *Слесарная ножовка*
- ❑ *Комплект шланговых зажимов*
- ❑ *Комплект для удаления воздуха из тормозной системы или сцепления*
- ❑ *Дрель и комплект сверл*
- ❑ *Стальная линейка/рулетка*
- ❑ *Ключи Аллена (включая шлицевые и типа «Torx»)*
- ❑ *Набор напильников*
- ❑ *Проволочная щетка*
- ❑ *Подставки под автомобиль*
- ❑ *Домкрат (подкатной или гидравлический)*
- ❑ *Переносная лампа с удлинителем*
- ❑ *Универсальный электрический мультиметр*

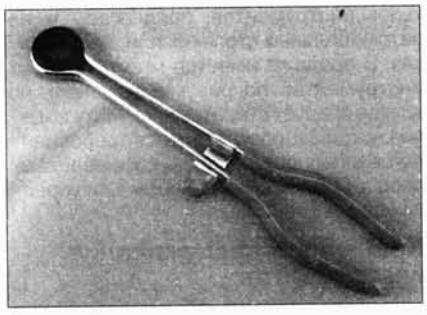
** *Для использования с торцевыми головками.*



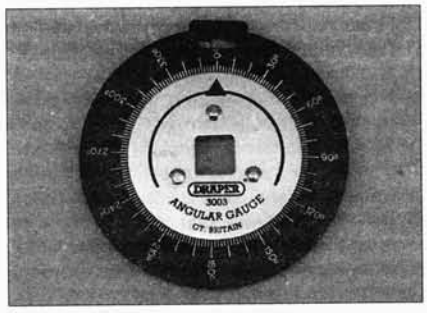
Торцевые головки и вороток с храповым механизмом

Приспособление для удаления воздуха из тормозной системы

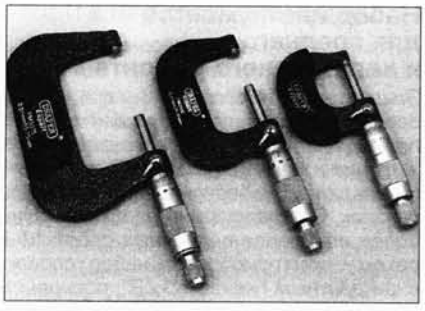
Ключ и торцевые головки типа «Torx»



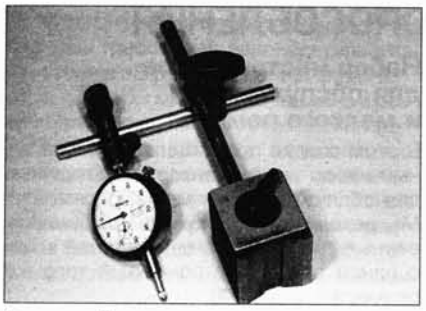
Зажим для шлангов



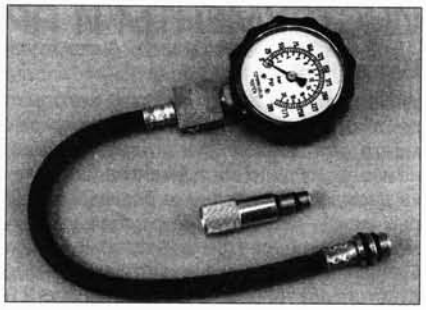
Индикатор угла затяжки соединений



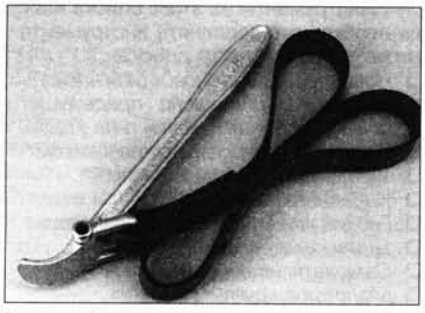
Микрометры



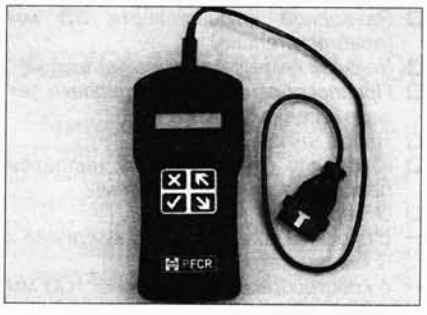
Стрелочный индикатор



Компрессометр



Ленточный ключ



Прибор для считывания кодов неисправности

Специальные инструменты и приспособления

Инструменты и приспособления, приведенные в этом списке, относятся к числу используемых нерегулярно, дорогостоящих или же специализированных. Покупка многих из этих инструментов не окупится, если сложные механические работы выполняются редко. Если дело обстоит так, то вы могли бы объединиться с друзьями (или присоединиться к клубу автомобилистов), чтобы купить такие инструменты или взять их в прокат у специалистов.

Следующий список содержит только те инструменты и приспособления, которые имеются в свободной продаже, а не те, которые изготовитель автомобиля производит специально для дилеров и сервисных станций компании. Ссылки на такие инструменты вы можете изредка встретить в тексте этого Руководства. Обычно приводится альтернативный метод выполнения работы без таких инструментов. Однако иногда альтернативы им нет. Если дело обстоит так и соответствующие инструменты не могут быть куплены или взяты напрокат, вам придется поручить работу специалистам дилерской СТО.

- ❑ *Индикатор угла затяжки соединений*
- ❑ *Приспособление для сжатия пружин клапанов*
- ❑ *Приспособление для притирки клапанов*
- ❑ *Приспособление для сжатия поршневых колец*
- ❑ *Приспособление для снятия/установки поршневых колец*
- ❑ *Хонинговальная головка для обработки зеркал цилиндров*
- ❑ *Съемник пальцев шаровых шарниров*
- ❑ *Приспособление для сжатия пружин подвески (зависит от конструкции)*
- ❑ *Съемники с двумя и тремя захватами для ступиц и подшипников*
- ❑ *Ударная отвертка*
- ❑ *Микрометр и/или штангенциркули*
- ❑ *Стрелочный индикатор*
- ❑ *Стробоскопическая лампа*
- ❑ *Измеритель углов включенного состояния катушки зажигания/тахометр*
- ❑ *Прибор для считывания кодов неисправности*
- ❑ *Компрессометр*
- ❑ *Ручной вакуумный насос с манометром*
- ❑ *Приспособление для центрирования ведомого диска сцепления*
- ❑ *Приспособление для снятия тормозных колодок*
- ❑ *Приспособление для выпрессовки/запрессовки втулок и подшипников*
- ❑ *Приспособление для извлечения шпилек*
- ❑ *Набор метчиков и плашек для нарезания резьбы*
- ❑ *Приспособление для подъема грузов*
- ❑ *Подкатной домкрат*

Покупка инструментов

Супермаркеты и большие магазины запчастей часто предлагают превосходные инструменты и приспособления высокого качества по низким ценам.

Помните, вам совсем не обязательно покупать самые дорогие инструменты, но избегайте также покупать и самые дешевые. Остерегайтесь «выгодных» покупок инструментов, предлагаемых на автомобильных стоянках или в автолавках. В продаже имеется много хороших инструментов по разумным ценам, но всегда следует стараться покупать изделия, которые соответствуют требованиям безопасности. Если вы сомневаетесь, посоветуйтесь с владельцем или управляющим магазина.

Хранение и обслуживание инструментов

Купив необходимый набор инструментов, содержите его в чистоте и в исправном состоянии. Перед тем как убрать инструменты после работы, всегда очищайте их от грязи, масла и металлических частиц чистой и сухой тканью. Никогда не оставляйте их разбросанными вокруг места работы. Для инструментов типа отверток и плоскогубцев очень удобна обычная полка на стене. Гаечные ключи и головки торцевых ключей храните в металлическом ящике. Любые измерительные приборы, индикаторы и т. п. должны храниться в местах, где они будут защищены от повреждений и ржавчины.

При использовании инструментов уделяйте время уходу за ними. Рано или поздно на бойке молотка возникают забоины, а лезвия отверток тупятся. Небольшая и своевременная обработка наждачной бумагой или напильником быстро восстановит их хорошее состояние.

Рабочее место

Не следует забывать и о рабочем месте. Если выполняемые работы выходят за пределы обычного обслуживания, необходимо иметь хорошее рабочее место.

Мы понимаем, что многие автолюбители в силу обстоятельств вынуждены извлекать из автомобиля двигатель или подобные ему агрегаты в условиях, не таких благоприятных, как имеющиеся в ремонтной мастерской. Такие работы всегда следует выполнять под крышей.

Везде, где возможно, любая разборка должна производиться на чистом и плоском верстаке или столе подходящей высоты.

Любой верстак должен быть оборудован тисками с раскрытием губок не менее 100 мм, которые подходят для выполнения большинства работ. Как упоминалось выше, необходимо выделить сухое и чистое место для хранения инструментов, а также для всевозможных смазок, жидкостей, краски для подкрашивания и т. д.

Один из самых ходовых инструментов в гараже — это электрическая дрель с патроном для сверл диаметром, по крайней мере, до 8 мм, которая может использоваться для самых разнообразных работ. Такая дрель, а также большой набор сверл являются абсолютно необходимыми при установке различного вспомогательного оборудования.

И наконец, последнее, но не менее важное: всегда держите на рабочем месте старые газеты и чистые тряпки, не оставляющие ниток и ворса, и содержите рабочее место в чистоте.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЯ

Данный раздел предназначен для того, чтобы подготовить ваш автомобиль к техническому осмотру в соответствии с действующими требованиями. Очевидно, что вы не сможете проверить автомобиль в той же степени, в какой это сделает специалист-профессионал. Однако выполнение описанных ниже проверок даст вам возможность обнаружить неисправности еще до предъявления автомобиля для осмотра.

В тех случаях, когда состояние объекта проверки находится на грани допустимого, принятие решения о прохождении осмотра остается на усмотрении проверяющего. Это решение будет определяться готовностью проверяющего предложить, скажем, своему близкому родственнику или другу воспользоваться вашим автомобилем, если он находится в указанном состоянии. Если автомобиль чист и по нему видно, что за ним ухаживают, проверяющий будет склонен считать такой автомобиль прошедшим осмотр, чего нельзя сказать в отношении автомобиля, который выглядит неряшливым и явно запущенным.

В настоящем Руководстве мы имели возможность лишь суммировать требования, предъявляемые при проведении осмотра, которые действовали на момент подготовки книги к печати. Требования, предъявляемые при проведении осмотров, становятся все более строгими, хотя для более старых автомобилей и делаются некоторые послабления.

Для выполнения некоторых из этих проверок вам потребуется помощник.

Указанные проверки были разбиты на четыре категории следующим образом:

1 Проверки, выполняемые **С СИДЕНЬЯ ВОДИТЕЛЯ**

2 Проверки, выполняемые **НА АВТОМОБИЛЕ, СТОЯЩЕМ НА ЗЕМЛЕ**

3 Проверки, выполняемые **НА ПОДНЯТОМ АВТОМОБИЛЕ СО СВОБОДНО ВРАЩАЮЩИМИСЯ КОЛЕСАМИ**

4 Проверка **СОСТАВА ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ**

1 Проверки, выполняемые С СИДЕНЬЯ ВОДИТЕЛЯ

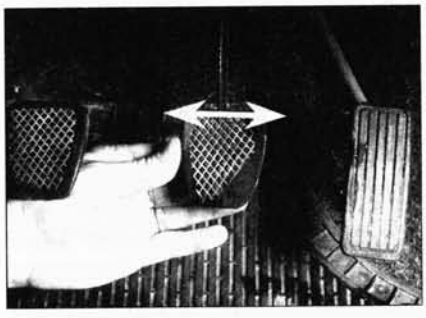
Стояночный тормоз

❑ Проверьте работу стояночного тормоза. Слишком большой ход рычага (число щелчков храповика) указывает на неправильную регулировку тормоза или его тросов.

❑ Убедитесь в том, что стояночный тормоз не отпускается, если по рычагу слегка ударить сбоку. Проверьте надежность крепления рычага.

Ножной тормоз

❑ Нажмите на педаль тормоза и убедитесь в том, что педаль не «ползет» к полу, что указывало бы на неисправность главного тормозного цилиндра. Отпустите педаль, подождите несколько секунд, а затем нажмите на педаль еще раз. Если до того как появится сильное сопротивление со стороны педали, она успеет опуститься почти до пола, значит, необходима регулировка или ремонт тормозов. Если педаль «мягкая», значит, в гидравлической системе имеется воздух, который необходимо удалить.



❑ Убедитесь в надежности крепления педали и ее хорошем состоянии. Проверьте также, нет ли на педали, на полу или ковриках следов утечек, которые, если они есть, указывают на дефектные уплотнения в главном тормозном цилиндре.

❑ Проверьте усилитель тормозов (если он установлен), для чего, несколько раз нажав на педаль, а затем, удерживая ее нажатой, запустите двигатель. Как только двигатель запустится, педаль должна слегка опуститься вниз. Если это не так, возможно, имеется дефект в вакуумном шланге или в самом усилителе.

Рулевое колесо и рулевая колонка

❑ Осмотрите рулевое колесо на наличие трещин, ослабления крепления ступицы, спиц или обода.

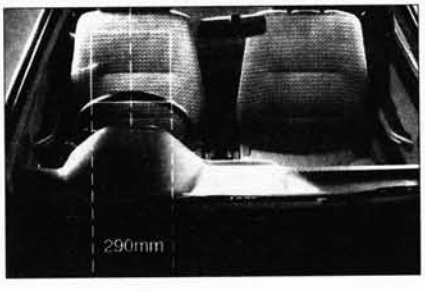
❑ Покачайте рулевое колесо из стороны в сторону, а затем вверх и вниз. Убедитесь в том, что оно не болтается на колонке, что указывало бы на износ или ослабление затяжки гайки его крепления. Продолжайте качать колесо таким же образом, как и раньше, но при этом немного поворачивайте его вправо-влево.

❑ Убедитесь в том, что рулевое колесо не болтается на рулевой колонке и нет какого-либо необычного его перемещения, которое указывало бы на износ опорных подшипников колонки или соединений.

Ветровое стекло, зеркала заднего вида и противосолнечный козырек

❑ На ветровом стекле в поле зрения водителя не должно быть трещин или других заметных повреждений. Допускается наличие маленьких щербинок, появившихся в результате ударов камешками. Зеркала заднего вида должны быть надежно закреплены, не повреждены и должны легко регулироваться.

❑ Противосолнечный козырек со стороны водителя должен гарантированно удерживаться в поднятом положении.



Ремни безопасности и сиденья

Примечание. *Описанные ниже проверки относятся ко всем ремням безопасности, как на передних, так и на задних сиденьях.*

❑ Осмотрите ленты всех ремней безопасности (включая задние ремни, если они установлены) на наличие порезов, серьезного износа или повреждений. Несколько раз пристегните и отстегните каждый ремень, чтобы проверить замки. Проверьте устройство втягивания, если оно предусмотрено. Проверьте надежность всех тех креплений ремней безопасности, к которым можно получить доступ изнутри автомобиля.

❑ Ремни безопасности, преднатяжители которых уже сработали, имеют специальный указатель на тросе замка ремня безопасности. Само по себе это не является причиной признания автомобиля не прошедшим осмотр.

❑ Сами передние сиденья также должны быть надежно закреплены, а спинки должны надежно фиксироваться в вертикальном положении.

Двери

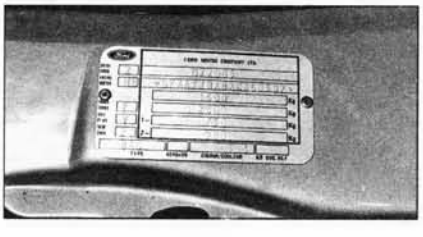
❑ Обе передние двери должны открываться и закрываться снаружи и изнутри и, будучи закрытыми, должны надежно запираться.

2 Проверки, выполняемые НА АВТОМОБИЛЕ, СТОЯЩЕМ НА ЗЕМЛЕ

Номерные знаки

❑ Номерные знаки должны быть в хорошем состоянии и надежно закреплены, а номера должны легко читаться. Буквы и цифры должны быть правильно расположены и должны соответствовать действующим нормам.

❑ Надписи на табличке с идентификационным номером автомобиля (VIN) и на паспортной табличке должны легко читаться.



Электрическое оборудование

❑ Включите зажигание и проверьте работу звукового сигнала.

❑ Проверьте работу стеклоочистителей и омывателей ветрового стекла, осмотрите щетки очистителей; поврежденные и изношенные щетки замените. Также проверьте работу стоп-сигналов.

❑ Проверьте работу габаритных огней и ламп освещения номерного знака. Рассеиватели и отражатели должны быть надежно закрепленными, чистыми и неповрежденными.

❑ Проверьте работу и регулировку фар. Отражатели фар не должны быть потускневшими, а рассеиватели не должны иметь повреждений.

❑ Включите зажигание и проверьте работу указателей поворота (а также и контрольных ламп на щитке приборов) и аварийной сигнализации. Включение габаритных огней и стоп-сигналов не должно влиять на указатели поворота — если это происходит, причиной может быть плохое заземление на массу блоков задних фонарей.

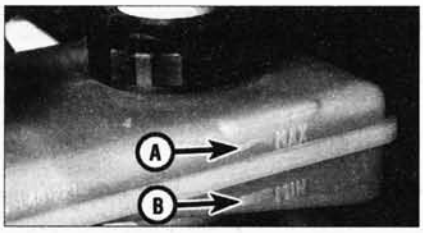
❑ Проверьте работу задних противотуманных фонарей и, одновременно, контрольной лампы на щитке приборов или на переключателе.

❑ Контрольная лампа системы АБС должна включаться в соответствии с руководством по эксплуатации автомобиля. На большинстве моделей контрольная лампа АБС должна загораться при включении зажигания и гаснуть через несколько секунд, что свидетельствует об исправности системы. Обратитесь к руководству по эксплуатации.

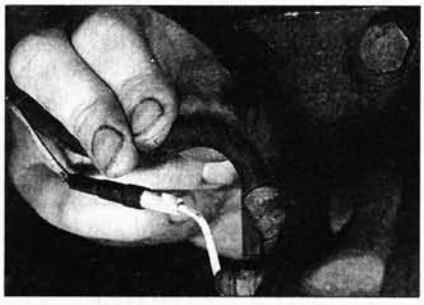
Ножной тормоз

❑ Осмотрите главный цилиндр, трубопроводы тормозной системы и вакуумный усилитель; проверьте отсутствие утечек, коррозии, слабых креплений или других неисправностей и повреждений.

❑ Бачок гидропривода тормозов должен быть надежно закреплен, а уровень жидкости должен находиться между верхней (**A**) и нижней (**B**) отметками.



❑ Осмотрите оба передних резиновых тормозных шланга на наличие трещин или ухудшения состояния. Поверните рулевое колесо от упора до упора и убедитесь в том, что шланги не задевают колеса или элементы подвески или рулевого управления. При полностью выжатой педали тормоза проверьте шланги, находящиеся под давлением, на наличие вздутия или утечек.



Рулевое управление и подвеска

❑ Попросите помощника слегка поворачивать рулевое колесо из стороны в сторону, до момента, когда начинается поворот колес. Проверьте отсутствие чрезмерного люфта между рулевым колесом и рулевым механизмом, что указывало бы на чрезмерный износ или ненадежность соединений рулевой колонки с рулевым механизмом или самого рулевого механизма.

❑ Попросите вашего помощника поворачивать рулевое колесо более энергично в обоих направлениях до положения, в котором колеса только-только начнут поворачиваться. В это время осмотрите все соединения, рычаги, тяги и крепления системы рулевого управления. Любой элемент, имеющий признаки износа или повреждений, должен быть заменен новым. На автомобилях, оборудованных усилителем рулевого управления, также проверьте надежность крепления и состояние насоса усилителя, приводного ремня и шлангов.

❑ Убедитесь в том, что автомобиль стоит горизонтально и имеет правильный дорожный просвет (приблизительно).

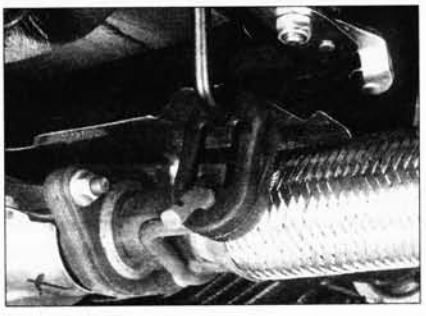
Амортизаторы

❑ Надавите на каждый из углов автомобиля по очереди, а затем отпустите. Автомобиль должен подниматься, а затем возвращаться в свое нормальное положение. Если автомобиль продолжает подниматься и опускаться, это означает, что амортизатор неисправен. Если автомобиль вообще не возвращается

в исходное состояние, это также означает, что амортизатор неисправен.

Система выпуска отработавших газов

❑ Запустите двигатель и попросите вашего помощника заткнуть тряпкой выпускную трубу глушителя. Проверьте всю систему на наличие утечек. Отремонтируйте или замените секции, в которых имеется утечка.



3 Проверки, выполняемые НА ПОДНЯТОМ АВТОМОБИЛЕ СО СВОБОДНО ВРАЩАЮЩИМИСЯ КОЛЕСАМИ

Поднимите домкратами передок и задок автомобиля и надежно установите их на опоры. Расположите опоры так, чтобы они не касались элементов подвески. Убедитесь в том, что колеса не касаются земли, а рулевое колесо можно поворачивать от упора до упора вправо и влево.

Рулевое управление

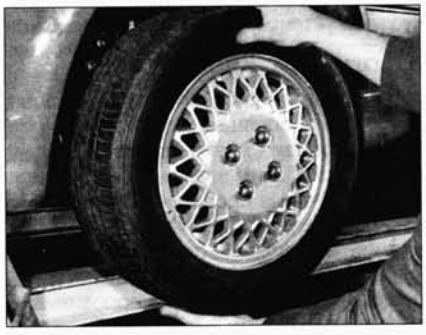
❑ Попросите вашего помощника повернуть рулевое колесо до упора сначала в одну, а затем в другую сторону. Убедитесь в том, что рулевое управление работает плавно и ни один элемент рулевой передачи, включая колесо или шину, не трется о какой-либо шланг или трубопровод тормозной системы или о какую-либо часть кузова.

❑ Осмотрите чехлы рейки рулевого механизма на отсутствие трещин, утечки смазки или плохо закрепленных хомутов. Если установлен усилитель рулевого управления, дополнительно проверьте, нет ли повреждений его шлангов, трубопроводов или соединений. Убедитесь в отсутствии заедания рулевого управления во всем диапазоне, в наличии шплинтов и фиксаторов, отсутствии значительной коррозии кузова в пределах 30 см от точек крепления элементов рулевого управления.

Передняя и задняя подвески и подшипники колес

❑ Начав с правого переднего колеса автомобиля, возьмитесь за него в точках, соответствующих 3 и 9 часам, и энергично покачайте. Проверьте отсутствие люфта или ненадежного закрепления подшипников колес, шаровых шарниров, резиновых втулок, креплений и соединений подвески.

❑ Теперь возьмитесь за колесо в точках, соответствующих 12 и 6 часам, и повторите предыдущую проверку. Поворачивайте колесо и проверьте легкость и равномерность хода его подшипников.



❑ Если вы подозреваете наличие люфта в каком-либо соединении, это можно проверить, нажимая большой отверткой (или чем-либо подобным) между этим соединением и его опорой. При этом станет ясно, где произошел износ: во втулке соединения, болтах крепления или в опоре (болтовые отверстия часто приобретают удлиненную форму).

❑ Выполните все приведенные выше проверки на другом переднем колесе, а затем на обоих задних колесах.

Пружины и амортизаторы

❑ Проверьте стойки подвески на наличие значительных утечек, коррозии или повреждений корпуса. Проверьте надежность всех точек крепления.

❑ Проверьте положение крайних витков пружин подвесок в их опорах, а также отсутствие трещин, поломок и коррозии пружин.

❑ Осмотрите амортизаторы и убедитесь в отсутствии серьезных утечек. Проверьте износ втулок и креплений, убедитесь в отсутствии повреждений корпусов.

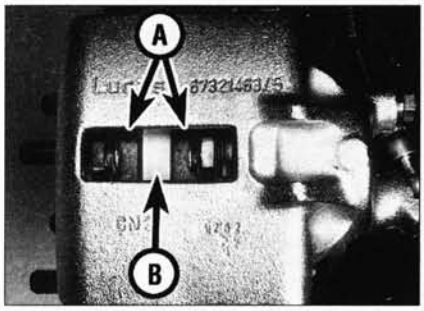
Ведущие валы полуосей

❑ По очереди проверните каждое переднее колесо и проверьте отсутствие на чехлах шарниров ведущих валов трещин или повреждений. Убедитесь также в том, что ведущие валы полуосей не погнуты и не повреждены.

Тормозная система

❑ Если это можно сделать без разборки, проверьте степень износа тормозных колодок и состояние дисков. Убедитесь в том, что материал тормозных накладок (А) не изношен до предельного состояния и что на дисках (В) нет трещин, точечной коррозии, задиров и они не слишком сильно изношены.

❑ Осмотрите все жесткие трубопроводы тормозной системы под автомобилем и гибкий шланг(и) в задней части. Обратите внимание на признаки значительной коррозии, перетирания или ненадежного закрепления трубопроводов, а также на следы вздутия под действием давления, перетирания, трещин или износа гибких шлангов.



❑ Проверьте, нет ли следов утечки жидкости на суппортах тормозов или на тормозных щитах. Отремонтируйте или замените элементы, в которых имеется утечка.

❑ Медленно проворачивайте каждое колесо, попросив вашего помощника в это время нажимать и отпускать тормозную педаль. Убедитесь в том, что все тормоза работают, а колеса могут свободно вращаться, когда педаль тормозов отпущена.

❑ Проверьте привод стояночного тормоза, убедитесь в отсутствии потертостей или разрывов тросов, чрезмерной коррозии, износа и ненадежности креплений. Проверьте торможение каждого колеса и убедитесь в том, что при отпускании тормоза задние колеса вращаются свободно, без заеданий.

❑ Не имея специального оборудования, невозможно проверить эффективность работы тормозов, но впоследствии можно провести дорожные испытания, чтобы проверить, будет ли автомобиль при торможении двигаться по прямой.

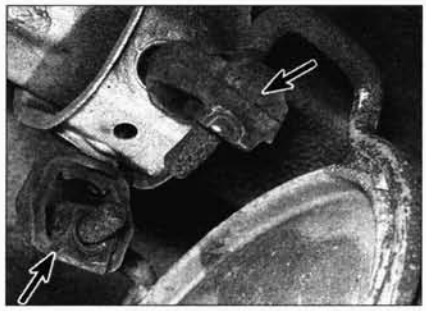
Топливная система и система выпуска отработавших газов

❑ Осмотрите топливный бак (включая крышку заливной горловины), топливопроводы, шланги и соединения. Все элементы должны быть надежно закреплены и не должны иметь следов утечек.

❑ Осмотрите систему выпуска по всей ее длине, проверяя отсутствие поврежденных, сломанных или отсутствующих креплений, надежность фиксирующих зажимов труб и состояние системы в отношении ржавчины и коррозии.

Колеса и шины

❑ Осмотрите боковины и протектор каждой шины по очереди. Проверьте отсутствие порезов, потертостей, вздутий, отслоения протектора и мест, где в результате износа или повреждения виден корд или каркас. Также убедитесь в том, что борт покрышки правильно сидит на ободе колеса, вентиль исправен и правильно установлен, а колесо не деформировано и не повреждено.



❑ Убедитесь в том, что установлены шины требуемого для данного автомобиля размера, их размер и тип на всех колесах (или хотя бы на колесах каждого моста) один и тот же и что шины накачаны до требуемого давления.

❑ Проверьте глубину рисунка протектора. На момент подготовки этого Руководства к печати допускалась глубина не менее 1.6 мм на площади, занимающей не менее 3/4 ширины протектора. Ненормальный износ протектора может указывать на неправильную регулировку углов установки передних колес.

Коррозия кузова

❑ Проверьте состояние всего кузова автомобиля, обращая внимание на признаки коррозии всех несущих нагрузку элементов. К этим элементам относятся все коробчатые профили кузова, боковые порожки, поперечины, стойки и все элементы крепления подвески, рулевого управления, тормозной системы и ремней безопасности. Любая коррозия, которая значительно уменьшает толщину металла в несущей нагрузку зоне, вероятно, не позволит автомобилю пройти техосмотр. Если будет обнаружена такого рода коррозия, по-видимому, потребуется выполнение профессионального ремонта.

❑ Повреждения кузова или коррозия, которые привели к образованию острых или представляющих какую-либо иную опасность краев, также являются основанием для признания автомобиля технически неисправным.

4 Проверка СОСТАВА ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ

Модели с бензиновыми двигателями

Примечание 1. *Ниже приведены нормы содержания вредных примесей в выхлопных газах автомобилей с бензиновыми двигателями, действующие в России на момент написания этого Руководства. Нормы регламентируются ГОСТ Р 52033-2003, введенным с 01.01.2004 взамен ранее действовавшего ГОСТ 17.2.2.03-87.*

Примечание 2. *В ГОСТе используется следующая терминология:*

Двухкомпонентная система нейтрализации отработавших газов — система, обеспечивающая снижение содержания в отработавших газах, в основном оксида углерода и углеводородов, без обратной связи по составу рабочей смеси.

***Трехкомпонентная** система нейтрализации отработавших газов — система с обратной связью (по коэффициенту избытка воздуха λ), обеспечивающая снижение содержания в отработавших газах оксида углерода, углеводородов и оксидов азота.*

❑ Содержание оксида углерода (CO) и углеводородов (HC) в отработавших газах автомобилей определяют при работе двигателя на холостом ходу для двух частот вращения коленчатого вала, установленных заводом-изготовителем для данной модели: минимальной (n_{min}) и повышенной ($n_{пов}$).

❑ Если таких данных нет, то проверку выполняют при следующих условиях:

— Значение n_{min} не должно превышать 1100 мин$^{-1}$;

— Значение $n_{пов}$ устанавливают в пределах:
2500 — 3500 мин$^{-1}$ для автомобилей, не оборудованных системой нейтрализации отработавших газов;
2000 — 3500 мин$^{-1}$ для автомобилей, оборудованных системой нейтрализации отработавших газов.

❑ Для выполнения этой работы вам потребуется газоанализатор выхлопных газов с относительной погрешностью не более 6%:

— для моделей, не оснащенных системами нейтрализации или оснащенных двухкомпонентными (окислительными) системами нейтрализации, — двухканальный газоанализатор, предназначенный для измерения содержания оксида углерода (CO) и углеводородов (CH);

— для моделей, оснащенных трехкомпонентными системами нейтрализации; — четырехканальные газоанализаторы, предназначенные для измерения содержания CO, CH, диоксида углерода (CO_2) и кислорода (O_2).

Четырехканальные газоанализаторы могут быть также использованы и для выполнения измерений на автомобилях,

не оснащенных системами нейтрализации или оснащенных двухкомпонентными системами нейтрализации.

Если у вас нет такого прибора и нет возможности его позаимствовать на время, то практически любая авторемонтная мастерская выполнит для вас эту работу за умеренную плату.

❑ До начала измерений внешним осмотром проверьте наличие на автомобиле систем и устройств, обеспечивающих снижение вредных выбросов. В случае несоответствия фактической комплектации автомобиля установленной предприятием-изготовителем измерения выполнять не имеет смысла — техосмотр вы не пройдете.

❑ Перед измерением двигатель автомобиля необходимо прогреть до температуры не ниже рабочей температуры моторного масла или охлаждающей жидкости, указанной в инструкции по эксплуатации автомобиля, но не ниже 60 °С.

❑ После прогрева двигателя автомобиль следует подготовить к измерениям в следующем порядке:

— установить рычаг переключения передач (или селектор режимов для автомобилей с автоматической коробкой передач) в нейтральное положение;

— затянуть стояночный тормоз и заглушить двигатель;

— подключить датчики тахометра и измерителя температуры масла (при его наличии в комплекте измерительного оборудования);

— ввести пробоотборный зонд газоанализатора в выпускную трубу автомобиля на глубину не менее 300 мм от среза (при косом срезе выпускной трубы глубину отсчитывают от короткой кромки среза).

❑ На моделях, не оснащенных системой нейтрализации выхлопных газов, выполните измерения в следующем порядке:

— перед проведением измерений проверьте и установите нулевые показания газоанализатора на шкалах измерения CO и HC;

— запустите двигатель, нажимая на педаль управления дроссельной заслонкой, увеличьте частоту вращения вала двигателя до $n_{пов}$ и работайте в этом режиме не менее 15 секунд;

— отпустите педаль акселератора, установите минимальную частоту вращения вала двигателя n_{min} и не ранее чем через 30 секунд измерьте содержание оксида углерода CO и углеводородов HC;

— установите повышенную частоту вращения двигателя $n_{пов}$ и не ранее чем через 30 с измерьте содержание CO и HC.

❑ На автомобилях, оснащенных системой нейтрализации отработавших газов, выполните измерения в следующем порядке:

— перед проведением измерений проверьте и установите нулевые показания газоанализатора на шкалах измерения CO, HC и CO_2;

— запустите двигатель, нажимая на педаль управления дроссельной заслонкой, увеличьте частоту вращения вала двигателя до $n_{пов}$, выдержите этот режим в течение 2 ... 3 мин (при температуре окружающего воздуха ниже 0 °С — 4...5 мин) и после стабилизации показаний измерьте содержание CO, HC, а также зафиксируйте значение коэффициента избытка воздуха λ;

— установите минимальную частоту вращения вала двигателя $n_{мин}$ и не ранее чем через 30 с измерьте содержание оксида углерода и углеводородов. Приступать к измерению на $n_{мин}$ следует не позднее чем через 30 с после проверки в режиме $n_{пов}$.

❑ На автомобилях, оснащенных трехкомпонентной системой нейтрализации отработавших газов и встроенной системой диагностирования, перед измерением содержания CO и HC проверяют работоспособность двигателя и системы нейтрализации по показаниям диагностического индикатора, расположенного на приборной панели:

— при включении зажигания перед пуском двигателя диагностический индикатор должен включиться на короткий промежуток времени; при отсутствии соответствующего сигнала диагностического индикатора после включения зажигания дальнейшую процедуру проверки прекращают;

— после пуска двигателя диагностический индикатор должен выключиться; в случае, если диагностический индикатор при работе двигателя остается во включенном состоянии, дальнейшую процедуру проверки прекращают.

Содержание CO и HC в отработавших газах

❑ Содержание CO и HC должно быть в пределах данных, установленных предприятием-изготовителем автомобиля, но не более:

Комплектация автомобилей	$n_{да}$	CO%	HC, млн$^{-1}$
Автомобили выпуска до 01.10.86	n_{min}	4.5	-
Автомобили, не оснащенные системой	n_{min}	3.5	1200
нейтрализации отработавших газов	$n_{пов}$	2.0	600
Автомобили, оборудованные двухкомпонентной	n_{min}	1.0	400
системой нейтрализации отработавших газов	$n_{пов}$	2.0	200
Автомобили с трехкомпонентной системой	n_{min}	0.5	100
нейтрализации отработавших газов и оборудованные			
бортовой системой диагностирования	$n_{пов}$	0.3	100

❑ Значение коэффициента избытка воздуха λ в режиме холостого хода на $n_{пов}$ у автомобилей, оборудованных трехкомпонентной системой нейтрализации, должно быть в пределах данных, установленных предприятием-изготовителем. При отсутствии таких данных λ должно быть от 0.97 до 1.03.

Модели с дизельными двигателями

❑ Единственная проверка, которой подвергаются дизельные двигатели (по ГОСТ 21393-75), заключается в измерении плотности дыма в выхлопных газах. Испытания проводятся в режиме свободного ускорения и в режиме максимальной частоты вращения. **Примечание.** *Для успешного проведения испытания чрезвычайно большое значение имеет хорошее состояние ремня привода распределительного вала.* Ниже приведены предельно допустимые нормы дымности отработавших газов дизельных двигателей:

Режим измерения	Дымность %, не более
При ускорении вращения коленчатого вала:	
без наддува	40
с наддувом	50
На максимальной частоте вращения вала	15

❑ Повышенный уровень дымности выхлопных газов может быть вызван загрязнением воздушного фильтра. В остальных случаях для установления причины потребуется консультация профессионала.

Требования к техническому состоянию автомобиля и двигателя

Система выпуска отработавших газов	Комплектность (отсутствие каких-либо элементов системы выпуска не допускается). Герметичность (утечка выхлопных газов из-за неплотности соединений, ржавчины, механических повреждений и пр. не допускается).
Система нейтрализации и прочего оборудования для снижения вредных выбросов	Комплектность (отсутствие каких-либо элементов системы нейтрализации, системы улавливания паров топлива, рециркуляции отработавших газов и пр. не допускается).
Система вентиляции картера	Комплектность системы. Герметичность элементов.
Встроенная система диагностирования двигателя	Функционирование диагностического индикатора, соответствующее исправной работе двигателя (индикатор при работающем двигателе выключен).

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Двигатель

- ❑ Двигатель не вращается при попытке пуска
- ❑ Двигатель вращается, но не запускается
- ❑ Запуск холодного двигателя затруднен
- ❑ Запуск прогретого двигателя затруднен
- ❑ Чрезмерный шум или стук при включении стартера
- ❑ Двигатель запускается, но немедленно глохнет
- ❑ Двигатель работает в режиме холостого хода неравномерно
- ❑ Пропуски воспламенения при работе двигателя в режиме холостого хода
- ❑ Пропуски воспламенения при работе двигателя во всем диапазоне скоростей движения
- ❑ Двигатель неустойчиво работает при ускорении
- ❑ Двигатель глохнет
- ❑ Недостаточна мощность двигателя
- ❑ Хлопки в двигателе
- ❑ Контрольная лампа давления масла горит при работающем двигателе
- ❑ Двигатель продолжает работать после выключения зажигания
- ❑ Шумы в двигателе

Система охлаждения

- ❑ Перегрев
- ❑ Переохлаждение
- ❑ Наружная утечка охлаждающей жидкости
- ❑ Внутренняя утечка охлаждающей жидкости
- ❑ Коррозия

Система питания и система выпуска отработавших газов

- ❑ Повышенный расход топлива
- ❑ Утечка и (или) запах топлива
- ❑ Повышенный уровень шума или выход дыма из системы выпуска

Сцепление

- ❑ Педаль при нажатии опускается до пола — отсутствует или очень мало сопротивление нажатию
- ❑ Не удается выключить сцепление (невозможно переключение передач)
- ❑ Сцепление пробуксовывает (при увеличении частоты вращения двигателя скорость автомобиля не возрастает)
- ❑ Дерганье (вибрация) при включении сцепления
- ❑ Шум при нажатии или отпускании педали сцепления

Механическая коробка передач

- ❑ Шум в нейтральном положении при работающем двигателе
- ❑ Шум на одной из передач
- ❑ Затрудненное переключение передач
- ❑ Самопроизвольное выключение передач
- ❑ Вибрация
- ❑ Утечки масла

Автоматическая коробка передач

- ❑ Утечка жидкости
- ❑ Трансмиссионная жидкость имеет коричневый цвет или запах пригорания
- ❑ Общие проблемы при переключении передач
- ❑ При нажатой до пола педали акселератора не происходит переключение на более низкую передачу («kickdown»)
- ❑ Двигатель не запускается ни в одном из положений селектора или же запускается в положениях, отличных от P и N
- ❑ Пробуксовка фрикционных узлов, резкое переключение, шум в коробке передач или отсутствует передача крутящего момента на передачах движения вперед и заднего хода

Ведущие полуоси

- ❑ Вибрация при ускорении или замедлении
- ❑ Щелчки или стук при прохождении поворотов (на малой скорости при максимальном угле поворота управляемых колес)

Тормозная система

- ❑ Увод автомобиля в какую-либо одну сторону при торможении
- ❑ Шум (скрежет или визг) при торможении
- ❑ Слишком большой рабочий ход педали тормоза
- ❑ Педаль тормоза «мягкая» при нажатии
- ❑ Для остановки автомобиля необходимо чрезмерно сильное нажатие на педаль тормоза
- ❑ Интенсивная вибрация, ощущаемая через педаль тормоза или рулевое колесо при торможении
- ❑ Пульсация педали при резком торможении
- ❑ Прихватывание тормозов
- ❑ Блокировка задних колес при нормальном торможении

Подвеска и рулевое управление

- ❑ Увод автомобиля в сторону
- ❑ Биение или вибрация колес
- ❑ Чрезмерное раскачивание в продольном и (или) поперечном направлениях при поворотах или во время торможения
- ❑ «Рыскание» автомобиля или общая неустойчивость
- ❑ Чрезмерно «жесткое» рулевое управление
- ❑ Повышенный люфт рулевого управления
- ❑ Не работает усилитель рулевого управления
- ❑ Повышенный износ шин

Электрическое оборудование

- ❑ Аккумулятор разряжается за несколько дней
- ❑ Контрольная лампа зарядки аккумулятора не гаснет при работающем двигателе
- ❑ Контрольная лампа зарядки аккумулятора не загорается
- ❑ Не работают осветительные приборы
- ❑ Показания приборов неточны или неустойчивы
- ❑ Звуковой сигнал не работает или работает неудовлетворительно
- ❑ Стеклоочистители ветрового стекла/ двери багажного отделения не работают или работают неудовлетворительно
- ❑ Стеклоомыватели ветрового стекла/ двери багажного отделения не работают или работают неудовлетворительно
- ❑ Электрические стеклоподъемники не работают или работают неудовлетворительно

Введение

Владельцу автомобиля, выполняющему техническое обслуживание в соответствии с рекомендованным графиком, не придется очень часто заглядывать в этот раздел руководства. Надежность элементов в наше время такова, что, при условии соблюдения требуемой периодичности осмотров и замены подвергающихся износу элементов, внезапная неисправность случается сравнительно редко. Обычно поломки происходят не в результате внезапной неисправности, а развиваются в течение некоторого промежутка времени. В частности, основным механическим неисправностям обычно предшествует появление характерных симптомов, при наличии которых автомобиль может проехать еще сотни и даже тысячи километров. Те элементы, которые действительно могут сломаться внезапно, обычно имеют небольшие размеры и их легко можно перевозить в автомобиле.

При поиске причины любой неисправности первым шагом является принятие решения о том, с чего начать поиск. Иногда это очевидно, но в других случаях приходится немного поработать детективом. Владелец автомобиля, выполняющий полдюжины различных настроек или замен, может добиться успеха в устранении неисправности (или ее симптома), но не приобретет ни капли опыта на тот случай, если неисправность появится снова, и вполне возможно, что он израсходует больше времени и средств, чем это действительно необходимо. Если думать о будущем, более подходящим будет спокойный и логичный подход. Всегда принимайте во внимание все признаки возможной неисправности или отклонения от нормы, которые были замечены до появления неисправности: потерю мощности, низкие или высокие показания приборов, необычные запахи и т. д. И помните, что неисправности таких элементов, как плавкие предохранители или свечи зажигания, возможно, являются лишь признаками наличия какой-то иной причины.

Ниже содержится удобный краткий справочник по наиболее часто встречающимся неисправностям, которые могут возникнуть при эксплуатации вашего автомобиля. Эти неисправности и возможные причины их возникновения сгруппированы по элементам или системам под соответствующими заголовками, такими как, например, «Двигатель», «Система охлаждения» и т. д. Кроме того, в скобках указана глава и (или) параграф, в которой рассматривается та или иная неисправность. Какова бы ни была неисправность, следует помнить о некоторых основных принципах, приведенных ниже.

Есть ли неисправность. Это просто означает, что перед началом работы вы должны убедиться в том, что неисправность присутствует, и должны знать ее симптомы. Особенно это важно в том случае, если вы помогаете найти неисправность какому-то человеку, который описал вам ее не очень точно.

Не проходите мимо очевидного. Например, если двигатель не запускается, проверьте, есть ли бензин в баке? Не верьте в этом кому-либо на слово, а также не доверяйте показаниям указателя уровня! Если имеется электрическая неисправность, сначала проверьте, нет ли плохо подсоединенных или оборванных проводов.

Лечите болезнь, а не симптом. Замена разряженной аккумуляторной батареи на заряженную избавит вас от натруженных плеч, но если причина не обнаружена, то и с новой батареей произойдет то же самое. Точно также, меняя замаслившиеся свечи зажигания на новый комплект, вы снова получите возможность ехать, но помните, что причина замасливания (если это был не просто неправильный выбор типа свечи) так и останется ожидать выявления и исправления.

Не принимайте ничего на веру. В частности, не забывайте, что «новый» элемент может быть дефектным (в особенности если он месяцами валялся в багажнике), и не исключайте элементы из цепочки диагностики причин неисправности только по той причине, что они новые или недавно установлены. Когда вы в конце концов установите трудно выявляемую причину неисправности, то, вероятно, поймете, что все ее признаки присутствовали с самого начала.

Двигатель

Двигатель не вращается при попытке пуска

- ❑ Ослабли или нарушены из-за коррозии соединения клемм аккумуляторной батареи («*Еженедельные проверки*»).
- ❑ Аккумулятор разряжен или неисправен (глава 5А).
- ❑ Разорвана, отсоединилась или плохо подсоединена электропроводка цепи пуска (глава 5А).
- ❑ Неисправен электромагнит стартера или выключатель зажигания (глава 5А).
- ❑ Неисправен стартер (глава 5А).
- ❑ Изношены или сломаны зубцы шестерни стартера или зубчатого венца маховика/планшайбы (главы 2А, 2Б, 2В и 5А).
- ❑ Оборвана или отсоединена шина массы двигателя (глава 5А).

Двигатель вращается, но не запускается

- ❑ Пуст топливный бак.
- ❑ Аккумуляторная батарея разряжена (двигатель вращается медленно) (глава 5А).
- ❑ Ослабли или нарушены из-за коррозии соединения клемм аккумуляторной батареи («*Еженедельные проверки*»).
- ❑ Элементы системы зажигания намокли или повреждены — бензиновые двигатели (главы 1А и 5Б).
- ❑ Разорвана, отсоединилась или плохо подсоединена электропроводка цепи зажигания — бензиновые двигатели (главы 1А и 5Б).
- ❑ Износ, неисправность или неправильная регулировка искрового промежутка свечей зажигания — бензиновые двигатели (главы 1А и 5Б).
- ❑ Неисправность системы предварительного подогрева — дизельные двигатели (глава 5В).
- ❑ Неисправна система впрыска топлива — бензиновые двигатели (глава 4А).
- ❑ Воздух в топливной системе — дизельные двигатели (глава 4Б).
- ❑ Серьезная механическая неисправность (например, обрыв ремня газораспределительного механизма) (главы 2А, 2Б и 2В).

Запуск холодного двигателя затруднен

- ❑ Аккумуляторная батарея разряжена (глава 5А).
- ❑ Ослабли или нарушены из-за коррозии соединения клемм аккумуляторной батареи («*Еженедельные проверки*»).
- ❑ Износ, неисправность или неправильная регулировка искрового промежутка свечей зажигания — бензиновые двигатели (глава 1А).
- ❑ Неисправность системы предварительного подогрева — дизельные двигатели (глава 5В).
- ❑ Неисправна система впрыска топлива — бензиновые двигатели (глава 4А).
- ❑ Другие неисправности системы зажигания — бензиновые двигатели (главы 1А и 5Б).
- ❑ Низкая компрессия в цилиндрах (главы 2А, 2Б и 2В).

Запуск прогретого двигателя затруднен

- ❑ Забит или загрязнен фильтрующий элемент воздушного фильтра (главы 1А и 1Б).
- ❑ Неисправна система впрыска топлива — бензиновые двигатели (глава 4А).
- ❑ Низкая компрессия в цилиндрах (главы 2А, 2Б и 2В).

Чрезмерный шум или стук при работе стартера

- ❑ Изношены или сломаны зубцы шестерни стартера или зубчатого венца маховика (главы 2А, 2Б, 2В и 5А).
- ❑ Ослабла затяжка болтов крепления стартера или они отсутствуют (глава 5А).
- ❑ Износ или повреждение внутренних элементов стартера (глава 5А).

Двигатель запускается, но немедленно глохнет

- ❑ Ослабли или неисправны электрические соединения в цепях зажигания — бензиновые двигатели (главы 1А и 5Б).
- ❑ Нарушен вакуум в корпусе дроссельной заслонки или во впускном коллекторе — бензиновые двигатели (глава 4А).
- ❑ Засорены форсунки/неисправна система впрыска топлива — бензиновые двигатели (глава 4А).

Двигатель работает в режиме холостого хода неравномерно

- ❑ Засорен фильтрующий элемент воздушного фильтра (главы 1А и 1Б).
- ❑ Нарушен вакуум в корпусе дроссельной заслонки, впускном коллекторе или относящихся к ним шлангах — бензиновые двигатели (глава 4А).
- ❑ Износ, неисправность или неправильная регулировка искрового промежутка свечей зажигания — бензиновые двигатели (глава 1А).
- ❑ Неравенство или низкое значение компрессии в цилиндрах (главы 2А, 2Б и 2В).
- ❑ Износ кулачков распределительного вала (главы 2А, 2Б и 2В).
- ❑ Неправильная установка ремня газораспределительного механизма (главы 2А, 2Б и 2В).
- ❑ Засорены форсунки/неисправна система впрыска топлива — бензиновые двигатели (глава 4А).
- ❑ Неисправна форсунка(и) — дизельные двигатели (глава 4Б).

Пропуски воспламенения при работе двигателя в режиме холостого хода

- ❑ Износ, неисправность или неправильная регулировка искрового промежутка свечей зажигания — бензиновые двигатели (глава 1А).
- ❑ Неисправны высоковольтные провода свечей зажигания — бензиновые двигатели (глава 1А).
- ❑ Нарушен вакуум в корпусе дроссельной заслонки, впускном коллекторе или относящихся к ним шлангах — бензиновые двигатели (глава 4А).
- ❑ Засорены форсунки/неисправна система впрыска топлива — бензиновые двигатели (глава 4А).
- ❑ Неисправна форсунка(и) — дизельные двигатели (глава 4Б).
- ❑ Неравенство или низкое значение компрессии в цилиндрах (главы 2А, 2Б и 2В).
- ❑ Отсоединение, протекание или отсутствие шлангов вентиляции картера — дизельные двигатели (глава 4В).

Пропуски воспламенения при работе двигателя во всем диапазоне скоростей движения

- ❑ Засорен топливный фильтр (главы 1А и 1Б).
- ❑ Неисправен топливный насос или мало давление нагнетания — бензиновые двигатели (глава 4А).
- ❑ Вентиляционный клапан топливного бака закупорен или затруднено поступление топлива по топливопроводам (главы 4А и 4Б).
- ❑ Нарушен вакуум в корпусе дроссельной заслонки, впускном коллекторе или относящихся к ним шлангах — бензиновые двигатели (глава 4А).
- ❑ Износ, неисправность или неправильная регулировка искрового промежутка свечей зажигания — бензиновые двигатели (глава 1А).
- ❑ Неисправны высоковольтные провода свечей зажигания (при наличии) — бензиновые двигатели (глава 1А).
- ❑ Неисправна форсунка(и) — дизельные двигатели (глава 4Б).
- ❑ Неисправна катушка зажигания — бензиновые двигатели (глава 5Б).
- ❑ Неравенство или низкое значение компрессии в цилиндрах (главы 2А, 2Б и 2В).
- ❑ Засорены форсунки/неисправна система впрыска топлива — бензиновые двигатели (глава 4А).

Двигатель неустойчиво работает при ускорении

- ❑ Износ, неисправность или неправильная регулировка искрового промежутка свечей зажигания — бензиновые двигатели (глава 1А).
- ❑ Нарушен вакуум в корпусе дроссельной заслонки, впускном коллекторе или относящихся к ним шлангах — бензиновые двигатели (глава 4А).
- ❑ Засорены форсунки/неисправна система впрыска топлива — бензиновые двигатели (глава 4А).
- ❑ Неисправна форсунка(и) — дизельные двигатели (глава 4Б).

Двигатель глохнет

- ❑ Нарушен вакуум в корпусе дроссельной заслонки, впускном коллекторе или относящихся к ним шлангах — бензиновые двигатели (глава 4А).
- ❑ Засорен топливный фильтр (главы 1А и 1Б).
- ❑ Неисправен топливный насос или мало давление нагнетания — бензиновые двигатели (глава 4А).
- ❑ Вентиляционный клапан топливного бака закупорен или затруднено поступление топлива по топливопроводам (главы 4А и 4Б).
- ❑ Засорены форсунки/неисправна система впрыска топлива — бензиновые двигатели (глава 4А).
- ❑ Неисправна форсунка(и) — дизельные двигатели (глава 4Б).

Недостаточна мощность двигателя

- ❑ Неправильная установка или натяжение ремня газораспределительного механизма (главы 2А, 2Б и 2В).
- ❑ Засорен топливный фильтр (главы 1А и 1Б).
- ❑ Неисправен топливный насос или мало давление нагнетания — бензиновые двигатели (глава 4А).
- ❑ Неравенство или низкое значение компрессии в цилиндрах (главы 2А, 2Б и 2В).
- ❑ Износ, неисправность или неправильная регулировка искрового промежутка свечей зажигания — бензиновые двигатели (глава 1А).
- ❑ Нарушен вакуум в корпусе дроссельной заслонки, впускном коллекторе или относящихся к ним шлангах — бензиновые двигатели (глава 4А).
- ❑ Засорены форсунки/неисправна система впрыска топлива — бензиновые двигатели (глава 4А).
- ❑ Неисправна форсунка(и) — дизельные двигатели (глава 4Б).
- ❑ Прихватывание тормозов (главы 1А, 1Б и 9).
- ❑ Пробуксовка сцепления (глава 6).
- ❑ Закупорка фильтрующего элемента воздушного фильтра (главы 1А и 1Б).

Хлопки в двигателе

- ❑ Неправильная установка или натяжение ремня газораспределительного механизма (главы 2А, 2Б и 2В).
- ❑ Нарушен вакуум в корпусе дроссельной заслонки, впускном коллекторе или относящихся к ним шлангах — бензиновые двигатели (глава 4А).
- ❑ Засорены форсунки/неисправна система впрыска топлива — бензиновые двигатели (глава 4А).

Контрольная лампа давления масла горит при работающем двигателе

- ❑ Низок уровень масла или неправильно выбрана марка масла («*Еженедельные проверки*»).
- ❑ Неисправен датчик давления масла (глава 5А).
- ❑ Износ подшипников двигателя и (или) масляного насоса (главы 2А, 2Б и 2В).
- ❑ Высокая рабочая температура двигателя (глава 3).
- ❑ Неисправен предохранительный масляный клапан (главы 2А, 2Б и 2В).
- ❑ Засорен фильтр маслоприемника (главы 2А, 2Б и 2В).

Двигатель продолжает работать после выключения зажигания

- ❑ Повышенное количество нагара в камерах сгорания (главы 2А, 2Б и 2В).
- ❑ Высокая рабочая температура двигателя (глава 3).
- ❑ Неисправна система впрыска топлива (глава 4А).
- ❑ Неисправен электромагнитный клапан остановки — дизельные двигатели (глава 4Б).

Шумы в двигателе

Преждевременное зажигание (детонация) или стуки при ускорении или под нагрузкой

- ❑ Неисправна система зажигания — бензиновые двигатели (главы 1А и 5Б).
- ❑ Неправильно выбран тип свечей зажигания — бензиновые двигатели (глава 1А).
- ❑ Нарушен вакуум в корпусе дроссельной заслонки, впускном коллекторе или относящихся к ним шлангах — бензиновые двигатели (глава 4А).
- ❑ Повышенное количество нагара в камерах сгорания (главы 2А, 2Б и 2В).
- ❑ Засорены форсунки/неисправна система впрыска топлива — бензиновые двигатели (глава 4А).

Свистящие или сопящие звуки

- ❑ Утечка через прокладку впускного коллектора или корпуса дроссельной заслонки — бензиновые двигатели (глава 4А).
- ❑ Утечка через прокладку выпускного коллектора или соединение коллектора с приемной выпускной трубой (главы 4А и 4Б).
- ❑ Утечка из вакуумного шланга (главы 4А, 4Б и 9).
- ❑ Пробита прокладка головки цилиндров (главы 2А, 2Б и 2В).

Легкое постукивание или дребезжащие шумы

- ❑ Износ клапанного механизма или распределительного вала (главы 2А, 2Б и 2В).
- ❑ Неисправность вспомогательного оборудования (насоса охлаждающей жидкости, генератора и т. д.) (главы 3, 5А и т. д.).

Удары или глухие стуки

- ❑ Износ подшипников нижней головки шатуна (регулярные сильные удары, которые могут ослабевать под нагрузкой) (главы 2А, 2Б и 2В).
- ❑ Износ коренных подшипников (грохот и удары, которые могут усиливаться под нагрузкой) (главы 2А, 2Б и 2В).
- ❑ Стук поршня (особенно заметен, когда двигатель холодный; вызывается износ поршня/стенок цилиндра) (главы 2А, 2Б и 2В).
- ❑ Неисправность вспомогательного оборудования (насоса охлаждающей жидкости, генератора и т. д.) (главы 3, 5А и т. д.).

Система охлаждения

Перегрев

- ❑ Недостаток охлаждающей жидкости в системе («*Еженедельные проверки*»).
- ❑ Неисправен термостат (глава 3).
- ❑ Закупорка сердцевины или грязная или засоренная решетка радиатора (глава 3).
- ❑ Неисправен электрический вентилятор или термостатический выключатель (глава 3).
- ❑ Неисправен датчик указателя температуры охлаждающей жидкости (глава 3).
- ❑ Воздушная пробка в системе охлаждения (глава 3).
- ❑ Неисправна крышка расширительного бачка (глава 3).

Переохлаждение

- ❑ Неисправен термостат (глава 3).
- ❑ Неисправен датчик указателя температуры охлаждающей жидкости (глава 3).

Наружная утечка охлаждающей жидкости

- ❑ Повреждены шланги или хомуты (главы 1А и 1Б).
- ❑ Утечка из сердцевины радиатора или радиатора отопителя (глава 3).
- ❑ Неисправна крышка расширительного бачка (глава 3).
- ❑ Утечка через внутреннее уплотнение насоса охлаждающей жидкости (глава 3).
- ❑ Утечка через прокладку насоса охлаждающей жидкости (глава 3).
- ❑ Кипение жидкости из-за перегрева (глава 3).
- ❑ Утечка через технологические заглушки (глава 2Г).

Внутренняя утечка охлаждающей жидкости

- ❑ Утечка через прокладку головки цилиндров (главы 2А, 2Б и 2В).
- ❑ Трещина в головке цилиндров или в блоке цилиндров (главы 2А, 2Б и 2В).

Коррозия

- ❑ Недостаточно часто проводится смена жидкости и промывка системы (главы 1А и 1Б).
- ❑ Неправильное соотношение компонентов охлаждающей жидкости или неправильно выбран тип охлаждающей жидкости («*Еженедельные проверки*»).

Система питания и система выпуска отработавших газов

Повышенный расход топлива

- ❑ Загрязнен или забит фильтрующий элемент воздушного фильтра (главы 1А и 1Б).
- ❑ Неисправна система впрыска топлива — бензиновые двигатели (глава 4А).
- ❑ Неисправна форсунка(и) — дизельные двигатели (глава 4Б).
- ❑ Неисправна система зажигания — бензиновые двигатели (главы 1А и 5Б).
- ❑ Мало давление в шинах («*Еженедельные проверки*»).

Утечка и (или) запах топлива

- ❑ Механическое повреждение или коррозия топливного бака, трубопроводов или соединений (глава 4А или 4Б).

Повышенный уровень шума или дымность системы выпуска

- ❑ Утечка в системе выпуска или в стыках коллектора (главы 1А, 1Б, 4А или 4Б).
- ❑ Утечка, коррозия или механическое повреждение глушителей или труб (главы 1А, 1Б, 4А и 4Б).
- ❑ Контакт с кузовом или подвеской из-за повреждения креплений (главы 1А и 1Б).

Сцепление

Педаль при нажатии опускается до пола — отсутствует или очень мало сопротивление нажатию

- ❑ Неисправность главного или рабочего цилиндра (глава 6).
- ❑ Неисправность гидропривода выключения сцепления (глава 6).
- ❑ Поломка подшипника или рычага выключения сцепления (глава 6).
- ❑ Поломка диафрагменной пружины нажимного диска сцепления (глава 6).

Не удается выключить сцепление (невозможно переключить передачу)

- ❑ Воздух в гидроприводе/неисправность главного или рабочего цилиндра (глава 6).
- ❑ Неисправность гидропривода выключения сцепления (глава 6).
- ❑ Заедание ведомого диска сцепления на шлицах первичного вала коробки передач (глава 6).
- ❑ Прилипание ведомого диска сцепления к маховику или к нажимному диску (глава 6).
- ❑ Неисправен узел нажимного диска (глава 6).
- ❑ Изношен или неправильно собран механизм выключения сцепления (глава 6).

Сцепление пробуксовывает (при увеличении частоты вращения двигателя скорость автомобиля не возрастает)

- ❑ Неисправность гидропривода выключения сцепления (глава 6).
- ❑ Накладки ведомого диска чрезмерно изношены (глава 6).
- ❑ Накладки ведомого диска загрязнены маслом или смазкой (глава 6).
- ❑ Неисправен нажимной диск или ослабла диафрагменная пружина (глава 6).

Дерганье (вибрация) при включении сцепления

- ❑ Накладки ведомого диска загрязнены маслом или смазкой (глава 6).
- ❑ Накладки ведомого диска чрезмерно изношены (глава 6).
- ❑ Неисправность или деформация нажимного диска или диафрагменной пружины (глава 6).
- ❑ Изношены или ослабли опоры двигателя или коробки передач (главы 2А, 2Б и 2В).
- ❑ Износ шлицов ступицы ведомого диска или первичного вала коробки передач (глава 6).

Шум при нажатии или отпускании педали сцепления

- ❑ Изношен подшипник выключения сцепления (глава 6).
- ❑ Изношены или не смазаны втулки педали сцепления (глава 6).
- ❑ Неисправен узел нажимного диска (глава 6).
- ❑ Сломана диафрагменная пружина нажимного диска (глава 6).
- ❑ Сломаны демпфирующие пружины ведомого диска сцепления (глава 6).

Механическая коробка передач

Шум в нейтральном положении при работающем двигателе

- ❑ Износ подшипников первичного вала (шум слышен при отпущенной педали сцепления, но исчезает при нажатии) (глава 7А).*
- ❑ Износ подшипника выключения сцепления (шум слышен при нажатой педали сцепления, но ослабевает при отпускании) (глава 6).

Шум при работе на какой-либо одной передаче

- ❑ Износ, повреждение или выкрашивание зубьев шестерен (глава 7А).*

Затрудненное переключение передач

- ❑ Неисправно сцепление (глава 6).
- ❑ Износ или повреждение привода переключения передач (глава 7А).
- ❑ Износ синхронизаторов (глава 7А).*

Самопроизвольное выключение передачи

- ❑ Износ или повреждение привода переключения передач (глава 7А).
- ❑ Износ синхронизаторов (глава 7А).*
- ❑ Износ вилок включения передач (глава 7А).*

Вибрация

- ❑ Недостаток масла (глава 1А или 1Б).
- ❑ Износ подшипников (глава 7А).*

Утечки масла

- ❑ Утечка масла через манжету (глава 7А).
- ❑ Утечка через соединения картера (глава 7А).*
- ❑ Утечка масла через манжету первичного вала (глава 7А).*

** Хотя устранение указанных неисправностей находится за пределами возможностей автолюбителя, но приведенная информация должна помочь в выявлении причин этих неисправностей, благодаря чему владелец сможет со знанием дела общаться с профессиональным механиком.*

Автоматическая коробка передач

Примечание. *Из-за сложности устройства автоматической коробки передач автолюбителю будет трудно правильно определять причины неисправностей и выполнять техническое обслуживание. При возникновении каких-либо неисправностей, за исключением указанных ниже, автомобиль следует передать для ремонта на СТО дилерского представительства или специалисту по автоматическим коробкам передач. Не торопитесь снимать коробку передач, так как большинство проверок выполняется без снятия агрегата с автомобиля.*

Утечка жидкости

- ❑ Трансмиссионная жидкость для автоматической коробки передач обычно имеет темный цвет. Не следует путать утечки этой жидкости с утечками масла из двигателя, которое может быть легко снесено воздушным потоком на коробку передач.
- ❑ Для того чтобы обнаружить место утечки, сначала удалите всю грязь с коробки передач и с окружающих поверхностей с помощью средств для удаления масла или очисткой паром. Проедьте некоторое расстояние на малой скорости, чтобы воздушный поток не сдул жидкость далеко от места утечки. Подняв автомобиль и установив его на опоры, посмотрите, в каком месте находится утечка.

Общие затруднения при переключении передач

- ❑ В главе 7Б рассмотрена проверка и регулировка троса селектора автоматической коробки передач. Ниже приведены наиболее распространенные неисправности, которые могут возникнуть вследствие плохой регулировки механизма:

а) Двигатель запускается в положениях селектора, отличных от «P» и «N»;

б) Показания индикатора не соответствуют фактически включенной передаче;

в) Автомобиль двигается при нахождении рычага селектора в положениях «P» или «N»;

г) *Плохое качество переключения или беспорядочное переключение передач.*

- ❑ За описанием процедуры регулировки механизма селектора обратитесь к главе 7Б.

При нажатой до пола педали акселератора не происходит переключение на более низкую передачу («kickdown»)

- ❑ Низкий уровень трансмиссионной жидкости в коробке передач (глава 1А).
- ❑ Неправильно отрегулирован механизм селектора (глава 7Б).

Двигатель не запускается ни в одном из положений селектора или же запускается в положениях, отличных от «P» и «N»

- ❑ Неправильно отрегулирован механизм селектора (глава 7Б).

Пробуксовка фрикционных узлов, резкое переключение, шум в коробке передач или отсутствует передача крутящего момента на передачах движения вперед и заднего хода

- ❑ Существует много возможных причин возникновения указанных выше неисправностей, но если очевидная причина (как, например, ослабление стыковки или корродирование электрического разъема на коробке передач или около нее) не видна, для диагностики следует обратиться к дилеру VW. В блок управления коробкой передач встроена функция самодиагностики, и дилер, у которого имеется соответствующее диагностическое оборудование, может быстро выполнить считывание кодов неисправности и объяснить их значение.

Ведущие полуоси

Вибрация при ускорении или замедлении

- ❑ Износ внутренних шарниров равных угловых скоростей (глава 8).
- ❑ Деформация полуоси (глава 8).

Щелчки или стук при прохождении поворотов (на малой скорости при максимальном угле поворота управляемых колес)

- ❑ Износ наружных шарниров равных угловых скоростей (глава 8).
- ❑ Отсутствие смазки в шарнирах равных угловых скоростей, возможно вследствие повреждения чехлов (глава 8).

Тормозная система

Примечание. *Перед тем как решить, что причина неисправности связана с тормозной системой, убедитесь в том, что шины находятся в хорошем состоянии и накачаны в достаточной степени, регулировка углов установки передних колес выполнена правильно, а размещение груза на автомобиле не приводит к неравномерному распределению нагрузки. За исключением проверки состояния соединений всех трубопроводов и шлангов, поиск причин неисправностей, связанных с антиблокировочной системой, должен выполняться дилером или другим специалистом.*

Увод автомобиля в какую-либо одну сторону при торможении

- ❑ Износ, дефект, повреждение или загрязнение тормозных колодок с одной стороны (главы 1А, 1Б и 9).
- ❑ Полное или частичное заедание поршня переднего или заднего тормозного суппорта (главы 1А, 1Б или 9).
- ❑ На тормозах, находящихся с разных сторон, установлены тормозные накладки из разных материалов (главы 1А, 1Б и 9).
- ❑ Ослабление затяжки болтов крепления тормозного суппорта (глава 9).
- ❑ Износ или повреждение элементов рулевого управления или подвески (главы 1А, 1Б и 10).

Шум (скрежет или визг) при торможении

- ❑ Износ фрикционного материала накладок до металлической основы (главы 1А, 1Б и 9).
- ❑ Повышенная коррозия тормозного диска. Может возникать после хранения автомобиля в течение некоторого времени (главы 1А, 1Б и 9).
- ❑ Посторонний предмет (камешек и т. п.) застрял между тормозным диском и щитом (главы 1А, 1Б и 9).

Слишком большой рабочий ход педали тормоза

- ❑ Неисправен главный тормозной цилиндр (глава 9).
- ❑ Воздух в гидравлической системе (главы 1А и 9).
- ❑ Неисправен вакуумный усилитель (глава 9).
- ❑ Неисправен вакуумный насос (при наличии) (глава 9).

Педаль тормоза ощущается «мягкой» при нажатии

- ❑ Воздух в гидравлической системе (главы 1А, 1Б и 9).
- ❑ Неисправны гибкие резиновые шланги тормозной системы (главы 1А, 1Б и 9).
- ❑ Ослабла затяжка элементов крепления главного тормозного цилиндра (глава 9).
- ❑ Неисправен главный тормозной цилиндр (глава 9).

Для остановки автомобиля необходимо повышенное усилие нажатия на педаль тормоза

- ❑ Неисправен вакуумный усилитель (глава 9).
- ❑ Отсоединен, поврежден или ненадежно закреплен вакуумный шланг усилителя (главы 1А, 1Б и 9).
- ❑ Неисправен вакуумный насос (при наличии) (глава 9).
- ❑ Неисправен первичный или вторичный гидравлический контур (глава 9).
- ❑ Заедание поршня тормозного суппорта (глава 9).
- ❑ Неправильно установлены тормозные колодки (глава 9).
- ❑ Установлены тормозные колодки не того типа (глава 9).
- ❑ Загрязнение накладок тормозных колодок (главы 1А, 1Б и 9).

Интенсивная вибрация, ощущаемая через педаль тормоза или рулевое колесо при торможении

- ❑ Повышенное биение или деформация тормозного диска(ов) или барабана(ов) (глава 9).
- ❑ Износ накладок тормозных колодок (главы 1А, 1Б и 9).
- ❑ Ослабление затяжки болтов крепления тормозного суппорта или тормозного щита (глава 9).
- ❑ Износ элементов рулевого управления или подвески или элементов их крепления (главы 1А, 1Б и 10).

Пульсация педали при резком торможении

- ❑ Это нормальная работа системы АБС и не является признаком неисправности.

Прихватывание тормозов

- ❑ Заедание поршня(ей) тормозного суппорта (глава 9).
- ❑ Неправильно отрегулирован механизм стояночного тормоза (глава 9).
- ❑ Неисправен главный тормозной цилиндр (глава 9).

Блокировка задних колес при нормальном торможении

- ❑ Загрязнение или повреждение накладок тормозных колодок (главы 1А, 1Б и 9).
- ❑ Деформация тормозных дисков (главы 1А, 1Б и 9).

Рулевое управление и подвеска

Примечание. *Перед тем как пытаться обнаружить неисправность подвески или рулевого управления, убедитесь в том, что причина неисправности не связана с отклонением давления в шинах от требуемого, установкой шин разного типа или прихватыванием тормозов.*

Увод автомобиля в сторону

- ❑ Дефект шины («*Еженедельные проверки*»).
- ❑ Повышенный износ элементов подвески или рулевого управления (главы 1А, 1Б и 10).
- ❑ Неправильно отрегулированы углы установки передних колес (глава 10).
- ❑ Повреждение элементов рулевого управления или подвески в дорожно-транспортном происшествии (главы 1А, 1Б и 10).

Биение или вибрация колес

- ❑ Разбалансировка передних колес (вибрация ощущается в основном через рулевое управление) («*Еженедельные проверки*»).
- ❑ Разбалансировка задних колес (вибрация ощущается по всему автомобилю) («*Еженедельные проверки*»).
- ❑ Колеса повреждены или деформированы («*Еженедельные проверки*»).
- ❑ Дефект или повреждение шины («*Еженедельные проверки*»).
- ❑ Износ шарниров, втулок или элементов подвески или рулевого управления (главы 1А, 1Б и 10).
- ❑ Ослабление затяжки гаек колес (главы 1А, 1Б и 10).

Чрезмерное раскачивание в продольном и (или) поперечном направлениях при поворотах или во время торможения

- ❑ Неисправны амортизаторы (главы 1А, 1Б и 10).
- ❑ Сломаны или ослаблены пружины и (или) элементы подвески (главы 1А, 1Б и 10).
- ❑ Изношен или сломан стабилизатор поперечной устойчивости или его опоры (глава 10).

«Рыскание» автомобиля или общая неустойчивость

- ❑ Неправильно отрегулированы углы установки передних колес (глава 10).
- ❑ Износ шарниров, втулок или элементов подвески или рулевого управления (главы 1А, 1Б и 10).
- ❑ Разбалансировка колес («*Еженедельные проверки*»).
- ❑ Дефект или повреждение шины («*Еженедельные проверки*»).
- ❑ Ослабление затяжки гаек колес (глава 10).
- ❑ Неисправны амортизаторы (главы 1А, 1Б и 10).

Чрезмерно «жесткое» рулевое управление

- ❑ Заедание шарового шарнира наконечника рулевой тяги или шарового шарнира подвески (главы 1А, 1Б и 10).
- ❑ Порван или неправильно отрегулирован ремень привода вспомогательных агрегатов (главы 1А и 1Б).
- ❑ Неправильно отрегулированы углы установки передних колес (глава 10).
- ❑ Повреждение рулевого механизма (глава 10).

Повышенный люфт рулевого управления

- ❑ Износ карданных шарниров рулевой колонки/промежуточного вала (глава 10).
- ❑ Износ шаровых шарниров наконечников рулевых тяг (главы 1А, 1Б и 10).
- ❑ Износ рулевого механизма (глава 10).
- ❑ Износ шарниров, втулок или элементов подвески или рулевого управления (главы 1А, 1Б и 10).

Не работает усилитель рулевого управления

- ❑ Приводной ремень порван или неправильно отрегулирован (главы 1А и 1Б).
- ❑ Уровень рабочей жидкости усилителя не соответствует норме («*Еженедельные проверки*»).
- ❑ Закупорены шланги усилителя рулевого управления (глава 10).
- ❑ Неисправен насос усилителя рулевого управления (глава 10).
- ❑ Неисправен рулевой механизм (глава 10).

Повышенный износ шин

Износ наружного или внутреннего края шины

- ❑ Давление в шинах ниже требуемого (износ обоих краев) («*Еженедельные проверки*»).
- ❑ Износ шарниров, втулок или элементов подвески или рулевого управления (главы 1А, 1Б и 10).
- ❑ Слишком большая скорость при прохождении поворотов.
- ❑ Повреждение в дорожно-транспортном происшествии.

Появление на протекторе острой кромки

- ❑ Неправильно отрегулировано схождение колес (глава 10).

Износ средней части протектора

- ❑ Давление в шинах выше требуемого («*Еженедельные проверки*»).

Износ наружного и внутреннего краев шины

- ❑ Низкое давление в шинах («*Еженедельные проверки*»).
- ❑ Износ амортизаторов (глава 10).

Неравномерный износ шин

- ❑ Нарушена балансировка шин или колес («*Еженедельные проверки*»).
- ❑ Повышенное биение колес или шин (глава 10).
- ❑ Износ амортизаторов (главы 1А, 1Б и 10).
- ❑ Шина дефектна («*Еженедельные проверки*»).

Электрическое оборудование

Примечание. *Неисправности, связанные с запуском двигателя, рассмотрены в этом разделе выше под заголовком «Двигатель».*

Аккумулятор разряжается за несколько дней

- ❑ Внутренняя неисправность аккумулятора (глава 5А).
- ❑ Низкий уровень электролита — если применимо («*Еженедельные проверки*»).
- ❑ Ослаблены или корродированы клеммные соединения аккумулятора («*Еженедельные проверки*»).
- ❑ Износ или неправильная регулировка ремня привода вспомогательных агрегатов (главы 1А и 1Б).
- ❑ Низкий зарядный ток генератора (глава 5А).
- ❑ Неисправен генератор или регулятор напряжения (глава 5А).
- ❑ Короткое замыкание, вызывающее разряд аккумулятора (главы 5А и 12).

Контрольная лампа зарядки аккумулятора не гаснет при работающем двигателе

- ❑ Износ, обрыв или неправильная регулировка ремня привода вспомогательных агрегатов (главы 1А и 1Б).
- ❑ Внутренняя неисправность генератора или регулятора напряжения (глава 5А).
- ❑ Обрыв, отсоединение или плохое закрепление контактов электропроводки в цепи зарядки (глава 5А).

Контрольная лампа зарядки аккумулятора не загорается

- ❑ Обрыв, отсоединение или плохой контакт электропроводки в цепи контрольной лампы (глава 12).
- ❑ Неисправен генератор (глава 5А).

Не работают осветительные приборы

- ❑ Перегорела лампа (глава 12).
- ❑ Коррозия контактов лампы или патрона (глава 12).
- ❑ Перегорел плавкий предохранитель (глава 12).
- ❑ Неисправно реле (глава 12).
- ❑ Обрыв, отсоединение или плохой контакт электропроводки (глава 12).
- ❑ Неисправен переключатель (глава 12).

Показания приборов неточны или неустойчивы

Показания приборов увеличиваются при увеличении частоты вращения двигателя

- ❑ Неисправен регулятор напряжения (глава 12).

Отсутствуют показания указателей уровня топлива и температуры

- ❑ Неисправен датчик (главы 3, 4А и 4Б).
- ❑ Обрыв электрической цепи (глава 12).
- ❑ Неисправен указатель (глава 12).

Показания указателей уровня топлива и температуры постоянно максимальные

- ❑ Неисправен датчик (главы 3, 4А и 4Б).
- ❑ Короткое замыкание в электрической цепи (глава 12).
- ❑ Неисправен указатель (глава 12).

Звуковой сигнал не работает или работает неудовлетворительно

Звуковой сигнал не выключается

- ❑ Выключатель звукового сигнала замкнут на массу или застрял (глава 12).

Звуковой сигнал не работает

- ❑ Перегорел плавкий предохранитель (глава 12).
- ❑ Обрыв, отсоединение или плохое закрепление кабеля или контактов кабеля (глава 12).
- ❑ Неисправен звуковой сигнал (глава 12).

Звуковой сигнал звучит прерывисто или неудовлетворительно

- ❑ Плохой контакт (глава 12).
- ❑ Ослабла затяжка крепления звукового сигнала (глава 12).
- ❑ Неисправен звуковой сигнал (глава 12).

Стеклоочистители ветрового стекла не работают или работают неудовлетворительно

Стеклоочистители не работают или работают очень медленно

- ❑ Щетки стеклоочистителей прилипают к стеклу или происходит заедание механизма привода стеклоочистителей («*Еженедельные проверки*» и глава 12).
- ❑ Перегорел плавкий предохранитель (глава 12).
- ❑ Обрыв, отсоединение или плохое закрепление кабеля или контактов кабеля (глава 12).
- ❑ Неисправно реле (глава 12).
- ❑ Неисправен электродвигатель стеклоочистителей (глава 12).

Щетки стеклоочистителей захватывают слишком большую или слишком маленькую область стекла

- ❑ Неправильно установлены щетки стеклоочистителей или используются щетки неправильного размера («*Еженедельные проверки*»).
- ❑ Повышенный износ механизма привода стеклоочистителей (глава 12).
- ❑ Плохо закреплены электродвигатель или опоры механизма привода стеклоочистителей (глава 12).

Щетки стеклоочистителей плохо очищают стекло

- ❑ Резина щеток загрязнена, изношена или отсутствует («*Еженедельные проверки*»).
- ❑ Неправильно установлены щетки стеклоочистителей или используются щетки неправильного размера («*Еженедельные проверки*»).
- ❑ Моющая добавка к жидкости омывателя недостаточно эффективно удаляет загрязнения со стекла («*Еженедельные проверки*»).

Стеклоомыватели ветрового стекла не работают или работают неудовлетворительно

Не работают одна или более форсунок омывателей

- ❑ Забита форсунка (глава 12).
- ❑ Подводящий шланг отсоединен, пережат или забит (глава 12).
- ❑ Недостаточно жидкости в бачке омывателя («*Еженедельные проверки*).

Не работает насос омывателя

- ❑ Обрыв или отсоединение электропроводки (глава 12).
- ❑ Перегорел плавкий предохранитель (глава 12).
- ❑ Неисправен переключатель омывателя (глава 12).
- ❑ Неисправен насос омывателя (глава 12).

Задержка подачи жидкости из форсунок после включения насоса омывателя

- ❑ Неисправен обратный клапан в питающем шланге (глава 12).

Электрические стеклоподъемники не работают или работают неудовлетворительно

Стекло перемещается только в одном направлении

- ❑ Неисправен переключатель (глава 12).

Стекло перемещается медленно

- ❑ Заедание, повреждение или недостаток смазки стеклоподъемника (глава 11).
- ❑ Загрязнение стеклоподъемника частицами отделки или внутренних элементов двери (глава 11).
- ❑ Неисправен электродвигатель (глава 11).

Стекло не перемещается

- ❑ Перегорел плавкий предохранитель (глава 12).
- ❑ Неисправно реле (глава 12).
- ❑ Обрыв или отсоединение электропроводки (глава 12).
- ❑ Неисправен электродвигатель (глава 12).

Система централизованного запирания замков не работает или работает неудовлетворительно

Система полностью неисправна

- ❑ Перегорел плавкий предохранитель (глава 12).
- ❑ Неисправно реле (глава 12).
- ❑ Обрыв или отсоединение электропроводки (глава 12).

Замки закрываются, но не открываются или же открываются, но не закрываются

- ❑ Неисправен главный переключатель (глава 12).
- ❑ Сломаны или отсоединены исполнительные тяги или рычаги (глава 11).
- ❑ Неисправно реле (глава 12).

Не работает один из замков

- ❑ Обрыв или отсоединение электропроводки (глава 12).
- ❑ Неисправен электродвигатель (глава 11).
- ❑ Сломаны или отсоединены исполнительные тяги или рычаги (глава 11).
- ❑ Неисправен замок двери (глава 11).

СЛОВАРЬ ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ

А

АБС (Антиблокировочная система тормозов)

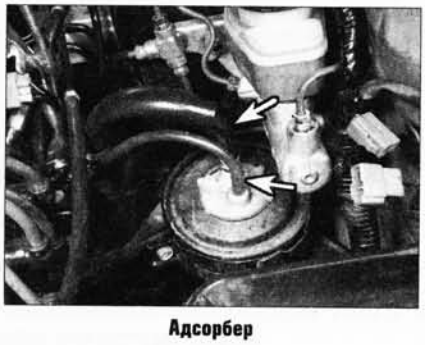
Система, обычно управляемая с помощью электроники, предотвращающая блокировку колес в процессе торможения за счет уменьшения давления жидкости в тормозах блокируемых колес.

Аварийный тормоз

Тормозная система, независимая от основной тормозной гидросистемы, которая может использоваться для замедления или остановки автомобиля при отказе основных тормозов, а также для удержания автомобиля на месте при отпущенной педали тормоза. Обычно имеет рычаг, который механически связан с передними или задними тормозами с помощью тросов и рычагов. Известен также как ручной тормоз или стояночный тормоз.

Адсорбер

Элемент системы улавливания паров топлива, предназначен для предотвращения попадания в атмосферу паров топлива: содержит гранулы активированного древесного угля для удержания паров топлива из системы питания двигателя топливом.



Адсорбер

Ампер (А)

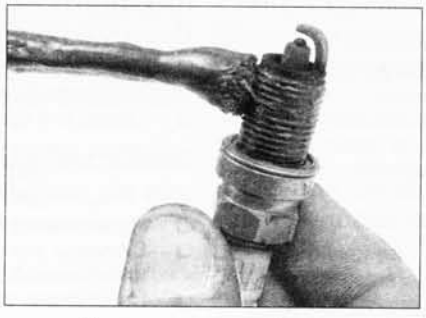
Единица измерения силы электрического тока. Один Ампер — ток, протекающий через сопротивление 1 Ом при разности напряжения на его концах 1 Вольт.

Анаэробный герметик

Вещество, используемое для предотвращения отворачивания болтов и винтов. Анаэробный — означает, что он не требует кислорода для активации. Широко используется герметик марки Loctite.

Антиприхватывающий состав

Покрытие, которое уменьшает риск слипания соединений, которые подвергаются действию высокой температуры, таких как болты и гайки выпускного коллектора.



Антиприхватывающий состав

Антифриз

Вещество (обычно этиленгликоль), которое в смеси с водой используется в системе охлаждения автомобиля, чтобы предотвратить замораживание охлаждающей жидкости зимой. Антифриз также содержит химические добавки для предотвращения возникновения коррозии и образования ржавчины, которые имеют тенденцию засорять радиатор и каналы охлаждающей жидкости и уменьшать эффективность системы охлаждения.

Асбест

Природный волокнистый минерал с большим термическим сопротивлением, обычно используется в составе материалов тормозных накладок. Асбест опасен для здоровья. Пыль, образующуюся при работе тормозов, нельзя вдыхать или глотать.

Б

Барабанный тормоз

Тормоз в виде металлического барабана, расположенного внутри колеса. При нажатии педали тормоза искривленные тормозные колодки прижимаются к внутренней части барабана, чтобы замедлить или остановить автомобиль.

Барабанный тормоз в сборе

Биение

Радиальное или осевое перемещение обода или торца вращающейся детали относительно неподвижной точки вследствие неточности ее изготовления или неправильной посадки на вал.

Блок электронного управления (блок управления)

Компьютер, который управляет, например, системой зажигания, системой впрыска топлива или антиблокировочной системой тормозов.

В

Ведущий вал

Любой вал, передающий крутящий момент. Иногда так называют ведущую полуось в переднеприводных автомобилях.

Ведущая полуось

Вал, выходящий с каждой стороны дифференциала, который передает крутящий момент от главной передачи к ведущим колесам. Также называется приводным/ведущим валом или полуосью.

Ведущая полуось

Вентиль выпуска воздуха

Клапан или запорный винт на колесном тормозном цилиндре, суппорте или другом гидравлическом элементе, который открывается для прокачки гидросистемы с целью удаления воздуха. Иногда носит название «ниппель выпуска воздуха».

Винт Филлипс

Тип винта, имеющий головку с крестообразным шлицом вместо продольного. Для него необходима отвертка соответствующего типа.

Воздушный фильтр

Металлический или пластиковый корпус, содержащий фильтрующий элемент, который очищает воздух, попадающий в двигатель, от пыли и грязи.

Вольт (В)

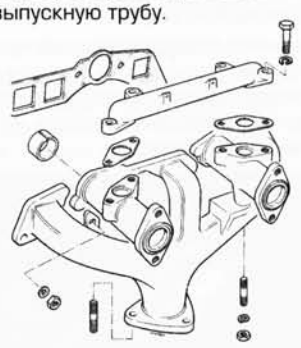
Единица измерения напряжения в электрической цепи. Напряжение 1 Вольт образуется на концах сопротивления 1 Ом при протекании через него тока силой 1 Ампер.

Впускной коллектор

Трубопровод с каналами, через которые воздушно-топливная смесь (карбюраторный двигатель и двигатель с дроссельным впрыском) или только воздух (дизельный двигатель) подводятся к клапанам в головке цилиндров.

Выпускной коллектор

Трубопровод с несколькими каналами, через которые отработавшие газы выходят из камер сгорания двигателя и входят в выпускную трубу.



Выпускной коллектор

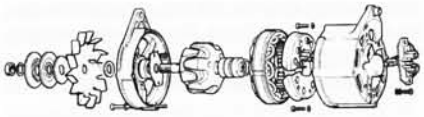
Вязкость

Величина, характеризующая сопротивление жидкости течению.

Г

Генератор

Элемент электрооборудования автомобиля, который преобразует механическую энергию в электрическую. Приводится в действие от коленчатого вала через ременную передачу. Используется для подзарядки аккумулятора, работы системы зажигания и электрических приборов.



Генератор (поэлементное изображение)

Герметик

Жидкость или паста для предотвращения утечки в соединении. Иногда используется в комбинации с прокладкой.

Гидравлический толкатель

Толкатель, который использует гидравлическое давление от системы смазки двигателя, чтобы поддерживать нулевой зазор (постоянный контакт) с распределительным валом и стержнем клапана. Автоматически приспосабливается к изменению длины стержня клапана при его нагреве. Гидравлические толкатели уменьшают шум клапанов.

Д

Двигатель с верхним расположением клапанов (OHV)

Двигатель с клапанами, расположенными в головке цилиндров, но с распределительным валом, расположенным в блоке двигателя.

Двигатель с верхним расположением распределительных валов (OHC)

Двигатель с распределительным валом (ами), расположенным в верхней части головки (головок) цилиндров.

Двигатель с двумя верхнерасположенными распределительными валами (DOHC)

Двигатель с двумя распределительным валами, расположенным в верхней части головки цилиндров. Обычно один вал используется для впускных клапанов и один — для выпускных.

Диагностический код (код неисправности)

Цифровой код, формируемый электронной системой управления двигателем при возникновении неисправности. Этот код может быть считан с помощью диагностического прибора и использован для выявления зоны системы, в которой может присутствовать неисправность.

Дисковый тормоз

Тормоз, включающий в себя вращающийся диск, к которому прижимаются тормозные колодки. При трении энергия движущегося автомобиля преобразуется в тепло.

З

Заглушка

Металлическая деталь в форме диска или тарелки, закрывающая отверстие в отливке, через которое из нее удаляется стержень. В литых деталях корпуса двигателя такие заглушки выполняют также роль предохранительных элементов, снижающих вероятность их повреждения при замерзании охлаждающей жидкости.

Зазор

Расстояние между двумя деталями. Например, между поршнем и цилиндром, между подшипником и цапфой и т. д.

Запуск от внешнего источника

Запуск двигателя автомобиля с разряженным или слабым аккумулятором от постороннего аккумулятора с помощью соединения аккумуляторов проводами большого сечения.

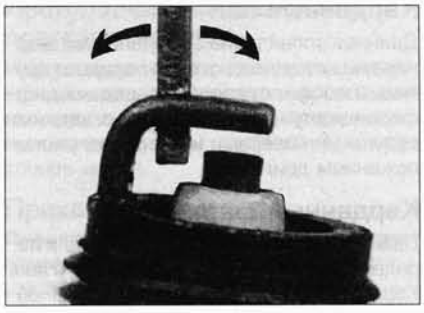
Звездочка

Колесо с зубьями, которые зацепляются с цепью.

И

Искровой промежуток (межэлектродный зазор)

Расстояние между центральным и боковым электродами в свече зажигания. Также относится к зазору между контактами в узле прерывателя в контактном зажигании.



Регулировка зазора в свече зажигания

Измеритель зазоров в подшипниках скольжения (Plastigage)

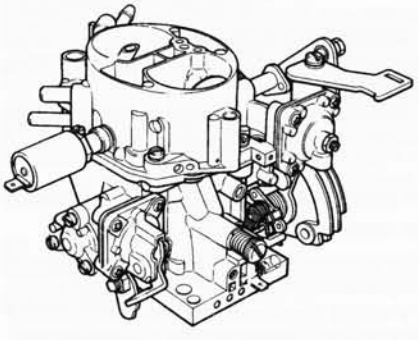
Тонкая пластиковая нить, имеющая различные размеры и используемая для измерения зазоров. Например, чтобы измерить зазор в подшипнике скольжения, необходимо положить нить вдоль шейки подшипника. Соберите и разберите подшипник: ширина раздавленной полосы укажет величину зазора между шейкой и подшипником.

Измеритель зазоров в подшипниках скольжения

К

Карбюратор

Устройство, которое смешивает топливо с воздухом в надлежащих пропорциях, для обеспечения требуемой мощности двигателя внутреннего сгорания с искровым зажиганием.



Карбюратор

Карданный вал

Длинная полая труба с карданными шарнирами на концах, которая передает крутящий момент от коробки передач к дифференциалу на автомобилях с задними ведущими колесами и передним расположением двигателя.

Карданный шарнир

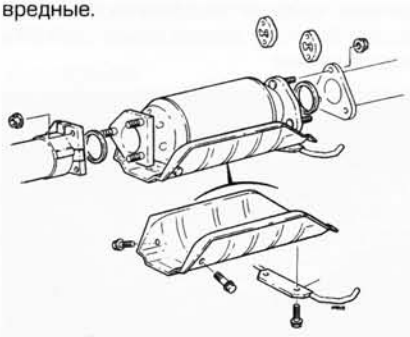
Двойное шарнирное соединение для передачи вращения под некоторым углом. Карданный шарнир состоит из двух U-образных вилок и крестового шарнира, называемого крестовиной.

Картер коленчатого вала

Нижняя часть блока двигателя, в которой вращается коленчатый вал.

Каталитический нейтрализатор

Устройство в системе выпуска газов, снаружи похожее на глушитель, которое преобразует некоторые особо вредные компоненты отработавших газов в менее вредные.



Каталитический нейтрализатор

Кислородный датчик

Устройство, установленное в выпускном коллекторе двигателя, которое определяет содержание кислорода в отработавших газах и преобразовывает эту информацию в электрический ток. Известен также под названием «лямбда-зонд».

Клапан

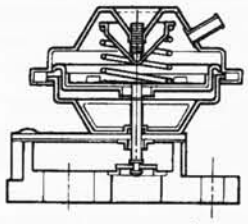
Устройство, через который проходит поток жидкости, газа или сыпучего материала. Расход через клапан может регулироваться подвижной частью, которая открывается, закрывается или частично перекрывает один или большее число проходов.
Клапаном также называют подвижную часть такого устройства.

Клапан ограничения давления в зависимости от нагрузки

Регулирующий клапан в гидроприводе тормозов, который работает подобно регулятору давления, но также учитывает нагрузку на заднюю ось.

Клапан рециркуляции отработавших газов

Клапан для пропуска отработавших газов во впускной коллектор.



Клапан рециркуляции отработавших газов

Клапанный зазор

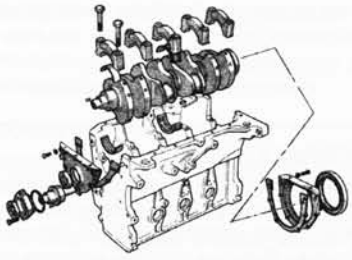
Просвет между упором клапана (концом стержня клапана) и клапанным рычагом или толкателем. Клапанный зазор измеряется, когда клапан закрыт.

Ключ Аллена

Шестигранный ключ для отворачивания болтов с шестигранным углублением в головке.

Коленчатый вал

Главный вал двигателя, расположенный по всей длине картера двигателя и имеющий кривошипы, к которым присоединены шатуны.



Узел коленчатого вала

Компрессия

Уменьшение объема и увеличение давления и температуры газа, вызываемое его сжатием.

Контргайка

Гайка, фиксирующая другую гайку, обычно применяемую для регулировки, или другой резьбовой элемент в нужном положении. Например, гайка для фиксации регулировочной гайки на клапанном рычаге.

Коренные подшипники

Подшипники, в которых вращается коленчатый вал в картере двигателя. В двигателе с рядным расположением цилиндров число коренных подшипников обычно на единицу больше числа цилиндров. Коренные подшипники обычно выполнены в виде расточек в картере, в которые заложены вкладыши, покрытые изнутри антифрикционным материалом с низким коэффициентом трения.

Коромысло

Двуплечий рычаг, качающийся на оси или на цапфе. В двигателе с верхним расположением клапанов коромысло преобразует движение вверх толкателя в движение вниз стержня клапана для открывания клапана.

Корончатая гайка

Удлиненная гайка, на верхней части которой имеются сквозные прорези для фиксации гайки на болте или шпильке от самоотвинчивания. Например, на пальце шарового шарнира.

Корончатая гайка

«Крокодил»

Длинный пружинный металлический зажим с зубьями. Используется для временного подключения к электросети.

Л

Лампа-фара

Устаревшая конструкция передней фары, в которой объединены отражатель, линза и нити накала в герметически уплотненный блок. Когда нити накала перегорают или на линзе появляются трещины, заменяется блок целиком.

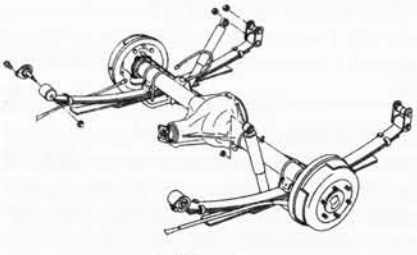
М

Маховик

Массивный диск, в котором накапливается энергия импульсов при рабочих ходах в цилиндрах. На автомобилях маховик прикреплен к коленчатому валу для сглаживания неравномерности вращения.

Мост

Узел, который объединяет два колеса автомобиля. Мостом также называется балка, которая соединяет два колеса автомобиля. Мост, который передает крутящий момент, называется ведущим.



Мост в сборе

Мультиметр

Электрический контрольно-измерительный прибор, способный измерять напряжение, ток и сопротивление. Известен также под названием «тестер».

Муфта вентилятора

Гидравлическая передача, которая позволяет поддерживать требуемую скорость вращения вентилятора при переменной частоте вращения двигателя.

О

Оксиды азота

Основной ядовитый загрязнитель, испускаемый бензиновыми и дизельными двигателями при высоких температурах.

Ом

Единица электрического сопротивления. Сопротивление в 1 Ом при пропускании через него тока силой 1 Ампер создает падение напряжения 1 Вольт.

Омметр

Измерительный прибор для определения электрического сопротивления.

Опережение зажигания

Угол, на который должен повернуться коленчатый вал, чтобы поршень дошел до верхней мертвой точки, обычно выражаемый в числе градусов, в момент, когда происходит воспламенение смеси.

Осевой зазор

Параметр, характеризующий возможность относительного перемещения двух элементов в осевом направлении. Применительно к коленчатому валу, расстояние, на которое коленчатый вал может смещаться вперед и назад в блоке цилиндров.

Ось колеса

Вал, на котором вращается колесо или который вращается вместе с колесом.

Отгибная шайба

Шайба, предназначенная для предотвращения самопроизвольного отворачивания или ослабления гаек крепления узлов и деталей путем отгибания специального язычка шайбы на грань гайки.

П

Перегородка

Элемент кузова автомобиля, отделяющий моторное отделение от салона.

Плавкая связь

Устройство защиты цепи, состоящее из проводника, окруженного термостойкой изоляцией. Проводник имеет диаметр, меньший чем у защищаемого провода, так что он действует как самое слабое звено в цепи. В отличие от перегоревшего плавкого предохранителя, разрушенная плавкая связь должна отрезаться от провода для замены.

Плавкий предохранитель

Электрическое устройство, которое защищает цепь от случайной перегрузки. Типичный плавкий предохранитель содержит легкоплавкий провод, который имеет такой диаметр, чтобы расплавиться при определенной силе электрического тока (в амперах) и разъединить защищаемую цепь.

Подушка безопасности

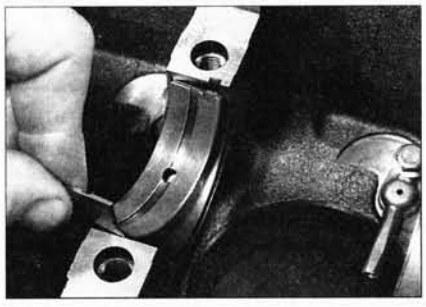
Надувная подушка, скрытая в ступице рулевого колеса (на стороне водителя) или в лицевой панели или отделении для перчаток (со стороны пассажира). При лобовом столкновении подушки раздуваются, защищая водителя и переднего пассажира от удара о рулевое колесо или лобовое стекло.

Подшипник выключения сцепления

Упорный подшипник в сцеплении, который перемещается в осевом направлении под действием педали сцепления и воздействует на рычаги выключения или на лепестки диафрагменной пружины для выключения сцепления. Также называется выжимным подшипником.

Подшипник скольжения

Узел, обеспечивающий легкое вращение вала в корпусе и не допускающий их относительного радиального смещения. Обычно изготовлен в виде цилиндрической расточки в корпусе, в которую вставлена втулка или вкладыш из антифрикционного материала с низким коэффициентом трения. Подшипник скольжения обычно требует хорошей организации смазки под давлением. Пример — подшипники коленчатого вала двигателя.



Подшипник скольжения

Полуось

Вращающийся вал, который передает крутящий момент от главной передачи к ведущему колесу, обычно устанавливается в заднем ведущем мосте.

Порядок работы цилиндров

Порядок, в котором происходит воспламенение смеси в цилиндрах двигателя, начиная с первого цилиндра.

Приводной вал

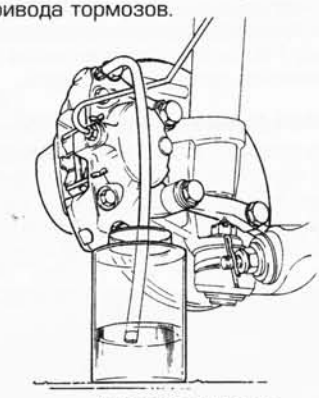
Обычно так называют ведущую полуось в переднеприводных автомобилях.

Продольный наклон оси поворота колеса

Угол установки колес, определяющий наклон оси поворота колеса в продольной плоскости. Угол считается положительным, когда верх оси поворота колеса отклонен назад.

Прокачка тормозов

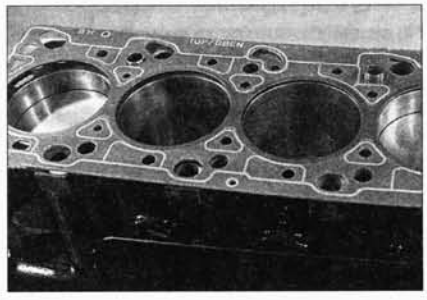
Процедура выпуска воздуха из гидропривода тормозов.



Прокачка тормозов

Прокладка

Любая тонкая деталь из мягкого материала (обычно пробки, картона, асбеста или мягкого металла), установленная между двумя металлическими поверхностями, чтобы обеспечивать хорошее уплотнение. Например, прокладка головки цилиндров установлена в соединении между блоком и головкой цилиндров.



Прокладка

Пружинное кольцо

Кольцеобразный зажим для предотвращения продольного перемещения цилиндрических деталей и валов. Внутреннее пружинное кольцо устанавливается в канавке в корпусе, внешнее пружинное кольцо вставляется в канавку на наружной поверхности цилиндрического вала.

Р

Радиатор

Теплообменное устройство, обеспечивающее теплопередачу от жидкости к воздуху, предназначенное для уменьшения температуры жидкости в системе охлаждения двигателя внутреннего сгорания.

Распределительный вал

Вращающийся вал, на котором расположен ряд кулачков, приводящих в действие механизмы клапанов двигателя. Распределительный вал может иметь зубчатый, цепной или ременный привод.

Регулировочная прокладка (шайба)

Тонкая дистанционная деталь, используемая для регулировки осевого зазора или относительного положения между двумя деталями. Регулировка производится за счет изменения толщины прокладки.

Реечный рулевой механизм

Система рулевого управления, в которой рулевой вал имеет на конце шестерню, входящую в зацепление с зубчатой рейкой. При поворотах рулевого колеса поворачивается ведущая шестерня и перемещает рейку влево или вправо. Это движение передается через рулевые тяги к управляемым колесам.

Регулировка двигателя

Процесс точной и тщательной настройки работы двигателя, включая замену некоторых частей с целью получения наилучших его характеристик.

Регулятор давления

Клапан гидравлического управления, который ограничивает давление в задних тормозах при экстренном торможении, чтобы предотвратить блокировку колес. Также называется клапаном ограничения давления.

Реле блокировки стартера

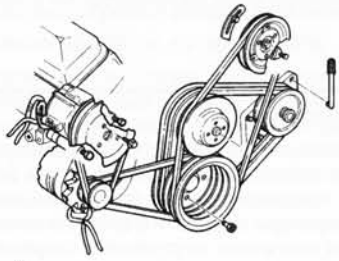
На автомобилях с автоматической коробкой передач выключатель, предотвращающий запуск, если коробка передач не находится в положении «N» (нейтраль) или «P» (парковочная передача).

Ремень газораспределительного механизма

Зубчатый ремень, который вращает распределительный вал. Обрыв ремня при работе двигателя может вызвать серьезные последствия.

Ремень (ремни) привода вспомогательных агрегатов

Ременная передача, предназначенная для привода в действие вспомогательных агрегатов, таких как генератор, насос охлаждающей жидкости, насос усилителя рулевого управления, компрессор системы кондиционирования воздуха и т. д., от шкива коленчатого вала.



Привод вспомогательных агрегатов

Ротор

Вращающаяся часть любого устройства (например, генератора).

Ротор турбокомпрессора — узел, включающий в себя колесо компрессора, вал и турбинное колесо.

Ротор распределителя зажигания — вращающаяся часть, соединяющая поочередно центральный электрод на крышке распределителя со свечными проводами высокого напряжения и направляющая высокое напряжение от обмотки катушки зажигания к надлежащей свече.

С

Сварка

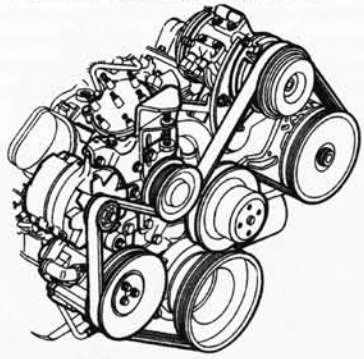
Соединение двух деталей путем нагрева и расплавления металла в зоне сварки.

Свободный ход

Перемещение до начала действия. «Свободное движение» в рычажном механизме или узле, между началом приложения усилия и фактическим движением. Например, расстояние, на которое перемещается педаль тормоза до начала движения поршня в главном тормозном цилиндре.

Серпантинный привод

Привод вспомогательных агрегатов двигателя, в котором вместо нескольких коротких ремней используется один широкий длинный ремень, охватывающий все шкивы. Обычно в этом случае используется автоматический натяжитель.



Серпантинный привод

Система управления двигателем

Компьютер, управляющий впрыском топлива и зажиганием.

Степень сжатия

Отношение объема цилиндра, когда поршень находится в нижней мертвой точке, к объему цилиндра, когда поршень находится в верхней мертвой точке.

Стойка МакФерсона

Тип системы передней подвески, изобретенной Эрлом МакФерсоном в компании Ford в Англии. В ее первоначальной форме нижний рычаг подвески образован простой горизонтальной связью со стабилизатором поперечной устойчивости. Между кузовом и поворотным кулаком установлена длинная стойка, объединяющая в один узел цилиндрическую пружину и амортизатор. Многие современные так называемые стойки МакФерсона используют в качестве нижней опоры обычный А-образный рычаг и не опираются на стабилизатор поперечной устойчивости.

Суппорт

Неподвижная часть дискового тормоза, который охватывает диск и является направляющей для тормозных колодок. В суппорте расположены также рабочие гидроцилиндры тормозной системы с поршнями, которые прижимают тормозные колодки к диску при торможении.

Схема электропроводки

Рисунок, изображающий элементы и провода системы электрооборудования автомобиля, с использованием стандартизированных символов.

Схождение колес

Разность расстояний между торцевыми поверхностями колес спереди и сзади. Если это расстояние сзади больше, чем спереди, схождение называется положительным, если наоборот — отрицательным (или расхождением). Обычно схождение важно для передних (управляемых) колес. На автомобилях с задними ведущими колесами небольшое положительное схождение необходимо для компенсации сил, стремящихся развести колеса, так чтобы при движении передние колеса были параллельны. На переднеприводных автомобилях обычно устанавливается небольшое расхождение.

Т

Термостат

Управляемый температурой клапан, который регулирует поток охлаждающей жидкости между блоком цилиндров и радиатором, для поддержания оптимальной температуры двигателя. Термостат также используется в некоторых воздухоочистителях, в которых регулируется температура.

Толкатель

Цилиндрический элемент, передающий движение от кулачка распределительного вала к стержню клапана или непосредственно, или через коромысло (клапанный рычаг).

Тормозная накладка

Деталь, изготовленная из фрикционного материала, имеющего высокий коэффициент трения. Тормозная накладка приклеивается или приклепывается к стальной основе, вместе с которой составляет тормозную колодку.

Тормозная колодка

Элемент дискового или барабанного тормоза, который прижимается к поверхности диска или барабана, соединенного с колесом, и предназначен для снижения скорости или остановки транспортного

средства. Тормозная колодка обычно имеет основу, изготовленную из стали и соответствующую по форме останавливаемому элементу (плоская — для дискового тормоза и серповидная — для барабанного), к которой приклеена или приклепана фрикционная накладка.

Тормозной барабан

Элемент тормоза, вращающийся вместе с колесом, на который воздействуют тормозные колодки для остановки транспортного средства.

Тормозной диск

Элемент тормоза, вращающийся вместе с колесом, на который воздействуют тормозные колодки для остановки транспортного средства.

Трассер

Полосы другого цвета, нанесенные на изоляцию провода, чтобы отличить этот провод от другого с изоляцией того же цвета.

Турбокомпрессор

Устройство с газовой турбиной и центробежным компрессором, которое приводится в действие отработавшими газами и предназначено для повышения давления воздуха во впускном коллекторе. Обычно используется для увеличения мощности двигателя при неизменном рабочем объеме цилиндров.

У

Ударный съемник

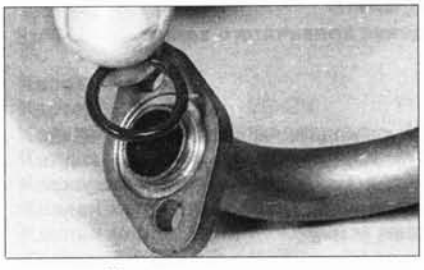
Специальный съемник, который вворачивается или прицепляется к детали, например к валу или подшипнику. На стержне съемника имеется массивная болванка, которая может скользить по стержню. На свободном конце стержня имеется упор, в который ударяется болванка, освобождая снимаемую деталь.

Указатель

Прибор/дисплей на щитке приборов, используемый для контроля над состоянием двигателя.

Уплотнительное кольцо

Тип уплотнения, изготовленного из специального резинообразного материала. При сборке узла для обеспечения надежного уплотнения кольцо закладывается в канавку, в которой оно обжимается присоединяемой деталью.

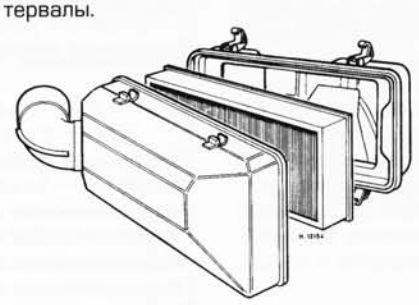


Уплотнительное кольцо

Ф

Фильтрующий элемент воздушного фильтра

Основной элемент воздушного фильтра, обычно изготавливаемый из пористой бумаги, через который проходит весь поток воздуха, поступающего в двигатель. Требует замены через регулярные интервалы.



Воздушный фильтр

Х

Хладагент

Любое вещество, используемое для отвода тепла в системе кондиционирования воздуха. В течение многих лет наиболее распространенным был хладагент R-12; однако недавно изготовители начали использовать менее токсичное вещество R-134a, которое приносит меньший вред озоновому слою атмосферы.

Хонинг

Абразивный инструмент для исправления небольших отклонений круглости отверстий или различий в диаметрах цилиндров двигателя, тормозном цилиндре и т. д.

Ц

Цилиндрическая пружина

Спираль из упругой стали, имеющая различные размеры. Используется во многих узлах автомобиля, например как упругий элемент в подвеске, в клапанном механизме.

Ш

Шариковый подшипник

Узел, обеспечивающий легкое вращение вала в корпусе и его фиксацию относительно корпуса в радиальном и осевом направлениях. Подшипник состоит из внутреннего и наружного колец со стальными шариками между ними. Изготавливается из специальной закаленной стали.

Шарнир равных угловых скоростей

Тип универсального шарнира, в котором отсутствуют колебания скорости, вызванные изменением угла передачи крутящего момента.

Шатунный подшипник

Подшипник, с помощью которого нижняя головка шатуна соединена с кривошипом коленчатого вала двигателя. Обычно выполняется в виде подшипника скольжения.

Штангенциркуль

Точный измерительный прибор, который позволяет измерять внутренние и наружные размеры. Не столь точный, как микрометр, но более удобный.

Щ

Щуп

Тонкая полоса или лезвие из твердой стали, имеющее определенную толщину. Используется для определения зазоров между деталями.

Щуп

Э

Электронный впрыск топлива (EFI)

Управляемая компьютером система топливоподачи, которая распределяет топливо по форсункам, расположенным в каждом впускном канале двигателя.

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Примечание: *Ссылки даются в форме «Номер главы•номер страницы».*

А

Автоматическая коробка передач — 7Б•1 и последующие
  поиск неисправностей — П•17
  трансмиссионная жидкость — О•18, 1А•16, 1А•17, 1Б•16
Автомобили, выбранные в демонстрационных целях — О•7
Адсорбер — 4В•3
Аккумулятор — О•6, О•15, 1А•13, 1Б•14, 5А•2, 5А•3
Амортизаторы — П•8, П•9
Антенна — 12•18
Антиблокировочная система тормозов (АБС) — 9•18, 9•19
Антикоррозионная защита днища — 1А•11, 1Б•14
Антифриз — О•13, О•18, 1А•11, 1А•19, 1Б•13, 1Б•19
Асбест — О•5

Б

Бамперы — 11•6
Безопасность — прежде всего! — О•5, О•14
Ближний свет — 12•7, 12•13
Блок охладителя (система охлаждения топлива) — 3•16
Блок управления системой помощи при парковке — 12•17
Блок цилиндров — 2В•25
Блок электронного управления
  ESP — 9•21
  впрыск дизельного топлива — 4Б•8
  система впрыска топлива — 4А•8, 4А•10
  системы обеспечения комфорта — 12•21
Блокировка автоматической коробки передач — 7Б•5
Блокирующий трос (автоматическая коробка передач) — 7Б•5
Боковые окна — 11•18
Боковые подушки безопасности — 12•21
Буксировка — О•11

В

Вакуумный насос — 9•20
Вакуумный усилитель тормозов — 9•15
Вал системы уравновешивания — 2А•18
Ведомый диск — 6•6
Ведущие полуоси — 8•1 и последующие, П•9
  манжеты — 7А•6
  поиск неисправностей — П•18
  чехлы — 1А•12, 1Б•14
Вентилятор — 3•5
Вентилятор охлаждения с вискомуфтой — 3•6
Вентиляция картера двигателя — 4В•3
Верхние рычаги — 10•8
Верхний стоп-сигнал — 12•9, 12•13
Верхняя мертвая точка для цилиндра № 1 — 2А•4, 2Б•4
Ветровое стекло — 11•18, П•7
Вещевой отсек — 11•22
Воздушный фильтр — 1А•14, 1Б•16, 4А•4, 4Б•3
Впускной коллектор — 4А•14, 4Б•11
Впускные воздухопроводы — 4А•4, 4Б•3
Выключатели
  аварийная световая сигнализация — 12•6
  вентилятор, термостатический — 3•7
  зажигание — 10•15
  контрольная лампа давления масла — 5А•7
  контрольная лампа стояночного тормоза — 12•5
  обогрев заднего стекла — 12•6
  освещение багажного отделения — 12•6
  стоп-сигналы — 9•18
Выпуск воздуха
  сцепление — 6•2
  тормоза — 9•3
  усилитель рулевого управления — 10•20
Выпускной коллектор — 4В•5

Г

Габаритные фонари — 12•7, 12•13
Генератор — 5А•4, 5А•5
Гидравлические толкатели — 2А•14, 2Б•16
Гидравлические трубопроводы и шланги — 9•4
Гидравлический блок (АБС) — 9•19
Гидравлических насос (ESP) — 9•21
Главный цилиндр
  сцепление — 6•4, 6•8
  тормоза — 9•13
Глушитель — 4В•6
Головка цилиндров — 2А•12, 2Б•13, 2В•12, 2В•16

Д

Давление в шинах — О•18
Дальний свет — 12•7, 12•13
Датчик высоты — 4Б•10
Датчик давления (ESP) — 9•21
Датчик давления (топливная система) — 4Б•9
Датчик давления/температуры наддувочного воздуха — 4Б•8
Датчик дорожного просвета — 12•14
Датчик контрольной лампы давления масла — 5А•7
Датчик массового расхода воздуха — 4Б•9
Датчик положения педали акселератора — 4Б•3
Датчик положения распределительного вала — 4Б•10
Датчик поперечного ускорения (ESP) — 9•21
Датчик расстояния системы помощи при парковке — 12•17
Датчик расхода воздуха — 4А•5, 4А•8
Датчик рысканья (ESP) — 9•21
Датчик скорости автомобиля — 4А•6, 4А•9, 7А•5
Датчик солнечной радиации — 3•15
Датчик температуры — 2А•18, 3•15, 3•16, 4А•6, 4А•9, 4Б•8, 4Б•9, 5А•7
Датчик температуры воздуха — 4А•6, 4А•9
Датчик температуры масла — 2А•18, 5А•7
Датчик температуры охлаждающей жидкости — 4А•6, 4А•9, 4Б•8
Датчик температуры топлива — 3•16, 4Б•9
Датчик угла поворота рулевого колеса (ESP) — 9•21
Датчик указателя температуры/контрольной лампы — 3•7
Датчик указателя уровня топлива — 4А•11, 4Б•3
Датчик уровня масла — 5А•7
Датчик Холла — 4А•8, 4А•10
Датчик частоты вращения коленчатого вала — 4А•6, 4А•9, 4Б•8
Датчики
  высота — 4Б•10
  давление/температура наддувочного воздуха — 4Б•8
  детонация — 5Б•4
  кислород — 4А•8, 4А•10
  положение распределительного вала — 4Б•10
  поперечное ускорение — 9•21
  рысканье — 9•21
  скорость автомобиля — 4А•6, 4А•9, 7А•5
  температура — 4А•6, 4А•9, 4Б•7, 4Б•8, 4Б•9, 5А•7

температура воздуха — 4А•6, 4А•9
температура для системы управления двигателем — 3•8
температура масла — 5А•7
температура охлаждающей жидкости — 4А•6, 4А•9, 4Б•8
температура топлива — 4Б•9
тормозное давление — 9•21
угол поворота рулевого колеса — 9•21
указатель/контрольная лампа температуры — 3•7
уровень масла — 5А•7
частота вращения коленчатого вала — 4А•6, 4А•9, 4Б•8
Датчики детонации — 5Б•4
Датчики удара (для боковых подушек безопасности) — 12•21
Двери — 11•11, 11•12, 11•13, 11•14, 11•16, П•8
Дверь багажного отделения — 11•11, 11•12, 12•16
Двигатель и трансмиссия — 1А•14, 1Б•15
Диммер подсветки приборов — 12•6
Динамики — 12•18
Дисплей интервалов обслуживания — 1А•10, 1Б•10
Дополнительный электровентилятор охлаждения — 3•5
Дорожное испытание — 1А•13, 1Б•15
Дребезжание дверей — 11•5

Е

Еженедельные проверки — О•12 и последующие

З

Заднее стекло — 11•18
Задний комбинированный фонарь — 12•8, 12•12, 12•13
Задний мост — 10•13
Замена колеса — О•10
Замки
дверь — 11•14, 11•15
дверь багажного отделения — 11•12
капот — 11•5
крышка багажника — 11•10
рулевая колонка — 10•15
Замок капота и трос отпирания капота — 11•5
Запорная заслонка и клапан впускного коллектора — 4Б•12
Запорный клапан — 4Б•13
Запорный клапан (система охлаждения топлива) — 3•16
Зарядка — 5А•4
Защита окружающей среды — П•4
Звуковые сигналы — 12•16
Зеркала — 11•19, 11•22, 12•5, П•7
Зубчатый шкив коленчатого вала — 2А•8, 2Б•10
Зубчатый шкив распределительного вала — 2А•8, 2Б•9
Зуммер системы помощи при парковке — 12•17

И

Идентификация автомобиля — П•2, П•8
Инструменты и приспособления — П•5 и последующие
Исполнительное устройство дроссельной заслонки — 4А•6

К

Капот — 11•5
Картер двигателя — 2В•25
Каталитический нейтрализатор — 4В•6
Катушка зажигания — 5Б•3
Кислородные датчики — 4А•8, 4А•10
Клапан продувки — 4В•3
Клапан управления давлением наддува — 4Б•8
Клапаны — 2В•17
Ковровые покрытия — 11•2, 11•24
Коленчатый вал — 2В•23, 2В•28
Колеса — П•9
Колесный датчик (АБС) — 9•19, 9•20
Коллекторы — 2Б•14
впускной — 4А•14, 4Б•11, 4Б•12
выпускной — 4В•5
Компрессор — 3•13
Кондиционер Climatronic — 3•14
Контргайки, шайбы и другие средства против самоотвинчивания — П•3
Коренные подшипники — 2В•26, 2В•28
Коробка плавких предохранителей накальных свечей — 4Б•9
Короткое замыкание — 12•3
Корпус дроссельной заслонки — 4А•6, 4А•9
Корпус испарителя/радиатора отопителя — 3•13
Коррекция наклона света фар — 12•14
Коррозия кузова — П•10
Крышка багажника — 11•9, 11•10
Крышка головки цилиндров — 2А•9, 2Б•11
Кузов и оборудование кузова — 11•1 и последующие

Л

Лампы — 12•6, 12•10
Лампы для чтения — 12•10
Лампы щитка приборов — 12•10
Лицевая панель — 11•20
Локеры колесных арок — 11•9
Люк крыши — 1А•13, 1Б•15, 11•18, 12•17

М

Манжета первичного вала — 7А•7
Манжета распределительного вала — 2А•10, 2Б•12
Манжета штока выбора передач — 7А•7
Манжеты — 7А•6, П•3
коленчатый вал — 2А•11, 2Б•12
первичный вал — 7А•7
распределительный вал — 2А•10, 2Б•11
фланец полуоси — 7А•6
шток выбора передач — 7А•7
Манжеты коленчатого вала — 2А•11, 2Б•12
Масло
двигатель — О•13, О•18, 1А•8,1 Б•8
механическая коробка передач — О•18, 1А•12, 1Б•13
Масляный насос и маслоприемник — 2А•17, 2Б•18
Масляный фильтр — 1А•8, 1Б•8
Массы — П•1
Мастерские по ремонту колес и выпускных систем — П•2
Маховик — 2А•14, 2Б•16
Меры предосторожности во избежание кражи магнитолы/CD-проигрывателя — П•4
Места проверок под капотом — О•12
Механическая коробка передач — 7А•1 и последующие
масло — О•18, 1А•12, 1Б•13
поиск неисправностей — П•17
Многофункциональный переключатель — 7А•5
Многофункциональный переключатель на рулевой колонке — 12•4
Моторное масло — О•13, О•18, 1А•8, 1Б•8

Н

Нажимной диск — 6•6
Накальные свечи — 5В•2
Нанесение шпатлевки и напыление грунта и эмали — 11•3
Насос охлаждающей жидкости — 3•8
Насос охлаждения (система охлаждения топлива) — 3•16
Натяжитель — 2А•8, 2А•9, 2Б•9
Нижний рычаг — 10•9, 10•10

О

Обивка — 11•2
Обслуживание — кузов и подрамник — 11•2
Обслуживание — обивка и ковровые покрытия — 11•2
Обшивка потолка — 11•24
Общие советы по выполнению ремонта — П•3
Омывающая жидкость — О•17
Опережение зажигания — 5Б•4
Опорная балка замка — 11•7
Опоры — 2А•15, 2Б•17
Осветительные приборы — 12•11
Освещение багажного отделения — 12•10
Освещение вещевого отделения — 12•10
Освещение салона — 12•10
Ось коромысел насос-форсунок — 2Б•11
Отопитель — 3•11, 3•12, 3•13
Охлаждающая жидкость — О•14, О•18, 1А•11, 1А•18, 1Б•19
Очистители ветрового стекла — 12•15

П

Падение поднятого автомобиля — О•5
Панели отделки — 11•12, 11•24
Педали
сцепление — 4Б•9, 6•3, 6•8
тормоз — 4Б•9, 9•14, 9•18
Переключатели — 12•5
вентилятор, термостатический — 3•6
механическая коробка передач, многофункциональный — 7А•5
педаль сцепления — 4Б•9, 6•8
положение педали тормоза — 4Б•9, 9•18
рулевая колонка, многофункциональный — 12•4
Переключатели стеклоподъемников — 12•5
Переключатель ASR — 12•6
Переключатель ESP — 12•6
Переключатель обогрева сидений — 12•6
Переключатель освещения, установленный на лицевой панели — 12•5
Переключатель отпирания крышки лючка заливной горловины топливного бака — 12•6
Переключатель управления люком крыши — 12•5
Переключатель управления фарами — 12•6
Плавкие звенья — 12•3
Плавкие предохранители — 4Б•9, 12•3
Планшайба — 2А•15, 2Б•16
Пластмассовые элементы — 11•4
Подвеска — 1А•12, 1А•13, 1Б•14, 1Б•15, П•8, П•9
Подвеска и рулевое управление — 10•1 и последующие
поиск неисправностей — П•19
Поддон — 2А•16, 2Б•17
Подрамник — 10•11, 11•2
Подсветка двери — 12•11
переключатели — 12•5
Подсветка косметического зеркала — 12•10
Подсветка панели управления отопителем — 12•11
Подсветка переключателей — 12•11
Подсветка прикуривателя — 12•11
Подсветка противосолнечного козырька — 12•10
Подтеки — О•11
Подушки безопасности — О•6, 1А•13, 1Б•15, 12•19
Подшипник и рычаг выключения сцепления — 6•7
Подшипники колеса — 10•4, 10•12, П•9
Подшипники нижней головки шатуна — 2В•26, 2В•30
Подшипники ступицы — 10•4, 10•12
Подъем и установка автомобиля на опоры — П•4
Поиск короткого замыкания на массу — 12•3
Поиск неисправностей — П•12 и последующие
автоматическая коробка передач — П•17
ведущие полуоси — П•18
двигатель — П•13
механическая коробка передач — П•17
рулевое управление и подвеска — П•19
система охлаждения — П•15
система питания и система выпуска — П•16
сцепление — П•16
тормозная система — П•18
электрическое оборудование — 12•2, П•20
Поиск неисправностей в двигателе — П•12, П•13
Покупка запасных частей — П•2
Поперечина — 11•7
Поперечные рычаги — 10•8
Поражение электричеством — О•5
Поручни — 11•26
Поршневые кольца — 2В•29
Поршни — 2В•21, 2В•29
Потенциометр дроссельной заслонки — 4А•6, 4А•9
Приборы — 1А•13, 1Б•15
Привод переключения передач — 7А•3
Приводной ремень — 1А•11, 1А•15, 1Б•12, 1Б•16, 2А•9, 2Б•10
Проверка компрессии — 2А•4, 2Б•6
Проверка на наличие утечек — 2Б•7
Проверка технического состояния автомобиля — П•10 и последующие
Прокладки — П•3
Промежуточный теплообменник — 4А•17, 4Б•11
Противосолнечный козырек — 11•26
Противотуманные фары/фонари — 12•7, 12•12
Пружины — 10•12, П•9
Пуск двигателя от постороннего аккумулятора — О•9
Пуск двигателя после ремонта и сборки — 2В•31
Пылевой фильтр — 1А•11, 1Б•13

Р

Рабочая жидкость усилителя рулевого управления — О•18, 10•20
Рабочее место — П•6
Рабочий цилиндр — 6•5
Радиатор — 1А•18, 1Б•19, 3•3
Радиатор (система охлаждения топлива) — 3•15
Радиоантенна — 12•18
Радиоприемник — 12•18
Размеры — П•1
Разрыв в цепи — 12•2
Распределительный вал — 2В•16
Реактивная штанга — 2А•14, 2Б•17
Регулятор давления топлива — 4А•7, 4А•10
Регулятор напряжения — 5А•5
Регулятор наружных зеркал заднего вида — 12•5
Резьбовые соединения — П•3
Реле — 12•3
Ремень газораспределительного механизма — 1А•17, 1Б•10, 2А•5, 2Б•7
Ремень привода вспомогательных агрегатов — 1А•11, 1А•15, 1Б•12, 1Б•16, 2А•9, 2Б•10
Ремни безопасности — 11•24
Ремонт бензинового двигателя без снятия с автомобиля — 2А•1 и последующие
Ремонт в дороге — О•8 и последующие
Ремонт вмятин — 11•2
Ремонт дизельного двигателя без снятия с автомобиля — 2Б•1 и последующие
Ремонт отверстий, возникших в результате коррозии, или пробоин — 11•3
Рулевая колонка — 10•14, П•8
Рулевая тяга — 10•21
Рулевое колесо — 10•14, П•7
Рулевое управление — 1А•12, 1А•13, 1Б•14, 1Б•15, П•8
Рулевой механизм — 10•16, 10•22

Ручки дверей — 11•15
Рычаги стеклоочистителя — 12•15

С

Сброс давления (система впрыска топлива) — 4А•14
Свечи зажигания — 1А•14
Сервисное положение — 11•9
Сиденья — 11•22
Система ESP — 9•21
Система вентиляции — 3•9
Система впрыска вторичного воздуха — 4В•7
Система впрыска топлива — 4А•14
Система выпуска — 1А•10, 1Б•11, 4В•2, 4В•5, П•9
Система зажигания — бензиновые двигатели — 5Б•1 и последующие
Система кондиционирования воздуха — 3•13
Система омывания — 1А•13, 1Б•15, 12•16
Система омывания ветрового стекла — 1А•13, 1Б•15
Система омывания фар — 1А•13, 1Б•15
Система омывателя двери багажного отделения — 1А•13, 1Б•15
Система отопления и вентиляции — 3•9
Система охлаждения топлива — 3•15
Система питания — бензиновые инжекторные двигатели — 4А•1 и последующие
Система питания — дизельные двигатели — 4Б•1 и последующие
Система предварительного/последующего подогрева — модели с бензиновыми двигателями — 5В•1 и последующие
Система противоугонной сигнализации — 12•21
Система рециркуляции отработавших газов (EGR) — 4В•3
Система улавливания паров топлива — 4В•2
Система управления двигателем — 4А•6, 4А•9, 4Б•8
  датчик температуры — 3•8
  проверка памяти самодиагностики — 1А•13, 1Б•15
Система управления двигателем Bosch Motronic — 4А•6
Система управления двигателем Simos — 4А•9
Система управления дизельным двигателем — 4Б•8
Система централизованного запирания — 12•17
Системы охлаждения, отопления и кондиционирования воздуха — 3•1 и последующие
  поиск неисправностей — П•15
Системы понижения уровня вредных выбросов и система выпуска — 4В•1 и последующие, П•10
Системы пуска и зарядки — 5А•1 и последующие
Словарь технических терминов — П•22 и последующие
Смазка замков и петель — 1А•13, 1Б•15
Смазочные материалы и эксплуатационные жидкости — О•18
Снятие и капитальный ремонт двигателя — 2В•1 и последующие
Сопрягаемые поверхности — П•3
Состояние шин и давление в них — О•15
Специальные инструменты и приспособления — П•3
Стабилизатор поперечной устойчивости — 10•10
Станции техобслуживания, имеющие лицензию изготовителя — П•2
Стекла дверей — 11•16
Стеклоподъемник — 11•17
Стойка
  дверь багажного отделения — 11•12
  капот — 11•5
  крышка багажника — 11•12
  подвеска — 10•6, 10•12, 10•13
Стоп-сигналы — 12•9, 12•13
Стояночный тормоз — 9•16, 9•17, П•7
Ступица распределительного вала — 2Б•10
Суппорты — 9•10, 9•11
Сцепление — 6•1 и последующие
  педаль — 4Б•9
  поиск неисправностей — П•16
  рабочая жидкость — О•14, О•18, 1А•17, 1Б•18
CD-проигрыватель — 12•18, П•4

Т

Тандемный топливный насос — 4Б•12
Текущее обслуживание — модели с бензиновыми двигателями — 1А•1 и последующие
Текущее обслуживание — модели с дизельными двигателями — 1Б•1 и последующие
Термостат — 3•4
Термостатический выключатель вентилятора — 3•7
Токсичность отработавших газов — 1А•13, 1Б•16, 4В•2
Толкатели — 2А•14, 2Б•16
Топливная аппаратура дизелей — О•6
Топливная рампа — 4А•7, 4А•10
Топливная система — П•10
  поиск неисправностей — П•16
Топливные форсунки — 4А•7, 4А•10, 4Б•5
Топливный бак — 4А•13, 4Б•5
Топливный насос — 4А•11, 4Б•12
Топливный фильтр — 1Б•9, 1Б•11, 1Б•16, 4А•11
Тормозная система — 1А•11, 1А•14, 1Б•15, 9•1 и последующие, П•7, П•8, П•9
  гидропривод — 1Б•13
  педаль — 4Б•9
  поиск неисправностей — П•18
  тормозная жидкость — О•14, О•18, 1А•17, 1Б•18
Тормозные диски — 9•8, 9•9
Тормозные колодки — 1А•9, 1Б•10, 9•5, 9•7
Трансмиссионное масло в главной передаче — 1А•17, 1Б•17
Трос селектора (автоматическая коробка передач) — 7Б•3
Тросы
  блокировка (автоматическая коробка передач) — 7Б•5
  отпирание капота — 11•5
  селектор (автоматическая коробка передач) — 7Б•3
  стояночный тормоз — 9•17
Турбокомпрессор — 4А•17, 4Б•10

У

Углы установки колес — 10•22
Указатели поворота — 12•8, 12•12, 12•14
Усилитель рулевого управления — 10•20
Установочные метки двигателя — 2А•4, 2Б•4
Устранение царапин — 11•3
Утечки — О•11, 1А•10, 1Б•11
Утечки в шлангах — 1А•10, 1Б•11

Ф

Фары — 1А•11, 1Б•13, 12•6, 12•11, 12•12, 12•13
Фильтры
  воздух — 1А•14, 1Б•16, 4А•4, 4Б•3
  масло — 1А•8, 1Б•8
  пыль — 1А•11, 1Б•13
  топливо — 1Б•9, 1Б•11, 1Б•16, 4А•11
Фонари освещения номерного знака — 12•9, 12•13
Форсунки — 4А•7, 4А•10, 4Б•5
Фтористоводородная кислота — О•5

Ц

Центральная консоль — 11•19

Ч

Чехлы
полуось — 1А•12, 1Б•14
рулевой механизм — 10•20

Ш

Шатуны — 2В•21, 2В•30
Шины — П•10
Шланги — 3•3, 9•4

Щ

Щетки стеклоочистителя — О•17
Щеткодержатель (генератора) — 5А•5
Щиток приборов — 12•14

Э

Эксплуатационные жидкости — О•18
Электрические схемы — 12•22 и последующие
Электровентилятор обдува — 3•10, 3•14
Электродвигатель заслонки свежего/рециркулирующего воздуха — 3•12, 3•15
Электродвигатель коррекции наклона света фары — 12•12
Электродвигатель стеклоочистителя — 12•14, 12•15
Электродвигатель стеклоочистителя двери багажного отделения — 12•16
Электронный блок управления системами обеспечения комфорта — 12•21
Электрооборудование — О•16, 1А•13, 1Б•15, П•8
поиск неисправностей — 12•2, П•21
Электрооборудование кузова — 12•1 и последующие
Электропривод стеклоподъемников — 11•17
Элементы системы помощи при парковке — 12•17

Я

Ядовитые и раздражающие вещества — О•5

Словарь аббревиатур

АБС — Антиблокировочная система тормозов
БЭУ — Блок электронного управления
ВМТ — Верхняя мертвая точка
НМТ — Нижняя мертвая точка
СТО — Станция технического обслуживания
ШРУС — Шарнир равных угловых скоростей

ASR (Anti-Slip Regulation) — Противобуксовочная система (другое название TCS (см. ниже)
DIS (Distributorless Ignition System) — Безраспределительная система зажигания
DOHC (Double OverHead Camshaft) — Два верхних распределительных вала
EDL (Electronic Differential Lock) — Электронная блокировка дифференциала
EGR (Emission Gas Recirculation) — Рециркуляция отработавших газов
EPS (Electronic Power Control) — Электронное управление мощностью
ESP (Electronic Stability Program) — Электронная программа поддержания курсовой устойчивости
EVAP (Evaporative Emission Control) — Улавливание паров топлива
PCV (Positive Crankcase Ventilation) — Принудительная вентиляция картера
SOHC (Single OverHead Camshaft) — Один верхний распределительный вал
TCS (Traction Control System) — Регулятор тягового усилия
TDC (Top Dead Point) — Верхняя мертвая точка
VIN (Vehicle Identification Number) — Идентификационный номер автомобиля

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi