VW GOLF & BORA

2001–2003

Модели с 4-цилиндровыми бензиновыми и дизельными двигателями

Haynes **Ремонт и техническое обслуживание**



408 страниц

Подготовка к техосмотру, эксплуатация, цветные электросхемы

VW Golf&Bora
2001–2003
Ремонт и техническое обслуживание

А. Легг, П. Гилл

В руководстве рассмотрены:
Golf «хэтчбек» и «универсал», Bora «седан», включая специальные и малосерийные модели.
Бензиновые 4-цилиндровые двигатели с рабочим объемом 1.4 л (1390 см^3), 1.6 л (1595 см^3 и 1597 см^3), 1.8 л (1781 см^3) и 2.0 л (1984 см^3), включая двигатели с турбонаддувом.
Дизельные двигатели с рабочим объемом 1.9 л (1896 см^3), включая двигатели с турбонаддувом.

Не рассмотрены модели с V-образными двигателями: 5-цилиндровым 2.3 л, 6-цилиндровым 2.8 и 3.2 л и с кузовом «кабриолет».
Не рассмотрены модели нового ряда Golf, выпуск которых начат в январе 2004 года

АЛФАМЕР

Оптовая и розничная продажа:
ЗАО «Алфамер Паблишинг»
Россия, 191036, Санкт-Петербург,
Лиговский проспект, дом 33
Тел./факс: +7 (812) 275-33-27
alfamer@alfamer.ru
www.alfamer.ru
в Москве:
тел./факс: +7 (495) 686-48-27
moscow@alfamer.ru

Оглавление

ВАШ АВТОМОБИЛЬ VW GOLF/BORA

Безопасность — прежде всего! ... 0•4
Введение ... 0•6

РЕМОНТ В ДОРОГЕ

Введение ... стр. 0•7
Если двигатель не заводится ... стр. 0•7
Пуск двигателя от постороннего аккумулятора ... стр. 0•8
Замена колеса ... стр. 0•9
О чем говорят подтеки ... стр. 0•10
Буксировка ... стр. 0•10

ЕЖЕНЕДЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ

Введение ... стр. 0•11
Места проверок под капотом ... стр. 0•11
Уровень моторного масла ... стр. 0•12
Уровень охлаждающей жидкости ... стр. 0•13
Уровень жидкости в тормозной системе (и сцеплении) ... стр. 0•13
Состояние шин ... стр. 0•14
Уровень жидкости в бачке омывателя ... стр. 0•15
Аккумулятор ... стр. 0•15
Лампы и плавкие предохранители ... стр. 0•16
Щетки стеклоочистителей ... стр. 0•16

СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, РАБОЧИЕ ЖИДКОСТИ И ДАВЛЕНИЕ В ШИНАХ ... стр. 0•17

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Текущее техническое обслуживание

Модели с бензиновыми двигателями ... Глава 1А•1
Технические данные для обслуживания ... Глава 1А•2
График обслуживания ... Глава 1А•3
Процедуры обслуживания ... Глава 1А•7
Модели с дизельными двигателями ... Глава 1Б•1
Технические данные ... Глава 1Б•2
График обслуживания ... Глава 1Б•4
Процедуры обслуживания ... Глава 1Б•7

ПЕРЕБОРКА И РЕМОНТ

Двигатель и его системы

Бензиновые двигатели с одним распределительным валом — ремонт на автомобиле ... Глава 2А
Бензиновые двигатели с двумя распределительными валами — ремонт на автомобиле ... Глава 2Б
Дизельные двигатели — ремонт на автомобиле ... Глава 2В
Извлечение и капитальный ремонт двигателя ... Глава 2Г
Системы охлаждения двигателя, обогрева и вентиляции салона ... Глава 3
Топливная система бензиновых двигателей ... Глава 4А
Топливная система дизельных двигателей ... Глава 4Б
Системы выхлопа и управления вредными выбросами — бензиновые двигатели ... Глава 4В
Системы выхлопа и управления вредными выбросами — дизельные двигатели ... Глава 4Г
Системы пуска и заряда аккумулятора ... Глава 5А
Система зажигания — бензиновые двигатели ... Глава 5Б
Система предварительного подогрева — дизельные двигатели ... Глава 5В

Трансмиссия

Сцепление ... Глава 6
Коробка передач с ручным переключением ... Глава 7А
Автоматическая коробка передач ... Глава 7Б
Ведущие валы ... Глава 8

Тормозная система, подвеска и рулевое управление

Тормозная система ... Глава 9
Подвеска и рулевое управление ... Глава 10

Оборудование кузова

Кузов и его оборудование ... 11•1
Электрооборудование кузова ... 12•1

Электрические схемы ... 12•21

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ... Р•1

Приборы и органы управления ... Р•
Вентиляция, обогрев и кондиционирование воздуха в салоне ... Р•
Двери, замки и ключи ... Р•
Внутреннее оборудование салона ... Р•
Пуск двигателя и движение ... Р•

ПРИЛОЖЕНИЕ

Размеры и массы ... П•1
Покупка запасных частей ... П•2
Идентификация автомобиля ... П•3
Общие советы по выполнению ремонта ... П•4
Подъем и установка автомобиля на опоры ... П•5
Отключение аккумулятора ... П•6
Инструменты и приспособления ... П•6
Проверка технического состояния автомобиля ... П•9
Поиск неисправностей ... П•14
Словарь технических терминов ... П•23
Предметный указатель ... П•29

Ваш автомобиль — VW Golf&Bora

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 выхлопная 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.
- Хладоагент 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 воздушный мешок может нанести травму. Будьте осторожны при снятии рулевого колеса и приборной панели. Соблюдайте инструкцию по обращению с мешком.

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 заглядывать 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 автомобилем, особенно с электросхемами, снимайте кольца, часы и пр.
• Перед использованием подъемных и опорных приспособлений удостоверьтесь, что они имеют достаточный запас прочности для предполагаемой работы.

Нельзя

• Не пытайтесь поднять то, что за пределами ваших возможностей, — позовите помощника.
• Работайте не спеша — делайте перерывы.
• Не используйте неисправный инструмент — он может сорваться и причинить травму.
• Не разбрасывайте инструмент 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.

ВВЕДЕНИЕ



Седан VW Bora TDi

В этом руководстве рассмотрены автомобили Golf и Bora выпуска с конца 2001 года по 2003 год.

Модели оснащались двигателями в широком диапазоне – от экономичного двигателя с рабочим объемом 1390 см³ до мощного 20-клапанного бензинового двигателя с объемом 1781 см³, а также дизельными двигателями с наддувом и без наддува. На всех бензиновых двигателях установлена система впрыска топлива с развитой системой управления вредными выбросами. Конструкция всех двигателей очень надежна и, при условии регулярного обслуживания, вряд ли станет источником для беспокойства.

Модели Golf выпускаются в 3- и 5-дверном исполнении (хэтчбек) и в 5-дверном исполнении (универсал). Модель Bora выпускается с 4-дверным кузовом седан. Для некоторых рынков Bora выпускается с 5-дверным кузовом универсал.

Все модели имеют полностью независимую переднюю подвеску. Задняя подвеска – полунезависимая с торсионной рессорой и продольными рычагами.

На всех моделях установлена пятиступенчатая автоматическая коробка передач как основное оборудование. По заказу может быть установлена и четырехступенчатая автоматическая коробка передач.

Автомобиль может быть оснащен стандартным и дополнительным оборудованием, способным удовлетворить всем вкусам и потребностям, в том числе антиблокировочная тормозная система, кондиционер и пр. Компоновка автомобиля удобна, а элементы, требующие частого внимания, имеют легкий доступ.

При регулярном обслуживании в соответствии с рекомендациями изготовителя ваш автомобиль будет надежным и очень экономичным.

Руководство к вашему автомобилю Golf и Bora

Это руководство поможет вам в полной мере использовать все лучшие качества вашего автомобиля. При этом возможны несколько вариантов. Книга поможет вам определить, какие работы нужно выполнить (даже если вы решите производить обслуживание в мастерской). В ней также содержится информация о регулярном техническом обслуживании, а также описана последовательность действий при диагностике и поиске случайно возникшей неисправности. Но все же предполагается, что вы будете пользоваться этим руководством для выполнения работ собственными силами. При несложных работах такой вариант, возможно, займет меньше времени, чем при оформлении машины в мастерской и поездке туда и обратно. Кроме того, вы сможете сэкономить деньги, так как в стоимость работ в мастерской закладываются расходы на оплату рабочих и руководства.

В книге имеются иллюстрации и описание работы различных узлов, что поможет вам определить их назначение и конструкцию. Процедуры обслуживания представлены в виде последовательности действий, осуществляемых шаг за шагом, и сопровождаются фотографиями. Рисунки имеют нумерацию, состоящую из номера параграфа и номера пункта, к которому рисунок относится (если в пункте больше одного рисунка, они имеют дополнительную алфавитную нумерацию).

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

От издательства

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



5-дверный универсал VW Golf



5-дверный хэтчбек VW Golf

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 и в соответствующих главах.

Если двигатель не заводится и стартер не вращается

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

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

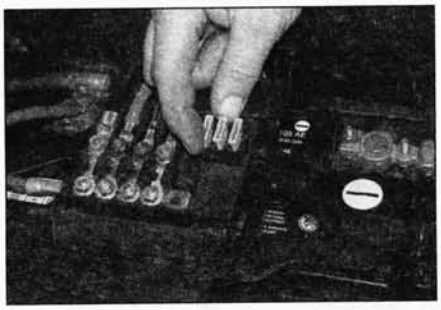
Если двигатель не заводится, хотя стартер работает

❑ Есть ли топливо в баке?

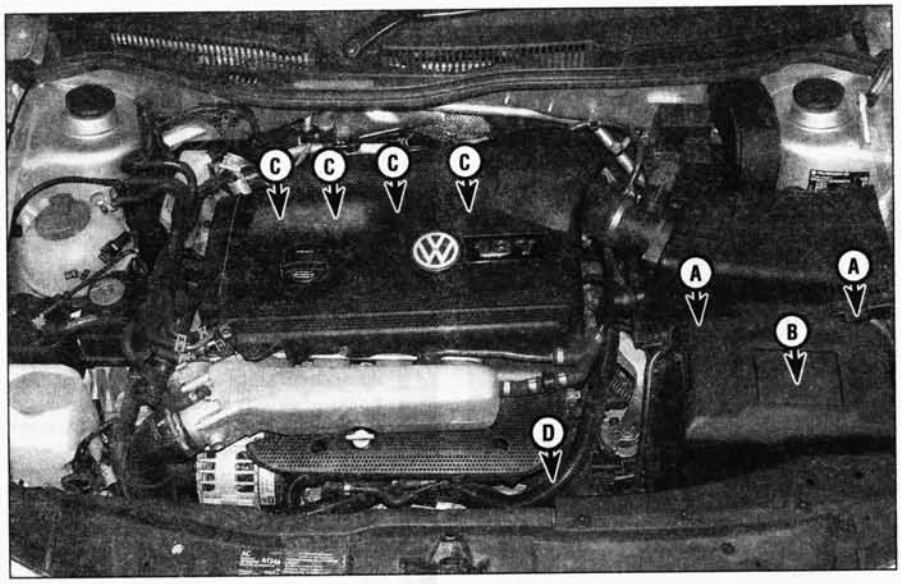
❑ Не отсырели ли электрические компоненты под капотом? Выключите зажигание и протрите все подозрительные места сухой тряпкой. Распылите водопоглощающий аэрозоль (вроде WD-40) на разъемы электрических цепей системы зажигания и топливной системы.



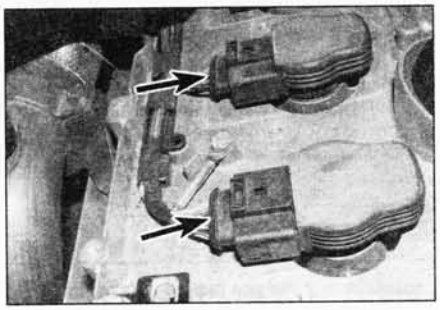
A Проверьте надежность крепления наконечников проводов на клеммах аккумулятора.



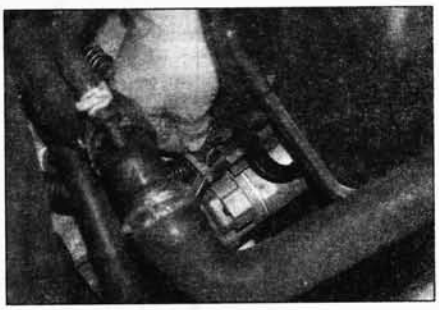
B Проверьте целость предохранителей и плавких вставок в коробке предохранителей над аккумулятором.



При выключенном зажигании проверьте надежность электрических соединений и, если есть подозрение на то, что они отсырели, распылите на них водопоглощающий аэрозоль вроде WD40.



C Проверьте исправность и надежность электрических разъемов катушек зажигания под крышкой двигателя — бензиновый двигатель.



D Проверьте надежность электрических соединений со стартером.

Пуск двигателя от постороннего аккумулятора

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

✓ Перед подключением постороннего аккумулятора убедитесь в том, что зажигание выключено.

✓ Выключите все электрооборудование (световые приборы, отопитель, стеклоочистители и пр.).

✓ Выполните все дополнительные меры предосторожности, напечатанные в инструкции к аккумулятору.

✓ Убедитесь в том, что посторонний аккумулятор имеет то же напряжение, что и ваш.

✓ Если в качестве постороннего используется аккумулятор другого автомобиля, транспортные средства НЕ ДОЛЖНЫ КАСАТЬСЯ друг друга.

✓ Убедитесь в том, что трансмиссия находится в положении «Нейтраль» .

HAYNES СОВЕТУЕТ

«Прикуривание» от другого автомобиля может, конечно, временно решить вашу проблему. Однако важно выяснить причину, которая привела к разрядке аккумулятора. Таких причин может быть три:

1. ***Аккумулятор мог разрядиться от многочисленных попыток запустить двигатель или потому, что не были выключены внешние световые приборы.***
2. ***Неисправна система подзарядки 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).***



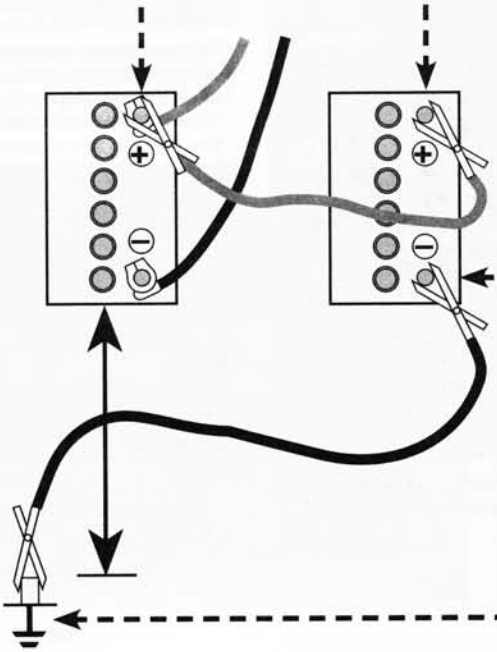
1 **Подсоедините один конец красного переносного провода к положительной (+) клемме разряженного аккумулятора.**



2 **Подсоедините второй конец красного провода к положительной (+) клемме постороннего аккумулятора.**



3 **Подсоедините один конец черного переносного провода к отрицательной (-) клемме постороннего аккумулятора.**





4 **Прикрепите второй конец черного провода к какому-нибудь кронштейну двигателя, который необходимо завести, подальше от аккумулятора.**

5 **Убедитесь в том, что переносные провода не касаются вентилятора, приводных ремней или иных движущихся частей двигателя.**

6 **Запустите двигатель от постороннего аккумулятора. Когда двигатель начнет устойчиво работать на холостых оборотах, отключите переносные провода в последовательности, обратной подключению.**

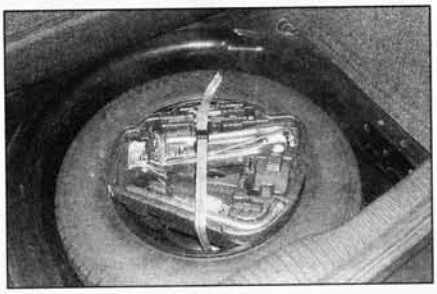
Замена колеса

Внимание: Не меняйте колесо, не съехав с дороги: здесь вы рискуете быть сбитым другим автомобилем. На оживленной автотрассе останавливайтесь на обочине. При замене колеса проявляйте осторожность к проходящему мимо транспорту, поскольку ваше внимание при работе может снизиться.

Подготовка к работе

- ❑ В случае прокола останавливайтесь сразу же, как только возможно.
- ❑ Останавливайтесь, по возможности, на ровной площадке с твердым грунтом и в стороне от проезжающего транспорта.
- ❑ При необходимости включите аварийную световую сигнализацию
- ❑ Если у вас имеется знак аварийной остановки, установите его для предупреждения других водителей о вашем происшествии.
- ❑ Включите первую или заднюю передачу (на моделях с автоматической трансмиссией установите селектор в положение Park) и затяните стояночный тормоз.
- ❑ На мягком грунте под домкрат следует подложить доску.

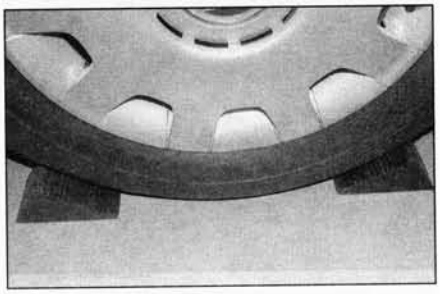
Замена колеса



1 **Запасное колесо и инструменты хранятся в багажном отделении. Отстегните ремень и достаньте инструменты и домкрат.**



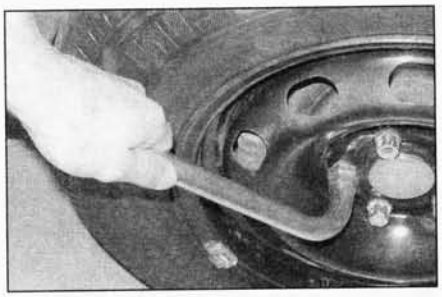
2 **Отверните прижимную пластину и выньте запасное колесо.**



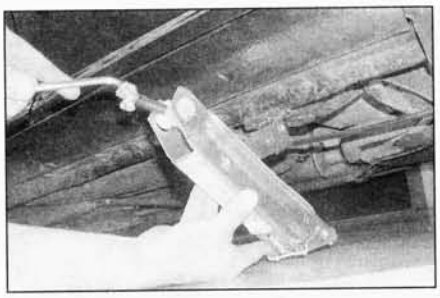
3 **Зафиксируйте от вращения колесо, диагонально противоположное заменяемому. Для этого вполне сгодится пара камней.**



4 **Снимите с заменяемого колеса колпак или крышку ступицы.**



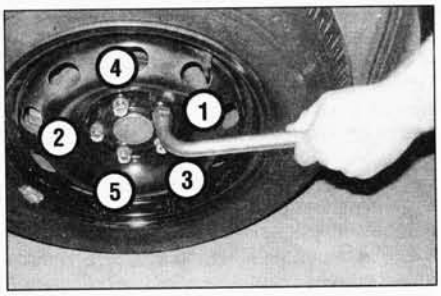
5 **Ослабьте колесные болты на пол-оборота каждый.**



6 **Установите домкрат под точку, специально предназначенную для установки домкрата, ближайшую к заменяемому колесу. Поднимите головку домкрата так, чтобы она вошла в соответствующую выемку кузова. Убедитесь в том, что домкрат установлен на твердом грунте, после чего вращайте рукоятку домкрата по часовой стрелке до появления зазора между колесом и грунтом.**



7 **Выверните болты крепления колеса и снимите колесо. Установите запасное колесо и вверните болты. Слегка затяните болты ключом и опустите автомобиль на землю.**



8 **Надежно затяните болты в указанном порядке, затем установите колпак. Уложите поврежденное колесо и инструменты в багажное отделение и зафиксируйте их. Имейте в виду, что при первой возможности болты крепления колеса необходимо ослабить и затянуть требуемым моментом (*см. Технические данные в главе 1*).**

В завершение...

- ❑ Уберите подкладки из-под колес.
- ❑ Спрячьте домкрат и инструменты на место в багажнике.
- ❑ Проверьте давление в только что установленной шине. Если давление ниже допустимого или если у вас нет с собой манометра, медленно двигайтесь до ближайшего гаража или ремонтной мастерской и восстановите в шине нужное давление.
- ❑ Отремонтируйте поврежденную шину как можно скорее.

О чем говорят подтеки

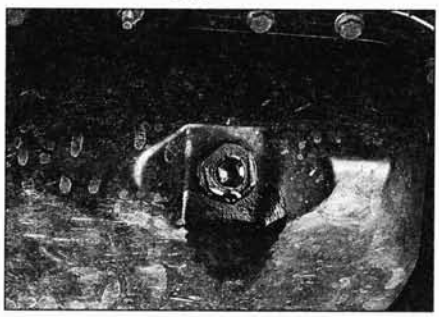
Пятна на полу гаража, влажность под капотом или под машиной явно свидетельствуют о протечке, источник которой надо выявить и устранить. Иногда этот источник трудно определить, особенно если двигатель давно не мыли. След протечки может оказаться искаженным за счет потока воздуха под машиной, создавая неправильное представление о расположении неплотности.

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

HAYNES СОВЕТУЕТ

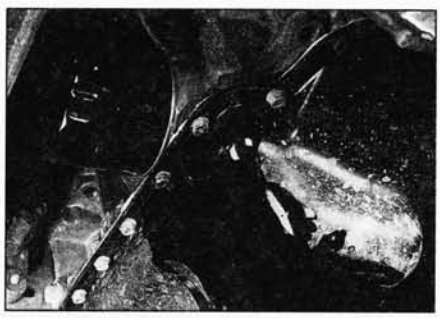
Запах подтека может подсказать, что именно течет. Некоторые жидкости имеют специфический цвет. Полезно тщательно вымыть машину и подложить под нее на ночь чистый лист бумаги, чтобы определить место протечки. Имейте в виду, что некоторые протечки могут возникать только при работающем двигателе.

Масло на поддоне



Масло может вытекать из-под сливной пробки...

Масло из фильтра



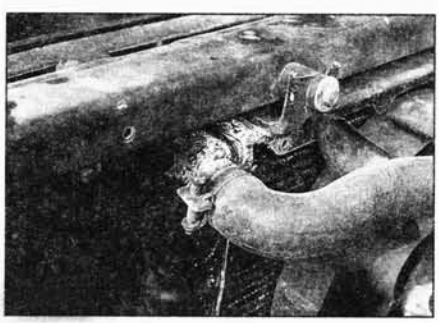
...или из-под масляного фильтра

Масло трансмиссии



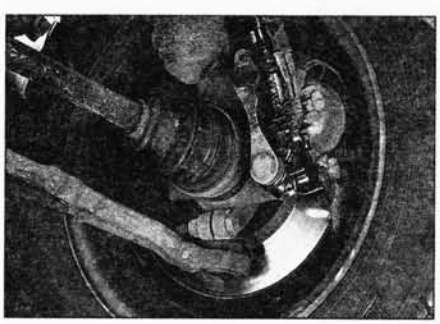
Трансмиссионное масло может вытекать из-под манжет на внутренних концах ведущих валов

Антифриз



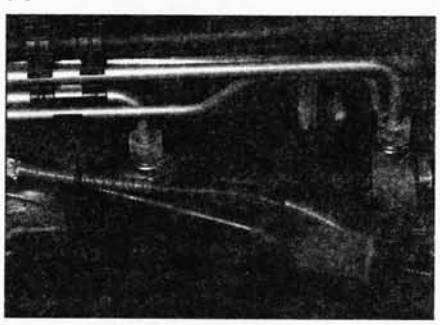
Вытекающий антифриз часто оставляет кристаллические отложения вроде показанных

Тормозная жидкость



Подтеки, оказавшиеся на колесах, скорее всего, являются тормозной жидкостью

Жидкость гидроусилителя рулевого механизма



Жидкость может вытекать из штуцеров на корпусе зубчатой рейки

Буксировка

Если неисправность случилась в пути и вы не можете ее найти или устранить, воспользуйтесь буксировщиком, чтобы добраться до дома или до ближайшей мастерской. Если вы приняли такое решение, то полезно знать следующее:

❑ Для буксировки используйте подходящий трос — он не так дорог. Во время буксировки в соответствии с Правилами дорожного движения на буксируемой машине должны быть включены габаритные огни, а на буксировщике — фары.

❑ При буксировке поверните ключ зажигания во включенное положение, чтобы не заблокировать рулевую колонку, а также чтобы работали указатели поворота и стоп-сигналы.

❑ На модели с автоматической трансмиссией установите селектор в положение «N». Скорость буксировки не должна быть выше 50 км/ч, а расстояние — не больше 50 км. Если вы в чем-то сомневаетесь, лучше откажитесь от буксировки, иначе могут случиться неприятности с коробкой передач.

❑ Перед началом буксировки отпустите стояночный тормоз и установите нейтраль в коробке передач.

❑ Буксировочный трос крепите только за проушины, предназначенные специально для этого. Передняя проушина имеется в комплекте инструментов, прилагаемых к автомобилю. Для крепления проушины аккуратно извлеките из переднего бампера заглушку, вверните проушину в резьбовое отверстие и надежно ее затяните. Имейте в виду, что проушина имеет левую резьбу, т. е. вворачивать ее надо против часовой стрелки.

❑ Задняя буксировочная проушина расположена с правой стороны под задним бампером.

❑ Имейте в виду, что для торможения потребуется большее усилие на педали, чем обычно, потому что вакуумный усилитель действует только при работающем двигателе.

❑ На моделях с гидроусилителем рулевого механизма также потребуется большее усилие на рулевом колесе.

❑ Водитель буксируемого автомобиля должен все время поддерживать буксировочный трос в натянутом состоянии.

❑ Перед началом движения договоритесь с водителем буксировщика о маршруте движения.

❑ Буксировщик должен вести машину с умеренной скоростью, плавно трогаться и тормозить, начинать замедление задолго до перекрестков. Дистанция буксировки должна быть минимальной.

ЕЖЕНЕДЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ

Введение

Есть несколько очень простых проверок, которые займут у вас всего несколько минут, но которые избавят вас от неприятностей, сэкономят вам в дальнейшем массу времени и денег.

Перечисленные ниже «Еженедельные проверки» не требуют большого опыта и специальных инструментов, но должны выполняться регулярно и тщательно.

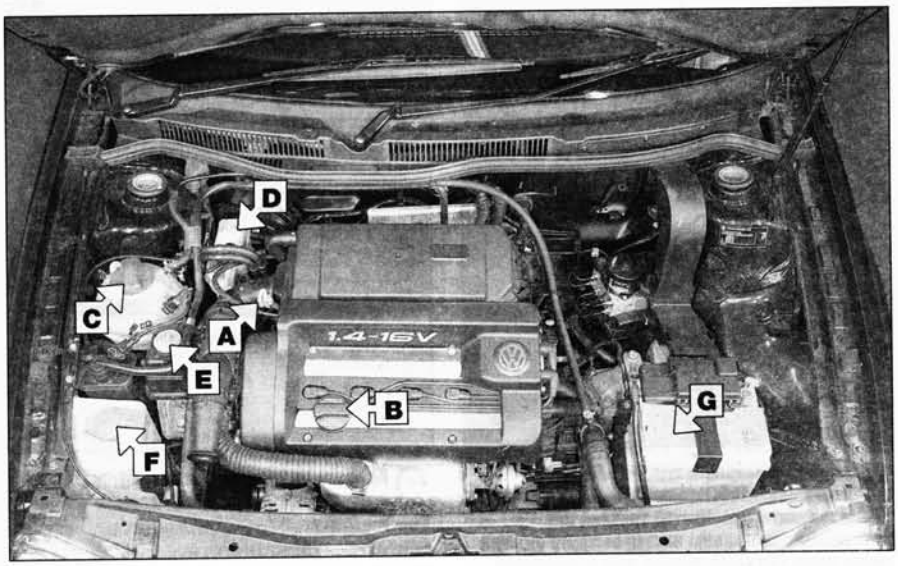
❑ Осмотр шин и проверка давления в них не только предотвратят их преждевременный износ, но и могут спасти вам жизнь.

❑ Многие неисправности возникают в связи с неполадками в электрических цепях. Регулярный, хотя бы беглый внешний осмотр проводки и состояния аккумулятора поможет избежать многих неприятностей.

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

❑ Понижение уровня масла или охлаждающей жидкости в двигателе может привести к очень дорогостоящему ремонту. Поэтому значительно дешевле регулярно следить за их уровнем и при обнаружении утечки вовремя найти и устранить причину.

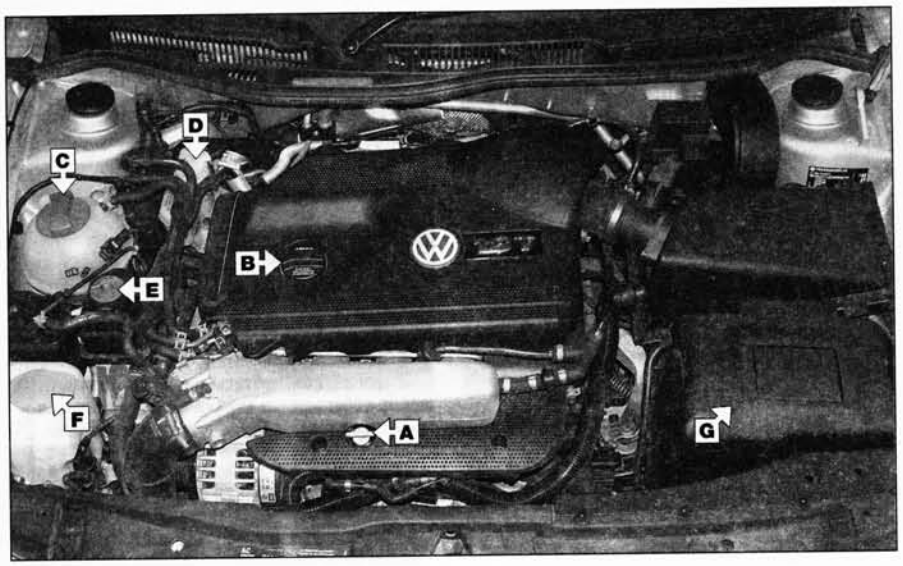
Места проверок под капотом



16-клапанный бензиновый двигатель 1.4 л

A — щуп проверки уровня масла двигателя
B — крышка заливной горловины для масла
C — расширительный бачок системы охлаждения
D — бачок жидкости для тормозов и сцепления*
E — бачок рулевого гидроусилителя
F — бачок омывателя стекол
G — аккумулятор

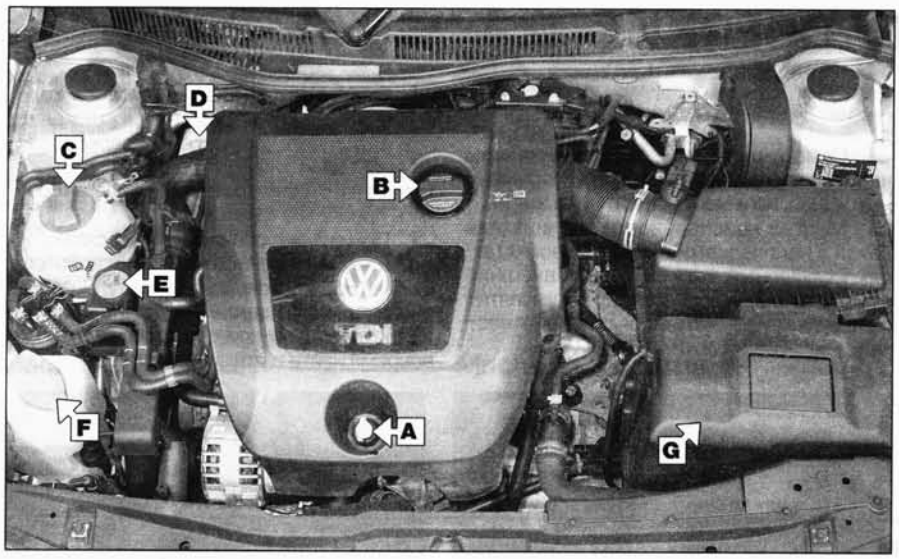
** Только для коробки передач с ручным переключением*



20-клапанный бензиновый двигатель 1.8 л

A — щуп проверки уровня масла двигателя
B — крышка заливной горловины для масла
C — расширительный бачок системы охлаждения
D — бачок жидкости для тормозов и сцепления*
E — бачок рулевого гидроусилителя
F — бачок омывателя стекол
G — аккумулятор

** Только для коробки передач с ручным переключением*



Дизельный двигатель 1.9 л

A — щуп проверки уровня масла двигателя
B — крышка заливной горловины для масла
C — расширительный бачок системы охлаждения
D — бачок жидкости для тормозов и сцепления*
E — бачок рулевого гидроусилителя
F — бачок омывателя стекол
G — аккумулятор

** Только для коробки передач с ручным переключением*

Уровень моторного масла

Перед поездкой

✓ Убедитесь в том, что автомобиль стоит на горизонтальной поверхности.

✓ Проверьте уровень масла до запуска двигателя или не ранее 5 минут после его остановки.

HAYNES СОВЕТУЕТ

Если измерить уровень масла сразу после остановки двигателя, то часть масла еще не успеет стечь из верхней части двигателя и щуп покажет пониженный уровень.

Марка масла

Современные двигатели очень чувствительны к марке заливаемого масла. Заправка двигателя маслом той марки, которую рекомендует изготовитель, имеет важное значение для сохранения работоспособности и обеспечения долговечности двигателя (*см. «Эксплуатационные материалы»*).

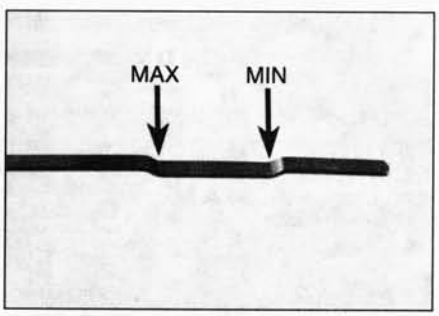
Профилактические меры

• Если вам приходится часто добавлять масло в двигатель, проверьте, нет ли утечек. Для этого подложите на ночь под двигатель лист чистой бумаги и проверьте утром его состояние. Если утечек нет, то это может означать, что масло может сгорать в двигателе из-за износа уплотнительных колец.

• Всегда поддерживайте уровень масла между нижней и верхней метками щупа. Недостаток масла может привести к очень серьезным неисправностям. Высокий уровень также вреден — он может привести к выходу из строя уплотнительных манжет.



1 Головка масляного щупа обычно ярко окрашена, чтобы ее легко было обнаружить. Извлеките щуп. Чистой тряпкой или бумажным полотенцем насухо вытрите нижний конец щупа. Вставьте чистый щуп в горловину до конца и снова вытащите его.



2 Проверьте уровень масла, который должен быть между отметками «MAX» и «MIN».



3 Масло следует доливать через заливную горловину. Отверните крышку горловины.



4 Обложите ветошью заливную горловину. Долейте масло. Чтобы не проливать масло, пользуйтесь воронкой. Доливайте масло небольшими порциями, периодически проверяя уровень. Не допускайте перелива.

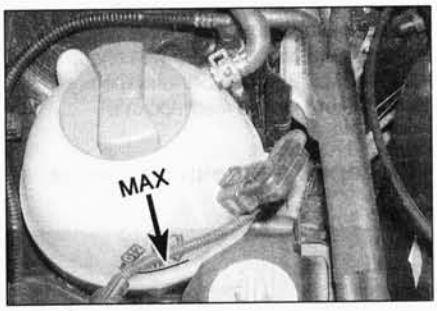
Уровень охлаждающей жидкости

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

Профилактика

• Закрытая система охлаждения 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 утечек. Если утечка найдена, устраните ее как можно скорее.

• Используйте антифриз круглый год, а не только зимой. Не доливайте в систему охлаждения чистую воду, поскольку антифриз при этом снижает температуру кипения и повышает температуру замерзания



1 Уровень охлаждающей жидкости зависит от ее температуры. При холодном двигателе уровень жидкости должен находиться между метками MIN и MAX.



2 Если требуется долить жидкость, дождитесь, пока двигатель остынет. Медленно отверните крышку расширительного бачка, чтобы сбросить давление в системе, затем снимите ее.



3 Долейте смесь антифриза с водой в расширительный бачок, пока уровень жидкости не установится в середине между метками. Заверните и затяните крышку расширительного бачка.

Уровень жидкости в тормозной системе (и сцеплении)*

** На моделях с механической коробкой передач гидравлические системы тормозов и сцепления имеют общий бачок резервной жидкости.*

Внимание!

• Тормозная жидкость вредна для глаз и окрашенных поверхностей. Обращайтесь с ней осторожно.

• Не используйте жидкость, которая хранилась долгое время в открытой емкости, поскольку она вбирает влагу из воздуха. Это может привести к значительному снижению эффективности тормозов.

Перед проверкой

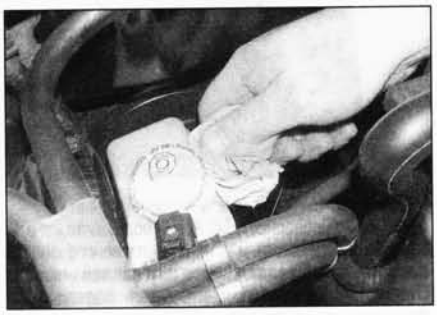
✓ Убедитесь в том, что автомобиль стоит на горизонтальной поверхности.

✓ При работе с тормозной системой соблюдайте чистоту. Перед заполнением бачка резервной жидкости тщательно очистите пространство вокруг заливной горловины. Пользуйтесь только чистой тормозной жидкостью.

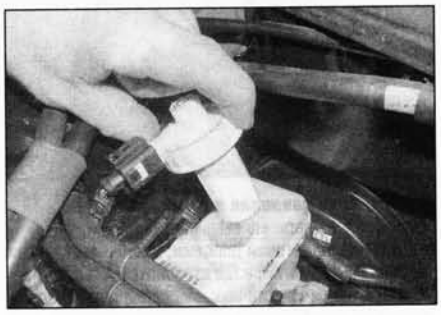
Безопасность — прежде всего!

• Если уровень тормозной жидкости быстро понижается и требуется частая доливка, это означает, что в системе есть утечки, которые необходимо немедленно обнаружить 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.



1 Метки «MAX» и «MIN» нанесены на стенку резервного бачка. Уровень тормозной жидкости всегда необходимо поддерживать между этими метками. Имейте в виду, что по мере износа тормозных колодок уровень жидкости будет понижаться. Это нормально. Но не позволяйте жидкости опускаться ниже метки MIN. Перед доливкой жидкости протрите место вокруг заливной горловины, чтобы грязь не попала в тормозную систему.



2 Отверните крышку бачка и снимите ее.

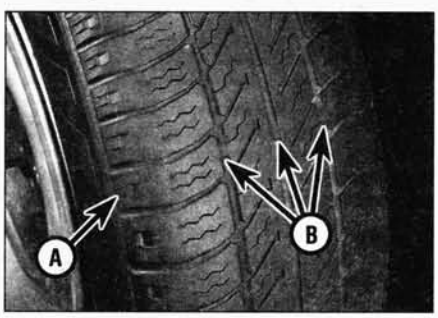


3 Осторожно долейте жидкость, стараясь не пролить ее на окружающие поверхности. Используйте только жидкость, рекомендованную изготовителем. Смешивание жидкостей разных типов может привести к отказу тормозной системы. После заливки до требуемого уровня плотно заверните крышку и удалите все подтеки жидкости.

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 высокой скорости очень опасен. Износ шин зависит от стиля вождения: резкие торможения и разгоны, крутые повороты приводят к быстрому износу шин. Как правило, передние шины изнашиваются быстрее задних. Поэтому рекомендуется время от времени менять шины местами — с передней оси на заднюю и наоборот. В этом случае шины будут изнашиваться равномерно, но зато вам придется когда-то менять сразу все шины на новые! При осмотре шин удаляйте все гвозди и камни, застрявшие в протекторе, пока они не проникли в шину и не вызвали прокол. Если при удалении гвоздя окажется, что он уже проколол шину, не трогайте его, пометьте место прокола, замените шину на запасную, а проколотую шину отремонтируйте как можно быстрее. Регулярно осматривайте шину 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. Алюминиевые диски при парковке часто повреждаются 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 деталей подвески и рулевого управления. Дисбаланс колес проявляется в виде вибрации на определенных скоростях, обычно около 80 км в час. Если вибрация ощущается только на руле, это означает, что балансировки требуют только передние колеса. Если же вибрирует весь автомобиль, значит, задние колеса также разбалансированы. Балансировку колес выполняют многие мастерские.

Глубина протектора – внешний осмотр



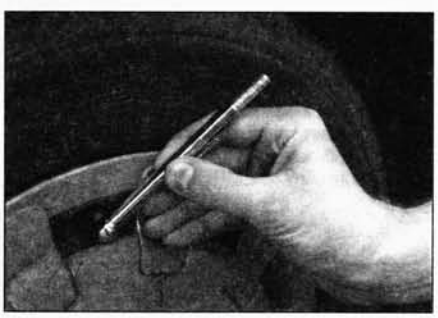
1 Фирменные шины имеют индикаторные полосы (B), которые становятся заметными, когда глубина протектора уменьшается до 1.6 мм. Положение индикаторов обозначено треугольными метками на боковой стороне беговой дорожки (A).

Глубина протектора — ручная проверка



2 Как вариант, глубину протектора можно измерить несложным приспособлением, известным как индикатор глубины протектора.

Проверка давления в шинах



3 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

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 о возможности повреждения шины из-за ее перегрева.
Проверьте и отрегулируйте давление.
Неправильный развал колес (износ с одной стороны)
Отремонтируйте или замените детали подвески.
Крутые повороты
Снижайте скорость!

Износ середины беговой дорожки



Повышенное давление в шине
Повышенное давление вызывает быстрый износ средней части беговой дорожки; шина имеет плохое сцепление с дорогой, езда становится «жесткой», повышается опасность разрыва корда при наезде колеса на препятствие.
Проверьте и отрегулируйте давление.
Если вам приходится иногда «перекачивать» шины для перевозки тяжелых грузов или для движения с большой скоростью, не забывайте потом возвращать давление к номинальному уровню.

Неравномерный износ



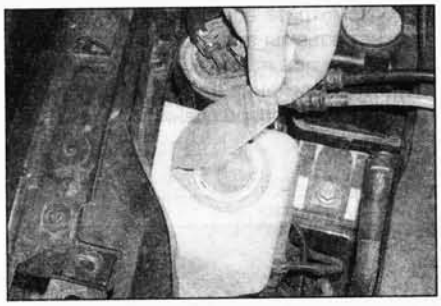
Передние шины могут иметь неравномерный износ из-за несоосности. Станции обслуживания в состоянии определить и устранить эту неисправность.
Неправильный развал колес или наклон шкворня
Отремонтируйте или замените детали подвески.
Неправильная работа подвески
Отремонтируйте или замените детали подвески.
Несбалансированные колеса
Отбалансируйте шины
Неправильная сходимость
Отрегулируйте сходимость

Примечание: *Заостренные кромки протектора, свидетельствующие об износе из-за неправильной сходимости, лучше всего обнаруживаются на ощупь.*

Уровень жидкости в бачке омывателя

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

Внимание! Ни в коем случае не применяйте для этой цели антифриз, если не хотите испортить лакокрасочное покрытие автомобиля.



1 Заливная горловина бачка омывателя лобового стекла/фар расположена в правом переднем углу моторного отсека позади фары. Если требуется долить жидкость, снимите крышку бачка.



2 Залейте воду и добавьте в нее моющие присадки в соответствии с рекомендациями изготовителя.

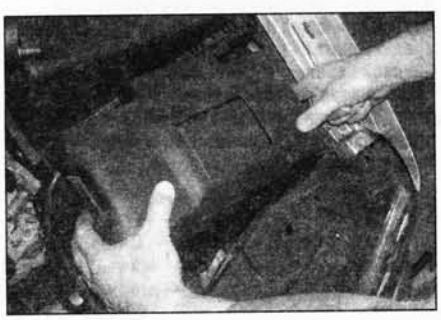
Аккумулятор

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

✓ Убедитесь в том, что лоток аккумулятора находится в хорошем состоянии и надежно закреплен. Следы коррозии на лотке, прижиме и самом аккумуляторе можно удалить с помощью водного раствора соды. После этого тщательно промойте обработанные поверхности водой. Металлические детали, поврежденные коррозией, покройте грунтовкой на цинковой основе и закрасьте.

✓ Периодически (не реже чем раз в три месяца) проверяйте степень заряженности аккумулятора, как описано в главе 5А.

✓ Если аккумулятор разряжен, запуск двигателя возможен от постороннего аккумулятора (*см. «Ремонт в пути»*).



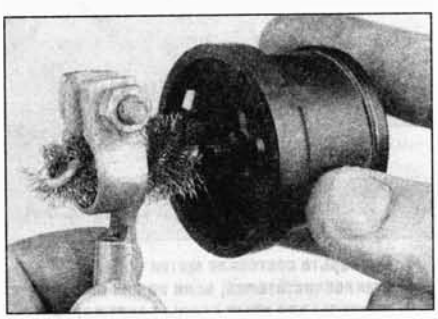
1 Аккумулятор расположен в переднем левом углу моторного отделения. Для доступа к аккумулятору сначала снимите с него тепловой экран, для чего нажмите боковые кнопки. Осмотрите аккумулятор снаружи, обращайте внимание на возможные трещины корпуса и крышки.



2 Проверьте, хорошо ли затянуты наконечники кабелей аккумулятора и обеспечивают ли они надежный электрический контакт. Правильно затянутые наконечники невозможно провернуть на клемме. Затем проверьте кабель на наличие поврежденной изоляции и прижогов.



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



4 ...и зажимов аккумуляторных проводов.
Замечание. *Изготовитель не рекомендует пользоваться для защиты клемм консистентной смазкой.*

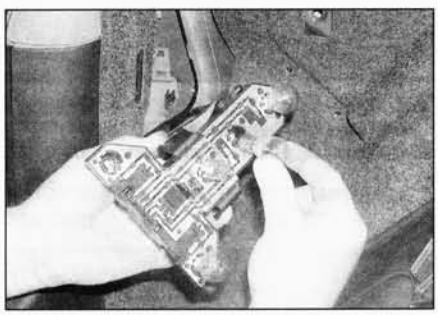
Лампы и плавкие предохранители

✓ Проверьте все внешние световые приборы и звуковой сигнал. Если какая-нибудь цепь не работает, обратитесь за пояснениями к соответствующему разделу главы 12.

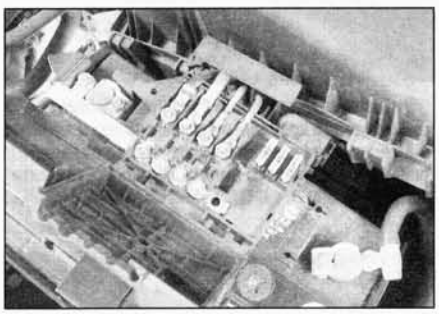
✓ Осмотрите все доступные электрические разъемы, электропроводку и хомуты. Убедитесь в надежности крепления, обратите внимание на появление потертостей и иных повреждений.

HAYNES СОВЕТУЕТ

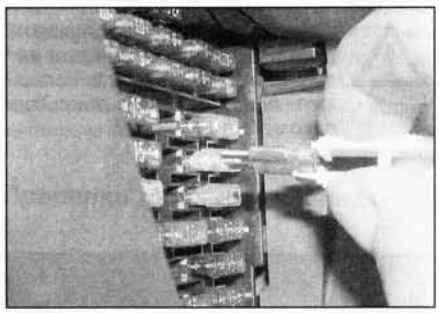
Для проверки стоп-сигналов и указателей поворотов поставьте машину задом к стене или воротам гаража и нажмите педаль тормоза или включите указатели поворота. Отраженный свет покажет их исправность.



1 Если не горит какой-либо световой прибор (один из указателей габаритов, фара или стоп-сигнал), это, скорее всего, значит, что перегорела соответствующая лампочка и ее надо заменить. Обратитесь за подробностями к главе 12. Если не горят оба стоп-сигнала, это, скорее всего, значит, что выключатель стоп-сигналов под тормозной педалью требует регулировки. Эта операция описана в главе 9.

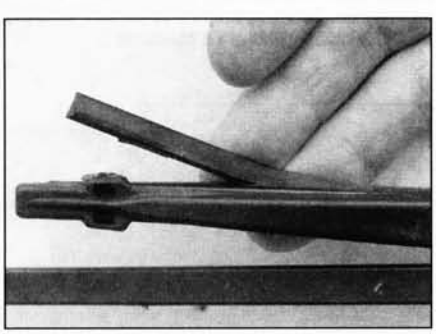


2 Если не горят обе габаритных лампы или более одной лампы указателей поворота, это, скорее всего, значит, что перегорел предохранитель или неисправна соответствующая цепь (см. главу 12). Основные предохранители расположены в коробке под лицевой панелью справа. На обратной стороне крышки коробки обозначены защищаемые ими цепи. Дополнительные, наиболее мощные предохранители, расположены в коробке над аккумулятором.

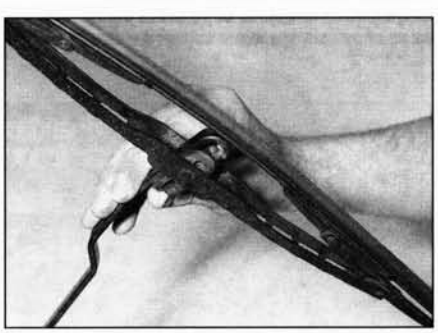


3 Для замены перегоревшего предохранителя просто вытащите его и вставьте новый предохранитель того же номинала (*см. главу 12*). Если предохранитель снова сгорает, важно найти причину — порядок полной проверки приведен в главе 12.

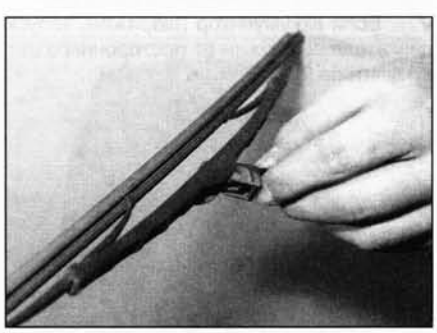
Щетки стеклоочистителей



1 Проверьте состояние щеток стеклоочистителей; если на них имеются трещины или иные следы повреждений или если они царапают стекла — замените их. Независимо от состояния заменяйте щетки ежегодно.



2 Для снятия щетки стеклоочистителя отведите рычаг стеклоочистителя от стекла до установки на защелку. Поверните щетку на 90°, нажмите на фиксатор и снимите щетку с рычага..



3 Не забудьте так же проверить задний стеклоочиститель. Для снятия щетки нажмите фиксатор.

Смазочные материалы, рабочие жидкости и давление в шинах

Смазочные материалы и рабочие жидкости

Моторное масло (бензиновый двигатель)

Для стандартных интервалов замены	всесезонное моторное масло, вязкость по SAE от 5W/40 до 20W/50, с эксплуатационными свойствами по API: SG/CD
Для продолжительной службы	моторное масло VW, № 503 00*

Моторное масло (дизельный двигатель)

Для стандартных интервалов замены	всесезонное моторное масло, вязкость по SAE от 5W/40 до 20W/50, с эксплуатационными свойствами по API: SG/CD
Для продолжительной службы	моторное масло VW, № 506 00**

Система охлаждения	Только добавка VW D12 (антифриз с антикоррозионными присадками)
Трансмиссия с ручным управлением	Трансмиссионное масло VW G50, вязкость по SAE 75W/90 (синтетическое)

Автоматическая трансмиссия

Коробка передач (01M)	Жидкость для автоматических трансмиссий VW ATF
Главная передача (01M)	Трансмиссионное масло VW G50, вязкость по SAE 75W/90 (синтетическое)
Коробка передач и главная передача (09A)	Жидкость для автоматических трансмиссий VW ATF
Тормозная система	Тормозная жидкость DOT 4 или J1703F по SAE
Рулевое управление	Жидкость VW G 002 000

* *Если нет под рукой масла VW, то можно долить обычное масло 502 00, но не более 0.5 л.*
** *Если нет под рукой масла VW, то можно долить обычное масло 505 00, но не более 0.5 л.*

Выбор масла для двигателя

Масло выполняет несколько функций в двигателе. Чем выше мощность двигателя, тем более высокие требования предъявляются к маслу.

Как работает моторное масло

- **Снижение трения**

Без смазки трущиеся поверхности в двигателе будут нагреваться, оплавляться и быстро приведут двигатель в негодность. Масло и его специальные добавки образуют молекулярный слой, разделяющий трущиеся поверхности, не дают им изнашиваться и выделять тепло.

- **Охлаждение горячих зон**

Масло охлаждает те поверхности двигателя, которых не может достичь охлаждающая жидкость, такие как стенки поршней и цилиндров, где температура может превосходить 1000°C. Масло помогает передать это тепло в систему охлаждения. Тепло масла уносится также потоками воздуха в картере и, в некоторых случаях, масляным радиатором.

- **Очистка внутренних поверхностей двигателя**

Масло смывает с внутренних стенок цилиндров продукты горения (в основном сажу) и уносит их в фильтр. Лишь самые мелкие частицы остаются в масле до его замены.

Масло вредно — помните об этом

При обращении с моторным маслом необходимо всегда помнить, что:

- ***Не следует допускать попадания моторного масла на кожу. Продолжительный контакт кожи с моторным маслом может принести вред здоровью.***
- ***Соберите отработанное масло в контейнер и передайте его в ближайшее автохозяйство для отправки на переработку. Никогда не выливайте масло на землю.***

Давление в шинах (в холодном состоянии)

Golf	Передние колеса	Задние колеса
Нормальная нагрузка	1.9 бар	1.9 бар
Полная нагрузка:		
шины 175/80R14	2.2 бар	3.0 бар
остальные шины	2.1 бар	2.6 бар

Bora	Передние колеса	Задние колеса
Нормальная нагрузка	1.9 бар	1.9 бар
Полная нагрузка	2.1 бар	2.8 бар

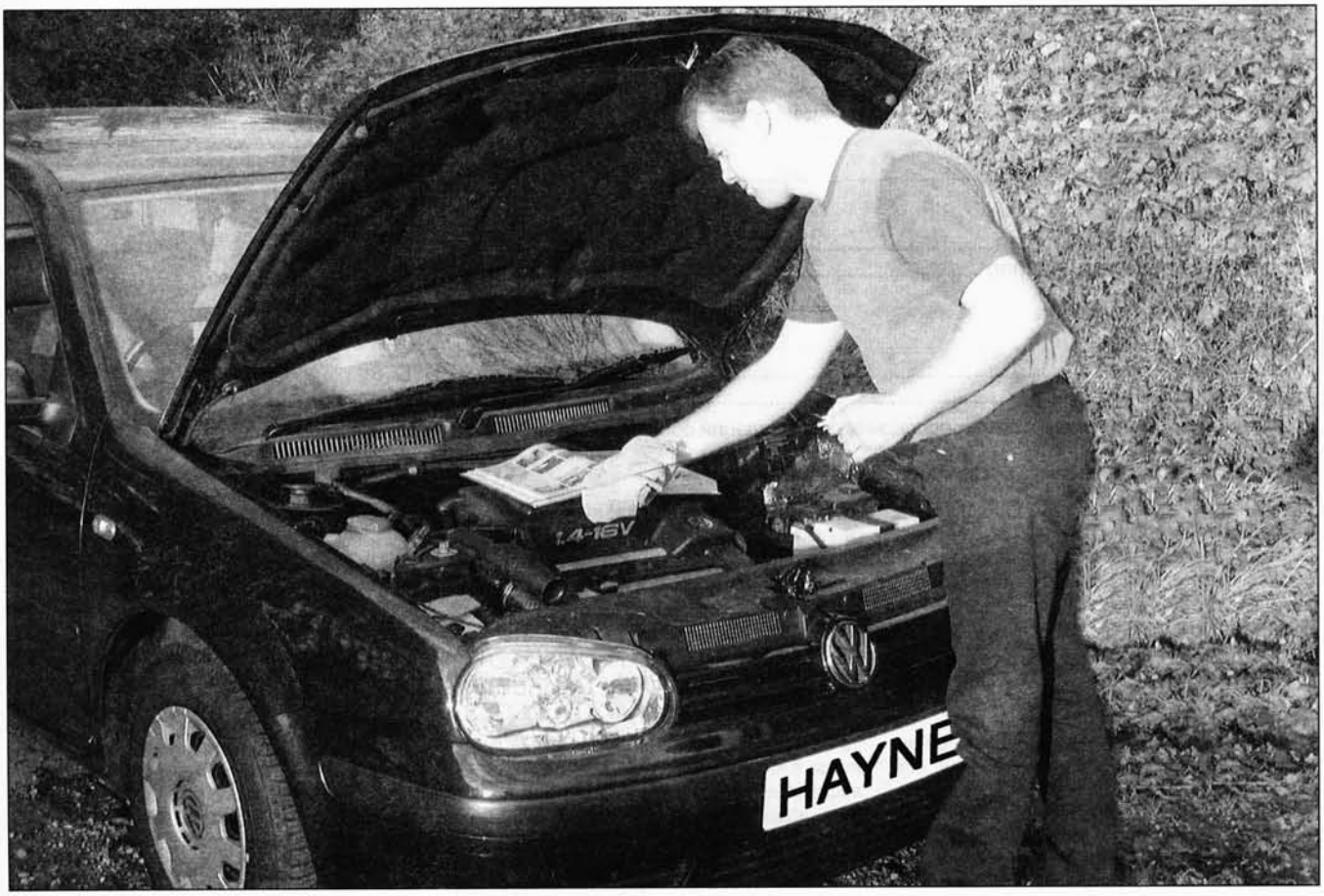
Примечание 1. *Значения давления справедливы только для оригинальных шин, установленных на заводе, и могут варьироваться в зависимости от типа установленных шин. При необходимости правильное значение давления можно узнать у изготовителя или поставщика шин.*

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

Глава 1A
Текущее обслуживание автомобилей с бензиновыми двигателями

Содержание

Введение 1
Регулярное обслуживание 2
Замена моторного масла и фильтра 3
Проверка тормозных колодок 4
Переустановка дисплея интервалов обслуживания 5
Проверка выхлопной системы 6
Проверка шлангов и отсутствия утечек 7
Проверка ремня привода вспомогательных агрегатов 8
Проверка концентрации антифриза 9
Проверка тормозной гидросистемы 10
Регулировка луча фар 11
Замена салонного фильтра 12
Проверка уровня масла в механической коробке передач 13
Проверка антикоррозионной защиты днища 14
Проверка защитных чехлов ведущих валов 15
Проверка рулевого управления и подвески 16
Проверка аккумулятора 17
Смазка петель и замков 18
Проверка подушки безопасности 19
Проверка омывателей стекол и фар 20
Проверка диагностических сообщений системы управления двигателем 21
Проверка и смазка механизма верхнего люка 22
Дорожные испытания и проверка состава выхлопа 23
Замена воздушного фильтра 24
Замена свечей зажигания 25
Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов 26
Проверка уровня жидкости в гидроусилителе рулевого управления 27
Проверка уровня жидкости в автоматической коробке передач 28
Проверка уровня масла в главной передаче 29
Замена ремня привода распределительных валов 30
Замена тормозной жидкости 31
Замена охлаждающей жидкости 32



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 жидкости ..... См. раздел *«Смазочные материалы и рабочие жидкости»*

Заправочные объемы

Моторное масло (включая фильтр)

Двигатели 1.4 л ..... 3.2 л
Двигатели 1.6 л:
- С одним распределительным валом ..... 4.5 л
- С двумя распределительными валами ..... 3.2 л

Двигатели 1.8 л ..... 4.5 л
Двигатели 2.0 л ..... 4.0 л

Система охлаждения

Двигатели 1.4 л ..... 6.0 л
Двигатели 1.6 л:
- С одним распределительным валом ..... 5.0 л
- С двумя распределительными валами ..... 6.0 л
- Двигатели 1.8 и 2.0 л ..... 5.0 л

Трансмиссия

Механическая трансмиссия:
- Типа 02K ..... 1.9 л
- Типа 02J ..... 2.0 л

Автоматическая трансмиссия (тип 01M):
- Коробка передач ..... 5.3 л
- Главная передача ..... 0.75 л

Автоматическая трансмиссия (тип 09A):
- Коробка передач с главной передачей ..... 7.0 л

Рулевое управление с усилителем

Все модели ..... 0.7 ... 0.9 л

Топливный бак

Все модели (приблизительно) ..... 55 л

Бачки омывателя

Модели с омывателями фар ..... 5.5 л
Модели без омывателей фар ..... 3,0 л

Система охлаждения

Состав антифриза:
- антифриз 40% ..... эффективен до –25°C
- антифриз 50% ..... эффективен до –35°C

Примечание. *Для получения самых последних рекомендаций обратитесь к изготовителю антифриза.*

Система зажигания

Свечи зажигания:	Тип	Искровой зазор
Двигатель 1.4 л:	Bosch F 7 HPP 222	1.0 мм
	NGK BKUR6ET-10	1.0 мм
	VW101000033AA	1.0 мм
Двигатель 1.6 л:		
8-клапанный:		
коды AEH и AKL	Bosch FR 7 LD+	0.9 мм
	NGK BKUR6ET-10	1.0 мм
	VW101000033AA	1.0 мм
код AVU	Bosch F 7 HPP 222	1.0 мм
	NGK BKUR6ET-10	1.0 мм
	VW101000033AA	1.0 мм
код BFQ	NGK BKUR6ET-10	1.0 мм
	VW101000033AA	1.0 мм
16-клапанный, коды AZD и BCB	Bosch F 7 HPP 222	1.0 мм
	NGK PZFR5D -11	1.1 мм
	VW101000062AB	1.1 мм
Двигатель 1.8 л	Bosch F 7 HPP 222 T	0.8 мм
	NGK PFR6Q	0.8 мм
	VW101000063AA	0.8 мм
Двигатель 2.0 л:	Bosch F 7 HPP 222	1.0 мм
	NGK BKUR6ET-10	1.0 мм
	VW101000033AA	1.0 мм

Тормоза

Минимальная толщина тормозных колодок:
- Передних ..... 7,0 мм (включая стальную основу колодки)
- Задних ..... 7.5 мм (включая стальную основу колодки)

Моменты затяжки соединений	Нм
Пробка контрольного отверстия автоматической коробки передач	15
Пробка контрольного отверстия коробки передач с ручным управлением	25
Колесные болты	120
Свечи зажигания	30
Пробка сливного отверстия поддона двигателя	
Двигатели 1.4, 1.6 и 2.0 л	30
Двигатели 1.8 л	40

График обслуживания

Интервалы технического обслуживания, приведенные в этом Руководстве, указаны в предположении, что вы сами будете выполнять работу, не обращаясь на станцию обслуживания. Указанные интервалы соответствуют минимально допустимой частоте проведения обслуживания, рекомендованной изготовителем для автомашин, используемых ежедневно. Если вы хотите постоянно поддерживать ваш автомобиль в наилучшем состоянии, то вам может потребоваться выполнять некоторые из описанных процедур более часто. Мы поддерживаем стремление более часто выполнять техническое обслуживание, поскольку это повышает эффективность использования, эксплуатационные характеристики и остаточную стоимость автомобиля при перепродаже.

Для сохранения гарантийных обязательств на новый автомобиль его техническое обслуживание должен выполнять отдел обслуживания дилера.

Все модели Golf и Bora оборудованы установленным в приборной панели дисплейным индикатором интервалов обслуживания. При каждом пуске двигателя дисплей в течение примерно 20 секунд информирует о сроках предстоящего обслуживания. Стандартный дисплей связывает сроки обслуживания только с пройденным километражем или временем. Такие интервалы обслуживания будем называть фиксированными. Более совершенные дисплеи учитывают кроме километража также число пусков двигателя, протяженность поездок, скорость, износ тормозных колодок, частоту открываний капота, расход топлива, уровень масла в двигателе и т. д. Рассчитанные таким образом интервалы обслуживания будем называть переменными. Но в любом случае автомобиль рекомендуется обслуживать не реже чем раз в два года.

Перед очередным сроком обслуживания на дисплее под спидометром появляется сообщение «Service in 3000 km» (или «2000 miles»). Это число будет уменьшаться по мере приближения срока обслуживания с шагом 100 км. При наступлении срока обслуживания появится мигающее сообщение «Service» или «Service Now».

Имейте в виду, что при переменном интервале обслуживания следует заправлять двигатель только маслом, предназначенным для переменных интервалов.

После выполнения обслуживания механик станции «Фольксваген» переустановит дисплей на следующий интервал обслуживания. Дисплей может переустановить на следующий интервал обслуживания и сам владелец, как будет указано ниже. Но при самостоятельной переустановке имейте в виду, что на моделях, выпущенных начиная с 2000 года, дисплей автоматически перейдет на фиксированные интервалы по километражу, т. е. 15 000 км, 30 000 км и т. д. Установить дисплей в режим переменных интервалов можно только на фирменной станции обслуживания, где для этого есть соответствующее оборудование.

График обслуживания – бензиновые двигатели

Фиксированные интервалы (по времени и по пробегу)

Примечание. *Указанные ниже интервалы обслуживания относятся к моделям с номером регистрации QGO или QG2 (номер указан на стойке дверного проема со стороны водителя).*

Каждые 400 км (250 миль) или еженедельно

- ❑ См. *«Еженедельные проверки»*

Каждые 7500 км (5000 миль) или 6 месяцев – что раньше наступит

- ❑ Замените моторное масло и фильтр (параграф 3)

Примечание. *Частая замена масла и масляного фильтра благоприятно влияют на состояние двигателя. Мы рекомендуем менять масло чаще, чем здесь указано, или хотя бы дважды в год.*

Каждые 15 000 км (10 000 миль) или 12 месяцев – что раньше наступит, «OIL» на дисплее

Дополнительно к вышеуказанным выполните следующие работы:

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

Каждые 30 000 км (20 000 миль) или 2 года – что раньше наступит, «01» на дисплее

Дополнительно к вышеуказанным выполните следующие работы:

- ❑ Проверьте состояние выхлопной системы и ее опор (параграф 6)
- ❑ Проверьте все компоненты под капотом, включая шланги (параграф 7)
- ❑ Проверьте состояние ремня привода вспомогательных агрегатов (параграф 8)
- ❑ Проверьте концентрацию антифриза (параграф 9)
- ❑ Проверьте трубопроводы тормозной системы (параграф 10)
- ❑ Проверьте установку луча фар (параграф 11)
- ❑ Замените салонный фильтр (параграф 12)
- ❑ Проверьте уровень масла в механической коробке передач (параграф 13)
- ❑ Проверьте антикоррозионную защиту днища (параграф 14)
- ❑ Проверьте состояние чехлов ведущих валов (параграф 15)
- ❑ Проверьте состояние деталей подвески и рулевого управления и надежность их креплений (параграф 16)
- ❑ Проверьте состояние аккумулятора, надежность его крепления и уровень электролита (параграф 17)
- ❑ Смажьте петли и замки всех дверей (параграф 18)
- ❑ Проверьте подушки безопасности (параграф 19)
- ❑ Проверьте работу омывателей стекол и фар (параграф 20)
- ❑ Проверьте диагностические сообщения системы управления двигателем (параграф 21)
- ❑ Проверьте работу верхнего люка и смажьте направляющие (параграф 22)
- ❑ Выполните дорожные испытания и проверку состава выхлопных газов (параграф 23)

Каждые 60 000 км (40 000 миль) или через 4 года – что раньше наступит

- ❑ Замените воздушный фильтр (параграф 24)
- ❑ Замените свечи зажигания (параграф 25)
- ❑ Проверьте состояние ремня привода вспомогательных агрегатов (параграф 26)
- ❑ Проверьте уровень жидкости в бачке рулевого гидроусилителя (параграф 27)
- ❑ Проверьте уровень жидкости в автоматической коробке передач (параграф 28)
- ❑ Проверьте уровень масла в главной передаче (параграф 29)

Каждые 90 000 км (60 000 миль)

- ❑ Замените ремень привода распределительного вала (параграф 30)

Примечание. *Изготовитель регламентирует проверку ремня привода распределительного вала через 90 000 км и далее каждые 30 000 км до достижения срока замены ремня 180 000 км (120 000 миль). Однако, учитывая серьезные последствия для двигателя в случае обрыва ремня, мы рекомендуем заменить его через 90 000 км, особенно если автомобиль используется, в основном, для коротких поездок. Выбор остается, естественно, за владельцем.*

Каждые 2 года (независимо от пробега)

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

** Этот пункт не включен в график обслуживания Фольксваген и его выполнение не требуется, если в системе охлаждения используется рекомендованная изготовителем смесь VW G12. Замена охлаждающей жидкости нужна, если используется антифриз иного состава.*

Переменные интервалы

Примечание. *Указанные ниже интервалы обслуживания могут применяться только на моделях с регистрационными номерами GG1 (указанными на стойке дверного проема со стороны водителя). Пробег или временной интервал для обслуживания этих моделей зависит от особенностей эксплуатации автомобиля (число пусков, протяженность поездок, скорость движения, износ тормозных колодок, частота открывания капота, расход топлива, уровень и температура моторного масла). Например, если автомобиль эксплуатируется в экстремальных условиях, сообщение "OIL" может появиться через 15 000 км, тогда как при эксплуатации в умеренном режиме такое сообщение может задержаться до пробега 30 000 км. Важно усвоить, что эта система не привязана жестко к пробегу автомобиля, и это непривычно для автовладельца, но если сообщение о необходимости обслуживания появилось на дисплее, то это обслуживание обязательно надо выполнить.*

Каждые 400 км (250 миль) или еженедельно

- ❑ См. *«Еженедельные проверки»*

Каждые 7500 км (5000 миль) или через 6 месяцев

- ❑ Замените моторное масло и фильтр (параграф 3)

Примечание. *Частая замена масла и масляного фильтра благоприятно влияют на состояние двигателя. Мы рекомендуем менять масло чаще, чем здесь указано, или хотя бы дважды в год.*

«OIL» на дисплее

Дополнительно к вышеуказанным выполните следующие работы:

- ❑ Проверьте толщину колодок передних тормозов (параграф 4)
- ❑ Переустановите дисплей интервалов обслуживания (параграф 5)

«01» на дисплее или через 2 года – что раньше наступит

Дополнительно к вышеуказанным выполните следующие работы:

- ❑ Проверьте состояние выхлопной системы и ее опор (параграф 6)
- ❑ Проверьте все компоненты под капотом, включая шланги (параграф 7)
- ❑ Проверьте состояние ремня привода вспомогательных агрегатов (параграф 8)
- ❑ Проверьте концентрацию антифриза (параграф 9)
- ❑ Проверьте трубопроводы тормозной системы на наличие повреждений и протечек (параграф 10)
- ❑ Проверьте установку луча фар (параграф 11)
- ❑ Замените салонный фильтр (параграф 12)
- ❑ Проверьте уровень масла в механической трансмиссии (параграф 13)
- ❑ Проверьте антикоррозионную защиту днища (параграф 14)
- ❑ Проверьте состояние чехлов ведущих валов (параграф 15)
- ❑ Проверьте состояние деталей подвески и рулевого управления и надежность их креплений (параграф 16)
- ❑ Проверьте состояние аккумулятора, надежность его крепления и уровень электролита (параграф 17)
- ❑ Смажьте петли и замки всех дверей (параграф 18)
- ❑ Проверьте систему подушек безопасности (параграф 19)
- ❑ Проверьте работу очистителей и омывателей стекол и фар (параграф 20)
- ❑ Проверьте память системы самодиагностики БЭУ на наличие кодов неисправностей (параграф 21)
- ❑ Проверьте работу верхнего люка и смажьте направляющие (параграф 22)
- ❑ Выполните дорожный тест и проверку состава выхлопных газов (параграф 23)

Каждые 60 000 км (40 000 миль) или через 4 года – что раньше наступит

- ❑ Замените воздушный фильтр (параграф 24)
- ❑ Замените свечи зажигания (параграф 25)
- ❑ Проверьте состояние ремня привода вспомогательных агрегатов (параграф 26)
- ❑ Проверьте уровень жидкости в бачке рулевого гидроусилителя (параграф 27)
- ❑ Проверьте уровень жидкости в автоматической коробке передач (параграф 28)
- ❑ Проверьте уровень масла в главной передаче (параграф 29)

Каждые 90 000 км (60 000 миль)

- ❑ Замените ремень привода распределительного вала (параграф 30)

Примечание. *Изготовитель регламентирует проверку ремня привода распределительного вала через 90 000 км и далее каждые 30 000 км до достижения срока замены ремня 180 000 км (120 000 миль). Однако, учитывая серьезные последствия для двигателя в случае обрыва ремня, мы рекомендуем заменить его через 90 000 км, особенно если автомобиль используется, в основном, для коротких поездок. Выбор остается, естественно, за владельцем.*

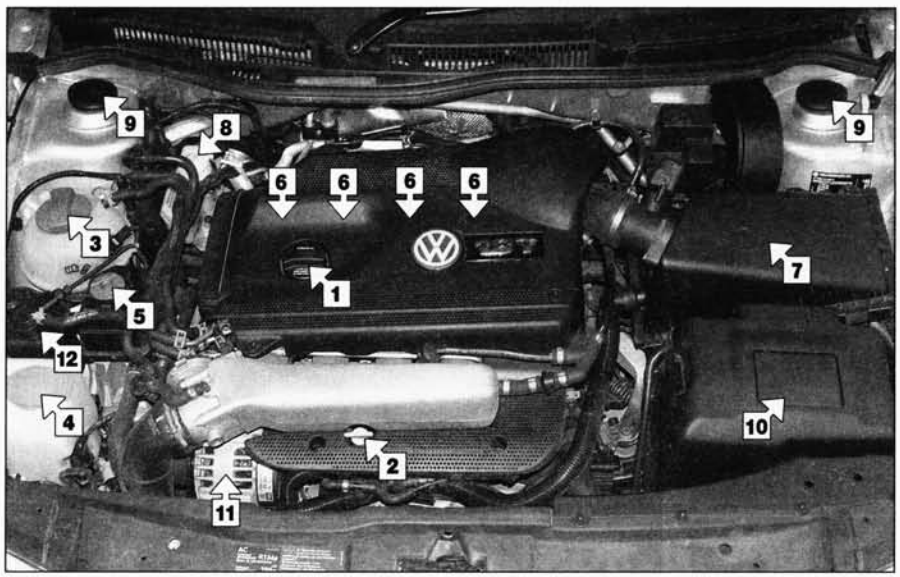
Каждые 2 года

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

** Этот пункт не включен в график обслуживания Фольксваген и его выполнение не требуется, если в системе охлаждения используется рекомендованная изготовителем смесь VW G12. Замена охлаждающей жидкости нужна, если используется антифриз иного состава.*

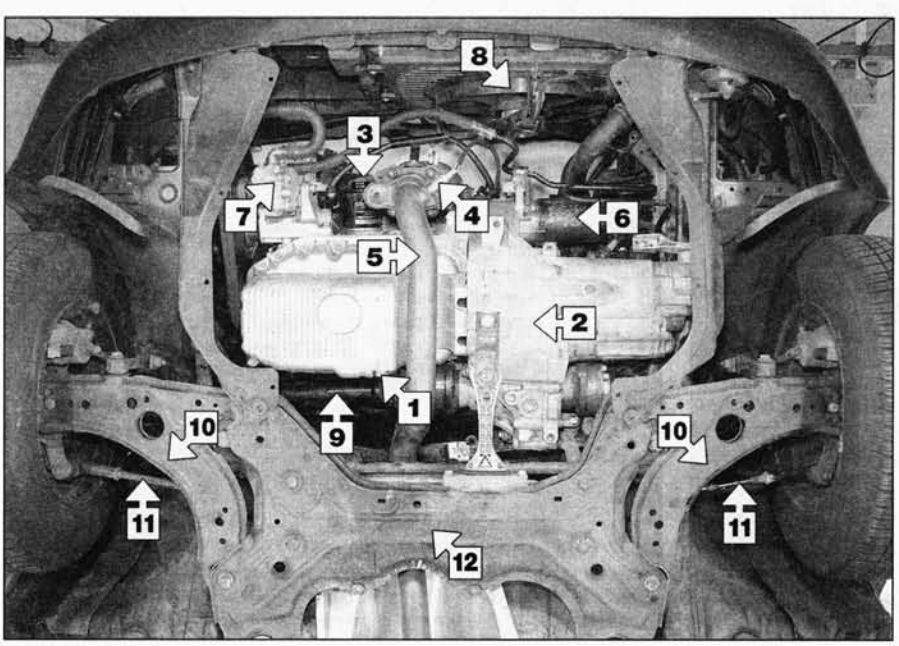
РАСПОЛОЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ — бензиновые двигатели

Моторное отделение – вид сверху. Двигатель 1.8 л с турбонаддувом



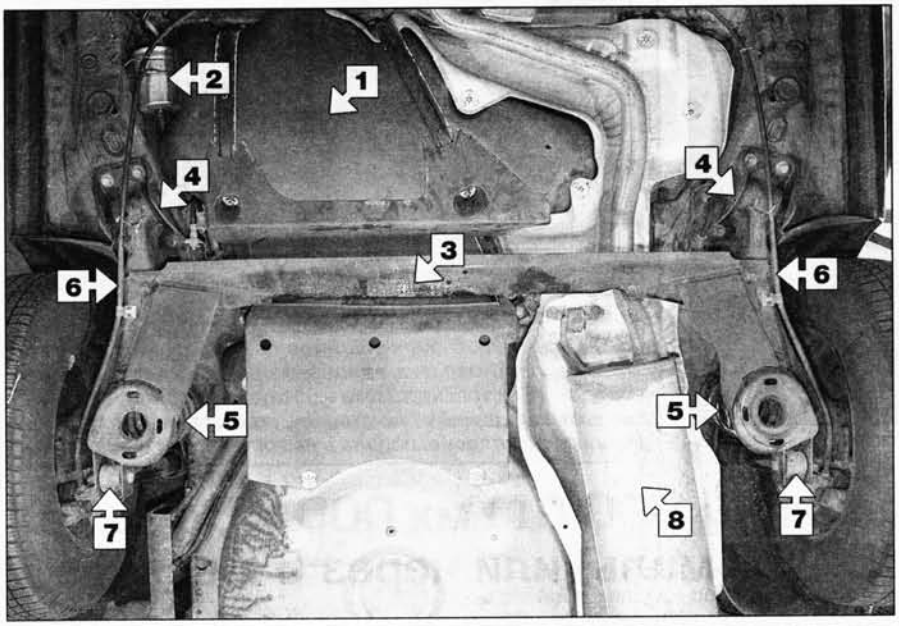
1 Заливная горловина масла двигателя
2 Масляный щуп двигателя
3 Расширительный бачок системы охлаждения
4 Бачок омывателя стекол
5 Бачок гидроусилителя рулевого управления
6 Свечи и высоковольтные провода (под крышкой двигателя)
7 Воздухоочиститель
8 Бачок тормозной системы
9 Верхняя опора стойки передней подвески
10 Аккумулятор
11 Генератор
12 Угольный фильтр

Передок автомобиля – вид снизу. Двигатель 1.4 л



1 Сливная пробка поддона двигателя
2 Трансмиссия с ручным управлением
3 Масляный фильтр
4 Датчик кислорода
5 Приемная труба выхлопной системы
6 Стартер
7 Насос рулевого гидроусилителя
8 Радиатор с вентилятором
9 Ведущие валы
10 Нижние рычаги передних подвесок
11 Рулевые тяги
12 Подрамник

Задняя часть автомобиля – вид снизу. Двигатель 1.4 л



1 Топливный бак
2 Топливный фильтр
3 Балка заднего моста
4 Передние опоры поперечной балки
5 Пружины задней подвески
6 Тросы стояночного тормоза
7 Амортизаторы задней подвески
8 Задний глушитель и выхлопная труба

ПРОЦЕДУРЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ – бензиновые двигатели

1 Введение

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

В ней содержится сводный график проведения работ по техническому обслуживанию, который далее по пунктам рассматривается в соответствующих параграфах. В них описаны осмотры, регулировки, замены деталей и устройств, а также имеются другие полезные сведения. Для определения мест расположения различных устройств и элементов приведены фотографии моторного отделения и вида на автомобиль снизу.

Обслуживание автомобиля с соблюдением графика, составленного с учетом пробега и срока эксплуатации, и использование сведений, имеющихся в последующих параграфах, обеспечат выполнение программы планового обслуживания, результатом чего будут надежная работа и длительный срок эксплуатации автомобиля. Эта программа является комплексной, а поэтому выполнение одних ее пунктов и невыполнение других в указанные сроки не позволят добиться такого результата.

Выполняя техническое обслуживание автомобиля, вы обнаружите, что многие работы могут и должны быть сгруппированы вместе вследствие общности характера выполняемых операций или из-за близкого расположения элементов, которые в остальном не связаны друг с другом. Например, если автомобиль поднят с какой-либо целью, то, осматривая подвеску и рулевое управление, можно также осмотреть и выхлопную систему.

Первым шагом в выполнении этой программы обслуживания является ваша подготовка, которую нужно начать еще до выполнения собственно работ. Прочтите полностью все параграфы, содержащие описания всех работ, которые вы собираетесь выполнить, затем составьте список всех необходимых деталей и инструментов и подготовьте их. В случае возникновения каких-либо затруднений посоветуйтесь со специалистом или обратитесь в отдел обслуживания дилера.

2 Регулярное обслуживание

1 Если с самого начала эксплуатации автомобиля будет скрупулезно соблюдаться график выполнения планового обслуживания и будут часто проверяться уровни жидкостей и состояние деталей, подвергающихся повышенному износу, как это постоянно рекомендуется в данном Руководстве, то двигатель будет находиться в сравнительно хорошем рабочем состоянии, а необходимость в выполнении дополнительных работ будет минимальной.

2 Возможно, иногда двигатель будет работать плохо из-за нерегулярного обслуживания. Это еще более вероятно, если приобретен подержанный автомобиль, который не имел регулярного и частого обслуживания и проверок. В таких случаях выполнение дополнительных работ может потребоваться еще до наступления сроков проведения планового обслуживания.

3 Если вы предполагаете, что двигатель может быть изношен, то выполнение проверки компрессии (см. соответствующую часть главы 2) позволит получить полезные сведения об общем состоянии основных внутренних деталей двигателя и определить объем необходимых работ. Если, например, проверка компрессии указывает на серьезный износ цилиндро-поршневой группы, то обычное обслуживание, рассмотренное в данной главе, не приведет к заметному улучшению работы двигателя и лишь вызовет напрасную трату времени и денег, если сначала не выполнить капитальный ремонт.

4 Указанные ниже процедуры относятся к числу тех, которые чаще всего необходимы для улучшения технических характеристик плохо работающего двигателя.

В первую очередь:

а) Очистите, осмотрите и проверьте аккумулятор (см. *«Еженедельные проверки»*).
б) Проверьте все жидкости, относящиеся к двигателю (см. *«Еженедельные проверки»*).
в) Проверьте и отрегулируйте приводной ремень вспомогательных агрегатов (параграф 8).
г) Замените свечи зажигания (параграф 25).
д) Проверьте состояние воздушного фильтра и, если потребуется, замените его (параграф 24).
е) Проверьте состояние всех шлангов и отсутствие утечек (параграф 11).

5 Если указанные выше процедуры окажутся недостаточными, то выполните следующие процедуры:

Во вторую очередь:

В дополнение ко всем процедурам, перечисленным в разделе «В первую очередь», выполняются также следующие:

а) Проверьте систему подзарядки аккумулятора (см. *главу 5А*).
б) Проверьте систему зажигания (см. *главу 5Б*).
в) Проверьте топливную систему (см. *главу 4А*).
г) Замените высоковольтные провода свечей зажигания.

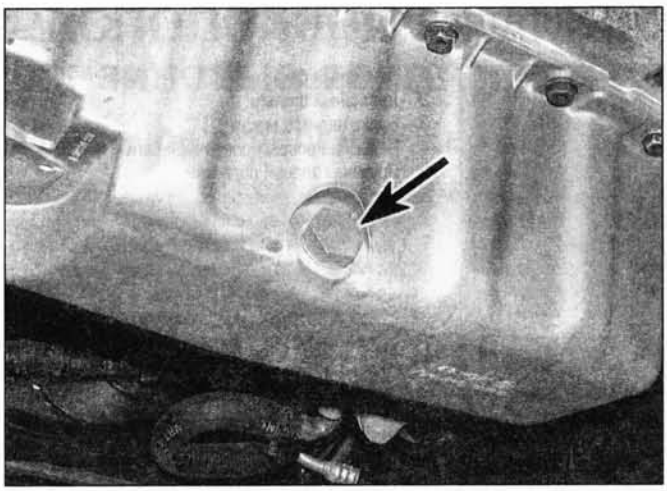
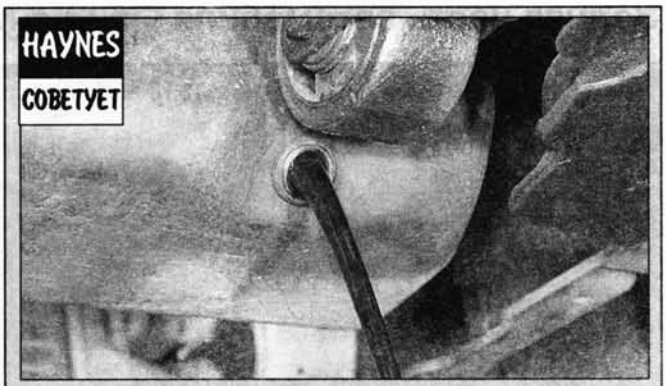


Рис. 3.3. Пробка сливного отверстия в поддоне



Делая последнюю пару оборотов при отворачивании пробки сливного отверстия, одновременно прижимайте пробку к поддону. Как только пробка окажется вывернутой из резьбы, быстро отдерните ее в сторону, чтобы струя масла, вытекающего из поддона, попала в емкость, а не в ваш рукав.

Каждые 7 500 км (5 000 миль) или через 6 месяцев

3 Замена моторного масла и фильтра

1 Частая замена масла и фильтра – наиболее важные процедуры обслуживания, которые могут быть выполнены автовладельцем. По мере старения моторного масла, оно загрязняется и теряет вязкость, что ведет к преждевременному износу двигателя.

2 Перед началом этой работы соберите все необходимые инструменты и материалы. Подготовьте также много чистых тряпок и газет, чтобы убирать пролитое масло. Моторное масло должно быть теплым, поскольку тогда оно будет легче сливаться и вместе с ним будет удалено больше отстоя. Следите за тем, чтобы не прикоснуться к элементам выхлопной системы или к каким либо горячим частям двигателя при работе под автомобилем. Чтобы избежать ожога горячим маслом и защитить себя от действия раздражителей кожи и других вредных веществ, содержащихся в отработанном моторном масле, желательно при выполнении этой работы надеть перчатки. Доступ к сливной пробке значительно облегчится, если автомобиль поднять на подъемнике или поставить на эстакаду, или поднять домкратом и установить на опорах (см. *«Подъем и установка автомобиля на опоры»* в Приложении). Какой бы способ ни был выбран, удостоверьтесь, что автомобиль располагается горизонтально, а если он наклонен – что пробка сливного отверстия находится в самой нижней точке.

3 С помощью торцового или накидного ключа отверните пробку сливного отверстия приблизительно на пол-оборота (рис. 3.3). Подставьте под пробку емкость для сбора выливающегося масла, а затем извлеките пробку (см. *«HAYNES советует»*). Снимите с пробки уплотнительное кольцо.

4 Дайте маслу вытечь из поддона и не забудьте, что может потребоваться переместить емкость, когда оно начнет вытекать тонкой струйкой.

5 После того, как все масло вытечет, протрите пробку чистой тряпкой и установите новое уплотнительное кольцо. Очистите поверхности вокруг отверстия для пробки, установите пробку на место и затяните ее требуемым моментом.

6 Если необходимо также заменить масляный фильтр, то подставьте емкость под фильтр, который расположен на левой стороне блока цилиндров.

7 С помощью инструмента для снятия масляных фильтров (если потребуется) немного отверните фильтр, а затем отвинтите его рукой. Слейте масло из фильтра в емкость.

8 Чистой тряпкой удалите все масло, грязь и отстой с поверхностей вокруг места установки фильтра на двигателе. Посмотрите, не осталось ли резиновое уплотнительное кольцо старого фильтра на двигателе. Если это произошло, то осторожно снимите его.

9 Слегка смажьте чистым моторным маслом уплотнительное кольцо нового фильтра, затем ввинтите его на место в двигателе. Затягивайте фильтр только от руки — НЕ пользуйтесь какими либо инструментами.

10 Уберите масло и все инструменты из под автомобиля, а затем опустите его на землю (если он был поднят).

11 Извлеките маслоизмерительный щуп, затем отверните крышку маслозаливной горловины на крышке головки цилиндров. Залейте в двигатель масло требуемой марки (см. *«Смазочные материалы и рабочие жидкости»*). Чтобы не пролить масло, воспользуйтесь воронкой. Сначала залейте половину указанного количества масла, затем подождите несколько минут, чтобы масло достигло поддона картера. Продолжайте понемногу добавлять масло, пока его уровень не достигнет верхней метки на щупе. Установите на место крышку заливной горловины.

12 Запустите двигатель и дайте ему поработать в течение нескольких минут; проверьте отсутствие утечек вокруг уплотнения масляного фильтра и пробки сливного отверстия. Учтите, что до момента, когда погаснет индикатор давления масла, может пройти несколько секунд, необходимых для заполнения маслом каналов и нового масляного фильтра (если установлен) и для подъема давления.

Внимание! На двигателях с турбонаддувом не повышайте обороты двигателя выше холостых, пока горит сигнальная лампочка давления масла, иначе турбонагнетатель может получить серьезные повреждения.

13 Заглушите двигатель и подождите несколько минут, чтобы масло слилось в поддон. После того как новое масло заполнило весь контур и фильтр, повторно проверьте уровень по щупу и добавьте необходимое количество масла.

14 Удалите масло в отходы, не нарушая правил безопасной утилизации (см. *«Общие советы по выполнению ремонта»* в Приложении).

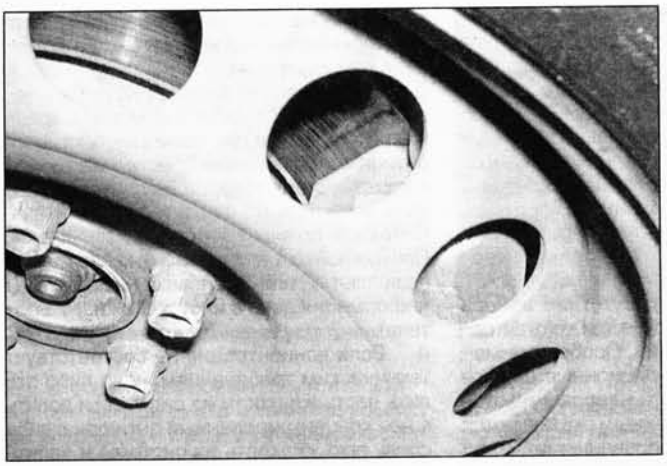


Рис. 4.1. Наружные тормозные колодки можно увидеть через отверстия в диске колеса

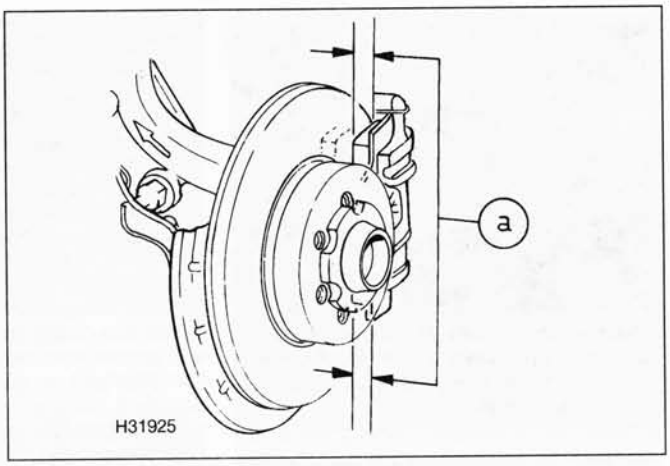


Рис. 4.3. Толщина тормозных колодок(а) не должна быть меньше указанной в *Технических данных*

Каждые 15 000 км (10 000 миль) или «Oil» на дисплее

4 Проверка тормозных колодок

1 Наружные тормозные колодки можно проверить без снятия колес — через отверстия в дисках (рис. 4.1). При необходимости снимите колпак колеса. Толщина колодки, включая основу, не должна быть меньше, чем указано в Технических данных.

2 Если наружные колодки изношены до предела, то нет необходимости измерять износ внутренних колодок. Затяните ручной тормоз, затем поднимите домкратом передок автомобиля и надежно установите на его опоры. Снимите передние колеса.

3 С помощью стальной рулетки измерьте толщину колодок и сравните ее с *Техническими данными* (рис. 4.3).

4 Для более тщательной проверки тормозные колодки следует снять и очистить. После этого можно также проверить суппорт и состояние тормозного диска (см. *главу 9*).

5 Если износ фрикционной накладки какой-либо колодки достиг предела, то необходимо заменить все четыре колодки комплектом.

6 В завершение установите колеса и опустите автомобиль на землю.

5 Переустановка дисплея интервалов обслуживания

1 После завершения всех необходимых работ по обслуживанию следует переустановить на дисплее интервал обслуживания. Специалисты станций Фольксваген пользуются для этой цели специальным оборудованием, а распечатка передается владельцу. Дисплей может переустановить на следующий интервал обслуживания и сам владелец, как будет указано ниже. Но при самостоятельной переустановке имейте в виду, что дисплей автоматически перейдет на фиксированные интервалы по километражу, т. е. 15 000 км, 30 000 км и т. д. Установить дисплей в режим переменных интервалов можно только на фирменной станции обслуживания, где для этого есть соответствующее оборудование.

2 Для переустановки вручную стандартного дисплея выключите зажигание, нажмите и держите кнопку обнуления счетчика дневного пробега, расположенную под спидометром. Поверните кнопку установки часов по часовой стрелке — на дисплее появится сообщение «service – – –». Нажимайте кнопку переустановки часов, пока на дисплее не появится нужный интервал обслуживания. Не обнуляйте дисплей, иначе его сообщения станут неправильными.

3 Для ручной переустановки переменных интервалов выключите зажигание, нажмите и держите кнопку обнуления счетчика дневного пробега, расположенную под спидометром. Включите зажигание и отпустите кнопку, при этом на дисплее должен появиться очередной срок обслуживания. Поверните кнопку установки часов по часовой стрелке, и дисплей вернется в нормальное состояние. Выключите зажигание — процедура переустановки закончена. Не обнуляйте дисплей, иначе его сообщения станут неправильными.

Каждые 30 000 км (20 000 миль), 2 года или «01» на дисплее

6 Проверка выхлопной системы

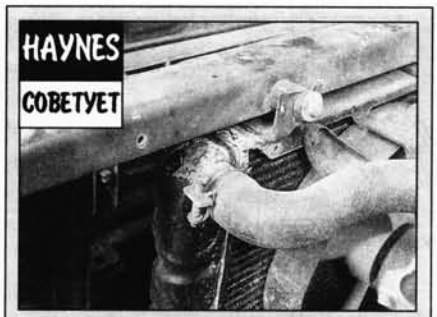
1 Когда двигатель остынет (после поездки должен пройти по крайней мере час), осмотрите выхлопную систему по всей длине, начиная от двигателя и до конца выхлопной трубы. Легче всего проверить выхлопную систему, если поднять автомобиль подъемником или же поставить на опоры так, чтобы элементы выхлопной системы были хорошо видны и легко доступны.

2 Проверьте выхлопные трубы и соединения на наличие утечек, серьезной коррозии и повреждений. Удостоверьтесь в том, что все кронштейны и крепления находятся в хорошем состоянии и что все соответствующие гайки и болты затянуты. Утечку в любом из соединений или в других частях системы обычно можно обнаружить по черному пятну копоти около места утечки.

3 Дребезжание и другие шумы часто бывают связаны с выхлопной системой, в особенности с кронштейнами и креплениями. Попытайтесь покачать трубы и глушители. Если эти элементы могут касаться корпуса или деталей подвески, то замените крепления системы или разъедините соединения (если это возможно) и поверните трубы так, чтобы исключить возможность контакта.

7 Проверка шлангов и отсутствия утечек

1 Осмотрите на двигателе все соединения, прокладки и уплотнения, обращая внимание на признаки утечки воды или масла. Особое внимание обратите на стыки поверхностей крышки распределительного вала, головки цилиндров, масляного фильтра и поддона картера. Помните, что по истечении определенного времени следует ожидать появления некоторого очень слабого просачивания жидкости в этих местах, а вашей задачей является обнаруже-



Признаком утечки из системы охлаждения чаще всего будут отложения белого цвета или цвета ржавчины вблизи места утечки.

ние признаков серьезных утечек. В случае обнаружения утечки замените дефектную прокладку или масляное уплотнение, как указано в соответствующих главах этого Руководства.

2 Проверьте также крепление и состояние всех трубопроводов и шлангов, относящихся к двигателю. Убедитесь, что все стяжки или хомуты тросов находятся на своих местах и в хорошем состоянии. Поломка хомута или его отсутствие могут привести к перетиранию шлангов, труб или электропроводки, что в будущем может оказаться причиной более серьезных неисправностей.

3 Тщательно проверьте по всей длине шланги радиатора и отопителя. Замените все те шланги, на которых имеются трещины, вздутия или признаки старения. Трещины на шланге становятся более заметными, если шланг сжать. Самое пристальное внимание обратите на хомуты, которыми шланги прикреплены к элементам системы охлаждения. Хомуты могут прорезать шланги, что приводит к утечкам в системе охлаждения.

4 Осмотрите все элементы системы охлаждения (шланги, поверхности стыка и т. д.), проверяя отсутствие утечек (см. *HAYNES советует*). Признаком утечки из системы охлаждения чаще всего будут отложения белого цвета или цвета ржавчины вблизи места утечки. В случае обнаружения каких-либо неисправностей элементов системы, замените этот элемент или прокладку (см. *главу 3*).

5 Если установлена автоматическая коробка передач, то осмотрите шланги теплообменника трансмиссионной жидкости на наличие признаков утечки или износа.

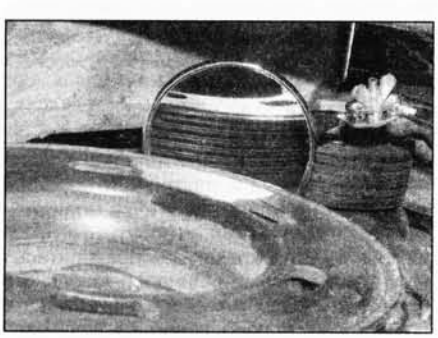


Рис. 8.2. Проверка обратной стороны ремня с помощью зеркала

6 Подняв автомобиль, осмотрите топливный бак и заливную горловину на наличие пробоин, трещин или иных повреждений. Особенно слабым является место соединения заливной горловины с баком. В некоторых случаях утечка из резиновых заливных горловин или соединительных шлангов возникает из за ослабления крепежных хомутов или старения резины.

7 Тщательно проверьте все резиновые шланги и металлические топливопроводы, идущие от топливного бака. Проверьте затяжку соединений, отсутствие износа шлангов и гофра трубок, а также отсутствие других повреждений. Особое внимание обратите на вентиляционные шланги и трубки, которые часто наворачиваются вокруг заливной горловины и оказываются пережатыми или «гофрированными». Тщательно осмотрите трубопроводы по всей длине вплоть до передней части автомашины. При необходимости замените секции, имеющие повреждения.

8 Внутри моторного отделения проверьте надежность креплений всех топливных шлангов и металлических трубопроводов; осмотрите топливные и вакуумные шланги на наличие перегибов, потертостей и старения.

9 Проверьте состояние шлангов и трубок гидросистемы усилителя рулевого управления, если он установлен.

8 Проверка ремня привода вспомогательных агрегатов

1 Затяните стояночный тормоз, поднимите передок автомобиля и установите его на опоры.

2 Медленно вращайте коленчатый вал ключом за головку болта крепления шкива по часовой стрелке так, чтобы просмотреть ремень привода вспомогательных агрегатов по всей его длине. Обращайте внимание на трещины, расслоения и прижоги. Для осмотра обратной стороны ремня воспользуйтесь небольшим зеркалом (рис. 8.2). При обнаружении повреждений, заметного износа или замасливания ремень надо заменить (см. *параграф 26*).

9 Проверка концентрации антифриза

1 Система охлаждения должна быть заполнена антифризом G12 с антикоррозионными присадками. НЕ смешивайте эту жидкость с какой-либо другой. Со временем антифриз из-за многочисленных доливок может изменить концентрацию и частично потерять свои свойства. Этого можно избежать, если доливать в систему только жидкость указанного типа, но это не всегда возможно. Если приходится слишком часто доливать охлаждающую жидкость, то это, скорее всего, результат утечек. Надо найти место утечки и устранить неисправность.

2 Дайте двигателю полностью остыть. Снимите крышку расширительного бачка. Если двигатель не совсем остыл, накройте крышку бачка тряпкой и немного отверните ее, чтобы уравнять давление внутри системы с атмосферным.

3 Концентрация антифриза определяется по его плотности с помощью ареометра. Ареометр для проверки плотности антифриза можно приобрести в магазинах сопутствующих товаров. Всосите в ареометр жидкость из бачка и определите ее плотность по числу всплывших поплавков. При нужной концентрации антифриза должно всплыть 2 или 3 поплавка (более точная информация дана в инструкции изготовителя).

4 Если концентрация не соответствует техническим требованиям, надо либо отлить часть жидкости из системы и долить в нее концентрированный антифриз, либо слить всю жидкость из системы и залить новую нужного типа и концентрации.

10 Проверка тормозной гидросистемы

1 Осмотрите по всей длине трубопроводы тормозной системы на наличие следов утечек. Начните с осмотра главного тормозного цилиндра в моторном отделении. Там же осмотрите вакуумный усилитель и блок АБС на наличие следов утечек тормозной жидкости.

2 Поднимите автомобиль и установите его на опоры. Осмотрите соединения жестких трубопроводов тормозной системы на наличие следов утечек. Проверьте таким же образом регулятор давления тормозной системы.

3 Под передней частью автомобиля осмотрите гибкие шланги подводов к суппортам — не перекручены ли они, нет ли на них потертостей от контакта с деталями подвески, трещин или иных повреждений. Выполните эту проверку, поворачивая передние колеса из одного крайнего положения в другое.

4 После завершения проверки опустите автомобиль на землю.

11 Регулировка луча фар

1 Точная регулировка луча фар возможна только с помощью специализированного оптического оборудования и поэтому эта работа должна быть выполнена на станции обслуживания, располагающей таким оборудованием.

2 В случае острой необходимости можно выполнить грубую регулировку, подробно описанную в главе 12.

12 Замена салонного фильтра

1 Салонный фильтр расположен на перегородке моторного отделения перед ветровым стеклом. На моделях с левосторонним управлением он находится справа, а правосторонних — слева.

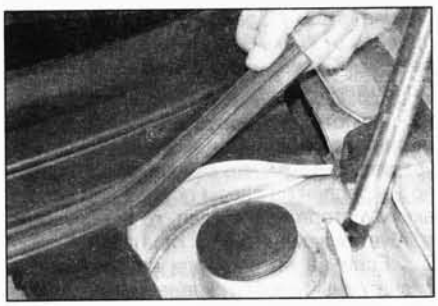


Рис. 12.2,а. Отогните резиновое уплотнение...

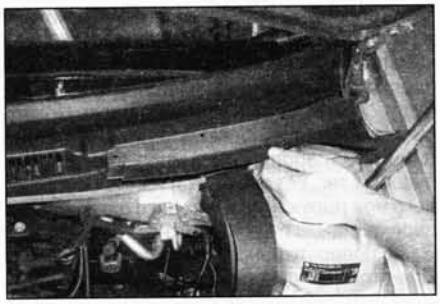


Рис. 12.2,б. ...снимите крышку...

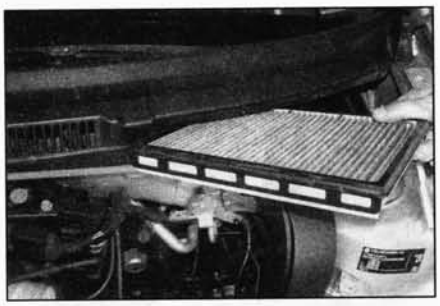


Рис. 12.3. ...и вытащите салонный фильтр

2 Отогните резиновый уплотнитель, отверните четыре винта и снимите крышку фильтра (рис. 12.2,а, б). Крышка может иметь тугую посадку, тогда придется ее отжать от перегородки каким-нибудь деревянным или пластмассовым рычагом.

3 Отстегните защелки и вытащите рамку с фильтром, затем вытащите фильтр из рамки (рис. 12.3).

4 Установите в рамку новый фильтр, затем вставьте рамку в корпус, совмещая выступы с выемками.

5 Установите крышку и закрепите ее винтами. Опустите резиновый уплотнитель.

13 Проверка уровня масла в механической коробке передач

1 Поставьте автомобиль на горизонтальной площадке. Для лучшего доступа к контрольному отверстию поднимите передок автомобиля и установите его на опоры. Учтите, что для выравнивания автомобиля, скорее всего, придется поднять и его заднюю часть. Уровень масла следует проверять либо до поездки, либо, по крайней мере, через 5 минут после того, как двигатель был выключен. Если уровень масла будет проверен сразу после поездки, то часть масла останется распределенной между элементами коробки передач, результатом чего будет неточное определение уровня.

2 Протрите поверхность вокруг пробки заливного (контрольного) отверстия, положение которого для различных моделей указано ниже:

а) Модели с двигателем 1.4 и 1.6 л (трансмиссия 02K) — на левом конце картера коробки передач (рис. 13.2, а).

б) Модели с двигателями 1.8 и 2.0 л (трансмиссия 02J) — на передней стороне картера коробки передач (рис. 13.2,б).

3 Уровень масла должен достигать нижнего края контрольного отверстия. Некоторое количество масла собирается позади пробки и будет тонкой струйкой сочиться после ее снятия; но это не обязательно означает, что уровень правилен. Чтобы гарантированно установить требуемый уровень, подождите, пока масло перестанет вытекать, а затем добавляйте масло до тех пор, пока не появится тонкая струйка нового масла. Правильный уровень установится после того, как вытечет лишнее масло; используйте только масло хорошего качества и требуемой марки.

4 Если коробка передач переполнена настолько, что, после отворачивания пробки, масло из заливного отверстия не сочится, а льется, то убедитесь, что автомобиль стоит горизонтально (в продольном и поперечном направлениях), и дайте излишку масла стечь в подходящую емкость.

5 Когда будет достигнут требуемый уровень, установите новую уплотняющую шайбу на пробку контрольного отверстия, вверните ее на место и надежно затяните. Удалите все пролитое масло, затем установите защиту картера и закрепите его на месте фиксаторами и винтами. Опустите автомобиль на землю.

14 Проверка антикоррозионной защиты днища

Поднимите автомобиль и установите его на опоры. При свете переносной лампы обследуйте всю площадь днища кузова, особенно внутренние поверхности крыльев на наличие трещин, отслоений и иных повреждений покрытия днища. Проверьте надежность крепления локеров к крыльям — если крепеж ослаб, то под локеры может попадать вода и грязь и локеры перестанут отвечать своему назначению. При обнаружении повреждений покрытия и появления ржавчины срочно устраните дефекты, пока процесс коррозии не стал необратимым.

15 Проверка защитных чехлов ведущих валов

1 Подняв автомашину и надежно установив ее на подставках, медленно поворачивайте колесо автомашины. Проверьте состояние резиновых гофрированных защитных чехлов «внешних» шарниров равных угловых скоростей (ШРУС), сжимая для этого чехлы так, чтобы раскрыть складки. Убедитесь в отсутствии трещин, разрывов или признаков ухудшения состояния резины, которые могут вызвать утечку смазки и попадание в шарнир воды и грязи. Проверьте также состояние и надежность крепления хомутов. Повторите эту проверку для «внутренних» ШРУС'ов (рис. 15.1). Если будет обнаружено какое-либо повреждение или ухудшение состояния материала, то чехлы следует заменить (см. *главу 8*).

2 Одновременно проверьте общее состояние собственно ШРУС'ов, сначала удерживая ведущий вал неподвижно и пытаясь повернуть колесо. Повторите эту проверку, удерживая «внутренний» шарнир и пытаясь повернуть ведущий вал. Любое заметное перемещение указывает на износ шарниров или шлицов ведущего вала или же на ослабление затяжки крепежной гайки ступицы.

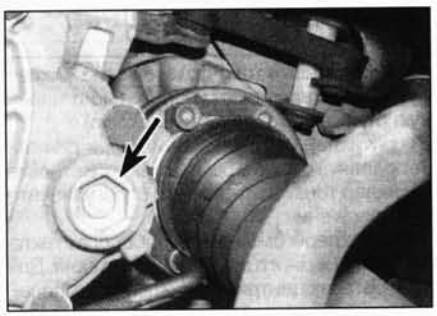


Рис. 13.2,а. Пробка заливного (контрольного) отверстия коробки передач 02K с ручным переключением

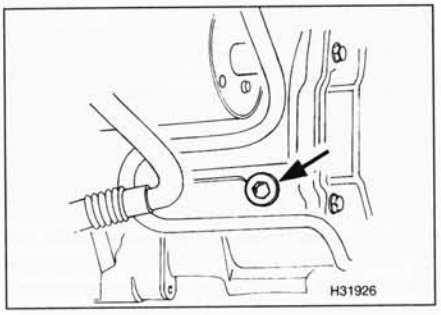


Рис. 13.2,б. Пробка заливного (контрольного) отверстия коробки передач 02J с ручным переключением

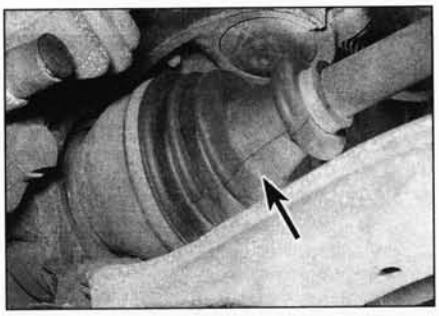


Рис. 15.1. Проверьте состояние защитных чехлов ведущих валов (чехол показан стрелкой)

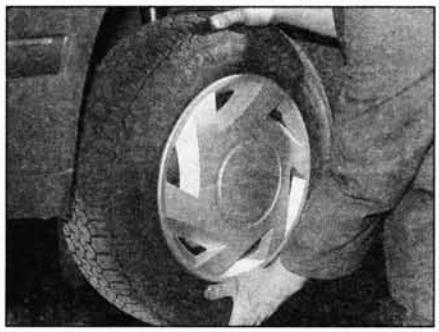


Рис. 16.4. Проверьте износ подшипников ступицы, покачивая колесо в вертикальной плоскости

16 Проверка рулевого управления и подвески

1 Поднимите передок автомобиля, надежно установите его на опоры.

2 Осмотрите защитные чехлы шаровых шарниров и гофрированные чехлы рулевого механизма на наличие трещин, потертостей и признаков старения материала. Любой износ этих элементов приведет к утечке смазки, сопровождаемой проникновением внутрь грязи и воды, что вызовет быстрый износ шаровых шарниров или рулевого механизма.

3 Проверьте отсутствие протертых участков или старения материала шлангов гидроусилителя рулевого управления, а также отсутствие утечек из мест соединения трубок и шлангов. Проверьте также отсутствие признаков утечки жидкости под действием давления из резиновых гофрированных чехлов рулевого механизма, наличие которой указывает на дефекты уплотнений внутри механизма.

4 Возьмитесь за колесо в положениях «12 часов» и «6 часов» и попробуйте покачать его (рис. 16.4). Должен ощущаться лишь очень небольшой люфт, но если перемещение значительно, то для выяснения причины необходимы дальнейшие проверки. Попросите помощника нажать педаль тормоза, а сами в это время попробуйте покачать колесо. Если в этом случае люфт исчезнет или значительно уменьшится, то возможно, что неисправны подшипники ступицы. Если при нажатой тормозной педали перемещение остается заметным, значит, это вызвано износом в соединениях или креплениях подвески.



Рис. 17.1. Снимите крышку аккумулятора

5 Теперь возьмитесь за колесо в положениях «9 часов» и «3 часа» и попробуйте покачать его как прежде, но в горизонтальной плоскости. Любое перемещение, которое будет ощущаться на этот раз, также может быть вызвано износом подшипников ступицы или шаровых шарниров поперечных рулевых тяг. Если имеется износ внутреннего или наружного шарового шарнира, то перемещение будет заметным визуально.

6 Проверьте износ втулок опор подвески. Для этого вставьте большую отвертку или монтировку между соответствующим элементом подвески и местом его крепления и попытайтесь этим рычагом отжать элемент от опоры. Поскольку опоры изготовлены из резины, то некоторое перемещение возможно, но слишком большой износ должен бросаться в глаза. Проверьте также состояние всех открытых резиновых втулок, стараясь обнаружить разрывы, трещины или разложение резины.

7 Опустив автомобиль на колеса, попросите помощника покачать рулевое колесо вправо — влево с амплитудой примерно в одну восьмую от его полного хода. При этом между поворотом рулевого колеса и поворотом колес машины должен наблюдаться очень небольшой мертвый ход или же его не должно быть совсем. Если результат будет иным, то тщательно осмотрите ранее упомянутые соединения и крепления, но в дополнение к этому проверьте также отсутствие износа карданных шарниров рулевой колонки и сам рулевой механизм.

8 Убедитесь в отсутствии каких-либо признаков утечки жидкости на корпусе стойки передней подвески и на амортизаторах задней подвески. Обнаружение какой-либо утечки означает, что стойка или амортизатор неисправны и подлежат замене. **Примечание**. *Стойки подвески и амортизаторы всегда следует заменять только одновременно парами для каждой оси.*

9 Эффективность работы амортизатора подвески можно проверить, покачав автомобиль за каждый из углов кузова. При нормальном состоянии амортизатора кузов после нажатия должен возвращаться в исходное положение и останавливаться. Если кузов продолжает раскачиваться, то возможно, что амортизатор неисправен. Проверьте также отсутствие признаков износа верхней и нижней опор стойки.

17 Проверка аккумулятора

1 Аккумулятор расположен в переднем левом углу моторного отделения. Если аккумулятор закрыт теплоизолятором, отстегните крышку и удалите теплоизолятор (рис. 17.1).

2 Для доступа к положительной клемме аккумулятора и к контактам предохранителей откройте крышку коробки предохранителей, сжав выступы крышки.

3 Убедитесь в том, что обе клеммы аккумулятора и контакты предохранителей надежно закреплены и не покрыты коррозией.

Примечание. *Перед тем как отсоединять провода от клемм аккумулятора, прочтите раздел «Отсоединение аккумулятора» в Приложении.*

4 Осмотрите корпус аккумулятора на наличие трещин и иных повреждений, убедитесь в том, что аккумулятор надежно закреплен на своем лотке. Если корпус аккумулятора поврежден, то аккумулятор требуется заменить (см. *главу 5А*).

5 Если на автомобиле не установлен опечатанный необслуживаемый аккумулятор, проверьте в нем уровень электролита. Уровень должен находиться между метками MIN и MAX на корпусе аккумулятора. Если требуется доливка, снимите аккумулятор с автомобиля (см. *главу 5А*) и удалите крышки банок. Доливайте в аккумулятор только дистиллированную воду до метки MAX. После этого плотно закройте банки аккумулятора крышками. Установите аккумулятор на место в автомобиль.

6 В завершение надежно закройте крышку коробки предохранителей, установите теплоизолятор и крышку аккумулятора.

18 Смазка петель и замков

1 Смажьте петли капота, дверей салона и задка универсальной смазкой. Смажьте также все защелки, замки и фиксаторы замков. Одновременно проверьте надежность и работу всех замков, выполнив, при необходимости, регулировку (см. *главу 11*).

2 Слегка смажьте подходящей консистентной смазкой механизм открывания капота и трос.

19 Проверка подушки безопасности

Осмотрите наружное состояние подушки (подушек) безопасности на наличие повреждений. Если подушка имеет повреждения, она подлежит замене (см. *главу 12*). Имейте в виду, что на поверхности подушек не должно быть никаких наклеек или иных посторонних предметов, поскольку это может нарушить работу подушки.

20 Проверка омывателей стекол и фар

1 Убедитесь в том, что ни один из жиклеров омывателя не закупорен и дает сильную струю промывочной жидкости.

2 Жиклер стекла задней двери должен направлять струю в центр стекла. Вставьте в жиклер тонкий стержень и отрегулируйте его положение.

3 Жиклеры омывателя лобового стекла нацельте немного выше центра стекла. Для поворота эксцентриков жиклеров воспользуйтесь маленькой отверткой.

4 На моделях Golf внутренние жиклеры омывателей фар направьте немного выше

центральной линии стекла, а наружные — немного ниже. На моделях Bora жиклеры фар должны быть нацелены немного ниже центра стекол. Механики Фольксваген пользуются для регулировки этих жиклеров специальным инструментом.

5 В зимний период заправляйте бачок омывателя незамерзающей жидкостью.

21 Проверка диагностических сообщений системы управления двигателем

Эту работу следует поручить специалистам СТО Фольксваген, имеющим необходимое для этого оборудование. Диагностический разъем находится под крышкой в нижней центральной части лицевой панели.

22 Проверка и смазка механизма верхнего люка

1 Проверьте работу механизма открывания-закрывания люка и оставьте его в открытом положении.

2 Тщательно протрите и смажьте направляющие в проеме крыши. Изготовитель рекомендует для этого смазку в баллончике с распылителем G 052 778.

23 Дорожные испытания и проверка состава выхлопа

Приборы и электрооборудование

1 Проверьте работу всех приборов и электрического оборудования, включая кондиционер.

2 Убедитесь в правильности показаний всех приборов; включите по очереди все электрические потребители, чтобы убедиться в их исправности.

Рулевое управление и подвеска

3 Проверьте отсутствие каких-либо отклонений от нормы в работе рулевого управления и подвески, в маневрировании или в возможности «чувствовать» дорогу.

4 Во время движения проверьте отсутствие каких либо необычных вибраций или шумов.

5 Убедитесь, что ощущается некоторое сопротивление рулевого управления и отсутствуют как «мягкость», так и излишняя «жесткость», а также проверьте отсутствие каких-либо шумов подвески при поворотах и при езде по ухабам.

Силовой блок

6 Проверьте работу двигателя, сцепления, коробки передач и ведущих валов.

7 Послушайте, как работает двигатель, сцепление, коробка передач и трансмиссия в целом, стараясь обнаружить какие-либо необычные шумы.

8 Убедитесь в ровной работе двигателя на холостых оборотах и в отсутствии перебоев при ускорении.

9 Убедитесь в плавном и постепенном включении сцепления и плавной передаче крутящего момента, а также в отсутствии слишком большого перемещения педали. Проверьте также на слух отсутствие каких-либо посторонних шумов при нажатой педали сцепления.

10 На коробке передач с ручным переключением проверьте легкость переключения всех передач, убедитесь в отсутствии шума и в том, что рычаг переключения передач перемещается без провалов и заеданий.

11 На автоматической коробке передач убедитесь в легкости переключения всех передач, без возникновения заедания и без увеличения оборотов двигателя между переключениями. Убедитесь, что, когда автомобиль стоит, можно переключить селектор в любую из позиций. При обнаружении каких-либо неполадок обратитесь на станцию обслуживания.

12 Проверьте отсутствие металлических щелчков во время медленного движения автомашины по кругу при повернутом до упора рулевом колесе. Выполните эту проверку при движении в обоих направлениях. Если металлические щелчки будут слышны, то это означает, что изношен шарнир ведущего вала, и в этом случае, если потребуется, замените шарнир.

Тормозная система

13 Убедитесь, что во время торможения автомобиль не уводит в сторону и что при резком торможении не происходит преждевременной блокировки колес.

14 Убедитесь, что во время торможения не происходит передачи какой-либо вибрации через рулевое управление.

15 Убедитесь, что для затяжки стояночного тормоза не требуется чрезмерного перемещения рычага и что тормоз надежно удерживает автомобиль на склоне.

16 Проверьте работу сервоусилителя тормозов следующим образом. Выключив двигатель, нажмите на педаль тормозов четыре-пять раз, чтобы удалить из усилителя вакуум. Удерживая тормозную педаль нажатой, запустите двигатель. При пуске двигателя и по мере возрастания вакуума должно появиться заметное «смягчение» тормозной педали. Оставьте двигатель работать в течение по крайней мере двух минут, а затем выключите его. Если теперь нажать на тормозную педаль, то должно быть слышно шипение со стороны сервоусилителя. После четырех-пяти нажатий шипение должно прекратиться, а педаль должна стать значительно более «жесткой».

17 При работе АБС должна чувствоваться вибрация на тормозной педали.

Проверка состава выхлопных газов

18 Хотя этот этап работы не входит в график обслуживания, все же такую проверку надо периодически выполнять с помощью газоанализатора. Обычно проверка состава выхлопных газов входит составной частью в ежегодный техосмотр.

Каждые 60 000 км (40 000 миль) или 4 года

24 Замена воздушного фильтра

1 Отверните болты и снимите крышку воздухоочистителя. При желании можно снять крышку с входного воздуховода.

2 Запомните, как вставлен фильтр, затем извлеките его.

3 Очистите внутренние поверхности воздухоочистителя.

4 Установите новый фильтр (рис. 24.4).

5 Установите крышку воздухоочистителя и закрепите ее болтами.

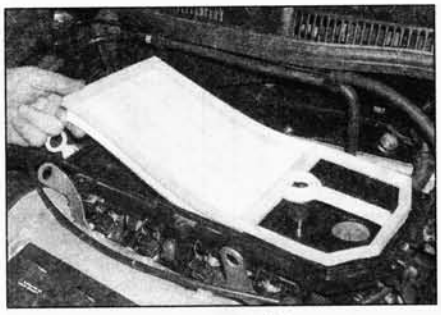


Рис. 24.4. Удалите воздушный фильтр (двигатель AEH 1.6 л)

25 Замена свечей зажигания

1 Правильная работа свечей является абсолютно необходимой для эксплуатации и эффективной работы двигателя. Обязательным условием является пригодность установленных свечей для применения в данном двигателе (соответствующие технические данные приведены в начале этой главы). Если используются свечи требуемого типа и двигатель находится в хорошем состоянии, то в течение всего периода между плановыми заменами свечи не требуют никакого обслуживания. Необходимость в очистке свечей возникает редко, а выпол-

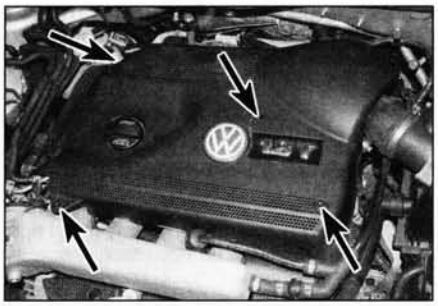


Рис. 25.6. Винты крепления верхней крышки двигателя (двигатель AUM 1.8 л)

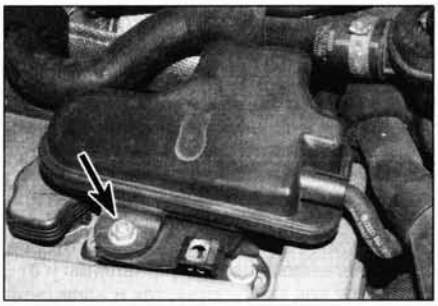


Рис. 25.7,а. Отверните гайку и сдвиньте ресивер в сторону, затем снимите кронштейн...

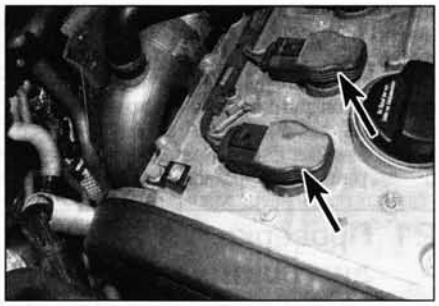


Рис. 25.7,б. ...и отсоедините катушки зажигания от свечей

нять очистку следует только в том случае, если для этого имеется специальный инструмент, поскольку электроды легко повредить.

Двигатели 1.4 и 1.6 л с двумя распределительными валами

2 Отверните болты и снимите крышку с верхней стороны двигателя. Отверните пробку маслозаливной горловины.

3 Отсоедините разъемы высоковольтных проводов и вытащите провода из пазов в крышке. Затем слегка потяните крышку вверх. Как вариант, крышку можно снять вместе с проводами.

Двигатели 1.6 л с одним распределительным валом

4 Снимите крышку с верхней стороны двигателя. Для этого аккуратно подцепите отверткой и вытащите заглушки гаек, затем отверните гайки. Таким же образом снимите вторую крышку (если она есть).

5 Отсоедините высоковольтные провода от свечей. Тяните за колпачок, а не за провод.

Двигатели 1.8 л

6 Отверните винты и снимите с двигателя верхнюю крышку (рис. 25.6). Таким же образом снимите вторую крышку (если она есть).

7 Отверните гайку и сдвиньте в сторону вакуумный ресивер, затем отверните болты и снимите кронштейн ресивера. Снимите катушки зажигания и отсоедините их от свечей. В зависимости от конструкции двигателя катушки могут держаться на фиксаторах или на болтах (рис. 25.7,а, б).

Двигатели 2.0 л

8 Снимите крышку с верхней стороны двигателя. Для этого аккуратно подцепите отверткой и вытащите заглушки гаек и отверните гайки крепления крышки.

Примечание. *На некоторых моделях крышка держится фиксаторами.*

9 Отсоедините высоковольтные провода от свечей. Тяните за колпачок, а не за провод.

Все двигатели

10 Чтобы в цилиндры не попала грязь, перед тем как выворачивать свечи, очистите их гнезда с помощью щетки, пылесоса или сжатого воздуха.

11 Выверните свечи специальным свечным ключом. Не перекосите ключ — может сломаться керамический изолятор. После выворачивания свечей осмотрите их следующим образом.

12 Осмотр свечей может многое сказать об общем состоянии двигателя. Если кончик изолятора свечи чистый и белый и на нем нет отложений, то это признак обедненной смеси или слишком сильного нагрева свечи (горячая свеча отводит тепло от электродов медленно, а холодная свеча — быстро).

13 Если электрод и кончик изолятора покрыты твердым черным налетом, то это указывает на то, что смесь переобогащена. Если свеча имеет черный цвет и замаслена, то вероятно, что двигатель сильно изношен, а также и то, что смесь переобогащена.

14 Если кончик изолятора покрыт отложениями, имеющими цвет от светлого желтовато-коричневого до серовато-коричневого, то это признак работы на правильно отрегулированной смеси и, вероятно, хорошего состояния двигателя.

15 Искровой промежуток свечи имеет существенное значение, поскольку, если он слишком велик или слишком мал, то это будет сильно влиять на размер искры и эффективность ее действия. Если на двигателе установлены многоэлектродные свечи, то их лучше заменить, а не пытаться регулировать зазоры. Для свечей обычной конструкции отрегулируйте зазор в соответствии с рекомендациями изготовителя.

16 Для регулировки искрового промежутка свечи с одним боковым электродом сначала измерьте значение зазора с помощью щупов, а затем разогните или подогните наружный электрод свечи так, чтобы добиться нужного значения (рис. 25.16,а, б). Никогда не следует гнуть центральный электрод, так как это может привести к растрескиванию изолятора и неисправности свечи, если ни к чему-либо еще более неприятному.

17 В большинстве автомагазинов и у некоторых изготовителей свечей можно приобрести специальные инструменты для регулировки искрового зазора (рис. 25.17).

18 Перед установкой свечи убедитесь в том, что резьбовой наконечник на ее внешнем конце навернут до отказа, а наружные поверхности и резьба свечи чистые. Очень часто при вворачивании свечей в гнезда, возникают затруднения, связанные с перекосом резьбы свечи по отношению к резьбе гнезда. Чтобы этого избежать, воспользуйтесь коротким отрезком резиновой трубки (см. *«HAYNES советует»*).

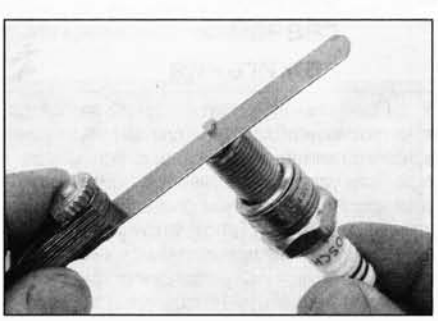


Рис. 25.16,а. Если установлены свечи с одной парой электродов, зазор между ними можно измерить плоским щупом...

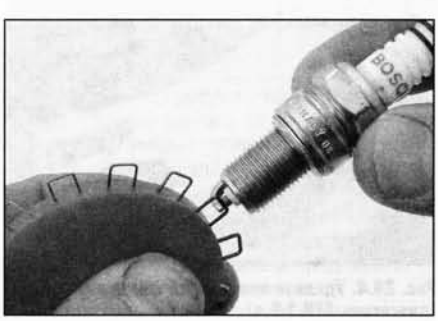


Рис. 25.16,б. ...или проволочным щупом...

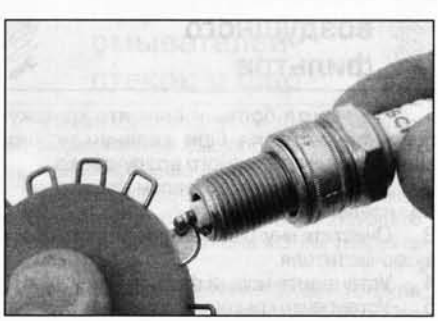
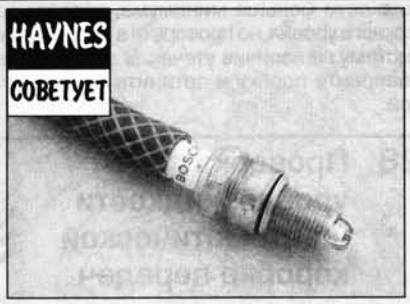


Рис. 25.17. ...и, при необходимости, отрегулировать зазор, подгибая боковой электрод



Очень часто при вворачивании свечей зажигания в гнезда возникают затруднения, связанные с перекосом резьбы свечи по отношению к резьбе гнезда. Чтобы этого избежать, наденьте короткий отрезок резиновой трубки на конец свечи. Гибкая трубка будет играть роль карданного шарнира, облегчающего правильную ориентацию свечи в гнезде. При возникновении перекоса резьбы трубка проскользнет относительно свечи и предотвратит повреждение резьбы в алюминиевой головке цилиндров.

19 Если вы воспользовались резиновой трубкой, то снимите ее и затяните свечу требуемым моментом с помощью торцевой головки и динамометрического ключа. Оставшиеся свечи вверните таким же образом.

20 Подсоедините высоковольтные провода к свечам, проследив за правильностью их разводки по цилиндрам, и установите на место все элементы, которые были ранее сняты для облегчения доступа.

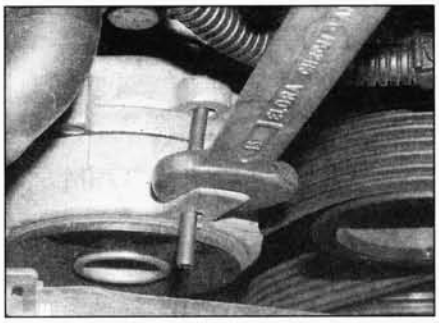


Рис. 26.4. Отведите натяжитель от ремня и зафиксируйте его сверлом

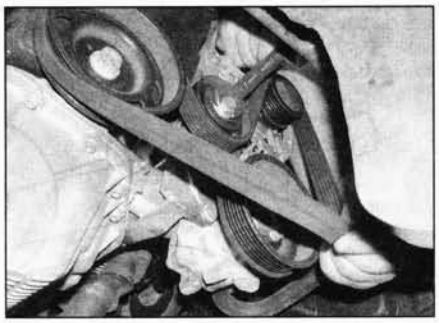


Рис. 26.5. Снятие ремня привода вспомогательных агрегатов

26 Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов

Проверка

1 См. *параграф 8*.

Замена

2 Для лучшего доступа затяните стояночный тормоз, поднимите передок автомобиля и установите его на опоры.

3 Снимите правое переднее колесо, затем снимите с брызговика моторного отсека панель для доступа к двигателю.

4 На двигателях 1.6 л с одним распредвалом, 1.8 и 2.0 л наденьте рожковый ключ на выступ натяжителя и поверните его по часовой стрелке, чтобы снять натяжение ремня. Зафиксируйте натяжитель в этом положении, вставив сверло подходящего размера сквозь выступ в тело натяжителя (рис. 26.4).

5 На двигателях 1.4 и 1.6 л с двумя распредвалами наденьте рожковый ключ на центральный болт натяжного ролика и поверните его по часовой стрелке (рис. 26.5).

6 Запомните, как проложен ремень, затем снимите его со всех шкивов (рис. 26.6,а–в).

7 Установите новый ремень и отпустите натяжитель. Убедитесь в том, что ремень правильно установлен на все шкивы и что его ребра занимают правильное положение в ручьях.

8 Установите на место панель брызговика, затем колесо и опустите автомобиль на землю.

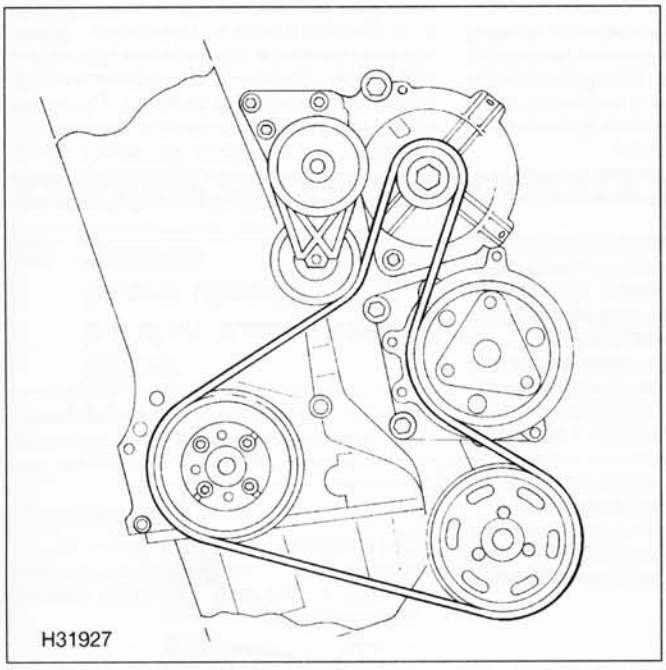


Рис. 26.6,а. Конфигурация ремня на двигателях 1.6 (один распредвал), 1.8 и 2.0 л с кондиционером

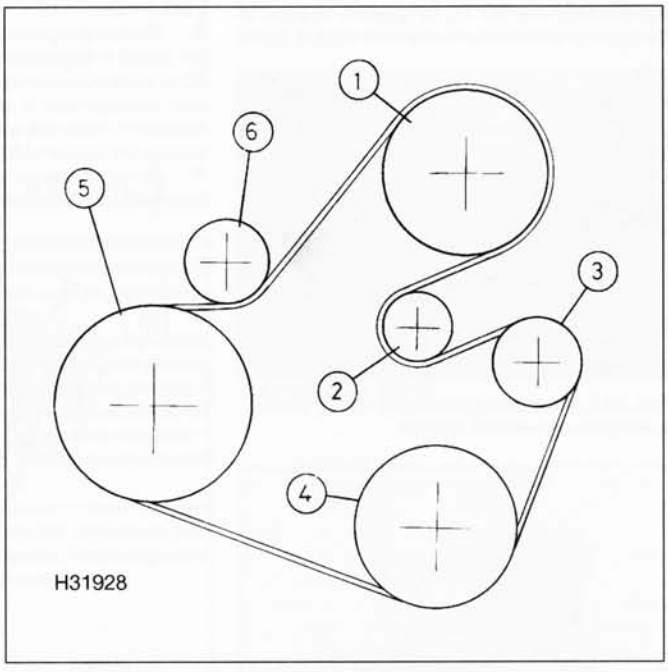


Рис. 26.6,б. Конфигурация ремня на двигателях 1.4 и 1.6 л (два распредвала) с кондиционером

1 Шкив насоса рулевого гидроусилителя
2 Холостой шкив
3 Шкив генератора
4 Шкив компрессора
5 Шкив коленчатого вала
6 Натяжитель

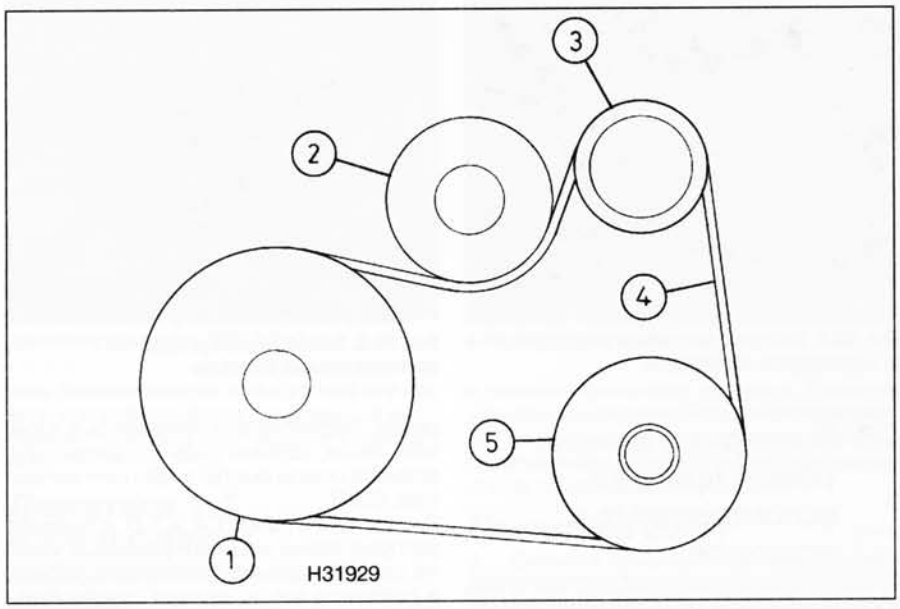


Рис. 26.6,в. Конфигурация ремня на двигателях 1.4 и 1.6 л (два распредвала) без кондиционера

1 Шкив коленчатого вала
2 Натяжитель
3 Шкив генератора
4 Ремень
5 Шкив насоса рулевого гидроусилителя

27 Проверка уровня жидкости в гидроусилителе рулевого управления

1 Установите колеса в положение прямолинейного движения не запуская двигатель. Если жидкость в гидроусилителе холодная (ниже 50°С), то уровень жидкости следует определять по меткам «cold». Если жидкость теплая (выше 50°С), то для определения уровня жидкости пользуйтесь метками «hot».

2 Бачок резервной жидкости гидроусилителя расположен справа в моторном отделении, рядом с расширительным бачком. Уровень жидкости измеряется щупом, закрепленным изнутри на крышке бачка. Отверните крышку бачка отверткой, извлеките щуп и протрите его чистой тряпкой (рис. 27.2).

3 Снова вверните и выверните крышку (от руки) и определите уровень жидкости. Если жидкость холодная, то ее уровень должен находиться в зоне с насечкой. Если жидкость горячая, ее уровень должен быть между метками MAX и MIN.

4 Если уровень жидкости выше максимального, откачайте ее избыток. Если жидкости меньше минимума, долейте до нужного уровня, но проверьте в этом случае систему на наличие утечек. В завершение заверните пробку и затяните ее отверткой.

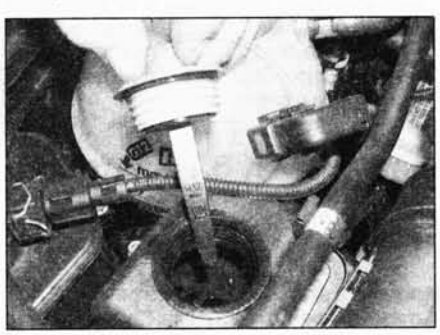


Рис. 27.2. Отверните и вытащите пробку бачка и протрите щуп чистой тряпкой

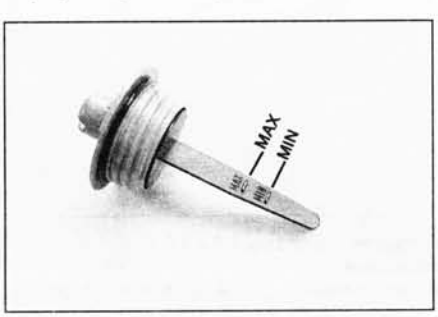


Рис. 27.3. Вверните пробку назад от руки, затем снова ее выверните и измерьте уровень жидкости

28 Проверка уровня жидкости в автоматической коробке передач

Примечание. *Проверка уровня жидкости даст правильный результат, если температура трансмиссии находится в пределах 36 ... 45°С. Если нет возможности выполнить это требование, то рекомендуется обратиться на станцию обслуживания Фольксваген, где смогут сделать поправку на температуру, а заодно выявить неисправности трансмиссии. Перелив или недолив жидкости может нарушить работу трансмиссии.*

1 Совершите на автомобиле короткую поездку, чтобы слегка прогреть коробку передач, а затем остановитесь на горизонтальной площадке. Установите селектор в положение «P». Поднимите автомобиль и установите его на опоры. Отверните винты и снимите из-под двигателя защиту картера.

2 Запустите двигатель и дайте ему работать на холостом ходу, пока температура в трансмиссии не повысится до 35°С.

3 Отверните пробку контрольного отверстия в поддоне трансмиссии (рис. 28.3).

4 Если жидкость течет струйкой из контрольного отверстия по мере повышения температуры трансмиссии, значит, уровень жидкости достаточен и доливки не требуется. Имейте в виду, что в момент отворачивания пробки в контрольной трубке уже есть какое-то количество жидкости и надо подождать, пока она вытечет. Проверка уровня должна завершиться до того, как температура жидкости достигнет 45°С. Проверьте состояние уплотнения пробки и, при необходимости, замените его.

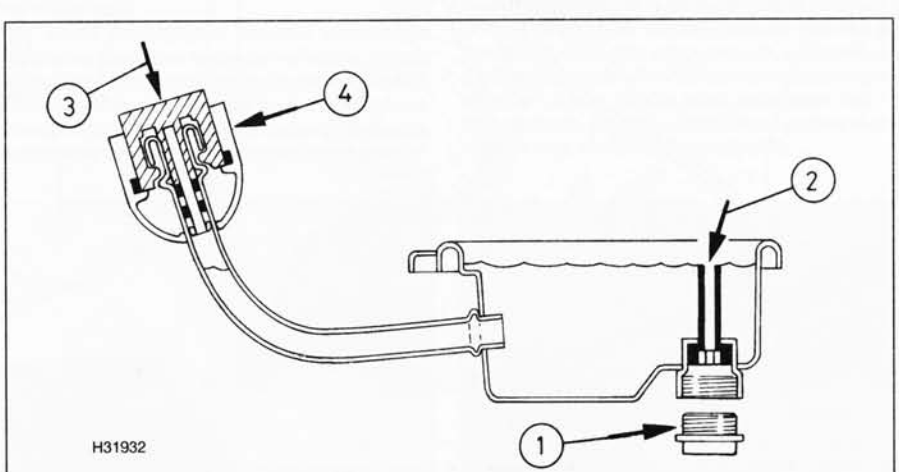


Рис. 28.3. Проверка уровня жидкости в автоматической коробке передач

1 Пробка контрольного отверстия
2 Мерная трубка
3 Крышка заливного отверстия
4 Зажим

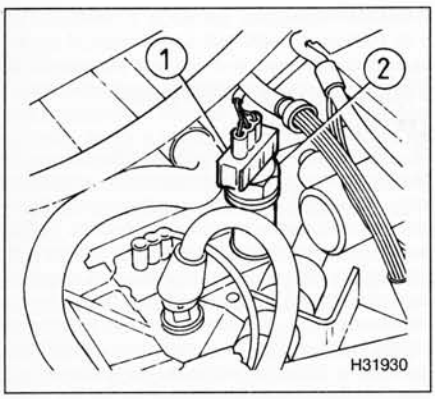


Рис. 29.2. Отсоедините разъем (1) от привода спидометра (2)

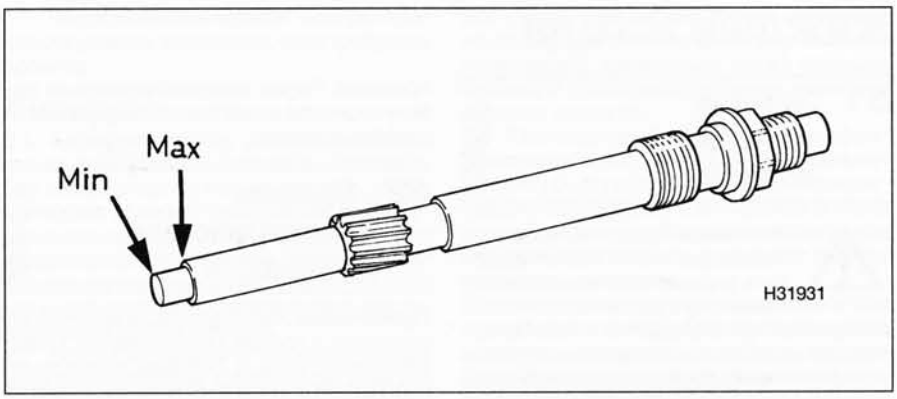


Рис. 29.4. Роль масляного щупа в главной передаче выполняет вал привода спидометра

Вверните пробку и затяните ее требуемым моментом.

5 Если жидкость из контрольного отверстия не течет даже при достижении температуры 45° С, значит, в трансмиссию следует долить жидкость следующим образом. Двигатель не глушите.

6 Подцепите отверткой и снимите крышку заправочной трубки, расположенной сбоку на поддоне. **Примечание**. *На некоторых моделях крышка при снятии разрушается и ее придется заменить. На других моделях достаточно будет заменить только фиксатор крышки.*

7 Сняв крышку, вытащите из трубки пробку и доливайте жидкость, пока она не польется из контрольного отверстия. Осмотрите уплотнение пробки контрольного отверстия и, если требуется, замените его. Вверните пробку и затяните ее требуемым моментом.

8 Вставьте пробку в заливную трубку и закройте ее новой крышкой (или замените ее фиксатор).

9 Заглушите двигатель, установите на место защиту картера и опустите автомобиль на землю.

10 Необходимость частой доливки жидкости свидетельствует о наличии утечки, которую надо обнаружить и устранить.

29 Проверка уровня масла в главной передаче (автоматическая трансмиссия)

Примечание. *Эта информация относится только к трансмиссии 01М.*

1 Поднимите автомобиль и установите его на опоры. Во время этой проверки автомобиль должен стоять горизонтально.

2 Для проверки уровня жидкости в главной передаче надо снять привод спидометра. Сначала отсоедините проводку датчика спидометра (рис. 29.2).

3 Выверните привод спидометра из трансмиссии. Отсоединять датчик от привода нет необходимости.

4 Протрите насухо нижнюю часть привода и снова вставьте его в картер. Вытащите привод и посмотрите уровень жидкости — он должен находится между ступенькой вала и его концом (рис. 29.4).

5 При необходимости долейте масло требуемого типа до нужного уровня.

6 Установите привод на место и надежно его затяните. Соедините проводку.

7 Опустите автомобиль на землю.

Каждые 90 000 км (60 000 миль)

30 Замена ремня привода распределительных валов

Примечание. *Изготовитель рекомендует на двигателе 1.8 л вместе с зубчатым ремнем заменять и ролик натяжителя.*

Проверка

1 Отстегните защелки и снимите верхнюю крышку ремня привода распределительных валов (см. *главу 2А или 2Б*).

2 Поворачивайте коленчатый вал ключом за болт шкива по часовой стрелке. НЕ ВРАЩАЙТЕ коленчатый вал за болт распределительного вала.

3 Осмотрите зубчатый ремень привода распределительных валов по всей длине, обращая внимание на наличие трещин, расслоения, прижогов, замасливания и прочих дефектов. С помощью зеркала и переносной лампы осмотрите также внутреннюю поверхность ремня.

4 При обнаружении какого-либо из указанных выше повреждений зубчатый ремень необходимо заменить. Разрыв ремня принесет массу неприятностей.

5 После проверки установите на место крышку ремня и не забудьте убрать ключ, которым вы вращали коленчатый вал.

Замена

Детально эта процедура описана в главах 2А и 2Б (рис. 30.6).

Каждые 2 года

31 Замена тормозной жидкости

Внимание! Тормозная жидкость опасна для глаз и может повредить окрашенные поверхности, а поэтому будьте чрезвычайно осторожны при обращении с ней. Не используйте жидкость, которая находилась в открытой емкости в течение некоторого времени, поскольку она поглощает влагу из воздуха. Повышенное содержание влаги может привести к опасному снижению эффективности торможения.

1 Эта процедура подобна выполняемой для удаления воздуха из гидравлической системы тормозов и описанной в главе 9, за исключением того, что бачок тормозной жидкости следует полностью опорожнить. Выполняя обычную процедуру прокачки, дайте старой жидкости полностью выйти из системы.

2 Действуя так, как описано в главе 9, откройте первый по порядку ниппель для прокачки тормозов и осторожно прокачивайте тормозную педаль до тех пор, пока почти вся старая жидкость не будет удалена из бачка главного цилиндра.

HAYNES СОВЕТУЕТ

Старая жидкость обычно имеет более темный цвет по сравнению с новой, поэтому их легко различить.

3 Долейте новую жидкость до отметки MAX и продолжите прокачку, пока в бачке не останется только новая жидкость и пока она не начнет вытекать из ниппеля для прокачки. Затяните ниппель и долейте жидкость до отметки MAX на бачке.

4 По очереди выполните указанную операцию для всех остальных ниппелей, пока из них не потечет только новая жидкость. Следите за тем, чтобы уровень жидкости в бачке главного цилиндра постоянно находился выше отметки MIN, так как в противном случае воздух может проникнуть в систему, что сильно увеличит продолжительность выполнения работы.

5 После завершения работы проверьте, чтобы все ниппели для прокачки были надежно затянуты и закрыты пылезащитными колпачками. Удалите все следы пролитой жидкости и повторно проверьте уровень жидкости в бачке главного цилиндра.

6 На моделях с механической коробкой передач при замене тормозной жидкости следует также заменить и жидкость гидросистемы сцепления. Прокачайте привод сцепления, пока из ниппеля рабочего цилиндра не потечет свежая жидкость. После этого затяните ниппель и уберите оборудование для прокачки.

7 Убедитесь в том, что уровень жидкости в резервном бачке находится в заданных пределах. Перед поездкой проверьте работу тормозов и сцепления (механическая коробка передач).

32 Замена охлаждающей жидкости

Примечание. *Изготовитель не включил эту операцию в график обслуживания. Действительно, если в системе охлаждения используется рекомендованная жидкость VW G12, то менять ее не требуется. Однако если по каким-то причинам в систему залит обычный антифриз, то его следует заменить в указанное время.*

Внимание! Перед началом этой работы необходимо дождаться, пока двигатель остынет. Не допускайте попадания антифриза на кожу или на окрашенные поверхности вашего автомобиля. Немедленно промойте место, на которое попал антифриз, большим количеством воды. Не храните антифриз в открытом контейнере и не оставляйте лужи антифриза в проездах или на полу гаража. Сладковатый запах антифриза привлекает детей и домашних животных, но попадание его внутрь может быть смертельно!

Слив жидкости из системы охлаждения

1 Когда двигатель остынет, отверните и снимите крышку расширительного бачка.

2 Затяните стояночный тормоз, поднимите передок автомобиля и установите его на надежные опоры. Отверните винты и снимите из-под двигателя защиту картера, чтобы получить снизу доступ к радиатору.

3 Подставьте емкость под сливное отверстие, которое расположено в месте подсоединения к радиатору нижнего шланга. Ослабьте пробку сливного отверстия (выворачивать ее полностью нет необходимости) и дайте жидкости вылиться в емкость. При необходимости на патрубок сливного отверстия можно надеть кусок трубки, чтобы направить жидкость в емкость. Если никакого сливного отверстия нет, то ослабьте хомут нижнего шланга, отсоедините шланг от радиатора и слейте жидкость (см. *параграф 2 главы 3*).

4 На двигателях с масляным теплообменником для полного слива охлаждающей жидкости отсоедините также один из шлангов теплообменника, который расположен спереди на блоке цилиндров.

5 Если охлаждающая жидкость была слита не с целью замены, то, хотя это и не рекомендуется, ее можно залить снова, при условии, что она чистая.

6 После слива всей охлаждающей жидкости вверните сливную пробку или присоедините шланг к радиатору и закрепите хомутом. Присоедините также шланг теплообменника, если есть теплообменник.

Промывка системы охлаждения

7 Если пренебрегать заменой охлаждающей жидкости или если допустить слишком сильное разбавление раствора антифриза, то со временем эффективность работы системы охлаждения будет постепенно падать, поскольку каналы для прохода охлаждающей жидкости будут постепенно забиваться ржавчиной, накипью и другими отложениями. Для восстановления эффективности работы системы охлаждения ее необходимо промывать.

8 Чтобы избежать загрязнения, следует промывать радиатор отдельно от двигателя.

Промывка радиатора

9 Для промывки радиатора преде всего заверните винт для слива жидкости.

10 Отсоедините от радиатора верхний и нижний шланги и все другие шланги, которые необходимо отсоединить (см. *главу 3*).

11 Вставьте садовый шланг в верхний, входной патрубок радиатора. Пустите чистую воду через радиатор и продолжайте промывку до тех пор, пока вода, вытекающая из нижнего, выпускного патрубка, не станет чистой.

12 Если после достаточно продолжительной промывки вытекающая вода не стала чистой, то можно промыть радиатор с использованием хорошего чистящего средства для системы охлаждения. В таком случае необходимо тщательно соблюдать инструкции изготовителя. В случае особо значительного загрязнения вставьте шланг в нижний патрубок радиатора и промойте радиатор в обратном направлении.

Промывка двигателя

13 Для промывки двигателя снимите термостат (см. *главу 3*).

14 Отсоединив от радиатора нижний шланг, вставьте садовый шланг в корпус термостата. Пустите чистую воду через двигатель и продолжайте промывку до тех пор, пока вода, вытекающая из нижнего шланга, не станет чистой.

15 После завершения промывки установите на место термостат и подсоедините шланги (см. *главу 3*).

Заполнение системы охлаждения

16 Перед тем как начать заполнение системы, убедитесь в том, что все шланги находятся в хорошем состоянии, а хомуты надежно затянуты. Если не используется рекомендованный изготовителем антифриз VW G12, то хотя бы применяйте антифриз подходящего состава. Помните, что раствор антифриза необходимо использовать круглый год, чтобы предотвратить коррозию деталей двигателя (см. *следующий подпараграф*).

17 Снимите крышку расширительного бачка и заполните систему, наливая охлаждающую жидкость в расширительный бачок медленно, чтобы избежать образования воздушных пробок. Лейте жидкость до тех пор, пока в расширительном бачке не перестанут появляться пузырьки воздуха. Помогите системе избавиться от воздуха, периодически сжимая нижний шланг радиатора.

18 Когда пузырьки воздуха пропадут, долейте жидкость до уровня MAX и надежно наверните крышку на расширительный бачок.

19 Запустите двигатель и дайте ему поработать на ускоренных холостых оборотах, пока не включится вентилятор системы охлаждения. Подождите, пока вентилятор остановится, затем выключите двигатель и дайте ему остыть.

20 Когда двигатель остынет, еще раз проверьте уровень жидкости и, если требуется, долейте.

Антифриз

21 Антифриз всегда следует заменять через требуемые интервалы времени. Это необходимо не только для того, чтобы антифриз обладал требуемыми эксплуатационными свойствами, но также и для предотвращения коррозии, которая в противном случае происходила бы из-за того, что ингибиторы коррозии со временем теряют свою эффективность.

22 Всегда используйте антифриз на основе этиленгликоля, который пригоден для использования в системах охлаждения, изготовленных из различных металлов. Количество антифриза и его эффективность в зависимости от температуры указаны в «Технических данных».

23 Перед заменой антифриза необходимо полностью слить жидкость из системы охлаждения, желательно также промыть систему и проверить состояние и крепление всех шлангов.

24 После заполнения системы антифризом следует прикрепить к расширительному бачку бирку с указанием типа и концентрации используемого антифриза, а также даты. Для всех последующих дозаправок следует использовать антифриз того же типа и концентрации.

25 Не используйте антифриз двигателя в омывателях стекол, поскольку это может привести к повреждению окраски автомобиля. Присадки к жидкости омывателя следует добавлять в количествах, указанных на бутылке.

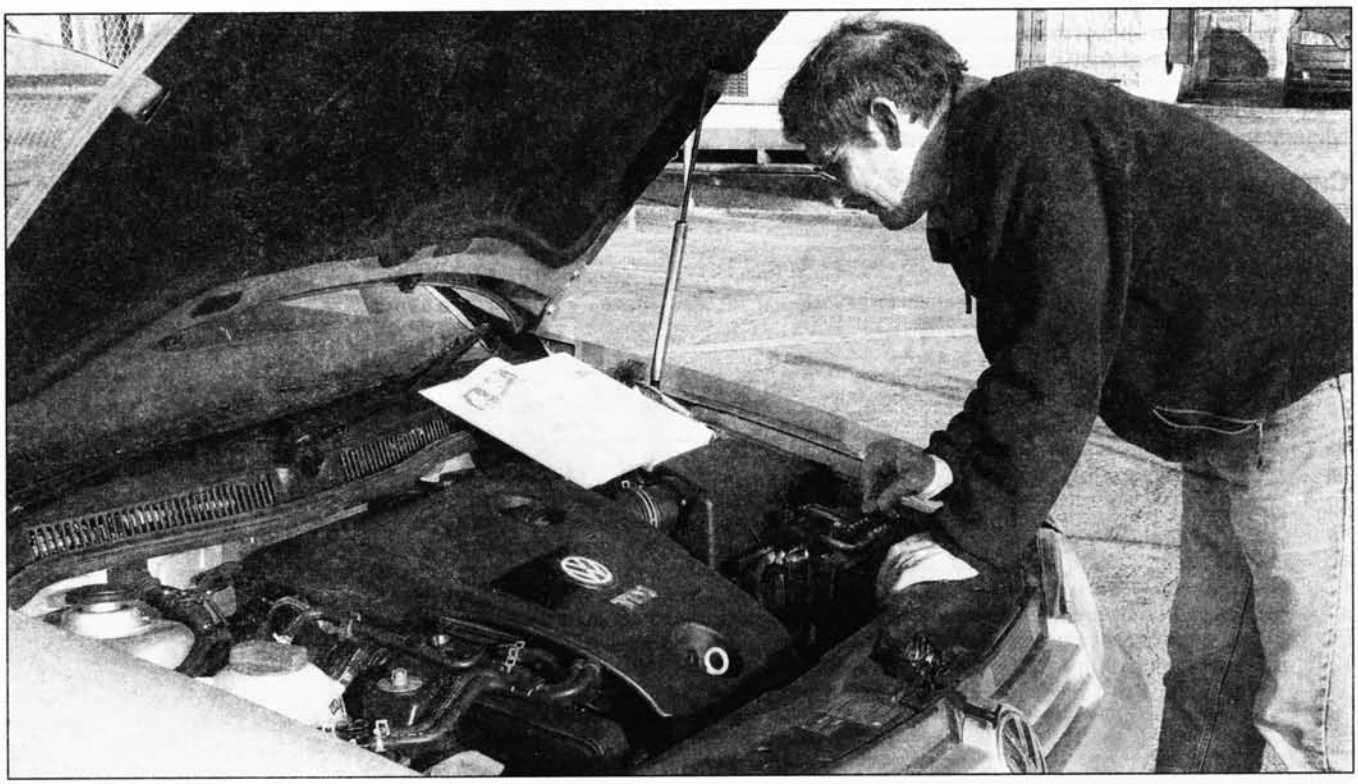
Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info http://vwts.ru
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

Глава 1Б

Текущее обслуживание автомобилей с дизельными двигателями

Содержание

Введение 1
Регулярное обслуживание 2
Замена моторного масла и фильтра 3
Слив воды из топливного фильтра (при использовании топлива с повышенным содержанием серы) 4
Проверка тормозных колодок 5
Переустановка дисплея интервалов обслуживания 6
Проверка выхлопной системы 7
Проверка шлангов и протечек 8
Слив воды из топливного фильтра (при использовании стандартного топлива) 9
Замена топливного фильтра (при использовании топлива с повышенным содержанием серы) 10
Проверка ремня привода вспомогательных агрегатов 11
Проверка концентрации антифриза 12
Проверка тормозной гидросистемы 13
Регулировка луча фар 14
Замена салонного фильтра 15
Проверка уровня масла в механической коробке передач 16
Проверка антикоррозионной защиты днища 17
Проверка защитных чехлов ведущих валов 18
Проверка подвески и рулевого управления 19
Проверка аккумулятора 20
Смазка петель и замков 21
Проверка подушки безопасности 22
Проверка омывателей стекол и фар 23
Проверка диагностических сообщений системы управления двигателем 24
Проверка и смазка механизма верхнего люка 25
Дорожные испытания и проверка состава выхлопа 26
Замена воздушного фильтра 27
Замена топливного фильтра (при использовании стандартного топлива) 28
Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов 29
Проверка уровня жидкости в гидроусилителе рулевого управления 30
Проверка уровня жидкости в автоматической коробке передач 31
Проверка уровня масла в главной передаче 32
Замена зубчатого ремня и ролика натяжителя (двигатели с насос-форсунками) 33
Замена зубчатого ремня и ролика натяжителя (двигатели с насосом высокого давления) 34
Замена тормозной жидкости 35
Замена охлаждающей жидкости 36



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 для обслуживания дизельных двигателей

Смазочные материалы и жидкости ..... См. конец раздела *«Еженедельные проверки»*

Заправочные объемы

Моторное масло (включая фильтр)
Дизели 1.9 л ..... 4.5 л

Система охлаждения
Дизели 1.9 л ..... 6.0 л

Трансмиссия
Коробка передач с ручным переключением
- 02K ..... 1.9 л
- 02J ..... 2.0 л
- 02M ..... 2.3 л

Автоматическая трансмиссия
- 01M:
  - Коробка передач ..... 5.3 л
  - Главная передача ..... 0.75 л
- 09A:
  - Коробка передач вместе с главной передачей ..... 7.0 л

Гидроусилитель рулевого управления
Все модели ..... 0.7 ... 0.9 л

Топливный бак
Все модели (приблизительно) ..... 55 л

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

Зубчатый ремень
Минимальная ширина зубчатого ремня ..... 22.0 мм

Система охлаждения
Состав антифриза:
- антифриз 40% ..... защита до –25°C
- антифриз 50% ..... защита до –35°C

Примечание. *Для получения самых последних рекомендаций обратитесь к изготовителю антифриза.*

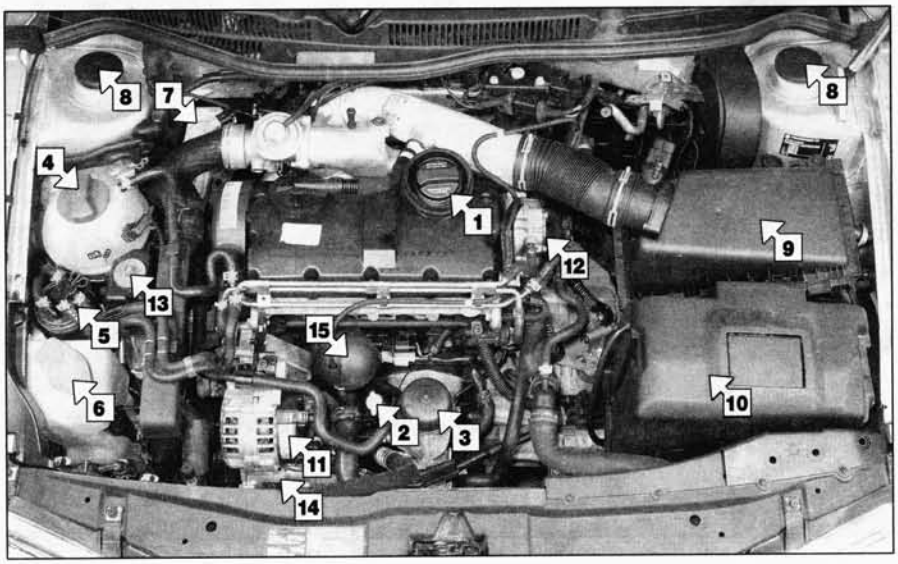
Тормоза
Минимальная толщина колодок:
- Передних тормозов ..... 7.0 мм (вместе со стальной основой)
- Задних тормозов ..... 7.5 мм (вместе со стальной основой)

Моменты затяжки соединений	Нм
Колесные болты	120
Пробка контрольного отверстия автоматической коробки передач	15
Пробка контрольного отверстия коробки передач с ручным управлением	25
Пробка сливного отверстия поддона картера	30
Крышка масляного фильтра	25

РАСПОЛОЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ — дизельные двигатели

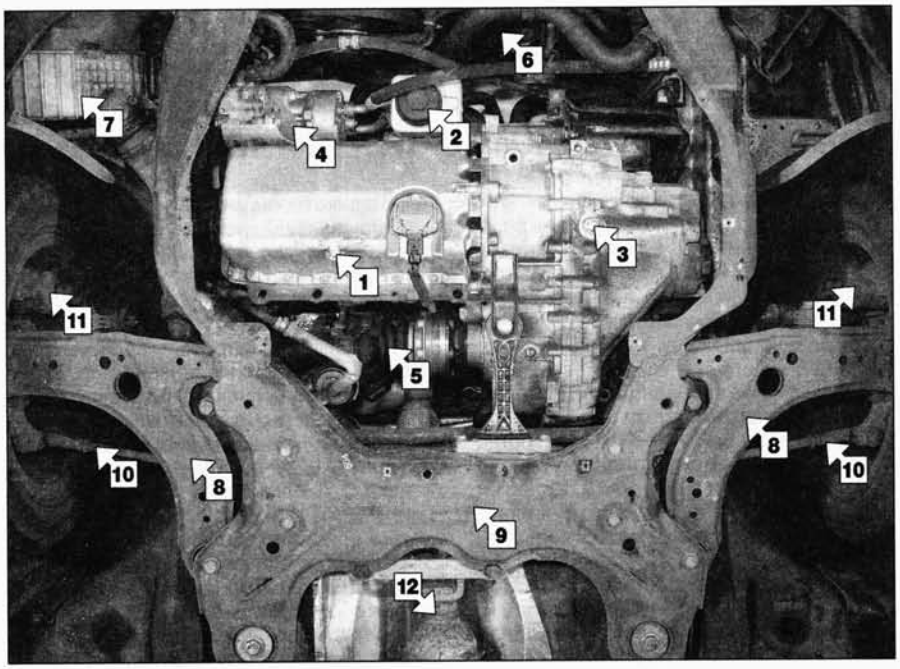
Вид моторного отделения сверху

1 Крышка маслозаливной горловины
2 Маслоизмерительный щуп двигателя
3 Масляный фильтр
4 Расширительный бачок
5 Топливный фильтр
6 Бачок омывателей стекол
7 Резервный бачок с тормозной жидкостью
8 Верхние опоры передней подвески
9 Воздухоочиститель
10 Аккумулятор
11 Генератор
12 Вакуумный насос тормозной системы
13 Бачок резервной жидкости рулевого гидроусилителя
14 Насос рулевого гидроусилителя
15 Вакуумный ресивер для управления заслонкой впускного коллектора

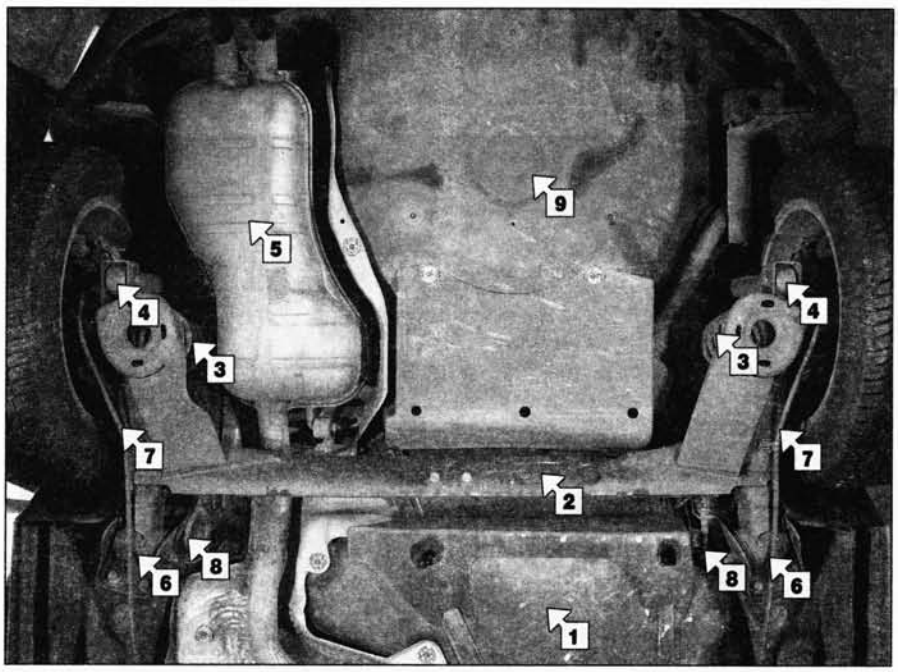


Вид моторного отделения снизу

1 Пробка сливного отверстия поддона
2 Опора масляного фильтра и теплообменника
3 Пробка сливного отверстия механической трансмиссии
4 Компрессор кондиционера
5 Ведущий вал
6 Радиатор
7 Промежуточный теплообменник
8 Нижний рычаг передней подвески
9 Подрамник
10 Рулевая тяга
11 Суппорт переднего тормоза
12 Выхлопная труба



Вид задней части автомобиля снизу



1 Топливный бак
2 Балка заднего моста
3 Пружина задней подвески
4 Задний амортизатор
5 Задний глушитель
6 Передние опоры заднего моста
7 Тросы стояночного тормоза
8 Трубопроводы гидросистемы тормозов
9 Колодец запасного колеса

График обслуживания дизельного двигателя

Интервалы технического обслуживания, приведенные в этом Руководстве, указаны в предположении, что вы сами будете выполнять работу, не обращаясь на станцию обслуживания. Указанные интервалы соответствуют минимально допустимой частоте проведения обслуживания, рекомендованной изготовителем для автомашин, используемых ежедневно. Если вы хотите постоянно поддерживать ваш автомобиль в наилучшем состоянии, то вам может потребоваться выполнять некоторые из описанных процедур более часто. Мы поддерживаем стремление более часто выполнять техническое обслуживание, поскольку это повышает эффективность использования, эксплуатационные характеристики и стоимость автомобиля при перепродаже.

Для сохранения гарантийных обязательств на новый автомобиль его техническое обслуживание должен выполнять отдел обслуживания дилера.

Все модели Golf и Bora оборудованы установленным в приборной панели дисплейным индикатором интервалов обслуживания. При каждом пуске двигателя дисплей в течение примерно 20 секунд информирует о сроках предстоящего обслуживания. Стандартный дисплей связывает сроки обслуживания только с пройденным километражем. Такие интервалы обслуживания будем называть фиксированными. Более совершенные дисплеи учитывают кроме километража также число пусков двигателя, протяженность поездок, скорость, износ тормозных колодок, частоту открываний капота, расход топлива, уровень масла в двигателе и т. д. Рассчитанные таким образом интервалы обслуживания будем называть переменными. Но в любом случае автомобиль рекомендуется обслуживать не реже чем раз в два года.

Перед очередным сроком обслуживания на дисплее под спидометром появляется сообщение «Service in 3000 km» (или «2000 miles»). Это число будет уменьшаться по мере приближения срока обслуживания с шагом 100 км. При наступлении срока обслуживания появится мигающее сообщение «Service» или «Service Now»".

Имейте в виду, что при переменном интервале обслуживания следует заправлять двигатель только маслом, предназначенным для переменных интервалов.

После выполнения обслуживания механик станции Фольксваген переустановит дисплей на следующий интервал обслуживания. Дисплей может переустановить на следующий интервал обслуживания и сам владелец, как будет указано ниже. Но при самостоятельной переустановке имейте в виду, что на моделях, выпущенных начиная с 2000 года, дисплей автоматически перейдет на фиксированные интервалы по километражу, т. е. 15 000 км, 30 000 км и т. д. Установить дисплей в режим переменных интервалов можно только на фирменной станции обслуживания, где для этого есть соответствующее оборудование.

График обслуживания – дизельные двигатели

Фиксированные интервалы (по времени и по пробегу)

Примечание. *Указанные ниже интервалы обслуживания относятся к моделям с номером регистрации QGO или QG2 (номер указан на стойке дверного проема со стороны водителя).*

Каждые 400 км (250 миль) или еженедельно

- ❑ См. *«Еженедельные проверки»*

Каждые 7500 км (5000 миль) или 6 месяцев – что раньше наступит

- ❑ Замените моторное масло и фильтр (параграф 3)

Примечание. *Частая замена масла и масляного фильтра благоприятно влияет на состояние двигателя. Мы рекомендуем менять масло чаще, чем здесь указано, или хотя бы дважды в год.*

Каждые 15 000 км (10 000 миль) или 12 месяцев – что раньше наступит, «OIL» на дисплее

Дополнительно к вышеуказанным выполните следующие работы:

- ❑ Слейте воду из топливного фильтра (параграф 4)*
- ❑ Проверьте толщину колодок передних и задних тормозов (параграф 5)
- ❑ Переустановите дисплей интервалов обслуживания (параграф 6)

** Только в том случае, если используется топливо с повышенным содержанием серы*

Каждые 30 000 км (20 000 миль) или 2 года – что раньше наступит, «01» на дисплее

Дополнительно к вышеуказанным выполните следующие работы:

- ❑ Проверьте состояние выхлопной системы и ее опор (параграф 7)
- ❑ Проверьте все компоненты под капотом, включая шланги (параграф 8)
- ❑ Слейте воду из топливного фильтра (параграф 9)*
- ❑ Замените топливный фильтр (параграф 10)**
- ❑ Проверьте состояние ремня привода вспомогательных агрегатов (параграф 11)
- ❑ Проверьте концентрацию антифриза (параграф 12)
- ❑ Проверьте трубопроводы тормозной системы (параграф 13)
- ❑ Проверьте установку луча фар (параграф 14)
- ❑ Замените салонный фильтр (параграф 15)
- ❑ Проверьте уровень масла в механической коробке передач (параграф 16)
- ❑ Проверьте антикоррозионную защиту днища (параграф 17)
- ❑ Проверьте состояние чехлов ведущих валов (параграф 18)
- ❑ Проверьте состояние деталей подвески и рулевого управления и надежность их креплений (параграф 19)
- ❑ Проверьте состояние аккумулятора, надежность его крепления и уровень электролита (параграф 20)
- ❑ Смажьте петли и замки всех дверей (параграф 21)
- ❑ Проверьте подушки безопасности (параграф 22)
- ❑ Проверьте работу омывателей стекол и фар (параграф 23)
- ❑ Проверьте диагностические сообщения системы управления двигателем (параграф 24)
- ❑ Проверьте работу верхнего люка и смажьте направляющие (параграф 25)
- ❑ Выполните дорожные испытания и проверку состава выхлопных газов (параграф 26)

** Только при использовании топлива с нормальным содержанием серы*

*** Только при использовании топлива с повышенным содержанием серы*

Каждые 60 000 км (40 000 миль) или через 4 года – что раньше наступит

- ❑ Замените воздушный фильтр (параграф 27)
- ❑ Замените топливный фильтр (параграф 28)*
- ❑ Проверьте ремень привода вспомогательных агрегатов с автоматическим натяжителем (параграф 29)
- ❑ Проверьте уровень жидкости в бачке рулевого гидроусилителя (параграф 30)
- ❑ Проверьте уровень жидкости в автоматической коробке передач (параграф 31)
- ❑ Проверьте уровень масла в главной передаче (параграф 32)

** Только при использовании топлива с нормальным содержанием серы*

Каждые 90 000 км (60 000 миль)

- ❑ Замените ремень привода распределительного вала и ролик натяжителя на двигателе с насос-форсунками, т. е. без насоса высокого давления (параграф 33)

Каждые 120 000 км (80 000 миль)

- ❑ Замените ремень привода распределительного вала и ролик натяжителя на двигателе с насосом высокого давления (параграф 34)

Каждые 2 года (независимо от пробега)

- ❑ Замените тормозную жидкость (параграф 35)
- ❑ Замените охлаждающую жидкость (параграф 36)*

** Этот пункт не включен в график обслуживания Фольксваген и его выполнение не требуется, если в системе охлаждения используется рекомендованная изготовителем смесь VW G12. Замена охлаждающей жидкости нужна, если используется антифриз иного состава.*

Переменные интервалы

Примечание. *Указанные ниже интервалы обслуживания могут применяться только на моделях с регистрационными номерами QG1 (указанными на стойке дверного проема со стороны водителя). Пробег или временной интервал для обслуживания этих моделей зависит от особенностей эксплуатации автомобиля (число пусков, протяженность поездок, скорость движения, износ тормозных колодок, частота открывания капота, расход топлива, уровень и температура моторного масла). Например, если автомобиль эксплуатируется в экстремальных условиях, сообщение "OIL" может появиться через 10 000 км, тогда как при эксплуатации в умеренном режиме такое сообщение может задержаться до пробега 20 000 км. Важно усвоить, что эта система не привязана жестко к пробегу автомобиля, и это непривычно для автовладельца, но если сообщение о необходимости обслуживания появилось на дисплее, то это обслуживание обязательно надо выполнить.*

Каждые 400 км (250 миль) или еженедельно

- ❑ См. *«Еженедельные проверки»*

Каждые 7500 км (5000 миль) или через 6 месяцев

- ❑ Замените моторное масло и фильтр (параграф 3)

Примечание. *Частая замена масла и масляного фильтра благоприятно влияет на состояние двигателя. Мы рекомендуем менять масло чаще, чем здесь указано, или хотя бы дважды в год.*

«OIL» на дисплее

Дополнительно к вышеуказанным выполните следующие работы:

- ❑ Слейте воду из топливного фильтра (параграф 4)*
- ❑ Проверьте толщину колодок передних и задних тормозов (параграф 5)
- ❑ Переустановите дисплей интервалов обслуживания (параграф 6)

** Только в том случае, если используется топливо с повышенным содержанием серы*

«01» на дисплее или каждые 2 года — что раньше наступит

Дополнительно к вышеуказанным выполните следующие работы:

- ❑ Проверьте состояние выхлопной системы и ее опор (параграф 7)
- ❑ Проверьте все компоненты под капотом, включая шланги (параграф 8)
- ❑ Слейте воду из топливного фильтра (параграф 9)*
- ❑ Замените топливный фильтр (параграф 10)**
- ❑ Проверьте состояние ремня привода вспомогательных агрегатов (параграф 11)
- ❑ Проверьте концентрацию антифриза (параграф 12)
- ❑ Проверьте трубопроводы тормозной системы (параграф 13)
- ❑ Проверьте установку луча фар (параграф 14)
- ❑ Замените салонный фильтр (параграф 15)
- ❑ Проверьте уровень масла в механической коробке передач (параграф 16)
- ❑ Проверьте антикоррозионную защиту днища (параграф 17)
- ❑ Проверьте состояние чехлов ведущих валов (параграф 18)
- ❑ Проверьте состояние деталей подвески и рулевого управления и надежность их креплений (параграф 19)
- ❑ Проверьте состояние аккумулятора, надежность его крепления и уровень электролита (параграф 20)
- ❑ Смажьте петли и замки всех дверей (параграф 21)
- ❑ Проверьте подушки безопасности (параграф 22)
- ❑ Проверьте работу омывателей стекол и фар (параграф 23)
- ❑ Проверьте диагностические сообщения системы управления двигателем (параграф 24)
- ❑ Проверьте работу верхнего люка и смажьте направляющие (параграф 25)
- ❑ Выполните дорожные испытания и проверку состава выхлопных газов (параграф 26)

** Только при использовании топлива с нормальным содержанием серы*

*** Только при использовании топлива с повышенным содержанием серы*

Каждые 60 000 км (40 000 миль) или через 4 года — что раньше наступит

- ❑ Замените воздушный фильтр (параграф 27)
- ❑ Замените топливный фильтр (параграф 28)*
- ❑ Проверьте ремень привода вспомогательных агрегатов с автоматическим натяжителем (параграф 29)
- ❑ Проверьте уровень жидкости в бачке рулевого гидроусилителя (параграф 30)
- ❑ Проверьте уровень жидкости в автоматической коробке передач (параграф 31)
- ❑ Проверьте уровень масла в главной передаче (параграф 32)

** Только при использовании топлива с нормальным содержанием серы*

Каждые 90 000 км (60 000 миль)

- ❑ Замените ремень привода распределительного вала и ролик натяжителя на двигателе с насос-форсунками, т. е. без насоса высокого давления (параграф 33)

Каждые 120 000 км (80 000 миль)

- ❑ Замените ремень привода распределительного вала и ролик натяжителя на двигателе с насосом высокого давления (параграф 34)

Каждые 2 года (независимо от пробега)

- ❑ Замените тормозную жидкость (параграф 35)
- ❑ Замените охлаждающую жидкость (параграф 36)*

** Этот пункт не включен в график обслуживания Фольксваген и его выполнение не требуется, если в системе охлаждения используется рекомендованная изготовителем смесь VW G12. Замена охлаждающей жидкости нужна, если используется антифриз иного состава.*

ПРОЦЕДУРЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ — дизельные двигатели

1 Введение

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

В ней содержится сводный график проведения работ по техническому обслуживанию, который далее по пунктам рассматривается в соответствующих параграфах. В них описаны осмотры, регулировки, замены деталей и устройств, а также имеются другие полезные сведения. Для определения мест расположения различных устройств и элементов приведены фотографии моторного отделения и вида на автомобиль снизу.

Обслуживание автомобиля с соблюдением графика, составленного с учетом пробега и срока эксплуатации, и использование сведений, имеющихся в последующих параграфах, обеспечат выполнение программы планового обслуживания, результатом чего будут надежная работа и длительный срок эксплуатации. Эта программа является комплексной, а поэтому выполнение одних ее пунктов и невыполнение других в указанные сроки не позволят добиться такого результата.

Выполняя техническое обслуживание автомобиля, вы обнаружите, что многие работы могут и должны быть сгруппированы вместе вследствие общности характера выполняемых операций или из-за близкого расположения элементов, которые в остальном не связаны друг с другом. Например, если автомобиль поднят с какой-либо целью, то, осматривая подвеску и рулевое управление, можно также осмотреть и выхлопную систему.

Первым шагом в выполнении этой программы обслуживания является ваша подготовка, которую нужно начать еще до выполнения собственно работ. Прочтите полностью все параграфы, содержащие описания всех работ, которые вы собираетесь выполнить, затем составьте список всех необходимых деталей и инструментов и подготовьте их. В случае возникновения каких-либо затруднений посоветуйтесь со специалистом или обратитесь в отдел обслуживания дилера.

2 Регулярное обслуживание

1 Если с самого начала эксплуатации автомобиля будет скрупулезно соблюдаться график выполнения планового обслуживания и будут часто проверяться уровни жидкостей и состояние деталей, подвергающихся повышенному износу, как это постоянно рекомендуется в данном руководстве, то двигатель будет находиться в сравнительно хорошем рабочем состоянии, а необходимость в выполнении дополнительных работ будет минимальной.

2 Возможно, иногда двигатель будет работать плохо из-за нерегулярного обслуживания. Это еще более вероятно, если приобретен подержанный автомобиль, который не имел регулярного и частого обслуживания и проверок. В таких случаях выполнение дополнительных работ может потребоваться еще до наступления сроков проведения планового обслуживания.

3 Если вы предполагаете, что двигатель может быть изношен, то выполнение проверки компрессии (см. *соответствующую часть главы 2*) позволит получить полезные сведения об общем состоянии основных внутренних деталей двигателя и определить объем необходимых работ. Если, например, проверка компрессии указывает на серьезный износ цилиндро-поршневой группы, то обычное обслуживание, рассмотренное в данной главе, не приведет к заметному улучшению работы двигателя и лишь вызовет напрасную трату времени и денег, если сначала не выполнить капитальный ремонт.

4 Указанные ниже процедуры относятся к числу тех, которые чаще всего необходимы для улучшения технических характеристик плохо работающего двигателя.

В первую очередь:

а) Очистите, осмотрите и проверьте аккумулятор (см. *«Еженедельные проверки»*).
б) Проверьте все жидкости, относящиеся к двигателю (см. *«Еженедельные проверки»*).
в) Слейте воду из топливного фильтра (параграф 4).
г) Проверьте и отрегулируйте приводной ремень вспомогательных агрегатов (параграф 11).
д) Проверьте состояние воздушного фильтра и, если потребуется, замените его (параграф 27).
е) Проверьте состояние всех шлангов и отсутствие утечек (параграф 12).

5 Если указанные выше процедуры окажутся недостаточными, то выполните следующие процедуры:

Во вторую очередь:

В дополнение ко всем процедурам, перечисленным в разделе «В первую очередь», выполняются также следующие:

а) Проверьте систему подзарядки аккумулятора (см. *главу 5А*).
б) Проверьте систему предварительного подогрева (см. *главу 5В*).
в) Замените топливный фильтр (см. *параграф 10*) и проверьте топливную систему (см. *главу 4Б*).

Каждые 7 500 км (5 000 миль) или 6 месяцев

3 Замена моторного масла и фильтра

1 Частая замена масла и фильтра — наиболее важные процедуры обслуживания, которые могут быть выполнены автовладельцем. По мере старения моторного масла, оно загрязняется и теряет вязкость, что ведет к преждевременному износу двигателя.

2 Перед началом этой работы соберите все необходимые инструменты и материалы. Подготовьте также много чистых тряпок и газет, чтобы убирать пролитое масло. Моторное масло должно быть теплым, поскольку тогда оно будет легче сливаться и вместе с ним будет удалено больше отстоя. Следите за тем, чтобы не прикоснуться к элементам выхлопной системы или к каким-либо горячим частям двигателя при работе под автомобилем. Чтобы избежать ожога горячим маслом и защитить себя от действия раздражителей кожи и других вредных веществ, содержащихся в отработанном моторном масле, желательно при выполнении этой работы надеть перчатки. Доступ к сливной пробке значительно облегчится, если его поднять на подъемнике, или поставить на эстакаду, или поднять домкратом и установить на опорах (см. *«Подъем и установка автомобиля на опоры»* в Приложении). Какой бы способ ни был выбран, удостоверьтесь, что автомобиль располагается горизонтально, а если он наклонен — что пробка сливного отверстия находится в самой нижней точке.

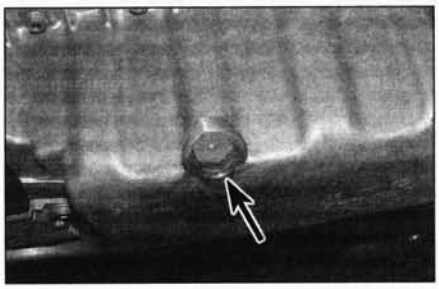


Рис. 3.3. Пробка сливного отверстия в поддоне

3 С помощью торцового или накидного ключа отверните пробку сливного отверстия (рис. 3.3) приблизительно на полоборота. Подставьте под пробку емкость для сбора выливающегося масла, а затем отверните пробку полностью (см. *«HAYNES советует»*). Снимите с пробки уплотнительное кольцо.



Делая последнюю пару оборотов при отворачивании пробки сливного отверстия, одновременно прижимайте пробку к поддону. Как только пробка окажется вывернутой из резьбы, быстро отдерните ее в сторону, чтобы струя масла, вытекающего из поддона, попала в емкость, а не в ваш рукав.

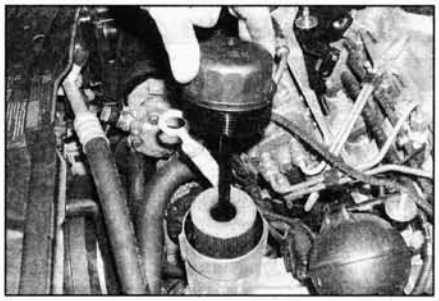


Рис. 3.7,а. Отверните крышку...



Рис. 3.7,б. ...и вытащите фильтрующий элемент

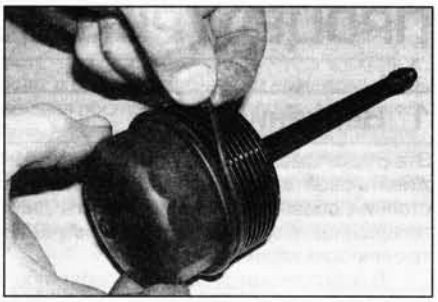


Рис. 3.7,в. Снимите с крышки уплотнительное кольцо

4 Дайте маслу вытечь из поддона и не забудьте, что может потребоваться переместить емкость, когда оно начнет вытекать тонкой струйкой.

5 После того как все масло вытечет, протрите пробку чистой тряпкой и установите новое уплотнительное кольцо. Очистите поверхности вокруг отверстия для пробки, установите пробку на место и затяните ее требуемым моментом.

6 Обложите тряпками пространство под масляным фильтром, который располагается на передней стороне блока цилиндров. Приготовьте емкость, в которую вы опустите снятый фильтр.

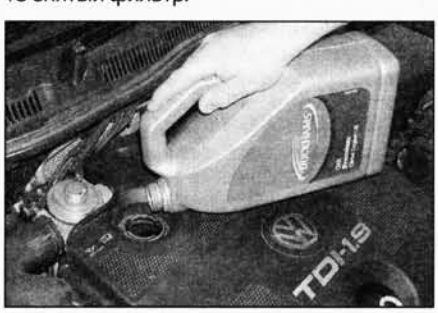


Рис. 3.11. Сначала залейте половину масла нужного типа, подождите и долейте остальное

7 С помощью инструмента для снятия масляных фильтров или ключом отверните крышку масляного фильтра. Снимите с крышки большое уплотнительное кольцо и маленькое кольцо с центрального штифта. Вытащите фильтрующий элемент (рис. 3.7,а–в).

8 Чистой тряпкой удалите все масло, грязь и отстой с внутренних поверхностей корпуса и крышки фильтра.

9 Вставьте в корпус новый фильтрующий элемент. Установите в крышку новые уплотнительные кольца, заверните крышку и затяните ее требуемым моментом. Уберите тряпки из-под блока.

10 Уберите масло и все инструменты из-под автомобиля, а затем опустите его на землю (если он был поднят).

11 Извлеките маслоизмерительный щуп, затем отверните крышку маслозаливной горловины на крышке головки цилиндров. Залейте в двигатель масло требуемой марки (см. *«Смазочные материалы и рабочие жидкости»*). Чтобы не пролить масло, воспользуйтесь воронкой. Сначала залейте половину указанного количества масла (рис. 3.11), затем подождите несколько минут, чтобы масло достигло поддона картера. Продолжайте понемногу добавлять масло, пока уровень не достигнет верхней метки на щупе. Установите на место крышку заливной горловины.

12 Запустите двигатель и дайте ему поработать в течение нескольких минут; проверьте отсутствие утечек вокруг уплотнения масляного фильтра и пробки сливного отверстия. Учтите, что до момента, когда погаснет индикатор давления масла, может пройти несколько секунд, необходимых для заполнения маслом каналов и нового масляного фильтра (если установлен) и для подъема давления.

Внимание! На двигателях с турбонаддувом не повышайте обороты двигателя выше холостых, пока горит сигнальная лампочка давления масла, иначе турбонагнетатель может получить серьезные повреждения.

13 Заглушите двигатель и подождите несколько минут, чтобы масло слилось в поддон. После того как новое масло заполнило весь контур и фильтр, повторно проверьте уровень по щупу и добавьте необходимое количество масла.

14 Удалите масло в отходы, не нарушая правил безопасной утилизации (см. *«Общие советы по выполнению ремонта»* в Приложении).

Каждые 15 000 км (10 000 миль) или «Oil» на дисплее

4 Слив воды из топливного фильтра (при использовании топлива с повышенным содержанием серы)

Примечание. *Этот пункт графика обслуживания следует выполнить в указанный срок, если используется топливо с повышенным содержанием серы, т. е. не соответствующее требованиям DIN EN 590.*

1 Воду, которая выделяется из топлива и накапливается в топливном фильтре, надо удалять.

2 Топливный фильтр расположен на брызговике над правой колесной аркой (рис. 4.2). Сверху на фильтре освободите от фиксатора и вытащите клапан, не отсоединяя шланги.

3 Отверните винт и приподнимите фильтр в кронштейне.

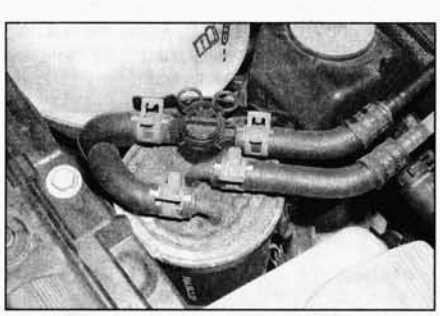


Рис. 4.2. Топливный фильтр расположен на брызговике, над аркой правого колеса

4 Подставьте под фильтр подходящую емкость и обложите пространство под фильтром ветошью, чтобы впитать разбрызгивающуюся воду с топливом.

5 Отверните сливной клапан внизу фильтра, пока из него не потечет топливо. Слейте в емкость примерно 100 мл топлива.

6 Вставьте сверху в фильтр клапан и закрепите его фиксатором. Заверните сливной клапан на нижней стороне фильтра и подотрите разбрызганное топливо.

7 Уберите из-под фильтра емкость и ветошь, затем вдвиньте фильтр вниз в кронштейне и затяните крепежный винт.

8 Запустите двигатель, дайте ему поработать на холостом ходу и проверьте фильтр на отсутствие утечек топлива.

9 Несколько раз поднимите скорость двигателя примерно до 2000 об/мин и снова сбросьте до холостых оборотов.

Убедитесь в том, что топливо без пузырьков воздуха поступает в насос высокого давления (для наблюдения за топливом имеется прозрачный участок подающего трубопровода).

5 Проверка тормозных колодок

1 Наружные тормозные колодки можно проверить без снятия колес — через отверстия в дисках (рис. 5.1). При необходимости снимите колпак колеса. Толщина колодки, включая основу, не должна быть меньше, чем указано в Технических данных.

2 Если наружные колодки изношены до предела или около того, то нет необходимости измерять износ внутренних колодок. Затяните стояночный тормоз, затем поднимите домкратом передок автомобиля и надежно установите его на опоры. Снимите передние колеса.

3 С помощью стальной рулетки измерьте толщину колодок и сравните ее с Техническими данными (рис. 5.3).

4 Для более тщательной проверки тормозные колодки следует снять и очистить. После этого можно также проверить суппорт и состояние тормозного диска (см. *главу 9*).

5 Если износ фрикционной накладки какой-либо колодки достиг предела, то необходимо заменить все четыре колодки комплектом.

6 В завершение установите колеса и опустите автомобиль на землю.

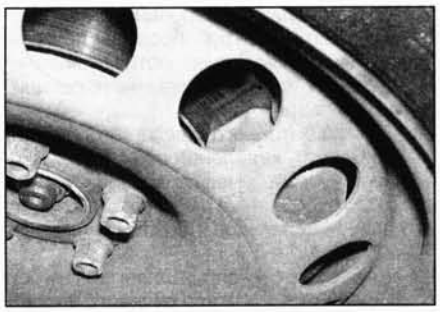


Рис. 5.1. Наружные тормозные колодки видны сквозь отверстия в диске колеса

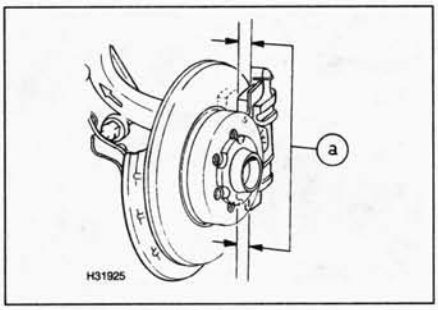


Рис. 5.3. Толщина (а) тормозной колодки не должна быть меньше указанной в Технических данных

6 Переустановка дисплея интервалов обслуживания

1 После завершения всех необходимых работ по обслуживанию следует переустановить на дисплее интервал обслуживания. Специалисты станций Фольксваген пользуются для этой цели специальным оборудованием, а распечатка передается владельцу. Дисплей может переустановить на следующий интервал обслуживания и сам владелец, как будет указано ниже. Но при самостоятельной переустановке имейте в виду, что дисплей автоматически перейдет на фиксированные интервалы по километражу, т. е. 15 000 км, 30 000 км и т. д. Установить дисплей в режим переменных интервалов можно только на фирменной станции обслуживания, где для этого есть соответствующее оборудование.

2 Для переустановки вручную стандартного дисплея выключите зажигание, нажмите и держите кнопку обнуления счетчика дневного пробега, расположенную под спидометром. Поверните кнопку установки часов по часовой стрелке — на дисплее появится сообщение «service — – –». Нажимайте кнопку переустановки часов, пока на дисплее не появится нужный интервал обслуживания. Не обнуляйте дисплей, иначе его сообщения станут неправильными.

3 Для ручной переустановки переменных интервалов выключите зажигание, нажмите и держите кнопку обнуления счетчика дневного пробега, расположенную под спидометром. Включите зажигание и отпустите кнопку, при этом на дисплее должен появиться очередной срок обслуживания. Поверните кнопку установки часов по часовой стрелке, и дисплей вернется в нормальное состояние. Выключите зажигание — процедура переустановки закончена. Не обнуляйте дисплей, иначе его сообщения станут неправильными.

Каждые 30 000 км (20 000 миль), 2 года или «01» на дисплее

7 Проверка выхлопной системы

1 Когда двигатель остынет (после поездки должен пройти по крайней мере час), осмотрите выхлопную систему по всей длине, начиная от двигателя и до конца выхлопной трубы. Легче всего проверить выхлопную систему, если поднять автомобиль подъемником или же поставить на опоры, так чтобы элементы выхлопной системы были хорошо видны и легко доступны.

2 Проверьте выхлопные трубы и соединения на наличие утечек, серьезной коррозии и повреждений. Удостоверьтесь в том, что все кронштейны и крепления находятся в хорошем состоянии и что все соответствующие гайки и болты затянуты. Утечку в любом из соединений или в других частях системы обычно можно обнаружить по черному пятну копоти около места утечки.

3 Дребезжание и другие шумы часто бывают связаны с выхлопной системой, в особенности с кронштейнами и креплениями. Попытайтесь покачать трубы и глушители. Если эти элементы могут касаться корпуса или деталей подвески, то замените крепления системы или разъедините соединения (если это возможно) и поверните трубы так, чтобы исключить возможность контакта.

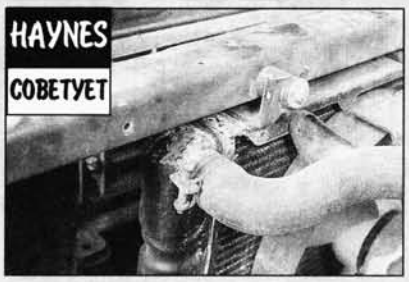
8 Проверка шлангов и протечек

1 Осмотрите на двигателе все соединения, прокладки и уплотнения, обращая внимание на признаки утечки воды или масла. Особое внимание обратите на стыки поверхностей крышки распределительного вала, головки цилиндров, масляного фильтра и поддона картера. Помните, что по истечении определенного времени следует ожидать появления некоторого очень слабого просачивания жидкости в этих местах, а вашей задачей является обнаружение признаков серьезных утечек. В случае обнаружения утечки замените дефектную прокладку или масляное уплотнение, как указано в соответствующих главах этого Руководства.

2 Проверьте также крепление и состояние всех трубопроводов и шлангов, относящихся к двигателю. Убедитесь, что все стяжки или хомуты тросов находятся на своих местах и в хорошем состоянии. Поломка хомута или его отсутствие могут привести к перетиранию шлангов, труб или электропроводки, что в будущем может оказаться причиной более серьезных неисправностей.

3 Тщательно проверьте по всей длине шланги радиатора и отопителя. Замените все те шланги, на которых имеются трещины, вздутия или признаки старения. Трещины на шланге становятся более заметными, если шланг сжать. Самое пристальное внимание обратите на хомуты, которыми шланги прикреплены к элементам системы охлаждения. Хомуты могут прорезать шланги, что приводит к утечкам в системе охлаждения.

4 Осмотрите все элементы системы охлаждения (шланги, поверхности стыка и т. д.), проверяя отсутствие утечек



Признаком утечки из системы охлаждения чаще всего будут отложения белого цвета или цвета ржавчины вблизи места утечки.

(см. *HAYNES советует*). Признаком утечки из системы охлаждения чаще всего будут отложения белого цвета или цвета ржавчины вблизи места утечки. В случае обнаружения каких-либо неисправностей элементов системы замените этот элемент или прокладку (см. главу 3).

5 Если установлена автоматическая коробка передач, то осмотрите шланги теплообменника трансмиссионной жидкости на наличие признаков утечки или износа.

6 Подняв автомобиль, осмотрите топливный бак и заливную горловину на наличие пробоин, трещин или иных повреждений. Особенно слабым является место соединения заливной горловины с баком. В некоторых случаях утечка из резиновых заливных горловин или соединительных шлангов возникает из-за ослабления крепежных хомутов или старения резины.

7 Тщательно проверьте все резиновые шланги и металлические топливопроводы, идущие от топливного бака. Проверьте затяжку соединений, отсутствие износа шлангов и гофра трубок, а также отсутствие других повреждений. Особое внимание обратите на вентиляционные шланги и трубки, которые часто наворачиваются вокруг заливной горловины и оказываются пережатыми или «гофрированными». Тщательно осмотрите трубопроводы по всей длине вплоть до передней части автомашины. При необходимости замените секции, имеющие повреждения.

8 Внутри моторного отделения проверьте надежность креплений всех топливных шлангов и металлических трубопроводов; осмотрите топливные и вакуумные шланги на наличие перегибов, потертостей и старения.

9 Проверьте состояние шлангов и трубок гидросистемы усилителя рулевого управления, если он установлен.

9 Слив воды из топливного фильтра (при использовании стандартного топлива)

Примечание. *Этот пункт графика обслуживания выполните в том случае, если автомобиль заправляется дизельным топливом, соответствующим требованиям DIN EN 590 (стандартное топливо). См. параграф 4.*

10 Замена топливного фильтра (при использовании топлива с повышенным содержанием серы)

Примечание. *Этот пункт графика обслуживания выполните в том случае, если автомобиль заправляется дизельным топливом, не соответствующим требованиям DIN EN 590 (топливо с повышенным содержанием серы).*

1 Топливный фильтр расположен на брызговике над правой колесной аркой (рис. 10.1). Подставьте под фильтр подходящую емкость и обложите пространство под фильтром ветошью, чтобы впитать разбрызгивающееся топливо.

2 Сверху на фильтре освободите от фиксатора и вытащите клапан, не отсоединяя шланги (рис. 10.2,а, б).

3 Ослабьте хомуты и отсоедините от фильтра подающий и отводящий шланги. Если хомуты стянуты гофрами, срежьте такие хомуты и при установке замените их обычными червячными. Перед снятием пометьте шланги, чтобы не перепутать их при установке.

Предупреждение. Приготовьтесь к тому, что при отсоединении шлангов из них выльется немного топлива.

4 Ослабьте винт крепления фильтра и вытащите его вверх из кронштейна (рис. 10.4,а, б).

5 Вставьте в кронштейн новый фильтр и закрепите его винтом.

6 Установите сверху клапан и закрепите его фиксатором.

7 Подсоедините к фильтру шланги с учетом меток, нанесенных перед разборкой. Примите во внимание стрелки, имеющиеся на патрубках фильтра. Закрепите шланги хомутами (рис. 10.7). Уберите емкость и ветошь из-под фильтра.

8 Запустите двигатель, дайте ему работать на холостых оборотах и убедитесь в отсутствии утечек из фильтра.

Замечание. Для запуска, возможно, потребуется несколько больше времени, чем обычно.

9 Несколько раз поднимите скорость двигателя примерно до 2000 об/мин и снова сбросьте до холостых оборотов. Убедитесь в том, что топливо без пузырьков воздуха поступает в насос высокого давления (для наблюдения за топливом имеется прозрачный участок подающего трубопровода).

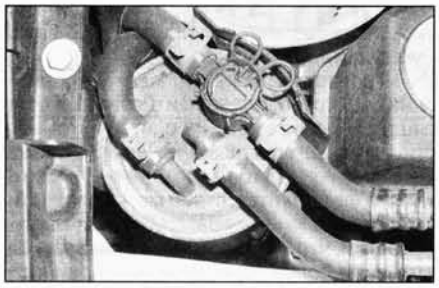


Рис. 10.1. Топливный фильтр расположен на брызговике, над аркой правого колеса



Рис. 10.2,а. Удалите зажим...



Рис. 10.2,б. ...и снимите клапан, не отсоединяя шлангов



Рис. 10.4,а. Отпустите винт крепления...



Рис. 10.4,б. ... и поднимите фильтр в кронштейне

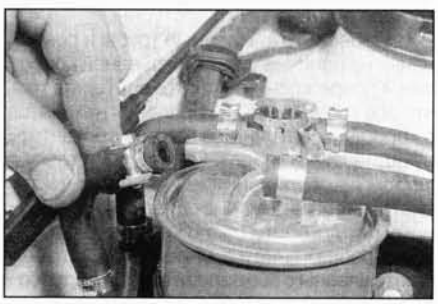


Рис. 10.7. Отсоедините от фильтра шланги

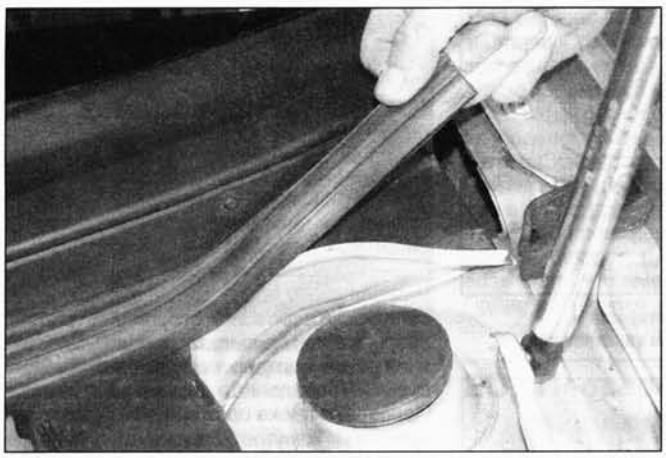


Рис. 15.2,а. Отогните резиновое уплотнение...

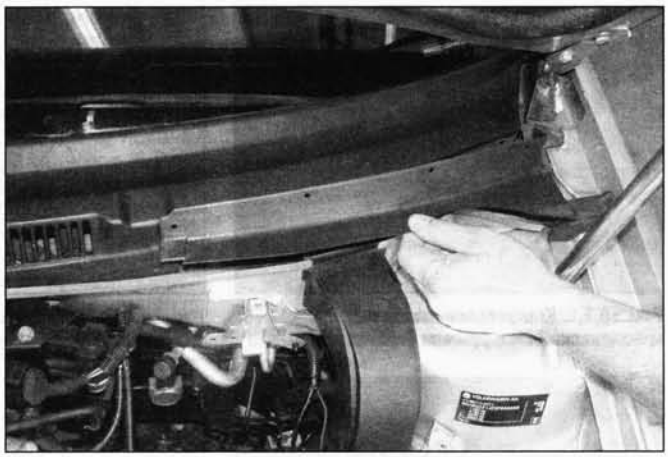


Рис. 15.2,б. ...снимите крышку ...

11 Проверка ремня привода вспомогательных агрегатов

Примечание. *Этот пункт графика обслуживания следует выполнить, если ремень не оснащен автоматическим натяжителем.*

1 Затяните стояночный тормоз, поднимите передок автомобиля и установите его на опоры.

2 Медленно вращайте коленчатый вал ключом за головку болта крепления шкива по часовой стрелке, так чтобы просмотреть ремень привода вспомогательных агрегатов по всей его длине. Обращайте внимание на трещины, расслоения и прижоги. Для осмотра обратной стороны ремня воспользуйтесь небольшим зеркалом. При обнаружении повреждений, заметного износа или замасливания ремень надо заменить (см. *параграф 29*).

12 Проверка концентрации антифриза

1 Система охлаждения должна быть заполнена антифризом G12 с антикоррозионными присадками. НЕ смешивайте эту жидкость с какой-либо другой. Со временем антифриз из-за многочисленных доливок может изменить концентрацию и частично потерять свои свойства. Этого можно избежать, если доливать в систему только жидкость указанного типа, но это не всегда возможно. Если приходится слишком часто доливать охлаждающую жидкость, то это, скорее всего, результат утечек. Надо найти место утечки и устранить неисправность.

2 Дайте двигателю полностью остыть. Снимите крышку расширительного бачка. Если двигатель не совсем остыл, накройте крышку бачка тряпкой и немного отверните ее, чтобы уравнять давление внутри системы с атмосферным.

3 Концентрация антифриза определяется по его плотности с помощью ареометра. Ареометр для проверки плотности антифриза можно приобрести в магазинах сопутствующих товаров. Всосите в ареометр жидкость из бачка и определите ее плотность по числу всплывших поплавков. При нужной концентрации антифриза должно всплыть 2 или 3 поплавка (более точная информация дана в инструкции изготовителя).

4 Если концентрация не соответствует техническим требованиям, надо либо отлить часть жидкости из системы и долить в нее концентрированный антифриз, либо слить всю жидкость из системы и залить новую нужного типа и концентрации (параграф 36).

13 Проверка тормозной гидросистемы

1 Осмотрите по всей длине трубопроводы тормозной системы на наличие следов утечек. Начните с осмотра главного тормозного цилиндра в моторном отделении. Там же осмотрите вакуумный усилитель и блок АБС на наличие следов утечек тормозной жидкости.

2 Поднимите автомобиль и установите его на опоры. Осмотрите соединения жестких трубопроводов тормозной системы на наличие следов утечек. Проверьте таким же образом регулятор давления тормозной системы.

3 Под передней частью автомобиля осмотрите гибкие шланги подводов к суппортам — не перекручены ли они, нет ли на них потертостей от контакта с деталями подвески, трещин или иных повреждений. Выполните эту проверку, поворачивая передние колеса из одного крайнего положения в другое.

4 После завершения проверки опустите автомобиль на землю.

14 Регулировка луча фар

1 Точная регулировка луча фар возможна только с помощью специализированного оптического оборудования, и поэтому эта работа должна быть выполнена на станции обслуживания, располагающей таким оборудованием.

2 В случае острой необходимости можно выполнить грубую регулировку, подробно описанную в главе 12.

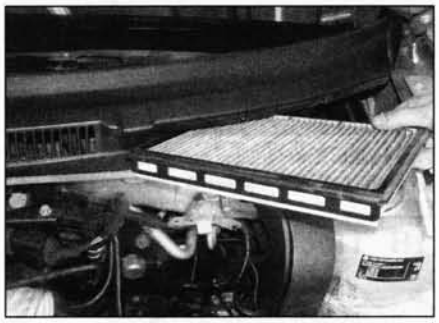


Рис. 15.3. ...и вытащите салонный фильтр

15 Замена салонного фильтра

1 Салонный фильтр расположен на перегородке моторного отделения перед ветровым стеклом. На моделях с левосторонним управлением он находится справа, а правосторонних — слева.

2 Отогните резиновый уплотнитель, отверните четыре винта и снимите крышку фильтра (рис. 15.2,а, б). Крышка может иметь тугую посадку, тогда придется ее отжать от перегородки каким-нибудь деревянным или пластмассовым рычагом.

3 Отстегните защелки и вытащите рамку с фильтром, затем вытащите фильтр из рамки (рис. 15.3).

4 Установите в рамку новый фильтр, затем вставьте рамку в корпус, совмещая выступы с выемками.

5 Установите крышку и закрепите ее винтами. Опустите резиновый уплотнитель.

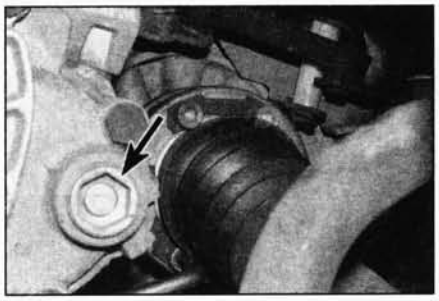


Рис. 16.2,а. Контрольное отверстие трансмиссии 02K с ручным управлением

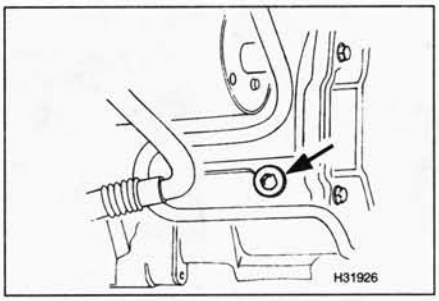


Рис. 16.2,б. Контрольное отверстие трансмиссии 02J с ручным управлением

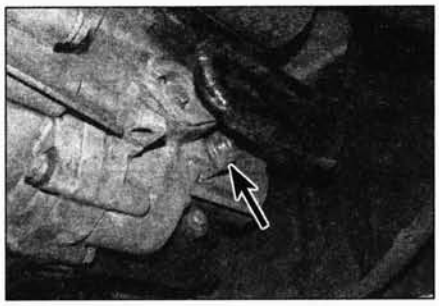


Рис. 16.2,в. Контрольное отверстие трансмиссии 02M с ручным управлением

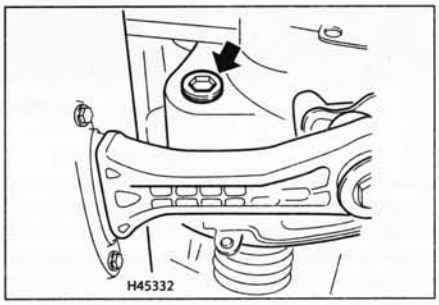


Рис. 16.2,г. Контрольное отверстие трансмиссии 02T с ручным управлением

16 Проверка уровня масла в механической коробке передач

1 Поставьте автомобиль на горизонтальной площадке. Для лучшего доступа к контрольному отверстию поднимите передок автомобиля и установите его на опоры. Учтите, что для выравнивания автомобиля, скорее всего, придется поднять и его заднюю часть. Уровень масла следует проверять либо до поездки, либо, по крайней мере, через 5 минут после того, как двигатель был выключен. Если уровень масла будет проверен сразу после поездки, то часть масла останется распределенной между элементами коробки передач, результатом чего будет неточное определение уровня.

2 Протрите поверхность вокруг пробки заливного (контрольного) отверстия, положение которого для различных моделей указано ниже:

а) Модели с трансмиссией 02K — на левом конце картера трансмиссии (рис. 16.2,а).

б) Модели с трансмиссией 02J — на передней стороне картера трансмиссии (рис. 16.2,б).

в) Модели с трансмиссией 02M — на передней стороне картера трансмиссии (рис. 16.2,в).

г) Модели с трансмиссией 02T — на правой стороне картера трансмиссии сзади (рис. 16.2,г).

3 Уровень масла должен достигать нижнего края контрольного отверстия. Некоторое количество масла собирается позади пробки и будет тонкой струйкой сочиться после ее снятия; но это не обязательно означает, что уровень правилен. Чтобы гарантированно установить требуемый уровень, подождите, пока масло перестанет вытекать, а затем добавляйте масло до тех пор, пока не появится тонкая струйка нового масла. Правильный уровень установится после того, как вытечет лишнее масло; используйте только масло хорошего качества и требуемой марки.

4 Если коробка передач переполнена настолько, что, после отворачивания пробки, масло из заливного отверстия не сочится, а льется, то убедитесь, что автомобиль стоит горизонтально (в продольном и поперечном направлениях), и дайте излишку масла стечь в подходящую емкость.

5 Когда будет достигнут требуемый уровень, установите новую уплотняющую шайбу на пробку контрольного отверстия, вверните ее на место и надежно затяните. Удалите все пролитое масло, затем установите защиту картера и закрепите его на месте фиксаторами и винтами. Опустите автомобиль на землю.

17 Проверка антикоррозионной защиты днища

Поднимите автомобиль и установите его на опоры. При свете переносной лампы обследуйте всю площадь днища кузова, особенно внутренние поверхности крыльев на наличие трещин, отслоений и иных повреждений покрытия днища. Проверьте надежность крепления локеров к крыльям — если крепеж ослаб, то под локеры может попадать вода и грязь и локеры перестанут отвечать своему назначению. При обнаружении повреждений покрытия и появления ржавчины, срочно устраните дефекты, пока процесс коррозии не стал необратимым.

18 Проверка защитных чехлов ведущих валов

1 Подняв автомашину и надежно установив ее на подставках, медленно поворачивайте колесо автомашины. Проверьте состояние резиновых гофрированных защитных чехлов «внешних» шарниров равных угловых скоростей (ШРУС), сжимая для этого чехлы так, чтобы раскрыть складки. Убедитесь в отсутствии трещин, разрывов или признаков ухудшения состояния резины, которые могут вызвать утечку смазки и попадание в шарнир воды и грязи. Проверьте также состояние и надежность крепления хомутов. Повторите эту проверку для «внутренних» ШРУС'ов (рис. 18.1). Если будет обнаружено какое-либо повреждение или ухудшение состояния материала, то чехлы следует заменить (см. *главу 8*).

2 Одновременно проверьте общее состояние собственно ШРУС'ов, сначала удерживая ведущий вал неподвижно и пытаясь повернуть колесо. Повторите эту проверку, удерживая «внутренний» шарнир и пытаясь повернуть ведущий вал. Любое заметное перемещение указывает на износ шарниров или шлицов ведущего вала или же на ослабление затяжки крепежной гайки ступицы.

19 Проверка подвески и рулевого управления

1 Поднимите передок автомобиля, надежно установите его на опоры.

2 Осмотрите защитные чехлы шаровых шарниров и гофрированные чехлы рулевого механизма на наличие трещин, потертостей и признаков старения материала. Любой износ этих элементов приведет к утечке смазки, сопровождаемой проникновением внутрь грязи и воды, что вызовет быстрый износ шаровых шарниров или рулевого механизма.

3 Проверьте отсутствие протертых участков или старения материала шлангов гидроусилителя рулевого управления, а также отсутствие утечек из мест соединения трубок и шлангов. Проверьте также отсутствие признаков утечки жидкости под действием давления из резиновых гофрированных чехлов рулевого механизма, наличие которой указывает на дефекты уплотнений внутри механизма.

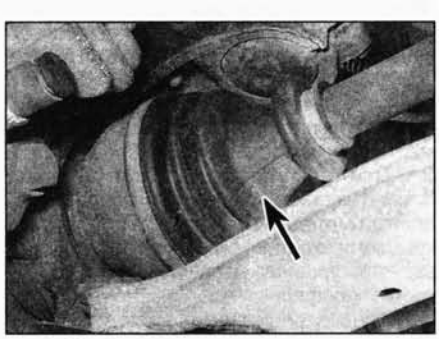


Рис. 18.1. Проверьте состояние защитных чехлов ведущих валов

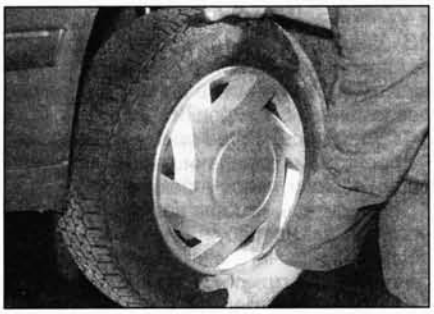


Рис. 19.4. Проверьте износ подшипников ступицы, покачав колесо в вертикальной плоскости

4 Возьмитесь за колесо в положениях «12 часов» и «6 часов» и попробуйте покачать его (рис. 19.4.). Должен ощущаться лишь очень небольшой люфт, но если перемещение значительно, то для выяснения причины необходимы дальнейшие проверки. Попросите помощника нажать педаль тормоза, а сами в это время попробуйте покачать колесо. Если в этом случае люфт исчезнет или значительно уменьшится, то возможно, что неисправны подшипники ступицы. Если при нажатой тормозной педали перемещение остается заметным, значит, это вызвано износом в соединениях или креплениях подвески.

5 Теперь возьмитесь за колесо в положениях «9 часов» и «3 часа» и попробуйте покачать его как прежде, но в горизонтальной плоскости. Любое перемещение, которое будет ощущаться на этот раз, также может быть вызвано износом подшипников ступицы или шаровых шарниров поперечных рулевых тяг. Если имеется износ внутреннего или наружного шарового шарнира, то перемещение будет заметным визуально.

6 Проверьте износ втулок опор подвески. Для этого вставьте большую отвертку или монтировку между соответствующим элементом подвески и местом его крепления и попытайтесь этим рычагом отжать элемент от опоры. Поскольку опоры изготовлены из резины, то некоторое перемещение возможно, но слишком большой износ должен бросаться в глаза. Проверьте также состояние всех открытых резиновых втулок, стараясь обнаружить разрывы, трещины или разложение резины.

7 Опустив автомобиль на колеса, попросите помощника покачать рулевое колесо вправо — влево с амплитудой примерно в одну восьмую от его полного хода. При этом между поворотом рулевого колеса и поворотом колес машины должен наблюдаться очень небольшой мертвый ход или же его не должно быть совсем. Если результат будет иным, то тщательно осмотрите ранее упомянутые соединения и крепления, но в дополнение к этому проверьте также отсутствие износа карданных шарниров рулевой колонки и сам рулевой механизм.

8 Убедитесь в отсутствии каких-либо признаков утечки жидкости на корпусе стойки передней подвески и на амортизаторах задней подвески. Обнаружение какой-либо утечки означает, что стойка или амортизатор неисправны и подлежат замене. **Примечание**. *Стойки подвески и амортизаторы всегда следует заменять только одновременно парами для каждой оси.*

9 Эффективность работы амортизатора подвески можно проверить, покачав автомобиль за каждый из углов кузова. При нормальном состоянии амортизатора кузов после нажатия должен возвращаться в исходное положение и останавливаться. Если кузов продолжает раскачиваться, то возможно, что амортизатор неисправен. Проверьте также отсутствие признаков износа верхней и нижней опор стойки.

20 Проверка аккумулятора

1 Аккумулятор расположен в переднем левом углу моторного отделения. Если аккумулятор закрыт теплоизолятором, отстегните крышку и удалите теплоизолятор (рис. 20.1).

2 Для доступа к положительной клемме аккумулятора и к контактам предохранителей откройте крышку коробки предохранителей, сжав выступы крышки.

3 Убедитесь в том, что обе клеммы аккумулятора и контакты предохранителей надежно закреплены и не покрыты коррозией.

Примечание. *Перед тем как отсоединять провода от клемм аккумулятора, прочтите раздел «Отсоединение аккумулятора» в Приложении.*

4 Осмотрите корпус аккумулятора на наличие трещин и иных повреждений, убедитесь в том, что аккумулятор надежно закреплен на своем лотке. Если корпус аккумулятора поврежден, то аккумулятор требуется заменить (см. *главу 5А*).

5 Если на автомобиле не установлен опечатанный необслуживаемый аккумулятор, проверьте в нем уровень электролита. Уровень должен находиться между метками MIN и MAX на корпусе аккумулятора. Если требуется доливка, снимите аккумулятор с автомобиля (см. *главу 5А*) и удалите крышки банок. Доливайте в аккумулятор только дистиллированную воду до метки MAX. После этого плотно закройте банки аккумулятора крышками. Установите аккумулятор на место в автомобиль.

6 В завершение надежно закройте крышку коробки предохранителей, установите теплоизолятор и крышку аккумулятора.



Рис. 20.1. Снимите крышку аккумулятора

21 Смазка петель и замков

1 Смажьте петли капота, дверей салона и задка универсальной смазкой. Смажьте также все защелки, замки и фиксаторы замков. Одновременно проверьте надежность и работу всех замков, выполнив, при необходимости, регулировку (см. *главу 11*).

2 Слегка смажьте подходящей консистентной смазкой механизм открывания капота и трос.

22 Проверка подушки безопасности

Осмотрите наружное состояние подушки (подушек) безопасности на наличие повреждений. Если подушка имеет повреждения, она подлежит замене (см. *главу 12*). Имейте в виду, что на поверхности подушек не должно быть никаких наклеек или иных посторонних предметов, поскольку это может нарушить работу подушки.

23 Проверка омывателей стекол и фар

1 Убедитесь в том, что ни один из жиклеров омывателя не закупорен и дает сильную струю промывочной жидкости.

2 Жиклер стекла задней двери должен направлять струю в центр стекла. Вставьте в жиклер тонкий стержень и отрегулируйте его положение.

3 Жиклеры омывателя лобового стекла нацельте немного выше центра стекла. Для поворота эксцентриков жиклеров воспользуйтесь маленькой отверткой.

4 На моделях Golf внутренние жиклеры омывателей фар направьте немного выше центральной линии стекла, а наружные — немного ниже. На моделях Bora жиклеры фар должны быть нацелены немного ниже центра стекол. Механики Фольксваген пользуются для регулировки этих жиклеров специальным инструментом.

5 В зимний период заправляйте бачок омывателя незамерзающей жидкостью.

24 Проверка диагностических сообщений системы управления двигателем

Эту работу следует поручить специалистам СТО Фольксваген, имеющим необходимое для этого оборудование. Диагностический разъем находится под крышкой в нижней центральной части лицевой панели. Крышка крепится фиксаторами.

25 Проверка и смазка механизма верхнего люка

1 Проверьте работу механизма открывания — закрывания люка и оставьте его в открытом положении.
2 Тщательно протрите и смажьте направляющие в проеме крыши. Изготовитель рекомендует для этого смазку в баллончике с распылителем G 052 778.

26 Дорожные испытания и проверка состава выхлопа

Приборы и электрооборудование

1 Проверьте работу всех приборов и электрического оборудования, включая кондиционер.
2 Убедитесь в правильности показаний всех приборов; включите по очереди все электрические потребители, чтобы убедиться в их исправности.

Рулевое управление и подвеска

3 Проверьте отсутствие каких-либо отклонений от нормы в работе рулевого управления и подвески, в маневрировании или в возможности «чувствовать» дорогу.
4 Во время движения проверьте отсутствие каких-либо необычных вибраций или шумов.
5 Убедитесь, что ощущается некоторое сопротивление рулевого управления и отсутствуют как «мягкость», так и излишняя «жесткость», а также проверьте отсутствие каких-либо шумов подвески при поворотах и при езде по ухабам.

Силовой блок

6 Проверьте работу двигателя, сцепления, коробки передач и ведущих валов.
7 Послушайте, как работает двигатель, сцепление, коробка передач и трансмиссия в целом, стараясь обнаружить какие-либо необычные шумы.
8 Убедитесь в ровной работе двигателя на холостых оборотах и в отсутствии перебоев при ускорении.
9 Убедитесь в плавном и постепенном включении сцепления и плавной передаче крутящего момента, а также в отсутствии слишком большого перемещения педали. Проверьте также на слух отсутствие каких-либо посторонних шумов при нажатой педали сцепления.
10 На коробке передач с ручным переключением проверьте легкость переключения всех передач, убедитесь в отсутствии шума и в том, что рычаг переключения передач перемещается без провалов и заеданий.
11 На автоматической коробке передач убедитесь в легкости переключения всех передач, без возникновения заедания и без увеличения оборотов двигателя между переключениями. Убедитесь, что, когда автомобиль стоит, можно переключить селектор в любую из позиций. При обнаружении каких-либо неполадок обратитесь на станцию обслуживания.
12 Проверьте отсутствие металлических щелчков во время медленного движения автомашины по кругу при повернутом до упора рулевом колесе. Выполните эту проверку при движении в обоих направлениях. Если металлические щелчки будут слышны, то это означает, что изношен шарнир ведущего вала, и в этом случае, если потребуется, замените шарнир.

Тормозная система

13 Убедитесь, что во время торможения автомобиль не уводит в сторону и что при резком торможении не происходит преждевременной блокировки колес.
14 Убедитесь, что во время торможения не происходит передачи какой-либо вибрации через рулевое управление.
15 Убедитесь, что для затяжки стояночного тормоза не требуется чрезмерного перемещения рычага и что тормоз надежно удерживает автомобиль на склоне.
16 Проверьте работу сервоусилителя тормозов следующим образом. Выключив двигатель, нажмите на педаль тормозов четыре-пять раз, чтобы удалить из усилителя вакуум. Удерживая тормозную педаль нажатой, запустите двигатель. При пуске двигателя и по мере возрастания вакуума должно появиться заметное «смягчение» тормозной педали. Оставьте двигатель работать в течение по крайней мере двух минут, а затем выключите его. Если теперь нажать на тормозную педаль, то должно быть слышно шипение со стороны сервоусилителя. После четырех-пяти нажатий шипение должно прекратиться, а педаль должна стать значительно более «жесткой».
17 При работе АБС должна чувствоваться вибрация на тормозной педали.

Проверка состава выхлопных газов

18 Хотя этот этап работы не входит в график обслуживания, все же такую проверку надо периодически выполнять с помощью газоанализатора. Обычно проверка состава выхлопных газов входит составной частью в ежегодный техосмотр.

Каждые 60 000 км (40 000 миль) или 4 года

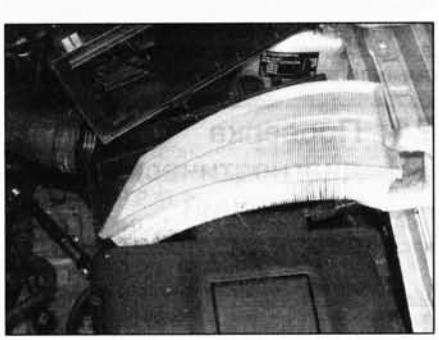


Рис. 27.3. Вытащите воздушный фильтр

27 Замена воздушного фильтра

1 Воздушный фильтр расположен в корпусе воздухоочистителя слева на брызговике, за аккумулятоом.
2 Отверните винты и снимите крышку воздухоочистителя.
3 Запомните, как вставлен фильтр, затем извлеките его (рис. 27.3).
4 Очистите внутренние поверхности воздухоочистителя.
5 Установите в корпус воздухоочистителя новый фильтр.
6 Установите крышку воздухоочистителя и закрепите ее винтами.

28 Замена топливного фильтра (при использовании стандартного топлива)

Примечание. *Этот пункт графика обслуживания выполняется только при использовании дизельного топлива, соответствующего требованиям DIN EN 590 (стандартное топливо).*

См. параграф 10.

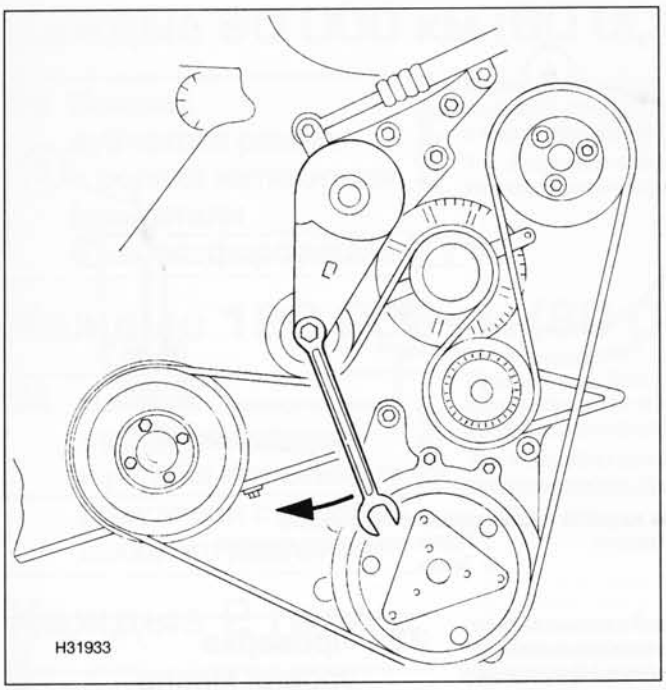


Рис. 29.4. Для ослабления натяжения ремня поверните болт натяжителя по часовой стрелке

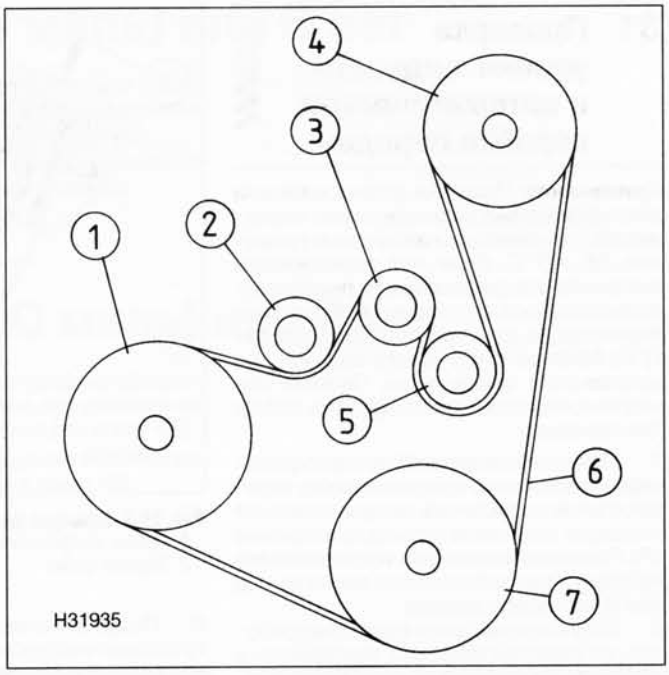


Рис. 29.5,а. Конфигурация ремня привода вспомогательных агрегатов на моделях с насосом высокого давления

1 Шкив коленчатого вала
2 Натяжитель
3 Шкив генератора
4 Шкив насоса рулевого гидроусилителя
5 Холостой ролик
6 Ремень
7 Шкив компрессора кондиционера

29 Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов

Проверка

См. параграф 11.

Замена

3 Для лучшего доступа затяните стояночный тормоз, поднимите передок автомобиля и установите его на опоры. Снимите правое переднее колесо, затем снимите с брызговика моторного отсека панель для доступа к двигателю.

4 Наденьте на болт натяжного ролика рожковый ключ и поверните его по часовой стрелке, чтобы снять натяжение ремня (рис. 29.4).

5 Запомните, как проложен ремень, затем снимите его со всех шкивов (рис. 29.5,а, б).

6 Установите новый ремень и отпустите натяжитель. Убедитесь в том, что ремень правильно установлен на все шкивы и что его ребра занимают правильное положение в ручьях.

7 Установите на место панель брызговика, затем колесо и опустите автомобиль на землю.

30 Проверка уровня жидкости в гидроусилителе рулевого управления

1 Установите колеса в положение прямолинейного движения не запуская двигатель. Если жидкость в гидроусилителе холодная (ниже 50°С), то уровень жидкости следует определять по меткам «cold». Если жидкость теплая (выше 50°С), то для определения уровня жидкости пользуйтесь метками «hot».

2 Бачок резервной жидкости гидроусилителя расположен справа в моторном отделении, рядом с расширительным бачком. Уровень жидкости измеряется щупом, закрепленным изнутри на крышке бачка. Отверните крышку бачка отверткой, извлеките щуп и протрите его чистой тряпкой (рис. 30.2).

3 Снова вверните и выверните крышку (от руки) и определите уровень жидкости. Если жидкость холодная, то ее уровень должен находиться в зоне с насечкой. Если жидкость горячая, ее уровень должен быть между метками MAX и MIN (рис. 30.3).

4 Если уровень жидкости выше максимального, откачайте ее избыток. Если жидкости меньше минимума, долейте до нужного уровня, но проверьте в этом случае систему на наличие утечек. В завершение заверните пробку и затяните ее отверткой.

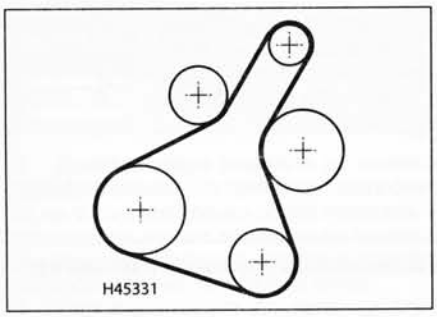


Рис. 29.5,б. Конфигурация ремня привода вспомогательных агрегатов на моделях с насосом-форсункой
VW Golf&Bora

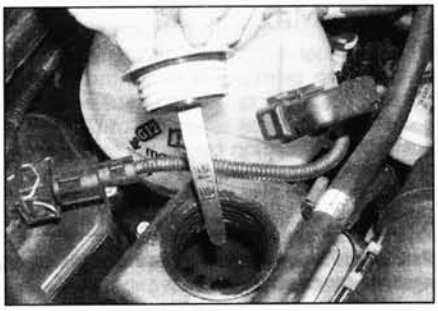


Рис. 30.2. Выверните пробку бачка и протрите чистой тряпкой щуп

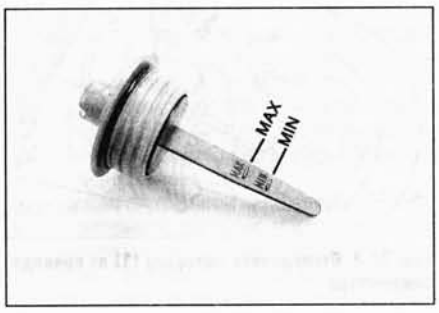


Рис. 30.3. Вверните пробку от руки, затем снова ее отверните и определите по щупу уровень жидкости

31 Проверка уровня жидкости в автоматической коробке передач

Примечание. *Проверка уровня жидкости даст правильный результат, если температура трансмиссии находится в пределах 36...45°С. Если нет возможности выполнить это требование, то рекомендуется обратиться на станцию обслуживания Фольксваген, где смогут сделать поправку на температуру, а заодно выявить неисправности трансмиссии. Перелив или недолив жидкости может нарушить работу трансмиссии.*

1 Совершите на автомобиле короткую поездку, чтобы слегка прогреть коробку передач, а затем остановитесь на горизонтальной площадке. Установите селектор в положение «Р». Поднимите автомобиль и установите его на опоры. Отверните винты и снимите из-под двигателя защиту картера.

2 Запустите двигатель и дайте ему работать на холостом ходу пока температура в трансмиссии не повысится до 35°С.

3 Отверните пробку контрольного отверстия в поддоне трансмиссии (рис. 31.3).

4 Если жидкость течет струйкой из контрольного отверстия по мере повышения температуры трансмиссии, значит, уровень жидкости достаточен и доливки не требуется. Имейте в виду, что в момент отворачивания пробки в контрольной трубке уже есть какое-то количество жидкости и надо подождать, пока она вытечет. Проверка уровня должна завершиться до того, как температура жидкости достигнет 45°С. Проверьте состояние уплотнения пробки и, при необходимости, замените его. Вверните пробку и затяните ее требуемым моментом.

5 Если жидкость из контрольного отверстия не течет даже при достижении температуры 45°С, значит в трансмиссию следует долить жидкость следующим образом. Двигатель не глушите.

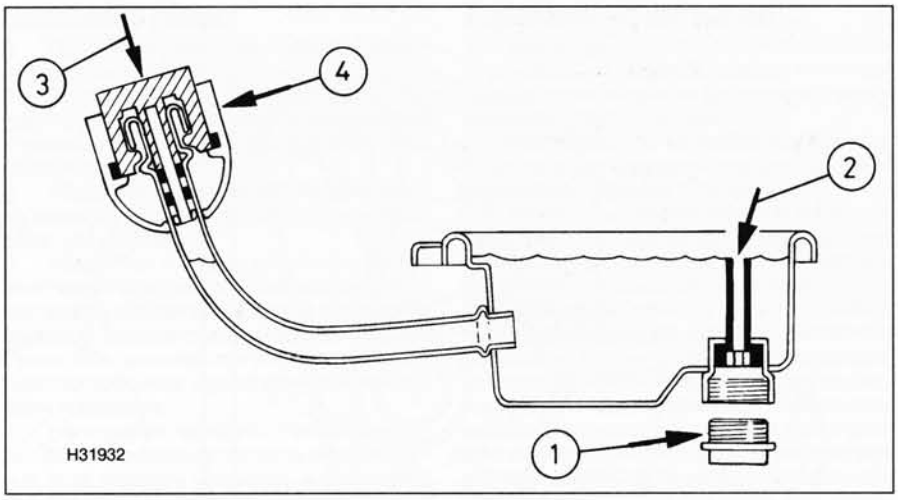


Рис. 31.3. Проверка уровня жидкости в автоматической трансмиссии
1 Пробка контрольного отверстия
2 Мерная трубка
3 Пробка заправочного отверстия
4 Зажим

6 Подцепите отверткой и снимите крышку заправочной трубки, расположенной сбоку на поддоне. **Примечание**. *На некоторых моделях крышка при снятии разрушается и ее придется заменить. На других моделях достаточно будет заменить только фиксатор крышки.*

7 Сняв крышку, вытащите из трубки пробку и доливайте жидкость, пока она не польется из контрольного отверстия. Осмотрите уплотнение пробки контрольного отверстия и, если требуется, замените его. Вверните пробку и затяните ее требуемым моментом.

8 Вставьте пробку в заливную трубку и закройте ее новой крышкой (или замените ее фиксатор).

9 Заглушите двигатель, установите на место защиту картера и опустите автомобиль на землю.

10 Необходимость частой доливки жидкости свидетельствует о наличии утечки, которую надо обнаружить и устранить.

32 Проверка уровня масла в главной передаче (автоматическая трансмиссия)

Примечание. *Эта информация относится только к трансмиссии 01М.*

1 Поднимите автомобиль и установите его на опоры. Во время этой проверки автомобиль должен стоять горизонтально.

2 Для проверки уровня жидкости в главной передаче надо снять привод спидометра. Сначала отсоедините проводку датчика спидометра (рис. 32.2).

3 Выверните привод спидометра из трансмиссии. Отсоединять датчик от привода нет необходимости.

4 Протрите насухо нижнюю часть привода и снова вставьте его в картер. Вытащите привод и посмотрите уровень жидкости — он должен находится между ступенькой вала и его концом (рис. 32.4).

5 При необходимости долейте масло требуемого типа до нужного уровня.

6 Установите привод на место и надежно его затяните. Соедините проводку.

7 Опустите автомобиль на землю.

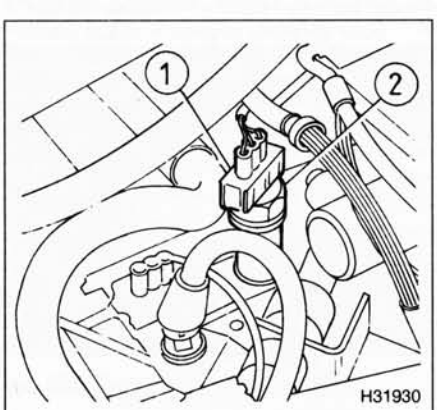


Рис. 32.2. Отсоедините проводку (1) от привода спидометра

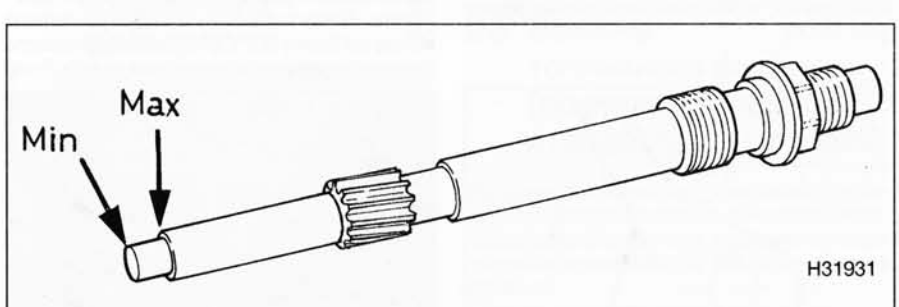


Рис. 32.4. Роль масляного щупа в главной передаче автоматической трансмиссии выполняет вал привода спидометра

Каждые 90 000 км (60 000 миль) или 6 лет

33 Замена зубчатого ремня и ролика натяжителя (двигатели с насос-форсунками)

Примечание. *Этот пункт графика обслуживания относится только к двигателям с насос-форсунками (см. главу 4Б).*

1 Подробно замена ремня и ролика натяжителя рассмотрена в главе 2В.

Каждые 120 000 км (80 000 миль) или 8 лет

34 Замена зубчатого ремня и ролика натяжителя (двигатели с насосом высокого давления)

Примечание. *Этот пункт графика обслуживания относится только к двигателям с насосом высокого давления (см. главу 4Б).*

1 Подробно замена ремня и ролика натяжителя рассмотрена в главе 4В.

Каждые 2 года

35 Замена тормозной жидкости

Внимание! Тормозная жидкость опасна для глаз и может повредить окрашенные поверхности, а поэтому будьте чрезвычайно осторожны при обращении с ней. Не используйте жидкость, которая находилась в открытой емкости в течение некоторого времени, поскольку она поглощает влагу из воздуха. Повышенное содержание влаги может привести к опасному снижению эффективности торможения.

1 Эта процедура подобна выполняемой для удаления воздуха из гидравлической системы тормозов и описанной в главе 9, за исключением того, что бачок тормозной жидкости следует полностью опорожнить. Выполняя обычную процедуру прокачки, дайте старой жидкости полностью выйти из системы.

2 Действуя так, как описано в главе 9, откройте первый по порядку ниппель для прокачки тормозов и осторожно прокачивайте тормозную педаль до тех пор, пока почти вся старая жидкость не будет удалена из бачка главного цилиндра.

HAYNES СОВЕТУЕТ

Старая жидкость обычно имеет более темный цвет по сравнению с новой, поэтому их легко различить.

3 Долейте новую жидкость до отметки «MAX» и продолжите прокачку, пока в бачке не останется только новая жидкость и пока она не начнет вытекать из ниппеля для прокачки. Затяните ниппель и долейте жидкость до отметки MAX на бачке.

4 По очереди выполните указанную операцию для всех остальных ниппелей, пока из них не потечет только новая жидкость. Следите за тем, чтобы уровень жидкости в бачке главного цилиндра постоянно находился выше отметки MIN, так как в противном случае воздух может проникнуть в систему, что сильно увеличит продолжительность выполнения работы.

5 После завершения работы проверьте, чтобы все ниппели для прокачки были надежно затянуты и закрыты пылезащитными колпачками. Удалите все следы пролитой жидкости и повторно проверьте уровень жидкости в бачке главного цилиндра.

6 На моделях с механической коробкой передач при замене тормозной жидкости следует также заменить и жидкость гидросистемы сцепления. Прокачайте привод сцепления (см. *главу 6*), пока из ниппеля рабочего цилиндра не потечет свежая жидкость. Не забывайте доливать тормозную жидкость в резервный бачок. После этого затяните ниппель и уберите оборудование для прокачки.

7 Убедитесь в том, что уровень жидкости в резервном бачке находится в заданных пределах. Перед поездкой проверьте работу тормозов и сцепления (механическая коробка передач).

36 Замена охлаждающей жидкости

Примечание. *Изготовитель не включил эту операцию в график обслуживания. Действительно, если в системе охлаждения используется рекомендованная жидкость VW G12, то менять ее не требуется. Однако если по каким-то причинам в систему залит обычный антифриз, то его следует заменить в указанное время.*

Внимание! Перед началом этой работы необходимо дождаться, пока двигатель остынет. Не допускайте попадания антифриза на кожу или на окрашенные поверхности вашего автомобиля. Немедленно промойте место, на которое попал антифриз, большим количеством воды. Не храните антифриз в открытом контейнере и не оставляйте лужи антифриза в проездах или на полу гаража. Сладковатый запах антифриза привлекает детей и домашних животных, но попадание его внутрь может быть смертельно!

Слив жидкости из системы охлаждения

1 Когда двигатель остынет, отверните и снимите крышку расширительного бачка.

2 Затяните стояночный тормоз, поднимите передок автомобиля и установите его на надежные опоры. Отверните винты и снимите из-под двигателя защиту картера, чтобы получить снизу доступ к радиатору.

3 Подставьте емкость под сливное отверстие, которое расположено в месте подсоединения к радиатору нижнего шланга. Ослабьте пробку сливного отверстия (выворачивать ее полностью нет необходимости) и дайте жидкости вылиться в емкость. При необходимости на патрубок сливного отверстия можно надеть кусок трубки, чтобы направить жидкость в емкость. Если никакого сливного отверстия нет, то ослабьте хомут нижнего шланга, отсоедините шланг от радиатора и слейте жидкость (см. *параграф 2 главы 3*).

4 На двигателях с масляным теплообменником для полного слива охлаждающей жидкости отсоедините также один из шлангов теплообменника, который расположен спереди на блоке цилиндров.

5 Если охлаждающая жидкость была слита не с целью замены, то, хотя это и не рекомендуется, ее можно залить снова, при условии, что она чистая.

6 После слива всей охлаждающей жидкости вверните сливную пробку или присоедините шланг к радиатору и закрепите хомутом. Присоедините также шланг теплообменника, если есть теплообменник. Установите на место защиту картера двигателя.

Промывка системы охлаждения

7 Если пренебрегать заменой охлаждающей жидкости или если допустить слишком сильное разбавление раствора антифриза, то со временем эффективность работы системы охлаждения будет постепенно падать, поскольку каналы для прохода охлаждающей жидкости будут постепенно забиваться ржавчиной, накипью и другими отложениями. Для восстановления эффективности работы системы охлаждения ее необходимо промывать.

8 Чтобы избежать загрязнения, следует промывать радиатор отдельно от двигателя.

Промывка радиатора

9 Для промывки радиатора преде всего заверните винт для слива жидкости.

10 Отсоедините от радиатора верхний и нижний шланги и все другие шланги, которые необходимо отсоединить (см. *главу 3*).

11 Вставьте садовый шланг в верхний, входной патрубок радиатора. Пустите чистую воду через радиатор и продолжайте промывку до тех пор, пока вода, вытекающая из нижнего, выпускного патрубка, не станет чистой.

12 Если после достаточно продолжительной промывки вытекающая вода не стала чистой, то можно промыть радиатор с использованием хорошего чистящего средства для системы охлаждения. В таком случае необходимо тщательно соблюдать инструкции изготовителя. В случае особо значительного загрязнения вставьте шланг в нижний патрубок радиатора и промойте радиатор в обратном направлении.

Промывка двигателя

13 Для промывки двигателя снимите термостат (см. *главу 3*).

14 Отсоединив от радиатора нижний шланг, вставьте садовый шланг в корпус термостата. Пустите чистую воду через двигатель и продолжайте промывку до тех пор, пока вода, вытекающая из нижнего шланга, не станет чистой.

15 После завершения промывки, установите на место термостат и подсоедините шланги (*см. главу 3*).

Заполнение системы охлаждения

16 Перед тем как начать заполнение системы, убедитесь в том, что все шланги находятся в хорошем состоянии, а хомуты надежно затянуты. Если не используется рекомендованный изготовителем антифриз VW G12, то хотя бы применяйте антифриз подходящего состава. Помните, что раствор антифриза необходимо использовать круглый год, чтобы предотвратить коррозию деталей двигателя (см. *следующий подпараграф*).

17 Снимите крышку расширительного бачка и заполните систему, наливая охлаждающую жидкость в расширительный бачок медленно, чтобы избежать образования воздушных пробок. Лейте жидкость до тех пор, пока в расширительном бачке не перестанут появляться пузырьки воздуха. Помогите системе избавиться от воздуха, периодически сжимая нижний шланг радиатора.

18 Когда пузырьки воздуха пропадут, долейте жидкость до уровня MAX и надежно наверните крышку на расширительный бачок.

19 Запустите двигатель и дайте ему поработать на ускоренных холостых оборотах, пока не включится вентилятор системы охлаждения. Подождите, пока вентилятор остановится, затем выключите двигатель и дайте ему остыть.

20 Когда двигатель остынет, еще раз проверьте уровень жидкости и, если требуется, долейте.

Антифриз

21 Антифриз всегда следует заменять через требуемые интервалы времени. Это необходимо не только для того, чтобы антифриз обладал требуемыми эксплуатационными свойствами, но также и для предотвращения коррозии, которая в противном случае происходила бы из-за того, что ингибиторы коррозии со временем теряют свою эффективность.

22 Всегда используйте антифриз на основе этиленгликоля, который пригоден для использования в системах охлаждения, изготовленных из различных металлов. Количество антифриза и его эффективность в зависимости от температуры указаны в Технических данных.

23 Перед заменой антифриза необходимо полностью слить жидкость из системы охлаждения, желательно также промыть систему и проверить состояние и крепление всех шлангов.

24 После заполнения системы антифризом следует прикрепить к расширительному бачку бирку с указанием типа и концентрации используемого антифриза, а также даты. Для всех последующих дозаправок следует использовать антифриз того же типа и концентрации.

25 Не используйте антифриз двигателя в омывателях стекол, поскольку это может привести к повреждению окраски автомобиля. Присадки к жидкости омывателя следует добавлять в количествах, указанных на бутылке.

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

Глава 2A

Бензиновые двигатели с одним распределительным валом — ремонт на автомобиле

Содержание

Основные сведения 1
Проверка компрессии в цилиндрах двигателя 2
Метки установки фаз газораспределения — основные сведения и использование 3
Крышка распределительного вала — снятие и установка 4
Шкив коленчатого вала — снятие и установка 5
Крышки ремня привода распределительного вала — снятие и установка 6
Ремень привода распределительного вала — снятие и установка 7
Звездочки и натяжитель ремня привода распределительного вала — снятие и установка 8
Распределительный вал — снятие, проверка и установка 9
Гидравлические толкатели и коромысла — снятие, осмотр и установка 10
Манжета распределительного вала — замена 11
Головка цилиндров — снятие, дефектация и установка 12
Поддон — снятие и установка 13
Масляный насос, цепь привода и звездочки — снятие, осмотр и установка 14
Маховик/планшайба — снятие, осмотр и установка 15
Манжеты коленчатого вала — замена 16
Опоры силового блока — осмотр и замена 17
Масляный теплообменник — снятие и установка 18
Редукционный клапан системы смазки — снятие, осмотр и установка 19
Датчик аварийного давления масла — снятие и установка 20
Датчик температуры и уровня масла — снятие и установка 21
Узел балансировочных валов (двигатель AZJ 2.0 л) — снятие и установка 22

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

Основные сведения

Код двигателей *	
1595 см³	AEH и AKL
1595 см³ (с пальцами коромысел)	AVU и BFQ
1984 см³	APK, AQY, AZH и AZJ
Максимальная мощность:	
Двигатели 1.6 л:	
AEH и AKL	74 кВт при 5600 об/мин
AVU и BFQ	75 кВт при 5600 об/мин
Двигатели 2.0 л:	
APK и AQY	85 кВт при 5200 об/мин
AZH и AZJ	85 кВт при 5400 об/мин
Максимальный крутящий момент:	
Двигатели 1.6 л:	
AEH и AKL	145 Нм при 3800 об/мин
AVU и BFQ	148 Нм при 3800 об/мин
Двигатели 2.0 л:	
APK, AZH и AQY	170 Нм при 2400 об/мин
AZJ	172 Нм при 3200 об/мин
Диаметр цилиндров:	
Двигатели 1.6 л	81.0 мм
Двигатели 2.0 л	82.5 мм
Ход поршня:	
Двигатели 1.6 л	77.4 мм
Двигатели 2.0 л	92.8 мм
Степень сжатия:	
Двигатели 1.6 л (кроме BFQ)	10.2
Двигатели 1.6 л BFQ	10.5
Двигатели 2.0 л	10.5

** Расположение таблички с кодом двигателя см. Идентификация автомобиля в Приложении.*

Давление компрессии:	
Минимальное	приблизительно 7.5 бар
Максимальная разность по цилиндрам	приблизительно 3.0 бар
Порядок работы цилиндров	1 — 3 — 4 — 2
Цилиндр № 1	Со стороны зубчатого ремня

Система смазки

Тип масляного насоса	шестеренчатый (на двигателях AZJ — роторный) с цепным приводом от коленчатого вала
Рабочее давление масла при температуре 80°С	
При 2000 об/мин	2.7...4.5 бар

Распределительный вал

Осевое биение (макс.)	0.15 мм
Зазор в подшипниках вала (макс.)	0.1 мм
Радиальное биение (макс.):	
Двигатели 1.6 л	0.01 мм
Двигатели 2.0 л	0.05 мм

Моменты затяжки соединений

	Нм
Болты кронштейна генератора	45
Болты шкивов ремня привода вспомогательных агрегатов	25
Болт натяжителя ремня привода вспомогательных агрегатов	25
Болты натяжителя цепи балансировочных валов	15
Болты крепления узла балансировочных валов к блоку цилиндров:	
Двигатель AZJ 2.0 л:	
1-я ступень	15
2-я ступень	довернуть на 90°
Гайки/болты нижних головок шатунов (на двигателях с болтами заменить болты):	
1-я ступень	30
2-я ступень	довернуть на 90°
Гайки крышек подшипников распределительного вала	20
Гайки/болты крышки распределительного вала	10
Болт звездочки распределительного вала	100
Болты крепления кожуха сцепления к маховику*:	
Двигатели 1.6 л:	
1-я ступень	60
2-я ступень	довернуть на 90°
Болты корпуса термостата к головке цилиндров	10
Болты водяного насоса	15
Болты корпуса манжеты коленчатого вала	15
Болты крепления зубчатого колеса датчика положения коленчатого вала:	
1-я ступень	10
2-я ступень	довернуть на 90°
Болты шкива коленчатого вала	25
Болты корпуса задней манжеты коленчатого вала	15
Болт звездочки коленчатого вала*:	
1-я ступень	90
2-я ступень	довернуть на 90°
Заглушки масляных каналов блока цилиндров	100
Болты головки цилиндров*:	
1-я ступень	40
2-я ступень	довернуть на угол 90°
3-я ступень	довернуть на угол 90°
Заглушки масляных каналов головки блока	15
Болты крепления планшайбы*:	
1-я ступень	60
2-я ступень	довернуть на угол 90°
Опоры двигателя:	
Болты левой опоры к кузову:	
Большие болты*:	
1-я ступень	40
2-я ступень	довернуть на угол 90°

* *При сборке замените болты новыми*

- Маленькие болты ... 25
- Болты левой опоры к трансмиссии ... 100
- Болты правой опоры к кузову*:
  - 1-я ступень ... 40
  - 2-я ступень ... довернуть на угол 90°
- Болты правого кронштейна к кузову (маленькие болты) ... 25
- Болты правой опоры к кронштейну двигателя ... 100
- Болты кронштейна правой опоры к двигателю ... 45
- Задняя опора силового блока:
  - Болты кронштейна к подрамнику
    - 1-я ступень ... 20
    - 2-я ступень ... довернуть на угол 90°
  - Болты кронштейна к трансмиссии
    - 1-я ступень ... 40
    - 2-я ступень ... довернуть на угол 90°
- Гайки выпускного коллектора ... 25
- Гайки приемной трубы к выпускному коллектору ... 40
- Болты крепления маховика:
  - 1-я ступень ... 60
  - 2-я ступень ... довернуть на угол 90°
- Гайки впускного коллектора (нижняя часть) ... 10
- Болты крышек коренных подшипников:
  - Двигатели 1.6 л:
    - 1-я ступень ... 40
    - 2-я ступень ... довернуть на угол 90°
  - Двигатели 2.0 л:
    - 1-я ступень ... 65
    - 2-я ступень ... довернуть на угол 90°
- Гайки крепления масляного успокоителя ... 15
- Гайка масляного теплообменника ... 25
- Пробка слива масла ... 30
- Болты крепления кронштейна масляного фильтра к блоку цилиндров:
  - 1-я ступень ... 15
  - 2-я ступень ... довернуть на угол 90°
- Датчик температуры масла ... 10
- Болты крепления маслозаборной трубы к масляному насосу ... 15
- Пробка редукционного клапана масляного насоса ... 40
- Датчик светового индикатора давления масла ... 25
- Болты масляных форсунок ... 27
- Болт натяжителя цепи масляного насоса ... 15
- Болты крепления крышки масляного насоса:
  - Двигатель AZJ 2.0 л ... 8
- Болты крепления масляного насоса (кроме AZJ) ... 15
- Болт звездочки масляного насоса ... 20
- Болты поддона:
  - Поддон к блоку цилиндров ... 15
  - Поддон к трансмиссии:
    - Двигатели 1.6 л ... 25
    - Двигатели 2.0 л ... 45
- Болты крышки термостата:
  - Двигатели с кодом AZJ ... 15
  - Остальные двигатели ... 10
- Болты наружной крышки зубчатого ремня ... 10
- Болты задней крышки зубчатого ремня:
  - Маленькие болты ... 15
  - Большие болты ... 20
- Гайка натяжителя зубчатого ремня ... 20
- Болт крепления трубы вентиляции картера к головке блока (двигатели с кодами AVU и BFQ) ... 10

* *При сборке замените болты новыми.*

1 Основные сведения

Как пользоваться этой главой

Глава 2 разделена на четыре части: «А», «Б», «В» и «Г». Ремонтные операции, которые могут быть выполнены на двигателе, находящемся в автомобиле, описаны в части «А» (бензиновые двигатели с одним распределительным валом), «Б» (бензиновые двигатели с двумя распределительными валами) и «В» (дизельные двигатели). В части «Г» рассмотрено снятие силового блока (двигателя и коробки передач) в сборе, их разделение и выполнение капитального ремонта.

В частях «А», «Б» и «В» предполагается, что двигатель установлен в автомобиле вместе со всем относящимся к нему вспомогательным оборудованием. Если двигатель был снят для капитального ремонта, то сведения о выполнении демонтажа, которые приводятся перед описанием каждой работы, можно пропустить.

Описание двигателя

Для идентификации двигателей на протяжении всей этой главы мы используем их рабочий объем или, где это требуется, кодовые обозначения, присвоенные изготовителем. Перечень всех рассмотренных двигателей и их коды приведены в Технических данных.

Двигатели, описанные в этой части главы 2, имеют водяное охлаждение, один верхний распределительный вал, четыре расположенных в ряд цилиндра. Двигатель 1595 см^3 имеет блок из алюминиевого сплава и чугунные гильзы. Двигатель 1984 см^3 имеет чугунный блок, расточки под цилиндры в нем выполнены непосредственно в блоке. Головки цилиндров обоих двигателей выполнены из алюминиевого сплава. Все двигатели располагаются поперечно в передней части автомобиля, а коробка передач прикреплена болтами к двигателю слева.

Коленчатый вал имеет пять коренных опор, а его люфт ограничен упорными шайбами, находящимися между цилиндрами № 2 и № 3.

В головке цилиндров расположен распределительный вал, который приводится во вращение с помощью зубчатого ремня от звездочки коленчатого вала. На большинстве двигателей, кроме AVU и BFQ, распределительный вал уложен в расточки головки цилиндров и крепится от смещений крышками. Двигатели AVU и BFQ имеют для установки распределительного вала специальную раму.

В головке также размещены впускные и выпускные клапаны, закрываемые цилиндрическими пружинами. Клапаны перемещающиеся в направляющих втулках, запрессованных в головку цилиндров. Распределительный вал приводит в действие клапаны непосредственно через гидравлические толкатели, установленные в головке цилиндров, кроме двигателей AVU и BFQ. На этих двигателях клапаны приводятся от распределительного вала через коромысла.

Масляный насос приводится во вращение цепной передачей от коленчатого вала. Масло из поддона картера засасывается через сетчатый фильтр, а затем подается в установленный снаружи сменный фильтр. Оттуда масло поступает в блок, где смазывает коренные подшипники, головки шатунов, поршневые пальцы и зеркала цилиндров двигателя, а также в головку цилиндров, где смазывает опоры распределительного вала и гидравлические толкатели. На всех двигателях установлен масляно-водяной теплообменник.

Двигатели AZJ 2.0 литра имеют балансировочные валы, расположенные между блоком цилиндров и поддоном. Узел состоит из двух балансировочных валов, вращающихся в противоположные стороны, которые приводятся во вращение от коленчатого вала.

Охлаждающая жидкость подается насосом, который приводится в действие зубчатым ремнем. Подробно система охлаждения рассмотрена в главе 3.

Ремонтные работы, выполнение которых возможно без снятия двигателя с автомобиля

Без снятия двигателя с автомобиля могут быть выполнены следующие работы:

а) Проверка компрессии в цилиндрах.
б) Крышка распределительного вала — снятие и установка.
в) Шкив коленчатого вала — снятие и установка.
г) Крышки зубчатого ремня — снятие и установка.
д) Зубчатый ремень — снятие, установка и регулировка.
е) Звездочки и натяжитель зубчатого ремня — снятие и установка
ж) Манжета распределительного вала — замена.
з) Распределительный вал и толкатели — снятие, дефектация и установка.
и) Головка цилиндров — снятие и установка.
к) Головка цилиндров и поршни — снятие нагара.
л) Поддон — снятие и установка.
м) Масляный насос — снятие, ремонт и установка.
н) Манжеты коленчатого вала — замена.
о) Опоры силового блока — осмотр и замена.
п) Маховик — снятие, дефектация и установка
р) Узел балансировочных валов (двигатели AZJ) — снятие и установка

Примечание. *Поршни и шатуны также могут быть извлечены без снятия двигателя (после снятия головки цилиндров и поддона). Однако мы не рекомендуем этого делать. Такого рода работы легче и лучше выполняются на двигателе, находящемся на рабочем столе (см. главу 2Г).*

2 Проверка компрессии в цилиндрах двигателя

Примечание. *Для этой проверки требуется компрессометр подходящей конструкции.*

1 При ухудшении эксплуатационных характеристик двигателя или при возникновении перебоев в его работе, которые невозможно объяснить неполадками в системе зажигания или в топливной системе, помочь найти причину может проверка компрессии. Если выполнять эту проверку регулярно, то она может предупредить о неисправности двигателя, имеющего большой пробег, до того как появятся какие-либо явные симптомы.

2 Двигатель должен иметь нормальную рабочую температуру, аккумулятор должен быть полностью заряжен, а свечи зажигания — вывернуты (см. *главу 1*). Кроме того, вам потребуется чья-либо помощь.

3 Отключите систему зажигания, отсоединив электрический разъем от блока катушек зажигания, или удалите соответствующий предохранитель (см. *главу 12*).

4 Сбросьте остаточное давление в топливной системе (см. *главу 4А*), чтобы не сгоревшее топливо не попало в каталитический нейтрализатор.

5 Вставьте компрессометр в отверстие для свечи зажигания № 1. Желательно использовать компрессометр, ввинчиваемый в резьбовое отверстие для свечи.

6 Пусть ваш помощник полностью откроет дроссельную заслонку и включит на несколько секунд стартер двигателя.

Примечание. *На моделях с электрическим приводом дроссельной заслонки взамен троса дроссельную заслонку не удастся открыть, если не включить зажигание.*

После одного или двух оборотов давление компрессии должно подняться до максимального и стабилизироваться. Запишите наибольшее показание компрессометра.

7 Повторите проверку на остальных цилиндрах, каждый раз записывая значение давления. Дроссельная заслонка при этом должна оставаться полностью открытой.

8 Значения давления во всех цилиндрах должны быть очень близкими — разность давлений в любых двух цилиндрах, превышающая 3 бара, указывает на неисправность. Помните, что компрессия в исправном двигателе должна возрастать быстро; низкая компрессия после первого такта, постепенно увеличивающаяся на последующих тактах, указывает на износ поршневых колец. Низкая компрессия после первого такта, не увеличивающаяся на последующих указывает на наличие утечки из-за неплотного прилегания клапанов или на пробитую прокладку головки цилиндров (причиной может быть также и трещина в головке цилиндров). Отложения на внутренних поверхностях клапанов также могут приводить к низкой компрессии.

9 Если давление в каком-либо из цилиндров оказалось ниже допустимого, то для выявления причины сделайте следующее: влейте чайную ложку чистого моторного масла в этот цилиндр через свечное отверстие и повторите проверку.

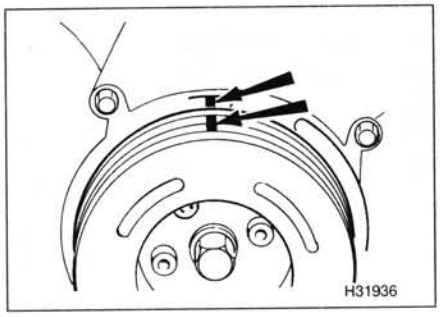


Рис. 3.4. Метка ВМТ на шкиве коленчатого вала напротив метки на крышке зубчатого ремня

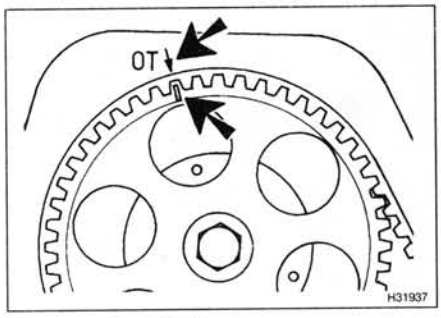


Рис. 3.5,а. Метка ВМТ на звездочке распределительного вала напротив метки на задней крышке

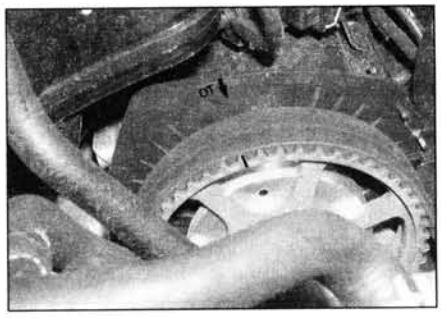


Рис. 3.5,б. Так эти метки выглядят в автомобиле

10 Если заливка масла временно повышает компрессию, то причиной падения давления является износ зеркала цилиндра или поршневых колец. Отсутствие улучшения указывает на то, что причиной является неплотное прилегание или прогар клапанов или же повреждение прокладки головки цилиндров.

11 Причиной низких значений давления в двух соседних цилиндрах почти наверняка является пробой прокладки головки цилиндров между ними; на это также указывает и наличие охлаждающей жидкости в моторном масле.

12 Если в одном из цилиндров компрессия приблизительно на 20% ниже, чем в остальных, и двигатель работает немного неровно, то причиной может быть износ кулачка распределительного вала.

13 Если компрессия необычно высока, то возможно, что камеры сгорания покрыты нагаром. Если причина в этом, то следует снять головку цилиндров и удалить нагар.

14 После завершения проверки установите на место свечи и приведите в рабочее состояние систему зажигания.

3 Метки установки фаз газораспределения — основные сведения и использование

Основные сведения

1 ВМТ (верхняя мертвая точка) — это крайнее, ближайшее к головке цилиндров, положение поршня при его движении в цилиндре. За рабочий цикл поршень дважды побывает в ВМТ — в конце такта сжатия и в конце такта выпуска отработавших газов. Нас будет интересовать только одно его положение — в конце такта сжатия, после чего начинается рабочий ход поршня. Базовым положением ВМТ обычно считают положение ВМТ поршня № 1. Как правило, нумерация цилиндров начинается от привода механизма газораспределения, в нашем случае — от зубчатого ремня привода распределительного вала.

2 Установка поршня № 1 в ВМТ необходима во многих случаях — при снятии и установке коленчатого вала, элементов механизма газораспределения и пр.

3 Конструкция двигателей, рассмотренных в этой главе, такова, что если распределительный вал повернуть относительно коленчатого вала при снятом зубчатом ремне, то возможно утыкание клапана в поршень и повреждение двигателя. Поэтому важно обеспечить неподвижность коленчатого и распределительного валов при снятом зубчатом ремне.

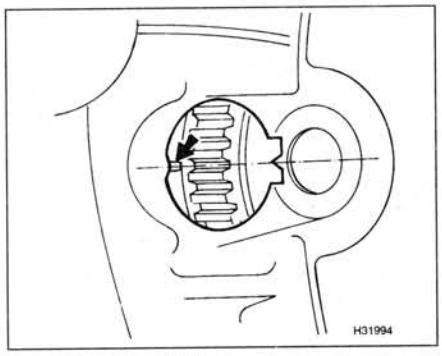


Рис. 3.6,а. Метка ВМТ на маховике напротив метки на картере трансмиссии — трансмиссия с ручным управлением

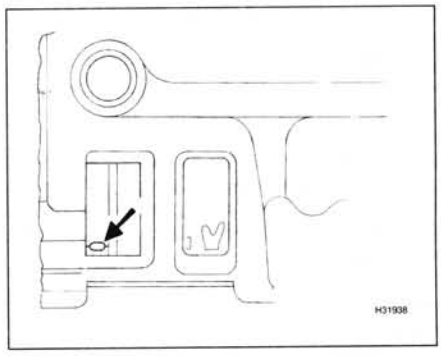


Рис. 3.6,б. Метка ВМТ на планшайбе напротив метки в окне картера трансмиссии — автоматическая трансмиссия

4 На некоторых моделях шкив коленчатого вала снабжен меткой, совмещение которой с меткой на крышке ремня привода распределительного вала указывает на то, что поршень цилиндра № 1 (и, следовательно, также поршень цилиндра № 4) находится в ВМТ (см. *рис. 3.4*).

5 На звездочке распределительного вала также имеется установочная метка — если она совмещена с меткой ОТ на задней крышке зубчатого ремня, значит, поршень № 1 находится в ВМТ в конце такта сжатия (рис. 3.5,а, б).

6 Кроме того, на некоторых двигателях маховик/ведущая планшайба также имеет метку ВМТ, которую можно увидеть, сняв защитную крышку с картера коробки передач. На моделях с механической коробкой передач метка выполнена в виде выреза на венце маховика. На моделях с автоматической трансмиссией метка на планшайбе имеет форму «О» (рис. 3.6,а, б).

Установка поршня № 1 в ВМТ

7 Перед началом работы выключите зажигание, а лучше отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора.

8 Там, где есть, снимите с двигателя верхнюю крышку.

9 Если хотите, чтобы коленчатый вал было легче проворачивать, выверните все свечи зажигания (см. *главу 1А*).

10 Снимите верхнюю крышку ремня привода распределительного вала, как указано в параграфе 6.

11 Поворачивайте коленчатый вал двигателя за головку болта его шкива до совмещения меток ВМТ на шкиве и крышке зубчатого ремня или на маховике и корпусе трансмиссии, а также до совмещения меток на звездочке распределительного вала и на крышке позади звездочки.

4 Крышка распределительного вала — снятие и установка

Примечание. *Для уплотнения соединения крышки передней опоры распределительного вала с головкой цилиндров при сборке всех двигателей, кроме AVU и BFQ, потребуется подходящий для этого герметик (VW D 454 300 A2 или подобный).*

Снятие

1 Снимите верхнюю секцию впускного коллектора, как указано в главе 4А.

2 Освободите пружинный зажим и отсоедините шланг от корпуса вентиляции картера на крышке распределительного вала. Поверните корпус вентиляции по часовой стрелке и снимите корпус с крышки распределительного вала (рис. 4.2).

Примечание. *На двигателях AZJ корпус вентиляции картера выполнен заодно с крышкой распределительного вала и не может быть с нее снят.*



Рис. 4.2. Снятие корпуса вентиляции картера

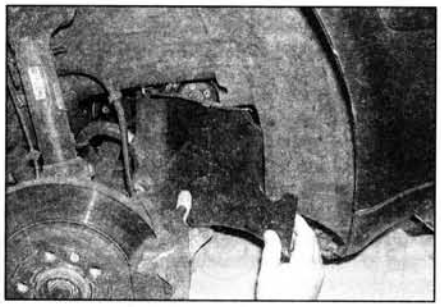


Рис. 5.3. Снятие панели для доступа к двигателю под крылом переднего колеса

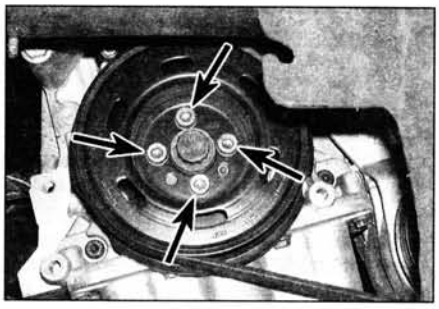


Рис. 5.5. Шкив коленчатого вала. Видны четыре болта его крепления к звездочке зубчатого ремня

3 Для лучшего доступа снимите верхнюю крышку зубчатого ремня, как указано в параграфе 6.

4 Отверните гайки/болты крепления крышки распределительного вала к головке цилиндров, от наружных к внутренним. Обратите внимание на расположение кронштейнов, которые крепятся теми же гайками, что и крышка распределительного вала. Снимите две усилительные пластины по краям крышки.

5 Снимите крышку распределительного вала с головки цилиндров и удалите прокладку.

6 Снимите с внутренней стороны крышки или с головки цилиндров масляный дефлектор (в зависимости от конструкции).

Установка

7 Осмотрите прокладку крышки и, если она имеет повреждения, замените.

8 Тщательно протрите сопрягаемые поверхности крышки распределительного вала и головки цилиндров, установите масляный дефлектор.

9 На всех двигателях, кроме AVU и BFQ, нанесите герметик (VW D 454 300 A2 или подобный) в двух местах, где крышка переднего подшипника распределительного вала касается головки цилиндров.

10 Аккуратно уложите прокладку крышки на головку цилиндров и установите сверху крышку. Установите на место усилительные пластинки, а также все кронштейны, которые были сняты.

11 Заверните постепенно гайки крышки распределительного вала требуемым моментом (см. Технические данные) от внутренних к наружным.

12 Установите верхнюю крышку зубчатого ремня, как указано в параграфе 6.

13 Проверьте состояние уплотнения корпуса вентиляции на крышке распределительно вала и, при необходимости, замените его. Установите на крышку корпус вентиляции (кроме двигателя AZJ) и поверните его, чтобы зафиксировать в установленном положении.

14 Установите верхнюю секцию впускного коллектора, как указано в главе 4A.

5 Шкив коленчатого вала — снятие и установка

Снятие

1 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание**. *Перед отсоединением аккумулятора см. «Отключение аккумулятора» в Приложении.*

2 Для лучшего доступа поднимите правую сторону передка автомобиля и установите ее на опоры. Снимите правое переднее колесо.

3 Снимите защиту картера двигателя и панель под крылом (рис. 5.3).

4 При необходимости (для каких-либо дополнительных работ) поверните коленчатый вал и совместите нужные установочные метки.

5 Ослабьте болты, соединяющие шкив со звездочкой коленчатого вала (рис. 5.5). При необходимости удерживайте коленчатый вал от проворачивания за центральный болт.

6 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов, как описано в главе 1A.

7 Отверните до конца болты крепления шкива к звездочке и снимите шкив.

Установка

8 Установите шкив на звездочку коленчатого вала, совмещая отверстие в шкиве с установочным штифтом. Вверните болты.

9 Установите и натяните ремень привода вспомогательных агрегатов, как указано в главе 1A.

10 Затяните болты шкива требуемым моментом.

11 Установите защиту картера двигателя и защитную панель.

12 Установите колесо и опустите автомобиль на землю. Затяните болты крепления колеса требуемым моментом.

13 Подключите аккумулятор.

6 Крышки ремня привода распределительного вала — снятие и установка

Верхняя наружная крышка

Снятие

1 Отстегните застежки с обеих сторон крышки и снимите крышку с нижней секции, заметив, как она установлена (рис. 6.1,а, б).

Установка

2 Установите крышку в обратной последовательности. Перед тем как пытаться закрепить крышку, правильно установите ее относительно нижней крышки (это не простая операция).

Средняя наружная крышка

Снятие

3 Снимите верхнюю крышку, как описано выше.

4 Для улучшения доступа снимите кронштейн, установленный поверх натяжителя ремня привода вспомогательных агрегатов, отвернув два болта и гайку его крепления.

5 Отверните болты крепления и снимите крышку.

Установка

6 Установите крышку в обратной последовательности.

Нижняя наружная крышка

Снятие

7 Снимите верхнюю и среднюю крышки, как указано выше.



Рис. 6.1,а. Отстегните защелки с передней и задней стороны крышки...

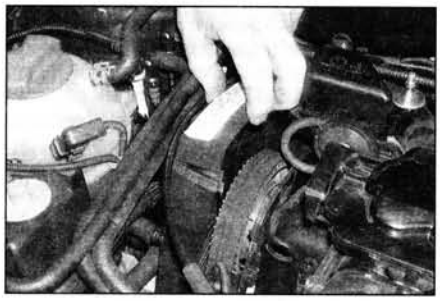


Рис. 6.1,б. ...и снимите крышку

8 Снимите шкив коленчатого вала (см. *параграф 5*).
9 Отверните болты крепления и снимите нижнюю крышку.

Установка

10 Установите крышку в обратной последовательности.

Верхняя внутренняя крышка

Снятие

11 Снимите наружную верхнюю крышку, как указано выше. Имейте в виду, что на некоторых моделях для снятия внутренней крышки придется снять звездочку распределительного вала.
12 Отверните винт крепления внутренней крышки ремня к крышке распределительного вала и снимите внутреннюю крышку.

Установка

13 Установите крышку в обратной последовательности.

Нижняя внутренняя крышка

Снятие

14 Снимите зубчатый ремень (см. *параграф 7*).
15 Отверните болты крепления и снимите внутреннюю крышку.

Установка

16 Установите крышку в обратной последовательности. Затем установите зубчатый ремень и натяните его, как указано в параграфе 7.

7 Ремень привода распределительного вала — снятие и установка



Снятие

1 Снимите верхнюю(ие) крышку(и) двигателя, для чего вытащите заглушки и отверните гайки. На некоторых моделях передняя крышка дополнительно крепится еще одной гайкой на правой стороне двигателя.
2 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов, как указано в главе 1А.
3 Снимите кронштейн над натяжителем ремня привода вспомогательных агрегатов, отвернув болты и гайку его крепления. Теперь натяжитель закреплен только одним болтом сверху — выверните болт и снимите натяжитель.
4 Снимите расширительный бачок и сдвиньте его в сторону, чтобы не мешал работе. Шланги от бачка можно не отсоединять.
5 Снимите бачок резервной жидкости рулевого гидроусилителя и сдвиньте его также в сторону. Шланги не отсоединяйте.
6 Снимите верхнюю наружную крышку зубчатого ремня, как указано в параграфе 6.

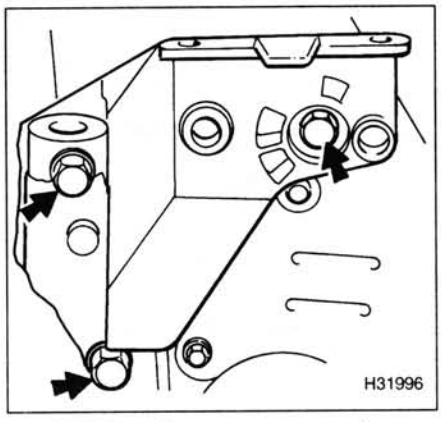


Рис. 7.11. Болты (помечены стрелками) крепления к двигателю кронштейна правой опоры

7 Установите коленчатый вал в положение ВМТ поршня № 1 (см. *параграф 3*).
8 Закрепите подъемное устройство за такелажные проушины двигателя и подтяните двигатель вверх, чтобы снять его вес с опор.
9 Отверните болты и снимите правую опору двигателя (см. *параграф 17*).
10 Снимите шкив коленчатого вала (параграф 5). Перед тем как снять шкив, убедитесь в том, что метки ВМТ на шкиве и крышке совпадают.
11 Отверните болты и снимите с двигателя кронштейн правой опоры (рис. 7.11). Для этого, может быть, придется слегка приподнять двигатель.
12 Снимите среднюю и нижнюю наружные крышки зубчатого ремня, как указано в параграфе 6.
13 Если предполагается зубчатый ремень использовать и дальше, пометьте на нем направление вращения.
14 Ослабьте гайку натяжителя ремня, чтобы снять натяжение, затем снимите ремень со звездочек.
15 Поверните коленчатый вал примерно на четверть оборота назад, против часовой стрелки, чтобы поршни № 1 и № 4 немного не доходили до ВМТ. Этим устраняется риск утыкания клапанов в поршни, если распределительный вал будет случайно повернут при снятом ремне.

Установка

16 Убедитесь в том, что метка на звездочке распределительного вала совпадает с меткой на задней крышке зубчатого ремня (см. *параграф 3*). Затем поверните коленчатый вал на четверть оборота вперед (по часовой стрелке), чтобы поршни № 1 и № 4 снова встали в положение ВМТ. Коленчатый вал установите по меткам на маховике. Если это невозможно, временно установите шкив на носок коленчатого вала и нижнюю крышку зубчатого ремня и установите коленчатый вал по передним меткам.
17 Наденьте зубчатый ремень на звездочки коленчатого вала, водяного насоса, на ролик натяжителя и на звездочку распределительного вала. При установке старого ремня учтите направление его вращения (метка, нанесенная перед снятием).

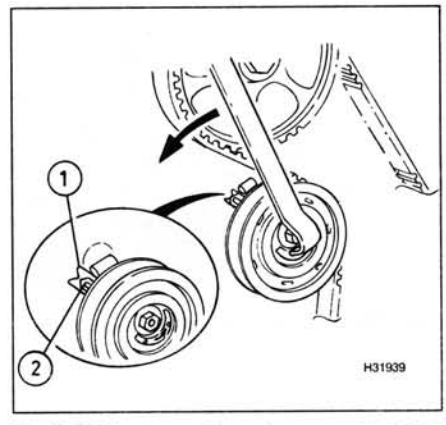


Рис. 7.20. Натяните зубчатый ремень так, чтобы индикатор натяжения (2) совпал с серединой выреза (1)

18 Натяните ремень следующим образом.
19 Вставьте губки пассатижей для пружинных колец или иной подходящий инструмент в два отверстия в центре ролика натяжителя. Поверните пять раз ролик от упора до упора против часовой стрелки и по часовой стрелке.
20 Поверните ролик против часовой стрелки до упора, затем медленно ослабляйте натяжение ролика, пока указатель натяжения не совпадет с вырезом (рис. 7.20). Для того чтобы рассмотреть совмещение указателей, возможно, потребуется зеркало.
21 Держите ролик натяжителя в этом положении и затяните гайку натяжителя требуемым моментом.
22 Проверните коленчатый вал на два полных оборота до совмещения меток ВМТ. Важно, чтобы последняя восьмая часть оборота выполнялась без остановки.
23 Убедитесь в том, что указатели натяжителя все еще совпадают. Если указатели не совпадают, повторите операцию натяжения, описанную в п.п. 19–23. Если указатели совпадают, продолжайте дальше.
24 Установите нижнюю и среднюю крышки зубчатого ремня (см. *параграф 6*).
25 Установите шкив коленчатого вала (см. *параграф 5*) и затяните его болты требуемым моментом.
26 Установите на двигатель кронштейн правой опоры и затяните болты требуемым моментом (болты заведите в отверстия до установки кронштейна).
27 Установите правую опору двигателя и проверьте выравнивание опор, как указано в параграфе 16. Если опора установлена правильно, затяните болты требуемым моментом.
28 Отсоедините от двигателя подъемное устройство.
29 Установите верхнюю крышку зубчатого ремня.
30 Установите на место бачки рулевого гидроусилителя и системы охлаждения.
31 Установите натяжитель ремня привода вспомогательных агрегатов и затяните болты требуемым моментом. Затем установите сам ремень, как указано в главе 1А.
32 Установите на двигатель верхнюю крышку.

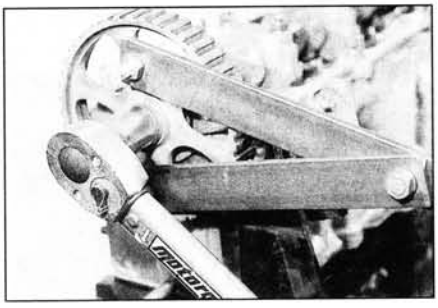


Рис. 8.3. Самодельное приспособление для стопорения звездочки распределительного вала

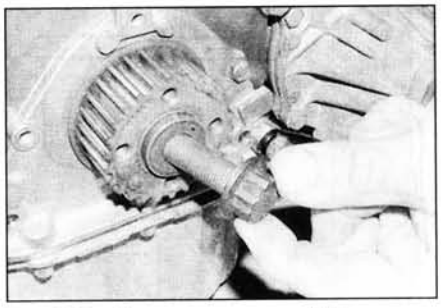


Рис. 8.11,а. Отверните центральный болт...

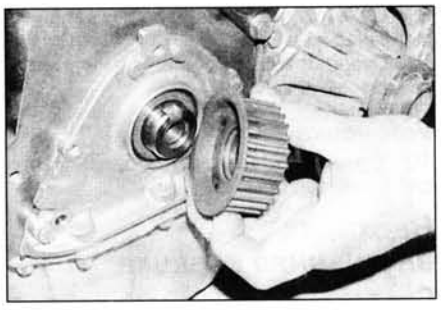


Рис. 8.11,б. ...и снимите звездочку с вала

8 Звездочки и натяжитель ремня привода распределительного вала — снятие и установка

Звездочка распределительного вала

Снятие

1 Снимите зубчатый ремень (см. *параграф 7*).

2 Где это необходимо, отверните гайку и снимите внутреннюю верхнюю крышку ремня.

3 Для отворачивания болта крепления звездочки надо застопорить от проворачивания распределительный вал. Для этого придется изготовить приспособление, подобное тому, что изображено на рис. 8.3. Приспособление крепится к отверстиям звездочки.

4 Отверните центральный болт крепления звездочки и снимите звездочку с вала. Если шпонка плохо держится на валу, снимите ее.

Установка

5 Перед установкой проверьте переднюю манжету распределительного вала на предмет утечек масла. При необходимости замените манжету, как указано в параграфе 11.

6 Установите на место шпонку (если она была снята) и установите на вал звездочку.

7 Затяните болт крепления звездочки требуемым моментом. Застопорите вал от проворачивания методом, использованным при снятии.

8 Установите на место заднюю верхнюю крышку ремня (если она была снята) и установите зубчатый ремень, как описано в параграфе 7.

Звездочка коленчатого вала

Примечание. *Для сборки потребуется новый болт крепления звездочки.*

Снятие

9 Снимите зубчатый ремень (см. *параграф 7*).

10 Для отворачивания болта крепления звездочки надо застопорить коленчатый вал от проворачивания. Для этого на моделях с механической трансмиссией включите высшую передачу и нажмите тормозную педаль. На моделях с автоматической трансмиссией снимите стартер и вставьте большую отвертку или металлическую полосу в зубчатый венец планшайбы.

11 Отверните болт крепления звездочки (имейте в виду — он затянут очень туго) и снимите звездочку с носка коленчатого вала (рис. 8.11,а, б).

Установка

12 Установите звездочку на вал фланцем по направлению к манжете и затяните центральный болт требуемым моментом, удерживая вал от проворачивания способом, использованным при разборке.

Предупреждение. Не поворачивайте коленчатый вал — поршни могут упереться в клапана.

13 Установите зубчатый ремень (см. *параграф 7*).

Звездочка водяного насоса

14 Звездочку водяного насоса можно снять только вместе с насосом (см. *главу 3*).

Натяжитель

Снятие

15 Снимите зубчатый ремень (см. *параграф 7*).

16 Отверните гайку, снимите шайбу, затем снимите натяжитель со шпильки.

Установка

17 Установите натяжитель на шпильку, совмещая выступ на задней стороне натяжителя с вырезом в головке цилиндров.

18 Наверните гайку с шайбой и заверните ее пока от руки.

19 Установите и натяните зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.

9 Распределительный вал — снятие, проверка и установка

Примечание. *При сборке надо установить новую манжету распределительного вала.*

Снятие

Для уплотнения крышки опоры № 1 распределительного вала потребуется подходящий для этой цели герметик.

1 Снимите крышку распределительного вала (см. параграф 4).

2 Снимите зубчатый ремень (см. *параграф 7*).

3 Снимите звездочку распределительного вала (см. *параграф 8*).

Все двигатели, кроме AVU и BFQ

Примечание. *При сборке потребуется герметик VW AMV 174 004 01 (или эквивалентный).*

4 Посмотрите, есть ли на крышках опор распределительного вала маркировка для последующей установки. Обычно на крышках выштампованы номера цилиндров и имеется удлиненный выступ с одной стороны. Маркировка должна читаться со стороны выхлопного коллектора, а выступы должны быть обращены к впускному коллектору. Если на крышках нет маркировки, нанесите ее сами с помощью чертилки или керна. Крышки должны быть пронумерованы от 1 до 5, начиная от ремня привода распределительного вала. Маркировку наносите с какой-нибудь одной стороны (запомните с какой), чтобы не путать ориентацию крышек при сборке.

5 Отверните гайки и снимите крышки опор № 1, 3 и 5.

6 Далее, постепенно, в диагональной последовательности отпустите гайки крышек № 2 и 4. Имейте в виду, что по мере ослабления гаек распределительный вал будет подниматься под действием клапанных пружин.

7 Отверните до конца гайки крышек № 2 и 4 и снимите крышки.

8 Поднимите распределительный вал с опор головки цилиндров. Снимите с вала уплотнительную манжету.

9 Вытащите из своих гнезд гидравлические толкатели и храните их в таком положении, как они находятся в головке цилиндров, чтобы из них не вытекало масло. Рекомендуется хранить толкатели в небольших емкостях, заполненных маслом. Пометьте положение каждого толкателя, поскольку их необходимо будет установить на прежние места. Если толкатели поменять при сборке местами, они быстро начнут изнашиваться.

Двигатели AVU и BFQ 1.6 л

Примечание. *При сборке потребуется герметик VW D 188 800 A1 (или эквивалентный) для уплотнения стыка поверхностей головки цилиндров и рамы распределительного вала.*

10 Отверните гайки и снимите усилительную раму с распределительного вала (рис. 9.10).

11 Постепенно отверните гайки крышек № 5, 1 и 3, затем 2 и 4 в диагональной последовательности. Имейте в виду, что по мере отворачивания гаек пружины клапанов будут отжимать распределительный вал вверх.

12 Когда все гайки будут отвернуты, снимите усилительную раму вверх.

13 Поднимите распределительный вал из расточек в головке цилиндров. Снимите манжету и уплотнительный колпачок с концов вала. Уплотнения можно выбросить — для сборки потребуются новые.

14 Подробности удаления гидравлических толкателей и коромысел см. в параграфе 10.

Осмотр

15 После снятия распределительного вала осмотрите крышки его опор и расточки под шейки вала в головке цилиндров на наличие видимого износа, задиров или питтинга. Если дефекты опор очевидны, то, скорее всего, придется менять головку цилиндров. Проверьте масляные отверстия в головке — нет ли в них грязи и пропускают ли они масло.

16 Осмотрите распределительный вал на наличие видимых следов износа и задиров на поверхностях кулачков и шеек. При хорошем состоянии эти поверхности должны быть гладкими и иметь матовый оттенок. Заполированные поверхности обычно означают наличие повышенного износа. Если износился твердый поверхностный слой кулачков, износ будет быстро прогрессировать. **Примечание**. *Если на поверхностях кулачков обнаружен большой износ, проверьте соответствующие толкатели (или коромысла) — обычно износ передается и им.*

17 Если обработанные поверхности распределительного вала имеют цвета побежалости, это означает, что они перегрелись, возможно, из-за недостатка смазки.

18 Для измерения осевого люфта распределительного вала временно вложите его в свои опоры, затем установите крышки № 1 и 5 либо усилительную раму и затяните гайки требуемым моментом. Закрепите на головке цилиндров со стороны зубчатого ремня стрелочный индикатор. Сдвиньте вал до конца в одну сторону и уприте наконечник индикатора в торец вала. Обнулите индикатор. Сдвиньте вал до упора в другую сторону и прочтите показание индикатора. Проверьте положение индикатора — снова сдвиньте вал в исходное положение — индикатор должен показать нуль (рис. 9.18). **Примечание**. *При измерении люфта толкатели не должны находиться в своих расточках.*

Установка

19 Поверните коленчатый вал немного против часовой стрелки, чтобы опустить поршни в цилиндрах № 1 и № 4 (см. *параграф 7*). Это уменьшит риск утыкания клапанов в поршни при нечаянной ошибке в установке распределительного вала.

20 Установите на свои места толкатели или коромысла (см. *параграф 10*).

21 Смажьте моторным маслом шейки и расточки опор вала (рис. 9.21).

22 Аккуратно опустите распределительный вал в опоры, так чтобы кулачки клапанов цилиндра № 1 были направлены вверх.

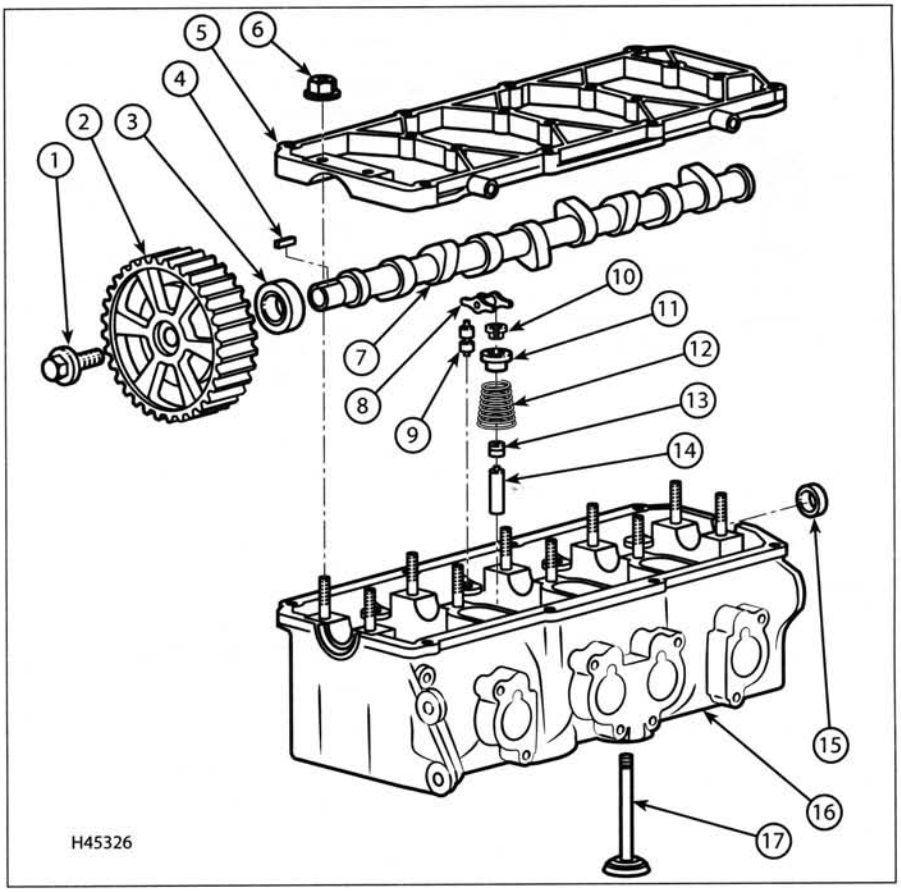


Рис. 9.10 Детали механизма привода клапанов – двигатели AVU и BFQ

1 Болт
2 Звездочка распределительного вала
3 Манжета
4 Шпонка
5 Усилительная рама
6 Гайка
7 Распределительный вал
8 Коромысло
9 Опора
10 Сухари
11 Верхняя тарелка пружины клапана
12 Пружина клапана
13 Уплотнение стержня клапана
14 Направляющая стержня клапана
15 Уплотнительный колпачок распределительного вала
16 Головка цилиндров
17 Клапан

Все двигатели, кроме AVU и BFQ

23 Установите новую уплотнительную манжету на распределительный вал. Смажьте кромку манжеты моторным маслом и наденьте на вал плоской стороной к звездочке. Установите манжету в головку цилиндров.

24 Смажьте еще раз шейки вала и установите крышки подшипников № 2 и № 4. Проследите за тем, чтобы крышки были установлены нужной стороной. Постепенно, в диагональной последовательности затяните гайки крепления крышек до требуемого

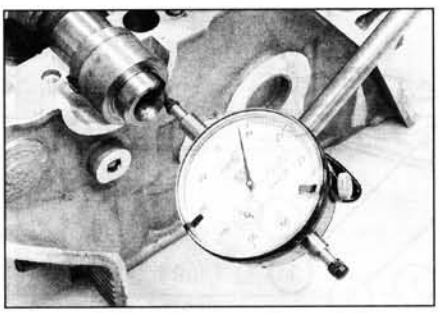


Рис. 9.18. Проверка осевого люфта распределительного вала с помощью стрелочного индикатора

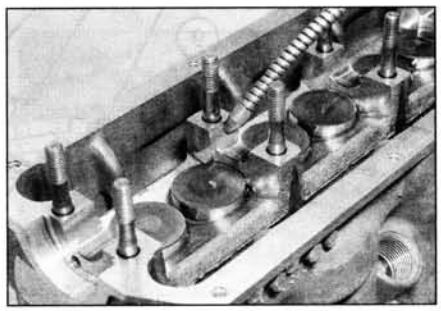


Рис. 9.21. Смажьте опоры распределительного вала чистым моторным маслом...



Рис. 9.25. Нанесите герметик на сопрягаемые поверхности передней крышки и головки цилиндров

уровня. Имейте в виду, что по мере затягивания гаек вал будет опускаться, сжимая пружины клапанов.

25 Убедитесь в том, что сопрягаемые поверхности крышки № 1 вала и головки цилиндров чисто протерты и на них нет остатков старого герметика. Нанесите на эти поверхности герметик VW AMV 174 004 01 или иной, подобный ему (рис. 9.25). Установите крышки опор 1, 3 и 5 и постепенно затяните их гайки требуемым моментом.

Двигатели AVU и BFQ

26 Установите новую уплотнительную манжету на распределительный вал. Смажьте кромку манжеты моторным маслом и наденьте на вал плоской стороной к звездочке. Установите манжету в головку цилиндров.

27 Смажьте поверхности усилительной рамы, сопрягаемые с распределительным валом, но так, чтобы масло не попало на поверхности, сопрягаемые с головкой цилиндров.

28 Убедитесь в том, что поверхности спряжения усилительной рамы и головки цилиндров хорошо очищены и на них нет остатков старого герметика, затем нанесите равномерный слой герметика (рекомендуется VW B 188 800 A1) в канавку нижней поверхности рамы.

Примечание. *Как только рама будет опущена на поверхность головки цилиндров, герметик немедленно начнет затвердевать, поэтому затянуть гайки ее крепления к головке следует безотлагательно.*

29 Перед тем как затянуть гайки рамы, установите уплотнительный колпачок на конец распределительного вала со стороны коробки передач. Торец колпачка должен оказаться заподлицо с торцом головки цилиндров.

30 Опустите усилительную раму на место в головку цилиндров. Затяните гайки подшипников № 2 и 4 в диагональной последовательности. Затем наверните и затяните гайки подшипников № 1, 3 и 5. Имейте в виду, что по мере затягивания гаек распределительный вал будет опускаться, сжимая клапанные пружины.

31 Затяните гайки рамы требуемым моментом в последовательности, указанной на рис. 9.31.

Все двигатели

32 Установите звездочку распределительного вала, как указано в параграфе 8.

33 Установите и натяните зубчатый ремень (см. *параграф 7*).

34 Установите на место крышку распределительного вала (см. *параграф 4*).

10 Гидравлические толкатели и коромысла — снятие, осмотр и установка

Снятие

1 Снимите распределительный вал, как указано в параграфе 9.

Гидравлические толкатели

2 Вытащите гидравлические толкатели из расточек в головке цилиндров. Храните их в рабочем положении, поверхностями, контактирующими с клапанами, вниз, чтобы масло не вытекало из толкателей.

3 Рекомендуется хранить толкатели в емкости, заполненной маслом. Пометьте или запомните положение каждого толкателя, потому что при установке они должны занять прежние места. Если положение толкателей при сборке будет перепутано, это приведет к быстрому их износу.

Коромысла

4 По мере удаления деталей привода клапанов из головки цилиндров храните их так, чтобы при установке они заняли прежние места (см. *рис. 9.10*). Если положение деталей при сборке будет перепутано, это приведет к быстрому их износу.

5 Заметьте положение, в котором установлены коромысла, отцепите их от опор и вытащите из головки цилиндров.

6 Вытащите опоры из расточек в головке цилиндров. Храните опоры в определенном порядке в емкости с маслом. Пометьте или запомните положение каждой опоры, потому что при установке они должны занять прежние места.

Осмотр

7 Осмотрите расточки под толкатели на наличие задиров и прочих повреждений. Так же осмотрите и поверхности самих толкателей. При наличии серьезных повреждений придется заменить головку цилиндров и весь комплект толкателей.

8 Если поверхности толкателей имеют повышенный износ или заметные повреждения, замените толкатели. Проверьте, не засорены ли масляные отверстия в толкателях.

9 На двигателях AVU и BFQ проверьте контактные поверхности клапанов, опор и коромысел на наличие наклепа и выработки, а коромысла еще и на наличие трещин. Поврежденные детали замените.

10 Осмотрите распределительный вал, как указано в параграфе 9.

Установка

11 Смажьте рабочие поверхности толкателей моторным маслом и вставьте их на прежние места в расточки головки цилиндров. Протолкните их вниз до упора, смажьте верхние торцы толкателей.

12 На двигателях AVU и BFQ смажьте контактные поверхности коромысел и стержней клапанов, установите коромысла на прежние места и закрепите их на опорах.

13 Смажьте рабочие поверхности распределительного вала и установите его в головку цилиндров, как указано в параграфе 9.

11 Манжета распределительного вала — замена

Примечание. *Манжета распределительного вала изготовлена из тефлона и не требует при установке никакой смазки. Она имеет более широкую уплотнительную кромку по сравнению с манжетой обычной конструкции.*

1 Снимите зубчатый ремень (см. *параграф 7*).

2 Снимите звездочку распределительного вала (см. *параграф 8*).

3 Просверлите в установленной манжете два диагонально противоположных маленьких отверстия. Просверлите только манжету, но не расположенный за ней корпус. Вверните в отверстия два самонарезающих винта и вытащите их вместе с манжетой пассатижами.

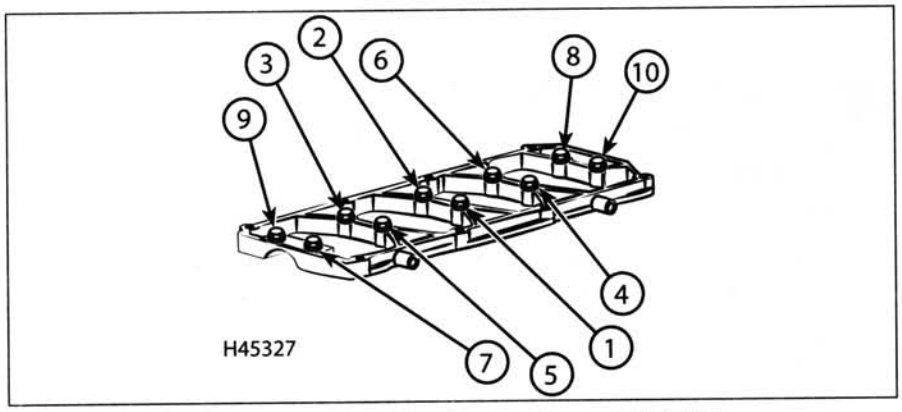


Рис. 9.31. Порядок затяжки крепежа усилительной рамы – двигатели AVU и BFQ

4 Протрите поверхность внутри корпуса под манжету и соответствующую шейку распределительного вала тряпкой без ворса. Удалите заусеницы и задиры, которые могут повредить кромку манжеты и вызвать течь.
5 Наденьте новую манжету на конец распределительного вала. Для защиты рабочей кромки манжеты обмотайте конец вала клейкой лентой.
6 Забейте манжету в корпус через кусок трубы или торцевую головку подходящего диаметра. **Примечание**. *Труба или торцевая головка должна передавать усилие только по наружному диаметру манжеты.* Удалите клейкую ленту с конца вала.
7 Установите звездочку распределительного вала (см. *параграф 8*).
8 Установите и натяните зубчатый ремень (см. *параграф 7*).

12 Головка цилиндров — снятие, дефектация и установка

Примечание. *Снимайте головку цилиндров только с холодного двигателя. Для установки головки потребуются новые болты и новая прокладка между головкой и блоком цилиндров.*

Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод от аккумулятора.

Предупреждение. Перед отключением аккумулятора посмотрите соответствующую информацию в Приложении.

2 Снимите с двигателя верхнюю(ие) крышку(и), для чего вытащите заглушки и отверните находящиеся под ними гайки. На некоторых моделях передняя крышка дополнительно крепится гайкой на правой стороне двигателя.
3 Слейте охлаждающую жидкость, как указано в главе 1А.
4 Теперь надо отсоединить нагнетающий и возвратный шланги от патрубков топливной рампы. Сожмите быстроразъемные соединения и отсоедините шланги.

Внимание! Топливные трубопроводы находятся под давлением. Перед их разъединением надо сбросить давление, как указано в главе 4А.

4 Закройте или заткните концы шлангов и открытые патрубки топливной рампы во избежание утечек топлива и попадания грязи в систему.
5 Снимите верхнюю секцию впускного коллектора (см. *главу 4А*).
6 Снимите трубку рециркуляции выхлопных газов, как указано в главе 4В.
7 Отсоедините от головки цилиндров все шланги системы охлаждения, затем отверните винты крепления распределителя системы охлаждения со стороны коробки передач и снимите распределитель с двигателя.
8 Сдвиньте в сторону все жгуты проводов с головки цилиндров.
9 На моделях с впрыском вторичного воздуха отсоедините и снимите все трубки системы, а также их опорные кронштейны. Снимите с двигателя насос вторичного воздуха вместе с его кронштейном.
10 Отсоедините шланг от электромагнитного клапана продувки угольного фильтра, расположенного справа в моторном отделении.
11 На всех моделях, кроме AEH и AKL, снимите:
а) Высоковольтные провода.
б) Электрический разъем датчика положения распределительного вала.
в) Натяжитель ремня привода вспомогательных агрегатов и прямоугольный кронштейн.
12 Снимите приемную трубу глушителя с каталитическим нейтрализатором и опорный кронштейн коллектора (см. *главу 4В*).
13 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. *главу 1А*).
14 Снимите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.
15 Двигатель надо будет приподнять. Поскольку такелажные проушины двигателя крепятся к головке цилиндров, надо позаботиться о том, чтобы прикрепить подходящие кронштейны к блоку цилиндров, чтобы двигатель оставался приподнятым при снятой головке. Как вариант, двигатель можно подпереть снизу домкратом-тележкой.
16 Если двигатель будет подниматься сверху, прикрепите к блоку подходящий кронштейн. Подсоедините один конец стропа к подъемному устройству, а второй — к кронштейну, прикрепленному к блоку.
17 Снимите крышку распределительного вала (см. *параграф 4*).
18 Проверьте еще раз — все ли шланги, провода и тросы сняты и не мешает ли что-нибудь снятию головки.
19 Постепенно отверните болты крепления головки цилиндров, не больше одного оборота за раз, в последовательности, показанной на рис. 12.19.
20 После отворачивания всех болтов поднимите головку цилиндров вместе с выпускным коллектором и нижней секцией впускного коллектора. Если головка не отделяется от блока, постучите по ней сбоку, чтобы сбить прокладку. НЕ пытайтесь разделить поверхности отверткой или иным инструментом.
21 Снимите прокладку с блока.
22 При желании можно снять с головки цилиндров коллекторы (см. *главы 4А и 4В*).

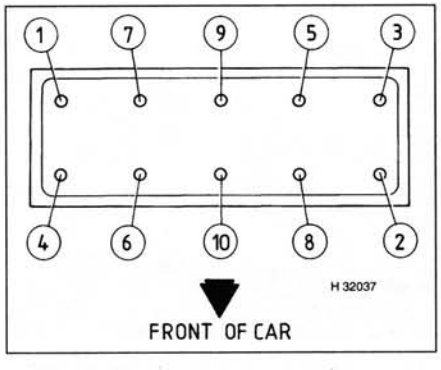


Рис. 12.19. Порядок отворачивания болтов головки цилиндров — модели с одним распределительным валом

Дефектация

23 Разборка и дефектация головки цилиндров подробно описаны в главе 2Г.

Установка

24 Перед сборкой тщательно очистите сопрягаемые поверхности головки и блока.
25 Очистите скребком остатки прокладки и нагар. Счистите нагар также и с днищ поршней. Будьте особенно осторожны с алюминиевыми деталями, поскольку алюминий мягкий и его легко повредить.
26 При очистке поверхностей от нагара внимательно следите за тем, чтобы частицы не попали во внутренние каналы двигателя, особенно в систему смазки. Поэтому все отверстия и каналы заклейте липкой лентой, в том числе резьбовые отверстия. Для того чтобы нагар не попал в зазор между поршнем и цилиндром, залепите этот зазор консистентной смазкой, а после очистки поршня удалите смазку вместе с грязью.
27 Осмотрите сопрягаемые поверхности головки и блока на наличие заусениц, глубоких царапин и других повреждений. Небольшие повреждения можно устранить тонким напильником, тогда как более серьезные потребуют станочной обработки. Это работа для специалистов.
28 Если вы подозреваете, что головка цилиндров покоробленa, приставьте к ее поверхности ребро стальной линейки и проверьте плоскостность (подробнее об этом сказано в главе 2Г).
29 Удалите из болтовых отверстий блока цилиндров под болты головки грязь и масло. Масло нельзя оставлять в резьбовых отверстиях, потому что при затягивании болтов масло может оказаться под давлением и разорвать блок.
30 Поверните коленчатый вал немного назад, с тем чтобы поршни в цилиндрах № 1 и № 4 ушли из ВМТ. Это нужно для того, чтобы при любой ошибке в сборке или неосторожном движении клапаны не уткнулись в поднятые поршни (см. *параграф 7*).
31 Установите выпускной и нижнюю секцию впускного коллектора (если они были сняты).
32 Убедитесь в том, что установочные штифты и переходные втулки, которые должны находиться между головкой и блоком, стоят на своих местах. Положите на блок новую прокладку номером вверх. Если на прокладке есть надпись OBEN/TOP, то она тоже должна быть обращена вверх (рис. 12.32). Изготовитель рекомендует вынимать прокладку из упаковки только непосредственно перед установкой.



Рис. 12.32. Маркировка прокладки головки цилиндров

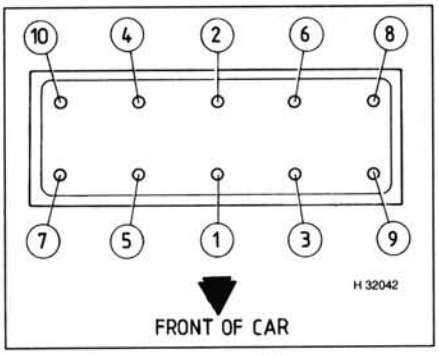


Рис. 12.35. Порядок затяжки болтов головки цилиндров — модели с одним распределительным валом

33 Опустите головку на блок, совмещая установочные штифты с соответствующими отверстиями.
34 Вставьте в отверстия комплект новых болтов и вверните их от руки насколько возможно.
35 Постепенно, в последовательности, указанной на рис. 12.35, затяните болты моментом, соответствующим 1-й ступени затяжки.
36 В той же последовательности доверните болты на требуемый угол (2-я ступень).
37 В заключение еще раз обойдите все болты в уже знакомой последовательности и доверните их до 3-й ступени затяжки.
38 Теперь зацепите таль за проушину на головке цилиндров и подтяните двигатель вверх, чтобы освободить самодельную проушину на блоке. После того как вес двигателя будет воспринят проушиной головки, снимите нагрузку с блока, отверните и снимите проушину с блока. Если двигатель был подперт снизу, опустите домкрат и уберите тележку.
39 Установите крышку распределительного вала (см. *параграф 4*).
40 Установите и натяните зубчатый ремень (см. *параграф 7*).
41 Установите переднюю секцию выхлопной системы (см. *главу 4B*).
42 Где требуется, установите насос и трубки впрыска вторичного воздуха (см. *главу 4B*).
43 Установите распределитель системы охлаждения и подсоедините к нему шланги.
44 Подсоедините шланг к клапану продувки угольного фильтра.
45 Подсоедините к топливной рампе нагнетающий и возвратный топливные шланги.
46 Подсоедините трубку системы рециркуляции газов (см. *главу 4B*).
47 Установите ремень привода вспомогательных агрегатов, как указано в главе 1A.
48 На всех моделях, кроме AEH и AKL, установите:
а) Высоковольтные провода.
б) Электрический разъем датчика положения распределительного вала.
в) Натяжитель ремня привода вспомогательных агрегатов и прямоугольный кронштейн.
49 Уложите на место и закрепите жгуты проводов.
50 Установите верхнюю секцию впускного коллектора (см. *главу 4A*).
51 Заполните жидкостью систему охлаждения (см. *главу 1A*).
52 Установите верхнюю крышку двигателя. Подключите аккумулятор.

13 Поддон — снятие и установка

Примечание. *Для уплотнения поддона при установке потребуется герметик (VW D 176404 A2 или подобный).*

Снятие

1 Затяните стояночный тормоз, поднимите передок автомобиля и установите его на опоры.
2 Снимите защиту картера из-под двигателя.
3 Слейте масло из двигателя (см. *главу 1A*).
4 На поддоне отсоедините электрический разъем от датчиков уровня и температуры масла (рис. 13.4).
5 Выверните болты крепления поддона к картеру двигателя и к картеру трансмиссии. Снимите поддон. Если поддон присох, постучите по нему сбоку молотком с мягким бойком.
6 При желании снимите с картера двигателя масляный успокоитель.
Примечание. *На двигателе AZJ 2.0 л такого успокоителя нет.*

Установка

7 Перед установкой тщательно протрите сопрягаемые поверхности поддона и картеров двигателя и трансмиссии. Удалите остатки старого герметика.
8 Установите масляный успокоитель (если он был снят).
9 Нанесите на фланец поддона полоску силиконового герметика (VW D 176404 A2 или подобного) толщиной 2 ... 3 мм, как показано на рис. 13.9. Обратите внимание на то, что герметик должен обходить крепежные отверстия с внутренней стороны. Установить поддон надо в течение 5 минут после нанесения герметика.
10 Установите на место поддон, затем вверните болты крепления поддона к двигателю и затяните их пока только от руки постепенно в диагональной последовательности. **Примечание**. *Если поддон устанавливается на том этапе, когда трансмиссия отделена от двигателя, убедитесь в том, что торцевая поверхность поддона лежит в одной плоскости с поверхностью сопряжения двигателя с коробкой передач.*
11 Вверните болты крепления поддона к трансмиссии и затяните их слегка торцевой головкой.
12 Теперь подтяните немного торцевой головкой болты крепления поддона к двигателю (опять в диагональной последовательности).
13 Окончательно затяните болты крепления поддона к трансмиссии требуемым моментом.
14 Так же окончательно, работая постепенно и в диагональной последовательности, затяните до требуемого уровня болты крепления поддона к двигателю.
15 Подсоедините электрический разъем к датчикам уровня и температуры масла. Установите на место защиту картера двигателя и опустите автомобиль на землю.
16 Подождите как минимум 30 минут, чтобы дать герметику полимеризоваться, затем заполните двигатель маслом, как указано в главе 1A.

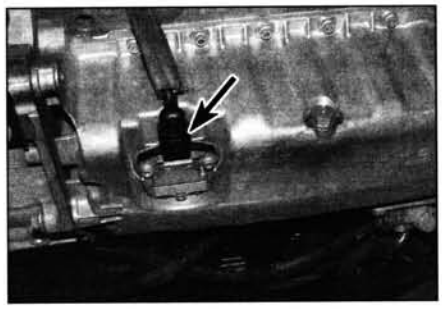


Рис. 13.4. Отсоедините электрический разъем (показан стрелкой) от датчика уровня и температуры масла

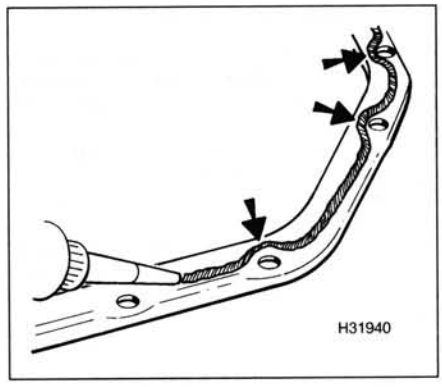


Рис. 13.9. Нанесите полоску герметика на фланец поддона с внутренней стороны отверстий

14 Масляный насос, цепь привода и звездочки — снятие, осмотр и установка

Примечание. *На двигателе AZJ масляный насос включен в узел балансировочных валов. Подробности см. в параграфе 22.*

Снятие масляного насоса

Примечание. *Если с насоса будет снята маслозаборная труба, то для ее установки потребуется новое уплотнительное кольцо.*

1 Снимите поддон, как указано в предыдущем параграфе.
2 Отверните болты и снимите масляный успокоитель (если есть) с картера двигателя.

Все двигатели, кроме AZJ

3 Отверните три болта крепления масляного насоса и снимите насос с установочных штифтов (рис. 14.3). Отцепите

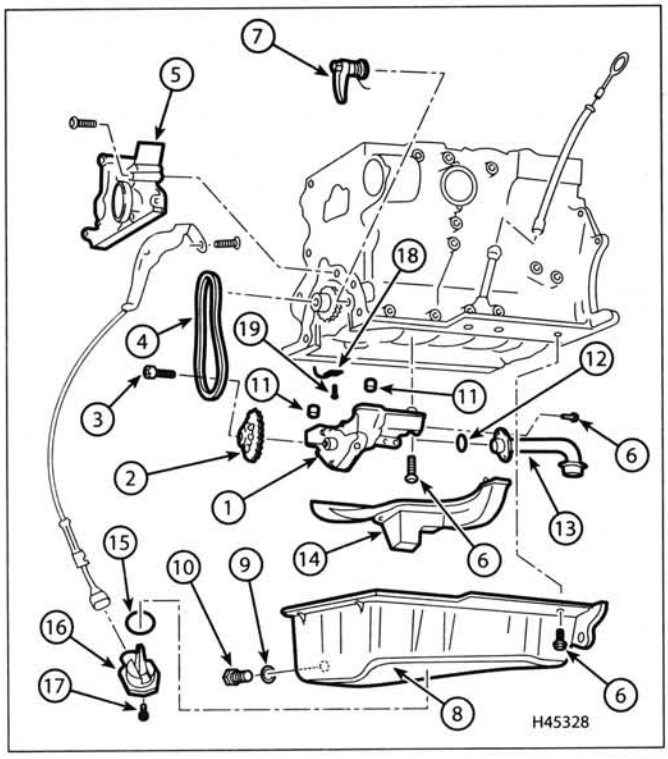


Рис. 14.3. Детали поддона и масляного насоса — кроме двигателя AZJ

1 Масляный насос
2 Звездочка масляного насоса
3 Болт крепления звездочки
4 Цепь привода масляного насоса
5 Корпус передней манжеты коленчатого вала
6 Болты крепления поддона
7 Натяжитель цепи
8 Поддон
9 Уплотнительное кольцо
10 Пробка сливного отверстия
11 Штифты
12 Уплотнительное кольцо
13 Маслозаборная труба
14 Масляный успокоитель
15 Уплотнение
16 Датчик уровня и температуры масла
17 Болт
18 Масляная форсунка
19 Болт

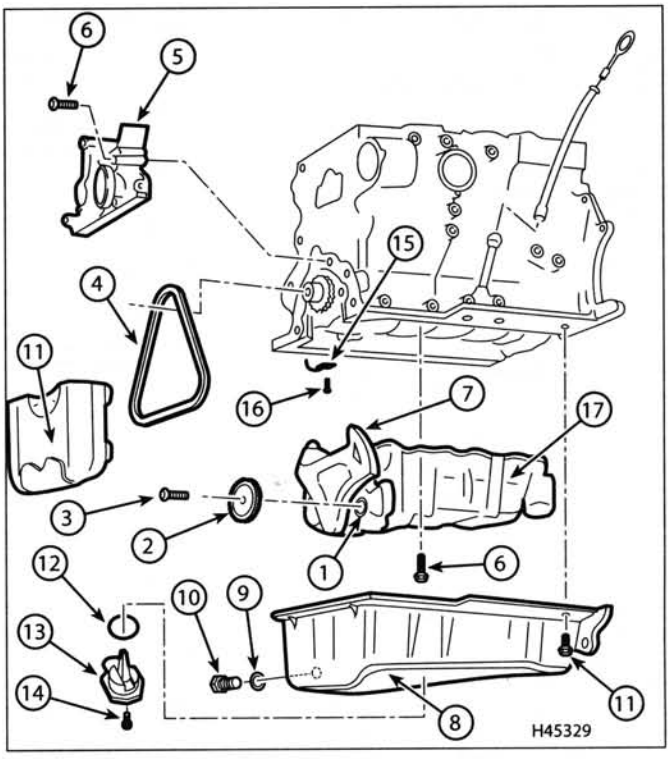


Рис. 14.5. Детали поддона и масляного насоса — двигатель AZJ

1 Масляный насос
2 Звездочка масляного насоса
3 Болт крепления звездочки
4 Цепь привода масляного насоса
5 Корпус передней манжеты коленчатого вала
6 Болт крепления узла балансировочных валов
7 Натяжитель приводной цепи
8 Поддон
9 Уплотнительное кольцо
10 Сливная пробка поддона
11 Защитный кожух цепи
12 Уплотнение
13 Датчик уровня и температуры масла
14 Болт
15 Масляная форсунка
16 Болт
17 Узел балансировочных валов

звездочку насоса от приводной цепи и снимите насос вместе с маслозаборной трубой с двигателя. Учтите, что натяжитель будет натягивать цепь и для ее снятия со звездочки насоса надо будет натяжитель отжать отверткой.

4 При необходимости отверните болты фланца и снимите с насоса маслозаборную трубу. Снимите с соединения уплотнительное кольцо. Отверните болты крепления крышки насоса и снимите крышку.

Двигатели AZJ

5 Освободите кожух цепи от фиксаторов и снимите кожух с привода насоса (рис. 14.5).

6 Ослабьте болт крепления звездочки насоса, отожмите отверткой натяжитель цепи и зафиксируйте его в этом положении ключом-шестигранником 3 мм (см. *параграф 22*).

7 Отверните до конца болт крепления звездочки насоса и снимите звездочку.

8 Отверните болты крепления и снимите натяжитель цепи.

9 Выверните пять болтов крепления крышки насоса к корпусу балансировочных валов и извлеките детали насоса из корпуса (см. *рис. 22.1*).

Осмотр деталей насоса

10 Тщательно протрите детали и корпус насоса. Осмотрите зубья шестерен насоса на наличие значительного износа и повреждений. При обнаружении таких дефектов замените насос.

11 На всех двигателях, кроме AZJ, для снятия звездочки насоса отверните болт ее крепления и снимите звездочку с вала. Обратите внимание на то, что звездочку можно установить только в одном положении.

Установка насоса

Все двигатели, кроме AZJ

12 Заполните насос маслом, заливая его через отверстие под маслозаборную трубу и проворачивая роторы.

13 Установите крышку насоса и надежно затяните ее крепежные болты. Установите и закрепите болтами маслозаборную трубу (если она была снята). При установке трубы замените уплотнительное кольцо.

14 Если снималась цепь привода, натяжитель и звездочка коленчатого вала, отложите их монтаж до полной установки насоса. Если эти элементы привода не демонтировались, отожмите отверткой натяжитель, чтобы цепь не мешала устанавливать насос.

15 Наденьте цепь на зубья звездочки, затем установите корпус насоса на штифты в картере двигателя. Вверните крепежные болты и затяните их требуемым моментом.

16 Теперь можно установить цепь, натяжитель и звездочку коленчатого вала (если они были сняты) в последовательности, обратной их снятию.

17 Установите масляный успокоитель и закрепите его болтами.

18 Установите поддон (см. *параграф 13*).

Двигатели AZJ

19 Смажьте роторы насоса моторным маслом и установите их в корпус балансировочных валов.

20 Установите крышку масляного насоса и затяните болты ее крепления требуемым моментом.

21 Установите натяжитель цепи и закрепите его болтами.

22 Установите звездочку цепи при условии, что балансировочные валы правильно отрегулированы (см. *параграф 22*).

23 Установите поддон, как указано в параграфе 13.

Цепь и звездочки привода масляного насоса

Примечание. *Для уплотнения корпуса передней манжеты коленчатого вала потребуется герметик (VW 176404 A2 и ему подобный). Рекомендуется также заменить и манжету коленчатого вала.*

Снятие

24 Выполните действия, указанные в п.п. 1 и 2.

25 Для снятия звездочки насоса отверните ее центральный болт и снимите звездочку с вала насоса. Освободите звездочку от цепи.

26 Для снятия цепи привода насоса сначала снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. *параграф 7*), затем отверните болты и снимите с торца двигателя корпус передней манжеты коленчатого вала. Отверните болт и снимите с блока цилиндров натяжитель цепи, затем снимите цепь с зубьев звездочки коленчатого вала.

27 Звездочка привода масляного насоса установлена на коленчатый вал на прессовой посадке. Снять ее с вала будет достаточно трудно. В случае обнаружения на звездочке серьезных дефектов посоветуйтесь со специалистами.

Осмотр

28 Осмотрите цепь на наличие явных признаков износа и повреждений. Признаком износа цепи обычно является значительный боковой люфт ее звеньев и шум при работе. Ролики сильно изношенной цепи могут иметь на своей поверхности канавки от контакта со звездочкой. Если у вас имеются какие-то сомнения в надежности цепи, замените ее. При выполнении капитального ремонта двигателя цепь рекомендуется заменить в любом случае.

29 Осмотрите зубья звездочек. Зубья должны иметь V-образную форму. Зубья изношенной звездочки имеют выработку на одной стороне, через которую передается усилие цепи. Выработка хорошо заметна в сравнении с другой стороной зуба. Если звездочка сильно изношена, ее надо заменить. (О замене звездочки коленчатого вала проконсультируйтесь со специалистом.)

Установка

30 Если масляный насос был снят, установите его, как указано выше в этом параграфе, до установки деталей привода.

31 Установите натяжитель цепи и затяните болт его крепления требуемым усилием. Убедитесь в том, что пружина натяжителя установлена правильно и создает необходимое усилие на рычаге, контактирующем с цепью.

32 Наденьте цепь на звездочку насоса, затем на звездочку коленчатого вала. В это время отжимайте отверткой рычаг натяжителя. Наденьте звездочку насоса на его вал (учтите, что звездочка надевается на вал только в одном положении).

33 Вверните болт крепления звездочки насоса и затяните его требуемым моментом.

34 Установите новую манжету коленчатого вала в корпус и установите корпус с манжетой на переднюю стенку блока цилиндров (см. *параграф 16*).

35 Установите масляный успокоитель и закрепите его болтами.

36 Установите поддон, как указано в параграфе 13.

15 Маховик/планшайба — снятие, осмотр и установка



Двигатели 1.6 литра

1 На двигателях 1.6 л с механической коробкой передач кожух с нажимным диском сцепления прикреплен непосредственно к фланцу хвостовика коленчатого вала, а маховик затем прикреплен к кожуху. Снятие и установка такого сцепления и маховика подробно описано в главе 6.

2 Для моделей с автоматической коробкой передач процедура снятия и установки планшайбы описана ниже (см. *двигатели 2.0 литра*).

Двигатели 2.0 литра

Примечание. *Для установки маховика/планшайбы потребуются новые болты.*

Снятие

3 На моделях с механической коробкой передач снимите коробку передач (см. *главу 7A*) и сцепление (см. *главу 6*).

4 На моделях с автоматической коробкой передач снимите коробку передач, как указано в главе 7Б.

5 Болты крепления маховика/планшайбы расположены со сдвигом по шагу, что обеспечивает установку маховика/планшайбы только в одном положении. Закрепите коленчатый вал от проворачивания. Для этого можно вставить болт в одно из отверстий картера двигателя и придержать маховик за его зубчатый венец отверткой. Как вариант, можно изготовить специальное приспособление (рис. 15.5,а). Удерживая маховик, отверните болты его крепления к фланцу коленчатого вала (рис. 15.5,б).

6 Снимите маховик/планшайбу с двигателя (рис. 15.6). При снятии планшайбы обратите внимание на положение прокладки между планшайбой и коленчатым валом и на дистанционные втулки под болтами. Если проставка между двигателем и трансмиссией плохо держится, снимите ее.

Осмотр

7 Осмотрите маховик/планшайбу на наличие признаков износа и повреждений. Осмотрите зубчатый венец на наличие существенного износа зубьев. Если планшайба или ее венец имеют повреждения, надо заменить всю планшайбу с венцом. Венец маховика может быть заменен отдельно, но сделать это можно только на станции обслуживания. Если рабочая поверхность маховика, находящаяся в контакте с диском сцепления, имеет значительные задиры или следы прижогов, то эту поверхность можно прошлифовать, но эту работу также следует поручить специалистам станции обслуживания.

Установка

8 Установите маховик/планшайбу в обратной последовательности, принимая во внимание следующие соображения.

а) Перед установкой маховика/планшайбы убедитесь в том, что проставочная пластина между двигателем и трансмиссией находится на своем месте.

б) На моделях с автоматической трансмиссией временно установите планшайбу и затяните ее старыми болтами моментом 30 Нм. Это нужно для того, чтобы проверить расстояние между обработанной поверхностью картера двигателя и поверхностью сопряжения планшайбы с гидротрансформатором. Это расстояние должно находиться в пределах 19.5 ... 21.1 мм. Измерять

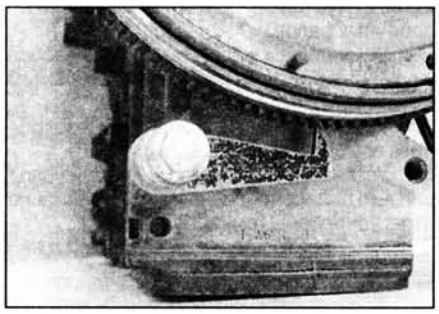


Рис. 15.5,а. Приспособление для стопорения маховика (планшайбы)

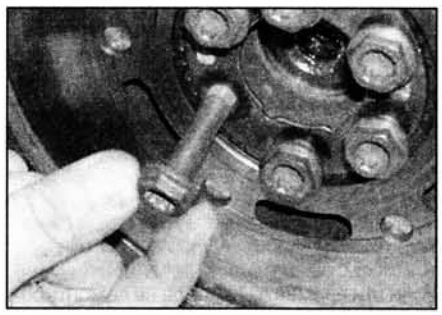


Рис. 15.5,б. Отверните болты...

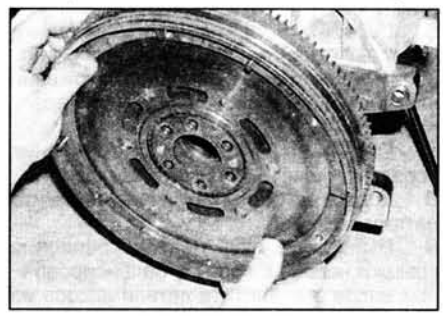


Рис. 15.6. ...и снимите маховик — двигатель 2.0 литра

удобнее всего штангенциркулем через одно из отверстий в планшайбе. Если размер не укладывается в указанный диапазон, отверните болт, снимите планшайбу и поставьте между планшайбой и фланцем коленчатого вала прокладку необходимой толщины.

в) На моделях с автоматической коробкой передач выступы на дистанционных втулках под болты должны быть обращены в сторону трансмиссии.

г) Для окончательного крепления маховика/планшайбы используйте новые болты, предварительно покрыв их резьбу уплотнителем. Затяните болты требуемым моментом.

16 Манжеты коленчатого вала — замена

Примечание. *Манжеты коленчатого вала изготовлены из тефлона и не требуют при установке никакой смазки. Они имеют более широкую уплотнительную кромку по сравнению с манжетой обычной конструкции.*

Передняя манжета (со стороны зубчатого ремня)

Примечание. *Если будет снят корпус манжеты, то при его установке для уплотнения потребуется герметик (VW D 176 404 A2 или ему подобный).*

1 Снимите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7, и звездочку зубчатого ремня с носка коленчатого вала, как указано в параграфе 8.

2 Для извлечения манжеты без снятия ее корпуса просверлите в манжете два небольших диагонально расположенных отверстия, вверните в них самонарезающие винты и вытащите манжету, ухватив винты пассатижами.

3 Как вариант, снимите манжету вместе с корпусом следующим образом.

а) Снимите поддон (см. *параграф 13*). Это необходимо сделать для обеспечения герметичного соединения поддона с корпусом манжеты при его установке.

б) Отверните болты и снимите корпус манжеты.

в) На верстаке вытащите манжету из корпуса подходящей отверткой. Не повредите поверхность корпуса под манжету.

4 Тщательно протрите гнездо под манжету.

5 Обмотайте конец коленчатого вала клейкой лентой, чтобы при установке не повредить рабочую кромку манжеты.

6 Вставьте в корпус новую манжету и запрессуйте ее на место через кусок трубы или торцевую головку подходящего диаметра. Труба или торцевая головка должна упираться только в области наружного диаметра манжеты. Запрессовать манжету надо до ее упора в ограничительную ступеньку корпуса. Рабочая кромка манжеты должна быть обращена внутрь двигателя.

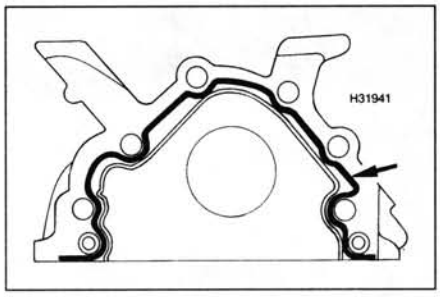


Рис.16.8. Нанесите герметик на поверхность блока цилиндров двигателя под установку корпуса передней манжеты как показано на рисунке

7 Если корпус манжеты был снят, выполняйте следующие действия. Если нет, то перейдите к п. 9.

8 Очистите сопрягаемые поверхности корпуса манжеты и картера двигателя от остатков герметика и прочей грязи. Затем нанесите на поверхность картера двигателя полоску герметика толщиной 2 ... 3 мм (герметик VW D 176 404 A2 или подобный ему) (рис. 16.8). Корпус манжеты должен быть установлен на место в течение 5 минут после нанесения герметика.

Предостережение. Не наносите слишком много герметика. Его избыток может попасть в поддон, а оттуда — в масляную систему и закупорить ее.

9 Установите на место корпус манжеты и затяните его болты постепенно до требуемого момента.

10 Установите поддон (см. *параграф 13*).

11 Установите на носок коленчатого вала звездочку зубчатого ремня (параграф 8). Установите зубчатый ремень (параграф 7).

Задняя манжета (со стороны маховика)

Примечание. *Если корпус предыдущей манжеты был установлен на герметике, то при его повторной установке снова потребуется герметик (VW D 176 404 A2 или ему подобный).*

12 Снимите кожух муфты сцепления, а затем маховик (планшайбу), как указано в параграфе 15.

13 Снимите поддон (см. параграф 13). Это необходимо сделать для обеспечения герметичного соединения поддона с корпусом манжеты при его установке.

14 Отверните болты и снимите корпус манжеты вместе с манжетой.

15 Новая манжета поставляется в запчасти только вместе с корпусом.

16 Тщательно протрите поверхности сопряжения картера двигателя с корпусом манжеты.

17 В комплект нового корпуса с манжетой входит установочное приспособление, которое предохраняет манжету от повреждения при монтаже. Установите приспособление на хвостовик коленчатого вала.

18 Если корпус предыдущей манжеты был установлен на герметике, то нанесите на сопрягаемые поверхности двигателя полоску герметика (VW D 176404 A2 или ему подобного). Имейте в виду, что корпус должен быть установлен на место в течение 5 минут после нанесения герметика.

Предостережение. Не наносите слишком много герметика. Его избыток может попасть в поддон, а оттуда — в масляную систему и закупорить ее.

19 Аккуратно наденьте корпус с манжетой на конец вала и установите корпус на место. Вверните и постепенно, в диагональном порядке, затяните болты крепления корпуса до требуемого момента.

20 Снимите защитное приспособление с вала двигателя.

21 Установите поддон (см. *параграф 13*).

22 Установите кожух сцепления с маховиком (см. *параграф 15*).

17 Опоры силового блока — осмотр и замена

Осмотр

1 Для лучшего доступа поднимите передок автомобиля и установите его на опоры. Снимите защиту картера из-под двигателя.

2 Осмотрите резиновые блоки опор на наличие трещин, затвердевания и отслоения от металла. Если такие дефекты обнаружены, замените опору.

3 Проверьте затяжку всех креплений опор. Если возможно, воспользуйтесь для этого динамометрическим ключом.

4 Проверьте износ опор. Для этого с помощью большой отвертки или монтировки попробуйте приподнять силовой блок на опоре и оцените люфт. Если приподнять силовой блок не удается, попросите помощника покачать блок взад-вперед и вправо-влево, а вы в это время наблюдайте за опорами. Небольшой люфт вполне возможен, даже для новых опор, но значительный износ сразу будет заметен. При обнаружении значительного люфта прежде всего проверьте, хорошо ли затянут крепеж. Если детали действительно сильно изношены, замените их, как указано ниже.

Замена

Правая опора

Примечание. *При установке потребуются новые болты крепления опоры.*

5 Установите над двигателем подъемное устройство, закрепите его за такелажные проушины на головке цилиндров и подтяните двигатель, чтобы разгрузить опоры. Как вариант, можно подпереть двигатель снизу домкратом-тележкой. Между площадкой тележки и поддоном двигателя положите деревянный брусок, чтобы не повредить поддон.

6 Снимите бачок резервной жидкости рулевого гидроусилителя и сдвиньте его в сторону, не отсоединяя шлангов.

7 Снимите расширительный бачок и тоже сдвиньте его в сторону, не отсоединяя шлангов.

8 При необходимости сдвиньте все шланги, трубки и провода в сторону, если они мешают доступу к опоре. Возможно,

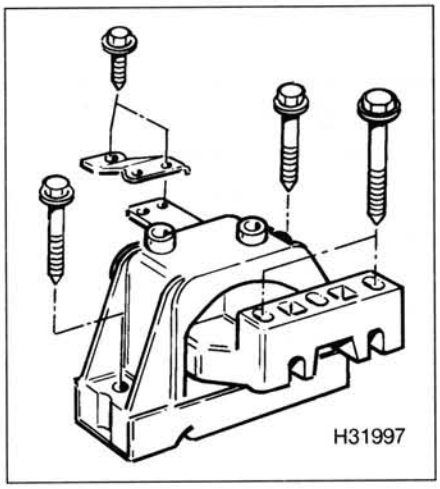


Рис. 17.9. Детали правой опоры двигателя

при этом потребуется отсоединить некоторые шланги.

9 Если есть, отверните два болта и снимите маленький кронштейн с верхней стороны опоры (рис. 17.9).

10 Отверните два болта, которыми опора крепится к кронштейну двигателя, и два болта, которыми опора крепится к кузову. Вытащите опору из моторного отделения (рис. 17.10,а, б).

11 Установка опоры выполняется в обратной последовательности с учетом следующих замечаний:

а) При установке новой опоры замените крепежные болты.

б) Перед окончательной затяжкой болтов убедитесь в том, что расстояние от опоры до кронштейна двигателя соответствует указанному на рис. 16.11.

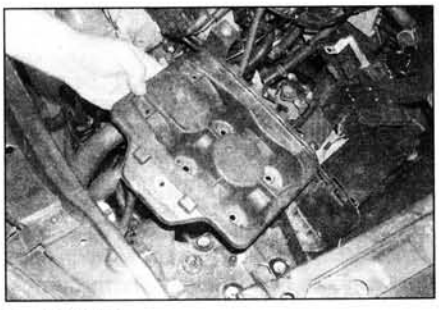


Рис. 17.14. Снятие лотка аккумулятора



Рис. 17.18,а. Вид на левую опору силового блока

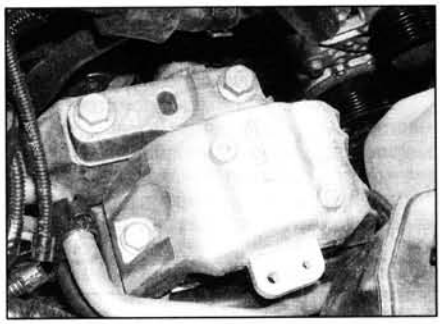


Рис. 17.10,а. Вид на правую опору двигателя. Видны три болта крепления опоры

Головки болтов крепления опоры к кронштейну двигателя должны располагаться вровень с краем опоры.

в) Затяните весь крепеж требуемым моментом.

Левая опора

Примечание. *При установке потребуются новые болты крепления опоры (маленькие болты крепления опоры к кузову менять не обязательно).*

12 Выполните действия, указанные в п. 5.

13 Снимите аккумулятор (см. *главу 5А*), затем отсоедините стартерный кабель от клеммной коробки.

14 Отцепите от лотка аккумулятора все закрепленные на нем провода и шланги, отверните четыре болта крепления лотка и снимите его (рис. 17.14).

15 Если требуется, для лучшего доступа к опоре снимите воздухоочиститель, как указано в главе 4А.

16 На некоторых моделях, возможно, потребуется отцепить и сдвинуть в сторону жгут проводов, проходящий рядом с опорой.

17 Аккуратно снимите с боковой панели короб с проводами для доступа к болтам крепления опоры к кузову. Для доступа к маленькому болту крепления опоры надо отстегнуть крышку с короба проводов и сдвинуть провода в сторону.

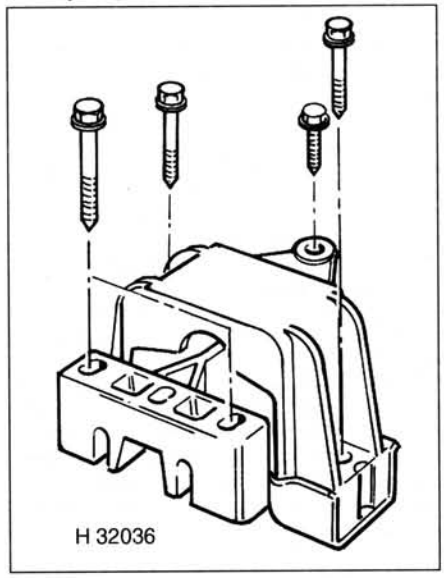


Рис. 17.18,б. Детали левой опоры силового блока



Рис. 17.10,б. Снятие правой опоры двигателя

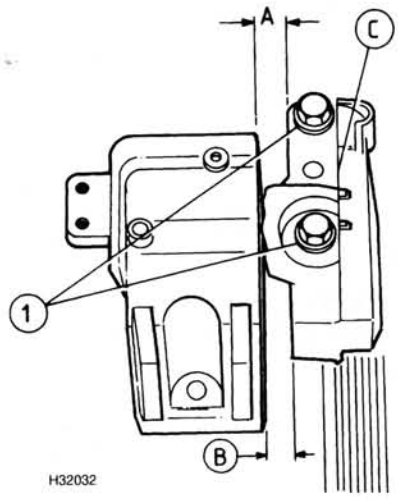


Рис. 17.11. Особенности установки правой опоры двигателя: головки обоих болтов (1) должны быть выровнены относительно края (С)
A = 14.0 мм B = не менее 10.0 мм

18 Отверните два болта, которыми опора крепится к трансмиссии, и три болта, которыми опора крепится к кузову. Снимите опору. Возможно, для этого придется поманипулировать опорой, чтобы вытащить ее из-под проводов (рис. 17.18,а, б).

19 Установка опоры выполняется в обратной последовательности с учетом следующих замечаний:

а) Край опоры должен быть параллелен кузову (рис. 17.19).

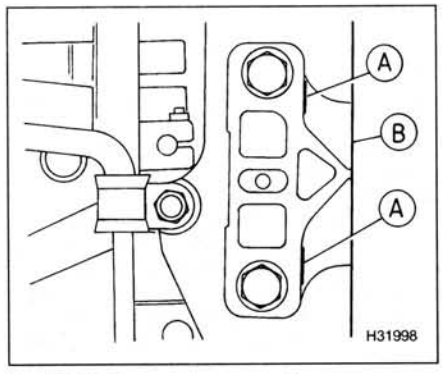


Рис. 17.19. Выравнивание левой опоры: поверхности (А) и (В) должны быть параллельны

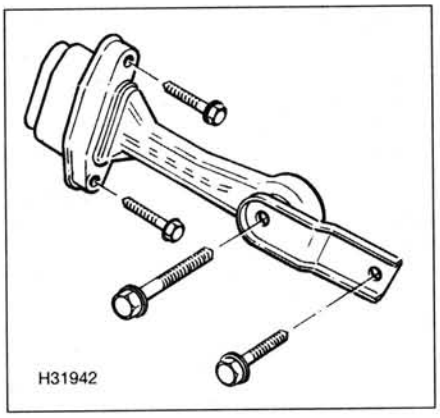


Рис. 17.22. Детали задней опоры силового блока

б) При установке опоры используйте новые болты. Маленький болт менять не обязательно.
в) Затяните весь крепеж требуемым моментом.

Задняя опора

Примечание. *При установке потребуются новые болты крепления опоры.*

20 Затяните стояночный тормоз, поднимите передок автомобиля и установите его на опоры. Снимите защиту картера из-под двигателя.
21 Выполните действия, указанные в п. 5.
22 Под автомобилем отверните два болта, которыми задняя опора крепится к подрамнику (рис. 17.22).
23 Отверните два болта, которыми опора крепится к трансмиссии (рис. 17.23), и вытащите опору из-под автомобиля.
24 Установите опору в обратной последовательности. Закрепите опору новыми болтами и затяните их требуемым моментом.

18 Масляный теплообменник — снятие и установка

Примечание. *При установке потребуются новый масляный фильтр и новое уплотнительное кольцо теплообменника.*



Рис. 18.1,а. Масляный теплообменник — двигатель 1.6 л

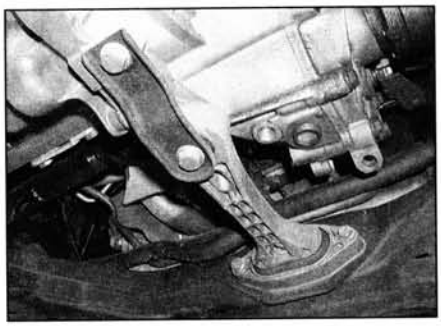


Рис. 17.23. Задняя опора — вид снизу

Снятие

1 Масляный теплообменник установлен в одном блоке с масляным фильтром на передней стороне двигателя (рис. 18.1,а, б).
2 Подставьте емкость под масляный фильтр для сбора масла и охлаждающей жидкости. Отверните и снимите фильтр (при необходимости см. *главу 1A*).
3 Зажмите шланги охлаждающей жидкости теплообменника, чтобы уменьшить утечки. Ослабьте хомуты и отсоедините шланги от теплообменника. Приготовьтесь к утечке охлаждающей жидкости.
4 Если надо, отцепите шланги от поддерживающих кронштейнов и подвесок.
5 Отверните гайку крепления теплообменника и снимите теплообменник. Снимите с верхней стороны теплообменника уплотнительное кольцо.

Установка

6 Установите теплообменник в обратной последовательности, учитывая следующие замечания:
а) Установите на теплообменник новое уплотнительное кольцо.
б) Установите новый масляный фильтр.
в) В завершение проверьте уровень охлаждающей жидкости и, при необходимости, долейте до нужного уровня.

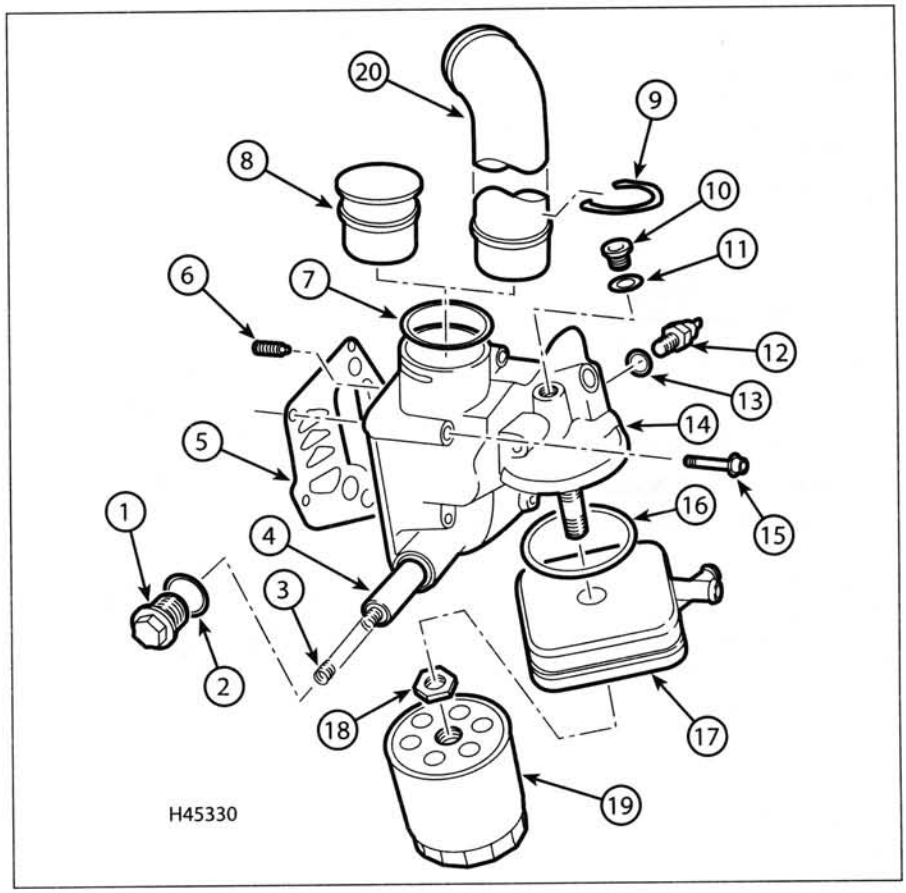


Рис. 18.1,б. Детали масляного теплообменника

1 Пробка редукционного клапана
2 Уплотнительное кольцо
3 Пружина
4 Плунжер
5 Прокладка
6 Запорный клапан
7 Уплотнение
8 Крышка (кроме двигателей AVU и BFQ)
9 Пружинное кольцо
10 Пробка
11 Уплотнение
12 Датчик сигнальной лампы давления масла
13 Уплотнение
14 Корпус масляного фильтра
15 Болт
16 Уплотнение
17 Масляный теплообменник
18 Гайка
19 Масляный фильтр
20 Соединительная труба

19 Редукционный клапан системы смазки — снятие, осмотр и установка

Снятие

1 Редукционный клапан расположен на правой стороне корпуса масляного фильтра (см. *рис. 18.1,б*).

2 Очистите пространство вокруг пробки клапана, отверните пробку и снимите уплотнительное кольцо. Вытащите пружину и плунжер клапана, обратив внимание на то, какой стороной он установлен. Если предполагается оставить клапан разобранным на некоторое время, заткните его отверстие, чтобы в масляную систему не попала грязь.

Осмотр

3 Осмотрите плунжер и пружину клапана на наличие износа и повреждений. На момент написания этой книги в запчасти поставлялся плунжер только в комплекте с пружиной. Пробка и уплотнительное кольцо поставляются в продажу раздельно. Последние новости уточните у дилера. Если пружина и плунжер изношены, надо заменить весь корпус масляного фильтра в сборе с клапаном.

Установка

4 Наденьте плунжер на внутренний конец пружины и вставьте всю сборку в отверстие клапана. Наденьте уплотнительное кольцо на пробку, вверните пробку в корпус и затяните ее требуемым моментом.

5 В завершение проверьте уровень масла и, при необходимости, долейте нужное количество.

20 Датчик аварийного давления масла — снятие и установка

Снятие

1 Датчик аварийного давления масла расположен на левой стороне корпуса масляного фильтра (см. *рис. 18.1,б*).

2 Отсоедините от датчика электропроводку и протрите пространство вокруг датчика.

3 Выверните датчик из корпуса фильтра и снимите с него уплотнительное кольцо. Если предполагается оставить датчик снятым на некоторое время, заткните его отверстие, чтобы в масляную систему не попала грязь.

Установка

4 Осмотрите уплотнительное кольцо на наличие повреждений и износа. При необходимости замените его.

5 Вверните датчик с уплотнительным кольцом на место и затяните требуемым моментом.

6 Подключите к датчику электропроводку. Проверьте уровень масла и, при необходимости, долейте.

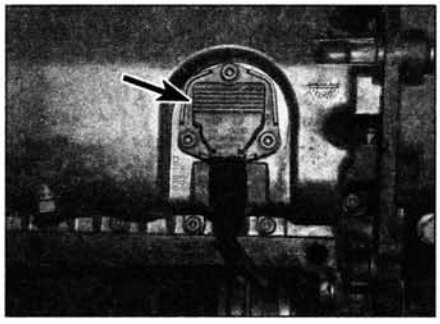


Рис. 21.1. Датчик уровня и температуры масла расположен на днище поддона

21 Датчик температуры и уровня масла — снятие и установка

Снятие

1 Датчик температуры и уровня масла крепится к днищу поддона (рис. 21.1).

2 Слейте масло двигателя (глава 1А).

3 Отсоедините от датчика электрический разъем и протрите пространство вокруг датчика.

4 Выверните три болта и снимите датчик.

Установка

5 Осмотрите уплотнительную шайбу на наличие повреждений или разложения. При необходимости замените.

6 Установите датчик на место и затяните болты его крепления требуемым моментом.

7 Соедините половинки электрического разъема датчика. Заполните двигатель маслом (глава 1А).

8 В завершение проверьте уровень масла в двигателе и, при необходимости, долейте.

22 Узел балансировочных валов (двигатель AZJ 2.0 л) — снятие и установка

Снятие

1 Двигатель AZJ с рабочим объемом 2.0 л оснащен балансировочными валами, расположенными между блоком цилиндров и поддоном. Узел состоит из двух валов, вращающихся в противоположные стороны. Валы приводятся во вращение от коленчатого вала (рис. 22.1).

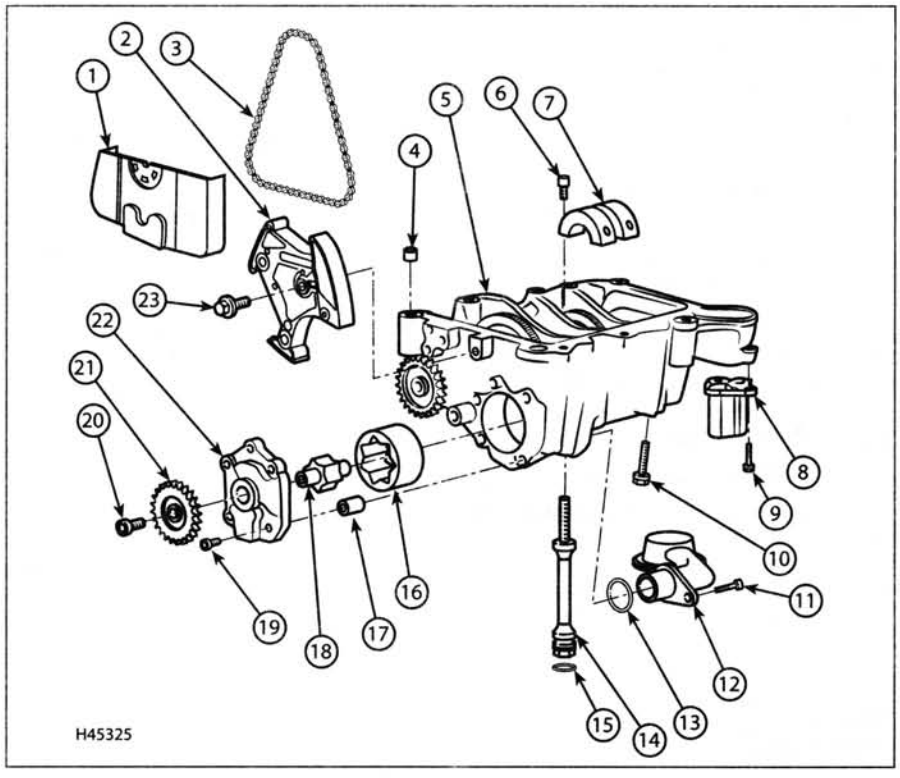


Рис. 22.1 Детали узла балансировочных валов — двигатель AZJ

1 Защитный кожух приводной цепи
2 Натяжитель цепи
3 Цепь
4 Установочные штифты
5 Узел балансировочных валов и масляного насоса
6 Болт
7 Крышка защиты от вспенивания масла
8 Возврат масла
9 Болт
10 Болт
11 Болт
12 Маслозаборная труба
13 Уплотнительное кольцо
14 Болт с уплотнением
15 Уплотнительное кольцо
16 Наружный ротор масляного насоса
17 Переходные втулки
18 Внутренний ротор масляного насоса
19 Болт
20 Болт
21 Звездочка привода масляного насоса
22 Крышка масляного насоса
23 Болт

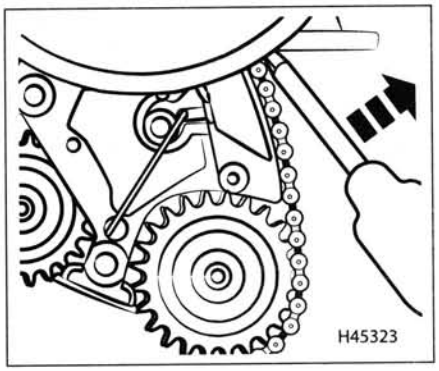


Рис. 22.4,а. Отожмите натяжитель отверткой в направлении стрелки...

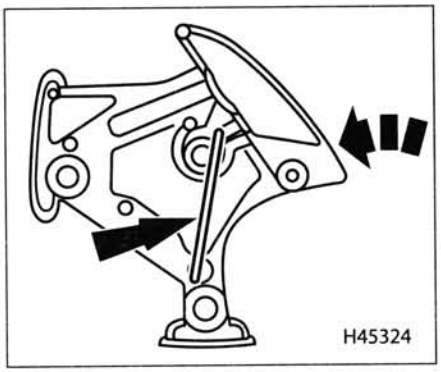


Рис. 22.4,б. ...и зафиксируйте его в отжатом состоянии ключом-шестигранником 3 мм

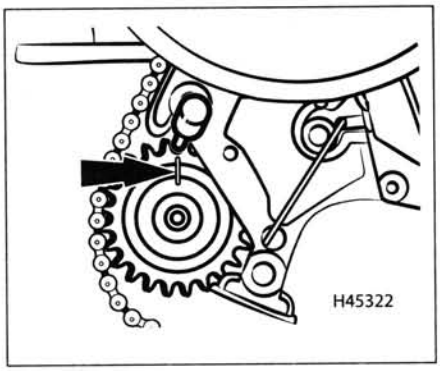


Рис. 22.8. Совместите метки и вставьте фиксатор — приспособление VW T10060

2 Снимите поддон, как указано в параграфе 13.

3 Освободите от фиксаторов и снимите защитный кожух цепи привода масляного насоса.

4 Отпустите болт крепления звездочки масляного насоса, затем отожмите отверткой натяжитель цепи привода и зафиксируйте его в отжатом состоянии ключом-шестигранником 3 мм (рис. 22.4, а, б).

5 Выверните окончательно болт и снимите звездочку масляного насоса, затем снимите цепь со звездочки балансировочных валов.

6 Отверните болты крепления узла балансировочных валов в последовательности от крайних к средним и снимите узел с двигателя.

Предупреждение. Болты крепления узла балансировочных валов имеют разную длину. Пометьте их для правильной последующей сборки.

Установка

7 Установите коленчатый вал в положение ВМТ поршня № 1 (см. *параграф 3*).

8 Поверните балансировочные валы в такое положение, в котором метка на звездочке совпадает с отверстием в корпусе и вставьте фиксатор (рис. 22.8).

9 Установите узел балансировочных валов в картер двигателя. Вверните болты, учитывая их разную длину, и затяните требуемым моментом, начиная со средних болтов и перемещаясь к концам узла.

10 Оставляя по-прежнему на месте фиксирующее приспособление VW T10060 и натяжитель цепи в отжатом состоянии, наденьте цепь привода на звездочку балансировочных валов.

11 Поверните вал масляного насоса скошенной стороной вверх и наденьте на него звездочку, одновременно вставив ее в цепь. Вверните болт крепления звездочки насоса пока только от руки.

12 После установки обеих звездочек удалите фиксирующие приспособления звездочки и цепи, затем затяните болт звездочки насоса требуемым моментом.

13 Установите на место защитный кожух приводной цепи.

14 Установите на место поддон, как указано в параграфе 13.

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

Глава 25

Бензиновые двигатели с двумя распределительными валами — ремонт на автомобиле

Содержание

Основные сведения 1
Проверка компрессии в цилиндрах двигателя 2
Метки установки фаз газораспределения — основные сведения и использование 3
Крышка распределительных валов (двигатель 1.8 л) — снятие и установка....4
Шкив коленчатого вала — снятие и установка....5
Крышки ремня привода распределительных валов — снятие и установка....6
Ремни привода распределительных валов — снятие и установка 7
Натяжители и звездочки зубчатых ремней — снятие и установка ...8
Механизм управления фазами впускных клапанов, двигатель 1.8 л.....9
Опора распределительных валов (двигатели 1.4 и 1.6 л) — снятие и установка....10
Распределительные валы (двигатели 1.4 и 1.6 л) — снятие и установка....11
Коромысла и гидравлические упоры (двигатели 1.4 и 1.6 л) — снятие, осмотр и установка 12
Распределительные валы и гидравлические толкатели (двигатель 1.8 л) — снятие, осмотр и установка 13
Уплотнения распределительных валов — замена....14
Головка цилиндров — снятие, дефектация и установка 15
Поддон двигателя — снятие и установка 16
Масляный насос (двигатели 1.4 и 1.6 л) — снятие, осмотр и установка 17
Масляный насос и его цепной привод (двигатели 1.8 л) — снятие, осмотр и установка 18
Маховик/планшайба — снятие, осмотр и установка 19
Манжеты коленчатого вала — замена 20
Опоры силового блока — осмотр и замена 21
Масляный теплообменник двигателя — снятие и установка 22
Редукционный клапан системы смазки — снятие, осмотр и установка 23
Датчик сигнализации аварийного давления масла — снятие и установка....24
Датчик температуры и уровня масла — снятие и установка....25

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

Основные сведения

Коды двигателей *	
1390 см³	AHW, BCA и AXP
1597 см³	AZD и BCB
1781 см³	AUM и AUQ
Максимальная мощность:	
Двигатели 1.4 л	55 кВт при 5000 об/мин
Двигатели 1.6 л	77 кВт при 5700 об/мин
Двигатели 1.8 л	
Код AUM	110 кВт при 5700 об/мин
Код AUQ	132 кВт при 5500 об/мин
Максимальный крутящий момент:	
Двигатели 1.4 л	128 Нм при 3300 об/мин
Двигатели 1.6 л	148 Нм при 4500 об/мин
Двигатели 1.8 л	
Код AUM	210 Нм при 1750 об/мин
Код AUQ	235 Нм от 1950 до 5000 об/мин
Диаметр цилиндров:	
Двигатели 1.4 и 1.6 л	76.5 мм
Двигатели 1.8 л	81.0 мм
Ход поршня:	
Двигатели 1.4 л	75.6 мм
Двигатели 1.6 л	86.9 мм

** Расположение таблички с кодом двигателя см. Идентификация автомобиля в Приложении.*

Двигатели 1.8 л	86.4 мм
Степень сжатия:	
Двигатели 1.4 л	10.5
Двигатели 1.6 л	11.5
Двигатели 1.8 л	9.5
Давление компрессии:	
Минимальное	приблизительно 7.0 бар
Максимальная разность по цилиндрам	приблизительно 3.0 бар
Порядок работы цилиндров	1 — 3 — 4 — 2
Цилиндр № 1	Со стороны зубчатого ремня

Распределительные валы

Осевое биение (макс.)	
Двигатели 1.4 и 1.6 л	0.40 мм
Двигатели 1.8 л	0.20 мм
Зазор в подшипниках валов (макс.)	
Двигатели 1.4 и 1.6 л	нет данных
Двигатели 1.8 л	0.10 мм
Радиальное биение (макс.):	
Двигатели 1.4 и 1.6 л	нет данных
Двигатели 1.8 л	0.01 мм

Система смазки

Тип масляного насоса:	
Двигатели 1.4 и 1.6 л	Роторный с приводом от носка коленчатого вала
Двигатели 1.8 л	Шестеренчатый с цепным приводом от коленчатого вала
Рабочее давление масла при температуре 80°С	
Холостой ход:	
Двигатели 1.4 и 1.6 л	нет данных
Двигатели 1.8 л	2.0 бар
При 2000 об/мин:	
Двигатели 1.4 и 1.6 л	2.0 бар
Двигатели 1.8 л	3.0 ... 4.5 бар

Моменты затяжки соединений	Нм
Болты кронштейна генератора	
Двигатели 1.4 и 1.6 л	50
Двигатели 1.8 л	45
Болты шкива натяжителя ремня привода вспомогательных агрегатов (двигатель 1.8 л)	25
Болт фиксации натяжителя ремня привода вспомогательных агрегатов:	
Болт М8:	
1-я ступень	20
2-я ступень	довернуть на 90°
Болт М10	45
Болты/гайки нижних головок шатунов*:	
1-я ступень	30
2-я ступень	довернуть на 90°
Болты крышек подшипников распределительного вала (двигатель 1.8 л)	10
Болты опоры распределительных валов (двигатели 1.4 и 1.6 л)*:	
1-я ступень	10
2-я ступень	довернуть на 90°
Гайки крышки распределительных валов (двигатель 1.8 л)	10
Болт звездочки выпускного распределительного вала (двигатель 1.8 л)	65
Болты уплотнительных крышек распределительных валов (двигатели 1.4 и 1.6 л)	10
Болты звездочек распределительных валов (двигатели 1.4 и 1.6 л):	
1-я ступень	20
2-я ступень	довернуть на 90°
Болты натяжителя зубчатого ремня/механизма регулировки фаз газораспределения (двигатель 1.8 л)	10

** При сборке замените болты новыми.*

Болты крепления кожуха сцепления к маховику (двигатели 1.4 и 1.6 л)*:
- 1-я ступень ... 60
- 2-я ступень ... довернуть на 90°

Болты водяного насоса:
- Двигатели 1.4 и 1.6 л ... 20
- Двигатель 1.8 л ... 15

Болты сапуна (двигатели 1.4 и 1.6 л) ... 10

Болты корпуса передней манжеты коленчатого вала
- Двигатели 1.4 и 1.6 л ... 10
- Двигатель 1.8 л ... 15

Болты корпуса задней манжеты коленчатого вала:
- Двигатель 1.8 л ... 15

Болт шкива коленчатого вала (двигатели 1.4 и 1.6 л)*:
- 1-я ступень ... 90
- 2-я ступень ... довернуть на 90°

Болты шкива коленчатого вала (двигатель 1.8 л) ... 25

Болты крепления зубчатого колеса датчика положения коленчатого вала (двигатели 1.8 л)*:
- 1-я ступень ... 10
- 2-я ступень ... довернуть на 90°

Болт звездочки коленчатого вала (двигатель 1.8 л):
- 1-я ступень ... 90
- 2-я ступень ... довернуть на 90°

Болты головки цилиндров:
- Двигатели 1.4 и 1.6 л:
  - 1-я ступень ... 30
  - 2-я ступень ... довернуть на угол 90°
  - 3-я ступень ... довернуть на угол 90°
- Двигатель 1.8 л:
  - 1-я ступень ... 40
  - 2-я ступень ... довернуть на угол 90°
  - 3-я ступень ... довернуть на угол 90°

Болты крепления автоматической трансмиссии к двигателю:
- Болты М12 ... 80
- Болты М10 (трансмиссия к блоку) ... 60
- Болты М10 (трансмиссия к поддону) ... 25

Болты крепления механической трансмиссии к двигателю:
- Трансмиссия к блоку (М12) ... 80
- Трансмиссия к поддону (М10):
  - Трансмиссия 02J ... 60
  - Трансмиссия 02K ... 25
  - Трансмиссия 02M ... 40

Болты крепления крышки механической трансмиссии к двигателю ... 10

Опоры двигателя:
- Болты правой опоры к кузову*:
  - 1-я ступень ... 40
  - 2-я ступень ... довернуть на угол 90°
- Болты правого кронштейна (маленькие болты) ... 25
- Болты правой опоры к кронштейну двигателя ... 100
- Болты кронштейна правой опоры к двигателю:
  - Двигатели 1.4 и 1.6 л ... 50
  - Двигатель 1.8 л ... 45
- Болты левой опоры к кузову:
  - Большие болты*:
    - 1-я ступень ... 40
    - 2-я ступень ... довернуть на угол 90°
  - Маленькие болты ... 25
- Болты левой опоры к кронштейну двигателя ... 100
- Задняя опора силового блока:
  - Болты кронштейна к подрамнику
    - 1-я ступень ... 20
    - 2-я ступень ... довернуть на угол 90°
  - Болты кронштейна к трансмиссии*
    - 1-я ступень ... 40
    - 2-я ступень ... довернуть на угол 90°

* *При сборке замените болты новыми.*

Болт звездочки выпускного вала (двигатель 1.8 л) 65
Гайки выпускного коллектора 25
Гайки приемной трубы к выпускному коллектору 40
Болты клапана регулятора фаз впускного распределительного вала (двигатели 1.8 л) 3
Болты датчика положения впускного распределительного вала (двигатели 1.8 л) 10
Болт ротора датчика положения впускного вала (двигатели 1.8 л) 25
Болты крышек коренных подшипников:
  Двигатели 1.6 л 65
  Двигатели 1.8 л*:
    1-я ступень 65
    2-я ступень ..... довернуть на угол 90°
Гайка масляного теплообменника 25
Болты крепления маховика/планшайбы (двигатели 1.8 л):
  1-я ступень 40
  2-я ступень ..... довернуть на угол 90°
Пробка слива масла 30
Болты крепления кронштейна масляного фильтра к блоку цилиндров (двигатели 1.8 л)*:
  1-я ступень 15
  2-я ступень ..... довернуть на угол 90°
Болты крепления датчика уровня/температуры масла к поддону (двигатели 1.4 и 1.6 л) 10
Болты крепления маслоприемной трубы (двигатели 1.4 и 1.6 л) 10
Пробка редукционного клапана системы смазки (двигатель 1.8 л) 40
Датчик светового индикатора аварийного давления масла 25
Болт натяжителя цепи масляного насоса (двигатель 1.8 л) 15
Болты крепления масляного насоса:
  Двигатели 1.4 и 1.6 л* 12
  Двигатель 1.8 л 15
Болты масляных форсунок 27
Болты поддона:
  Поддон к блоку цилиндров
    Двигатели 1.4 и 1.6 л 13
    Двигатели 1.8 л 15
  Поддон к трансмиссии (двигатели 1.4 и 1.6 л) 45
Болты масляного успокоителя (двигатель 1.8 л) 15
Болты крышки термостата (двигатель 1.8 л) 15
Болт холостого шкива зубчатого ремня:
  Двигатели 1.4 и 1.6 л 50
  Двигатель 1.8 л 20
Болты наружной крышки зубчатого ремня:
  Двигатели 1.4 и 1.6 л:
    Большие болты 20
    Маленькие болты 10
  Двигатели 1.8 л 10
Болты задней крышки зубчатого ремня (двигатели 1.4 и 1.6 л):
  Большой болт (крепление водяного насоса) 20
  Маленькие болты 10
Натяжитель зубчатого ремня:
  Двигатели 1.4 и 1.6:
    Болт натяжителя основного ремня 20
    Болт натяжителя вторичного ремня 20
  Двигатели 1.8 л:
    Болт шкива натяжителя 27
    Болты корпуса натяжителя:
      Маленький болт 15
      Большой болт 20
Болт штуцерного соединения трубки подвода масла к турбонагнетателю с масляным фильтром (двигатель 1.8 л) 30

1 Основные сведения

Как пользоваться этой главой

Глава 2 разделена на четыре части: «А», «Б», «В» и «Г». Ремонтные операции, которые могут быть выполнены на двигателе, находящемся в автомобиле, описаны в части «А» (бензиновые двигатели с одним распределительным валом), «Б» (бензиновые двигатели с двумя распределительными валами) и «В» (дизельные двигатели). В части «Г» рассмотрено снятие силового блока (двигателя и коробки передач) в сборе, их разделение и выполнение капитального ремонта.

В частях «А», «Б» и «В» предполагается, что двигатель установлен в автомобиле вместе со всем относящимся к нему вспомогательным оборудованием. Если двигатель был снят для капитального ремонта, то сведения о выполнении демонтажа, которые приводятся перед описанием каждой работы, можно пропустить.

Описание двигателей

Для идентификации двигателей на протяжении всей этой главы мы используем их рабочий объем или, где это требуется, кодовые обозначения, присвоенные изготовителем. Перечень всех рассмотренных двигателей и их коды приведены в Технических данных.

Двигатели, описанные в этой части, имеют водяное охлаждение, два верхних распределительных вала, четыре расположенных в ряд цилиндра. Двигатели с рабочим объемом 1.6 и 1.8 литра имеют чугунный блок цилиндров, тогда как в двигателях 1.4 литра блок цилиндров изготовлен из алюминиевого сплава. Головка цилиндров на всех двигателях изготовлена из алюминиевого сплава. Все двигатели располагаются поперечно в передней части автомобиля, а коробка передач прикреплена болтами к двигателю слева.

Коленчатый вал имеет пять коренных опор, а его люфт ограничен упорными шайбами, находящимися на средней коренной опоре.

На двигателях 1.4 литра коренные опоры коленчатого вала выполнены заодно с блоком цилиндров. После разъединения этих деталей собрать их обратно невозможно. Поэтому при износе коленчатого вала или опор заменять придется весь блок с коленчатым валом.

На двигателях с рабочим объемом 1.4 и 1.6 литра распределительный вал впускных клапанов приводится во вращение зубчатым ремнем от звездочки коленчатого вала, а вал выпускных клапанов приводится вторым зубчатым ремнем от впускного вала.

На двигателях 1.8 литра распределительный вал выпускных клапанов приводится во вращение зубчатым ремнем от звездочки коленчатого вала, а вал впускных клапанов приводится от выпускного вала цепной передачей, расположенной на задних концах валов.

Все двигатели, описанные в этом руководстве, оборудованы механизмом регулирования фаз впускных клапанов. Регулирование осуществляется с помощью натяжителей ветвей приводной цепи, имеющих электронное управление.

На двигателях 1.4 и 1.6 литра распределительные валы расположены в отдельной опоре, установленной сверху на головку цилиндров. На двигателях 1.8 литра опоры распределительных валов выполнены прямо в головке цилиндров.

В головке размещены впускные и выпускные клапаны, закрываемые цилиндрическими пружинами и перемещающиеся в направляющих втулках, запрессованных в головку цилиндров. На двигателях 1.4 и 1.6 литра кулачки распределительных валов передают усилие на клапаны через коромысла, которые своим вторым концом опираются на гидравлические упоры. На двигателях 1.8 литра распределительные валы приводят в действие клапаны непосредственно через гидравлические толкатели.

Двигатели 1.4 и 1.6 литра имеют по четыре клапана на цилиндр — два впускных и два выпускных. На двигателях 1.8 литра установлено по 5 клапанов на цилиндр — три впускных и два выпускных.

На двигателях 1.4 и 1.6 литра масляный насос приводится непосредственно от носка коленчатого вала. На двигателях 1.8 литра масляный насос приводится от коленчатого вала через цепную передачу. Насос забирает масло из поддона через маслозаборную трубу с сетчатым фильтром и направляет в сменный масляный фильтр, откуда масло распределяется в блок цилиндров, где смазывает коренные и шатунные подшипники коленчатого вала, верхние головки шатунов и стенки цилиндров. Часть масла направляется в головку цилиндров на смазку распределительных валов и гидравлических толкателей. На большинстве двигателей имеется водомасляный теплообменник.

На всех двигателях охлаждающая жидкость подается насосом, который приводится в действие ремнем привода распределительного вала. Подробно система охлаждения рассмотрена в главе 3.

Ремонтные работы, выполнение которых возможно без снятия двигателя с автомобиля

Следующие работы могут быть выполнены без снятия двигателя с автомобиля:

а) Проверка компрессии в цилиндрах.
б) Крышка распределительных валов (двигатель 1.8 л) — снятие и установка.
в) Опора распределительных валов (двигатели 1.4 и 1.6 л) — снятие и установка.
г) Шкив коленчатого вала — снятие и установка.
д) Крышки ремня привода распределительных валов — снятие и установка.
е) Ремень привода распределительных валов — снятие, установка и регулировка.
ж) Звездочки и натяжитель ремня привода распределительных валов — снятие и установка.
з) Зубчатый ремень впускного распределительного вала, звездочки и натяжитель (двигатели 1.4 и 1.6 л) — снятие и установка.
и) Цепь привода впускного распределительного вала и ее звездочки (двигатель 1.8 л) — снятие и установка.
к) Механизм управления фазами впускных клапанов — снятие и установка
л) Манжеты распределительных валов — замена.
м) Распределительные валы и толкатели — снятие, осмотр и установка.
н) Головка цилиндров — снятие и установка.
о) Головка цилиндров и поршни — удаление нагара.
п) Поддон — снятие и установка.
р) Масляный насос — снятие, ремонт и установка.
с) Манжеты коленчатого вала — замена.
т) Опоры силового блока — осмотр и замена.
у) Маховик — снятие, дефектация и установка

Примечание. *Поршни и шатуны могут быть извлечены без снятия двигателя (после снятия головки цилиндров и поддона). Однако мы не рекомендуем этого делать. Такого рода работы легче и лучше выполняются на двигателе, находящемся на рабочем столе (см. главу 2Г).*

2 Проверка компрессии в цилиндрах двигателя

Примечание. *Для этой проверки требуется компрессометр подходящей конструкции.*

1 При ухудшении эксплуатационных характеристик двигателя или возникновении перебоев в зажигании, которые невозможно объяснить неполадками в системе зажигания или в топливной системе, помочь найти причину может проверка компрессии. Если выполнять эту проверку регулярно, то она может предупредить о неисправности двигателя, имеющего большой пробег, до того как появятся какие-либо явные симптомы.

2 Двигатель должен иметь нормальную рабочую температуру, аккумулятор должен быть полностью заряжен, а свечи зажигания — вывернуты (см. *главу 1*). Кроме того, вам потребуется чья либо помощь.

3 На двигателе 1.4 л отключите систему зажигания, отсоединив электрический разъем от блока зажигания.

4 На двигателях 1.6 и 1.8 л отключите электрический разъем от катушек зажигания. Снимите катушки зажигания (см. *главу 5Б*).

5 Вставьте компрессометр в отверстие для свечи зажигания № 1. Желательно использовать компрессометр, ввинчиваемый в резьбовое отверстие для свечи.

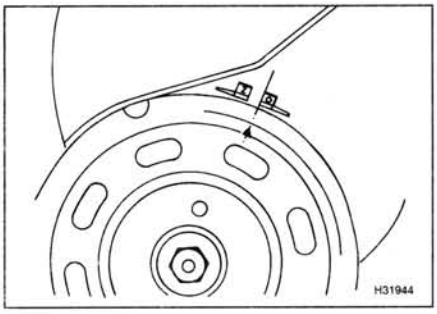


Рис. 3.4,а. Метка ВМТ на шкиве коленчатого вала совпадает с указателем на крышке зубчатого ремня — двигатели 1.4 и 1.6 л

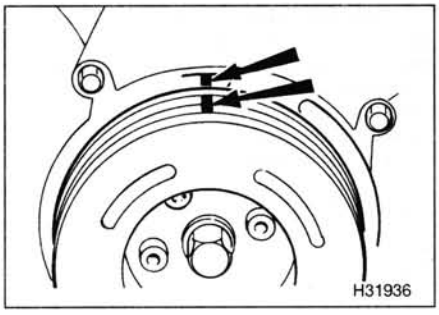


Рис. 3.4,б. Метка ВМТ на шкиве коленчатого вала совпадает с указателем на крышке зубчатого ремня — двигатель 1.8 л

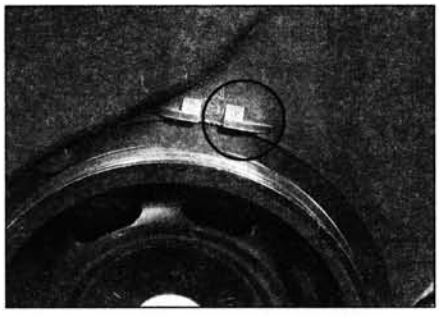


Рис. 3.4,в. Метка ВМТ на внутреннем фланце шкива коленчатого вала совпадает с указателем на крышке зубчатого ремня — двигатели 1.4 л

6 Пусть ваш помощник полностью откроет дроссельную заслонку и включит на несколько секунд стартер двигателя. **Примечание**. *На моделях с электрическим приводом дроссельной заслонки взамен троса дроссельную заслонку не удастся открыть, если не включить зажигание.* После одного или двух оборотов давление компрессии должно подняться до максимального и стабилизироваться. Запишите наибольшее показание компрессометра.

7 Повторите проверку на остальных цилиндрах, каждый раз записывая значение давления. Дроссельная заслонка при этом должна оставаться полностью открытой.

8 Значения давления во всех цилиндрах должны быть очень близкими — разность давлений в любых двух цилиндрах, превышающая 3 бара, указывает на неисправность. Помните, что компрессия в исправном двигателе должна возрастать быстро; низкая компрессия после первого такта, постепенно увеличивающаяся на последующих тактах, указывает на износ поршневых колец. Низкая компрессия после первого такта, не увеличивающаяся на последующих, указывает на наличие утечки из-за неплотного прилегания клапанов или на пробитую прокладку головки цилиндров (причиной может быть также и трещина в головке цилиндров). Отложения на внутренних поверхностях клапанов также могут приводить к низкой компрессии.

9 Если давление в каком-либо из цилиндров оказалось ниже допустимого, то для выявления причины сделайте следующее: влейте чайную ложку чистого моторного масла в этот цилиндр через свечное отверстие и повторите проверку.

10 Если заливка масла временно повышает компрессию, то причиной падения давления является износ зеркала цилиндра или поршневых колец. Отсутствие улучшения указывает на то, что причиной является неплотное прилегание или прогар клапанов или же повреждение прокладки головки цилиндров.

11 Причиной низких значений давления в двух соседних цилиндрах почти наверняка является пробой прокладки головки цилиндров между ними; на это также указывает и наличие охлаждающей жидкости в моторном масле.

12 Если в одном из цилиндров компрессия приблизительно на 20% ниже, чем в остальных, и двигатель работает немного неровно, то причиной может быть износ кулачка распределительного вала.

13 Если компрессия необычно высока, то возможно, что камеры сгорания покрыты нагаром. Если причина в этом, то следует снять головку цилиндров и удалить нагар.

14 После завершения проверки установите на место свечи и приведите в рабочее состояние систему зажигания.

3 Метки установки фаз газораспределения — основные сведения и использование

Основные сведения

1 ВМТ (верхняя мертвая точка) — это крайнее, ближайшее к головке цилиндров, положение поршня при его движении в цилиндре. За рабочий цикл поршень дважды побывает в ВМТ — в конце такта сжатия и в конце такта выпуска отработавших газов. Нас будет интересовать только одно его положение — в конце такта сжатия, после чего начинается рабочий ход поршня. Базовым положением ВМТ обычно считают положение ВМТ поршня № 1. Как правило, нумерация цилиндров начинается от привода механизма газораспределения, в нашем случае — от зубчатого ремня привода распределительных валов.

2 Установка поршня № 1 в ВМТ необходима во многих случаях — при снятии и установке коленчатого вала, элементов механизма газораспределения и пр.

3 Конструкция двигателей, рассмотренных в этой главе, такова, что если распределительный вал повернуть относительно коленчатого вала при снятом зубчатом ремне, то возможно утыкание клапанов в поршень и повреждение двигателя. Поэтому важно обеспечить неподвижность коленчатого и распределительного валов при снятом зубчатом ремне.

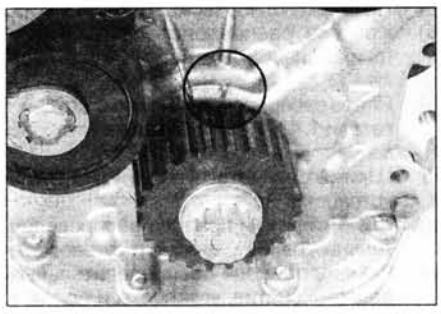


Рис. 3.5. Зуб с фаской звездочки коленчатого вала совпадает со стрелкой на корпусе масляного насоса — двигатели 1.4 л

4 Шкив коленчатого вала снабжен меткой, совмещение которой с меткой на крышке ремня привода распределительного вала указывает, на то, что поршень цилиндра № 1 (и, следовательно, также поршень цилиндра № 4) находится в ВМТ. На некоторых моделях метка шкива коленчатого вала нанесена на его наружном фланце. Для облегчения совмещения меток целесообразно снять шкив и процарапать метку на внутреннем фланце шкива (рис. 3.4,а-в).

5 На звездочке коленчатого вала двигателей 1.4 и 1.6 л также имеется установочная метка — она бывает полезной в случае, когда шкив коленчатого вала по какой-то причине снят (рис. 3.5).

6 На двигателях 1.4 и 1.6 л звездочки распределительных валов имеют установочные отверстия (рис. 3.6), которые совпадают с отверстиями в опоре распределительных валов, когда поршень № 1 находится в ВМТ в конце такта сжатия.

7 На двигателях 1.8 л имеет метку звездочка выпускного распределительного вала (рис. 3.7). Когда эта метка совпадает с меткой на крышке распределительных валов, поршень № 1 находится в ВМТ в конце такта сжатия.

8 Кроме того, на некоторых двигателях маховик/ведущая планшайба также имеет метку ВМТ, которую можно увидеть, сняв защитную пластмассовую крышку с картера коробки передач. На моделях с механической коробкой передач метка выполнена в виде выреза на венце маховика (рис. 3.8,а). На моделях с автоматической трансмиссией метка на планшайбе имеет форму «О» (рис. 3.8,б). Имейте в виду, что воспользоваться этими метками не всегда возможно из-за плохого доступа.

Установка поршня № 1 в ВМТ

Двигатели 1.4 и 1.6 литра

Примечание. *Для фиксации звездочек в положении ВМТ потребуются стержни подходящего диаметра. На некоторых моделях для обнаружения меток на носке коленчатого вала, возможно, потребуется зеркальце.*

9 Перед началом работы выключите зажигание (еще лучше отсоединить провод от отрицательной клеммы аккумулятора).

10 Снимите с двигателя верхнюю крышку и воздухоочиститель (см. *главу 4А*).

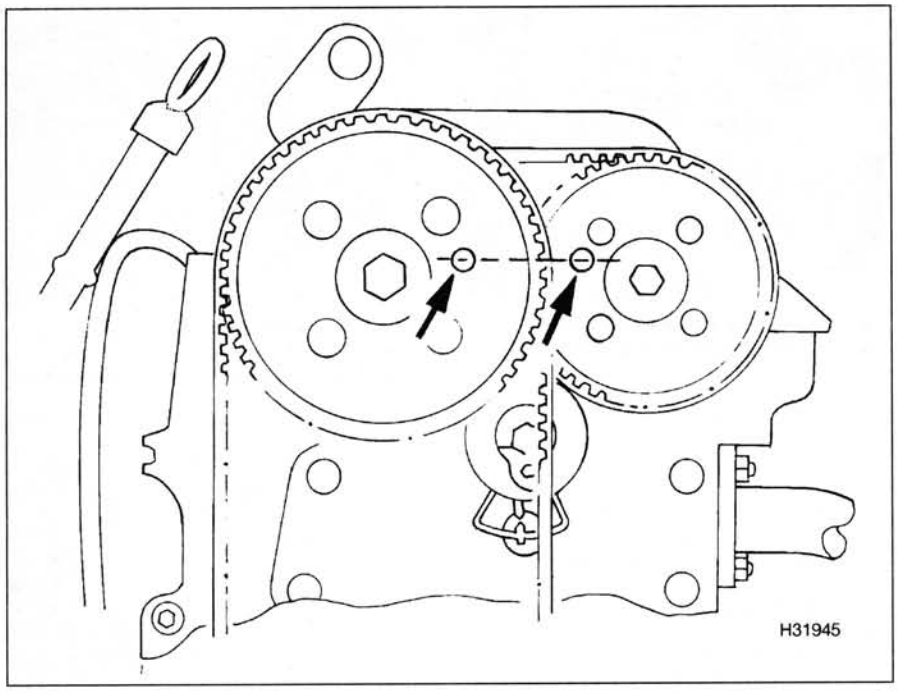


Рис. 3.6. Установочные отверстия в звездочках распределительных валов (указаны стрелками) совпадают с отверстиями в опоре валов, когда поршень № 1 находится в ВМТ, — двигатели 1.4 и 1.6 л

11 Если хотите, чтобы коленчатый вал было легче проворачивать, выверните все свечи зажигания (см. *главу 1А*).

12 Затяните стояночный тормоз, поднимите передок автомобиля и установите его на опоры (см. «*Подъем и установка автомобиля на опоры*» в Приложении). Снимите правое переднее колесо и все брызговики и щитки, которые мешают доступу к носку коленчатого вала.

13 Снимите верхнюю крышку ремня привода распределительного вала, как указано в параграфе 6.

14 Наденьте на головку болта шкива коленчатого вала торцевую головку с воротком и поворачивайте коленчатый вал двигателя по часовой стрелке до совмещения меток ВМТ на шкиве и крышке зубчатого ремня или на маховике и корпусе трансмиссии, а также до совмещения отверстий на звездочках распределительных валов с отверстиями в головке цилиндров.

15 При необходимости, чтобы увеличить рабочее пространство для установки фиксирующего устройства на звездочки, снимите с опоры двигателя поддерживающий кронштейн воздухоочистителя. Можно также снять бачок резервной жидкости рулевого гидроусилителя и сдвинуть его в сторону, не снимая с него шлангов.

16 Теперь потребуется приспособление для фиксации звездочек распределительных валов в положении ВМТ. Для этой цели существует специальное приспособление фирмы Фольксваген, но его вполне может заменить самодельное приспособление из двух болтов М8 и стальной полосы (см. *рис. 3.17*). Установив звездочки в положение ВМТ, как указано в п. 14, измерьте расстояние между отверстиями звездочек и просверлите в куске стальной полосы два отверстия диаметром чуть больше 8 мм (чтобы болты проходили, но не болтались). Вставьте болты в отверстия полосы и закрепите их с обратной стороны гайками.

17 Вставьте болты приспособления в отверстия звездочек, так чтобы они вошли и в соответствующие отверстия в головке цилиндров (рис. 3.17). Теперь двигатель зафиксирован в положении ВМТ поршня № 1.

Двигатель 1.8 литра

Примечание. *На некоторых моделях для обнаружения меток на носке коленчатого вала, возможно, потребуется зеркальце.*

18 Выполните действия, описанные в п.п. 9–12. Воздухоочиститель снимать не обязательно.

19 Снимите верхнюю крышку зубчатого ремня (см. *параграф 6*).

20 Поворачивайте коленчатый вал двигателя по часовой стрелке до совмещения меток ВМТ на шкиве и крышке зубчатого ремня или на маховике и корпусе трансмиссии, а также до совмещения метки на звездочке выпускного вала с меткой на крышке распределительных валов (рис. 3.20).

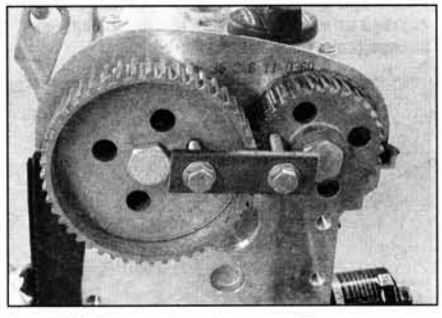


Рис. 3.17. Самодельное приспособление для фиксации звездочек распределительных валов в положении ВМТ (двигатель снят с автомобиля, а зубчатый ремень снят с двигателя для ясности фотографии) — двигатели 1.4 л

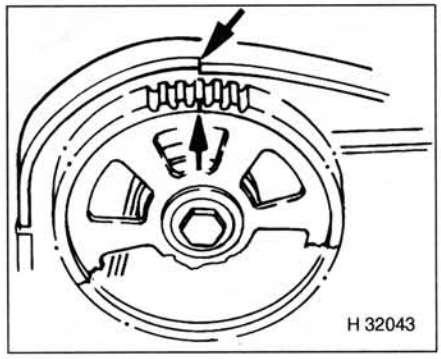


Рис. 3.7. Метка на звездочке распределительного вала совпадает с указателем на крышке валов — двигатели 1.8 л

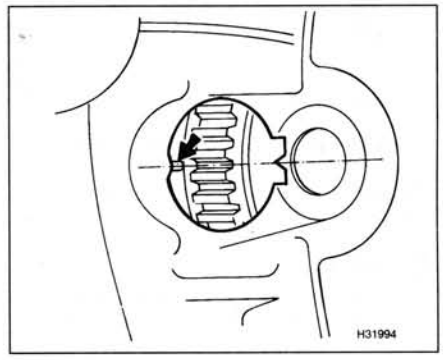


Рис. 3.8,а. Метка ВМТ (показана стрелкой) на маховике совпадает с указателем на картере трансмиссии — модели с двигателем 1.8 л и коробкой передач с ручным управлением

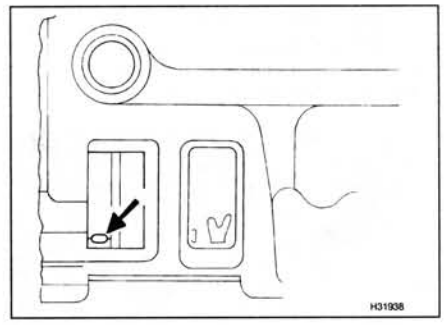


Рис. 3.8,б. Метка ВМТ на планшайбе (показана стрелкой) совпадает с окном в картере трансмиссии — модели с двигателем 1.8 л и с автоматической трансмиссией

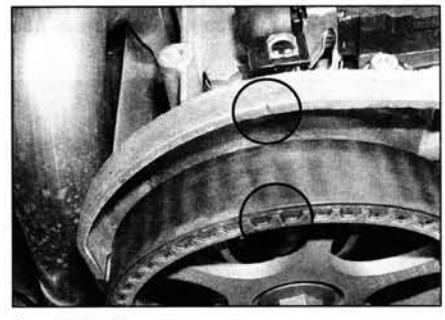


Рис. 3.20. Метка на звездочке вала выпускных клапанов совмещена с указателем на крышке валов — двигатели 1.8 л

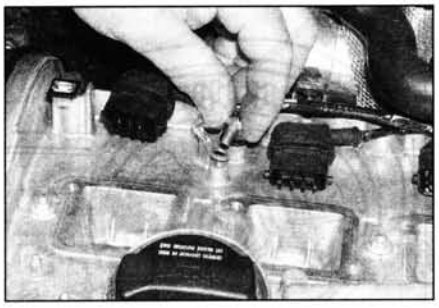


Рис. 4.1,а. Отверните болт крепления шины заземления проводки катушки зажигания...

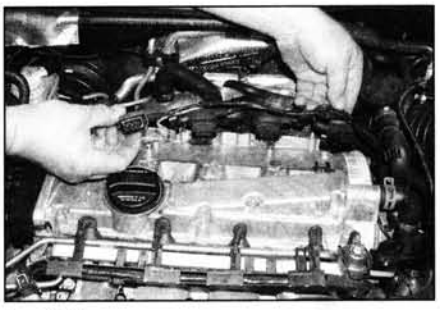


Рис. 4.1,б. ...затем отцепите проводку от крышки распределительных валов — двигатели 1.8 литра

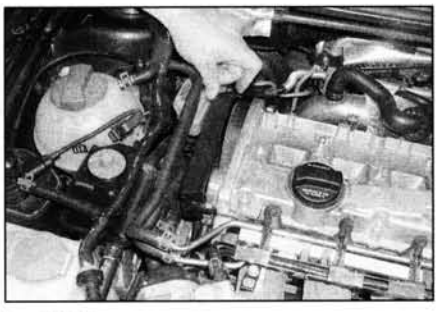


Рис. 4.2. Отстегните защелки крепления верхней крышки зубчатого ремня к крышке распределительных валов — двигатели 1.8 литра

4 Крышка распределительных валов (двигатель 1.8 л) — снятие и установка

Примечание. *При сборке потребуется герметик VW D 454 300 A2 или подобный.*

Снятие

1 Снимите катушки зажигания, как указано в главе 5Б. Отверните сверху на крышке валов болт крепления шины заземления жгута проводов катушек зажигания, освободите провода от хомутов и завязок на крышке и сдвиньте провода с крышки (рис. 4.1,а, б).

2 Отстегните защелки, которыми крепится верхняя крышка зубчатого ремня к крышке валов (рис. 4.2).

3 Отверните болт, которым к крышке валов (в заднем левом углу) крепится металлическая трубка (рис. 4.3).

4 Отстегните три фиксатора и снимите пластмассовую крышку с передней стороны двигателя над впускным коллектором (рис. 4.4).

5 Ослабьте хомут и отсоедините шланг вентиляции катера с левой стороны крышки валов. Возможно, что для этого потребуется отвернуть боты и снять с крышки корпус сапуна (рис. 4.5,а, б).

6 Осмотрите еще раз крышку распределительных валов — не осталось ли на ней каких-нибудь шлангов или проводов.

7 Отверните гайки крепления крышки распределительных валов к головке цилиндров. Обратите внимание на расположения различных дистанционных шайб и кронштейнов, которые крепятся этими же гайками, чтобы не забыть о них при сборке. Снимите крышку и прокладки. Обратите внимание на то, что для уплотнения отверстий под свечи в центре крышки имеется отдельная прокладка (рис. 4.7,а, б).

8 При желании снимите маслоотражатели, расположенные над впускным валом. Запомните их положение (рис. 4.8).

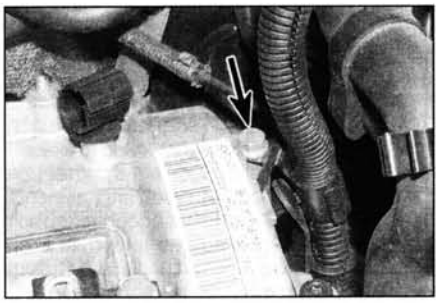


Рис. 4.3. Отверните болт (показан стрелкой) крепления металлической трубки к крышке распределительных валов — двигатель 1.8 л

Установка

9 Осмотрите прокладки крышки и, при необходимости, замените.

10 Тщательно протрите сопрягаемые поверхности крышки распределительных валов и головки цилиндров, установите маслоотражатели.

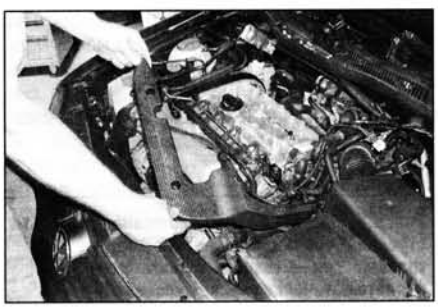


Рис. 4.4. Снимите пластмассовую крышку с передней стороны двигателя — двигатель 1.8 л

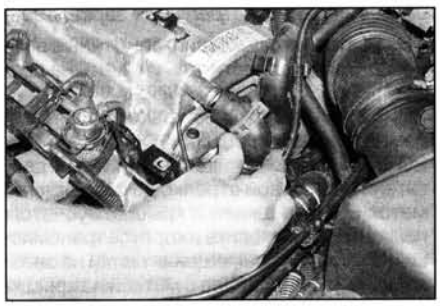


Рис. 4.5,а. Отсоедините шланг вентиляции картера от патрубка на левой стороне крышки распределительных валов...

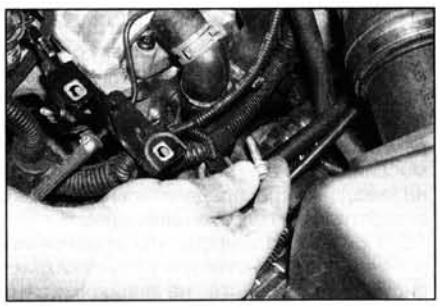


Рис. 4.5,б. ...имея в виду, что для этого, может быть, потребуется отвернуть болт крепления корпуса

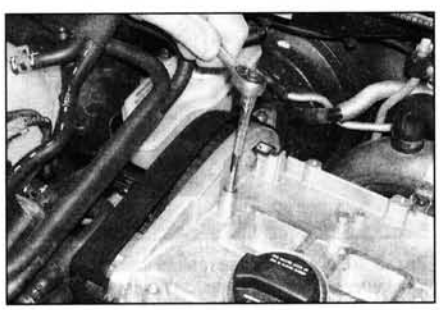


Рис. 4.7,а. Отверните гайки...

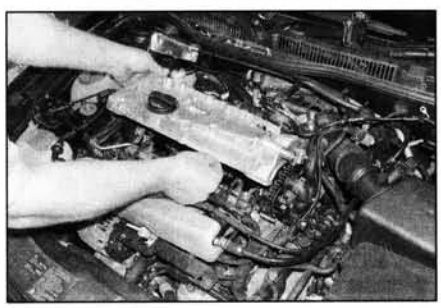


Рис. 4.7,б. ...и снимите крышку распределительных валов с головки цилиндров — двигатель 1.8 л

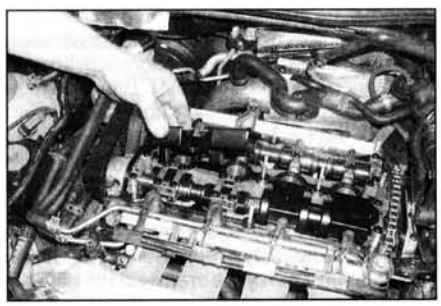


Рис. 4.8. Снимите с опор впускного вала маслоотражатели — двигатель 1.8 л

11 На передней стороне двигателя нанесите герметик (VW D 454 300 A2 или подобный) в двух местах, где объединенная крышка передних подшипников распределительных валов касается головки цилиндров (рис. 4.11).
12 Таким же образом нанесите герметик на задней стороне двигателя в точках контакта механизма управления фазами впускных клапанов с головкой цилиндров (рис. 4.12).
13 Аккуратно уложите прокладки на головку цилиндров и установите сверху крышку на шпильки головки. Установите на место все кронштейны и дистанционные шайбы. Заверните постепенно гайки крышки распределительных валов требуемым моментом (см. *Технические данные*).
14 Установите на место катушки зажигания (см. *главу 5Б*).
15 Последующая сборка выполняется в последовательности, обратной разборке.

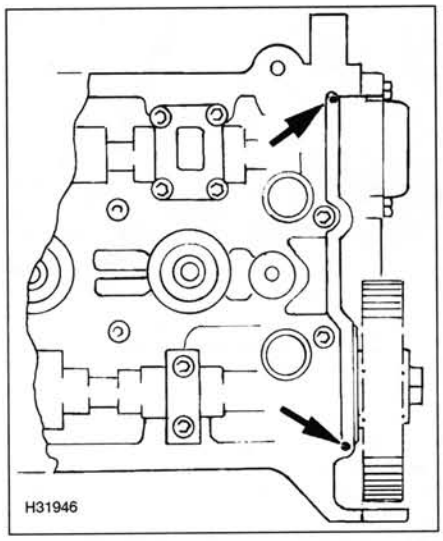


Рис. 4.11. Нанесите герметик в точки, указанные стрелками, где сдвоенная передняя крышка опор валов соприкасается с головкой цилиндров, — двигатель 1.8 л

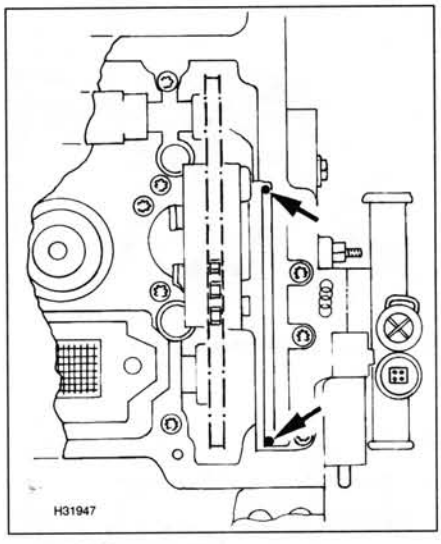


Рис. 4.12. Нанесите герметик в точки, указанные стрелками, где натяжитель (регулятор фаз) соприкасается с головкой цилиндров, — двигатель 1.8 л

5 Шкив коленчатого вала — снятие и установка

Примечание. *При установке потребуется новый болт шкива.*

Двигатели 1.4 и 1.6 литра

Снятие

1 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание**. *Перед отсоединением аккумулятора см. «Отключение аккумулятора» в Приложении.*
2 Для лучшего доступа поднимите передок автомобиля и установите его на опоры. Снимите правое переднее колесо.
3 Снимите защиту картера двигателя и панель под крылом.
4 При необходимости (для каких-либо дополнительных работ) поверните коленчатый вал и совместите нужные установочные метки (параграф 3).
5 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов, как описано в главе 1А.
6 Для удержания коленчатого вала от проворачивания изготовьте приспособление (рис. 5.6) и зацепите его за два отверстия шкива.
7 Удерживая шкив изготовленным приспособлением, ослабьте болт крепления шкива. Учтите: болт затянут очень туго.
8 Отверните болт и снимите шкив (рис. 5.8).
9 Снова временно вверните болт крепления шкива, установив под его головку дистанционную втулку, которая будет держать звездочку на хвостовике коленчатого вала, пока шкив снят.

Установка

10 Отверните болт шкива, который временно держал звездочку коленчатого вала, и снимите с него дистанционную втулку. Наденьте шкив на звездочку. Убедитесь в том, что установочный штифт вошел в отверстие шкива.
11 Смажьте резьбу нового болта и вверните его в торец коленчатого вала. Зафиксируйте коленчатый вал от проворачивания, как это делалось при отворачивании болта, затем затяните болт требуемым моментом в две стадии, как указано в *Технических данных*.
12 Установите и натяните ремень привода вспомогательных агрегатов, как указано в главе 1А.
13 Установите защиту картера двигателя и защитную панель под крыло.
14 Установите колесо, опустите автомобиль на землю и подключите аккумулятор.

Двигатели 1.8 литра

Снятие

15 Выполните действия, указанные в п.п. 1–3. На двигателях с турбокомпрессором, перед тем как снять правый брызговик, надо удалить трубу от нагнетателя к промежуточному теплообменнику. Для этого надо ослабить хомуты и отсоединить шланги с обоих концов трубы. Затем отвернуть болт крепления трубы к кузову (рис. 5.15,а–г).
16 При необходимости (для каких-либо дополнительных работ) поверните коленчатый вал и совместите нужные установочные метки (см. *параграф 3*).
17 Ослабьте болты крепления шкива коленчатого вала к звездочке (ключом-шестигранником). При необходимости придержите коленчатый вал от проворачивания ключом за головку центрального болта.
18 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. *главу 1А*).

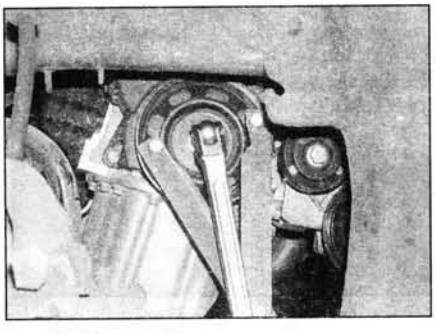


Рис. 5.6. Приспособление для удерживания шкива от проворачивания — двигатель 1.4 л



Рис. 5.8. Снятие шкива коленчатого вала — двигатель 1.4 л



Рис. 5.15,а. Отстегните шланги от трубы, соединяющей турбонагнетатель с промежуточным теплообменником...

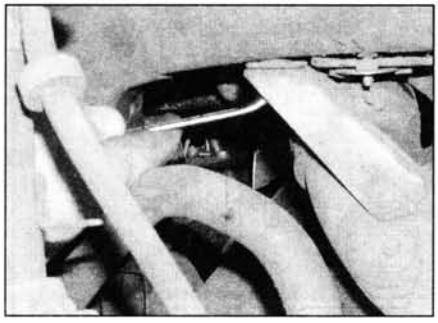


Рис. 5.15,б. ...затем отверните болт...

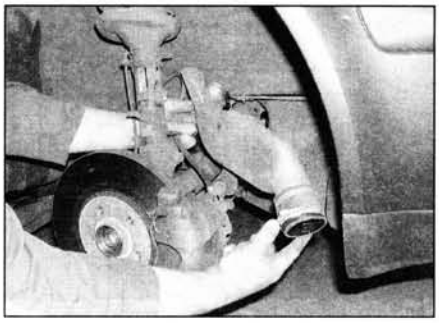


Рис. 5.15,в. ...и снимите трубу — двигатель 1.8 л

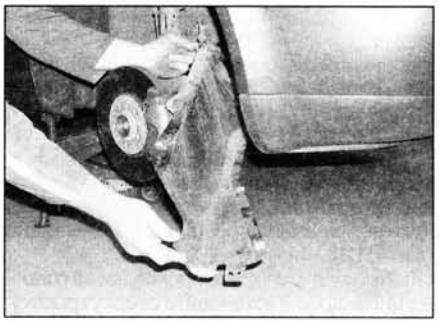


Рис. 5.15,г. Снимите правый нижний брызговик двигателя — двигатель 1.8 л

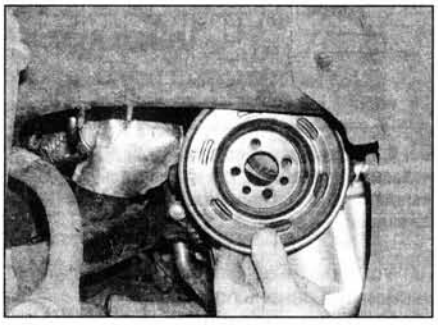


Рис. 5.19. Снятие шкива коленчатого вала — двигатель 1.8 л

19 Отверните окончательно болты крепления шкива к звездочке и снимите шкив (рис. 5.19).

Установка

20 Установите шкив на звездочку и ввверните болты крепления. Учтите, что отверстия болтов смещены по шагу, так что шкив можно надеть только в одном положении.
21 Установите и натяните ремень привода вспомогательных агрегатов (см. *главу 1А*).
22 Зафиксируйте коленчатый вал от проворачивания и окончательно затяните его болты требуемым моментом.
23 Выполните действия, указанные в п.п. 13 и 14. Кроме того, установите на место трубу промежуточного теплообменника.

6 Крышки ремня привода распределительных валов — снятие и установка

Двигатели 1.4 и 1.6 литра

Верхняя наружная крышка

1 Снимите воздухоочиститель, как указано в главе 4А.
2 Отстегните два фиксатора и снимите крышку с двигателя (рис. 6.2).
3 Установите крышку в обратной последовательности.

Нижняя наружная крышка

4 Снимите шкив с носка коленчатого вала, как указано в предыдущем параграфе.
5 Отстегните два фиксатора, расположенных на задней стороне двигателя, затем отверните два нижних болта крепления крышки и один болт, который крепит крышку к кронштейну опоры двигателя. Вытащите крышку вниз под автомобиль (рис. 6.5,а–г).
6 Установите крышку в обратной последовательности, установите шкив коленчатого вала, как указано в параграфе 5.

Задняя крышка

Примечание. *Поскольку болты крышки крепят также и водяной насос, будет целесообразно до начала этой процедуры слить охлаждающую жидкость. По окончании, перед установкой крышки так же разумно будет заменить прокладку и сальник водяного насоса.*

7 Снимите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.
8 Отверните болты и снимите узел холостого шкива зубчатого ремня (рис. 6.8).

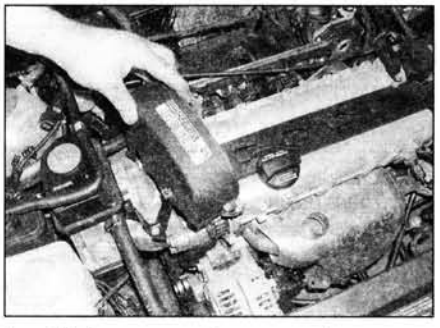


Рис. 6.2. Снятие верхней крышки зубчатого ремня — двигатель 1.4 л

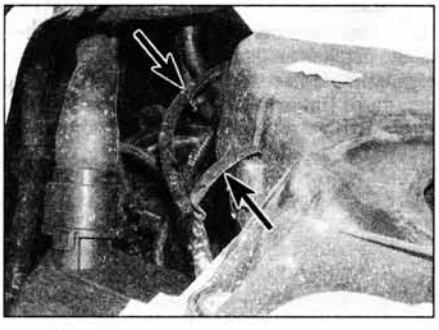


Рис. 6.5,а. Отстегните две защелки (показаны стрелками)...

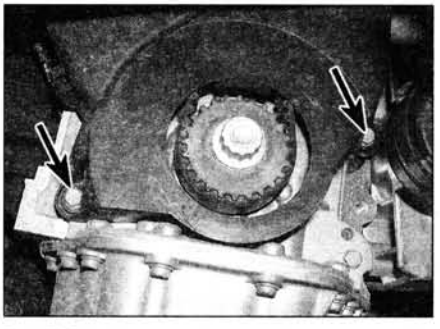


Рис. 6.5,б. ...затем отверните два нижних болта (показаны стрелками)...

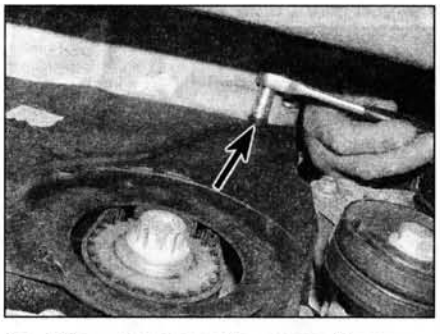


Рис. 6.5,в. ...и еще один болт, который крепит крышку к кронштейну опоры двигателя...

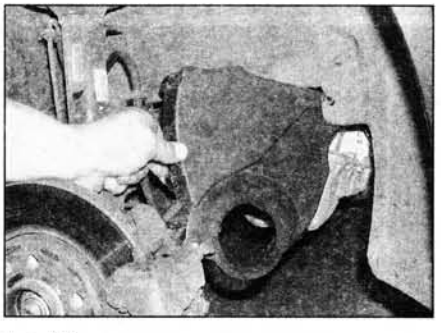


Рис. 6.5,г. ...и снимите нижнюю крышку зубчатого ремня — двигатель 1.4 л

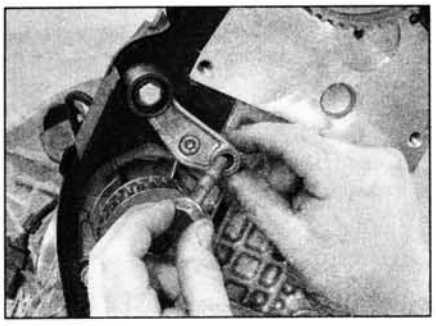


Рис. 6.8. Снятие холостого шкива (показано при снятом двигателе) — двигатель 1.4 л

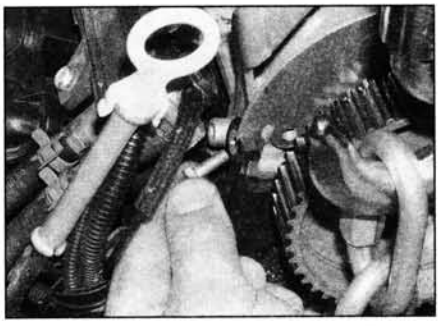


Рис. 6.9. Отверните болт крепления задней крышки зубчатого ремня рядом с правой такелажной проушиной двигателя — двигатель 1.4 л

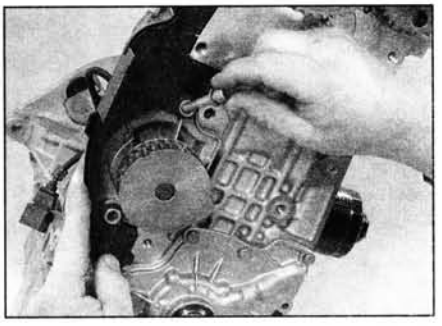


Рис. 6.10. Снятие задней крышки зубчатого ремня (показано при снятом двигателе) — двигатель 1.4 л

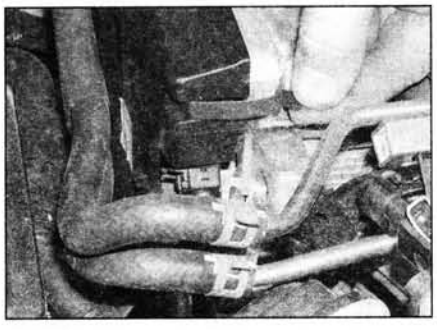


Рис. 6.13,а. Отстегните защелку...

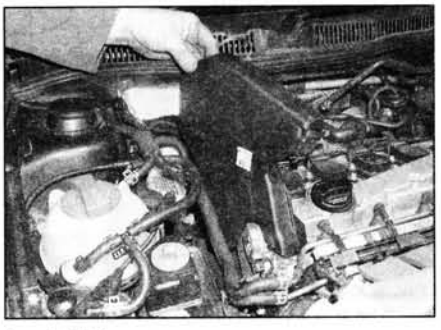


Рис. 6.13,б. ...и снимите верхнюю крышку зубчатого ремня — двигатель 1.8 л

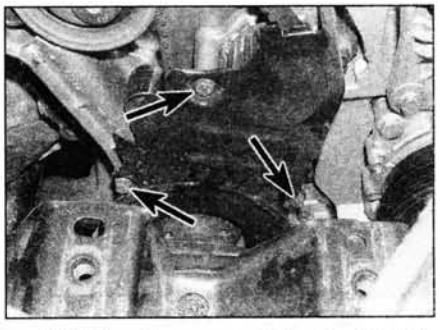


Рис. 6.17. Болты (показаны стрелками) крепления средней крышки зубчатого ремня (правая опора двигателя снята) — двигатель 1.8 л

9 Отверните болт крепления крышки рядом с такелажной проушиной двигателя (рис. 6.9).

10 Отверните два болта крепления задней крышки и снимите крышку. Имейте в виду, что болты крепят также и водяной насос (рис. 6.10).

11 Установите крышку в обратной последовательности. Затяните болт узла холостого шкива требуемым моментом. Установите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.

Двигатели 1.8 литра

Верхняя крышка

12 Отстегните два фиксатора и снимите с двигателя верхнюю крышку.

13 Отстегните две застежки верхней крышки зубчатого ремня и снимите ее с двигателя (рис. 6.13,а, б).

14 Установите крышку в обратной последовательности. Надежно закрепите крышку фиксаторами.

Средняя крышка

15 Снимите верхнюю крышку, как описано выше.

16 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. *главу 1А*).

17 Отверните болты крепления и снимите крышку с двигателя вниз (рис. 6.17). Обратите внимание на то, что два нижних болта крепят также и нижнюю крышку зубчатого ремня.

18 Установите крышку в обратной последовательности.

Нижняя крышка

19 Снимите шкив коленчатого вала (см. *параграф 5*).



Рис.6.21,а. Отверните нижние болты (показаны стрелками)...

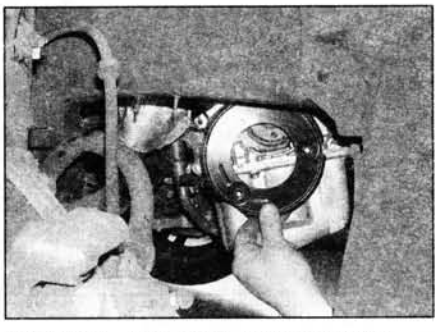


Рис. 6.21,б. ...и вытащите нижнюю крышку зубчатого ремня — двигатель 1.8 л

20 Если средняя крышка зубчатого ремня не снималась, отверните два болта, общие для средней и нижней крышек.

21 Отверните еще два болта крепления нижней крышки и снимите ее с двигателя вниз (рис. 6.21,а, б).

22 Установите крышку в обратной последовательности. Шкив коленчатого вала установите, как указано в параграфе 5.

7 Ремни привода распределительных валов — снятие и установка

Двигатели 1.4 и 1.6 литра

Основной ремень — снятие

1 Двигатели 1.4 и 1.6 литра имеют по два зубчатых ремня. Основной ремень приводит во вращение от коленчатого вала распределительный вал впускных клапанов, а второй, вспомогательный ремень передает вращение впускного вала на выпускной.

2 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание**. *Прежде чем отключать аккумулятор, прочтите в Приложении раздел «Отключение аккумулятора». Отверните болты и снимите с двигателя верхнюю крышку.*

3 Снимите воздухоочиститель, как указано в главе 4А.

4 Отстегните фиксаторы и снимите верхнюю крышку зубчатых ремней.

5 Поверните коленчатый вал в положение ВМТ поршня № 1 и зафиксируйте это положение, как указано в параграфе 3.

6 Снимите шкив коленчатого вала (параграф 5). Временно вверните болт крепления шкива с дистанционной втулкой, чтобы закрепить звездочку коленчатого вала.

7 Снимите нижнюю наружную крышку зубчатого ремня (см. *параграф 6*).

8 На моделях с кондиционером отверните болт и снимите холостой шкив ремня вспомогательных агрегатов.

9 Снимите бачок резервной жидкости рулевого гидроусилителя и сдвиньте его



Рис. 7.9,а. Отстегните шланг вентиляции угольного фильтра от бачка рулевого гидроусилителя...

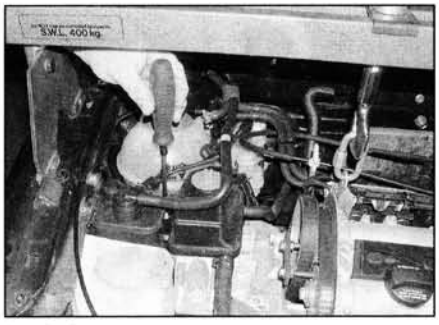


Рис. 7.9,б. ...затем отверните винт...

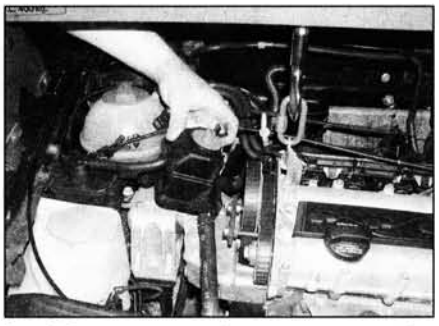


Рис. 7.9,в. ...и сдвиньте бачок в сторону, чтобы не мешал работе, — двигатель 1.4 л

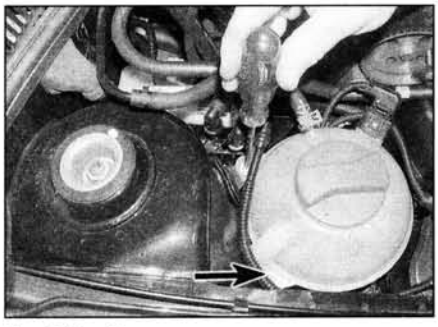


Рис. 7.10,а. Отверните винты...

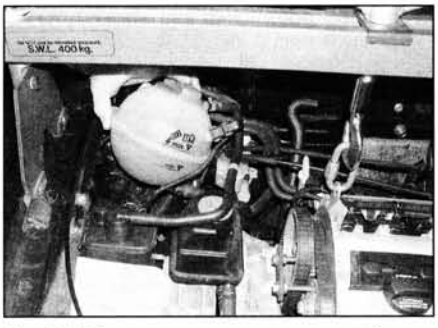


Рис. 7.10,б. ...и сдвиньте расширительный бачок в сторону, чтобы не мешал работе, — двигатель 1.4 л

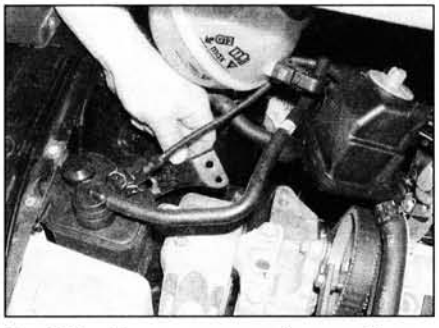


Рис. 7.12,а. Снимите маленький кронштейн...

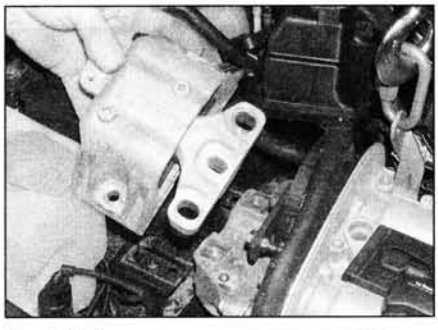


Рис. 7.12,б....и всю правую опору двигателя — двигатель 1.4 л

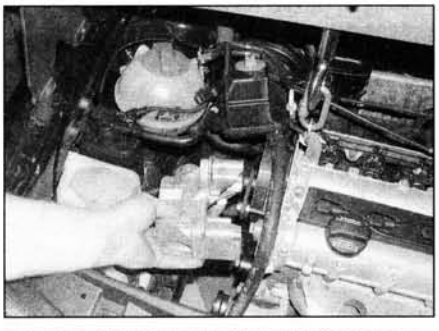


Рис. 7.13. Снятие кронштейна правой опоры двигателя — двигатель 1.4 л

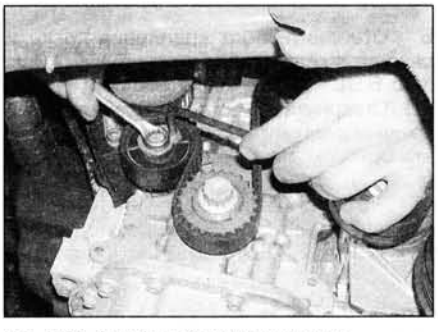


Рис. 7.15. Ослабьте болт натяжителя и поверните его эксцентрик против часовой стрелки, затем снова затяните болт — двигатель 1.4 л

в сторону из рабочей зоны, не отсоединяя от него шлангов. Для снятия бачка понадобится от него отцепить шланг угольного фильтра (рис. 7.9,а–в).

10 Таким же образом снимите и уберите в сторону расширительный бачок системы охлаждения (рис. 7.10,а, б).

11 Прицепите сверху к двигателю подъемное приспособление и подтяните двигатель вверх, чтобы разгрузить опоры.

12 Полностью разберите правую опору двигателя, как описано в параграфе 21 (рис. 7.12,а, б).

13 Отверните болты и снимите с двигателя кронштейн правой опоры (рис. 7.13).

14 Если хоть один из ремней будет использоваться дальше, пометьте его направление вращения.

15 Вставьте ключ–шестигранник в гнездо эксцентрика натяжителя основного ремня, ослабьте болт натяжителя и поверните эксцентрик против часовой стрелки. После ослабления натяжения ремня снова затяните болт эксцентрика (рис.7.15).

16 Временно уберите приспособление для фиксации распределительных валов и снимите основной зубчатый ремень со звездочек, запомнив, как он был проложен (рис. 7.16). Снова установите на звездочки фиксирующее приспособление.

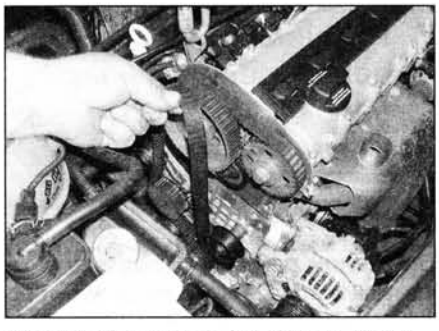


Рис. 7.16. Снятие основного зубчатого ремня — двигатель 1.4 л

17 Поверните коленчатый вал на четверть оборота против часовой стрелки, чтобы поршни в цилиндрах 1 и 4 ушли немного вниз в цилиндрах. Это обезопасит двигатель от серьезных поломок, если при установке ремня распределительный вал нечаянно повернется.

Вспомогательный ремень — снятие

18 После снятия основного ремня снимите вспомогательный ремень следующим образом.

19 Вставьте ключ–шестигранник в гнездо эксцентрика натяжителя вспомогательного ремня и ослабьте болт его крепления. Поверните эксцентрик натяжителя ключом–шестигранником по часовой стрелке, чтобы снять натяжение с ремня. Отверните болт и снимите натяжитель (рис. 7.19,а, б).

20 Временно снимите приспособление для фиксации звездочек распределительных валов и снимите вспомогательный

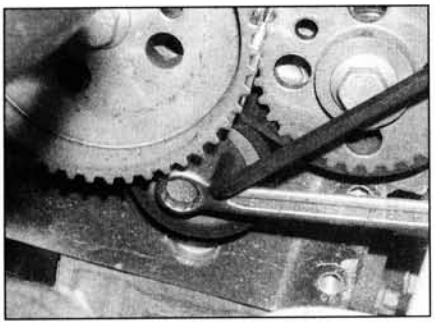


Рис. 7.19,а. Ослабьте болт эксцентрика натяжителя вспомогательного ремня и поверните эксцентрик по часовой стрелке

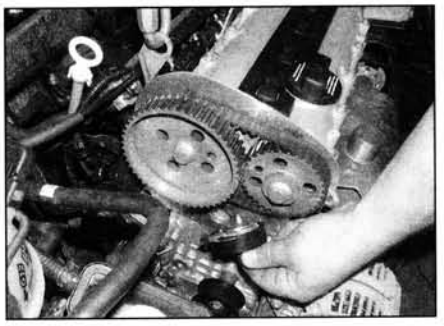


Рис. 7.19,б. Затем отверните болт и снимите натяжитель — двигатель 1.4 л

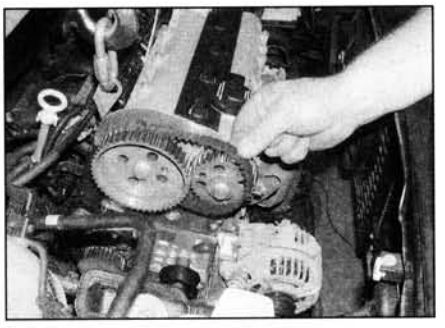


Рис. 7.20. Снятие вспомогательного зубчатого ремня — двигатель 1.4 л

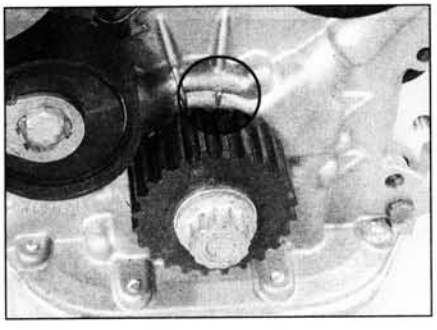


Рис. 7.21. Зуб с фаской установлен против литой стрелки на корпусе масляного насоса — двигатель 1.4 л

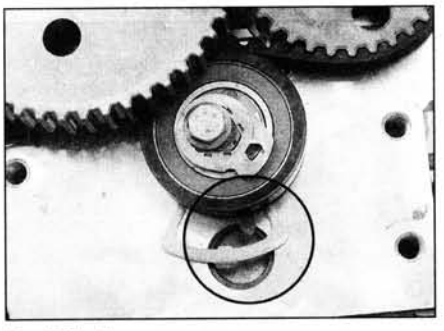


Рис. 7.24. Указатель натяжителя вспомогательного ремня должен находиться в крайнем правом положении, а выступ на рамке должен быть в пределах технологического отверстия в блоке — двигатели 1.4 и 1.6 л

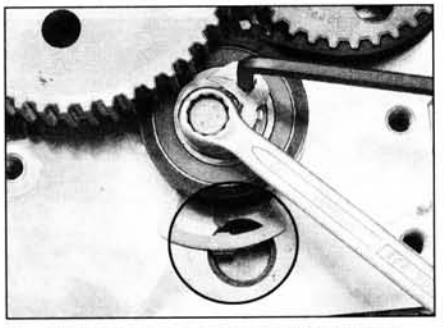


Рис. 7.25. Поверните эксцентрик натяжителя против часовой стрелки до совпадения указателя натяжителя с выступом на рамке. Выступ при этом должен прижиматься к левому краю технологического отверстия — двигатели 1.4 и 1.6 л

зубчатый ремень со звездочек (рис. 7.20). Снова установите фиксирующее приспособление.

Вспомогательный ремень — установка

21 Убедитесь в том, что звездочки распределительных валов зафиксированы приспособлением в правильном положении. Поверните коленчатый вал по часовой стрелке, чтобы вновь вернуть поршни 1 и 4 цилиндров в ВМТ. Убедитесь в том, что зуб с фаской на звездочке коленчатого вала совпадает со стрелкой на корпусе водяного насоса (рис. 7.21).

22 Временно снимите приспособление для фиксации звездочек распределительных валов и установите вспомогательный ремень на зубья звездочек. Верхняя ветвь ремня должна быть натянута, в нижней может оставаться слабина. Если устанавливается ранее работавший ремень, поставьте его той стороной, которой он работал раньше по направлению вращения. Установите приспособление для фиксации звездочек.

23 Убедитесь в том, что указатель натяжителя вспомогательного ремня расположен на крайней правой границе своего хода.

24 Прижмите ремень снизу натяжителем и вставьте болт в его эксцентрик (при необходимости доверните эксцентрик ключом-шестигранником до совпадения отверстий). Убедитесь в том, что выступ на рамке под указателем находится в технологическом отверстии головки цилиндров (рис. 7.24).

25 Поверните ключом-шестигранником эксцентрик натяжителя против часовой стрелки в положение, когда указатель совпадет с выступом рамки. Следите за тем, чтобы выступ рамки был прижат к левой стенке отверстия (рис. 4.25). Затяните болт эксцентрика требуемым моментом.

Основной ремень — установка

26 Если требуется, поверните коленчатый вал в положение ВМТ (см. п. 21). К этому моменту вспомогательный зубчатый ремень должен быть установлен и натянут. Временно удалите приспособление для фиксации звездочек распределительных валов и наденьте основной зубчатый ремень на звездочки. Установку ремня начните со шкива водяного насоса и двигайтесь против часовой стрелки: шкив натяжителя — звездочка коленчатого вала — холостой шкив — звездочка впускного распределительного вала — второй холостой шкив. Если устанавливается ранее работавший ремень, соблюдайте прежнее направление его вращения. После установки ремня снова установите приспособление для фиксации распределительных валов.

27 Ослабьте болт натяжителя и поверните его эксцентрик ключом-шестигранником по часовой стрелке до совпадения указателя натяжения с серединой выреза на рамке. Затяните болт эксцентрика натяжителя требуемым моментом.

28 Удалите приспособление для фиксации распределительных валов.

29 Проверните коленчатый вал на два полных оборота в рабочем направлении, пока фаска на зубе звездочки коленчатого вала снова не совпадет со стрелкой на корпусе водяного насоса (см. рис. 7.21). Поверьте, можно ли снова установить приспособление для фиксации распределительных валов. Если приспособление установить не удается, значит, один или оба ремня установлены неправильно.

30 При совпадающих метках коленчатого вала и зафиксированном положении распределительных валов проверьте еще раз натяжение ремней. Указатели обоих натяжителей должны располагаться так, как указано в п.п. 25 и 27. Если натяжение сбилось, повторите соответствующие процедуры.

31 После того как ремни будут правильно натянуты, установите на двигатель кронштейн правой опоры и затяните болт его крепления требуемым моментом.

32 Установите правую опору двигателя, как указано в параграфе 21.

33 Опустите двигатель и отсоедините от него подъемное устройство.

34 Установите на место бачок рулевого гидроусилителя и закрепите на нем шланг угольного фильтра.

35 Установите на место расширительный бачок.

36 Установите холостой шкив ремня привода вспомогательных агрегатов.

37 Установите нижнюю наружную крышку зубчатого ремня (см. *параграф 6*).

38 Установите шкив коленчатого вала (параграф 5).

39 Установите верхнюю крышку зубчатых ремней.

40 Установите воздухоочиститель и верхнюю крышку двигателя. Подключите аккумулятор.

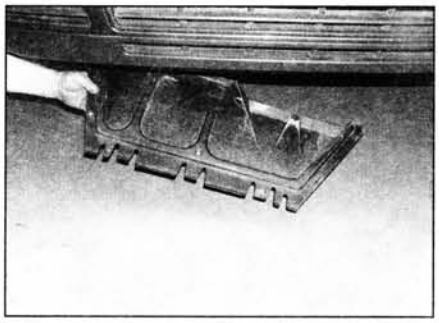


Рис. 7.44.Снятие переднего брызговика двигателя — двигатель 1.8 л

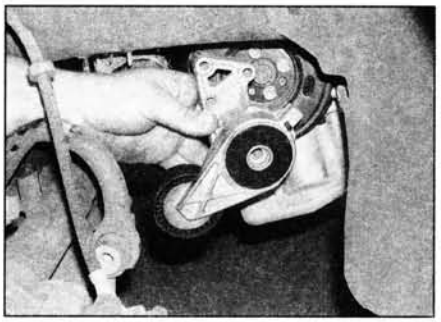


Рис. 7.48. Снятие натяжителя ремня вспомогательных агрегатов — двигатель 1.8 л

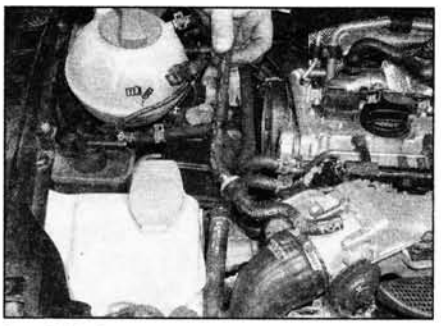


Рис. 7.50. Сдвиньте шланг продувки угольного фильтра в сторону из рабочей зоны — двигатель 1.8 л

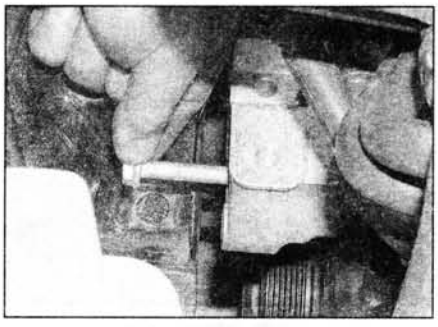


Рис. 7.51,а. Отверните верхний...

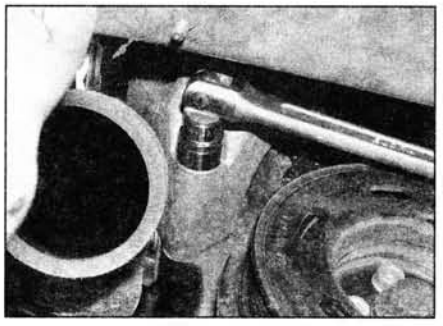


Рис. 7.51,б. ...и нижний болт крепления кронштейна правой опоры...

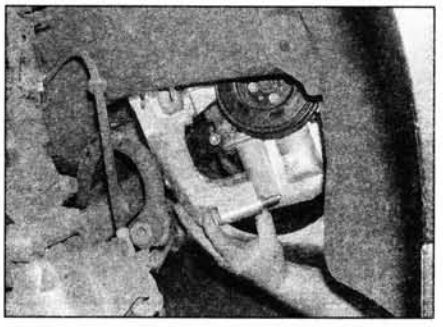


Рис. 7.51,в. ...и снимите кронштейн вниз под двигатель — двигатель 1.8 л

Двигатели 1.8 литра

Примечание. *При выполнении этой операции потребуется стержень с резьбой М5 длиной примерно 55 мм для отжатия плунжера натяжителя зубчатого ремня.*

Снятие

41 На двигателях с рабочим объемом 1.8 литра распределительный вал выпускных клапанов приводится во вращение зубчатым ремнем от коленчатого вала, а вал впускных клапанов приводится от вала выпускных клапанов цепной передачей. Снятие, осмотр и замена цепи привода впускного вала описаны в параграфе 9.

42 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание**. *Прежде чем отсоединять аккумулятор, прочтите в Приложении раздел «Отключение аккумулятора».*

43 Для лучшего доступа поднимите передок автомобиля и установите его на опоры (см. *«Подъем автомобиля и установка на опоры»* в Приложении). Снимите правое переднее колесо.

44 Отверните винты и снимите защиту картера из-под двигателя (рис. 7.44).

45 На двигателях с турбокомпрессором, перед тем как снять защитную панель на правом боковом брызговике, надо снять трубу от нагнетателя к промежуточному теплообменнику. Для этого надо ослабить хомуты и отсоединить шланги с обоих концов трубы. Затем отвернуть болт крепления трубы к кузову (см. рис. *5.15,а-г*).

46 Снимите панель правого брызговика.

47 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. *главу 1А*).

48 Отверните три болта и снимите натяжитель ремня вспомогательных агрегатов (рис. 7.48). Обратите внимание на то, что два верхних болта крепят одновременно и поддерживающий кронштейн.

49 Поверните коленчатый вал в положение ВМТ поршня № 1 (см. *параграф 3*).

50 Выполните операции, описанные в п.п. 9-12, с одним отличием: отсоедините шланг угольного фильтра как от самого фильтра, так и от корпуса дроссельной заслонки, и сдвиньте шланг в сторону (рис. 7.50).

51 Выверните болты и отсоедините от двигателя кронштейн правой опоры. К одному болту есть доступ сверху, а к двум остальным — снизу. Возможно, придется слегка приподнять или опустить двигатель, чтобы вытащить кронштейн из-под двигателя (рис. 7.51,а-в).

52 Снимите шкив коленчатого вала, как указано в параграфе 5.

53 Снимите среднюю и нижнюю крышки зубчатого ремня, как указано в параграфе 6.

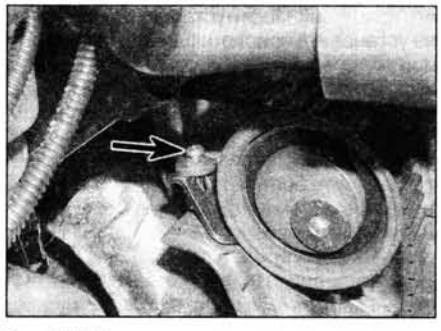


Рис. 7.55. Вверните в натяжитель стержень с резьбой М5, затем установите на стержень шайбу и наверните гайку (показана стрелкой) — двигатель 1.8 л

54 Если вы собираетесь использовать снимаемый ремень в дальнейшем, то пометьте направление его вращения, чтобы установить его так же при сборке.

55 Вверните в резьбовое отверстие натяжителя стержень с резьбой М5 — примерно 55 мм. Стержень можно изготовить, срезав головку болта соответствующей длины. Сверху на стержень наверните гайку и проложите шайбу большого диаметра (рис. 7.55).

56 Теперь надо зафиксировать плунжер натяжителя в отжатом состоянии, вставив в плунжер кусок проволоки или сверло. При необходимости поверните плунжер пассатижами, так чтобы выровнять отверстия в плунжере и в корпусе.

57 Подожмите плунжер гайкой на резьбовом стержне до совпадения отверстий и вставьте в отверстия корпуса и плунжера приготовленный кусок проволоки или сверло (рис. 7.57,а, б).

58 Снимите зубчатый ремень со звездочек и удалите из двигателя (рис. 7.58).

59 В целях безопасности поверните коленчатый вал на четверть оборота против часовой стрелки, чтобы опустить поршни 1 и 4. Тогда при случайном повороте распределительного вала клапаны не уткнутся в поршни.

Установка

60 Убедитесь в совпадении меток на звездочке впускного распределительного вала и на крышке валов (см. *параграф 3*).

61 Если в целях безопасности коленчатый вал был повернут против часовой стрелки, верните его назад в ВМТ. При желании можно временно установить нижнюю крышку зубчатого ремня и шкив коленчатого вала, чтобы проверить совпадение меток ВМТ.

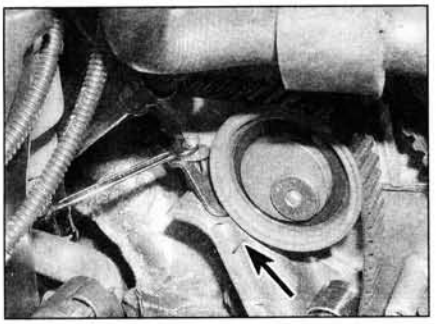


Рис. 7.57,а. Вращайте гайку на стержне, пока плунжер натяжителя не станет возможным зафиксировать тонким сверлом (показано стрелкой) через отверстие в корпусе, — двигатель 1.8 л

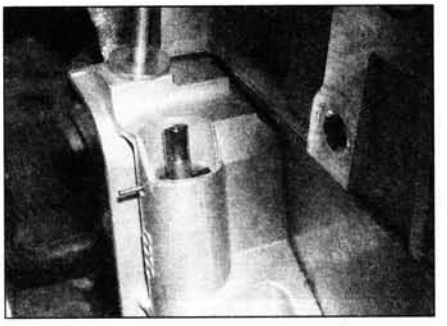


Рис. 7.57,б. Показано сверло, вставленное в отверстия корпуса и плунжера (натяжитель снят для ясности фотографии)

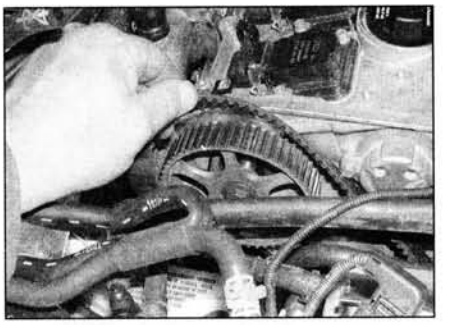


Рис. 7.58. Снятие зубчатого ремня — двигатель 1.8 л

После проверки снова снимите крышку и шкив.

62 Введите зубчатый ремень в зацепление со звездочкой коленчатого вала (если устанавливается старый ремень, то соблюдайте направление его вращения по метке, сделанной до снятия).

63 Наденьте ремень на остальные шкивы и звездочки в последовательности: водяной насос — шкив натяжителя — звездочка распределительного вала.

64 Вытащите стопор плунжера натяжителя (стержень или сверло) и отверните гайку с конца резьбового стержня, ввернутого в натяжитель. Ремень должен автоматически натянуться.

65 Проверните коленчатый вал на два полных оборота по часовой стрелке и убедитесь в том, что метки на коленчатом и распределительном валах по-прежнему совпадают с указателями. Если метки не совпали, значит, зубчатый ремень установлен неверно. (Для уточнения установок можно снова временно установить нижнюю крышку ремня и шкив коленчатого вала.)

66 Установите нижнюю крышку зубчатого ремня и затяните ее болты.

67 Установите среднюю крышку зубчатого ремня и затяните ее болты.

68 Установите шкив коленчатого вала и затяните болты его крепления требуемым моментом.

69 Установите кронштейн правой опоры двигателя. Нижние два болта вставьте в кронштейн до установки его на двигатель. При необходимости для установки кронштейна на место приподнимите или опустите немного двигатель. Затяните болты требуемым моментом.

70 Установите правую опору двигателя, как указано в параграфе 21.

71 Отсоедините от двигателя подъемное устройство.

72 Установите верхнюю крышку зубчатого ремня.

73 Подсоедините шланг к угольному фильтру и к корпусу дроссельной заслонки, правильно его проложив.

74 Установите на место бачок рулевого гидроусилителя и расширительный бачок, надежно их закрепив.

75 Установите натяжитель ремня привода вспомогательных агрегатов (см. *главу 1А*).

76 Установите брызговики и трубу между турбонагнетателем и промежуточным теплообменником.

77 Установите колесо и опустите автомобиль на землю.

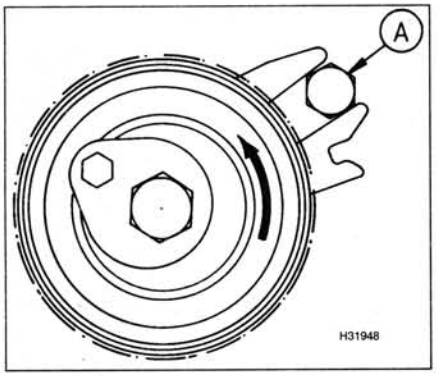


Рис. 8.3. Перед установкой поверните натяжитель против часовой стрелки в положение, показанное на рисунке. Вырез при установке должен совпасть с болтом (А) на блоке цилиндров — двигатели 1.4 и 1.6 л

8 Натяжители и звездочки зубчатых ремней — снятие и установка

Двигатели 1.4 и 1.6 литра

Натяжитель основного зубчатого ремня

1 Снимите основной зубчатый ремень, как указано в предыдущем параграфе.

2 Отверните болт натяжителя основного ремня и снимите натяжитель.

3 Вставьте ключ-шестигранник в гнездо пластины эксцентрика и поверните его против часовой стрелки, как показано на рис. 8.3.

4 Снова установите натяжитель на двигатель и убедитесь в том, что вырез на задней пластине натяжителя совпадает с положением болта на блоке цилиндров (см. *рис. 8.3*). Вверните болт крепления натяжителя и затяните его от руки.

5 Установите и натяните основной зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.

Натяжитель вспомогательного ремня

6 Снятие и установка натяжителя описаны в параграфе 7 как часть процедуры снятия и установки вспомогательного ремня.

Холостые шкивы основного зубчатого ремня

7 Снимите основной зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.

8 Отверните болт и снимите шкив. Имейте в виду, что шкив меньшего диаметра (ближайший к впускному коллектору) можно снять вместе с кронштейном (отверните болт крепления кронштейна, оставив шкив на кронштейне) (рис. 8.8,а, б).

9 Установите шкив на двигатель, ввверните и затяните болт его крепления требуемым моментом. Если шкив меньшего диаметра был снят вместе с кронштейном, то имейте в виду, что кронштейн устанавливается поверх болта крепления задней крышки ремня.

10 Установите и натяните основной ремень, как указано в параграфе 7.

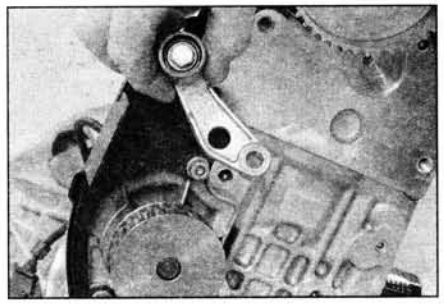


Рис. 8.8,а. Снятие маленького...

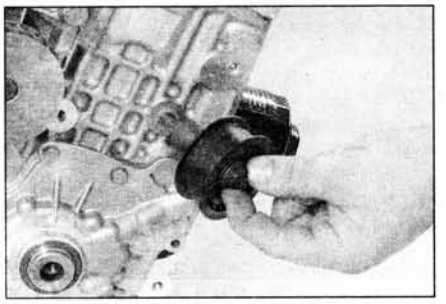


Рис. 8.8,б. ...и большого холостого шкива зубчатого ремня — двигатель 1.4 л

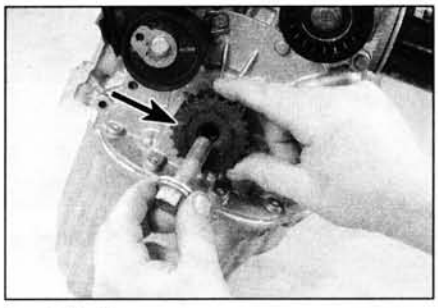


Рис. 8.13. Установка звездочки коленчатого вала. Установочный штифт на звездочке (показан стрелкой) должен быть обращен наружу — двигатель 1.4 л

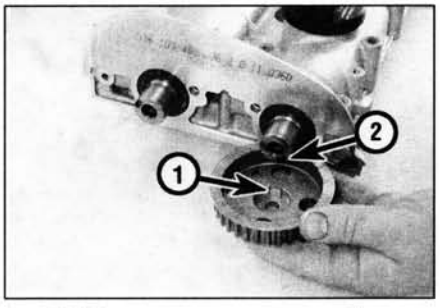


Рис. 8.18. Установите звездочку так, чтобы выступ (1) звездочки вошел в вырез (2) на конце распределительного вала — двигатель 1.4 л

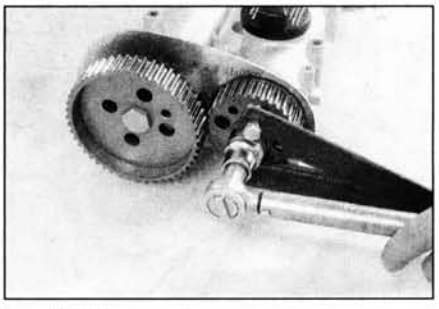


Рис. 8.19. Затяните болт звездочки, удерживая ее от проворачивания самодельным инструментом

Звездочка коленчатого вала

11 Снимите основной зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.

12 Снимите шкив коленчатого вала, снимите шайбу со звездочки и саму звездочку.

13 Установите звездочку на носок коленчатого вала, так чтобы штифт для установки шкива был обращен наружу (рис. 8.13). Временно вверните центральный болт с шайбой, чтобы держать на месте звездочку.

14 Установите основной зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.

Звездочки распределительных валов

Примечание. *При установке потребуются новые болты для крепления звездочек.*

15 Снимите основной и вспомогательный зубчатые ремни (см. *параграф 7*). Поверните коленчатый вал на четверть оборота против часовой стрелки, чтобы клапаны не уткнулись в поршни при случайном повороте распределительных валов, пока сняты зубчатые ремни.

16 Для снятия любой из звездочек отверните ее центральный болт. При отворачивании болта надо держать распределительный вал, чтобы он не провернулся. НЕ надейтесь удержать вал с помощью приспособления для фиксации звездочек. Сделайте приспособление, подобное тому, что показано на рис. 8.19.

17 Отверните болт звездочки и снимите звездочку, заметив, какой стороной она была установлена.

18 Установите звездочку на вал, так чтобы выступ на звездочке пошел в вырез на конце вала (рис. 8.18). Если были сняты звездочки с обоих валов, то двойную звездочку (для основного и вспомогательного ремней) следует установить на вал впускных клапанов, при этом в первую очередь надо установить одинарную звездочку на вал выпускных клапанов.

19 Закрепите звездочки новыми болтами и затяните болты требуемым моментом.

20 Установите оба зубчатых ремня, как указано в параграфе 7.

Звездочка водяного насоса

21 Звездочка насоса с насоса не снимается. Снятие насоса описано в главе 3.

Двигатели 1.8 литра

Натяжитель зубчатого ремня

22 Снимите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.

23 Отверните болт и снимите натяжитель с двигателя (рис. 8.23). Снимите шайбу, установленную между натяжителем и двигателем. При желании можно вывернуть установочный винт, затем гайку и резьбовой стержень натяжителя. НЕ отворачивайте гайку и резьбовой стержень, пока не вывернут установочный винт.

24 Установите натяжитель в обратной последовательности. Не забудьте установить шайбу между блоком цилиндров и натяжителем. Перед установкой натяжителя вверните резьбовой стержень, гайку и установочный винт (рис. 8.24).

Звездочка коленчатого вала

Примечание. *При установке потребуется новый болт крепления звездочки.*

25 Снимите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.

26 Для отворачивания центрального болта крепления звездочки надо зафиксировать вал от проворачивания коленчатый вал. Для этого можно изготовить приспособление, аналогичное тому, что применялось для фиксации звездочек распределительных валов (см. *рис. 8.19*). Приверните это приспособление двумя болтами к звездочке коленчатого вала.

27 Удерживая звездочку самодельным приспособлением, ослабьте болт (он затянут очень туго). НЕ допускайте поворота коленчатого вала во время отворачивания болта.

28 Отверните болт и снимите звездочку с вала, заметив ее ориентацию.

29 Установите звездочку на конец вала выступающей стороной наружу.

30 Вверните новый болт, зафиксируйте звездочку от проворачивания тем же методом, что применялся при снятии, и затяните болт в два приема, как указано в Технических данных.

31 Установите зубчатый ремень (параграф 7).

Звездочка зубчатого ремня выпускного распределительного вала

32 Снимите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7. Поверните коленчатый вал на четверть оборота против часовой стрелки, чтобы избежать поломки двигателя в случае нечаянного поворота распределительно вала, пока будет снят ремень.

33 Для отворачивания болта звездочки надо зафиксировать вал от проворачивания. Для этого изготовьте приспособление, подобное тому, что изображено на рис. 8.19. Приверните приспособление двумя болтами к звездочке.

34 Отверните центральный болт крепления звездочки, снимите шайбу и звездочку с вала, заметив ее ориентацию. Снимите с вала шпонку, если она есть.

35 Начните сборку с установки шпонки. Затем наденьте на вал звездочку той стороной, какой она стояла до снятия.

36 Вставьте новый болт (не забудьте про шайбу), застопорите звездочку и затяните болт требуемым моментом.

37 Установите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.

Звездочка водяного насоса

38 Звездочка насоса с насоса не снимается. Снятие насоса описано в главе 3.



Рис. 8.23. Снятие натяжителя зубчатого ремня с двигателя — двигатель 1.8 л



Рис. 8.24. Не забудьте установить шайбу между натяжителем и блоком цилиндров — двигатель 1.8 л

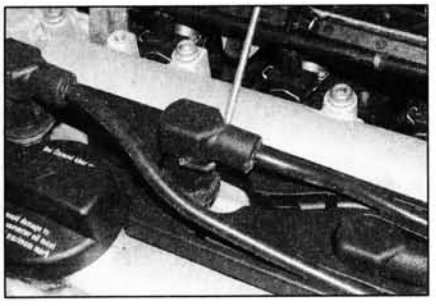


Рис. 10.3,а. Подцепите крюком наконечник высоковольтного провода и снимите его со свечи

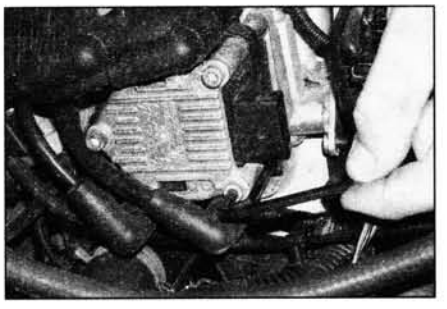


Рис. 10.3,б. Отверните болты крепления модуля зажигания...

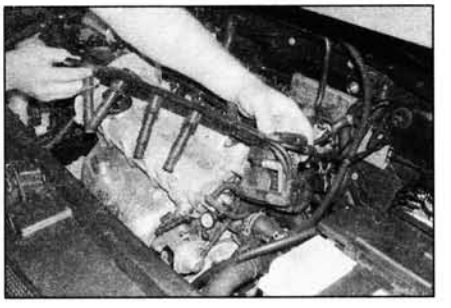


Рис. 10.3,в. ...и снимите модуль с высоковольтными проводами — двигатель 1.4 л

Холостой шкив

39 Снимите зубчатый ремень (см. *параграф 7*).

40 Отверните болт и снимите шкив.

41 Установите шкив в обратной последовательности. Затяните болт шкива требуемым моментом. Установите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.

9 Механизм управления фазами впускных клапанов (двигатель 1.8 л)

Снятие и установка цепной передачи распределительных валов и механизма управления фазами впускных клапанов описана как часть процедуры снятия и установки распределительных валов в параграфе 13.

10 Опора распределительных валов (двигатели 1.4 и 1.6 литра) — снятие и установка

Снятие

Примечание. *Для сборки потребуются новые болты крепления опоры распределительных валов, две шпильки М6 длиной примерно 70 мм, а также герметик VW AMV 188 003 или подобный.*

1 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание**. *Перед отсоединением аккумулятора см. «Отключение аккумулятора» в Приложении.*

2 Снимите основной и вспомогательный зубчатые ремни, как указано в параграфе 7.

3 На моделях с двигателями AHW и AXP отсоедините от свечей высоковольтные провода. Для отсоединения разъемов сделайте крюк из электродной проволоки (рис. 10.3,а–в).

4 На моделях с двигателями AZD, BCA и BCB снимите катушки зажигания, как указано в главе 5Б. Выверните болт крепления шины заземления катушек к крышке распределительных валов, освободите шину от креплений и сдвиньте шину в сторону (см. *рис. 4.1,а, б*).

5 Отсоедините разъем датчика положения впускного распределительного вала (рис. 10.5).

6 Отверните болт крепления электромагнитного клапана рециркуляции газов на конце опоры распределительных валов (рис. 10.6).

7 Отсоедините разъем датчика сигнальной лампочки аварийного давления масла, расположенного на переднем левом углу опоры распределительных валов (рис. 10.7,а). Освободите проводку из зажима на конце опоры и сдвиньте проводку в сторону (рис. 10.7,б).

8 Выверните болт крепления задней крышки зубчатых ремней, расположенный рядом с правой такелажной проушиной (рис. 10.8).

9 Начиная с центра в диагональной последовательности, постепенно отверните болты крепления опоры распределительных валов (рис. 10.9).

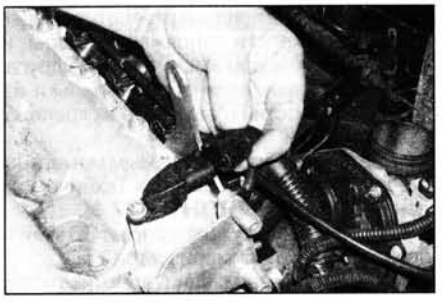


Рис. 10.5. Отсоедините вилку разъема от датчика положения распределительного вала — двигатель 1.4 л

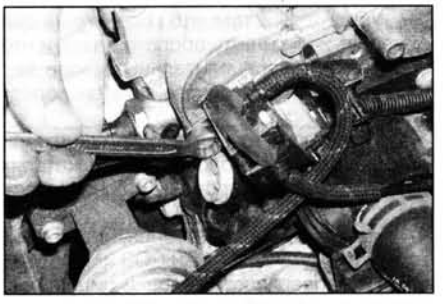


Рис. 10.6. На конце опоры распределительных валов отверните болт крепления электромагнитного клапана рециркуляции газов

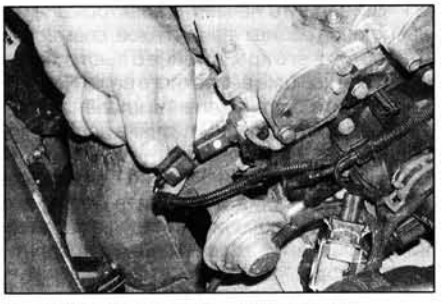


Рис. 10.7,а. Отсоедините вилку разъема датчика сигнальной лампочки аварийного давления масла...

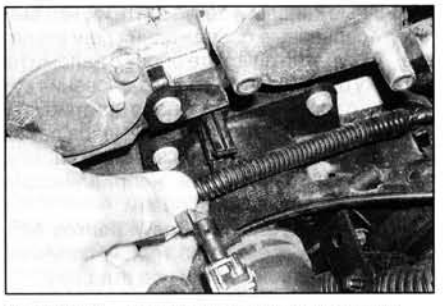


Рис. 10.7,б. ...затем освободите проводку из зажима на конце опоры — двигатель 1.4 л

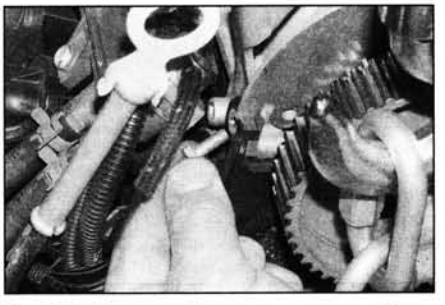


Рис. 10.8. Отверните болт крепления задней крышки зубчатого ремня рядом с правой такелажной проушиной — двигатель 1.4 л

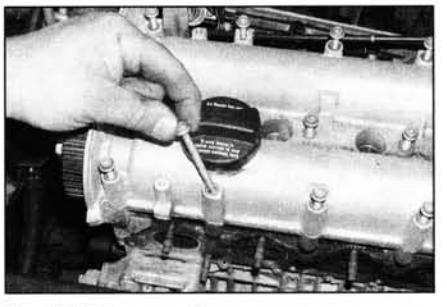


Рис. 10.9. Отверните болты крепления опоры распределительных валов...

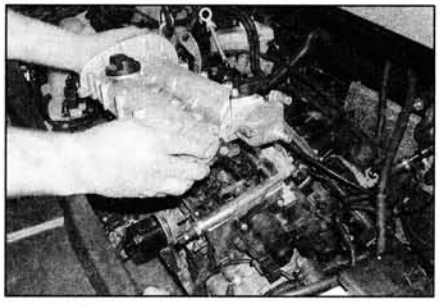


Рис. 10.10. ...и снимите опору с валами с головки цилиндров — двигатель 1.4 л

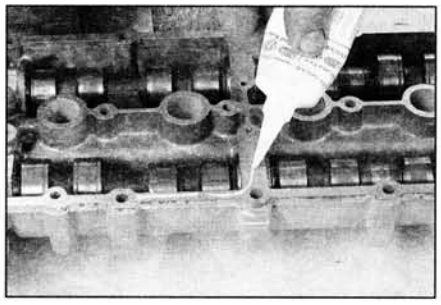


Рис. 10.14. Нанесите тонкий ровный слой герметика на поверхность контакта головки цилиндров с опорой распределительных валов — двигатель 1.4 л

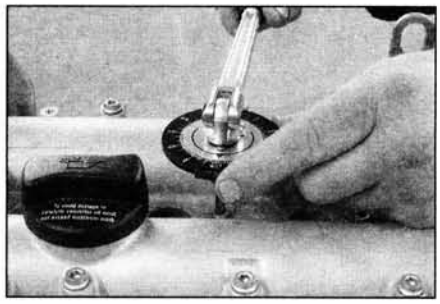


Рис. 10.17. Доворачивание болтов на заданный угол (2-я ступень затяжки) — двигатель 1.4 л

10 Аккуратно снимите опору с головки цилиндров (рис. 10.10). Распределительные валы можно извлечь из опоры, как указано в параграфе 11.

Установка

11 Тщательно удалите с сопрягаемых поверхностей опоры и головки цилиндров остатки старого герметика и масла. Следите за тем, чтобы в головку цилиндров и в опору не попала никакая грязь.

12 Убедитесь в том, что коленчатый вал повернут на четверть оборота назад и что звездочки распределительных валов зафиксированы приспособлением (см. *параграф 3*).

13 Убедитесь в том, что коромысла клапанов правильно расположены на толкателях и надежно зафиксированы на своих местах.

14 Нанесите тонкий равномерный слой герметика (VW AMV 188 003 или подобного) на поверхность головки цилиндров, сопряженную с поверхностью опоры распределительных валов (рис. 10.14). Не наносите герметик слишком толстым слоем — излишек герметика может попасть в масляные каналы и закупорить их, что вызовет серьезные повреждения двигателя.

15 Аккуратно опустите опору с валами на головку цилиндров до соприкосновения кулачков с коромыслами. Опора центрируется относительно головки цилиндров двумя штифтами. Чтобы облегчить установку, можно изготовить две направляющие шпильки следующим образом.

а) Срежьте головки с двух болтов М6, затем прорежьте на торцах получившихся шпилек шлиц под отвертку.

б) Вверните шпильки в два диагонально противоположных отверстия головки цилиндров по углам опоры.

в) Опустите опору на шпильки, которые направят ее на установочные штифты по мере затяжки болтов.

16 Вверните от руки новые крепежные болты и начинайте их постепенно затягивать, начиная от середины к краям в диагональной последовательности. Не затягивайте болты больше чем на один оборот за раз. Следите за тем, чтобы опора оседала равномерно, оставаясь параллельной головке цилиндров. Убедитесь в том, что установочные штифты вошли в отверстия опоры. Когда поверхности сопряжения опоры и головки цилиндров коснутся друг друга, выверните технологические шпильки из угловых отверстий и замените их крепежными болтами.

17 Затяните болты требуемым моментом в два приема, как указано в Технических данных (рис. 10.17).

18 Сделайте паузу примерно на 30 минут, пока герметик полимеризуется.

19 После полимеризации герметика установите заднюю крышку зубчатого ремня.

20 Соедините разъем датчика давления масла и закрепите проводку на конце опоры распределительных валов.

21 Установите на место электромагнитный клапан рециркуляции газов, совместив отверстие в его кронштейне с выступом на концевой крышке выпускного вала. Надежно затяните болт крепления клапана.

22 Соедините разъем датчика положения распределительного вала.

23 На двигателях AHW и AXP установите модуль зажигания и затяните болты его крепления. Подключите к модулю зажигания его разъем, а к свечам — высоковольтные провода.

24 На двигателях AZD, BCA и BCB установите катушки зажигания (см. главу 5Б).

25 Установите вспомогательный и основной зубчатые ремни, как указано в параграфе 7.

26 Подключите аккумулятор.

11 Распределительные валы (двигатели 1.4 и 1.6 литра) — снятие, осмотр и установка

Снятие

1 Снимите опору распределительных валов, как указано в предыдущем параграфе.

2 Снимите звездочки распределительных валов (см. *параграф 8*).

3 Если предполагается снять вал впускных клапанов, отверните болт и снимите датчик положения вала (рис. 11.3).

4 Снимите концевую крышку соответствующего вала (рис. 11.4). Имейте в виду, что на двигателях AHW и AXP крышка впускного вала крепится теми же болтами, что и модуль зажигания, а они к этому моменту уже вывернуты, в то время как крышка выпускного вала крепится тремя болтами, одним из которых крепится также и клапан рециркуляции газов, который также уже снят.

5 Осторожно вытащите соответствующий распределительный вал через открывшееся отверстие, следя за тем, чтобы не повредить шейки вала и поверхности подшипниковых опор (рис. 11.5).

Осмотр

6 Осмотрите распределительный вал на наличие очевидного износа шеек и кулач-

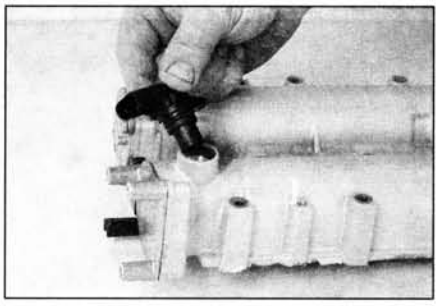


Рис. 11.3. Вытащите датчик положения впускного распределительного вала — двигатель 1.4 л

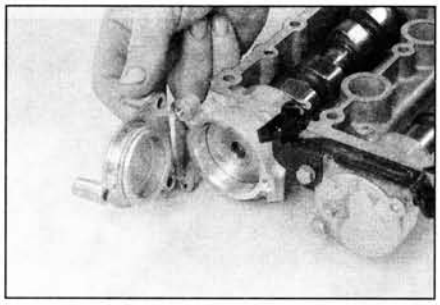


Рис. 11.4. Снимите концевую крышку опоры распределительного вала — двигатель 1.4 л

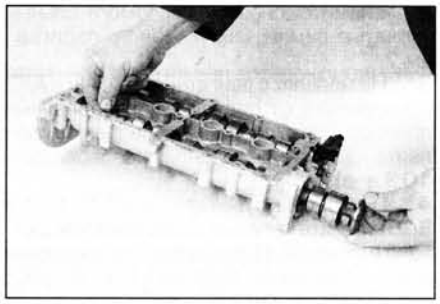


Рис. 11.5. Вытащите распределительный вал из опоры со стороны концевой крышки — двигатель 1.4 л

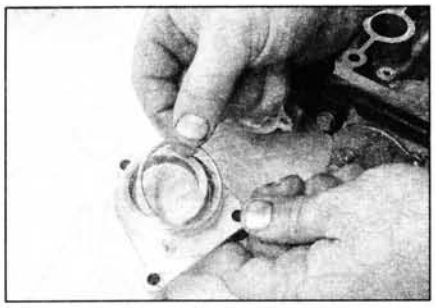


Рис. 11.10. Замените уплотнительное кольцо концевой крышки — двигатель 1.4 л

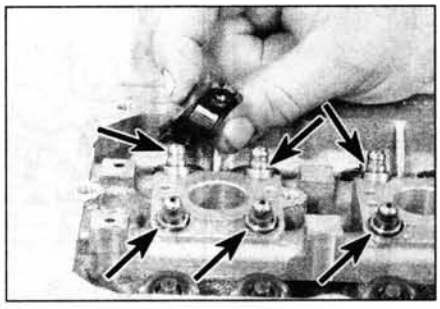


Рис. 12.3. Снятие коромысла (стрелками показаны гидравлические упоры) — двигатель 1.4 л

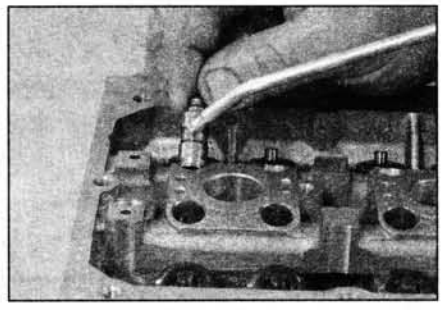


Рис. 12.9. Перед установкой упоров смажьте их моторным маслом — двигатель 1.4 л

ков. Обычно эти поверхности должны быть гладкими и иметь матовый оттенок. Осмотрите их внимательно на наличие задиров, эрозии и питтинга, а также слишком заполированных пятен, что означает чрезмерный износ. Если поверхностный твердый слой металла износился или выкрошился, то в дальнейшем износ будет стремительно прогрессировать. Поэтому такой вал надо заменить. **Примечание**. *Если упомянутые выше дефекты обнаружены на поверхностях кулачков, проверьте также состояние соответствующих коромысел — скорее всего, и они потребуют замены.*

7 Если обработанные поверхности распределительного вала имеют цвета побежалости, это означает, что они перегрелись, возможно, из-за недостатка смазки. Из-за перегрева вал могло повести — проверьте его радиальное биение следующим образом. Обоприте вал по концам на две V-образные призмы и установите над ним стрелочный индикатор. Поворачивая вал на призмах, измерьте радиальное биение в середине вала. Изготовитель не регламентирует допустимое биение, но значительный изгиб вала будет очевиден.

8 Для измерения осевого люфта вала временно установите вал в опору на двигатель и закрепите его соответствующей концевой крышкой. Закрепите стрелочный индикатор на опоре валов со стороны зубчатого ремня. Уприте наконечник индикатора в торец вала, сдвиньте вал в одну сторону и обнулите индикатор. Теперь сдвиньте вал в другую сторону и прочтите показание индикатора. Проверьте положение индикатора — снова сдвиньте вал в исходное положение — индикатор должен показать нуль.

9 Сравните результат с Техническими данными. Если люфт больше допустимого, то можно попытаться заменить концевую крышку вала. Но износ вряд ли коснулся только одной детали, поэтому надо подумать о замене всего блока — опоры с валами.

Установка

10 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих замечаний:

а) Перед установкой распределительного вала замените его переднюю манжету (см. *параграф 14*).

б) Перед установкой вала смажьте моторным маслом шейки вала и расточки его опор.

в) Замените уплотнительные кольца на торцах обеих крышек опоры распределительных валов (рис. 11.10).

г) Установите звездочки распределительных валов, как указано в параграфе 8. Если были сняты обе звездочки, то установку надо начинать со звездочки выпускного вала.

д) Установите опору валов на головку цилиндров, как указано в параграфе 10.

12 Коромысла и гидравлические упоры (двигатели 1.4 и 1.6 литра) — снятие, осмотр и установка

Снятие

1 Снимите опору распределительных валов (см. *параграф 10*).

2 По мере снятия компонентов клапанного механизма храните их в определенном порядке, чтобы установить на те же места, где они находились до разборки.

3 Отцепите коромысла от гидравлических упоров и снимите коромысла с двигателя (рис. 12.3).

4 Осторожно вытащите гидравлические упоры из гнезд. Упоры храните погруженными в масло в вертикальном положении.

Осмотр

5 Осмотрите поверхности гидравлических упоров на наличие рисок, задиров и иных повреждений. Аналогично осмотрите и расточки под них в головке цилиндров. При наличии значительных повреждений, возможно, придется заменить головку цилиндров и весь комплект упоров.

6 Осмотрите упоры на наличие износа. Изношенные упоры следует заменить. Проверьте масляные отверстия в упорах — они должны свободно пропускать масло.

7 Осмотрите поверхности коромысел в местах контакта с упорами, клапанами и кулачками распределительного вала на наличие видимого износа или повреждений. Посмотрите внимательно — нет ли на коромыслах трещин. Поврежденные коромысла надо заменить.

8 Осмотрите рабочие поверхности кулачков, как указано в параграфе 11.

Установка

9 Смажьте расточки под упоры и сами упоры, затем аккуратно вставьте их в расточки головки цилиндров (рис. 12.9).

10 Смажьте места контакта упоров с коромыслами и торцы стержней клапанов, затем установите коромысла на прежние места, которые они занимали до разборки. Надежно защелкните коромысла на упорах.

11 Проверьте осевое биение обоих распределительных валов, как было указано в параграфе 11, затем установите опору распределительных валов на головку цилиндров (см. *параграф 10*).

13 Распределительные валы и гидравлические толкатели (двигатель 1.8 литра) — снятие, осмотр и установка

Снятие

Примечание. *Для фиксации натяжителя цепи потребуется специальное приспособление — см. текст. При сборке потребуется герметик VW D 454 300 F2 или подобный.*

1 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание**. *Прежде чем отключать аккумулятор, прочтите в Приложении раздел «Отключение аккумулятора».*

2 Снимите верхнюю крышку зубчатого ремня (см. *параграф 6*).

3 Поверните коленчатый вал в положение ВМТ поршня № 1 (см. *параграф 3*).

4 Снимите крышку распределительных валов, как указано в параграфе 4.

5 Снимите зубчатый ремень (см. *параграф 7*). Имейте в виду, что полностью снимать ремень не обязательно — достаточно снять его со звездочки выпускного распределительного вала. Поверните коленчатый вал на четверть оборота против часовой стрелки. Этим уменьшится риск утыкания клапанов в поршень, если при снятом зубчатом ремне будет случайно повернут распределительный вал.

6 Снимите звездочку выпускного вала (см. *параграф 8*).

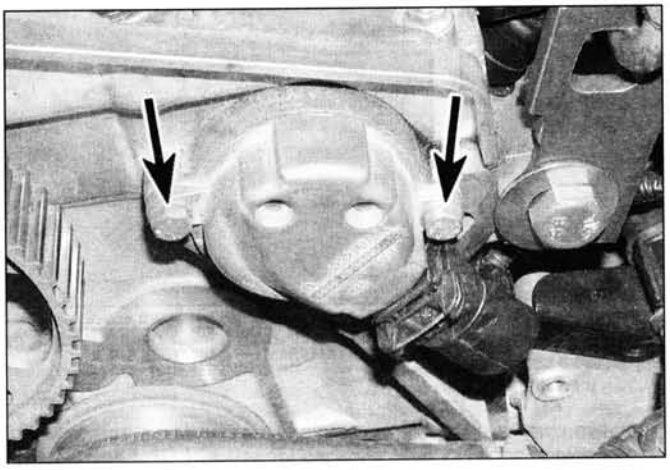


Рис. 13.7. Болты (показаны стрелками) крепления датчика положения впускного распределительного вала — двигатель 1.8 л

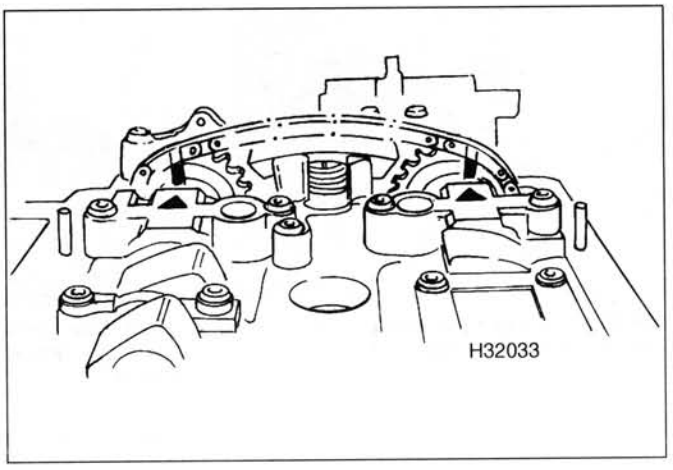


Рис. 13.8. Пометьте взаимное расположение цепи относительно звездочек распределительных валов (см. текст) — двигатель 1.8 л

7 Отсоедините разъем от датчика положения впускного вала на передней стороне головки цилиндров, затем отверните болт его крепления и снимите датчик с двигателя (рис. 13.7). После снятия датчика отверните крепежный болт и снимите с конца впускного вала ротор датчика.

8 Протрите цепь привода впускного вала и звездочки цепного привода вблизи стрелок на задних крышках распределительных валов и пометьте взаимное положение звездочек и цепи (рис. 13.8). Метки наносите краской или чертилкой — НЕ БЕЙТЕ по звездочке керном. Проверьте — расстояние между метками должно составлять 16 роликов цепи

9 Теперь надо зафиксировать натяжитель цепи (или регулятор фаз впускных клапанов — в зависимости от конструкции). Для этого существует специальное приспособление VW № 3366, но его можно заменить самодельным приспособлением, показанным на рис. 13.9,а. Приспособление состоит их стержня с резьбой, гаек и небольшой металлической пластинки, которая будет держать натяжитель в сжатом состоянии. В целях безопасности закрепите приспособление хомутом для проводов (рис. 13.9,б).

Внимание! На моделях с регулируемой фазой впускных клапанов слишком сильное затягивание натяжителя цепи может привести к поломке регулятора.

10 Посмотрите — есть ли маркировка на крышках опор распределительных валов, Если нет — замаркируйте их сами. Крышки должны иметь номера от 1 до 6 (нумерация начинается сзади, т. е. от цепи). Крышка № 6 сдвоена, она закрывает передние подшипники обоих валов. Заметьте, на какой стороне крышек нанесены номера, чтобы потом их правильно установить (рис. 13.10).

11 Постепенно ослабьте болты крышек № 3 и 5 на обоих валах. Затем так же отверните болты сдвоенной крышки № 6, а затем крышек № 1.

12 Выверните болты крепления натяжителя цепи или регулятора фаз впускных клапанов (в зависимости от модели). Отсоедините разъем электромагнитного клапана регулятора фаз.

13 Постепенно отпустите болты крышек № 2 и 4 на обоих валах. Снимите распределительные валы с опор на головке цилиндров вместе с механизмом натяжения (или регулировки фаз) (рис. 13.13,а, б).

14 Отсоедините механизм натяжения от цепи и снимите цепь со звездочек. Снимите с обоих валов манжеты.

15 Вытащите толкатели клапанов из расточек (рис. 13.15) и опустите их в масло в вертикальном положении. Толкатели храните в определенном порядке, чтобы установить их в те гнезда, в которых они находились до разборки. Если поменять их местами, начнется быстрый износ.

Осмотр

16 Осмотрите оба распределительных вала на наличие очевидного износа шеек и кулачков. Обычно эти поверхности должны быть гладкими и иметь матовый оттенок. Осмотрите их внимательно на наличие задиров, эрозии и питтинга, а также слишком заполированных пятен, что означает чрезмерный износ. Если поверхностный твердый слой металла износился или выкрошился, то в дальнейшем износ будет стремительно прогрессировать. Поэтому такой вал надо заменить.

Примечание. *Если упомянутые выше дефекты обнаружены на поверхностях кулачков, проверьте также состояние соответствующих коромысел — скорее всего, и они потребуют замены.*

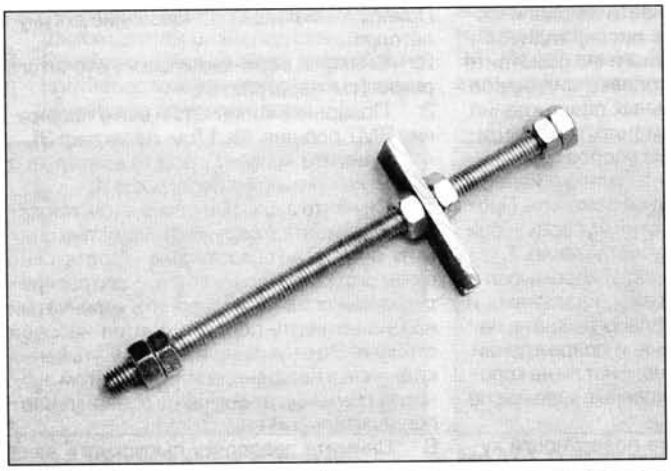


Рис. 13.9,а. Самодельное приспособление для фиксации натяжителя цепи (регулятора фаз) — двигатель 1.8 л

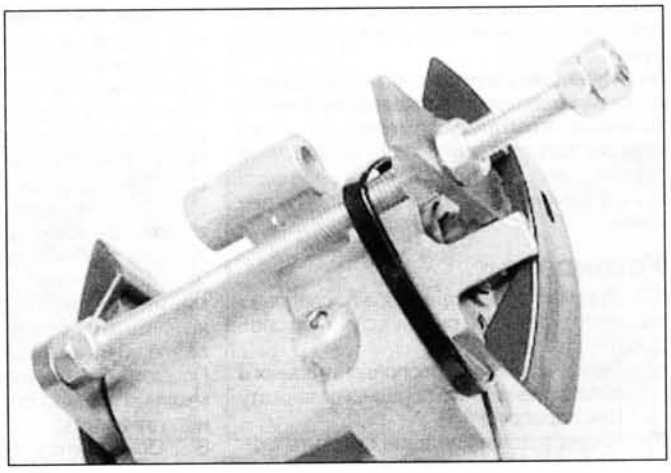


Рис. 13.9,б. Установите приспособление и привяжите его в сжатом состоянии хомутом для крепления проводов — двигатель 1.8 л

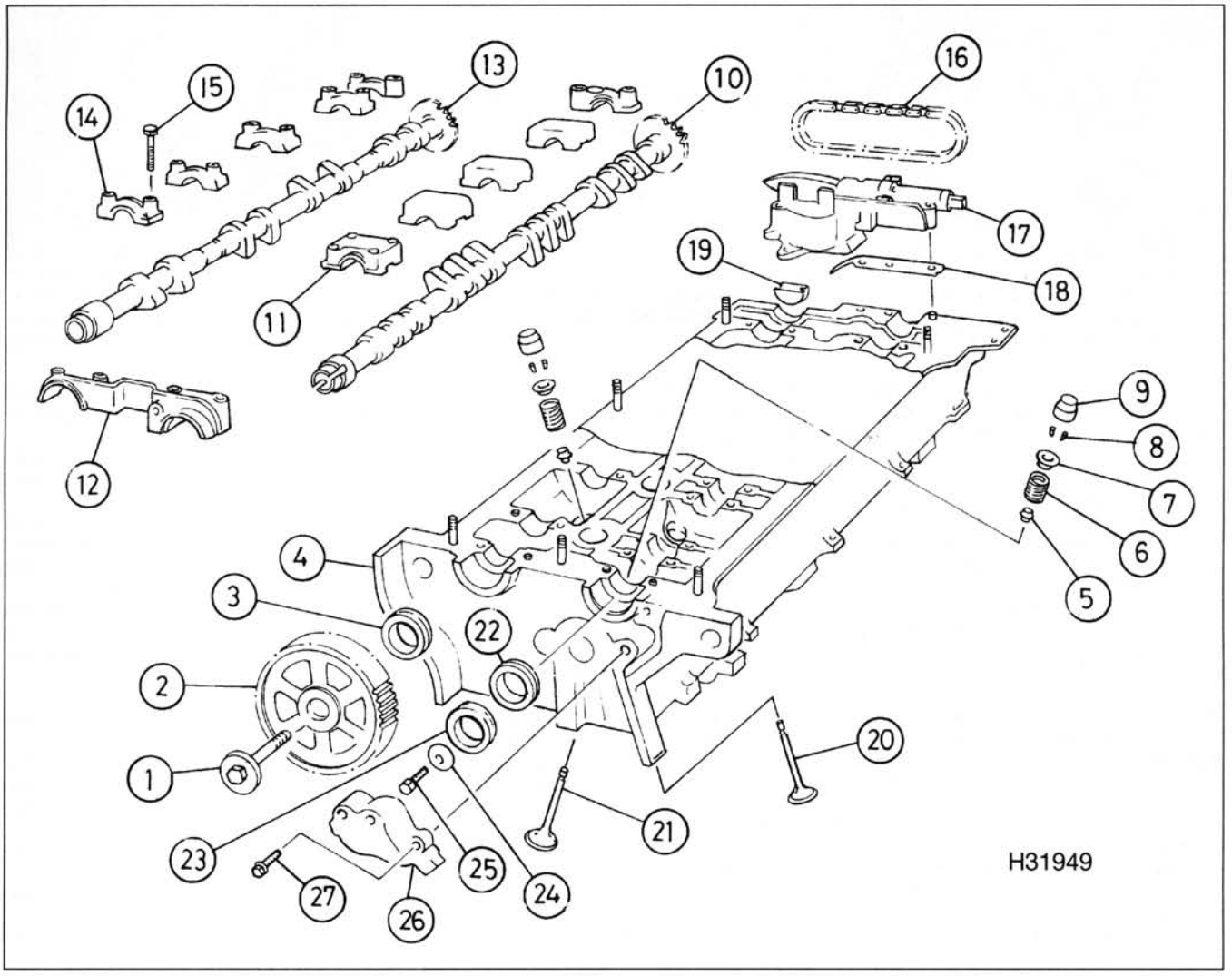


Рис. 13.10. Детали головки цилиндров и распределительных валов — двигатель 1.8 л с регулятором фаз впускных клапанов

1 Болт крепления звездочки распределительного вала
2 Звездочка распределительного вала
3 Манжета распределительного вала
4 Головка цилиндров
5 Уплотнение стержня клапана
6 Пружина клапана
7 Тарелка пружины клапана
8 Сухари
9 Гидравлический толкатель
10 Впускной распределительный вал
11 Крышка опоры впускного распределительного вала
12 Передняя сдвоенная крышка опор распределительных валов
13 Выпускной распределительный вал
14 Крышка опоры выпускного распределительного вала
15 Болт крышки подшипника
16 Приводная цепь
17 Регулятор фаз
18 Резиновое уплотнение
19 Резиновая прокладка
20 Выпускной клапан
21 Впускной клапан
22 Манжета
23 Ротор датчика положения распределительного вала
24 Коническая шайба
25 Болт крепления ротора
26 Датчик положения распределительного вала
27 Болт крепления датчика положения вала

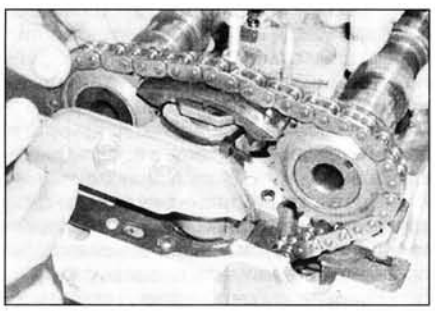


Рис. 13.13,а. Снятие механизма управления фазами газораспределения — двигатель 1.8 л

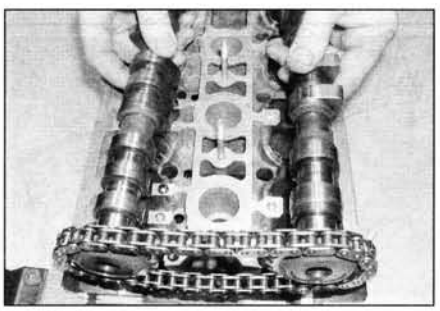


Рис. 13.13,б. Снимите распределительные валы вместе с цепью с головки цилиндров — двигатель 1.8 л

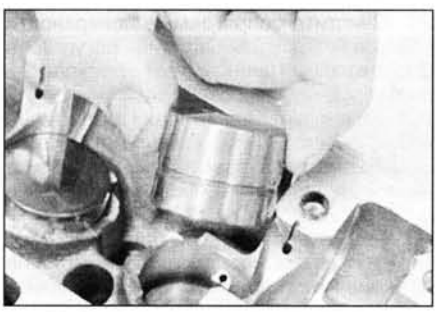


Рис. 13.15. Извлеките гидравлические толкатели из расточек — двигатель 1.8 л

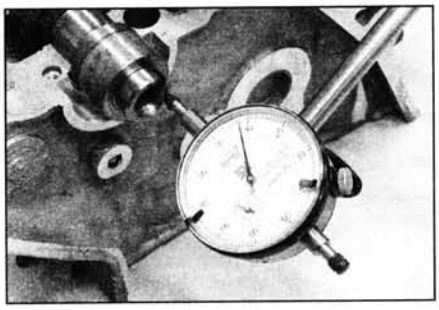


Рис. 13.18. Проверка осевого люфта распределительного вала с помощью стрелочного индикатора — двигатель 1.8 л

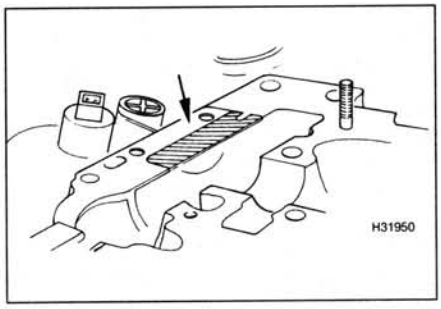


Рис. 13.22. Нанесите герметик на прокладку под корпус натяжителя в указанном месте — двигатель 1.8 л

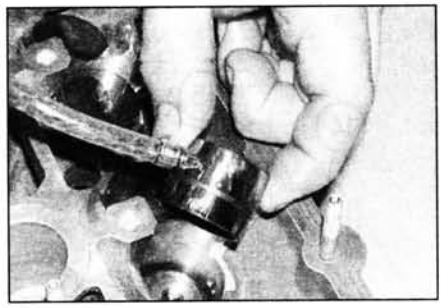


Рис. 13.23. Перед установкой смажьте толкатели — двигатель 1.8 л

17 Если обработанные поверхности распределительного вала имеют цвета побежалости, это означает, что они перегрелись, возможно, из-за недостатка смазки. Из-за перегрева вал могло повести — проверьте его радиальное биение следующим образом. Обоприте вал по концам на две V-образные призмы и установите над ним стрелочный индикатор. Поворачивая вал на призмах, измерьте радиальное биение в середине вала. Если биение превосходит предел, регламентированный изготовителем (см. *Технические данные* в начале главы), то вал надо заменить.

18 Для измерения осевого люфта валов временно установите их на опоры в головке цилиндров и затяните крышки 3 и 4. Закрепите стрелочный индикатор на головке цилиндров со стороны зубчатого ремня. Уприте наконечник индикатора в торец вала, сдвиньте вал в одну сторону и обнулите индикатор. Теперь сдвиньте вал в другую сторону и прочтите показание индикатора. Проверьте положение индикатора — снова сдвиньте вал в исходное положение — индикатор должен показать нуль (рис. 13.18). Таким же образом измерьте осевой люфт второго вала. **Примечание**. *Гидравлические толкатели для выполнения этой процедуры устанавливать не нужно.*

19 Сравните результат с Техническими данными. Если люфт больше допустимого, то вряд ли это объясняется износом только одного какого-то элемента, поэтому надо подумать о замене всего блока — головки цилиндров с валами и крышками опор.

20 Осмотрите толкатели на наличие признаков износа или повреждений. При необходимости замените. Проверьте — не засорены ли масляные отверстия в толкателях.

Установка

21 Очистите сопрягаемые поверхности корпуса натяжителя цепи (или регулятора фаз) с головкой цилиндров от остатков старого герметика и прочей грязи.

22 Установите на головку цилиндров новую прокладку под корпус натяжителя цепи (регулятора фаз), затем нанесите на прокладку герметик в место, указанное на рис. 13.22.

23 Смажьте поверхности толкателей свежим моторным маслом и вставьте их на прежние места (рис. 13.23). Протолкните их вниз до контакта с клапанами, затем смажьте моторным маслом поверхности контакта толкателей с кулачками.

24 Смажьте моторным маслом шейки и расточки опор вала.

25 Наденьте цепь на зубья звездочек распределительных валов, совмещая метки, сделанные перед разборкой. Проверьте — расстояние между метками должно составлять 16 роликов цепи (см. *рис. 13.8*). Расположите натяжитель (регулятор фаз) между ветвями цепи и аккуратно опустите валы с цепью и натяжителем в опоры. Во время установки держите валы за оба конца, чтобы не повредить кулачки и шейки валов.

26 Теперь можно заменить манжеты распределительных валов либо отложить эту процедуру на более поздний срок. Обмакните новые манжеты в моторное масло и наденьте их на концы валов. Кромки манжет должны быть обращены в сторону кулачков. Расположите манжеты напротив их посадочных мест.

27 Вверните болты крепления натяжителя (регулятора фаз) и затяните их требуемым моментом.

28 Установите крышки подшипников № 2 и № 4 обоих валов. Проследите за тем, чтобы крышки были установлены нужной стороной. Постепенно, в диагональной последовательности затяните гайки крепления крышек до требуемого уровня. Имейте в виду, что по мере затягивания гаек валы будут опускаться, сжимая пружины клапанов.

29 Установите на оба вала крышки № 1. Вверните болты и затяните требуемым моментом.

30 Снимите приспособление для фиксации натяжителя (регулятора фаз).

31 Нанесите тонкий слой герметика на поверхность головки цилиндров под сдвоенную крышку передних опор распределительных валов (крышка № 6) (рис. 13.31).

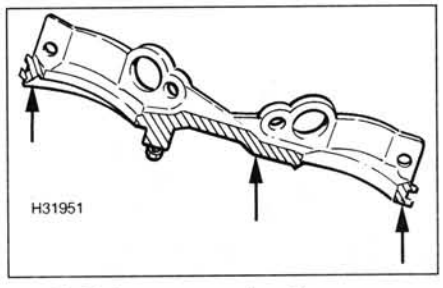


Рис. 13.31. Нанесите тонкий слой герметика на контактные поверхности сдвоенной крышки в указанных местах — двигатель 1.8 л

Установите крышку, заправляя манжеты на место. Постепенно затяните болты крепления крышки требуемым моментом.

32 Установите крышки опор 3 и 5 и постепенно затяните их болты требуемым моментом.

33 Проверьте, совпадают ли метки на звездочках и цепи, нанесенные перед разборкой. Если метки не совпадают, значит, сборка была выполнена неправильно.

34 Установите ротор датчика положения впускного вала, вставьте крепежный болт с шайбой и затяните болт требуемым моментом.

35 Установите сам датчик положения впускного вала, закрепите его болтами и затяните болты требуемым моментом.

36 Установите звездочку выпускного вала, как указано в параграфе 8, затем установите зубчатый ремень (см. *параграф 7*).

37 Установите на место крышку распределительных валов (см. *параграф 4*).

38 Установите верхнюю наружную крышку зубчатого ремня (см. *параграф 6*).

39 Установите верхнюю крышку двигателя. Подключите аккумулятор.

14 Уплотнения распределительных валов — замена

Двигатели 1.4 и 1.6 литра

Правые манжеты

1 Снимите основной и вспомогательный зубчатые ремни (см. параграф 7).

2 Снимите звездочку соответствующего распределительного вала (см. параграф 8).

3 Просверлите в существующей манжете два маленьких диаметрально противоположных отверстия. Сверлите аккуратно, чтобы не повредить корпус манжеты или шейку вала. Вверните в отверстия в манжете два самонарезающих шурупа и вытащите манжету, ухватив шурупы плоскогубцами.

4 Протрите внутреннюю поверхность корпуса манжеты тряпкой без ворса. Удалите забоины и заусеницы, которые могли бы повредить манжету или вызвать утечку.

5 Смочите рабочую кромку новой манжеты чистым моторным маслом и вставьте манжету в корпус, протащив ее через конец вала. Чтобы не повредить манжету во вре-

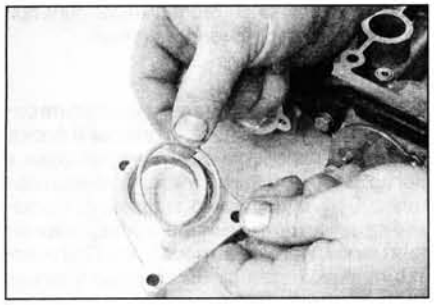


Рис. 14.12. Установите в канавку концевой крышки новое уплотнительное кольцо — двигатель 1.4 л

мя этой операции, намотайте на конец вала клейкую ленту.

6 Вбейте манжету в корпус молотком через отрезок трубы подходящего диаметра или торцевую головку. **Примечание**. *Труба или торцевая головка должна передавать удары только на жесткую наружную обойму манжеты, но не в области рабочей кромки.*

7 Установите на место звездочку распределительного вала (см. *параграф 8*).

8 Установите и натяните основной и вспомогательный зубчатые ремни (см. *параграф 8*).

Левые уплотнения

9 Уплотнения левых концов распределительных валов представляют собой уплотнительные кольца, установленные в концевых крышках опоры валов.

10 Отверните болты и снимите концевую крышку соответствующего вала. Имейте в виду, что на двигателях AHW и AXP болтами крышки выпускного вала закреплен также и блок зажигания.

11 Извлеките из крышки старое уплотнительное кольцо.

12 Слегка смажьте моторным маслом новое кольцо и аккуратно вставьте его в канавку крышки (рис. 14.12).

13 Установите на место крышку, а также все, что вместе с ней крепилось, и затяните болты требуемым моментом.

Двигатели 1.8 литра

Манжета выпускного вала

14 Снимите зубчатый ремень (см. *параграф 7*).

15 Снимите звездочку выпускного вала (см. *параграф 8*).

16 Выполните действия, указанные в п.п. 3–6.

17 Установите звездочку (*параграф 8*).

18 Установите и натяните зубчатый ремень (параграф 7).

Манжета впускного вала

19 Снимите верхнюю крышку зубчатого ремня (см. параграф 6).

20 Отсоедините разъем датчика положения впускного вала, отверните болты крепления датчика положения и снимите датчик с двигателя. Затем отверните болт и снимите с конца вала ротор датчика положения.

21 Выполните действия, указанные в п.п. 3–6.

22 Установите на место ротор датчика положения и закрепите его болтом с шайбой. Затяните болт требуемым моментом.

23 Установите на место датчик положения вала, закрепите его болтами и затяните болты требуемым моментом.

24 Установите верхнюю крышку зубчатого ремня (см. параграф 6).

15 Головка цилиндров — снятие, дефектация и установка



Двигатели 1.4 и 1.6 литра

Примечание. *Головку цилиндров следует снимать с холодного двигателя. При установке надо заменить болты и прокладку под головку, а также уплотнительные кольца впускного коллектора, прокладку под выпускной коллектор и прокладку между корпусом дроссельной заслонки и трубой системы рециркуляции газов.*

Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод от аккумулятора. **Примечание**. *Перед отключением аккумулятора посмотрите соответствующую информацию в Приложении.*

2 Слейте охлаждающую жидкость, как указано в главе 1А.

3 Снимите основной и вспомогательный зубчатые ремни, как указано в параграфе 7.

4 Двигатель надо будет приподнять. Поскольку такелажные проушины двигателя крепятся к головке цилиндров, надо прикрепить подходящие кронштейны к блоку цилиндров, чтобы двигатель оставался приподнятым при снятой головке.

5 Кронштейн к блоку можно прикрепить, ввернув длинный болт с дистанционными втулками в отверстие рядом с водяным насосом (рис. 15.5). Подсоедините один конец стропа к подъемному устройству, а второй — к кронштейну, прикрепленному к блоку. Как вариант, можно подпереть двигатель снизу тележкой-домкратом, подложив под двигатель деревянный брусок.

6 Ослабьте хомуты и отсоедините от патрубков на головке цилиндров со стороны трансмиссии два радиаторных шланга (рис. 15.6). Там же снимите еще три небольших шланга системы охлаждения.

7 Снимите воздухоочиститель вместе с воздуховодом (см. *главу 4А*).

8 Отверните болт, которым прикреплена к головке цилиндров трубка масляного щупа, и вытащите трубку из картера. Отсоедините от кронштейна трубки жгут проводов. Имейте в виду, что болт трубки щупа крепит также и впускной коллектор.

9 Отверните болты и отсоедините от корпуса дроссельной заслонки трубку рециркуляции выхлопных газов вместе с прокладкой.

10 Отверните болт, которым кронштейн трубки рециркуляции крепится к корпусу системы охлаждения.

11 Отверните шесть болтов крепления впускного коллектора (три сверху и три снизу), снимите впускной коллектор и отодвиньте его назад от двигателя. Хорошенько подоприте коллектор, смотрите, чтобы он не натягивал какие-нибудь шланги и провода. Если уплотнительные кольца плохо держатся на фланцах коллектора, снимите их.

12 Снимите кронштейн электрического разъема с задней правой стороны головки цилиндров (рис. 15.12).

13 Отсоедините электрический разъем от датчика температуры охлаждающей

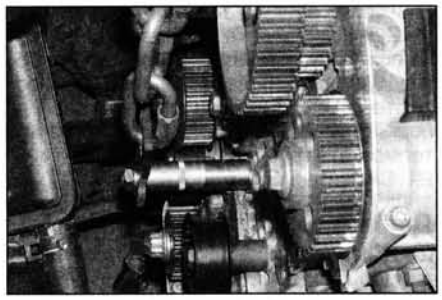


Рис. 15.5. Установите проушину для поднятия блока, ввернув длинный болт с дистанционными втулками в отверстие рядом с водяным насосом — двигатель 1.4 л

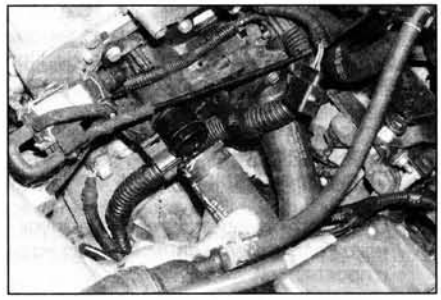


Рис. 15.6. Отсоедините шланги радиатора от патрубков корпуса распределителя системы охлаждения — двигатель 1.4 л

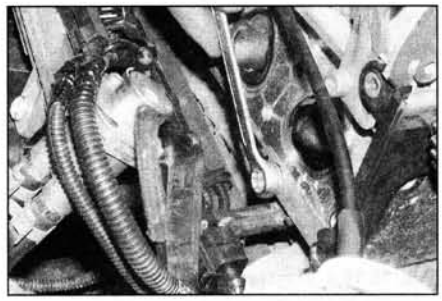


Рис. 15.12. Снимите с заднего правого угла головки цилиндров кронштейн установки разъемов — двигатель 1.4 л

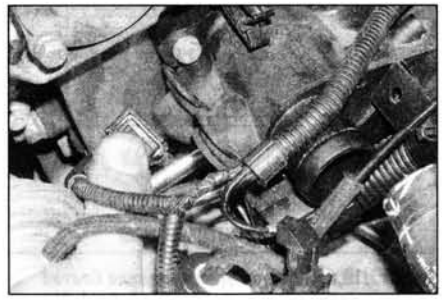


Рис. 15.13,а. Отсоедините вилку разъема датчика температуры охлаждающей жидкости...

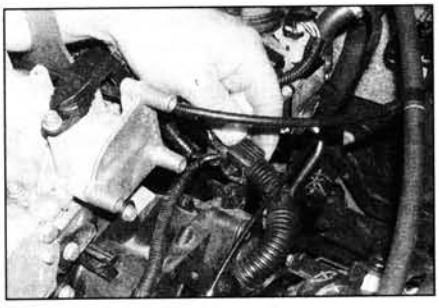


Рис. 15.13,б. ...затем освободите проводку и сдвиньте ее в сторону — двигатель 1.4 л

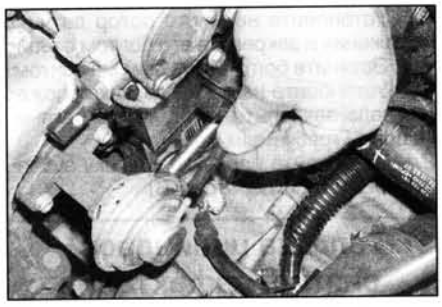


Рис. 15.14. Отсоедините вакуумный шланг от клапана рециркуляции — двигатель 1.4 л

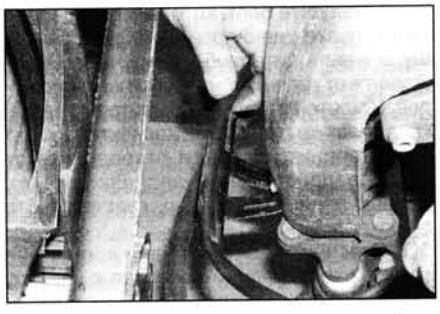


Рис. 15.15,а. Отцепите проводку от кронштейна на тепловом экране выпускного коллектора...

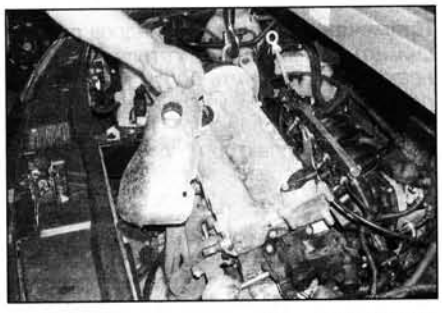


Рис.15.15,б. ... и снимите экран — двигатели 1.4

жидкости, расположенный на корпусе системы охлаждения на головке цилиндров со стороны трансмиссии. Затем отстегните проводку от корпуса и сдвиньте ее в сторону (рис. 15.13,а, б).

14 Отсоедините вакуумный шланг от клапана рециркуляции (рис. 14.14).

15 Отцепите проводку от кронштейна, прикрепленного к тепловому экрану выпускного коллектора, затем отверните болты крепления экрана (два болта сверху и один снизу) и снимите экран (рис. 15.15,а, б).

16 Отсоедините от выпускного коллектора приемную трубу выхлопной системы. При желании можно снять выпускной коллектор следующим образом:

а) Отсоедините штуцер, которым к выпускному коллектору прикреплена труба системы рециркуляции, и снимите трубу.

б) Отверните гайки крепления выпускного коллектора и снимите коллектор с прокладкой.

17 Снимите опору распределительных валов (см. *параграф 10*).

18 Вытащите металлический фиксатор, которым крепится пластмассовая трубка к корпусу системы охлаждения на левой задней стороне головки цилиндров (рис. 15.18).

19 Постепенно по очереди ослабьте болты крепления головки цилиндров к блоку в последовательности, указанной на рис. 15.19,а, затем выверните полностью болты (рис. 15.19,б).

20 После отворачивания всех болтов снимите головку с блока цилиндров (рис. 15.20). Если головка не отделяется от блока, постучите по ней сбоку, чтобы сбить прокладку. НЕ пытайтесь разделить поверхности отверткой или иным инструментом. При поднятой головке отсоедините от корпуса термостата трубку водяного насоса.

21. Снимите с блока прокладку.

Дефектация

22 Разборка и дефектация головки цилиндров подробно описаны в главе 2Г. В дополнение проверьте состояние уплотнительного кольца трубки водяного насоса в месте ее соединения с термостатом и, при необходимости, замените кольцо.

Установка

23 Перед сборкой тщательно очистите сопрягаемые поверхности головки и блока. Очистите скребком остатки прокладки и нагар. Счистите нагар также и с днищ поршней. Будьте особенно осторожны с алюминиевыми деталями, поскольку алюминий мягкий и его легко повредить. При очистке поверхностей от нагара внимательно следите за тем, чтобы частицы не попали во внутренние каналы двигателя, особенно в систему смазки. Поэтому все отверстия и каналы заклейте липкой лентой, в том числе резьбовые отверстия. Для того чтобы нагар не попал в зазор межу поршнем и цилиндром, залепите этот зазор консистентной смазкой, а после очистки поршня удалите смазку вместе с грязью.

24 Осмотрите сопрягаемые поверхности головки и блока на наличие заусениц, глубоких царапин и других повреждений. Небольшие повреждения можно устранить тонким напильником, тогда как более серьезные потребуют станочной обработки. Это работа для специалистов.

25 Если вы подозреваете, что головка цилиндров покоробленa, приставьте к ее поверхности ребро стальной линейки и проверьте плоскостность (подробнее об этом сказано в главе 2Г).

26 Убедитесь в том, что в болтовых отверстиях блока цилиндров под болты головки нет грязи и масла. Масло нельзя оставлять в резьбовых отверстиях, потому что при затягивании болтов масло может оказаться под давлением и разорвать блок.

27 Поверните коленчатый вал немного назад, с тем чтобы поршни в цилиндрах

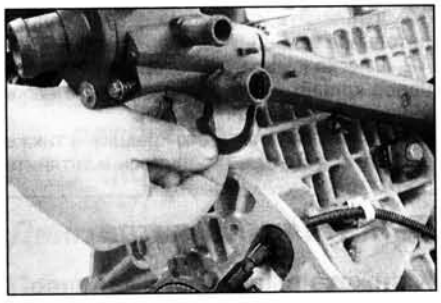


Рис. 15.18.Вытащите металлический фиксатор крепления трубки к патрубку распределителя системы охлаждения — двигатель 1.4 л



Рис. 15.19,а. Порядок отворачивания болтов головки цилиндров — двигатели 1.4 и 1.6 л

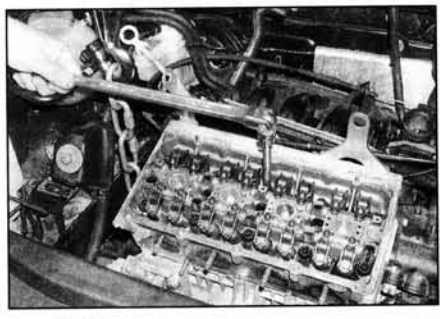


Рис. 15.19,б. Отпустите болты крепления головки цилиндров — двигатель 1.4 л

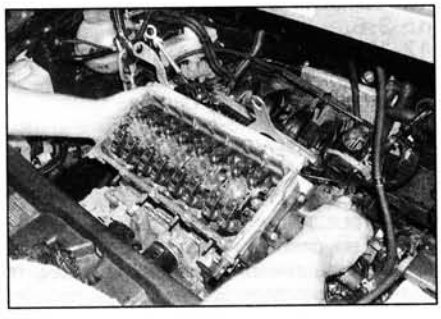


Рис. 15.20. Снимите головку с блока — двигатель 1.4 л

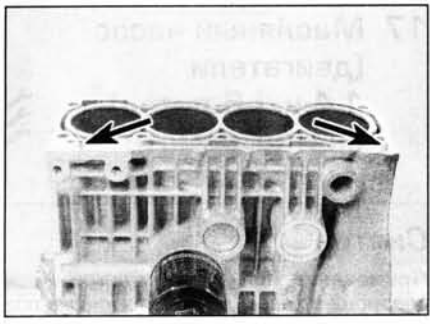


Рис. 15.28,а. Убедитесь в том, что штифты (показаны стрелками) находятся на своих местах, — двигатель 1.4 л

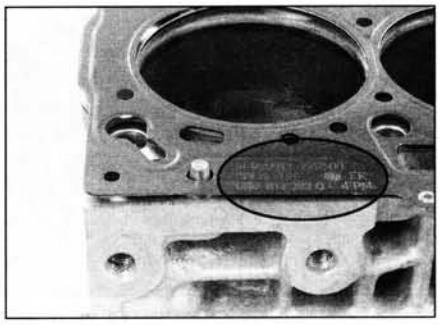


Рис. 15.28,б. Номер партии и надпись OBEN/TOP (т. е. ВЕРХ) должны быть обращены вверх — двигатель 1.4 л

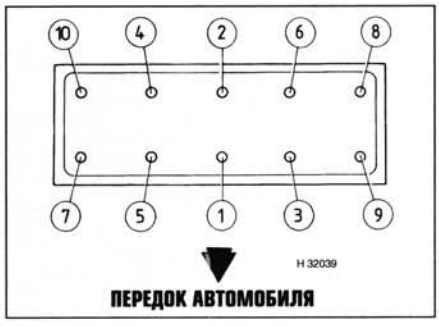


Рис. 15.31. Порядок затяжки болтов головки цилиндров — двигатели 1.4 и 1.6 л

№ 1 и № 4 ушли из ВМТ. Это нужно для того, чтобы при любой ошибке в сборке или неосторожном движении клапаны не уткнулись с поднятые поршни (см. параграф 7).

28 Убедитесь в том, что установочные штифты и переходные втулки, которые должны находиться между головкой и блоком, стоят на своих местах. Положите на блок новую прокладку номером вверх. Если на прокладке есть надпись OBEN/TOP, то она тоже должна быть обращена вверх (рис. 15.28,а, б). Изготовитель рекомендует вынимать прокладку из упаковки только непосредственно перед установкой.

29 Опустите головку на блок, совмещая установочные штифты с соответствующими отверстиями. При опускании головки подсоедините трубку водяного насоса к корпусу термостата. При необходимости установите новое уплотнительное кольцо.

30 Вставьте в отверстия комплект новых болтов и вверните их от руки насколько возможно.

31 Постепенно, в последовательности, указанной на рис. 15.31, затяните болты моментом, соответствующим 1-й ступени затяжки.

32 В той же последовательности доверните болты на требуемый угол (2-я ступень).

33 В заключение еще раз обойдите все болты в уже знакомой последовательности и доверните их до 3-й ступени затяжки.

34 Теперь зацепите таль за проушину на головке цилиндров и подтяните двигатель вверх, чтобы освободить самодельную проушину на блоке. После того как вес двигателя будет воспринят проушиной головки, снимите нагрузку с блока, отверните и снимите проушину с блока. Если двигатель был подперт снизу, опустите домкрат и уберите тележку.

35 Подсоедините пластмассовую трубку к корпусу системы охлаждения и закрепите ее металлическим фиксатором.

36 Установите опору распределительных валов, как указано в параграфе 10.

37 Дальнейшая сборка выполняется в последовательности, обратной разборке, с учетом следующих замечаний:

а) Установите выпускной коллектор, подсоедините к нему трубу системы рециркуляции и переднюю секцию выхлопной системы.

б) Установите впускной коллектор, заменив уплотнительные кольца.

в) Подсоедините к корпусу дроссельной заслонки трубу системы рециркуляции газов, установив под нее новую прокладку.

г) Установите вспомогательный и основной зубчатые ремни (см. *параграф 7*).

д) Убедитесь в том, что все трубки, шланги и провода правильно проложены и подсоединены на свои прежние места.

е) Затяните весь крепеж требуемым моментом, если таковой регламентирован Техническими данными.

ж) В завершение заполните двигатель охлаждающей жидкостью (см. *главу 1А*).

Двигатели 1.8 литра

Примечание. *Головку цилиндров следует снимать с холодного двигателя. При установке надо заменить болты и прокладку под головку. Для установки головки на блок цилиндров потребуются подходящие шпильки (см. текст).*

Снятие

38 Выполните действия, указанные в п.п. 1-2.

39 Если головка будет сниматься без впускного коллектора, отверните болты крепления впускного коллектора и сдвиньте коллектор в заднюю часть моторного отделения, где коллектор и останется до установки головки на место. Хорошенько подоприте коллектор и проследите за тем, чтобы он не натягивал какие-нибудь шланги и провода. Снимите прокладки, если они плохо держатся.

40 Если головка цилиндров снимается вместе с впускным коллектором, отсоедините от коллектора все шланги, трубки и провода. При отсоединении топливных шлангов рампы будьте внимательны: топливная система может находиться под избыточным давлением. Для сброса давления обложите тряпками оба соединения с рампой, затем ослабьте хомуты и отсоедините шланги. Сразу заткните или закройте иным образом шланги и отверстия в рампе, чтобы уменьшить утечку топлива и уберечь систему от грязи.

41 Ослабьте хомуты и отсоедините шланги от корпуса системы охлаждения на левой стороне головки цилиндров со стороны трансмиссии.

42 Отсоедините электрический разъем от датчика положения впускного распределительного вала.

43 Отсоедините электрический разъем от датчика температуры охлаждающей жидкости, расположенного в корпусе системы охлаждения на головке цилиндров.

44 Отсоедините от выпускного коллектора или от турбонагнетателя приемную трубу выхлопной системы (см. *главу 4В*).

45 Снимите зубчатый ремень (см. *параграф 7*).

46 Выполните действия, указанные в п.п. 4 и 5.

47 Снимите крышку распределительных валов (см. *параграф 4*).

48 Осмотрите головку цилиндров (и коллекторы, если они остаются на головке) и отсоедините от них все оставшиеся шланги, трубки и провода. Запоминайте прокладку и места присоединения этих элементов для последующей сборки.

49 Выполните действия, указанные в п.п. 19-21, опуская замечание насчет трубки водяного насоса. Порядок ослабления болтов крепления головки для этого типа двигателей изображен на рис. 15.49.

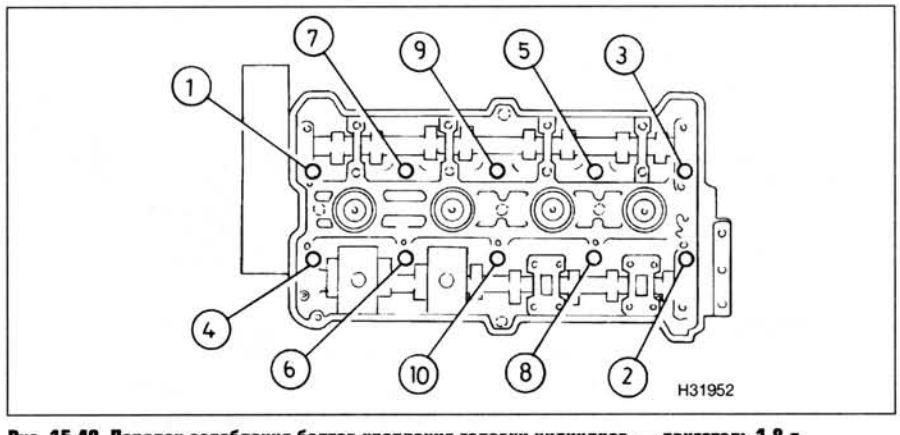


Рис. 15.49. Порядок ослабления болтов крепления головки цилиндров — двигатель 1.8 л

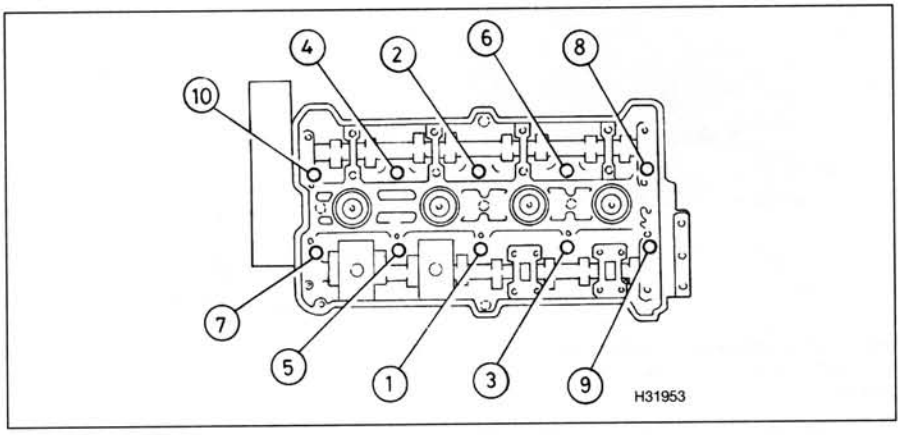


Рис. 15.57. Порядок затяжки болтов головки цилиндров — двигатели 1.8 л

Дефектация

50 Разборка и дефектация головки цилиндров подробно описаны в главе 2Г.

Установка

51 Выполните действия, указанные в п.п. 23–27.

52 Для направления головки цилиндров на блок вверните две длинные шпильки в болтовые отверстия блока по концам головки со стороны выпускного коллектора. Шпильки можно изготовить из старых болтов, если отпилить их головки, а на торце прорезать шлиц под отвертку.

53 Убедитесь в том, что установочные штифты и переходные втулки, которые должны находиться между головкой и блоком, стоят на своих местах. Положите на блок новую прокладку номером вверх. Если на прокладке есть надпись OBEN/TOP, то она тоже должна быть обращена вверх. Изготовитель рекомендует вынимать прокладку из упаковки только непосредственно перед установкой.

54 Опустите головку на блок, совмещая установочные штифты и шпильки с соответствующими отверстиями.

55 Вставьте в свободные отверстия восемь новых болтов и вверните их от руки насколько возможно.

56 Выверните установочные шпильки и вверните на их место болты, также затянув их от руки.

57 Выполните действия, указанные в п.п. 31–34. Порядок затяжки болтов для двигателей этого типа показан на рис. 15.57.

58 Дальнейшая сборка выполняется в последовательности, обратной разборке, с учетом следующих замечаний:

а) Убедитесь в том, что все трубки, шланги и провода правильно проложены и подсоединены на свои прежние места.

б) Установите крышку распределительных валов, как указано в параграфе 4.

в) Установите натяжитель, как указано в параграфе 8, затем установите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.

г) Подсоедините приемную трубу выхлопной системы к выпускному коллектору или к турбонагнетателю (в зависимости от конструкции).

д) Установите впускной коллектор (если его снимали), заменив прокладки.

е) Затяните весь крепеж требуемым моментом, если таковой регламентирован Техническими данными.

ж) В завершение заполните двигатель охлаждающей жидкостью (см. *главу 1А*).

16 Поддон двигателя — снятие и установка

Двигатели 1.4 и 1.6 литра

1 Выполните действия, указанные в параграфе 13 главы 2А, принимая во внимание следующие особенности:

а) С целью освобождения пространства для снятия поддона снимите переднюю секцию выхлопной системы с приемной трубой.

б) Для правильной установки поддона на картер двигателя вверните в диагонально противоположные болтовые отверстия картера две шпильки М6. Их можно изготовить из болтов подходящего размера, спилив с них головки и прорезав в торце шлиц под отвертку. Установите поддон на место и закрепите его болтами от руки. После этого выверните самодельные шпильки и вверните на их место недостающие болты.

Двигатели 1.8 литра

2 Выполните действия, указанные в параграфе 13 главы 2А. Для отворачивания и заворачивания некоторых болтов потребуется удлинитель для торцевого ключа.

17 Масляный насос (двигатели 1.4 и 1.6 литра) — снятие, осмотр и установка

Снятие

Примечание. *При установке потребуются следующие новые детали: прокладка под масляный насос, прокладка под маслозаборную трубу и передняя манжета коленчатого вала.*

1 Снимите основной зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.

2 Временно вверните центральный болт шкива коленчатого вала с дистанционной втулкой, чтобы держать на месте звездочку пока шкив снят.

3 Поверните коленчатый вал на четверть оборота вперед (по часовой стрелке), чтобы поршни № 1 и № 4 снова оказались в ВМТ. Проверьте установку: зуб с фаской на звездочке коленчатого вала должен совпадать со стрелкой на корпусе водяного насоса (см. *параграф 3*).

4 Поверните коленчатый вал против часовой стрелки на три зуба его звездочки. Иначе говоря, третий зуб вправо от помеченного должен совпадать со стрелкой на водяном насосе. Только в таком положении можно снять и установить на место масляный насос.

5 Снимите натяжитель основного зубчатого ремня (см. *параграф 8*).

6 Снимите поддон, как указано в предыдущем параграфе.

7 Отверните болты крепления маслозаборной трубы к насосу и снимите маслозаборную трубу (рис. 17.7). Снимите прокладку.

8 Снимите звездочку коленчатого вала (запомните, какой стороной к двигателю она установлена).

9 Выверните болты крепления масляного насоса и снимите насос с двигателя (рис. 17.9). Снимите прокладку.

Осмотр

10 Для масляного насоса никаких запасных частей не производится и в продажу не поступает, поэтому при любой неисправности приходится заменять весь насос в сборе.

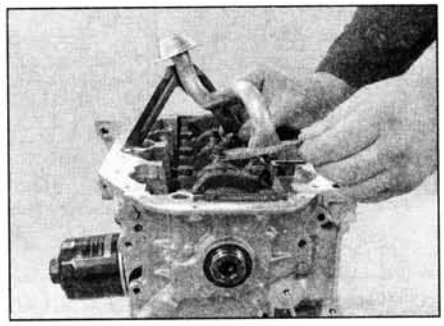


Рис.17.7. Снимите маслозаборную трубу — двигатель 1.4 л

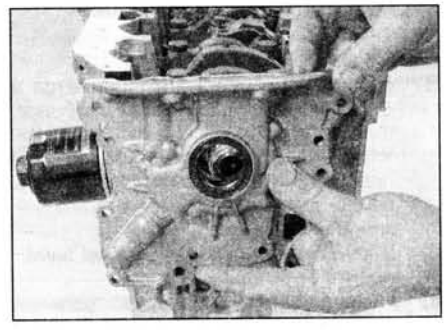


Рис. 17.9. Снятие масляного насоса — двигатель 1.4 л

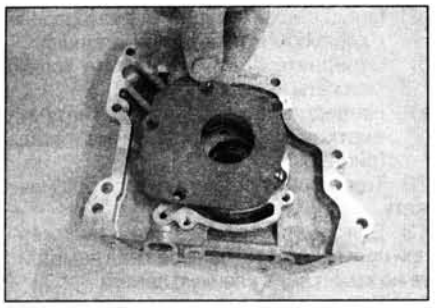


Рис. 17.11. Снимите крышку насоса — двигатель 1.4 л

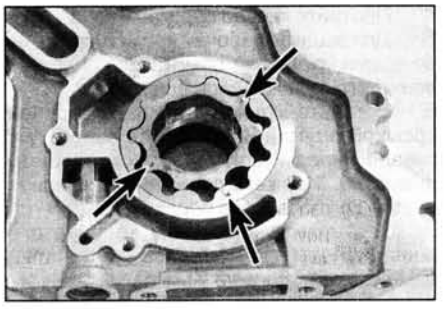


Рис. 17.12. Обратите внимание: углубления (показаны стрелками) на поверхностях шестерен должны быть обращены в сторону крышки насоса — двигатель 1.4 л

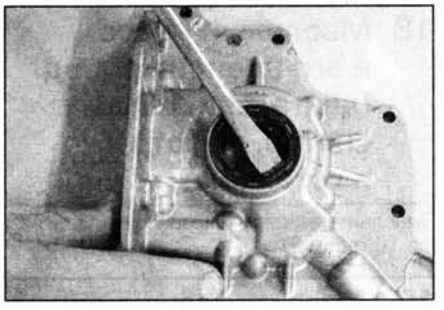


Рис. 17.16. Извлеките манжету из корпуса масляного насоса — двигатели 1.4 л

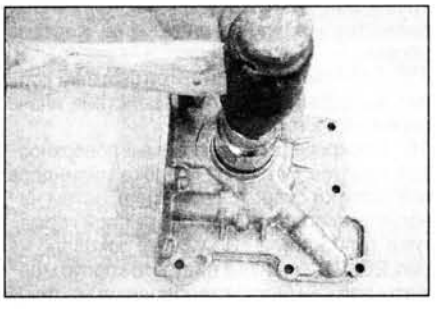


Рис. 17.18. Запрессовка новой манжеты с помощью торцевой головки — двигатель 1.4 л

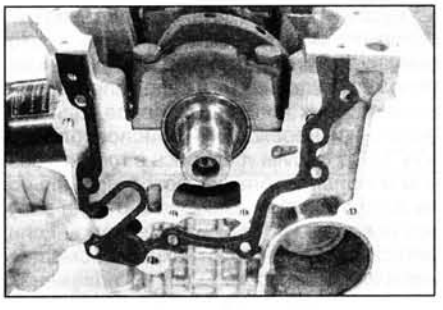


Рис. 17.21. Установите новую прокладку на сопрягаемую с насосом поверхность картера двигателя — двигатель 1.4 л

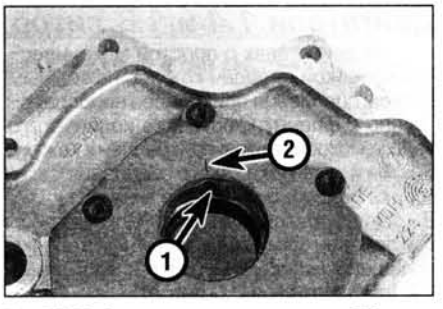


Рис. 17.22. Совместите один из вырезов (1) на внутренней шестерне насоса с меткой (2) на задней стороне крышки насоса — двигатель 1.4 л

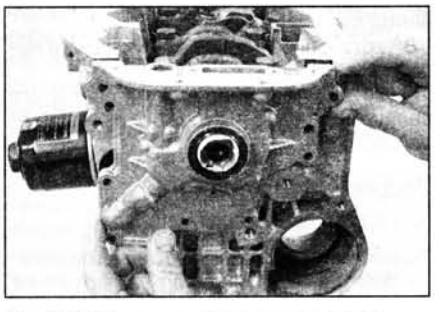


Рис. 17.25. Наденьте корпус насоса на носок коленчатого вала. Обратите внимание: конец вала обмотан лентой — двигатель 1.4 л

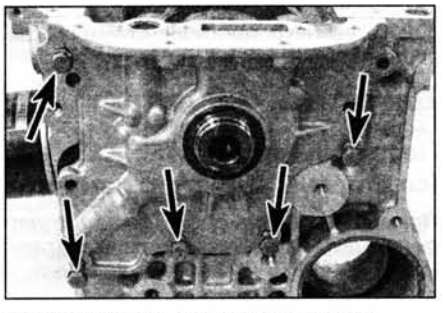


Рис. 17.26. Закрепите корпус насоса новыми болтами (показаны стрелками) — двигатель 1.4 л

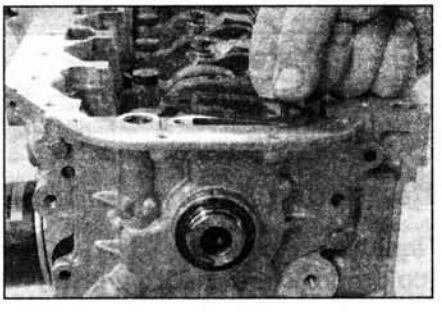


Рис. 17.28. Установите новую прокладку под фланец маслозаборной трубы — двигатель 1.4 л

11 Для осмотра шестерен насоса снимите с него крышку, отвернув крепежные винты (рис. 17.11).

12 Обратите внимание на выемки на торцевых поверхностях шестерен (рис. 17.12). При установке эти выемки должны быть обращены в сторону двигателя, т. е. при снятой крышке насоса должны быть видны.

13 Вытащите шестерни и осмотрите их на наличие износа и повреждений. Если шестерни имеют серьезные дефекты, надо заменить весь насос.

14 Смажьте торцевые поверхности шестерен моторным маслом и установите их в корпус насоса (выемками наружу).

15 Накройте насос крышкой и надежно затяните ее болты.

16 С помощью отвертки вытащите из корпуса манжету коленчатого вала (рис. 17.16).

17 Протрите внутри гнездо под манжету.

18 Запрессуйте в гнездо новую манжету через кусок трубы подходящего диаметра (рис. 17.18). Манжета должна войти в свое гнездо до упора и без перекосов.

Установка

19 Удалите с поверхностей сопряжения корпуса насоса и блока цилиндров все остатки старой прокладки и герметика.

20 Обмотайте конец коленчатого вала клейкой лентой для защиты кромки манжеты при ее установке на вал.

21 Наденьте новую прокладку под насос на установочные штифты блока цилиндров (рис. 17.21).

22 Поверните внутреннюю шестерню насоса так, чтобы вырез на внутреннем отверстии шестерни совпал с меткой на корпусе (рис. 17.22).

23 Слегка смажьте коленчатый вал в месте установки на него насоса.

24 Смажьте моторным маслом рабочую кромку манжеты.

25 Наденьте корпус насоса с манжетой на конец коленчатого вала, следя за тем, чтобы не повредить кромку манжеты. Наденьте корпус насоса на установочные штифты (рис. 17.25).

26 Закрепите корпус насоса новыми болтами и затяните их требуемым моментом (рис. 17.26).

27 Снимите ленту с конца вала, затем установите на коленчатый вал звездочку, так чтобы штифт для установки шкива был обращен наружу. Временно закрепите звездочку болтом с дистанционной втулкой.

28 Установите на место маслозаборную трубу с новой прокладкой. Затяните болты крепления трубы требуемым моментом (рис. 17.28).

29 Установите поддон (см. *параграф 16*).

30 Установите натяжитель основного зубчатого ремня (параграф 8)

31 Установите основной зубчатый ремень (параграф 7).

18 Масляный насос и его цепной привод (двигатели 1.8 л) — снятие, осмотр и установка

Выполните действия, указанные в параграфе 14 главы 2А.

19 Маховик/планшайба — снятие, осмотр и установка

Двигатели 1.4 и 1.6 литра

1 На двигателях с простой механической коробкой передач кожух с нажимным диском сцепления прикреплен непосредственно к фланцу хвостовика коленчатого вала, а маховик затем прикреплен к кожуху. Снятие и установка такого сцепления и маховика подробно описана в главе 6.

2 Для моделей с автоматической коробкой передач процедура снятия и установки планшайбы описана в параграфе 15 главы 2А (см. двигатели 2.0 литра).

Двигатели 1.8 литра

3 Выполните действия, указанные в параграфе 15 главы 2А.

20 Манжеты коленчатого вала — замена

Двигатели 1.4 и 1.6 литра

Передняя манжета (со стороны зубчатого ремня)

1 Снимите основной зубчатый ремень, как указано в параграфе 7, и звездочку коленчатого вала (см. *параграф 8*).

2 Для замены манжеты без снятия масляного насоса просверлите в старой манжете два маленьких диаметрально противоположных отверстия. Вверните в отверстия два самонарезающих шурупа и вытащите их вместе с манжетой плоскогубцами.

3 Если масляный насос по каким-то причинам снят, вытащите манжету из гнезда, подцепив ее отверткой (см. *параграф 17*).

4 Протрите гнездо под манжету.

5 Для защиты рабочей кромки манжеты во время установки обмотайте конец коленчатого вала клейкой лентой.

6 Вставьте манжету в гнездо рабочей кромкой внутрь. Запрессуйте манжету в гнездо через кусок трубы подходящего диаметра. Манжета должна войти в свое гнездо до упора и без перекосов.

7 Установите звездочку коленчатого вала (см. *параграф 8*) и основной зубчатый ремень (см. *параграф 7*).

Задняя манжета (со стороны маховика)

8 Задняя манжета коленчатого вала составляет один неразборный узел со своим корпусом и ротором датчика положения коленчатого вала. Ее можно заменить только вместе с этими деталями. Ротор датчика положения коленчатого вала напрессован на хвостовик коленчатого вала. Для его установки необходимо приспособление VW T10017. Мы убедились в том, что без этого приспособления ротор правильно на вал установить невозможно — на валу нет никакого упора или даже метки. Если ротор будет установлен на валу со смещением или перекосом, то датчик положения коленчатого вала будет давать БЭУ неверную информацию и управление двигателем будет нарушено (в худшем случае двигатель вообще не будет работать). Поскольку указанное приспособление есть только у дилера, вам не остается иного выхода, как обратиться к нему.

Двигатели 1.8 литра

Передняя манжета (со стороны зубчатого ремня)

Примечание. *Если корпус манжеты будет снят, то для его установки потребуется герметик VW D 176 404 A2 или подобный.*

9 Снимите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7, и звездочку коленчатого вала (параграф 8).

10 Для замены манжеты без снятия корпуса просверлите в старой манжете два маленьких диаметрально противоположных отверстия. Вверните в отверстия два самонарезающих шурупа и вытащите их вместе с манжетой плоскогубцами.

11 Для снятия манжеты вместе с корпусом выполните следующие действия:

а) Снимите поддон, как указано в параграфе 16. Это необходимо для обеспечения герметизации стыка поддона с корпусом манжеты при установке.

б) Отверните болты и снимите корпус манжеты.

в) На верстаке подцепите манжету отверткой и вытащите ее из гнезда (рис. 20.11).

12 Тщательно протрите гнездо под манжету.

13 Для защиты рабочей кромки манжеты при протаскивании ее через вал намотайте на конец вала клейкую ленту.

14 Вставьте манжету в гнездо рабочей кромкой внутрь. Запрессуйте манжету в гнездо через кусок трубы подходящего диаметра. Манжета должна войти в свое гнездо до упора и без перекосов (рис. 20.14). Труба должна упираться по наружному диаметру манжеты только в ее жесткую обойму, но не в кромку.

15 Если вместе с манжетой был снят корпус, выполните следующие действия, иначе перейдите к п. 19.

16 Соскребите с сопрягаемых поверхностей корпуса манжеты и блока цилиндров все остатки старого герметика, затем нанесите на поверхность блока слой герметика толщиной 2...3 мм, как показано на рис. 20.16. Имейте в виду, что корпус манжеты должен быть установлен на место не позднее 5 минут после нанесения герметика.

17 Установите на место корпус с манжетой, закрепите корпус болтами и затяните болты требуемым моментом.

18 Установите поддон, как указано в параграфе 16.

19 Установите звездочку коленчатого вала (параграф 8) и зубчатый ремень (параграф 7).

Задняя манжета (со стороны маховика)

Примечание. *Если корпус задней манжеты был ранее установлен на герметике, то для установки нового корпуса с новой манжетой также потребуется герметик (VW D 176 404 A2 или подобный).*

20 Снимите маховик (планшайбу), как указано в параграфе 19.

21 Снимите поддон (см. параграф 16). Это необходимо для обеспечения герметизации стыка поддона с корпусом манжеты при установке.

22 Отверните болты крепления корпуса манжеты и снимите крышку вместе с манжетой.

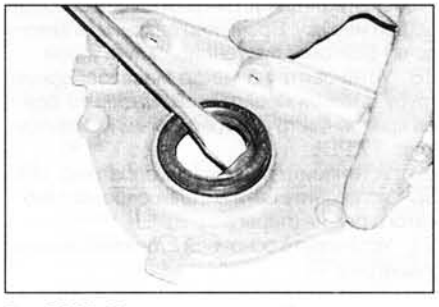


Рис. 20.11. Подцепите отверткой и вытащите старую манжету из корпуса — двигатель 1.8 л

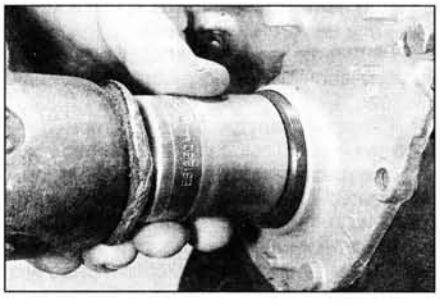


Рис. 20.14. Запрессовка новой манжеты с помощью торцевой головки — двигатель 1.8 л

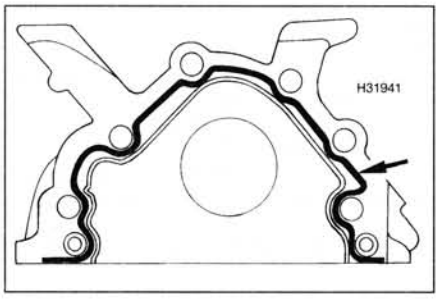


Рис. 20.16. Нанесите герметик на установочную поверхность корпуса передней манжеты, как показано на рисунке, — двигатель 1.8 л

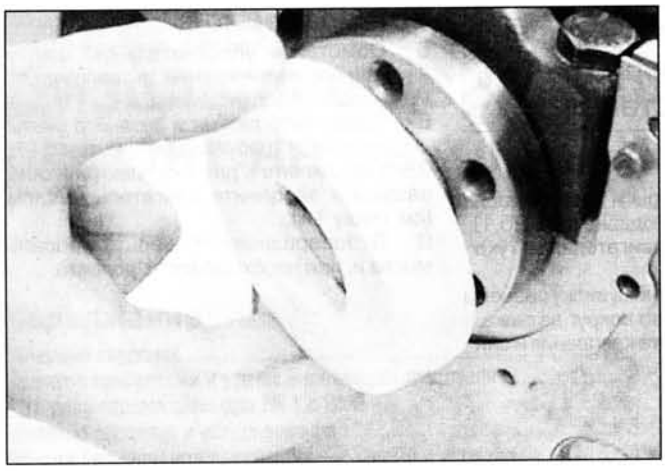


Рис. 20.26. Наденьте защитный стакан на конец коленчатого вала — двигатель 1.8 л

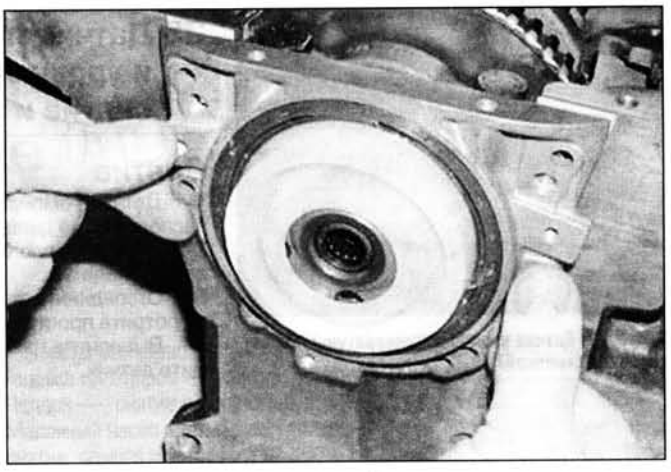


Рис. 20.27. Установите корпус с манжетой поверх защитного стакана — двигатель 1.8 л

23 Новая манжета поставляется в запчасти, уже установленной в корпус.
24 Тщательно очистите на блоке цилиндров поверхность, сопрягаемую с корпусом манжеты.
25 Если ранее корпус манжеты был установлен на герметике, нанесите тонкий слой герметика на поверхность блока цилиндров, сопрягаемую с корпусом манжеты. Учтите, что корпус манжеты надо установить на блок не позднее 5 минут после нанесения герметика.
26 В состав набора для замены манжеты входит защитный стакан для ее установки. Наденьте стакан на задний фланец коленчатого вала (рис. 20.26).
27 Наденьте манжету вместе с корпусом на конец вала поверх защитного стакана, закрепите корпус болтами и далее постепенно, в диагональной последовательности, затяните их требуемым моментом (рис. 20.27).
28 Снимите защитный стакан с конца коленчатого вала.
29 Установите поддон (см. *параграф 16*).
30 Установите маховик (планшайбу), как указано в параграфе 19.

21 Опоры силового блока — осмотр и замена

См. *параграф 16 главы 2А*.

22 Масляный теплообменник двигателя — снятие и установка

См. параграф 18 главы 2А.

23 Редукционный клапан системы смазки — снятие, осмотр и установка

Двигатели 1.4 и 1.6 л

1 Редукционный клапан встроен в масляный насос. Плунжер и пружину клапана можно осмотреть, если снять масляный насос и снять с него крышку (см. *параграф 17*). Детали редукционного клапана в запчасти не поставляются, поэтому, в случае чрезмерного износа или повреждения деталей клапана, следует заменить масляный насос в сборе.

Двигатель 1.8 л

2 См. *параграф 19 главы 2А*.

24 Датчик сигнализации аварийного давления масла — снятие и установка

Двигатели 1.4 и 1.6 л

Снятие

1 Датчик сигнализации аварийного давления масла расположен на передней стороне головки цилиндров. Для доступа к датчику снимите верхнюю крышку двигателя.
2 Отсоедините от датчика электрический разъем (рис. 24.2) и протрите пространство вокруг датчика.
3 Выверните датчик из головки цилиндров и снимите его вместе с уплотнительной шайбой. Если предполагается, что датчик вывернут на длительное время, заткните отверстие под датчик.

Установка

4 Осмотрите уплотнительную шайбу на наличие повреждений и, при необходимости, замените.
5 Установите датчик с уплотнительной шайбой и затяните его требуемым моментом.
6 Подключите к датчику электрический разъем, затем установите поверх двигателя крышку. Проверьте уровень масла в двигателе и, при необходимости, долейте.

Двигатель 1.8 л

7 См. *параграф 20 главы 2А*.

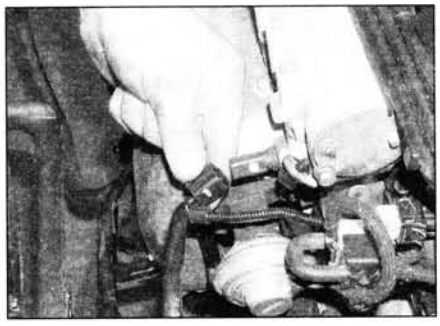


Рис. 24.2. Отсоедините вилку электрического разъема от датчика аварийного давления масла – двигатель 1.4 л

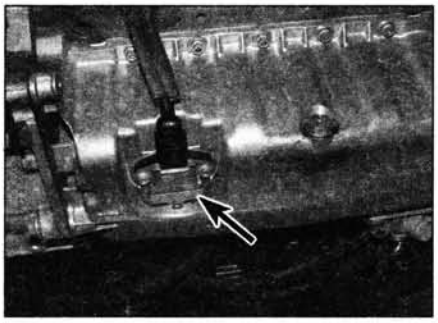


Рис. 25.1. Датчик уровня и температуры масла (показан стрелкой)

25 Датчик температуры и уровня масла — снятие и установка

Снятие

1 Датчик температуры и уровня масла расположен на днище поддона (рис. 25.1).
2 Слейте масло из двигателя, как указано в главе 1А.
3 Отсоедините от датчика вилку разъема и протрите пространство вокруг датчика.
4 Выверните три винта крепления и снимите датчик.

Установка

5 Осмотрите уплотнительную шайбу на наличие повреждений и разложения. При необходимости замените.
6 Установите датчик и затяните винты его крепления требуемым моментом.
7 Подключите к датчику электрический разъем и заполните двигатель маслом (см. главу 1А).
8 В завершение проверьте уровень масла и, при необходимости, долейте.

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

Глава 2B

Дизельные двигатели — ремонт на автомобиле

Содержание

Основные сведения 1
Проверка компрессии и утечек в цилиндрах двигателя 2
Установка поршня цилиндра № 1 в ВМТ — основные сведения и использование 3
Крышка распределительного вала — снятие и установка 4
Шкив коленчатого вала — снятие и установка 5
Крышки зубчатого ремня — снятие и установка 6
Зубчатый ремень — снятие, осмотр и установка 7
Натяжитель и звездочки зубчатого ремня — снятие, осмотр и установка 8
Ось коромысел привода насос-форсунок — снятие и установка 9
Распределительный вал и гидравлические толкатели — снятие, осмотр и установка 10
Гидравлические толкатели — проверка работы 11
Манжеты распределительного вала — замена 12
Головка цилиндров — снятие, осмотр и установка 13
Поддон — снятие и установка 14
Масляный насос и его цепной привод — снятие, осмотр и установка 15
Маховик/планшайба/кожух сцепления — снятие, осмотр и установка 16
Манжеты коленчатого вала — замена 17
Опоры силового блока — осмотр и замена 18
Масляный теплообменник двигателя — снятие и установка 19
Редукционный клапан системы смазки — снятие, осмотр и установка 20
Датчик сигнализации аварийного давления масла — 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

Основные сведения

Коды двигателей*	
1896 см³ прямой впрыск, без наддува	AGP и AQM
1896 см³ прямой впрыск, турбонаддув	AGR, AHF, ALH и ASV
1896 см³ прямой впрыск, насос-форсунки, турбонаддув	AJM, ARL, ASZ, ATD, AUY и AXR
Максимальная мощность:	
Двигатели AGP и AQM	50 кВт при 4200 об/мин
Двигатель AGR	66 кВт при 4000 об/мин
Двигатель ALH	66 кВт при 3750 об/мин
Двигатели AHF и ASV	81 кВт при 4150 об/мин
Двигатели ATD и AXR	74 кВт при 4000 об/мин
Двигатели AJM и AUY	85 кВт при 4000 об/мин
Двигатель ASZ	96 кВт при 4000 об/мин
Двигатель ARL	110 кВт при 4000 об/мин
Максимальный крутящий момент:	
Двигатели AGP и AQM	133 Нм при 2200 ...2600 об/мин
Двигатели AGR и ALH	210 Нм при 1900 об/мин
Двигатели AHF и ASV	235 Нм при 1900 об/мин
Двигатели ATD и AXR	240 Нм при 1800 ...2400 об/мин
Двигатель AJM	285 Нм при 1900 об/мин
Двигатели ASZ и AUY	310 Нм при 1900 об/мин
Двигатель ARL	320 Нм при 1900 об/мин
Диаметр цилиндров	79.5 мм
Ход поршня	95.5 мм
Степень сжатия:	
AGP, AQM, AGR, AHF, ALH, ASV и ARL	19.5
ASZ, ATD и AXR	19.0
AJM и AUY	18.0

** Расположение таблички с кодом двигателя см. «Идентификация автомобиля» в Приложении.*

Давление компрессии:
- Минимальное ..... приблизительно 19.0 бар
- Максимальная разность по цилиндрам ..... приблизительно 5.0 бар

Порядок работы цилиндров ..... 1 — 3 — 4 — 2
Цилиндр № 1 ..... Со стороны зубчатого ремня

Распределительный вал

Осевое биение (макс.) ..... 0.15 мм
Зазор в подшипниках вала (макс.) ..... 0.11 мм
Радиальное биение (макс.) ..... 0.01 мм

Система смазки

Тип масляного насоса ..... шестеренчатый с цепным приводом от коленчатого вала
Рабочее давление масла при температуре 80°C и 2000 об/мин ..... 2.0 бар

Моменты затяжки соединений	Нм
Болты кронштейна генератора	45
Болт натяжителя ремня привода вспомогательных агрегатов (все двигатели, кроме AGP и AQM)	25
Болты нижних головок шатунов*:	
1-я ступень	30
2-я ступень	довернуть на 90°
Гайки крышек подшипников распределительного вала:	
Двигатели AGP, AQM, AGR, AHF, ALH и ASV	20
Болты крышек подшипников распределительного вала*:	
Двигатели AJM, ARL, ASZ, ATD, AUY и AXR:	
1-я ступень	8
2-я ступень	довернуть на 90°
Гайки и болты крышки распределительного вала	10
Центральный болт звездочки распределительного вала:	
Двигатели AGP, AQM, AGR, AHF, ALH и ASV	45
Двигатели AJM, ARL, ASZ, ATD, AUY и AXR	100
Наружные болты звездочки распределительного вала:	
Двигатели AJM, ARL, ASZ, ATD, AUY и AXR	25
Болты крепления кожуха сцепления к планшайбе*:	
1-я ступень	60
2-я ступень	довернуть на 90°
Болты водяного насоса	15
Болты корпуса манжеты коленчатого вала	15
Болты шкива коленчатого вала:	
1-я ступень	10
2-я ступень	довернуть на 90°
Болты корпуса задней манжеты коленчатого вала	15
Болты крепления зубчатого колеса датчика положения коленчатого вала*:	
1-я ступень	10
2-я ступень	довернуть на 90°
Болт звездочки коленчатого вала*:	
1-я ступень	120
2-я ступень	довернуть на 90°
Болты головки цилиндров*:	
1-я ступень	40
2-я ступень	60
3-я ступень	довернуть на угол 90°
4-я ступень	довернуть на угол 90°
Опоры двигателя:	
Болты правой опоры к кузову*:	
1-я ступень	40
2-я ступень	довернуть на угол 90°
Болты пластины правой опоры (маленькие болты)	25
Болты правой опоры к кронштейну двигателя	100
Болты кронштейна правой опоры к двигателю	45
Болты левой опоры к кузову:	
Большие болты*:	
1-я ступень	40
2-я ступень	довернуть на угол 90°
Маленькие болты	25
Болты крепления левой опоры к трансмиссии	100
Задняя опора силового блока:	
Болты кронштейна к подрамнику*:	
1-я ступень	20
2-я ступень	довернуть на угол 90°

** При сборке замените болты новыми.*

Болты кронштейна к трансмиссии*:
1-я ступень 40
2-я ступень ..... довернуть на угол 90°
Гайки выпускного коллектора 25
Гайки приемной трубы к выпускному коллектору или к турбонагнетателю 25
Гайки штуцеров форсунок 25
Запальные свечи 15
Оси коромысел насос-форсунок*:
Двигатели AJM, ARL, ASZ, ATD, AUY и AXR:
1-я ступень 20
2-я ступень ..... довернуть на угол 90°
Болты звездочки насоса высокого давления (см. рис. 7.24):
Тип 1*:
1-я ступень 20
2-я ступень ..... довернуть на угол 90°
Тип 2 25
Болты крышек коренных подшипников*:
1-я ступень 65
2-я ступень ..... довернуть на угол 90°
Болт маслоотражателя к крышке распределительного вала:
Двигатели AGR, AHF, ALH и ASV 5
Опора масляного теплообменника 25
Пробка слива масла 30
Болты крепления корпуса масляного фильтра к блоку цилиндров*:
1-я ступень 15
2-я ступень ..... довернуть на угол 90°
Крышка масляного фильтра 25
Болты крепления датчика уровня и температуры масла к поддону 10
Болты крепления маслоприемной трубы 15
Пробка редукционного клапана масляного насоса 40
Датчик светового индикатора аварийного давления масла:
Двигатели AGP, AQM, AGR, AHF, ALH и ASV 25
Двигатели AJM, ARL, ASZ, ATD, AUY и AXR 20
Болт натяжителя цепи масляного насоса 15
Болты крепления масляного насоса 15
Болт звездочки масляного насоса:
Двигатели AGP, AQM, AGR, AHF, ALH и ASV 25
Двигатели AJM, ATD, AUY и AXR 25
Двигатели ARL и ASZ:
1-я ступень 20
2-я ступень ..... довернуть на угол 90°
Болты масляных форсунок 25
Болты поддона:
Поддон к блоку цилиндров 15
Поддон к трансмиссии 45
Болт холостого шкива зубчатого ремня:
Двигатели AJM, ARL, ASZ, ATD, AUY и AXR 20
Холостые шкивы зубчатого ремня:
Гайка левого нижнего шкива:
Двигатели AGR, AHF, ALH и ASV 22
Болт правого нижнего шкива (под звездочкой водяного насоса)*:
1-я ступень 40
2-я ступень ..... довернуть на угол 90°
Болт верхнего шкива 20
Болты наружной крышки зубчатого ремня 10
Болты задней крышки зубчатого ремня:
Крышка к головке цилиндров 10
Крышка к насосу высокого давления 30
Гайка шкива натяжителя зубчатого ремня:
Двигатели AGP, AQM, AGR, AHF, ALH и ASV 20
Двигатели AJM, ARL, ASZ, ATD, AUY и AXR:
1-я ступень 20
2-я ступень ..... довернуть на угол 45°
Болт штуцера возвратной масляной трубки турбонагнетателя 40
Болт штуцера подающей масляной трубки турбонагнетателя к масляному фильтру:
Двигатели AGP, AQM, AGR, AHF, ALH и ASV 20
Двигатели AJM, ARL, ASZ, ATD, AUY и AXR:
Болт штуцера 25
Гайка штуцера 22

* *При сборке замените болты новыми.*

1 Основные сведения

Как пользоваться этой главой

Глава 2 разделена на четыре части: «А», «Б», «В» и «Г». Ремонтные операции, которые могут быть выполнены на двигателе, находящемся в автомобиле, описаны в части «А» (бензиновые двигатели с одним распределительным валом), «Б» (бензиновые двигатели с двумя распределительными валами) и «В» (дизельные двигатели). В части «Г» рассмотрено снятие силового блока (двигателя и коробки передач) в сборе, их разделение и выполнение капитального ремонта.

В частях «А», «Б» и «В» предполагается, что двигатель установлен в автомобиле вместе со всем относящимся к нему вспомогательным оборудованием. Если двигатель был снят для капитального ремонта, то сведения о выполнении демонтажа, которые приводятся перед описанием каждой работы, можно пропустить.

Описание двигателя

Для идентификации двигателей на протяжении всей этой главы мы используем не их мощность, а кодовые обозначения, присвоенные изготовителем. Перечень всех рассмотренных двигателей и их коды приведены в Технических данных.

Эти двигатели имеют водяное охлаждение, один верхний распределительный вал, четыре расположенных в ряд цилиндра, чугунный блок цилиндров и головку цилиндров из алюминиевого сплава. Все двигатели располагаются поперечно в передней части автомобиля, а коробка передач прикреплена болтами к двигателю слева.

Коленчатый вал установлен на пяти коренных опорах. От осевого смещения коленчатый вал зафиксирован упорными кольцами, расположенными в средней коренной опоре.

Распределительный вал приводится во вращение зубчатым ремнем от коленчатого вала. На двигателях AGP, AQM, AGR, AHF, ALH и ASV зубчатый ремень приводит во вращение также топливный насос высокого давления (ТНВД). Распределительный вал установлен сверху в головке цилиндров и закреплен в ней крышками.

Клапаны прижимаются к своим седлам цилиндрическими пружинами и перемещаются в направляющих втулках, запрессованных в головку цилиндров. Распределительный вал приводит в действие клапаны непосредственно через гидравлические толкатели.

Масляный насос шестеренчатого типа приводится от коленчатого вала цепной передачей. Масло из поддона картера засасывается через сетчатый фильтр, а затем подается в установленный снаружи сменный фильтр. Оттуда масло поступает в блок, где смазывает коренные подшипники, головки шатунов, поршневые пальцы и зеркала цилиндров двигателя, а также в головку цилиндров, где смазывает опорные шейки распределительного вала и гидравлические толкатели. В основании каждого цилиндра установлены масляные форсунки — они распыляют масло на нижние поверхности поршней, улучшая охлаждение. Масляный теплообменник, в который поступает охлаждающая жидкость двигателя, уменьшает температуру масла перед его подачей в двигатель.

На всех двигателях установлен вакуумный насос с приводом от распределительного вала для сервопривода тормозов. На двигателях AJM, ARL, ASZ, ATD, AUY и AXR установлен сдвоенный насос, который кроме вакуумного включает и топливный насос с приводом от распределительного вала.

Охлаждающая жидкость двигателя подается насосом, который также приводится во вращение зубчатым ремнем распределительного вала. Подробно система охлаждения рассмотрена в главе 3.

Ремонтные работы, выполнение которых возможно без снятия двигателя с автомобиля

Следующие работы могут быть выполнены без снятия двигателя с автомобиля:

а) Проверка компрессии в цилиндрах.
б) Снятие и установка крышки распределительного вала.
в) Снятие и установка шкива коленчатого вала.
г) Снятие и установка крышек зубчатого ремня.
д) Снятие и установка зубчатого ремня.
е) Снятие и установка натяжителя и звездочек зубчатого ремня.
ж) Замена манжет распределительного вала.
з) Снятие и установка распределительного вала и толкателей.
и) Снятие и установка головки цилиндров.
к) Снятие нагара с камер сгорания и поршней.
л) Снятие и установка поддона.
м) Снятие, ремонт и установка масляного насоса.
н) Замена манжет коленчатого вала.
о) Замена опор силового блока.
п) Снятие и установка маховика.

Примечание. *Поршни и шатуны можно снять без снятия двигателя с автомобиля (после снятия головки цилиндров и поддона). Однако мы не рекомендуем так делать. Такого рода работы легче и лучше выполняются на двигателе, находящемся на верстаке (см. главу 2В).*

2 Проверка компрессии и утечек в цилиндрах двигателя

Проверка компрессии

Примечание. *Для этой проверки требуется компрессометр подходящей конструкции для дизелей.*

1 При ухудшении эксплуатационных характеристик двигателя или возникновении перебоев в зажигании, которые невозможно объяснить неполадками в системе зажигания или в топливной системе, помочь найти причину может проверка компрессии. Если выполнять эту проверку регулярно, то она может предупредить о неисправности двигателя, имеющего большой пробег, до того как появятся какие-либо явные симптомы.

2 Двигатель должен иметь нормальную рабочую температуру, аккумулятор должен быть полностью заряжен, а накальные свечи — вывернуты. Кроме того, вам потребуется чья-либо помощь.

3 На двигателях без турбонаддува снимите верхнюю секцию впускного коллектора, как указано в главе 4Б.

4 Отключите электрический разъем электромагнитного клапана отсечки топлива на насосе высокого давления и разъем регулятора расхода топлива. Разъем регулятора расхода топлива расположен за корпусом топливного фильтра (большая вилка, ближайшая к корпусу) (рис. 2.4,а, б).

5 Выверните накальные свечи, как указано в главе 5В.

6 Установите компрессометр в отверстие для накальной свечи цилиндра № 1.

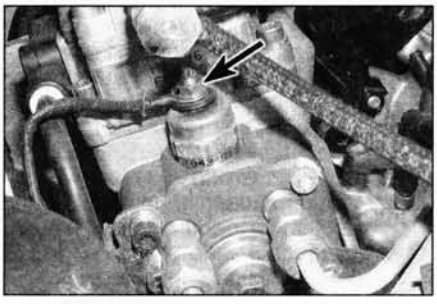


Рис. 2.4,а. Разъем электромагнитного клапана отсечки топлива закреплен гайкой (показана стрелкой)



Рис. 2.4,б. Разъем регулятора подачи топлива расположен за корпусом масляного фильтра

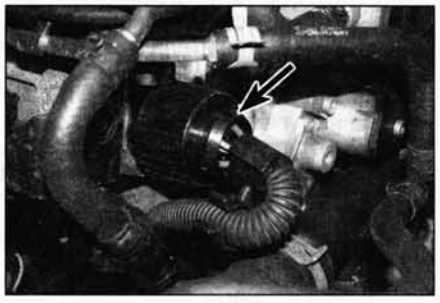


Рис. 2.5. Отсоедините электрический разъем (показан стрелкой) электромагнитов форсунок



Рис. 3.7,а. Для отворачивания пробки контрольного отверстия можно вставить в ее гнездо высокую гайку и отвернуть обычным ключом

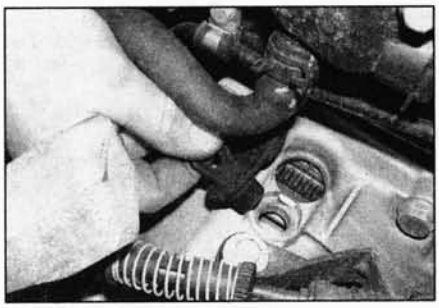


Рис. 3.7,б. Вытащите резиновую пробку из отверстия в катере трансмиссии (вид со снятым воздухоочистителем)

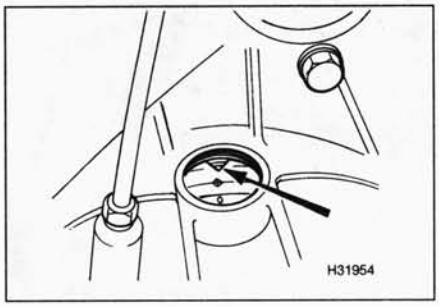


Рис. 3.7,в. Метка ВМТ на маховике (показана стрелкой) напротив указателя на картере трансмиссии (коробка передач с ручным управлением)

Желательно использовать компрессометр, ввинчиваемый в резьбовое отверстие для свечи.

7 Пусть ваш помощник включит на несколько секунд стартер, нажав до отказа педаль акселератора (во впускном коллекторе установлена воздушная заслонка с электрическим управлением, связанная с регулятором ТНВД). После одного-двух оборотов давление компрессии должно возрасти до максимума и затем остановиться на этом уровне. Запишите полученное значение.

8 Повторите проверку на остальных цилиндрах.

9 Выявить причину низкой компрессии в дизельном двигателе труднее, чем в бензиновом. Результат, получаемый при вливании масла в цилиндры («мокрая» проверка), не дает окончательного ответа, так как масло может осесть в вихревой камере или в углублении в днище поршня и не достигнуть колец. Однако для ориентировки при диагностике можно использовать следующие соображения.

10 Давления во всех цилиндрах должны быть очень близкими — разность давлений в любых двух цилиндрах, превышающая 5 бар, указывает на неисправность. Помните, что компрессия в исправном двигателе должна возрастать быстро; низкая компрессия на первом такте, постепенно увеличивающаяся на последующих тактах, указывает на износ поршневых колец. Низкая компрессия на первом такте, не увеличивающаяся на последующих, указывает на наличие утечки из за неплотного прилегания клапанов или на пробитую прокладку головки цилиндров (причиной может быть также и трещина в головке цилиндров).

11 Причиной низких значений давления в двух соседних цилиндрах почти наверняка является пробой прокладки головки цилиндров между ними; на это также указывает и наличие охлаждающей жидкости в моторном масле.

12 В завершение уберите компрессометр и вверните на место накальной свечи (см. *главу 5В*).

13 Подключите разъемы регулятора расхода топлива и клапана отсечки и установите верхнюю секцию впускного коллектора.

Проверка утечек

14 При определении утечки измеряют скорость утечки сжатого воздуха из цилиндра. Эта проверка может выполняться взамен проверки компрессии и по сравнению с ней обладает преимуществами во многих отношениях, так как выходящий воздух позволяет легко определить, где происходит потеря давления (поршневые кольца, клапаны или прокладка головки цилиндров).

11 Оборудование, необходимое для определения утечки, вряд ли может иметься у автолюбителя. Если предыдущий тест показывает, что компрессия мала, то определение утечки можно выполнить на станции техобслуживания, имеющей соответствующее оборудование.

3 Установка поршня цилиндра № 1 в ВМТ — основные сведения и использование

Основные сведения

1 ВМТ (верхняя мертвая точка) — это крайнее, ближайшее к головке цилиндров, положение поршня при его движении в цилиндре. За рабочий цикл поршень дважды побывает в ВМТ — в конце такта сжатия и в конце такта выпуска отработавших газов. Нас будет интересовать только одно его положение — в конце такта сжатия, после чего начинается рабочий ход поршня. Базовым положением ВМТ обычно считают положение ВМТ поршня № 1. Как правило, нумерация цилиндров начинается от привода механизма газораспределения, в нашем случае — от зубчатого ремня привода распределительного вала.

2 Установка поршня № 1 в ВМТ необходима во многих случаях — при снятии и установке коленчатого вала, элементов механизма газораспределения и пр.

3 Конструкция двигателей, рассмотренных в этой главе, такова, что если распределительный вал повернуть относительно коленчатого вала при снятом зубчатом ремне, то возможно утыкание клапанов в поршень и повреждение двигателя. Поэтому важно обеспечить неподвижность коленчатого и распределительного валов при снятом зубчато ремне.

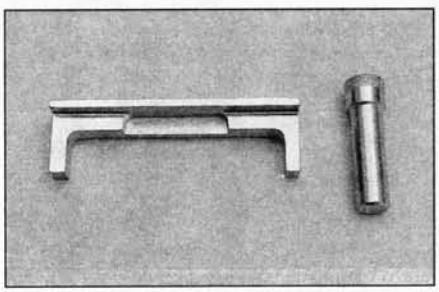


Рис. 3.9. Приспособления для фиксации распределительного вала и звездочки насоса высокого давления

Установка поршня № 1 в ВМТ

Двигатели AGP, AQM, AGR, AHF, ALH и ASV

Примечание. *Для фиксации распределительного вала и звездочки топливного насоса высокого давления (ТНВД) в положении ВМТ потребуется специальные приспособления — см. текст.*

4 Снимите крышку распределительного вала, как указано в параграфе 4.

5 Снимите верхнюю наружную крышку зубчатого ремня (см. *параграф 6*).

6 Если хотите, чтобы коленчатый вал было легче проворачивать, выверните все накальные свечи (см. *главу 5В*).

7 Выверните пробку контрольного отверстия в картере трансмиссии, для этого можно воспользоваться большой гайкой (рис. 3.7,а, б). Доступ к контрольному отверстию значительно облегчится, если предварительно снять воздухоочиститель (см. *главу 4Б*).

8 Наденьте на головку болта шкива коленчатого вала торцевую головку с воротком и поворачивайте коленчатый вал двигателя по часовой стрелке до совмещения меток ВМТ на маховике и картере трансмиссии, а также до совмещения отверстия на звездочке привода ТНВД с отверстием на поддерживающем кронштейне.

9 Теперь потребуется приспособление для фиксации распределительного вала (но не звездочки) и звездочки НВД в положении ВМТ. Для этой цели существует специальное приспособление фирмы Фольксваген. Конечно, его можно изготовить и самостоятельно, но, учитывая высокие требования к точности изготовления этого приспособления, мы настоятельно рекомендуем достать фирменные приспособления VW 3418 (пластина) и VW 3359 (палец) (рис. 3.9).

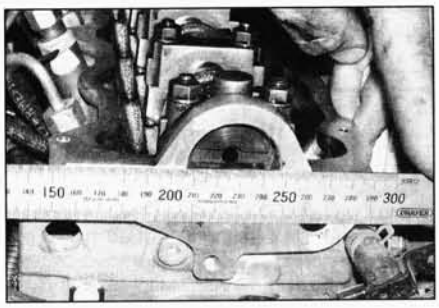


Рис. 3.10,а. С помощью стальной линейки выровняйте прорезь на торце распределительного вала относительно головки цилиндров

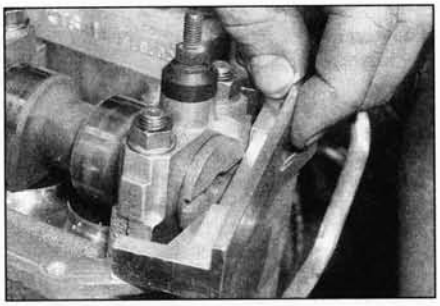


Рис. 3.10,б. Вставьте пластину приспособления в прорезь распределительного вала

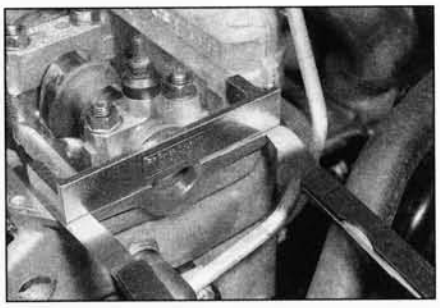


Рис. 3.12. Распределительный вал выставлен и зафиксирован пластиной и двумя щупами

10 Выровняйте прорезь на торце распределительного вала параллельно обработанной поверхности головки цилиндров (рис. 3.10,а) и вставьте в прорезь пластину VW 3418 (рис. 3.10,б).

11 При установленной пластине слегка поверните распределительный вал (повернув для этого коленчатый вал), так чтобы пластина приспособления наклонилась и коснулась поверхности головки цилиндров с любой стороны. Измерьте расстояние между вторым, приподнятым концом пластины и поверхностью головки цилиндров с помощью щупов.

12 Поверните вал немного назад и вытащите щуп. Идея теперь состоит в том, чтобы выровнять прорезь относительно головки цилиндров, вставив под оба конца пластины приспособления два одинаковых щупа толщиной, равной половине измеренного зазора. Таким образом, распределительный вал установится в правильное положение, соответствующее установленным фазам газораспределения (рис. 3.12).

13 Теперь вставьте палец VW 3359 через отверстие в ступице звездочки НВД в отверстие кронштейна, который расположен за ступицей. Теперь и топливный насос зафиксирован в нужном положении (рис. 3.13).

14 После выполнения этих действий можно считать, что двигатель установлен в положение ВМТ поршня № 1.

Двигатели AJM, ARL, ASZ, ATD, AUY и AXR

Примечание. *Для фиксации коленчатого вала в положении ВМТ потребуется специальное приспособление VAG T10050.*

15 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. *главу 1Б*).

16 Снимите с коленчатого вала шкив с демпфером крутильных колебаний, как указано в параграфе 5.

17 Снимите крышки зубчатого ремня, как указано в параграфе 6.

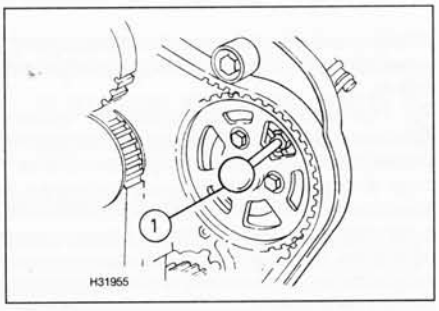


Рис. 3.13. Фиксация звездочки ТНВД с помощью пальца (1)

18 Для облегчения поворота коленчатого вала выверните накальные свечи.

19 Поверните коленчатый вал за центральный болт шкива по часовой стрелке, так чтобы метка на звездочке вала встала вертикально (рис. 3.19,а–в).

20 Стрелка (с меткой 4Z) на задней стороне верхней крышки зубчатого ремня должна оказаться между двумя выступами на колесе датчика положения распределительного вала (рис. 3.20).

21 Если распределительный вал находится в этом положении, то оказывается возможным зафиксировать коленчатый вал приспособлением VAG T10050, а распределительный вал зафиксировать стержнем или сверлом диаметром 6 мм (рис. 3.21). **Примечание**. *Метки на звездочке коленчатого вала и на приспособлении VAG T10050 должны совпадать. В этом случае приспособление T10050 должно войти в сверление в корпусе манжеты коленчатого вала.*

22 Теперь двигатель установлен в положение ВМТ поршня № 1.

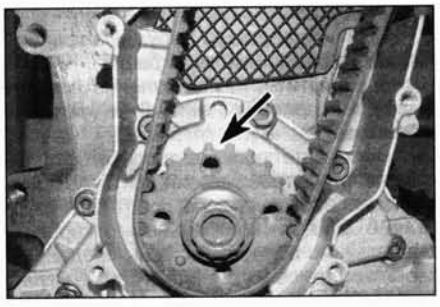


Рис. 3.19,а. Поверните коленчатый вал так, чтобы метка на звездочке (помечена стрелкой) расположилась вертикально...

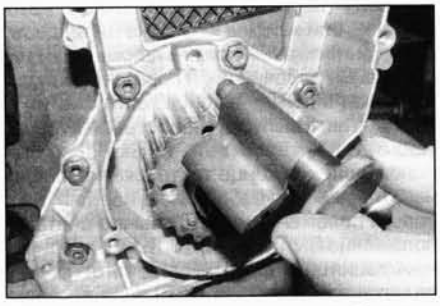


Рис. 3.19,б. ...затем вставьте приспособление VW T10050...

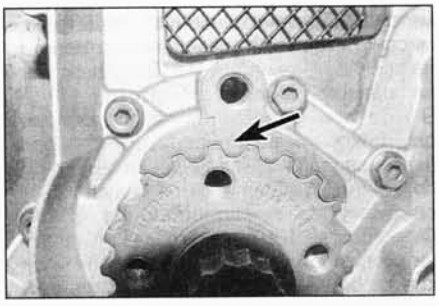


Рис. 3.19,в. ...и совместите метки (показаны стрелкой) на звездочке и приспособлении

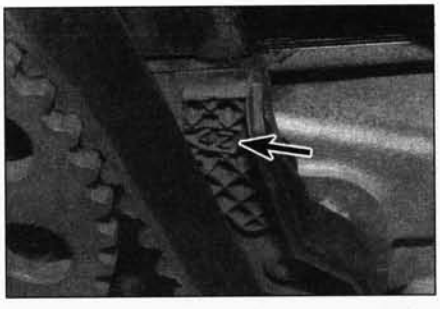


Рис. 3.20. Поверните коленчатый вал так, чтобы стрелка на крышке зубчатого ремня (показана стрелкой) оказалась между выступами на роторе датчика

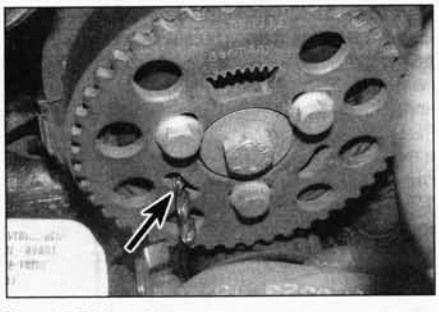


Рис. 3.21. Для фиксации распределительного вала вставьте сверло 6 мм (показано стрелкой) в ступицу звездочки и далее — в головку цилиндров

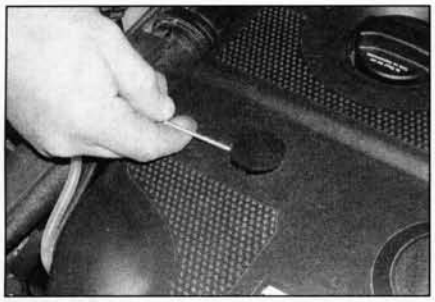


Рис. 4.1,а. Вытащите заглушки...

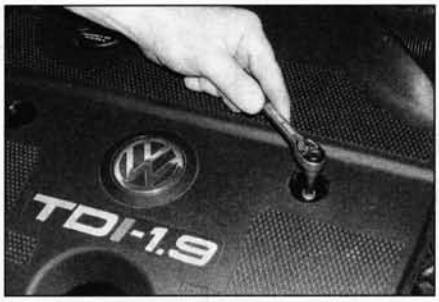


Рис. 4.1,б. ...отверните гайки под ними...

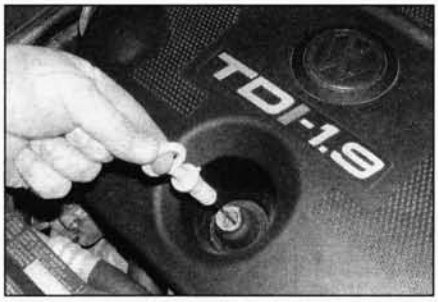


Рис. 4.1,в. ...вытащите масляный щуп...

4 Крышка распределительного вала — снятие и установка

Снятие

Двигатели AGP, AQM, AGR, AHF, ALH и ASV

1 Снимите крышку с верхней стороны двигателя. Детали этой процедуры могут различаться на разных моделях, но во всех случаях гайки крепления крышки скрыты заглушками, которые надо подцепить и вытащить из крышки. В некоторых случаях используются пластмассовые винты или поворотные фиксаторы — и те и другие удаляются с помощью отвертки. Выверните винты или гайки и снимите крышку с двигателя (рис. 4.1,а–г).

2 На двигателях AGP и AQM снимите верхнюю секцию впускного коллектора, как указано в главе 4Б.

3 Отсоедините от впускного воздуховода шланг вентиляции картера (рис. 4.3). При желании можно снять клапан вентиляции с верхней стороны крышки распределительного вала, аккуратно стянув его вверх, но снимать клапан не обязательно.

4 Отверните болты/гайки крепления крышки распределительного вала и снимите крышку с головки цилиндров (рис. 4.4,а, б). На большинстве моделей подобраться к задним болтам очень трудно — придется воспользоваться удлинителями, а кое-где и карданным шарниром.

Двигатели AJM, ARL, ASZ, ATD, AUY и AXR

5 Вытащите маслоизмерительный щуп и снимите с двигателя верхнюю крышку. Отсоедините от крышки распределительного вала шланг вентиляции картера (рис. 4.5).

6 Выверните болты крепления крышки распределительного вала и снимите крышку с двигателя. Если крышка присохла и не снимается, обстучите ее киянкой. Не пытайтесь отжать крышку отверткой или иным подобным инструментом.

7 Снимите прокладку из-под крышки (рис. 4.7). Тщательно осмотрите прокладку и замените ее, если обнаружите повреждения или следы разложения.



Рис. 4.1,г. ...и снимите крышку

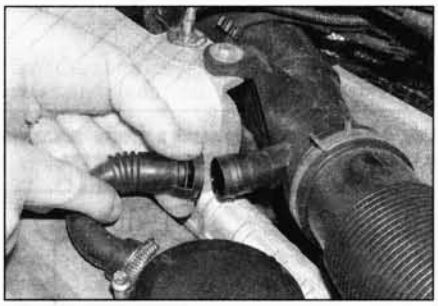


Рис. 4.3. Отсоедините шланг клапана вентиляции картера

8 Очистите сопрягаемые поверхности головки цилиндров и крышки распределительного вала от грязи, масла и остатков старой прокладки. Не повредите при этом очищаемые поверхности.

Установка

9 Установите на место крышку распределительного вала в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих замечаний:

а) На двигателях AGP, AQM, AGR, AHF, ALH и ASV перед установкой крышки нанесите на поверхность головки цилиндров спереди и сзади немного герметика в точки, где крышки опор распределительного вала касаются головки цилиндров (рис. 4.9,а).

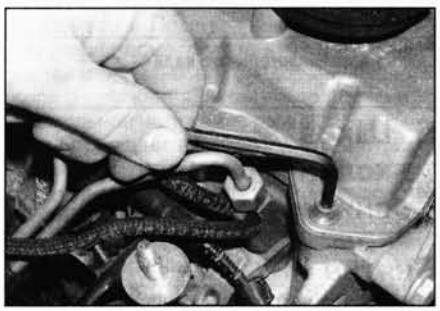


Рис. 4.4,а. Отверните болты...

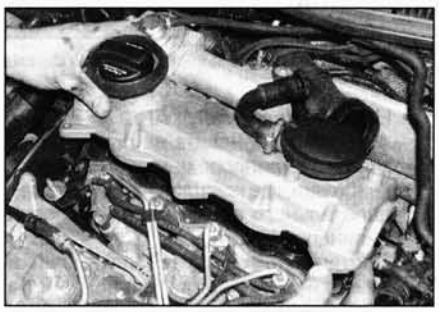


Рис. 4.4,б. ...и снимите крышку распределительного вала



Рис. 4.5. Один из установочных штифтов крышки двигателя (верхняя стрелка) и шланг вентиляции картера (нижняя стрелка)



Рис. 4.7. Прокладка крышки распределительного вала расположена в канавке крышки

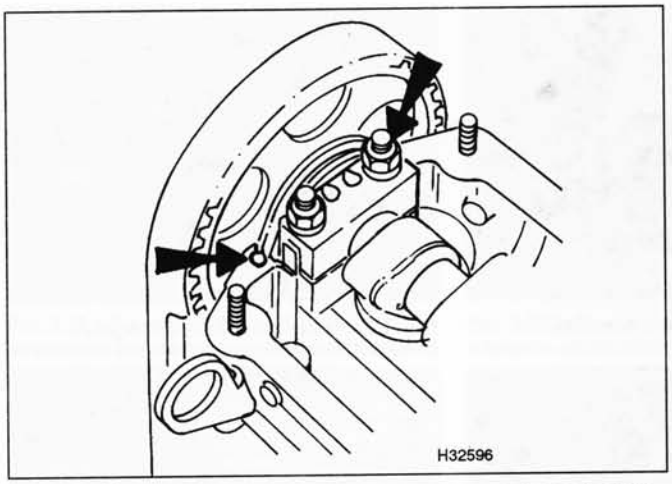


Рис. 4.9,а. Нанесите герметик в точках, показанных стрелками, спереди и сзади крышки распределительного вала

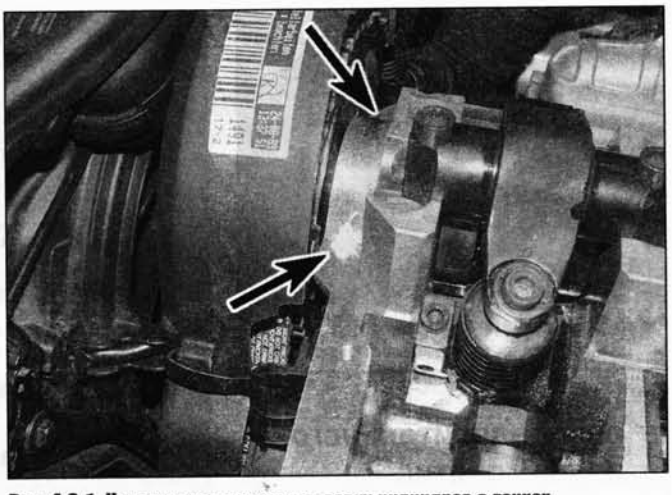


Рис. 4.9,б. Нанесите герметик на головку цилиндров в точках, показанных стрелками

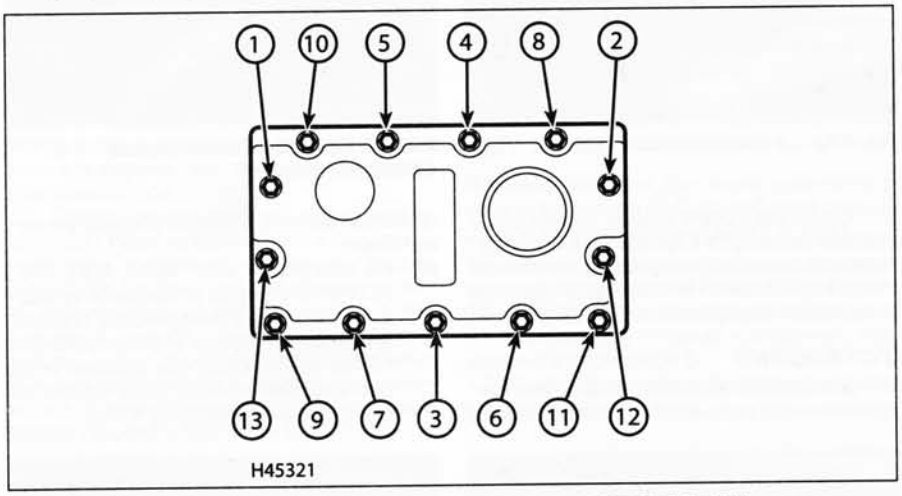


Рис. 4.9,в. Последовательность затяжки крепежа крышки распределительного вала

б) На двигателях AJM, ARL, ASZ, ATD, AUY и AXR нанесите на поверхность головки цилиндров немного герметика в точки, где крышка опоры распределительного вала касается головки цилиндров (рис. 4.9,б).

в) Постепенно затяните болты/гайки крышки распределительного вала требуемым моментом. На двигателях AJM, ARL, ASZ, ATD, AUY и AXR затяните болты/гайки в последовательности, указанной на рис. 4.9, в.

5 Шкив коленчатого вала — снятие и установка

Снятие

1 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание**. *Перед отсоединением аккумулятора см. «Отключение аккумулятора» в Приложении.*

2 Для лучшего доступа поднимите передок автомобиля и установите его на опоры. Снимите правое переднее колесо.

3 Для доступа к носку коленчатого вала снимите нижний брызговик двигателя и панель под крылом. На моделях с турбонаддувом снимите пластмассовый воздуховод к промежуточному теплообменнику, для чего ослабьте хомут, отверните гайку сзади и отстегните фиксаторы спереди (рис. 5.3).

4 Там, где есть, вытащите крышку с торца шкива коленчатого вала, которая закрывает его болты (рис. 5.4).

5 Отпустите болты крепления шкива к звездочке (рис. 5.5). При необходимости зафиксируйте шкив от проворачивания гаечным ключом за головку центрального болта.

6 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов, как указано в главе 1Б.

7 Отверните болты крепления шкива к звездочке и снимите шкив с коленчатого вала.

Установка

8 Установите шкив на носок коленчатого вала, совмещая установочный штифт на звездочке с соответствующим отверстием шкива. Закрепите шкив болтами от руки.

9 Установите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. *главу 1Б*).

10 Затяните болты крепления шкива требуемым моментом, удерживая его таким же образом, как при снятии.

11 Установите на место воздуховод промежуточного теплообменника (на моделях с турбонаддувом).

12 Установите на место колесо и опустите автомобиль на землю. Подключите аккумулятор.

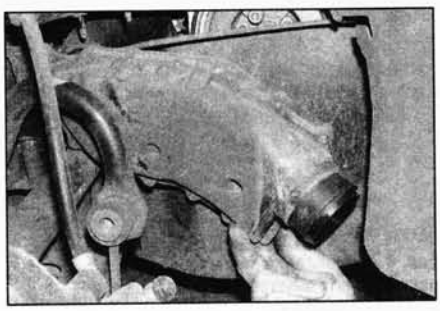


Рис. 5.3. Для доступа к носку коленчатого вала снимите воздуховод промежуточного теплообменника

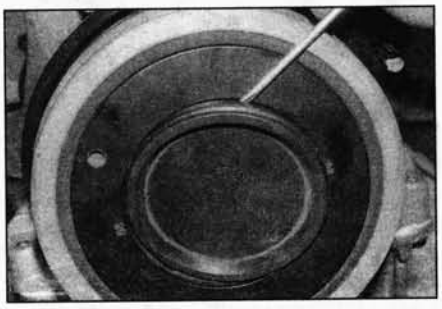


Рис. 5.4. Подцепите и удалите центральную крышку шкива

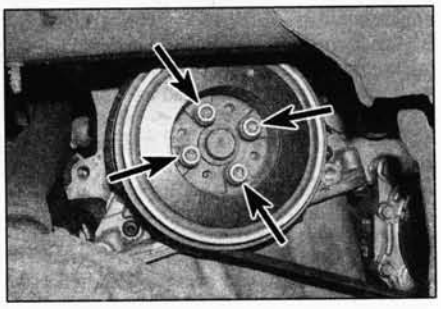


Рис. 5.5. Показаны четыре болта крепления шкива коленчатого вала

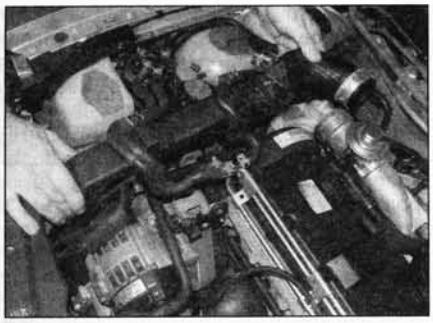


Рис. 6.1. Снимите впускной воздуховод над крышкой зубчатого ремня

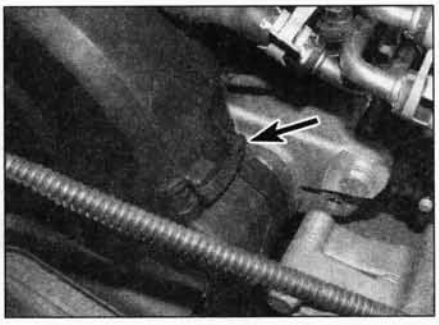


Рис. 6.2,а. Отстегните защелки (одна из них показана стрекой)...

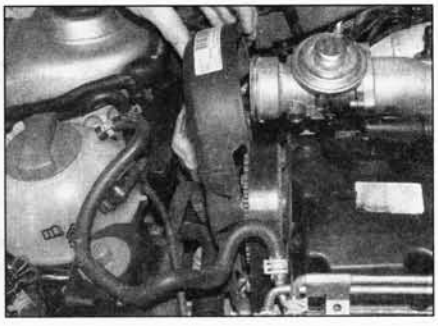


Рис. 6.2,б. ...и снимите верхнюю крышку ремня

6 Крышки зубчатого ремня — снятие и установка

Верхняя наружная крышка

1 Освободите от фиксаторов и снимите входной воздуховод, расположенный над крышкой зубчатого ремня (рис. 6.1).
2 Отстегните защелки, которыми крепится верхняя наружная крышка, и снимите крышку (рис. 6.2,а, б).
3 Установите крышку в обратной последовательности, следя за правильностью соединения нижнего края верхней крышки с верхним краем средней крышки.

Средняя наружная крышка

4 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов, как указано в главе 1Б.
5 Снимите шкив коленчатого вала, как указано в предыдущем параграфе. Предполагается, что после снятия средней крышки будет снята и нижняя. Если это не так, то оставьте шкив на месте, а снимите только детали, мешающие доступу к шкиву.
6 После снятия верхней крышки отверните болты крепления средней крышки и снимите ее с двигателя. Заметьте, как она сопряжена с нижней крышкой.
7 Установите крышку в обратной последовательности.

Нижняя наружная крышка

8 Снимите верхнюю и среднюю крышки, как указано выше.
9 Снимите шкив коленчатого вала (если этого еще не сделано), как указано в параграфе 5.
10 Отверните оставшиеся болты крепления нижней крышки и снимите ее.
11 Установите крышку в обратной последовательности. Перед вворачиванием верхних двух болтов установите среднюю крышку.

Задняя крышка

12 Снимите верхнюю, среднюю и нижнюю наружные крышки зубчатого ремня, как указано выше.
13 Снимите зубчатый ремень, его звездочки и натяжитель (см. *параграфы 7 и 8*).
14 Отверните болты крепления задней крышки и снимите ее с двигателя.
15 Установите крышку в обратной последовательности.

7 Зубчатый ремень — снятие, осмотр и установка

Снятие

1 Основное назначение зубчатого ремня — привод распределительного вала. Но одновременно он приводит во вращение также и водяной насос. На двигателях AGP, AQM, AGR, AHF, ALH и ASV от него приводится еще и ТНВД. При проскальзывании или обрыве ремня во время работы двигателя будут нарушены фазы газораспределения, а клапаны могут уткнуться в днища поршней, что приведет к серьезной поломке двигателя. По этой причине очень важно регулярно осматривать зубчатый ремень на наличие износа и следов начинающегося разложения, а также поддерживать правильное натяжение ремня.
2 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание**. *Перед отсоединением аккумулятора см. «Отключение аккумулятора» в Приложении.*
3 На моделях с турбонаддувом снимите правую фару (см. *параграф 7 главы 12*) и воздуховод от промежуточного теплообменника к впускному коллектору (см. *главу 4Г*).
4 Затяните стояночный тормоз, поднимите передок автомобиля и установите его на опоры.

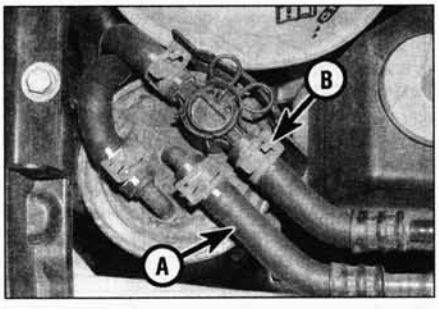


Рис. 7.8. Нагнетающий (А) и возвратный (В) шланги топливного фильтра

5 Снимите из-под двигателя брызговики или защиту картера и локер из-под правого крыла.
6 Снимите правую опору двигателя (см. *параграф 17 главы 2А*).
7 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. *главу 1Б*).
8 Отсоедините от топливного фильтра нагнетающий и возвратный шланги (см. *главу 1Б*) (рис. 7.8). Пометьте шланги, чтобы не перепутать их при сборке.
9 Если требуется для расширения рабочего пространства, можно также снять и сдвинуть в сторону бачок омывателя стекол.
10 Снимите крышки зубчатого ремня, как указано в параграфе 6.

Двигатели AGP, AQM, AGR, AHF, ALH и ASV

11 Снимите крышку распределительного вала, как указано в параграфе 4.
12 Снимите вакуумный насос сервопривода тормозов, как указано в главе 9.
13 Поверните коленчатый вал, так чтобы поршень цилиндра № 1 занял положение ВМТ, и зафиксируйте распределительный вал и звездочку НВД в этом положении (см. *параграф 3*).
14 Если предполагается зубчатый ремень использовать и дальше, пометьте направление его вращения, чтобы при сборке установить его так же.

Предупреждение! Если бывший в употреблении ремень установить другой стороной, он начнет интенсивно изнашиваться.

15 Ослабьте гайку натяжителя зубчатого ремня и дайте натяжителю повернуться против часовой стрелки, ослабив натяжение ремня.
16 Снимите ремень со всех звездочек, стараясь не очень его гнуть и вертеть, если хотите, чтобы он еще послужил.

Двигатели AJM, ARL, ASZ, ATD, AUY и AXR

Примечание. *Для фиксации натяжителя зубчатого ремня в отжатом состоянии механики VAG пользуются приспособлением T10008. Подобное приспособление можно изготовить и самостоятельно — см ниже.*

17 Установите поршень цилиндра № 1 в положение ВМТ (см. *параграф 3*).

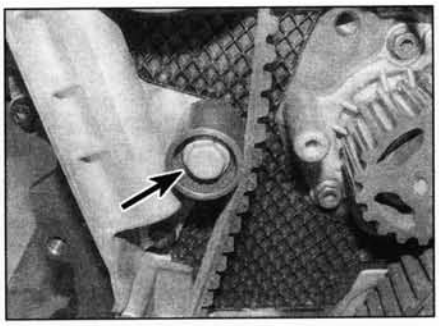


Рис. 7.18. Выверните болт (показан стрелкой) и снимите холостой шкив

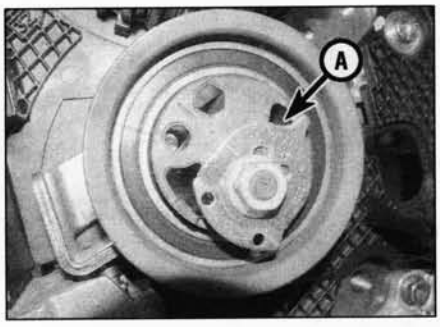


Рис. 7.19,а. Поверните рычаг натяжителя против часовой стрелки до упора (A)...

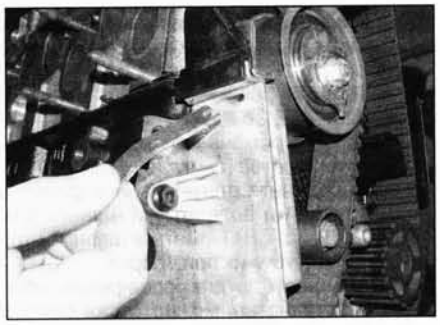


Рис. 7.19,б. ...и вставьте приспособление в прорезь для фиксации натяжителя...

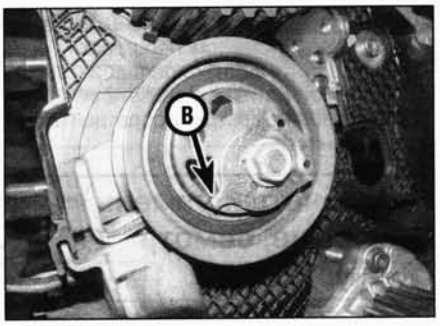


Рис. 7.19,в. ...затем поверните рычаг натяжителя по часовой стрелке до упора (B)

18 Снимите холостой шкив зубчатого ремня, вывернув болт его крепления (рис. 7.18).

19 Снимите натяжение зубчатого ремня, для чего ослабьте гайку крепления натяжителя и поверните натяжитель против часовой стрелки до упора (A) (рис. 7.19,а). Может потребоваться некоторое время, пока плунжер натяжителя полностью утопится. Зафиксируйте плунжер, вставив в вырез приспособление VAG T10008. Если этого приспособления нет, можно изготовить подобное самому (рис. 7.19,б). Теперь поверните натяжитель по часовой стрелке до упора (B) (рис. 7.19,в).

20 На ремне должна быть заводская метка, показывающая направление вращения ремня. Если такой метки нет, нанесите ее сами краской, чтобы при сборке установить его так же.

Предупреждение! Если бывший в употреблении ремень установить другой стороной, он начнет интенсивно изнашиваться.

21 Снимите ремень со всех звездочек, стараясь не очень его гнуть и вертеть, если хотите, чтобы он еще послужил.

Осмотр

22 Осмотрите ремень на наличие следов охлаждающей жидкости или масла. Если такие следы обнаружены, найдите источник утечки и устраните его, перед тем как продолжить работу. Осмотрите ремень на наличие следов износа, трещин и других повреждений, особенно в основаниях зубьев. Если состояние ремня вызывает какие-то сомнения, замените его: стоимость ремня ничтожно мала по сравнению со стоимостью ремонта двигателя, который потребуется после обрыва ремня. Ремень следует также заменить, если истек срок его эксплуатации в соответствии с графиком обслуживания. Если срок службы ремня еще не истек, но близок к тому, его также следует заменить в целях профилактики.

23 Если зубчатый ремень снят на неопределенное время, повесьте на рулевое колесо табличку с предупреждением для себя и для других, чтобы кто-то не вздумал в это время запустить двигатель.

24 На двигателях AGP, AQM, AGR, AHF, ALH и ASV рекомендуется заменить болты крепления звездочки ТНВД. Существуют болты двух типов (рис. 7.24). Болт типа 1 требует при затяжке доворота на определенный угол. По этой причине болт не может быть использован вторично и подлежит замене после любого ослабления. Изготовитель считает, что звездочка ТНВД после снятия зубчатого ремня требует переустановки — недостаточно просто установить ремень, надо переустановить звездочку. Таким образом, болты звездочки все равно будут отпущены и потребуют замены.

Установка

Двигатели AGP, AQM, AGR, AHF, ALH и ASV

25 Убедитесь в том, что коленчатый вал, распределительный вал и вал ТНВД находятся в положении ВМТ и зафиксированы в нем.

26 Ослабьте болт крепления звездочки распределительного вала на пол-оборота (подробности см. *в параграфе 8*). Для противодействия вращению вала не пользуйтесь пластиной для фиксации вала на торце — наоборот, снимите ее перед этой операцией, чтобы не повредить. Сбейте звездочку с конусной посадки на валу с помощью молотка и выколотки из мягкого металла, вставленной в отверстие задней крышки зубчатого ремня (рис. 7.26). После того как звездочка стала свободной, снова установите в прорезь на торце вала приспособление для его фиксации (см. *параграф 3*).

27 Выверните три болта крепления звездочки ТНВД (рис. 7.27) и вверните на их место три новых болта (см. *рис. 7.24*). Не затягивайте пока эти болты до конца. Поверните звездочку так, чтобы болты занимали среднее положение в их удлиненных отверстиях.

Внимание! Не трогайте центральную гайку звездочки, в противном случае базовая установка насоса будет нарушена и вам потребуется переустанавливать фазы на станции обслуживания.

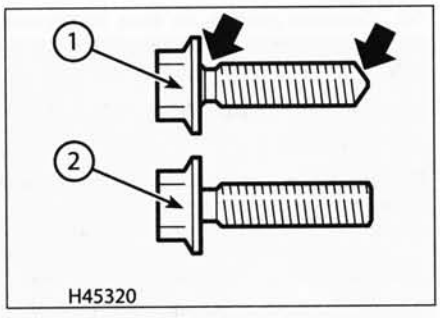


Рис. 7.24. Болты разного типа для крепления звездочки ТНВД. Болты типа 1 должны при переборке заменяться новыми

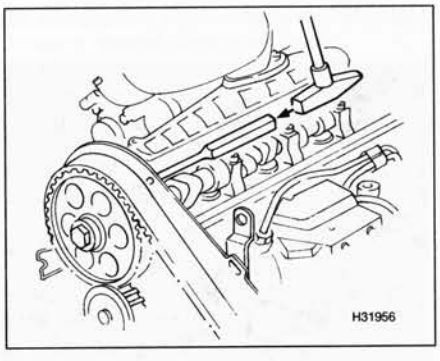


Рис. 7.26. Сбейте звездочку распределительного вала с конической посадки

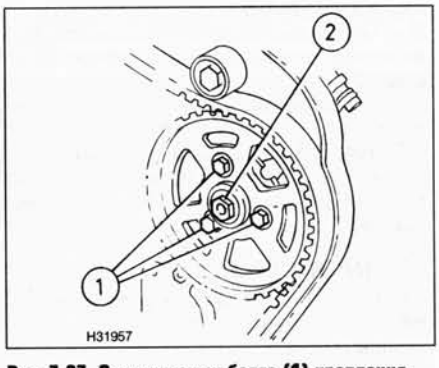


Рис. 7.27. Отверните три болта (1) крепления звездочки НВД к ступице НЕ ТРОГАЙТЕ центральную гайку (2)

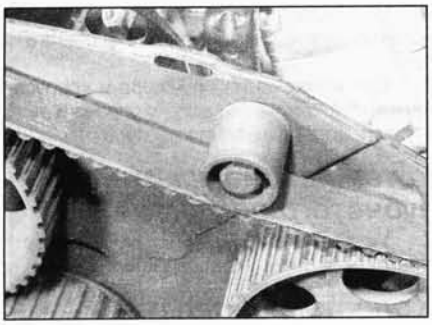


Рис. 7.28. Зубчатый ремень должен пройти под верхним холостым шкивом

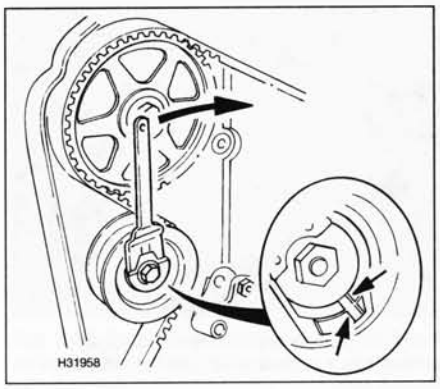


Рис. 7.32. Поверните натяжитель по часовой стрелке до совпадения метки на ступице с меткой на задней крышке — двигатели AGR, AHF, ALH и ASV

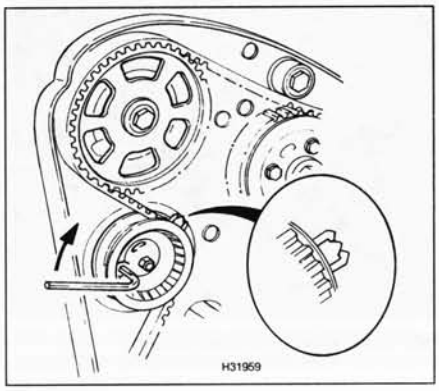


Рис. 7.33. Поверните натяжитель по часовой стрелке до совпадения его метки с прорезью на задней крышке — двигатели AGP и AQM

28 Установите зубчатый ремень сначала на звездочку коленчатого вала, затем на холостой шкив, звездочку водяного насоса, звездочку ТНВД, звездочку распределительного вала и на шкив натяжителя. Если ремень не новый, устанавливайте его той же стороной, какой он работал раньше (по метке направления вращения). Следите за тем, чтобы зубья ремня вошли в зацепление с впадинами звездочек. Верхняя ветвь ремня должна проходить под верхним холостым шкивом (рис. 7.28), а ветвь ремня между натяжителем и звездочкой коленчатого вала должна проходить справа от нижнего холостого шкива (если смотреть со стороны зубчатого ремня).

29 Проверьте, находятся ли болты звездочки ТНВД в середине удлиненных отверстий.

30 Прокладывайте зубчатый ремень так, чтобы вся слабина приходилась на ветвь, где расположен натяжитель.

31 Проверьте, правильно ли установлен натяжитель: выступ в его задней пластине должен находиться в вырезе задней крышки ремня.

32 На двигателях AGR, AHF, ALH и ASV вставьте подходящий инструмент с тонкими губками, вроде пассатижей для пружинных колец, в отверстия в ступице натяжителя и поверните ступицу по часовой стрелке, так чтобы метка на ступице совпала с меткой на задней крышке (рис. 7.32). **Примечание**. *Если натяжитель повернуть по часовой стрелке дальше, чем это нужно, то его нужно опять полностью разгрузить, а затем отрегулировать заново.* После совпадения меток затяните гайку натяжителя требуемым моментом.

33 На двигателях AGP и AQM вставьте ключ-шестигранник в гнездо в ступице натяжителя и поверните ступицу по часовой стрелке до совпадения меток на ступице и на задней крышке (рис. 7.33). **Примечание**. *Если натяжитель повернуть по часовой стрелке дальше, чем это нужно, то его нужно опять полностью разгрузить, а затем отрегулировать заново.* После совпадения меток затяните гайку натяжителя требуемым моментом.

34 Проверьте, установлен ли коленчатый вал в положение ВМТ.

35 Затяните болт звездочки распределительного вала требуемым моментом. Не используйте приспособление VW 3418 для фиксации вала при затягивании болта — снимите его перед затяжкой. После затяжки болта снова установите фиксирующее приспособление (параграф 3).

36 Держите неподвижно звездочку ТНВД и затяните болты (новые) ее крепления требуемым усилием (1-я ступень). Изготовитель рекомендует дальнейшую затяжку болтов звездочки ТНВД только после динамической проверки насоса (см. *параграф 7 главы 4Б*). Однако для такой проверки и регулировки требуется специальное оборудование Фольксваген. Если динамическую проверку в данный момент выполнить невозможно, то затяните болт покрепче, но не на полную 2-ю ступень (двигатель будет работать и при затяжке болтов до 1-й ступени).

37 Удалите приспособление для фиксации распределительного вала с его торца и вытащите фиксирующий палец из звездочки ТНВД.

38 Проверните коленчатый вал на два полных оборота и снова зафиксируйте в положении ВМТ распределительный вал и звездочку ТНВД теми же приспособлениями (см. *параграф 3*).

39 Убедитесь в том, что настройки натяжителя не изменились (см. *п.п. 32 или 33* в зависимости от кода двигателя). Если метки натяжителя совпадают, продолжайте сборку с п. 41.

40 Если настройка натяжителя изменилась, повторите процедуру регулировки натяжения с п. 31 по п. 33, затем снова выполните проверку по п.п. 38, 39.

41 Установите среднюю и нижнюю крышки зубчатого ремня (см. параграф 6).

42 Установите шкив коленчатого вала (см. *параграф 5*).

43 Установите правую опору двигателя (см. *параграф 18*) и отцепите стропы подъемника от двигателя.

44 Снимите приспособления для фиксации распределительного вала и звездочки НВД (если это еще не сделано).

45 Последующая установка выполняется в последовательности, обратной снятию. В завершение изготовитель рекомендует выполнить динамическую проверку впрыска топлива на их оборудовании. После проверки можно дотянуть болты крепления звездочки ТНВД до 2-й ступени. Затем можно установить верхнюю крышку зубчатого ремня.

46 Установите под двигатель брызговик или защиту картера и опустите автомобиль на землю. Установите на двигатель верхнюю крышку.

47 Подключите аккумулятор.

Двигатели AJM, ARL, ASZ, ATD, AUY и AXR

48 Убедитесь в том, что коленчатый вал, распределительный вал и вал ТНВД находятся в положении ВМТ и зафиксированы в нем.

49 Поверните коленчатый вал на четверть оборота против часовой стрелки, чтобы уменьшить вероятность утыкания клапанов в поршни. Ослабьте болты звездочки распределительного вала на пол-оборота.

50 Поверните звездочку распределительного вала так, чтобы болты оказались в середине продолговатых отверстий звездочки (рис. 7.50). Поверните коленчатый вал снова в положение ВМТ.

51 Подведите зубчатый ремень под звездочку коленчатого вала. **Примечание**. *Примите во внимание метки на ремне, указывающие направление его вращения.*

52 Наденьте зубчатый ремень на звездочку распределительного вала, затем на шкив натяжителя, звездочку коленчатого вала и на звездочку водяного насоса. **Примечание**. *Для прокладки ремня, возможно, потребуется некоторая регулировка положения звездочек. Постарайтесь не сгибать и не поворачивать ремень слишком круто.*

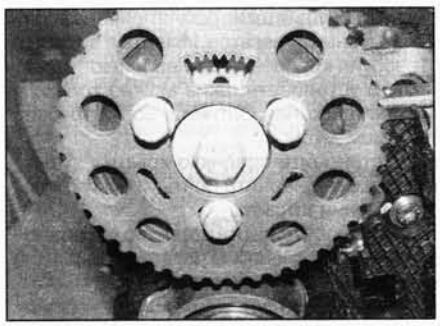


Рис. 7.50. Разверните звездочку так, чтобы болты оказались посредине продолговатых отверстий

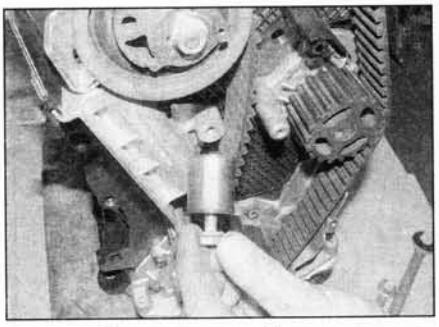


Рис. 7.53. Установите холостой шкив

53 Установите холостой шкив ремня (рис. 7.53) и затяните его болт требуемым моментом.

54 Прокладывайте ремень так, чтобы вся его слабина приходилась на натяжитель.

55 Подходящим инструментом, например пассатижами для пружинных колец, поверните ступицу натяжителя против часовой стрелки, так чтобы приспособление для фиксации (T10008) освободилось и его стало возможным вытащить. Теперь поверните ступицу натяжителя по часовой стрелке, так чтобы между задней пластиной натяжителя и верхней кромкой корпуса натяжителя образовался зазор 4 мм (рис. 7.55).

56 Удерживая натяжитель в таком положении, затяните контргайку требуемым моментом.

57 Затяните болты звездочки распределительного вала требуемым моментом, извлеките фиксаторы звездочки и коленчатого вала.

58 Проверните коленчатый вал на два полных оборота. Установите коленчатый вал в положение ВМТ поршня № 1 (параграф 3). Проверьте, можно ли в этом положении вставить фиксатор (приспособление 3359 или стержень 6 мм) в звездочку распределительного вала и сохранился ли правильный зазор между задней пластиной натяжителя и верхней кромкой корпуса натяжителя (см. рис. 7.55). Если зазор изменился, повторите процедуру натяжения (п.п. 55 и 56). Если в звездочку распределительного вала невозможно вставить фиксатор, отпустите болты звездочки, поверните ее ступицу так, чтобы фиксатор вставлялся, и затяните болты звездочки требуемым моментом.

59 Установите нижнюю крышку зубчатого ремня и ведущий шкив ремня привода вспомогательных агрегатов. Имейте в виду, что отверстия крепления шкива имеют сдвиг, так что установить шкив можно только в одном положении. Затяните болты требуемым моментом.

60 Установите среднюю крышку зубчатого ремня. Вверните болты/гайки трубок охлаждения топлива.

61 Установите натяжитель ремня привода вспомогательных агрегатов и верхнюю крышку зубчатого ремня.

62 Установите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. *главу 1Б*).

63 Установите под двигатель брызговик (защиту картера) и опустите автомобиль на землю. Установите крышку поверх двигателя.

64 Подключите аккумулятор.

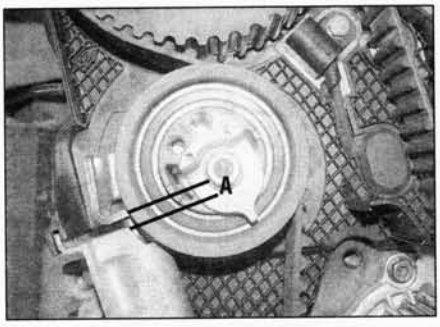


Рис. 7.55. Между верхней кромкой корпуса натяжителя и задней пластиной должен быть зазор 4 мм

8 Натяжитель и звездочки зубчатого ремня — снятие, осмотр и установка

Снятие натяжителя зубчатого ремня

1 Снимите зубчатый ремень, как указано в предыдущем параграфе.

Двигатели AGP, AQM, AGR, AHF, ALH и ASV

2 Отверните гайку ступицы натяжителя и снимите натяжитель с двигателя (рис. 8.2).

3 Установите натяжитель так, чтобы выступ на задней пластине натяжителя вошел в вырез в задней крышке, и наверните гайку крепления (рис. 8.3).

Двигатели AJM, ARL, ASZ, ATD, AUY и AXR

4 Ослабьте натяжение зубчатого ремня, для чего ослабьте гайку крепления натяжителя и поверните натяжитель против часовой стрелки до упора (А) (см. *рис. 7.19,а*). Может потребоваться некоторое время, пока плунжер натяжителя полностью утопится. Зафиксируйте плунжер, вставив в вырез приспособление VAG T10008. Если этого приспособления нет, можно изготовить подобное самому (см. *рис. 7.19,б*). Теперь поверните натяжитель по часовой стрелке до упора (В) (см. *рис. 7.19,в*).

5 Полностью отверните гайку натяжителя и снимите шкив натяжителя с двигателя.

6 Для извлечения плунжера и корпуса натяжителя снимите крышку справа и выверните болы крепления корпуса.

Установка натяжителя зубчатого ремня

7 Установите и натяните зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.

Холостые шкивы

Примечание. *После снятия нижнего правого холостого шкива для его установки потребуется новый болт.*

8 Снимите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.

9 Отверните болт (или гайку) крепления соответствующего шкива и снимите шкив с двигателя.

10 Установите шкив на место и затяните его болт требуемым моментом (при установке нижнего правого шкива нужен новый болт).

11 Установите и натяните зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.

Звездочка коленчатого вала

Примечание. *При сборке потребуется новый болт крепления звездочки коленчатого вала.*

12 Снимите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.

13 Для снятия шкива потребуется отвернуть центральный болт крепления звездочки коленчатого вала. При этом коленчатый вал надо застопорить от проворачивания. Изготовьте приспособление, подобное тому, что показано на рис.5.6 главы 2Б, и приверните его болтами к звездочке.

14 Удерживая вал от проворачивания сделанным приспособлением, ослабьте центральный болт крепления звездочки. Будьте осторожны — болт затянут очень сильно. Во время этой процедуры НЕ давайте коленчатому валу поворачиваться.

15 Отверните болт и снимите звездочку. Заметьте, какой стороной она установлена.

16 Наденьте звездочку на носок коленчатого вала так же, как она стояла до разборки.

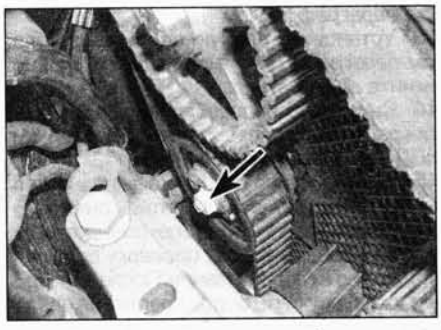


Рис. 8.2. Гайка (показана стрелкой) натяжителя ремня

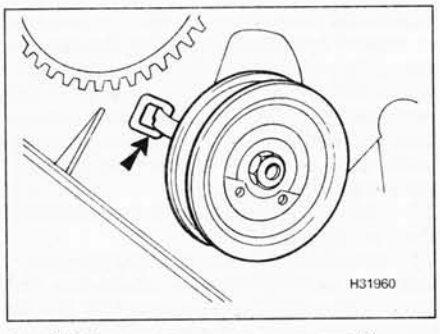


Рис. 8.3. Совмещение выступа на задней пластине натяжителя с вырезом на задней крышке

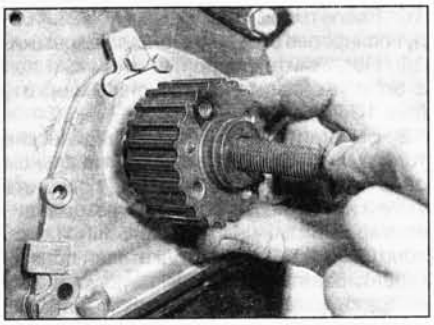


Рис. 8.17. Вверните новый болт крепления звездочки

17 Вверните новый центральный болт крепления звездочки и, удерживая звездочку от проворачивания, затяните болт требуемым образом в два этапа (рис. 8.17).
18 Установите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.

Снятие звездочки распределительного вала

19 Снимите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.
20 При ослаблении болта крепления звездочки надо застопорить вал от проворачивания. НЕ НАДЕЙТЕСЬ на приспособление, предназначенное для его фиксации в положении ВМТ, — снимите приспособление до отворачивания болта. Для снижения вероятности утыкания клапанов в поршни поверните коленчатый вал на четверть оборота против часовой стрелки.

Двигатели AGP, AQM, AGR, AHF, ALH и ASV

21 После того как будет ослаблен болт звездочки, сбейте звездочку с конической посадки на валу с помощью молотка и выколотки из мягкого материала. После освобождения звездочки снова установите приспособление для фиксации распределительного вала (см. *параграф 3*).
22 Отверните болт звездочки и снимите звездочку с конца вала (рис. 8.22).

Двигатели AJM, ARL, ASZ, ATD, AUY и AXR

23 Выверните три болта крепления звездочки и снимите звездочку со ступицы.

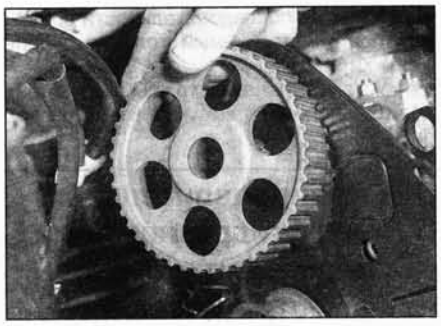


Рис. 8.22. Снятие звездочки распределительного вала

Установка звездочки распределительного вала

24 Установите звездочку на вал так, как она стояла до этого.
25 Вверните болт(ы) и затяните его пока только от руки.
26 Если коленчатый вал был повернут, установите его снова в положение ВМТ поршня № 1. Установите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.

Ступица распределительного вала

Двигатели AJM, ARL, ASZ, ATD, AUY и AXR

Примечание. *Для удержания ступицы от проворачивания специалисты VAG пользуются приспособлением T10051. Если нет такого приспособления, его можно заменить самодельным — см. ниже.*

27 Снимите звездочку распределительного вала, как указано выше в этом параграфе.
28 Для фиксации ступицы от проворачивания вставьте приспособление T10051 в три отверстия ступицы. Если такого приспособления нет, изготовьте подходящий заменитель (рис. 8.28). Удерживая ступицу от проворачивания, отверните центральный болт примерно на два оборота.
29 Оставив центральный болт ступицы на месте, установите на ступицу приспособление VW T10052 или иной подходящий съемник с тремя захватами и аккуратно стяните ступицу с конической поверхности вала (рис. 8.29).

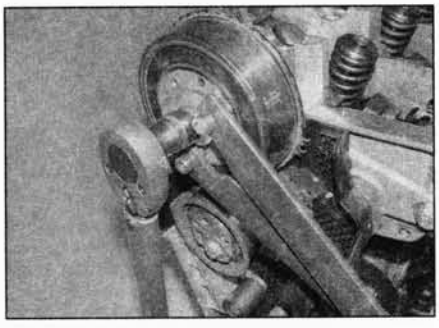


Рис. 8.28. Самодельное приспособление для удержания распределительного вала от проворачивания

30 Перед установкой тщательно протрите конические поверхности вала и ступицы. Наденьте ступицу на вал, совмещая шпонку в ступице с пазом вала (рис. 8.30).
31 Удерживая ступицу от вращения тем же инструментом, что и при снятии, вверните и затяните центральный болт ступицы требуемым моментом.
32 В остальном порядок установки противоположен порядку снятия.

Звездочка насоса высокого давления

Двигатели AGP, AQM, AGR, AHF, ALH и ASV

Примечание. *При установке звездочки ТНВД потребуются новые болты ее крепления.*

33 Снимите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.
34 Выверните три болта крепления звездочки к ступице вала насоса.

Внимание! Не трогайте центральную гайку звездочки, в противном случае базовая установка насоса будет нарушена и вам потребуется переустанавливать фазы на станции обслуживания.

35 Временно удалите палец, которым фиксируется звездочка в положении ВМТ, затем снимите звездочку со ступицы. Вставьте снова фиксирующий палец.
36 Перед установкой звездочки снова вытащите фиксирующий палец из ступицы вала насоса. Затем установите звездочку на ступицу.
37 Поворачивайте звездочку, пока не станет возможным вставить в ступицу фиксирующий палец.
38 Вверните новые болты крепления звездочки и установите звездочку так, чтобы болты находились в середине удлиненных отверстий. Затяните болты пока только от руки.
39 Установите и натяните зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.

Звездочка водяного насоса

40 Звездочка составляет с насосом единую конструкцию. Подробности снятия и установки насоса см. в главе 3.

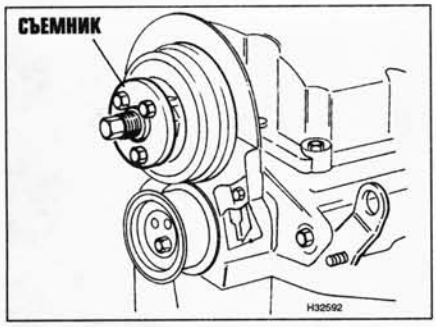


Рис. 8.29. Установите на ступицу съемник с тремя захватами и стяните ступицу с конической поверхности вала

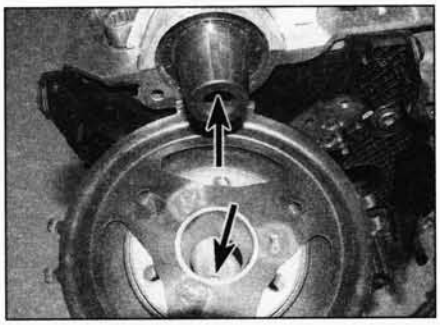


Рис. 8.30. Выступ в отверстии ступицы должен быть совмещен с углублением на конической поверхности вала

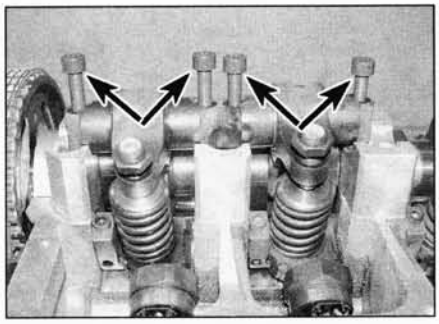


Рис. 9.2. Отпустите болты (показаны стрелками) оси коромысел, начиная с крайних

9 Ось коромысел привода насос-форсунок — снятие и установка

Примечание. *Ось коромысел привода насос-форсунок есть только на двигателях AJM, ARL, ASZ, ATD, AUY и AXR.*

Снятие

1 Снимите крышку распределительного вала, как указано в параграфе 4. Для того чтобы установить коромысла после переборки на прежние места, пометьте их номерами от 1 до 4, начиная со стороны зубчатого ремня. Если установить коромысла иначе, чем они стояли до того, потребуется регулировка начального зазора насос-форсунок (см. *параграф 5 главы 4Б*).

2 Начиная с крайних, постепенно и равномерно отверните болты крепления оси коромысел (рис. 9.2).

Установка

3 Тщательно осмотрите ось коромысел, сами коромысла и установочные поверхности в крышках опор распределительного вала на наличие чрезмерного износа и повреждений.

4 Очистите посадочные поверхности оси и опустите ось с коромыслами в опорные поверхности крышек опор распределительного вала. Коромысла должны оказаться на тех же местах, что и до разборки.

5 Вверните болты крепления оси коромысел и постепенно затяните их моментом 1-й ступени (см. Технические данные), начиная с внутренних.

6 В той же последовательности доверните болты на требуемый угол (2-я ступень затяжки).

7 Установите на место крышку распределительного вала, как указано в параграфе 4.

10 Распределительный вал и гидравлические толкатели — снятие, осмотр и установка

Примечание. *При установке надо заменить уплотнительную манжету распределительного вала.*

Снятие

1 Поверните коленчатый вал в положение ВМТ поршня № 1 и зафиксируйте в этом положении распределительный вал и звездочку ТНВД (см. *параграф 3*).

2 Снимите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.

3 Снимите звездочку распределительного вала, как указано в параграфе 8.

4 Снимите вакуумный насос тормозного сервоусилителя (см. главу 9).

5 На двигателях AJM, ARL, ASZ, ATD, AUY и AXR снимите ось коромысел насос-форсунок, как указано в параграфе 9.

6 Проверьте, есть ли установочные метки на крышках опор распределительного вала (рис. 10.6). Обычно на крышках выштампован их порядковый номер от 1 до 5. Если таких меток нет, нанесите их сами чертилкой или керном. Нумерация крышек начинается от зубчатого ремня. Заметьте, в какую сторону обращены метки, чтобы не перевернуть крышку при установке.

7 На двигателях AJM, ARL, ASZ, ATD, AUY и AXR подшипники распределительного вала имеют вкладыши. После снятия крышек подшипников снимите половинки вкладышей с шеек распределительного вала. Пронумеруйте вкладыши с обратной стороны маркером, чтобы при сборке установить их на прежние места.

8 Отверните гайки и снимите крышки № 1, 3 и 5.

9 Теперь постепенно, в диагональной последовательности, отверните гайки крепления крышек № 2 и 4. Имейте в виду, что по мере отворачивания гаек распределительный вал начнет подниматься под действием клапанных пружин.

10 После того как гайки крышек № 2 и 4 будут полностью отвернуты, снимите крышки.

11 Поднимите распределительный вал с опор и снимите с его конца манжету (рис. 10.11).

12 Вытащите из гнезд гидравлические толкатели и храните их в вертикальном рабочем положении, чтобы не допустить утечки из них масла. Толкатели рекомендуется хранить в емкости, заполненной маслом. Способ хранения толкателей должен гарантировать их последующую установку на прежние места. Перемена мест установки толкателей вызовет их быстрый износ.

13 На двигателях AJM, ARL, ASZ, ATD, AUY и AXR извлеките нижние половинки вкладышей из опор распределительного вала после его снятия. Пронумеруйте вкладыши с обратной стороны маркером, чтобы при сборке установить их на прежние места.

Осмотр

14 После снятия распределительного вала осмотрите расточки под шейки вала в крышках его опор и в головке цилиндров на наличие видимого износа, задиров или питтинга. Если дефекты опор очевидны, то, скорее всего, придется менять головку цилиндров. Проверьте масляные отверстия в головке — нет ли в них грязи и пропускают ли они масло.

15 Осмотрите распределительный вал на наличие видимых следов износа и задиров на поверхностях кулачков и шеек. При хорошем состоянии эти поверхности должны быть гладкими и иметь матовый оттенок. Заполированные поверхности обычно означают наличие повышенного износа. Если износился твердый поверхностный слой кулачков, износ будет быстро прогрессировать. **Примечание**. *Если на поверхностях кулачков обнаружен большой износ, проверьте соответствующие толкатели — обычно износ передается и им.*

16 Если обработанные поверхности распределительного вала имеют цвета побежалости, это означает, что они перегрелись, возможно, из-за недостатка смазки. Из-за перегрева вал могло повести — проверьте его радиальное биение следующим образом. Обоприте вал по концам на две V-образных призмы и установите над ним стрелочный индикатор. Поворачивая вал на призмах, измерьте радиальное биение в середине вала. Если биение превышает допустимый уровень (см. *Технические данные*), то вал придется заменить.

17 Для измерения осевого люфта вала временно установите вал в опоры и закре-

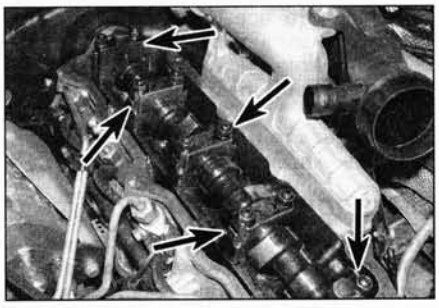


Рис. 10.6. Проверьте, есть ли маркировка на крышках опор распределительного вала в местах, показанных стрелками

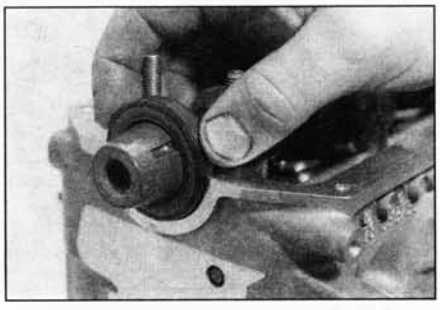


Рис. 10.11. Снимите манжету с распределительного вала

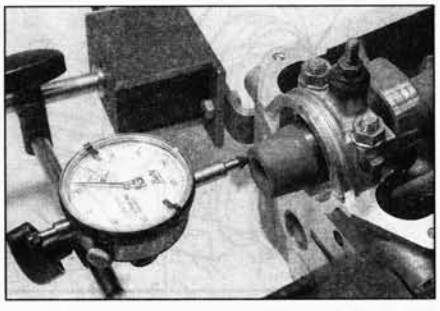


Рис. 10.17. Измерение осевого люфта распределительного вала стрелочным индикатором

пите его крышками № 1 и № 5, затянув их гайки требуемым моментом. Закрепите стрелочный индикатор на головке цилиндров со стороны привода распределительного вала. Уприте наконечник индикатора в торец вала, сдвиньте вал в одну сторону и обнулите индикатор. Теперь сдвиньте вал в другую сторону и прочтите показание индикатора. Проверьте положение индикатора — снова сдвиньте вал в исходное положение — индикатор должен показать нуль (рис.10.17). **Примечание**. *При измерении люфта устанавливать на место толкатели нет необходимости.*

18 Сравните результат с Техническими данными. Если люфт больше допустимого, то придется заменить распределительный вал, а возможно, и головку цилиндров.

19 Теперь необходимо измерить зазоры в подшипниках распределительного вала. Один из способов — измерить диаметры шеек вала и внутренние диаметры расточек опор с крышками. Разность этих измерений даст значение зазора. Для таких измерений требуется специальный точный инструмент, которого может не быть у автовладельца.

20 Сравните полученный результат с Техническими данными. Если зазоры превосходят допустимые границы, распределительный вал и головка цилиндров подлежат замене.

21 Осмотрите толкатели на наличие признаков износа или повреждений. При необходимости замените. Проверьте — на засорены ли масляные отверстия в толкателях.

Установка

22 Смажьте поверхности толкателей свежим моторным маслом и вставьте на прежние места. Протолкните их вниз до контакта с клапанами, затем смажьте моторным маслом поверхности контакта толкателей с кулачками.

23 Смажьте моторным маслом шейки и расточки опор вала (рис. 9.27).

24 Аккуратно опустите распределительный вал в опоры так, чтобы кулачки клапанов цилиндра № 1 были направлены вверх.

25 Смажьте кромку новой манжеты моторным маслом и наденьте на вал плоской стороной к звездочке. Установите манжету в корпусе.

26 Смажьте еще раз шейки вала и установите крышки подшипников № 2 и № 4. Проследите за тем, чтобы крышки были установлены нужной стороной. Постепенно, в диагональной последовательности затяните гайки крепления крышек до требуемого уровня. Имейте в виду, что по мере затягивания гаек вал будет перемещаться вниз, сжимая пружины клапанов.

27 Установите крышки опор № 1, 3 и 5 и постепенно затяните их гайки требуемым моментом. Для установки крышки № 5, возможно, придется немного постучать по торцу вала.

28 Установите звездочку распределительного вала, как указано в параграфе 8.

29 Установите и натяните зубчатый ремень (параграф 7).

30 Установите на место вакуумный насос тормозного сервоусилителя (см. *главу 9*).

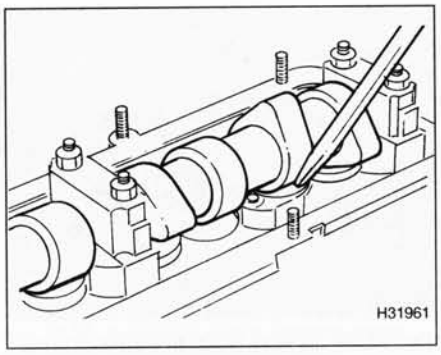


Рис. 11.8. Нажмите на толкатель пластмассовым или деревянным инструментом

11 Гидравлические толкатели — проверка работы

Примечание. *После установки гидравлических толкателей, прежде чем запускать двигатель, сделайте хотя бы 30-минутный перерыв (а лучше оставьте двигатель на ночь), чтобы дать толкателям время установиться. Поспешность запуска может привести к утыканию клапанов в поршни.*

1 Гидравлические толкатели самоустанавливающиеся. Они не требуют к себе внимания и обслуживания.

2 Когда толкатели начинают слишком сильно шуметь, их можно проверить следующим образом.

3 Запустите двигатель и дайте ему прогреться до рабочей температуры. Увеличьте обороты двигателя примерно до 2500 об/мин и поработайте на этих оборотах около двух минут.

4 Если будет слышен шум со стороны клапанов, выполните следующие проверки.

5 Снимите крышку распределительного вала, как указано в параграфе 4.

6 Поверните коленчатый вал так, чтобы кулачок распределительного вала над проверяемым толкателем был направлен вертикально вверх.

7 С помощью щупа проверьте зазор между кулачком и толкателем. Если зазор превышает 0.1 мм, замените толкатель. Если зазор не превышает 0.1 мм или зазора вообще нет, продолжайте дальше.

8 Нажмите на толкатель деревянным или пластмассовым инструментом (рис. 11.8). Если до контакта с клапаном толкатель проходит больше 1.0 мм, замените толкатель.

9 По завершении установите крышку распределительного вала (см. *параграф 4*).

12 Манжеты распределительного вала — замена

Правая манжета

1 Снимите зубчатый ремень (см. *параграф 7*).

2 Снимите звездочку и ступицу распределительного вала (см. *параграф 8*).

3 Просверлите в установленной манжете два диагонально противоположных маленьких отверстия. Просверлите только манжету, но не расположенный за ней корпус. Вверните в отверстия два самонарезающих винта и вытащите их вместе с манжетой пассатижами.

4 Протрите поверхность внутри корпуса под манжету и соответствующую шейку распределительного вала тряпкой без ворса. Удалите мелкие заусеницы и задиры, которые могут повредить кромку манжеты и вызвать течь.

5 НЕ СМАЗЫВАЙТЕ кромку и корпус манжеты. Наденьте ее на конец вала. Для защиты рабочей кромки манжеты замотайте конец вала клейкой лентой.

6 Забейте манжету в корпус через кусок трубы или торцевую головку подходящего диаметра. **Примечание**. *Труба или торцевая головка должна передавать усилие только по наружному диаметру манжеты.*

7 Установите ступицу и звездочку распределительного вала (см. параграф 8).

8 Установите и натяните зубчатый ремень (см. *параграф 7*).

Левая манжета

9 Уплотнение левого конца распределительного вала обеспечивается манжетой вакуумного насоса тормозного сервоусилителя. Снятие и установка вакуумного насоса описаны в главе 9.

13 Головка цилиндров — снятие, осмотр и установка

Примечание. *Головку цилиндров следует снимать с холодного двигателя. При установке надо заменить болты и прокладку под головку. Для установки головки на блок цилиндров потребуются подходящие шпильки (см. текст).*

Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод от аккумулятора. **Примечание**. *Перед отключением аккумулятора посмотрите соответствующую информацию в Приложении.*

2 Слейте охлаждающую жидкость, как указано в главе 1Б.

3 Снимите крышку распределительного вала (см. *параграф 4*).

4 Снимите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.

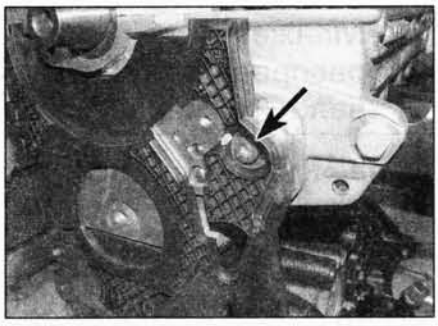


Рис. 13.6,а. Выверните болт (показан стрелкой) из задней крышки...

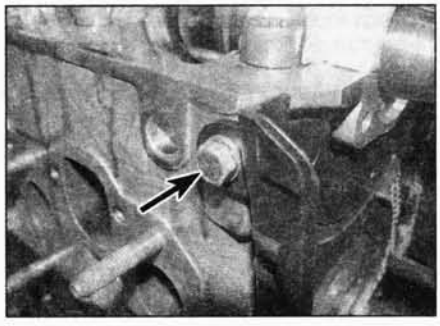


Рис. 13.6,б. ...и один (показан стрелкой) сбоку крышки

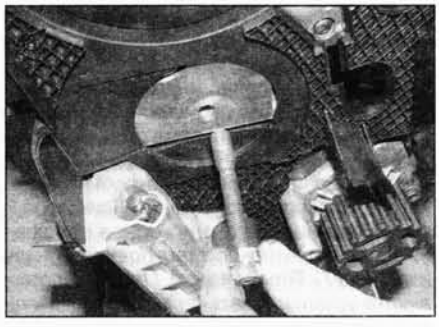


Рис. 13.7. Выворачивание шпильки с помощью двух стянутых между собой гаек

5 Снимите звездочку и натяжитель ремня привода распределительного вала (см. *параграф 8*).

6 Отверните болты крепления задней крышки зубчатого ремня к головке цилиндров (рис. 13.6,а, б).

7 Выверните из головки цилиндров опорную шпильку натяжителя зубчатого ремня (рис. 13.7). Для этого наверните на шпильку две гайки, стяните их вместе и отверните шпильку за нижнюю гайку.

8 Для снятия головки цилиндров потребуется разгрузить опоры двигателя. Поскольку такелажные проушины закреплены на головке цилиндров, то для снятия головки требуется переустановить такелажные детали на блок цилиндров. Как вариант, двигатель можно подпереть снизу тележкой-домкратом. В таком случае между опорной площадкой домкрата и поддоном проложите деревянный брусок.

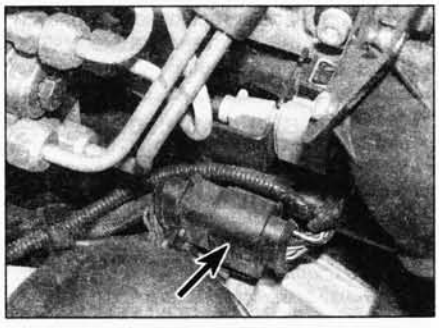


Рис. 13.13. Отсоедините разъем системы впрыска за корпусом масляного фильтра

Двигатели AGP, AQM, AGR, AHF, ALH и ASV

9 Отсоедините верхний шланг радиатора от распределителя системы охлаждения, расположенного на левой стороне головки цилиндров. Отсоедините также от распределителя шланг отопителя (на задней стороне распределителя) и шланг масляного теплообменника (внизу распределителя). Сдвиньте шланги в сторону.

10 Отсоедините еще один шланг системы охлаждения на задней левой стороне головки цилиндров.

11 Отсоедините от выпускного коллектора (или от турбонагнетателя) переднюю секцию выхлопной системы (см. *главу 4Г*).

12 На моделях с турбонаддувом выполните следующие действия:

а) Отсоедините вакуумный шланг от исполнительного механизма заслонки перепуска газов.

б) Отсоедините от турбонагнетателя шланг электромагнитного клапана давления наддува.

в) Ослабьте хомуты и отсоедините от нагнетателя входной воздуховод.

г) Отсоедините воздуховод от нагнетателя к промежуточному теплообменнику.

д) Снимите поддерживающий кронштейн турбонагнетателя.

е) Отсоедините на блоке цилиндров штуцер возвратной масляной магистрали от турбонагнетателя.

ж) Отсоедините от турбонагнетателя штуцер подводящей масляной магистрали и освободите магистраль от зажимов и креплений на впускном коллекторе и на головке цилиндров.

13 Отсоедините электропроводку от следующих компонентов:

а) Электромагнитного клапана отсечки топлива (крепится гайкой сверху на ТНВД).

б) Электромагнитного клапана начала впрыска (рис. 13.13).

в) Клапана регулирования заслонки во впускном коллекторе — позади впускного коллектора.

г) Датчика температуры охлаждающей жидкости (на левом конце головки цилиндров).

д) Проводки к накальным свечам.

14 Отсоедините от форсунок дренажный шланг.

15 Отверните гайки штуцеров от форсунок и от ТНВД и снимите трубопроводы высокого давления в комплекте. При отворачивании гаек держите корпуса штуцеров вторым ключом.

16 Отсоедините вакуумные шланги от вакуумного насоса тормозного сервоусилителя и от клапана рециркуляции газов (рис. 13.16,а, б).

17 На моделях, оборудованных демпфером заслонки во впускном коллекторе (см. *параграф 3 главы 4Г*), снимите или ресивер демпфера с кронштейна на головке цилиндров или снимите кронштейн вместе с ресивером.

18 Осмотрите еще раз головку цилиндров и убедитесь в том, что все шланги, трубки и провода отсоединены или сдвинуты в сторону и не мешают снятию головки с блока цилиндров.

19 Постепенно по очереди ослабьте болты крепления головки цилиндров к блоку, не более чем на один оборот за раз, в последовательности, указанной на рис. 13.19, затем выверните полностью болты.

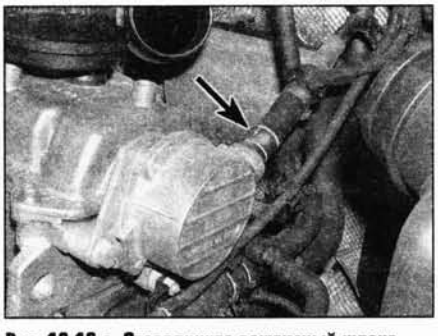


Рис. 13.16,а. Отсоедините вакуумный шланг (показан стрелкой) от вакуумного насоса тормозного сервоусилителя

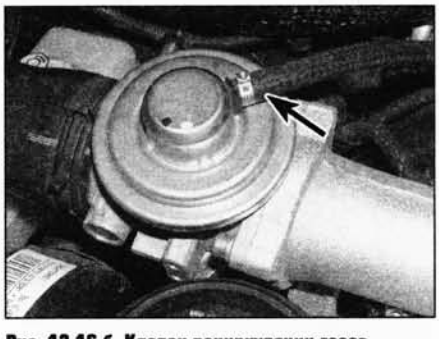


Рис. 13.16,б. Клапан рециркуляции газов и вакуумный шланг (показан стрелкой) — модели с турбонаддувом

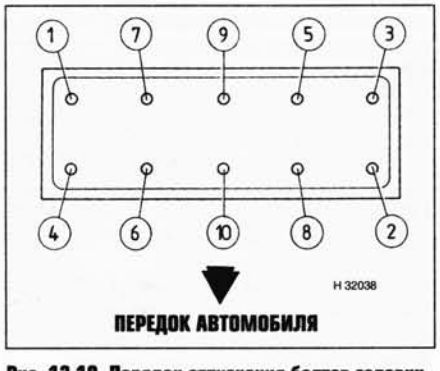


Рис. 13.19. Порядок отпускания болтов головки цилиндров

20 После отворачивания всех болтов снимите головку с блока цилиндров вместе с коллекторами (и с турбонагнетателем, если он есть). Если головка не отделяется от блока, постучите по ней сбоку, чтобы сбить прокладку. НЕ пытайтесь разделить поверхности отверткой или иным подобным инструментом.

21 Снимите с блока прокладку, но пока ее не выбрасывайте, поскольку она потребуется для определения толщины новой прокладки.

22 При желании коллекторы можно с головки снять (подробности см. *в главе 4Б — впускной коллектор или в главе 4Г — выпускной коллектор*).

Двигатели AJM, ARL, ASZ, ATD, AUY и AXR

Примечание. *Необходимо отключить центральный электрический разъем насос-форсунок, иначе в памяти системы управления двигателем появится код неисправности. Этот код можно удалить только у дилера или на специализированной станции обслуживания.*

23 Выверните болт, которым крепится датчик положения распределительного вала к головке цилиндров, и снимите датчик (рис. 13.23). Отсоединять от датчика разъем пока не обязательно.

24 Отсоедините воздуховод, соединяющий впускной коллектор с промежуточным теплообменником, и сдвиньте воздуховод в сторону.

25 Разъедините центральный электрический разъем насос-форсунок (рис. 13.25).

26 Выверните два болта и снимите соединение трубопроводов системы охлаждения с конца головки цилиндров (рис. 13.26). Нет необходимости отсоединять от него шланги и электрические разъемы.

27 Выверните четыре болта крепления сдвоенного насоса к головке цилиндров и снимите насос с двигателя, не отсоединяя от него топливных или вакуумных шлангов.

28 Отсоедините и удалите шланг, соединяющий верхнюю трубу системы охлаждения с концом головки цилиндров (рис. 13.28).

29 Снимите турбонагнетатель, как указано в главе 4Г.

30 Выверните болт крепления верхней трубки системы охлаждения к головке цилиндров.

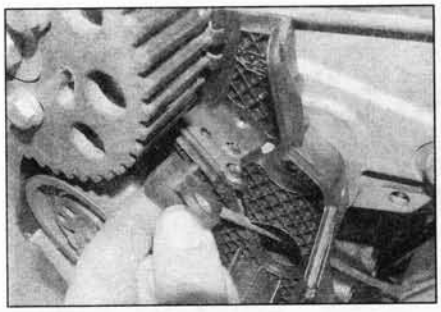


Рис. 13.23. Выверните болт и снимите датчик положения распределительного вала



Рис. 13.25. Отсоедините центральный электрический разъем форсунок

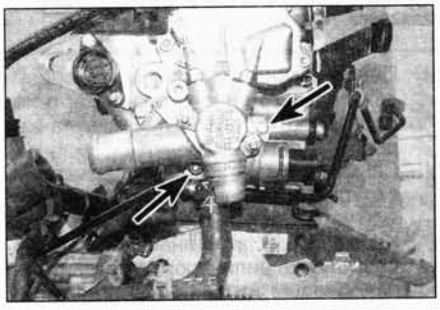


Рис. 13.26. Выверните два болта (показаны стрелками) и снимите с конца головки цилиндров распределитель охлаждающей жидкости

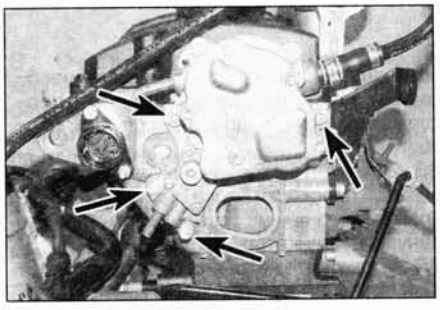


Рис. 13.27. Выверните четыре болта крепления сдвоенного насоса

31 Отсоедините электрические разъемы от накальных свечей (при необходимости см. *главу 5В*).

32 Отсоедините вакуумные трубки от клапана рециркуляции газов и от исполнительного механизма заслонки впускного коллектора (рис. 13.32).

33 Постепенно и равномерно отпустите болты головки цилиндров от крайних к средним. Проверьте еще раз, не осталось ли что-нибудь присоединенным к головке цилиндров, и снимите ее с блока. Имейте в виду, что это тяжелая конструкция, особенно если с нее предварительно не сняты коллекторы, так что чья-нибудь помощь вам не помешает.

34 Снимите прокладку с блока цилиндров. Если установочные штифты плохо держатся в блоке, снимите их и сохраните. Прокладку пока не выбрасывайте — она пригодится для целей идентификации.

Осмотр

35 Разборка и дефектация головки цилиндров описана в главе 2Г.

Подбор прокладки под головку цилиндров

Примечание. *Для этой операции потребуется стрелочный индикатор*

36 Осмотрите старую прокладку и найдите на ней маркировку изготовителя (рис. 13.36). Эта маркировка включает в себя серию отверстий или вырезов и номер партии на краю прокладки. Если вы не будете устанавливать новые поршни, то прокладка должна быть того же типа, что и прежняя. В таком случае приобретите такую же прокладку и дальше перейдите к п. 43.

37 Если в двигатель установлены новые поршни или заменен блок цилиндров, надо измерить выступание поршней в ВМТ над

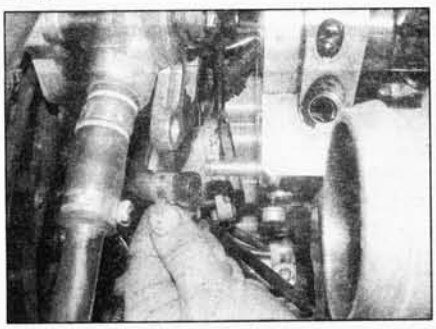


Рис. 13.28. Отсоедините шланг системы охлаждения на конце головки цилиндров

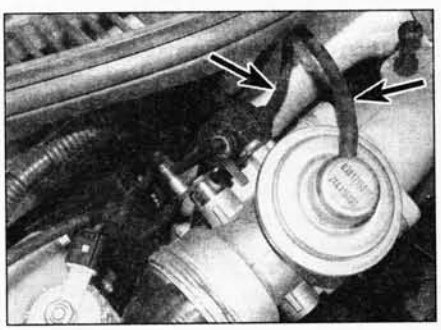


Рис. 13.32. Отсоедините вакуумные трубки (показаны стрелками.

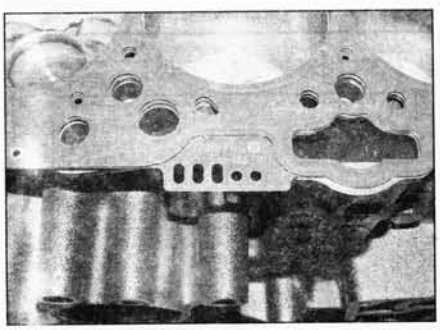


Рис. 13.36. Толщину прокладки под головку цилиндров можно определить по числу отверстий или прорезей

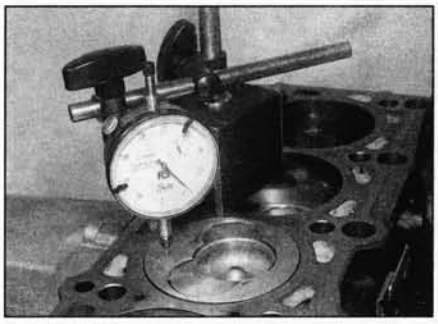


Рис. 13.39. Измерение выступания поршней в ВМТ стрелочным индикатором

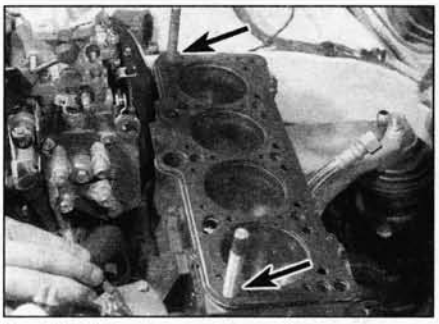


Рис. 13.51. Два старых болта можно использовать в качестве направляющих шпилек (показаны стрелками) для установки головки цилиндров

поверхностью блока. Это измерение необходимо для определения толщины прокладки, которую надо в этом случае установить.

38 Закрепите стрелочный индикатор на верхней плоскости блока цилиндров, установите наконечник на плоскость блока и обнулите индикатор.

39 Установите наконечник на днище поршня № 1 и поверните коленчатый вал, так чтобы поршень вышел в ВМТ. Запишите максимальное показание индикатора (рис. 13.39).

40 Повторите измерения на всех поршнях и запишите результаты.

41 Если результаты не одинаковы для разных поршней, возьмите наибольший и определите толщину прокладки следующим образом.

Выступание поршня	Идентификатор прокладки (число отверстий или вырезов)
0.91 ...1.00 мм	1
1.01 ...1.10 мм	2
1.11 ...1.20 мм	3

42 Приобретите новую прокладку в соответствии с полученными результатами.

Установка

Примечание. *Если будет устанавливаться восстановленная головка цилиндров в сборе с распределительным валом, изготовитель рекомендует поступить следующим образом:*

а) Перед установкой крышки распределительного вала смажьте верхние поверхности толкателей и кулачки распределительного вала.

б) Снимите пластмассовые протекторы с открытых клапанов только перед самой установкой головки на блок.

в) Кроме того, если устанавливается новая головка цилиндров, изготовитель рекомендует заменить охлаждающую жидкость.

43 Перед сборкой тщательно очистите сопрягаемые поверхности головки и блока. Очистите скребком остатки прокладки и нагар. Счистите нагар также и с днищ поршней. Будьте особенно осторожны с алюминиевыми деталями, поскольку алюминий мягкий и его легко повредить.

44 При очистке поверхностей от нагара внимательно следите за тем, чтобы частицы не попали во внутренние каналы двигателя, особенно в систему смазки. Поэтому все масляные и водяные отверстия и каналы заклейте липкой лентой, в том числе резьбовые отверстия.

45 Для того чтобы нагар не попал в зазор между поршнем и цилиндром, залепите этот зазор консистентной смазкой, а после очистки поршня удалите смазку вместе с грязью.

46 Осмотрите сопрягаемые поверхности головки и блока на наличие заусениц, глубоких царапин и других повреждений. Небольшие повреждения можно устранить тонким напильником, тогда как более серьезные потребуют станочной обработки. Это работа для специалистов.

47 Если вы подозреваете, что головка цилиндров покоробилась, приставьте к ее поверхности ребро стальной линейки и проверьте плоскостность с помощью плоских щупов (подробнее об этом сказано в главе 2Г).

48 Убедитесь в том, что в болтовых отверстиях блока цилиндров под болты головки нет грязи и масла. Масло нельзя оставлять в резьбовых отверстиях, потому что при затягивании болтов масло может оказаться под давлением и разорвать блок.

49 Поверните коленчатый вал немного назад, с тем чтобы поршни в цилиндрах № 1 и № 4 ушли из ВМТ. Это нужно для того, чтобы при любой ошибке в сборке или неосторожном движении клапаны не уткнулись с поднятые поршни (см. *параграф 7*).

50 Если были сняты коллекторы, установите их на место (см. *главы 4Б и/или 4Г*).

51 Для направления головки на штифты блока цилиндров вверните в два крайних болтовых отверстия блока со стороны коллектора две длинные шпильки. Шпильки можно изготовить из старых болтов, если спилить их головки, а на торцах прорезать шлицы для отвертки.

52 Убедитесь в том, что установочные штифты и переходные втулки, которые должны находиться между головкой и блоком, стоят на своих местах. Положите на блок новую прокладку номером вверх. Если на прокладке есть надпись OBEN/TOP, то она тоже должна быть обращена вверх. Изготовитель рекомендует вынимать прокладку из упаковки только непосредственно перед установкой.

53 Опустите головку на блок, совмещая шпильки и установочные штифты с соответствующими отверстиями.

54 Вставьте в отверстия комплект новых болтов в восемь свободных отверстий и вверните их от руки насколько возможно.

55 Выверните шпильки их крайних отверстий и замените их также новыми болтами, ввернув их от руки.

56 Постепенно, в последовательности, указанной на рис. 13.56,а, затяните болты моментом, соответствующим 1-й ступени затяжки.

57 В той же последовательности доверните болты на требуемый угол (2-я ступень).

58 Еще раз обойдите все болты в уже знакомой последовательности и доверните их до 3-й ступени затяжки (рис. 13.58,б).

59 В заключение доверните болты до 4-й ступени.

60 Поверните коленчатый вал так, чтобы кулачки, соответствующие цилиндру № 1, были обращены вверх.

61 Теперь зацепите таль за проушину на головке цилиндров и подтяните двигатель

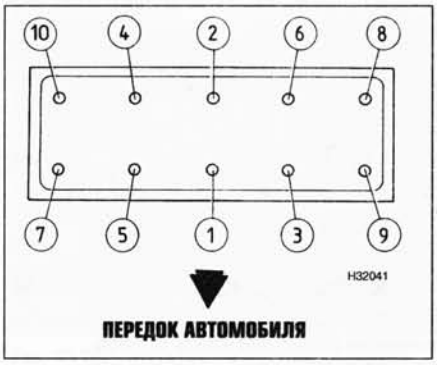


Рис. 13.56,а. Порядок затяжки болтов головки цилиндров

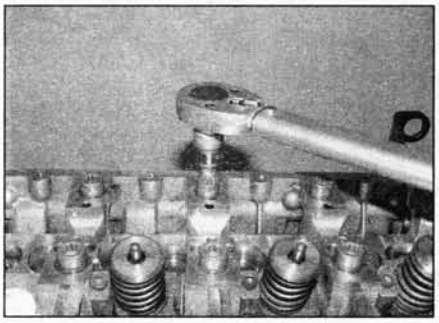


Рис. 13.56,б. Затягивание болтов головки цилиндров динамометрическим ключом

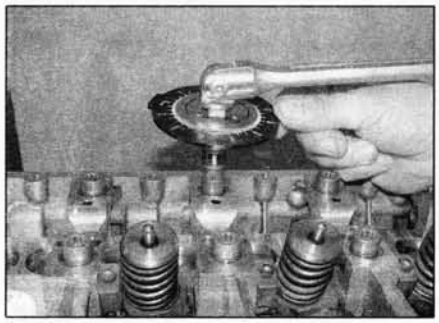


Рис. 13.58. Доворачивание болтов на определенный угол

вверх, чтобы освободить самодельную проушину на блоке. После того как вес двигателя будет воспринят проушиной головки, снимите нагрузку с блока, отверните и снимите проушину с блока. Если двигатель был подперт снизу, опустите домкрат и уберите тележку.

62 Дальнейшие действия выполняются в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих замечаний:

а) Установите крышку распределительного вала (см. *параграф 4*).
б) На моделях с турбонаддувом при подсоединении трубки возврата масла от турбонагнетателя к головке цилиндров замените уплотнительные кольца.
в) Установите переднюю секцию выхлопной системы (см. *главу 4В*).
г) Установите натяжитель зубчатого ремня (см. *параграф 8*).
д) Установите звездочку распределительного вала, как указано в параграфе 8, и установите зубчатый ремень (параграф 7).
е) На моделях без турбонаддува установите верхнюю секцию впускного коллектора (см. *главу 4Б*).
ж) Заполните систему охлаждения и систему смазки (см. *главу 1Б*).

14 Поддон — снятие и установка

См. *параграф 13 главы 2А*.

15 Масляный насос и его цепной привод — снятие, осмотр и установка

См. параграф 14 главы 2А.

16 Маховик/планшайба/кожух сцепления — снятие, осмотр и установка

Модели без турбонаддува

1 Кожух сцепления привернут болтами непосредственно к фланцу хвостовика коленчатого вала, а маховик крепится затем к кожуху. Описание процедуры снятия и установки кожуха сцепления приведено в главе 6.

Модели с турбонаддувом

2 Выполните действия, описанные в параграфе 15 главы 2А для двигателей 2.0 л.

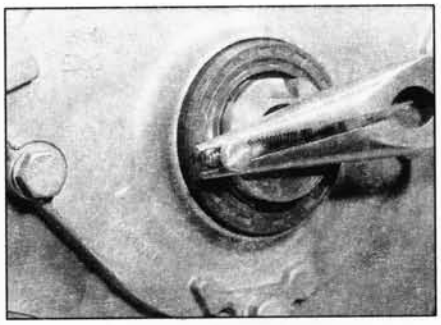


Рис. 17.2. Вытаскивание манжеты с помощью саморезов

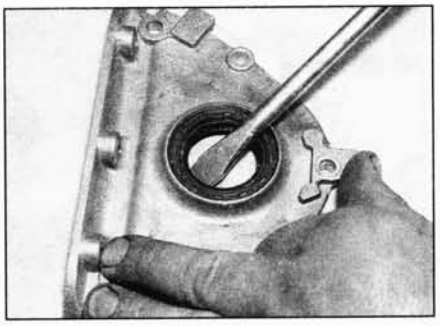


Рис. 17.3. Вытаскивание манжеты отверткой

17 Манжеты коленчатого вала — замена

Примечание 1. *Манжеты изготовлены из тефлона и при установке не требуют смазки.*

Примечание 2. *Если снят корпус манжеты, то для его установки потребуется подходящий герметик (VW D 176 404 A2 или аналогичный).*

Правая манжета (со стороны зубчатого ремня)

1 Снимите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7, и звездочку коленчатого вала (см. *параграф 8*).

2 Для извлечения манжеты без снятия ее корпуса просверлите в манжете два небольших диагонально расположенных отверстия, вверните в них самонарезающие винты и вытащите манжету, ухватив винты пассатижами (рис. 17.2).

3 Как вариант, снимите манжету вместе с корпусом следующим образом.

а) Снимите поддон (см. *параграф 13*). Это необходимо сделать для обеспечения герметичного соединения поддона с корпусом манжеты при его установке.
б) Отверните болты и снимите корпус манжеты.
в) На верстаке вытащите манжету из корпуса подходящей отверткой. Не повредите поверхность корпуса под манжету (рис. 17.3).

4 Тщательно протрите гнездо под манжету.

5 Обмотайте конец коленчатого вала клейкой лентой, чтобы при установке не повредить рабочую кромку манжеты.

6 Установите в корпус новую манжету и запрессуйте ее на место через кусок трубы или торцевую головку подходящего диаметра. Труба или торцевая головка должна упираться только в области наружного диаметра манжеты. Запрессовать манжету надо до ее упора в ограничительную ступеньку корпуса. Рабочая кромка манжеты должна быть обращена внутрь двигателя.

7 Если корпус манжеты был снят, выполняйте следующие действия. Если нет, то перейдите к п. 11.

8 Очистите сопрягаемые поверхности корпуса манжеты и картера двигателя от остатков герметика и прочей грязи. Затем нанесите на поверхность картера двигателя полоску герметика толщиной 2...3 мм (герметик VW 176404 A2 или подобный ему). Корпус манжеты должен быть установлен на место в течение 5 минут после нанесения герметика.

Предупреждение. НЕ наносите на поверхность лишнего герметика. Его избыток может попасть в поддон, а оттуда — в систему смазки.

9 Установите на место корпус манжеты и затяните его болты постепенно до требуемого момента (рис. 17.9).

10 Установите поддон (см. *параграф 14*).

11 Установите на носок коленчатого вала звездочку зубчатого ремня (*параграф 8*). Установите зубчатый ремень (*параграф 7*).

Левая манжета (со стороны маховика)

12 Снимите маховик (планшайбу), как указано в параграфе 16.

13 Снимите поддон (см. *параграф 14*). Это необходимо сделать для обеспечения герметичного соединения поддона с корпусом манжеты при его установке.

14 Отверните болты крепления корпуса манжеты и снимите манжету вместе с корпусом.

15 Новая манжета поставляется в запчасти только вместе с корпусом.

16 Тщательно протрите поверхности сопряжения картера двигателя с корпусом манжеты.

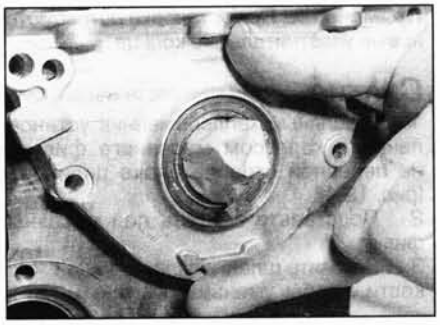


Рис. 17.9. Наденьте корпус с манжетой на носок коленчатого вала

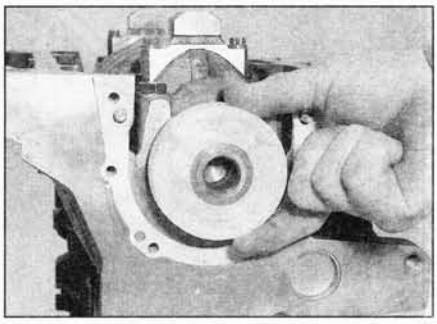


Рис. 17.17. Наденьте защитный стакан на хвостовик коленчатого вала

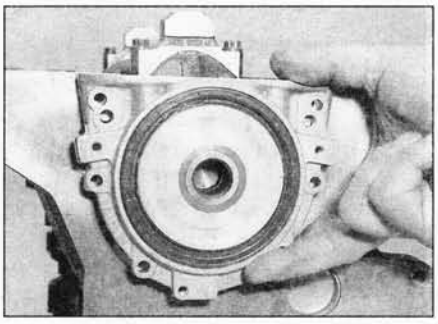


Рис. 17.19,а. Наденьте корпус с манжетой на хвостовик коленчатого вала...

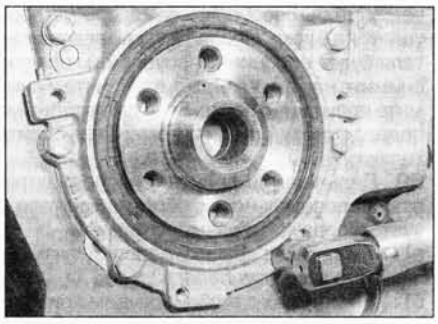


Рис. 17.19,б. ...и затяните болты крепления корпуса

17 В комплект нового корпуса с манжетой входит защитный стакан, который предохраняет манжету от повреждения при монтаже. Установите стакан на хвостовик коленчатого вала (рис. 17.17).

18 Если корпус предыдущей манжеты был установлен на герметике, то нанесите на сопрягаемые поверхности двигателя полоску герметика (VW D 176 404 A2 или ему подобного). Имейте в виду, что корпус должен быть установлен на место в течение 5 минут после нанесения герметика.

Предупреждение. НЕ наносите на поверхность лишнего герметика. Его избыток может попасть в поддон, а оттуда — в систему смазки.

19 Аккуратно наденьте корпус с манжетой на конец вала и установите корпус на место. Вверните и постепенно, в диагональном порядке, затяните болты крепления корпуса до требуемого момента (рис. 17.19,а, б).

20 Снимите защитный стакан с вала двигателя.

21 Установите поддон (см. *параграф 14*).

22 Установите маховик/планшайбу (см. *параграф 16*).

18 Опоры силового блока — осмотр и замена

См. *параграф 17 главы 2A*.

19 Масляный теплообменник двигателя — снятие и установка

Примечание. *При установке потребуются новые уплотнительные кольца.*

Снятие

1 Масляный теплообменник установлен под корпусом масляного фильтра на передней стороне блока цилиндров (рис. 19.1).

2 Подставьте емкость под масляный фильтр.

3 Зажмите шланги охлаждающей жидкости, чтобы уменьшить утечки, затем ослабьте хомуты и отсоедините шланги. Приготовьтесь к утечке охлаждающей жидкости.

4 Отверните крышку теплообменника, расположенную под масляным фильтром, и снимите теплообменник. Снимите уплотнительные кольца с обоих торцов теплообменника.

Установка

5 Установите теплообменник в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих замечаний:

а) Установите на теплообменник новые уплотнительные кольца.

б) Затяните крышку теплообменника требуемым моментом.

в) В завершение проверьте и, при необходимости, отрегулируйте уровни масла и охлаждающей жидкости.

20 Редукционный клапан системы смазки — снятие, осмотр и установка

Примечание. *На двигателях AJM, ARL, ASZ, ATD, AUY и AXR редукционный клапан является частью корпуса масляного фильтра. Отделить его от корпуса фильтра невозможно. На этих моделях НЕ ОТВОРАЧИВАЙТЕ пробку клапана.*

Снятие

1 Редукционный клапан системы смазки установлен слева в корпусе масляного фильтра (см. *рис. 19.1*). Для доступа к датчику снимите с двигателя верхнюю крышку (см. *параграф 4*).

2 Протрите пространство вокруг пробки клапана, затем отверните пробку. Вытащите пружину и плунжер клапана, заметив, каким концом внутрь они вставлены. Если детали клапана извлечены на длительное время, заткните отверстие под клапан в корпусе фильтра.

Осмотр

3 Осмотрите плунжер и пружину клапана на наличие износа и иных повреждений. На момент написания книги запасные детали перепускного клапана отдельно в продажу не поступали. Последние новости о запчастях узнайте у дилера VW. Возможно, что в случае повреждения деталей клапана придется заменить весь корпус масляного фильтра в сборе.

Установка

4 Наденьте плунжер на внутренний конец пружины и всю сборку вставьте в отверстие под клапан. Наденьте уплотнительное кольцо на пробку клапана, вверните пробку и затяните ее требуемым моментом.

5 В завершение проверьте уровень масла в двигателе и, при необходимости, долейте. Установите верхнюю крышку двигателя.

21 Датчик сигнализации аварийного давления масла — снятие и установка

Снятие

1 Датчик аварийного давления масла установлен в корпусе масляного фильтра с левой стороны (см. рис. 19.1). Для доступа к датчику снимите с двигателя верхнюю крышку (параграф 4).

2 Отсоедините от датчика электрический разъем и протрите пространство вокруг датчика.

3 Выверните датчик из корпуса масляного фильтра. Если датчик вывернут на длительное время, заткните отверстие под датчик в корпусе фильтра.

Установка

4 Осмотрите уплотнительную шайбу датчика на наличие повреждений и разложения. При необходимости замените шайбу.

5 Вверните датчик с уплотнительной шайбой в отверстие корпуса масляного фильтра и затяните датчик требуемым моментом.

6 Подключите к датчику электрический разъем. Проверьте уровень масла в двигателе и, при необходимости, долейте. Установите верхнюю крышку двигателя.

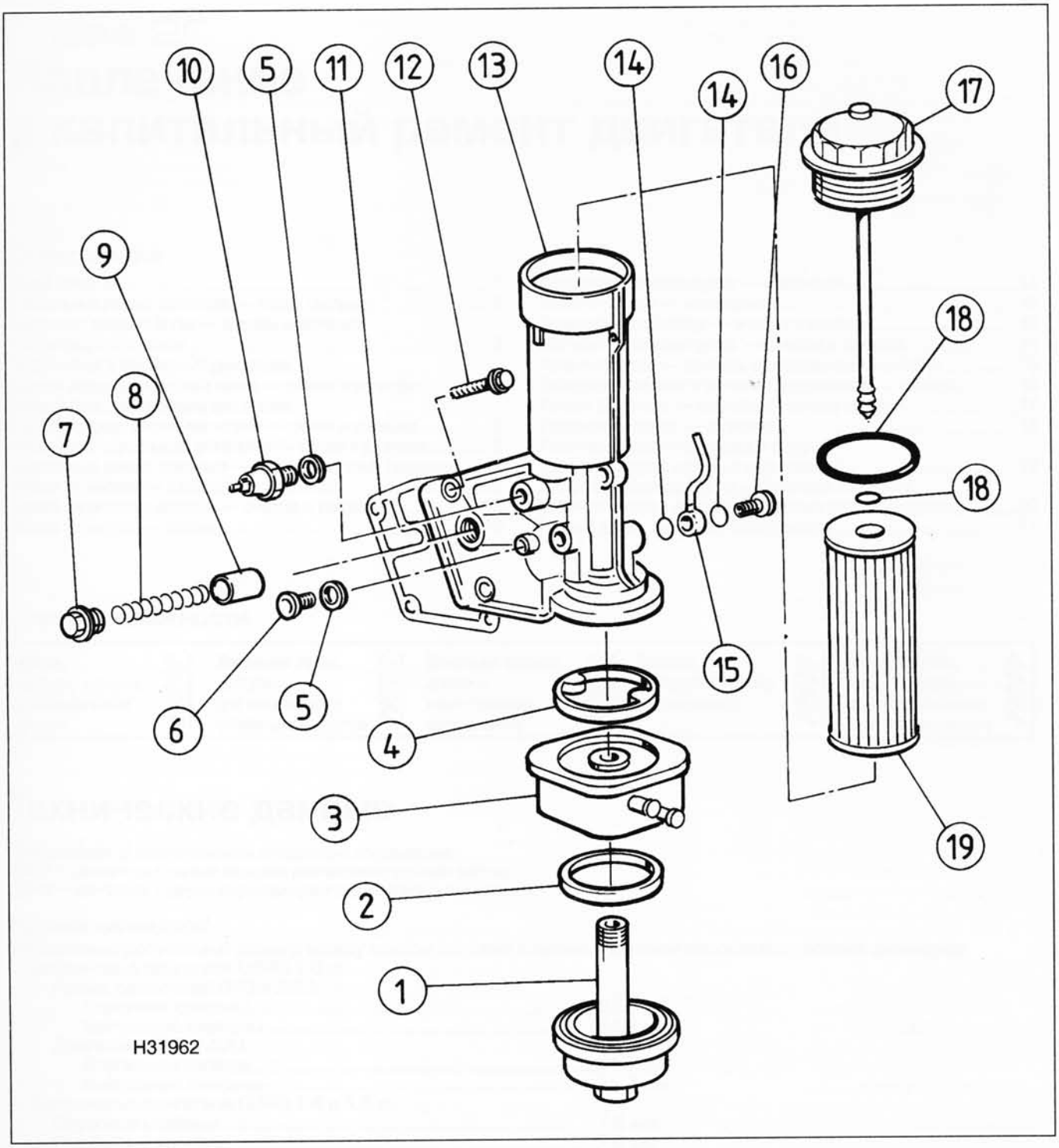


Рис. 19.1. Детали масляного фильтра и теплообменника

1 Крышка теплообменника
2 Уплотнительное кольцо
3 Масляный теплообменник
4 Уплотнительное кольцо
5 Шайба
6 Пробка
7 Пробка редукционного клапана
8 Пружина редукционного клапана (двигатели AGP, AQM, AGR, AHF, ALH и ASV)
9 Плунжер редукционного клапана (двигатели AGP, AQM, AGR, AHF, ALH и ASV)
10 Датчик сигнальной лампочки аварийного давления масла
11 Прокладка
12 Болт
13 Корпус масляного фильтра
14 Уплотнительные шайбы
15 Трубка на смазку турбонагнетателя
16 Болт штуцера
17 Крышка масляного фильтра
18 Уплотнительное кольцо
19 Фильтрующий элемент

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

Глава 2Г

Извлечение и капитальный ремонт двигателя

Содержание

Общие сведения 1
Капитальный ремонт двигателя — общие сведения 2
Извлечение силового блока — способы извлечения и меры предосторожности 3
Силовой блок с бензиновым двигателем и одним распределительным валом — снятие и установка 4
Силовой блок с бензиновым двигателем и двумя распределительными валами — снятие и установка 5
Силовой блок с дизельным двигателем — снятие и установка 6
Капитальный ремонт двигателя — предварительные сведения 7
Головка цилиндров — разборка 8
Головка цилиндров и клапаны — очистка и контроль 9
Головка цилиндров — сборка 10
Шатунно-поршневая группа — извлечение 11
Коленчатый вал — извлечение 12
Блок цилиндров/картер — очистка и контроль 13
Шатунно-поршневая группа — очистка и контроль 14
Коленчатый вал — контроль и проверка осевого люфта 15
Вкладыши коренных и шатунных подшипников — контроль 16
Ремонт двигателя — последовательность сборки 17
Поршневые кольца — установка 18
Коленчатый вал — установка и контроль рабочего зазора в коренных подшипниках 19
Шатунно-поршневая группа — установка и контроль рабочего зазора в подшипниках нижних головок шатунов 20
Первый запуск двигателя после ремонта 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

Примечание. *В тексте приняты следующие сокращения:*
ОВРВ — двигатель с одним верхним распределительным валом.
ДВРВ — двигатель с двумя верхними распределительными валами.

Головка цилиндров

Минимально допустимый размер между концом стержня клапана и верхней плоскостью головки цилиндров:
- Бензиновые двигатели ОВРВ 1.6 л:
  - Кроме двигателей BFQ и AVU:
    - Впускные клапаны ....33.8 мм
    - Выпускные клапаны ....34.1 мм
  - Двигатели BFQ и AVU:
    - Впускные клапаны ....31.7 мм
    - Выпускные клапаны ....31.7 мм
- Бензиновые двигатели ДВРВ 1.4 и 1.6 л:
  - Впускные клапаны ....7.6 мм
  - Выпускные клапаны ....7.6 мм
- Бензиновые двигатели ДВРВ 1.8 л:
  - Наружные впускные клапаны ....31.0 мм
  - Средние впускные клапаны ....32.3 мм
  - Выпускные клапаны ....31.9 мм
- Бензиновые двигатели ОВРВ 2.0 л:
  - Впускные клапаны ....33.8 мм
  - Выпускные клапаны ....34.1 мм
- Дизельные двигатели:
  - Впускные клапаны ....35.8 мм
  - Выпускные клапаны ....36.1 мм

Минимальная высота головки цилиндров:
- Бензиновые двигатели ОВРВ 1.6 л:
  - Кроме двигателей BFQ и AVU ....132.6 мм
  - Двигатели BFQ и AVU ....132.9 мм

Бензиновые двигатели ДВРВ 1.4 и 1.6 л ..... 108.25 мм
Бензиновые двигатели ДВРВ 1.8 л ..... 139.2 мм
Бензиновые двигатели ОВРВ 2.0 л ..... 132.6 мм
Дизельные двигатели ..... Обработка не допускается
Максимальная неплоскостность сопрягаемых поверхностей блока и головки цилиндров:
Двигатели 1.4 и 1.6 л ДВРВ ..... 0.05 мм
Остальные двигатели ..... 0.1 мм

Клапаны

Диаметр стержня клапана:
Двигатели ОВРВ 1.6 л
Кроме двигателей BFQ и AVU ..... 6.92 ± 0.02 мм
Двигатели BFQ и AVU ..... 5.98 ±0.007 мм
Двигатели ДВРВ 1.4 и 1.6 л ..... 5.973 мм
Двигатели ДВРВ 1.8 л ..... 5.963 мм
Двигатели ОВРВ 2.0 л ..... 6.98 ± 0.007 мм
Дизельные двигатели ..... 6.963 мм
Диаметр тарелки клапана:
Двигатели ОВРВ ..... 39.5 ± 0.15 мм
Двигатели ДВРВ 1.4 и 1.6 л ..... 29.5 мм
Двигатели ДВРВ 1.8 л ..... 26.9 мм
Дизельные двигатели:
Двигатели AGP, AQM, AGR, ALH, AHF и ASV ..... 6.963 мм
Двигатели AJM, ASZ, ARL, ATD, AUY и AXR ..... 6.980 мм
Длина клапана:
Двигатели ОВРВ 1.6 л:
Кроме двигателей BFQ и AVU ..... 91.85 мм
Двигатели BFQ и AVU ..... 93.85 мм
Двигатели ОВРВ 2.0 л ..... 91.85 мм
Двигатели ДВРВ 1.4 и 1.6 л ..... 100.9 мм
Двигатели ДВРВ 1.8 л ..... 104.84...105.34 мм
Дизельные двигатели:
AGR, ALH, AHF и ASV ..... 96.85 мм
AGP и AQM ..... 96.55 мм
AJM, ASZ, ARL, ATD, AUY и AXR ..... 89.95 мм
Угол фаски клапана (все двигатели) ..... 45°

Коленчатый вал

О двигателях 1.4 л см. примечание в параграфе 2.

Двигатели ОВРВ 1.6 и 2.0 л:
Диаметр коренных шеек:
Номинальный размер:
Кроме двигателей BFQ 1.6 л ..... 54.00 мм
Двигатели BFQ 1.6 л ..... 48.00 мм
Диаметр шатунных шеек:
Номинальный размер:
Кроме двигателей BFQ 1.6 л ..... 47.80 мм
Двигатели BFQ 1.6 л ..... 42.00 мм
Осевой люфт:
Новый двигатель ..... 0.07...0.23 мм
Допустимый предел ..... 0.30 мм
Двигатели ДВРВ 1.6 л:
Диаметр коренных шеек:
Номинальный размер ..... 54.00 мм
Диаметр шатунных шеек:
Номинальный размер ..... 47.80 мм
Осевой люфт:
Новый двигатель ..... 0.07...0.18 мм
Допустимый предел ..... 0.20 мм
Двигатели ДВРВ 1.8 л:
Диаметр коренных шеек:
Номинальный размер ..... 54.00 мм
Диаметр шатунных шеек:
Номинальный размер ..... 47.80 мм
Осевой люфт:
Новый двигатель ..... 0.07...0.23 мм
Допустимый предел ..... 0.30 мм
Дизельные двигатели:
Диаметр коренных шеек:
Номинальный размер ..... 54.00 мм
Диаметр шатунных шеек:
Номинальный размер ..... 47.80 мм

Осевой люфт:
- Новый двигатель ..... 0.07...0.17 мм
- Допустимый предел ..... 0.37 мм

Зазоры в подшипниках

О двигателях 1.4 л см. примечание в параграфе 2.

	Новые	Предельно допустимый
Двигатели OBPB 1.6 л:		
Коренные подшипники:		
Кроме двигателей BFQ	0.01...0.04 мм	0.15 мм
Двигатели BFQ	0.01...0.04 мм	0.07 мм
Шатунные подшипники:		
Кроме двигателей BFQ	0.01...0.06 мм	0.12 мм
Двигатели BFQ	0.01...0.05 мм	0.09 мм
Двигатели OBPB 2.0 л:		
Коренные подшипники:		
Кроме двигателей AZJ	0.01...0.04 мм	0.15 мм
Двигатели AZJ	0.01...0.04 мм	0.07 мм
Шатунные подшипники:		
Кроме двигателей BFQ	0.01...0.06 мм	0.12 мм
Двигатели BFQ	0.01...0.05 мм	0.09 мм
Двигатели ДВРВ 1.4 л:		
Шатунные подшипники	0.020...0.061 мм	0.091 мм
Двигатели ДВРВ 1.6 л:		
Коренные подшипники	0.03...0.08 мм	0.17 мм
Шатунные подшипники	0.020...0.061 мм	0.091 мм
Двигатели ДВРВ 1.8 л:		
Коренные подшипники	0.01...0.04 мм	0.07 мм
Шатунные подшипники	0.01...0.05 мм	0.09 мм
Дизельные двигатели:		
Коренные подшипники	0.03...0.08 мм	0.17 мм
Шатунные подшипники		0.08 мм

Шатуны

Боковой люфт нижней головки шатуна на шейке вала:

Двигатели OBPB 1.6 л	0.05...0.31 мм	0.37 мм
Двигатели OBPB 2.0 л:		
Кроме двигателей AZJ	0.05...0.31 мм	0.37 мм
Двигатели AZJ	0.10...0.35 мм	0.40 мм
Двигатели ДВРВ 1.4 и 1.6 л	нет данных	
Двигатели ДВРВ 1.8 л	0.10...0.31 мм	0.40 мм
Дизельные двигатели		0.37 мм

Поршневые кольца

Зазор в замке:

Двигатели OBPB 1.6 и 2.0 л:		
Компрессионные кольца	0.20...0.40 мм	0.80 мм
Маслосъемное кольцо	0.25...0.50 мм	0.80 мм
Двигатели ДВРВ 1.4 и 1.6 л:		
Верхнее компрессионное кольцо	0.20...0.50 мм	1.0 мм
Нижнее компрессионное кольцо	0.40...0.70 мм	1.0 мм
Маслосъемное кольцо	0.40...1.40 мм	
Двигатели ДВРВ 1.8 л:		
Компрессионные кольца	0.20...0.40 мм	0.80 мм
Маслосъемное кольцо	0.25...0.50 мм	0.80 мм
Дизельные двигатели:		
Компрессионные кольца	0.20...0.40 мм	1.0 мм
Маслосъемное кольцо	0.25...0.50 мм	1.0 мм

Зазор между кольцом и канавкой:

Двигатели OBPB 1.6 и 2.0 л:		
Компрессионные кольца	0.06...0.09 мм	0.20 мм
Маслосъемное кольцо	0.03...0.06 мм	0.15 мм
Двигатели ДВРВ 1.4 и 1.6 л:		
Компрессионные кольца	0.04...0.08 мм	0.15 мм
Маслосъемное кольцо	Измерить невозможно	
Двигатели ДВРВ 1.8 л:		
Компрессионные кольца	0.02...0.07 мм	0.12 мм
Маслосъемное кольцо	0.02...0.06 мм	0.12 мм
Дизельные двигатели:		
Верхнее компрессионное кольцо	0.06...0.09 мм	0.25 мм
Нижнее компрессионное кольцо	0.05...0.08 мм	0.25 мм
Маслосъемное кольцо	0.03...0.06 мм	0.15 мм

Диаметры поршней и цилиндров

	Поршень	Цилиндр
Двигатели OBPB 1.6 л	80.965 мм	81.010 мм
Двигатели 2.0 л:		
Номинальный	82.465 мм	82.510 мм
1-й ремонтный	82.965 мм	83.010 мм
Двигатели ДВРВ 1.4 и 1.6 л:		
Номинальный	76.470 мм	76.510 мм
1-й ремонтный	76.720 мм	76.760 мм
2-й ремонтный	76.970 мм	77.010 мм
Двигатели ДВРВ 1.8 л:		
Номинальный	80.965 мм	81.010 мм
1-й ремонтный	81.465 мм	81.510 мм
Дизельные двигатели:		
Номинальный	79.470 мм	79.510 мм
1-й ремонтный	79.720 мм	79.760 мм
2-й ремонтный	79.970 мм	80.010 мм

Моменты затяжки соединений

См. Технические данные глав 2А, Б и В.

1 Общие сведения

В этой части главы 2 представлена информация об извлечении двигателя из автомобиля и об основных операциях ремонта головки блока, блока цилиндров/картера и всех остальных внутренних узлов двигателя.

Здесь содержатся как сведения о подготовке к выполнению ремонта и советы по приобретению запасных частей, так и подробное изложение ремонтных работ с описанием их последовательности. Инструкция по ремонту охватывает процедуры извлечения, контроля, замены и установки внутренних деталей двигателя.

Все указания, излагаемые после параграфа 7, основаны на предположении о том, что двигатель уже снят с автомобиля. Информация о ремонте двигателя внутри автомобиля, а также о снятии и установке наружных деталей двигателя содержится в предыдущих частях (А, Б и В) данной главы и в параграфах 1–6 этой главы. Предварительные процедуры демонтажа, описываемые в частях А, Б и В, которые перестают быть актуальными после снятия двигателя, следует пропускать.

В начале этой главы содержатся все технические данные, необходимые для ремонта двигателя, за исключением значений моментов затяжки соединений, которые приведены в главах 2А, 2Б и 2В (в начале каждой главы).

2 Капитальный ремонт двигателя — общие сведения

Примечание. *На двигателях 1.4 л коленчатый вал снимать нельзя. Ослабление затяжки крышек коренных опор приведет к деформации блока цилиндров. В случае предельного износа или повреждения шеек коленчатого вала или его подшипников следует заменить блок цилиндров вместе с коленчатым валом в сборе.*

1 Не всегда легко принять решение о том, в какой момент надо начинать капитальный ремонт двигателя — для этого следует учитывать множество факторов.

2 Большой пробег еще не является необходимым условием для выполнения ремонта, а малый пробег не может быть причиной для безусловного отказа от ремонта. Вероятно, важнее всего учитывать периодичность обслуживания. Двигатель, на котором регулярно заменяются масло и фильтры, а также проводятся необходимые процедуры обслуживания, сможет уверенно пройти многие тысячи километров. И наоборот, двигателю, о котором не заботятся, может очень быстро потребоваться ремонт.

3 Чрезмерное потребление масла является свидетельством того, что необходимо обратить внимание на поршневые кольца, уплотнения клапанов и/или направляющие клапанов. Перед тем как сделать вывод об износе колец и/или направляющих, проверьте наличие утечек масла. Для определения возможной причины неисправности проверьте компрессию (см. части А, Б и В данной главы).

4 Проконтролируйте давление масла, подключив манометр вместо индикатора давления, и сравните показания с Техническими данными. Слишком низкое значение может свидетельствовать о чрезмерном износе коренных и шатунных подшипников и/или масляного насоса.

5 Снижение мощности, неравномерность хода, стуки и скрежет, повышенный шум клапанов, а также высокий расход топлива — все эти явления могут указывать на необходимость ремонта, особенно если они происходят одновременно. Если комплексное техническое обслуживание не устраняет неисправности, необходимо выполнить капитальный ремонт.

6 Капитальный ремонт включает в себя восстановление или замену всех внутренних деталей двигателя в соответствии с Техническими данными на новый двигатель. При проведении такого ремонта заменяют поршни и поршневые кольца, а расточки цилиндров подвергают обработке. Обычно устанавливают также новые вкладыши коренных и шатунных подшипников. При необходимости для компенсации износа шеек коленчатого вала производится его обработка. Состояние клапанов также обычно вызывает необходимость обслуживания. При выполнении ремонта всегда тщательно контролируйте состояние масляного насоса и при сомнении в его надежности заменяйте насос. Двигатель, прошедший качественный ремонт, должен пройти еще много тысяч километров.

Примечание. *При ремонте рекомендуется заменить наименее долговечные компоненты системы охлаждения, такие как шланги, термостат и водяной насос. Тщательно проверьте радиатор на наличие засорения или утечек. При ремонте также рекомендуется всегда заменять и масляный насос.*

7 Перед началом ремонта изучите полное описание операций, чтобы ознакомиться с перечнем работ и требованиями к ним. Выполнение ремонта не составит для вас трудностей при условии точного выполнения всех указаний, наличия инструментов и оборудования и внимательного отношения к Техническим требованиям. Рассчитывайте на то, что вы не будете ездить на автомобиле, по крайней мере, в течение двух недель, особенно если часть деталей потребует ремонта на стороне. Проверьте наличие необходимых деталей, специального инструмента и оборудования. Большинство работ выполняется с помощью типового ручного инструмента, хотя для

контроля деталей при принятии решения о необходимости их замены требуются некоторые измерительные приборы.

Примечание. *Для принятия решения о том, какие ремонтные операции необходимо выполнить в механической мастерской, двигатель нужно полностью разобрать, а все детали и узлы (особенно блок цилиндров/картер и коленчатый вал) проконтролировать. Состояние этих узлов является основанием для заключения о том — ремонтировать двигатель или приобретать восстановленный. Поэтому не приобретайте детали и не выполняйте ремонт с применением узлов без проведения тщательного их контроля. Так как главная цена ремонта — это время, не покупайте для установки изношенные или нестандартные детали.*

8 В завершение, для обеспечения максимального срока службы и предотвращения возникновения неисправностей отремонтированного двигателя выполняйте сборочные работы аккуратно и в чистом помещении.

3 Извлечение силового блока — способы извлечения и меры предосторожности

Если вы решили, что двигателю нужен капитальный ремонт, выполните подготовительные работы.

Очень большое значение имеет организация места проведения работ. При этом требуется достаточное пространство для работы и место для хранения автомобиля. При выполнении ремонта вне мастерской или гаража необходимо, по крайней мере, выбрать плоскую, ровную, чистую площадку.

По возможности выделите место для хранения снятого двигателя, а также его деталей и агрегатов по мере их снятия с двигателя. Компоненты двигателя желательно хранить группами вместе с их болтами, винтами, прокладками и пр. Это сэкономит вам время при сборке и уменьшит риск проблемы «лишних деталей» по окончании работы.

Перед началом ремонтных работ очистите моторное отделение и силовой блок: это улучшит обзор и поможет сохранить инструменты в чистоте и порядке.

Работу лучше выполнять вдвоем. По разным причинам один человек не всегда в состоянии выполнить все операции, необходимые для подъема и извлечения двигателя из автомобиля с соблюдением разумных мер безопасности. Помощник не только облегчит вам работу, но и, что самое важное, сможет прийти на помощь в аварийной ситуации. Кроме того, если вы выполняете такую работу первый раз, то вам будут полезны советы и помощь более опытного человека.

Заранее спланируйте свою работу. Перед началом работ подберите все инструменты и оборудование. Для извлечения и установки двигателя вам понадобятся: подъемное устройство грузоподъемностью, превышающей вес двигателя и коробки передач, комплект рожковых и торцевых ключей (см. «*Инструменты и приспособления*» *в Приложении*), деревянные подкладки, много тряпок и растворителя для удаления пролитого масла, топлива и прочих жидкостей. Запаситесь набором баночек разных размеров для хранения снятых мелких деталей, желательно группами.

Смиритесь с мыслью, что вам не придется какое-то время пользоваться автомобилем. Прочтите предварительно всю эту главу (а, при необходимости, и другие главы) и продумайте стратегию, с учетом вашего личного опыта, наличия в вашем распоряжении инструментов и приспособлений, качества и оснащенности помещения, где будет выполняться работа, и прочих обстоятельств. Некоторые ремонтные работы придется поручить механикам станции обслуживания — поинтересуйтесь их занятостью, согласуйте свои планы с их возможностями, чтобы свести к минимуму время простоя автомобиля.

При подготовке двигателя к снятию с автомобиля помечайте и записывайте положение всех шлангов, проводов, трубок, кронштейнов и прочих снимаемых деталей. Не пожалейте на это времени и не полагайтесь на память — при сборке вы оцените этот совет.

Соблюдайте осторожность при извлечении и установке силового блока. Любая невнимательность может привести к очень тяжелым последствиям, из которых изуродованное крыло — еще не самая большая неприятность. Если вам нужна помощь, то лучше дождаться помощника, чем начинать работу одному. Такого рода работа всегда требует много времени, смиритесь с этим, не спешите, работайте методично, тогда вы ее закончите успешно и без инцидентов.

4 Силовой блок с бензиновым двигателем и одним распределительным валом — снятие и установка

Снятие

1 Двигатель с коробкой передач снимаются с автомобиля единым блоком (силовой блок). Силовой блок опускается под моторное отделение и извлекается из-под автомобиля.

2 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание**. *Прежде, чем это сделать, прочтите в Примечании раздел «Отключение аккумулятора».*

3 Отстегните фиксаторы и снимите верхнюю крышку двигателя.

4 Слейте охлаждающую жидкость, как указано в главе 1А.

5 Для лучшего доступа и увеличения пространства для снятия силового блока рекомендуется снять переднюю панель кузова следующим образом:

а) Снимите передний бампер (см. *главу 11*).
б) Отсоедините трос от замка капота (см. *главу 11*).
в) Отверните четыре болта, по два с каждой стороны, крепления опоры бампера к кронштейнам кузова.
г) Разъедините электрический разъем выключателя вентилятора системы охлаждения.
д) Освободите разъем питания вентилятора от застежек на кожухе и разъедините разъем.
е) Отсоедините электрические разъемы фар (по одному разъему на каждой фаре).
ж) Отверните два болта крепления передней панели кузова к крыльям.
з) Осмотрите еще раз панель — не мешает ли что-нибудь ее снятию. Затем потяните панель вперед и снимите с автомобиля.

6 Снимите аккумулятор и его лоток (см. *главу 5А*).

7 Сбросьте давление в топливной системе, как указано в главе 4А. Обложите тряпками место подсоединения шлангов к топливной рампе в правой стороне моторного отделения. Сожмите фиксаторы и отсоедините шланги от рампы. Приготовьтесь к утечке топлива, примите противопожарные меры.

8 Отсоедините вакуумный шланг от клапана на угольном фильтре в правой стороне моторного отделения.

9 Отсоедините вилки электрических разъемов от следующих систем:

а) Блока зажигания.
б) Датчика положения распределительного вала (рис. 4.9,а).
в) Топливных форсунок.
г) Датчика температуры охлаждающей жидкости (рис. 4.9,б).

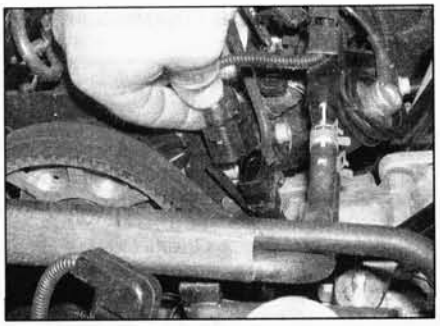


Рис. 4.9,а. Отсоединение разъема датчика положения распределительного вала



Рис. 4.9,б. Разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (показан стрелкой)

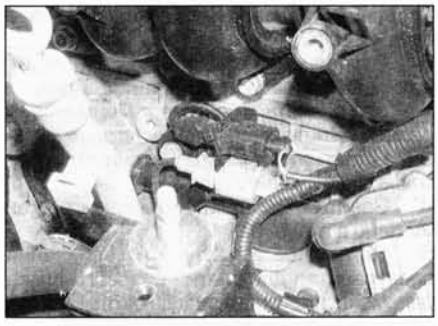


Рис. 4.9,в. Разъемы датчика детонации (черный) и датчика скорости двигателя (серый)

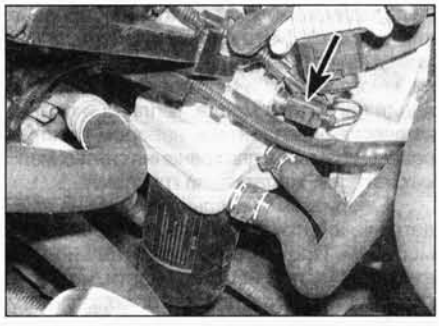


Рис. 4.9,г. Разъем датчика сигнальной лампочки давления масла (показан стрелкой)

д) Датчика положения коленчатого вала (рис. 4.9,в).
е) Датчика детонации.
ж) Клапана рециркуляции газов.
з) Двигателя впрыска вторичного воздуха.
и) Датчика сигнальной лампочки аварийного давления масла (рис. 4.9,г).
к) Датчика массового расхода воздуха.
л) Узла управления дроссельной заслонкой.
м) Термостатического выключателя системы кондиционирования воздуха (если есть).

10 Ослабьте хомуты и снимите шланг, соединяющий датчик расхода воздуха с корпусом дроссельной заслонки.
11 Снимите воздухоочиститель (см. *главу 4А*).
12 Снимите верхнюю секцию впускного коллектора (см. *главу 4А*).
13 На моделях с механической коробкой передач отсоедините от коробки механизм выбора передач (см. *параграф 2 главы 7А*). Снимите рабочий цилиндр привода сцепления (см. *главу 6*). **Примечание**. *После снятия рабочего цилиндра не нажимайте педаль сцепления.*
14 На моделях с автоматической коробкой передач отсоедините от коробки трос выбора режима (см. *главу 7Б*).
15 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов, как указано в главе 1А.
16 Снимите бачок жидкости рулевого гидроусилителя. Это позволит снять насос гидроусилителя, не разъединяя шлангов.
17 Отверните болты крепления насоса рулевого гидроусилителя и снимите насос, как указано в главе 10, но не отсоединяя шлангов. Пристройте насос где-нибудь в стороне от рабочей зоны.
18 На моделях с кондиционером снимите компрессор, как указано в главе 3.

Внимание! Перед снятием компрессора нужно опорожнить систему кондиционирования, что может сделать только специалист.

19 Отсоедините от двигателя и коробки передач все оставшиеся шланги, трубки и провода, запоминая или записывая их расположение и места соединений (для будущей сборки).
20 При необходимости снимите насос впрыска вторичного воздуха и его кронштейн, как указано в главе 4В.
21 Снимите заднюю опору силового блока (см. *главу 2А*).
22 Снимите правый ведущий вал, как указано в главе 8, и отсоедините левый ведущий вал от коробки передач.
23 Снимите переднюю секцию выхлопной системы (см. *главу 4В*).
24 Подсоедините стропы подъемного устройства к такелажным проушинам двигателя. Натяните подъемное устройство, чтобы снять нагрузку с опор силового блока.
25 Снимите правую и левую опоры силового блока (см. главу 2А).
26 Аккуратно опустите силовой блок вниз под моторное отделение на тележку или деревянный щит. Вытащите силовой блок из-под автомобиля.

Отсоединение коробки передач от двигателя

Коробка передач с ручным управлением

27 Снимите стартер, отвернув два болта его крепления.
28 Выверните болт и снимите маленькую пластинку, прикрепленную между двигателем и коробкой передач (если она есть).
29 Надежно подоприте двигатель с коробкой передач и выверните болты крепления коробки к двигателю. Запоминайте или записывайте положение всех болтов (они разные), а также всех кронштейнов, которые крепятся этими болтами.
30 Аккуратно отодвиньте коробку передач от двигателя, следя за тем, чтобы коробка не повисла на первичном валу, пока он не вышел из ступицы фрикционного диска. Снимите пластину между коробкой передач и двигателем.

Автоматическая коробка передач

31 Снимите стартер, отвернув два болта его крепления.
32 Выньте крышку в картере коробки передач, закрывающую доступ к гайкам крепления гидротрансформатора к планшайбе. Крышка расположена за фланцем левого ведущего вала. Поверните коленчатый вал так, чтобы одна из гаек стала видна в окне. Отверните гайку, придерживая коленчатый вал от проворачивания, вставив большую отвертку в зубчатый венец планшайбы.
33 Действуя таким же образом, отверните оставшиеся гайки крепления гидротрансформатора к планшайбе.
34 Надежно подоприте двигатель с коробкой передач и выверните болты крепления коробки к двигателю. Запоминайте или записывайте положение всех болтов (они разные), а также всех кронштейнов, которые крепятся этими болтами.
35 Аккуратно отодвиньте коробку передач от двигателя (имейте в виду: коробка тяжелая), следя за тем, чтобы гидротрансформатор все время оставался на ведущем валу коробки передач. При необходимости отожмите трансформатор от планшайбы рычагом. Снимите пластину между коробкой передач и двигателем.
36 После отделения коробки передач от двигателя приверните к торцу картера коробки передач металлическую полосу, чтобы предотвратить выпадание гидротрансформатора из коробки.

Присоединение коробки передач к двигателю и их установка на автомобиль

Коробка передач с ручным управлением

37 Соединение коробки передач с двигателем и их установка выполняются в последовательности, обратной описанной выше, но с учетом следующих замечаний:
а) Нанесите на шлицы первичного вала коробки передач небольшое количество тугоплавкой смазки.
б) Не забудьте при соединении коробки передач с двигателем закрепить этими же болтами кронштейны, стоявшие там до разборки.
в) Затяните весь крепеж требуемым моментом, если таковой регламентирован «Техническими данными».
г) Установите опоры силового блока, как указано в главе 2А.
д) Подсоедините к коробке передач ведущие валы, как указано в главе 8.
е) Установите насос впрыска вторичного воздуха (если таковой предусмотрен конструкцией) и его кронштейн, как указано в главе 4В.
ж) Установите компрессор кондиционера и дайте специалисту заполнить систему кондиционирования хладагентом.
з) Установите ремень привода вспомогательных агрегатов, как указано в главе 1А.
и) Установите верхнюю секцию впускного коллектора, как указано в главе 4А.
к) Подсоедините все шланги, трубки и вилки разъемов, которые были отсоединены перед снятием.
л) Проверьте, правильно ли подсоединены топливные трубопроводы: нагнетающий трубопровод имеет белую окраску, а возвратный — голубую.
м) В завершение залейте в двигатель рабочие жидкости, как указано в главе 1А.

Автоматическая коробка передач

38 Выполните все, что сказано в п. 37, принимая во внимание следующие дополнительные замечания:
а) При установке гидротрансформатора проследите за тем, чтобы его штифты

вошли в соответствующие отверстия масляного насоса коробки передач.

б) Подсоедините к коробке передач и, при необходимости, отрегулируйте трос выбора режимов, как указано в главе 7Б.

в) В завершение проверьте и, при необходимости, отрегулируйте уровень жидкости в коробке передач (см. *главу 1А*).

5 Силовой блок с бензиновым двигателем и двумя распределительными валами — снятие и установка

Двигатели 1.4 и 1.6 л

Снятие и разъединение

1 Двигатель извлекается из автомобиля вместе с коробкой передач как единый блок (силовой блок) из моторного отделения вверх.

2 Для улучшения доступа поднимите передок автомобиля и установите его на опоры (см. *«Подъем и установка автомобиля на опоры» в Приложении*). Снимите передние колеса.

3 Снимите из-под двигателя нижний брызговик (защиту картера).

4 Слейте охлаждающую жидкость (см. *главу 1А*).

5 Ослабьте хомуты и отсоедините от корпуса термостата нижний и верхний шланги радиатора, а также три шланга меньшего диаметра (рис. 5.5).

6 Отсоедините верхний шланг от радиатора и сдвиньте шланги в заднюю часть моторного отделения подальше от двигателя.

7 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора. *Перед этим прочтите в Приложении раздел Отключение аккумулятора.*

8 Для лучшего доступа и увеличения пространства для снятия силового блока рекомендуется снять переднюю панель кузова следующим образом:

а) Снимите передний бампер, как указано в главе 11.

б) Отсоедините трос от замка капота (см. главу 11) (рис. 5.8,а).

в) Отверните четыре болта, по два с каждой стороны, крепления опоры бампера к кронштейнам кузова (рис. 5.8,б).

г) Разъедините электрический разъем выключателя вентилятора системы охлаждения.

д) Освободите разъем питания вентилятора от застежек на кожухе и разъедините разъем.

е) Отсоедините электрические разъемы фар (по одному разъему на каждой фаре).

ж) Отверните два болта крепления передней панели кузова к крыльям (рис. 5.8,в).

з) Осмотрите еще раз панель — не мешает ли что-нибудь ее снятию. Затем потяните панель вперед и снимите с автомобиля.

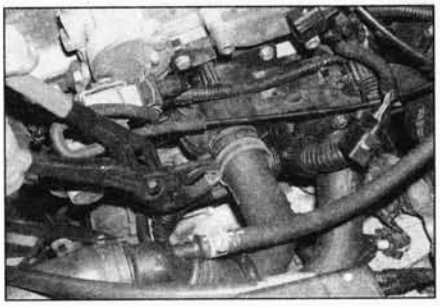


Рис. 5.5. Отсоединение верхнего шланга радиатора от термостата

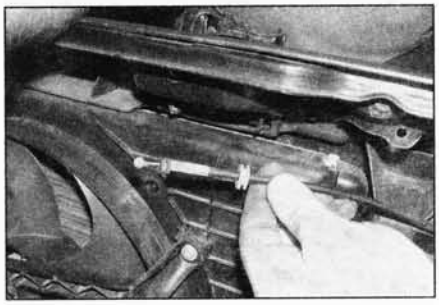


Рис. 5.8,а. Отсоединение троса от замка капота

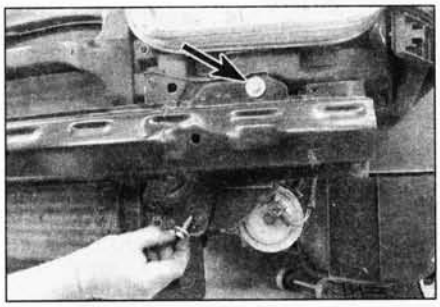


Рис. 5.8,б. Отверните с обеих сторон два болта крепления опоры бампера к кронштейнам кузова

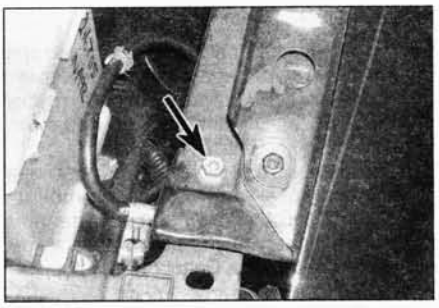


Рис. 5.8,в. Отверните верхние болты (один из них показан стрелкой) крепления передней панели кузова к крыльям

9 Снимите аккумулятор (см. *главу 5А*), затем отсоедините стартерный кабель от распределительной коробки.

10 Отстегните все провода от лотка аккумулятора, затем отверните четыре болта крепления лотка и снимите лоток (рис. 5.10,а, б).

11 Отцепите трос акселератора с верхней стороны воздухоочистителя, затем от поддерживающего кронштейна и отсоедините его от привода дроссельной заслонки (см. *главу 4А*).

12 Снимите воздухоочиститель (глава 4А).

13 Сбросьте давление в топливной системе, как указано в главе 4А. Обложите тряпками место подсоединения шлангов к топливной рампе в правой стороне моторного отделения. Сожмите фиксаторы и отсоедините шланги от рампы (рис. 5.13). Приготовьтесь к утечке топлива, примите противопожарные меры.

14 Отсоедините от впускного коллектора шланг продувки угольного фильтра (рис. 5.14).

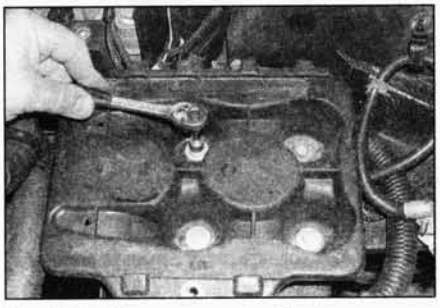


Рис. 5.10,а. Отверните четыре болта...

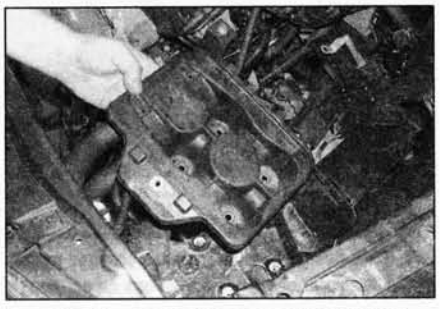


Рис. 5.10,б. ...и снимите лоток аккумулятора

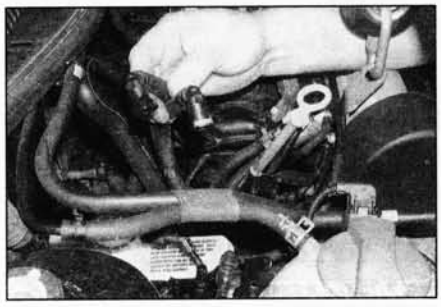


Рис. 5.13. Разъедините топливопровод

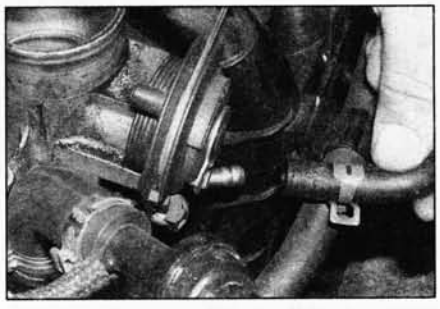


Рис. 5.14. Отсоедините шланг угольного фильтра от впускного коллектора

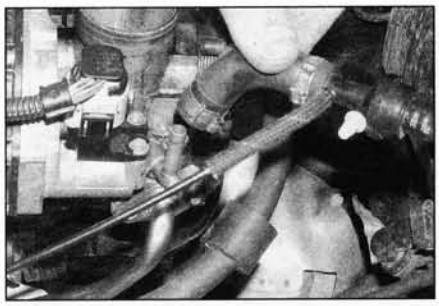


Рис. 5.15,а. Отсоедините шланг тормозного сервоусилителя от впускного коллектора...

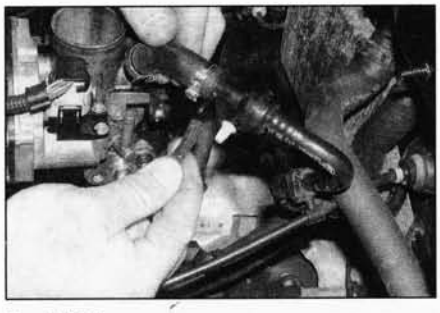


Рис. 5.15,б. ...затем отсоедините от шланга сервоусилителя вакуумную трубку системы рециркуляции газов

15 Отсоедините от впускного коллектора вакуумный шланг сервоусилителя тормозов, затем отсоедините от шланга трубку системы рециркуляции газов и сдвиньте шланг в сторону (рис. 5.15,а, б).

16 Отсоедините вилку разъема датчика положения коленчатого вала от кронштейна, расположенного под кронштейном трубки масляного щупа двигателя, затем разъедините разъем. Освободите проводку датчика из поддерживающего кронштейна позади двигателя.

17 Отсоедините следующие разъемы:

а) Блока зажигания.
б) Датчика положения распределительного вала.
в) Блока управления дроссельной заслонкой (рис. 5.17,а).
г) Датчика температуры охлаждающей жидкости.
д) Датчика сигнальной лампочки аварийного давления масла (рис. 5.17,б).
е) Электромагнитного клапана рециркуляции газов.
ж) Топливных форсунок (рис. 5.17,в).

18 Отстегните зажимы и освободите проводку форсунок из укладки (рис. 5.18).

19 На моделях с механической коробкой передач отсоедините от коробки передач механизм выбора передач следующим образом:

а) Отверните гайку и выньте стяжной болт крепления тяги (рис. 5.19,а).
б) Снимите резиновый колпачок и вытащите скобу крепления рычага механизма на оси, закрепленной на подрамнике (рис. 5.19,б, в).
в) Снимите с оси рычаг, затем втулку с противовесом (рис. 5.19,г).

20 На моделях с автоматической коробкой передач отсоедините от коробки передач трос выбора режимов (см. *главу 7Б*).

21 Под машиной отсоедините разъем электропроводки от датчика давления во впускном коллекторе (датчик расположен снизу коллектора на правой передней стороне) (рис. 5.21).

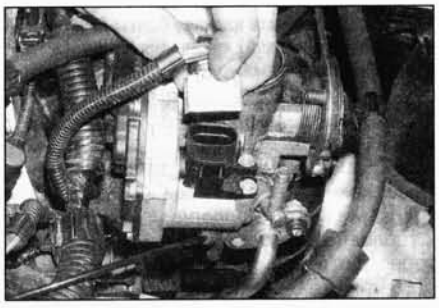


Рис. 5.17,а. Отсоедините вилку разъема системы управления дроссельной заслонкой...

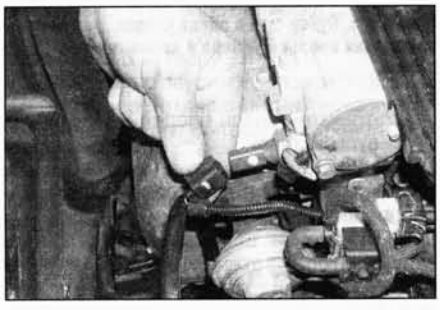


Рис. 5.17,б. ...вилку разъема сигнализатора давления масла...

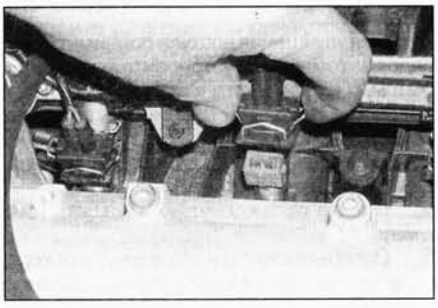


Рис. 5.17,в. ...и разъемы топливных форсунок

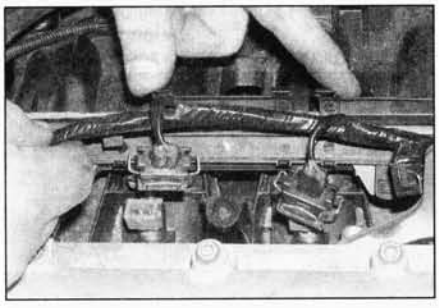


Рис. 5.18. Освободите проводку форсунок из укладки

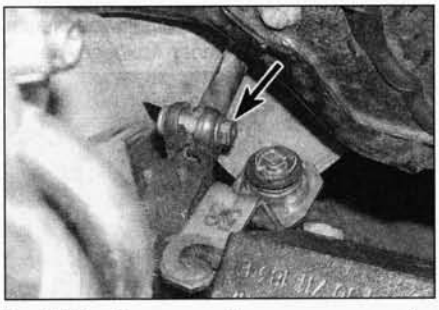


Рис. 5.19,а. Отверните гайку и выньте стяжной болт крепления тяги

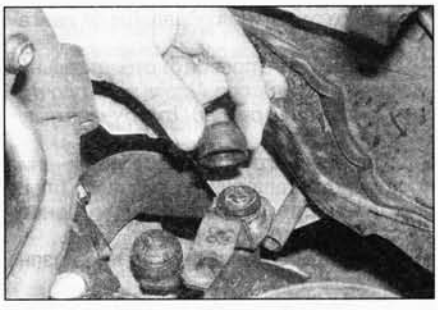


Рис. 5.19,б. Снимите резиновый колпачок....



Рис. 5.19,в. ...вытащите скобу крепления рычага механизма на оси...



Рис. 5.19,г. ...и снимите рычаг с оси, закрепленной на подрамнике

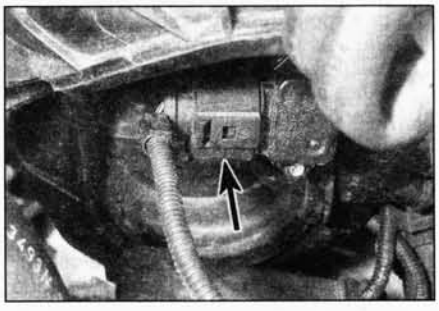


Рис. 5.21. Отсоедините вилку разъема датчика давления во впускном коллекторе (вид из-под автомобиля)

22 Отсоедините разъем датчика кислорода от кронштейна на верхней стороне коробки передач, затем разъедините разъем (рис. 5.22).
23 Отсоедините вилку разъема выключателя фонаря заднего хода (рис. 5.23).
24 Отстегните от левой опоры силового блока проводку кислородного датчика и выключателя фонаря заднего хода (рис. 5.24).
25 Отсоедините вилку разъема датчика спидометра (на задней стороне коробки передач) и отстегните его провода от левой опоры силового блока (рис. 5.25).
26 Из-под автомобиля отсоедините разъем кислородного датчика. Для облегчения доступа к разъему, возможно, придется снять термостат с левой стороны головки цилиндров и снять пластмассовую трубку, которая соединяет термостат с водяным насосом (стяните трубку с водяного насоса). Если и в этом случае разъем не удастся разъединить, то нужно снять впускной коллектор (см. *главу 4А*).
27 Ослабьте болты крепления шкива насоса рулевого гидроусилителя и снимите ремень со шкива (см. *параграф 23 главы 1А*).
28 Освободите трубку системы рулевого гидроусилителя от крепления к кронштейну на передней стороне двигателя.
29 Снимите шкив насоса рулевого гидроусилителя, а затем и сам насос (см. *главу 10*) и привяжите насос к кузову куском провода, хомутом и пр. (рис. 5.29). Отсоединять от насоса шланги нет необходимости.
30 На моделях с кондиционером снимите компрессор, как указано в главе 3.

Внимание! Перед снятием компрессора нужно опорожнить систему кондиционирования, что может сделать только специалист.



Рис. 5.22. Разъедините разъем кислородного датчика



Рис. 5.23. Отсоедините вилку разъема фонаря заднего хода...

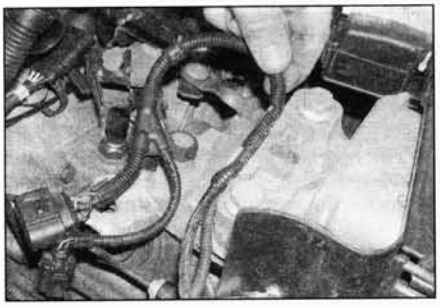


Рис. 5.24...затем отцепите жгут проводов от опоры силового блока

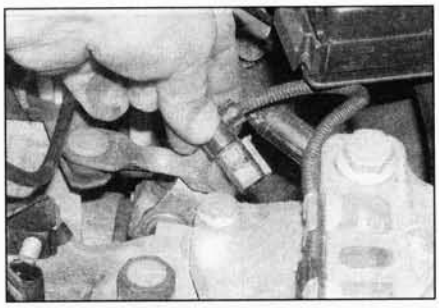


Рис. 5.25. Отсоедините вилку разъема датчика спидометра

31 Освободите разъем проводки генератора из кронштейна на верхней стороне коробки передач, затем разъедините разъем (рис. 5.31).
32 Вытащите лоток для укладки проводов из кронштейна, закрепленного верхним болтом стартера (рис. 5.32).
33 Отсоедините электрический разъем от стартера (рис. 5.33).
34 Отсоедините от коробки передач шину заземления (рис. 5.34).
35 Отсоедините вилку разъема от генератора (рис. 5.35), затем отверните две гайки и отсоедините от генератора еще два провода.
36 На моделях с механической коробкой передач снимите рабочий цилиндр привода сцепления (см. *главу 6*) и сдвиньте цилиндр в сторону. Застрахуйте от выпадания поршень рабочего цилиндра хомутом для завязки проводов или прочным резиновым кольцом.

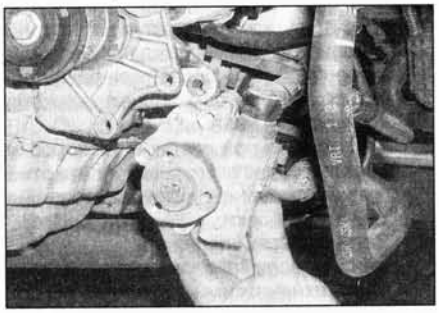


Рис. 5.29. Выверните болты и снимите с двигателя насос рулевого гидроусилителя

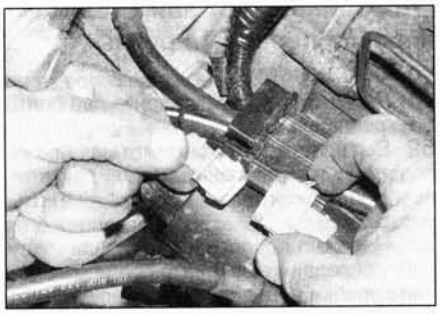


Рис. 5.31. Разъедините разъем генератора



Рис. 5.32. Вытащите лоток для укладки проводов из кронштейна, закрепленного болтом стартера



Рис. 5.33. Отсоедините разъем стартера

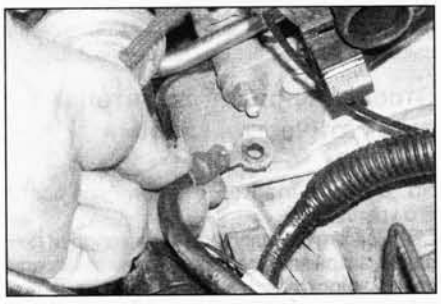


Рис. 5.34. Отсоедините от трансмиссии шину заземления

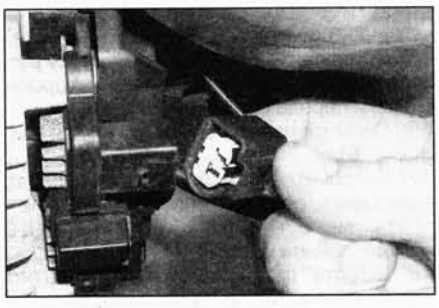


Рис. 5.35. Отсоедините разъем генератора

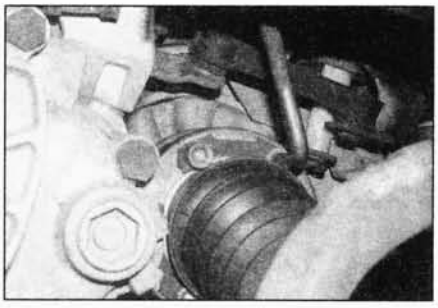


Рис. 5.42. Выверните болты крепления ведущих валов к фланцам трансмиссии

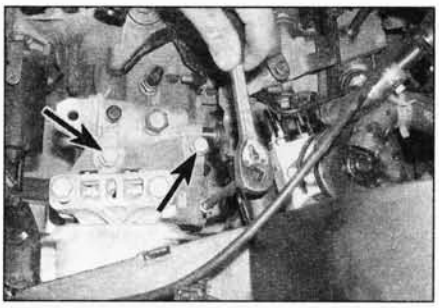


Рис. 5.47. Выверните три болта крепления опоры силового блока к трансмиссии

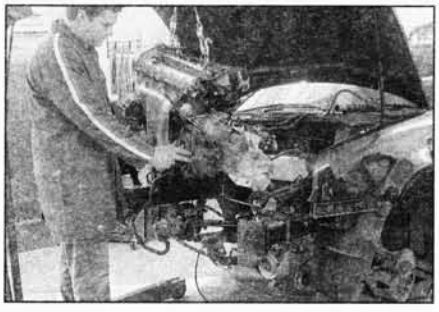


Рис. 5.48. Поднимите силовой блок с автомобиля

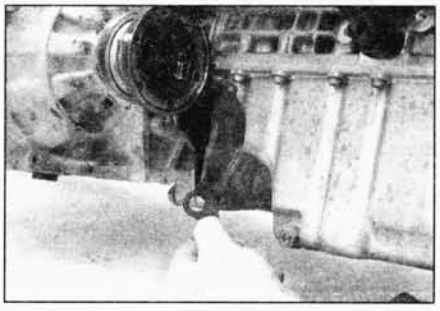


Рис. 5.52. Снимите маленькую пластинку, прикрепленную между двигателем и трансмиссией

Примечание. *После снятия рабочего цилиндра не нажимайте педаль сцепления.*

37 Отстегните от кронштейна на задней стороне двигателя трубку расширительного бачка.

38 Подсоедините стропы подъемного устройства к такелажным проушинам двигателя. Натяните подъемное устройство, чтобы снять нагрузку с опор силового блока. В зависимости от типа подъемника и способа захвата двигателя, возможно, потребуется полностью снять капот (см. *главу 11*).

39 Осмотрите еще раз со всех сторон силовой блок — не осталось ли на нем каких-нибудь шлангов, трубок или проводов, которые помешали бы извлечению блока.

40 Снимите заднюю опору силового блока (см. *главу 2Б*).

41 Отсоедините от выпускного коллектора приемную трубу выхлопной системы (см. *главу 4В*).

42 Отсоедините от коробки передач внутренние концы ведущих валов, как указано в главе 8 (рис. 5.42). Подвяжите свободные концы валов — не давайте им висеть.

43 Снимите и сдвиньте в сторону расширительный бачок.

44 Таким же образом снимите и сдвиньте в сторону бачок рулевого гидроусилителя.

45 Освободите от креплений трубку рулевого гидроусилителя на левой стороне коробки передач.

46 Снимите правую опору двигателя (см. *главу 2Б*).

47 Отверните три болта, которые крепят левую опору силового блока к коробке передач (рис. 5.47). Опору можно оставить прикрепленной к кузову.

48 Вместе с помощником аккуратно поднимите силовой блок, поворачивая его необходимым образом, чтобы не зацепить что-нибудь в моторном отделении (рис. 5.48).

49 Выведите поднятый силовой блок за пределы автомобиля и опустите его на верстак или на пол, подложив деревянный щит.

50 Далее следует отделить коробку передач от двигателя, для чего выполните следующие действия.

Отсоединение от двигателя коробки передач с ручным управлением

51 Снимите стартер, отвернув два болта его крепления.

52 Выверните болт и снимите маленькую пластинку, прикрепленную между двигателем и коробкой передач (если она есть, рис. 5.52).

53 Надежно подоприте двигатель и коробку передач и выверните болты крепления коробки передач к двигателю. Запоминайте или записывайте положение всех болтов (они разные), а также всех кронштейнов, которые крепятся этими болтами.

54 Аккуратно отодвиньте коробку передач от двигателя, следя за тем, чтобы коробка не повисла на первичном валу, пока он не вышел из ступицы фрикционного диска.

Отсоединение от двигателя автоматической коробки передач

55 Снимите стартер, отвернув два болта его крепления.

56 Выньте крышку в картере коробки передач, закрывающую доступ к гайкам крепления гидротрансформатора к планшайбе. На моделях с двигателем 1.4 л крышка расположена над фланцем левого ведущего вала, а на моделях с двигателем 1.6 л — за фланцем. Поверните коленчатый вал так, чтобы одна из гаек стала видна в окне. Отверните гайку, придерживая коленчатый вал от проворачивания, вставив большую отвертку в зубчатый венец планшайбы.

57 Действуя таким же образом, отверните оставшиеся гайки крепления гидротрансформатора к планшайбе.

58 Надежно подоприте двигатель и коробку передач и выверните болты крепления коробки передач к двигателю. Запоминайте или записывайте положение всех болтов (они разные), а также всех кронштейнов, которые крепятся этими болтами.

59 Аккуратно отодвиньте коробку передач от двигателя (имейте в виду: коробка тяжелая), следя за тем, чтобы гидротрансформатор все время оставался на ведущем валу коробки передач. При необходимости отожмите трансформатор от планшайбы рычагом. Снимите пластину между коробкой передач и двигателем.

60 После отделения коробки передач от двигателя приверните к торцу картера коробки передач металлическую полосу, чтобы предотвратить выпадание гидротрансформатора из коробки.

Соединение коробки передач с двигателем и их установка на автомобиль

Коробка передач с ручным управлением

61 Соединение коробки передач с двигателем и их установка выполняются в последовательности, обратной описанной выше, но с учетом следующих замечаний:

а) Нанесите на шлицы первичного вала коробки передач небольшое количество тугоплавкой смазки.

б) Имейте в виду, что выступ на верхней стороне пластины между двигателем и коробкой передач должен располагаться за корпусом задней манжеты коленчатого вала.

в) Не забудьте при соединении коробки передач с двигателем закрепить этими же болтами кронштейны, стоявшие там до разборки.

г) Затяните весь крепеж требуемым моментом, если таковой регламентирован «Техническими данными».

д) Установите опоры силового блока, как указано в главе 2Б.

е) Подсоедините к коробке передач ведущие валы, как указано в главе 8.

ж) Установите компрессор кондиционера, как указано в главе 3, и дайте специалисту заполнить систему кондиционирования хладагентом.

з) Установите ремень привода вспомогательных агрегатов, как указано в главе 1А.

и) Подсоедините все шланги, трубки и вилки разъемов, которые были отсоединены перед снятием.

к) При подсоединении водяного насоса замените уплотнительные кольца пластиковой трубки.

л) Проверьте, правильно ли подсоединены топливные трубопроводы: на-

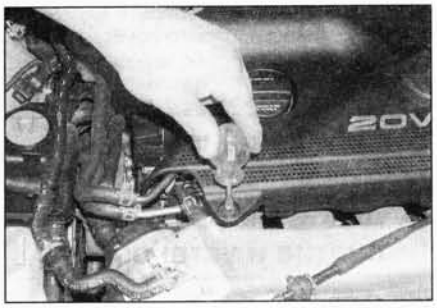


Рис. 5.66,а. Отверните поворотные фиксаторы крышки двигателя

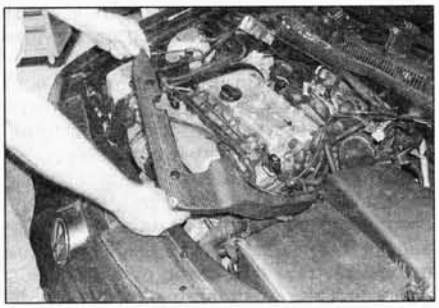


Рис. 5.66,б. Снимите переднюю секцию крышки двигателя

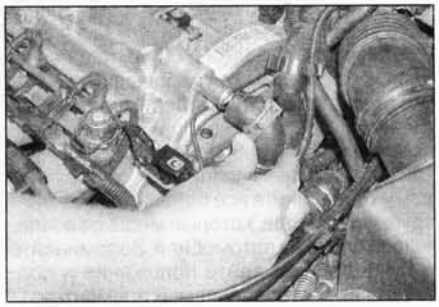


Рис. 5.68. Отсоедините шланг вентиляции от крышки распределительных валов

гнетающий трубопровод имеет белую окраску, а возвратный — голубую.

м) В завершение залейте в двигатель рабочие жидкости, как указано в главе 1А.

Автоматическая коробка передач

62 Выполните все, что сказано в п. 61, принимая во внимание следующие дополнительные замечания:

а) При установке гидротрансформатора проследите за тем, чтобы его штифты вошли в соответствующие отверстия масляного насоса коробки передач.

б) Подсоедините к коробке передач и, при необходимости, отрегулируйте трос выбора режимов, как указано в главе 7Б.

в) В завершение проверьте и, при необходимости, отрегулируйте уровень жидкости в коробке передач (см. *главу 1А*).

Двигатели 1.8 литра

Снятие и разъединение

63 Двигатель с коробкой передач снимаются с автомобиля единым блоком (силовой блок). Силовой блок опускается под моторное отделение и извлекается из-под автомобиля.

64 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание**. *Прежде чем это сделать, прочтите в Примечании раздел «Отключение аккумулятора»*.

65 Для лучшего доступа и увеличения пространства для снятия силового блока рекомендуется снять переднюю панель кузова следующим образом:

а) Снимите передний бампер, как указано в главе 11.

б) Отсоедините трос от замка капота (см. *главу 11*).

в) Отверните четыре болта, по два с каждой стороны, крепления опоры бампера к кронштейнам кузова.

г) Разъедините электрический разъем выключателя вентилятора системы охлаждения.

д) Освободите разъем питания вентилятора от застежек на кожухе и разъедините разъем.

е) Отсоедините электрические разъемы фар (по одному разъему на каждой фаре).

ж) Отверните два болта крепления передней панели кузова к крыльям.

з) Осмотрите еще раз панель — не мешает ли что-нибудь ее снятию. Затем потяните панель вперед и снимите с автомобиля.

66 Снимите крышку(и) двигателя. Снимаемые детали различны для разных моделей, но в любом случае гайки их крепления скрыты пластмассовыми заглушками, которые надо вытащить. В некоторых случаях крышка крепится поворотными фиксаторами или пластмассовыми винтами. В таких случаях надо воспользоваться отверткой. Так или иначе освободите крышку от креплений и снимите ее, освобождая от всех закрепленных на ней проводов и шлангов (рис. 5.66,а, б).

67 Снимите воздухоочиститель, как указано в главе 4А.

68 Отсоедините от силового блока все вакуумные и вентиляционные шланги, мешающие снятию блока (рис. 5.68). Запоминайте или записывайте положение и прокладку шлангов.

69 Сбросьте давление в топливной системе, как указано в главе 4А. Обложите тряпками место подсоединения шлангов к топливной рампе в правой стороне моторного отделения. Сожмите фиксаторы и отсоедините шланги от рампы (рис. 5.69). Приготовьтесь к утечке топлива, примите противопожарные меры.

70 Отсоедините вакуумный шланг от клапана на угольном фильтре в правой стороне моторного отделения (рис. 5.70).

71 Снимите впускной воздуховод, соединяющий датчик массового расхода воздуха с корпусом дроссельной заслонки (на моделях без наддува) или с компрессором нагнетателя (на моделях с наддувом).

72 На моделях с наддувом снимите воздуховод, соединяющий промежуточный теплообменник с корпусом дроссельной заслонки.

73 На моделях с механической коробкой передач отсоедините от коробки механизм выбора передач, как указано в п. 19, и снимите рабочий цилиндр сцепления, как указано в главе 6. **Примечание**. *При снятом рабочем цилиндре не нажимайте педаль сцепления.*

74 Затяните стояночный тормоз, поднимите передок автомобиля и установите его на опоры (см. *Подъем и установка автомобиля на опоры* в Приложении). Примите во внимание то обстоятельство, что под автомобилем должно быть достаточное пространство для извлечения силового блока.

75 Снимите брызговик(и) из-под двигателя.

76 На моделях с автоматической коробкой передач отсоедините от коробки трос селектора выбора режимов (см. *главу 7Б*).

77 Слейте из двигателя охлаждающую жидкость (см. *главу 1А*).

78 Ослабьте хомуты и отсоедините от двигателя верхний и нижний шланги радиатора.

79 Отсоедините разъем от датчика температуры охлаждающей жидкости.

80 Снимите заднюю опору силового блока (см. *главу 2Б*).

81 Отсоедините провода от коробки передач, генератора и стартера, помечая провода для облегчения последующей сборки.

82 Снимите приемную трубу выхлопной системы, как указано в главе 4В.

83 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. *главу 1А*).

84 Освободите от креплений трубку рулевого гидроусилителя. Это позволит снять

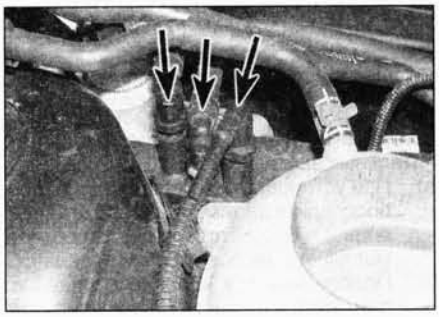


Рис. 5.69. Соединения напорного, возвратного и вентиляционного шлангов (показаны стрелками) топливной системы

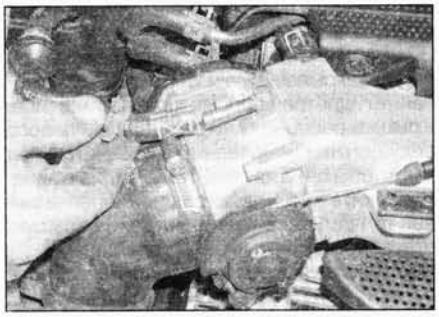


Рис. 5.70. Отсоедините шланг угольного фильтра от корпуса дроссельной заслонки

насос гидроусилителя, не отсоединяя от него шлангов.
85 Выверните болты и снимите с двигателя насос рулевого гидроусилителя, как указано в главе 10, но без отсоединения шлангов. Сдвиньте насос в сторону и закрепите его вне рабочей зоны.
86 Осмотрите силовой блок со всех сторон и отсоедините все оставшиеся шланги, трубки и провода, которые мешают извлечению блока из автомобиля. Запоминайте, а лучше записывайте положение и прокладку всех отсоединяемых элементов.
87 Снимите правый ведущий вал полностью, а левый вал отсоедините от коробки передач (см. *главу 8*).
88 На моделях с кондиционером снимите компрессор, как указано в главе 3.

Внимание! Перед снятием компрессора нужно опорожнить систему кондиционирования, что может сделать только специалист.

89 Подсоедините стропы подъемного устройства к такелажным проушинам двигателя. Натяните подъемное устройство, чтобы снять нагрузку с опор силового блока.
90 Снимите правую и левую опоры силового блока (см. *главу 2Б*).
91 Аккуратно опустите блок вниз и извлеките его из-под автомобиля.

Отсоединение от двигателя коробки передач с ручным управлением

92 Снимите стартер, отвернув два болта его крепления.
93 Выверните болт и снимите маленькую пластинку, прикрепленную между двигателем и коробкой передач (если она есть).
94 Надежно подоприте двигатель и коробку передач и выверните болты крепления коробки к двигателю. Запоминайте или записывайте положение всех болтов (они разные), а также всех кронштейнов, которые крепятся этими болтами.
95 Аккуратно отодвиньте коробку передач от двигателя, следя за тем, чтобы коробка не повисла на первичном валу, пока он не вышел из ступицы фрикционного диска. Снимите пластину между коробкой передач и двигателем.

Отсоединение от двигателя автоматической коробки передач

96 Снимите стартер, отвернув два болта его крепления.
97 Снимите крышку картера коробки передач, закрывающую доступ к гайкам крепления гидротрансформатора к планшайбе. Крышка расположена за фланцем левого ведущего вала. Поверните коленчатый вал так, чтобы одна из гаек стала видна в окне. Отверните гайку, придерживая коленчатый вал от проворачивания, вставив большую отвертку в зубчатый венец планшайбы.
98 Действуя таким же образом, отверните оставшиеся гайки крепления гидротрансформатора к планшайбе.
99 Надежно подоприте двигатель и коробку передач и выверните болты крепления коробки передач к двигателю. Запоминайте или записывайте положение всех болтов (они разные), а также всех кронштейнов, которые крепятся этими болтами.
100 Аккуратно отодвиньте коробку передач от двигателя (имейте в виду: коробка передач тяжелая), следя за тем, чтобы гидротрансформатор все время оставался на ведущем валу коробки. При необходимости отожмите трансформатор от планшайбы рычагом. Снимите пластину между коробкой передач и двигателем.
101 После отделения коробки передач от двигателя приверните к торцу картера коробки металлическую полосу, чтобы предотвратить выпадание гидротрансформатора из коробки передач.

Соединение коробки передач с двигателем и их установка на автомобиль

102 Соединение коробки передач с двигателем и их установка выполняются в последовательности, обратной описанной выше, но с учетом следующих замечаний:
а) Нанесите на шлицы первичного вала коробки передач небольшое количество тугоплавкой смазки.
б) Не забудьте при соединении коробки с двигателем закрепить этими же болтами кронштейны, стоявшие там до разборки.
в) Затяните весь крепеж требуемым моментом, если таковой регламентирован «Техническими данными».
г) Установите опоры силового блока, как указано в главе 2Б.
д) Подсоедините к коробке передач ведущие валы, как указано в главе 8.
е) Установите компрессор кондиционера и дайте специалисту заполнить систему кондиционирования хладагентом.
ж) Установите ремень привода вспомогательных агрегатов, как указано в главе 1А.
з) Установите приемную трубу выхлопной системы (см. *главу 4В*).
и) Подсоедините все шланги, трубки и вилки разъемов, которые были отсоединены перед снятием.
к) Проверьте, правильно ли подсоединены топливные трубопроводы: нагнетающий трубопровод имеет белую окраску, а возвратный — голубую.
л) В завершение залейте в двигатель рабочие жидкости, как указано в главе 1А.

Автоматическая коробка передач

103 Выполните все, что сказано в п. 102, принимая во внимание следующие дополнительные замечания:
а) При установке гидротрансформатора проследите за тем, чтобы его штифты вошли в соответствующие отверстия масляного насоса коробки передач.
б) Подсоедините к коробке передач и, при необходимости, отрегулируйте трос выбора режимов, как указано в главе 7Б.
в) В завершение проверьте и, при необходимости, отрегулируйте уровень жидкости в коробке передач (см. *главу 1А*).

6 Силовой блок с дизельным двигателем — снятие и установка

Снятие

1 Двигатель с коробкой передач снимаются с автомобиля единым блоком (силовой блок). Силовой блок опускается под моторное отделение и извлекается из-под автомобиля.
2 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание**. *Прежде чем это сделать, прочтите в Примечании раздел «Отключение аккумулятора».*
3 Снимите крышку(и) двигателя. Снимаемые детали различны для разных моделей, но в любом случае гайки их крепления скрыты пластмассовыми заглушками, которые надо вытащить. В некоторых случаях крышка крепится поворотными фиксаторами или пластмассовыми винтами. В таких случаях надо воспользоваться отверткой. Так или иначе освободите крышку от креплений и снимите ее, освобождая от всех закрепленных на ней проводов и шлангов.
4 Снимите аккумулятор и его лоток (см. *главу 5А*).
5 Для лучшего доступа и увеличения пространства для снятия силового блока рекомендуется снять переднюю панель кузова следующим образом:
а) Снимите передний бампер, как указано в главе 11.
б) Отсоедините трос от замка капота (см. *главу 11*).
в) Отверните четыре болта, по два с каждой стороны, крепления опоры бампера к кронштейнам кузова.
г) Разъедините электрический разъем выключателя вентилятора системы охлаждения.
д) Освободите разъем питания вентилятора от застежек на кожухе и разъедините разъем.
е) Отсоедините электрические разъемы фар (по одному разъему на каждой фаре).
ж) Отверните два болта крепления передней панели кузова к крыльям.
з) Осмотрите еще раз панель — не мешает ли что-нибудь ее снятию. Затем потяните панель вперед и снимите с автомобиля.
6 Снимите воздухоочиститель (см. *главу 4Б*).
7 На моделях с наддувом отсоедините от впускного коллектора воздуховод, идущий от промежуточного теплообменника.
8 Отсоедините от топливного фильтра нагнетающий и возвратный шланги. Приготовьтесь к утечкам топлива. Заткните сразу все отверстия, чтобы предотвратить утечки и попадание грязи в топливную систему.
9 На моделях с механической коробкой передач отсоедините от коробки механизм выбора передач, как указа-

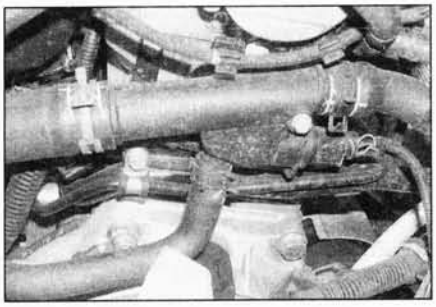


Рис. 6.15. Шланги системы охлаждения на левой стороне двигателя

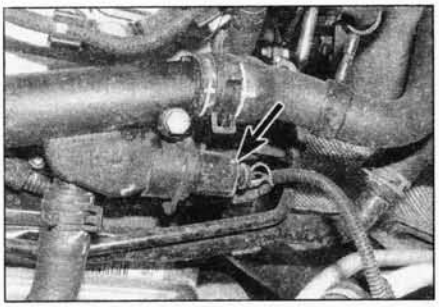


Рис. 6.17,а. Разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (показан стрелкой)

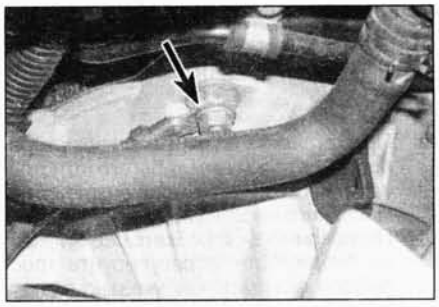


Рис. 6.17,б. Крепление шины заземления на картере трансмиссии

но в главе 7А, и снимите рабочий цилиндр сцепления, как указано в главе 6. **Примечание**. *При снятом рабочем цилиндре не нажимайте педаль сцепления.*

10 На моделях с автоматической коробкой передач отсоедините от коробки трос селектора режимов (см. *главу 7Б*).

11 Затяните стояночный тормоз, поднимите передок автомобиля и установите его на опоры (см. *«Подъем и установка автомобиля на опоры»* в Приложении). Примите во внимание то обстоятельство, что под автомобилем должно быть достаточное пространство для извлечения силового блока.

12 Снимите брызговик(и) из-под двигателя.

13 Слейте охлаждающую жидкость (см. главу 1Б).

14 Отсоедините разъемы электропроводки от вентилятора системы охлаждения, а также от выключателя вентилятора (выключатель расположен в радиаторе).

15 Ослабьте хомуты и отсоедините от двигателя верхний и нижний шланги радиатора (рис. 6.15).

16 Снимите заднюю опору силового блока (см. *главу 2В*).

17 Осмотрите со всех сторон силовой блок и отсоедините все оставшиеся шланги, трубки и провода, мешающие снятию блока с автомобиля. Запомните или запишите места их присоединения и прокладку — это сильно облегчит последующую сборку (рис. 6.17,а, б).

18 Снимите приемную трубу выхлопной системы, как указано в главе 4Г.

19 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. *главу 1Б*).

20 Освободите из зажимов нагнетающий трубопровод рулевого гидроусилителя. Это позволит снять насос гидроусилителя, не отсоединяя его шлангов.

21 Выверните болты и снимите насос рулевого гидроусилителя (см. *главу 10*), но не отсоединяйте от него шланги. Закрепите насос где-нибудь в стороне от рабочей зоны.

22 Снимите полностью правый ведущий вал, а левый — отсоедините от коробки передач.

23 На моделях с кондиционером снимите компрессор, как указано в главе 3.

Внимание! Перед снятием компрессора нужно опорожнить систему кондиционирования, что может сделать только специалист.

24 Подсоедините стропы подъемного устройства к такелажным проушинам двигателя. Натяните подъемное устройство, чтобы снять нагрузку с опор силового блока.

25 Снимите правую и левую опоры силового блока (см. *главу 2Б*).

26 Аккуратно опустите блок вниз и извлеките его из-под автомобиля.

Отсоединение коробки передач от двигателя

Коробка передач с ручным управлением

27 Снимите стартер, отвернув два болта его крепления.

28 Выверните болт и снимите маленькую пластинку, прикрепленную между двигателем и коробкой передач (если она есть).

29 Надежно подоприте двигатель и коробку передач и выверните болты крепления коробки к двигателю. Запоминайте или записывайте положение всех болтов (они разные), а также всех кронштейнов, которые крепятся этими болтами.

30 Аккуратно отодвиньте коробку передач от двигателя, следя за тем, чтобы коробка не повисла на первичном валу, пока он не вышел из ступицы фрикционного диска. Снимите пластину между коробкой передач и двигателем.

Автоматическая коробка передач

31 Снимите стартер, отвернув два болта его крепления.

32 Выньте заглушку в картере коробки передач, закрывающую доступ к гайкам крепления гидротрансформатора к планшайбе. Заглушка расположена за фланцем левого ведущего вала. Поверните коленчатый вал так, чтобы одна из гаек стала видна в окне. Отверните гайку, придерживая коленчатый вал от проворачивания, вставив большую отвертку в зубчатый венец планшайбы.

33 Действуя таким же образом, отверните оставшиеся гайки крепления гидротрансформатора к планшайбе.

34 Надежно подоприте двигатель и коробку передач и выверните болты крепления коробки передач к двигателю. Запоминайте или записывайте положение всех болтов (они разные), а также всех кронштейнов, которые крепятся этими болтами.

35 Аккуратно отодвиньте коробку передач от двигателя (имейте в виду: коробка тяжелая), следя за тем, чтобы гидротрансформатор все время оставался на ведущем валу коробки передач. При необходимости отожмите трансформатор от планшайбы рычагом. Снимите пластину между коробкой передач и двигателем.

36 После отделения коробки передач от двигателя приверните к торцу картера коробки передач металлическую полосу, чтобы предотвратить выпадание гидротрансформатора из коробки.

Присоединение коробки передач к двигателю и их установка на автомобиль

Коробка передач с ручным управлением

37 Соединение коробки передач с двигателем и их установка выполняются в последовательности, обратной описанной выше, но с учетом следующих замечаний:

а) Нанесите на шлицы первичного вала коробки передач небольшое количество тугоплавкой смазки.

б) Не забудьте при соединении коробки передач с двигателем закрепить этими же болтами кронштейны, стоявшие там до разборки.

в) Затяните весь крепеж требуемым моментом, если таковой регламентирован «Техническими данными».

г) Установите опоры силового блока, как указано в главе 2В.

д) Подсоедините к коробке передач ведущие валы, как указано в главе 8.

е) Установите компрессор кондиционера и дайте специалисту заполнить систему кондиционирования хладагентом.

ж) Установите ремень привода вспомогательных агрегатов, как указано в главе 1А.

з) Установите приемную трубу выхлопной системы (см. *главу 4В*).

и) Подсоедините все шланги, трубки и вилки разъемов, которые были отсоединены перед снятием.

к) Проверьте, правильно ли подсоединены топливные трубопроводы: нагнетающий трубопровод имеет белую окраску, а возвратный — голубую.

л) Установите рабочий цилиндр сцепления, как указано в главе 6, и подсоедините механизм выбора передач (см. *главу 7А*).

м) В завершение залейте в двигатель рабочие жидкости, как указано в главе 1Б.

Автоматическая коробка передач

38 Выполните все, что сказано в п. 37, принимая во внимание следующие дополнительные замечания:

а) При установке гидротрансформатора проследите за тем, чтобы его штифты вошли в соответствующие отверстия масляного насоса коробки передач.
б) Подсоедините к коробке передач и, при необходимости, отрегулируйте трос выбора режимов, как указано в главе 7Б.
в) В завершение проверьте и, при необходимости, отрегулируйте уровень жидкости в коробке передач (см. *главу 1Б*).

7 Капитальный ремонт двигателя — предварительные сведения

1 Двигатель намного легче разбирать и выполнять на нем какие-либо работы, если он установлен на передвижном стенде. До установки двигателя на стенд необходимо снять маховик, чтобы болты стенда можно было ввернуть в торец картера.

Примечание. *Если двигатель установлен на стенде такого типа, не измеряйте диаметр цилиндров — могут быть погрешности.*

2 Если нет возможности воспользоваться стендом, то двигатель можно разбирать на прочном верстаке или на полу. Работая без стенда, будьте очень осторожны, чтобы не опрокинуть двигатель.

3 Если вы намерены приобрести отремонтированный двигатель, то следует сначала снять все вспомогательные устройства, чтобы впоследствии установить их на такой двигатель (точно так же, как если бы вы выполняли полную разборку двигателя). Эти устройства перечислены ниже в зависимости от типа двигателя (возможно, что этот список придется дополнить другими деталями в зависимости от того, в каком комплекте поступает отремонтированный двигатель, например корпус масляного фильтра, трубка щупа уровня масла и пр.).

Бензиновые двигатели

а) Генератор (включая кронштейны крепления) и стартер (глава 5А).
б) Система зажигания и элементы высоковольтной цепи, включая все датчики, высоковольтные провода и свечи зажигания (главы 1А и 5Б).
в) Элементы системы впрыска топлива (глава 4А).
г) Все электрические выключатели, исполнительные механизмы, датчики и жгут электропроводки двигателя (главы 3, 4А и 5Б).
д) Впускной и выпускной коллекторы, турбонагнетатель (глава 4В).
е) Опоры двигателя (главы 2А или 2Б).
ж) Элементы сцепления (глава 6).
з) Маслоотделитель (если таковой предусмотрен конструкцией).

Дизельные двигатели

а) Генератор (включая кронштейны крепления) и стартер (глава 5А).
б) Накальные свечи и элементы системы предварительного подогрева (см. *главу 5В*).
в) Все элементы топливной системы, включая топливный насос высокого давления, все датчики и исполнительные механизмы (глава 4В).
г) Вакуумный насос тормозного сервоусилителя (глава 9).
д) Все электрические выключатели, исполнительные механизмы, датчики и жгут электропроводки двигателя (главы 3, 4Б и 5В).
е) Впускной и выпускной коллекторы и, если имеется, турбонагнетатель (глава 4Б).
ж) Опоры двигателя (глава 2Б).
з) Элементы сцепления (глава 6).

Все двигатели

Примечание. *При демонтаже наружных узлов двигателя обращайте внимание на детали, которые могут оказаться полезными при сборке: положение прокладок, манжет, дистанционных втулок, штифтов, шайб, болтов и прочих мелочей.*

4 Если вы приобретаете «короткий» двигатель, т. е. блок цилиндров с коленчатым валом, поршнями и шатунами в сборе, тогда список надо дополнить головкой цилиндров в сборе, поддоном, масляным насосом, зубчатым ремнем и цепным приводом с натяжителями и крышками, ремнем привода вспомогательных агрегатов с натяжителем, водяным насосом, термостатом, патрубками системы охлаждения, корпусом масляного фильтра с масляным теплообменником (если предусмотрен конструкцией).

5 Если вы предполагаете выполнить полный капитальный ремонт двигателя, то его надо разобрать в такой последовательности:

а) Впускной и выпускной коллекторы (см. *главу 4*).
б) Ремень привода распределительного вала, его звездочки и натяжители (см. *главы 2А, 2Б или 2В*).
в) Цепь привода впускного распределительного вала с натяжителем или регулятором фаз — двигатель 1.8 л (см. *главу 2Б*).
в) Головка цилиндров (см. *главы 2А, 2Б или 2В*).
г) Маховик/планшайба (см. *главы 2А, 2Б или 2В*).
д) Поддон (см. *главы 2А, 2Б или 2В*).
е) Масляный насос (см. *главы 2А, 2Б или 2В*).
ж) Поршни с шатунами в сборе (см. *параграф 11*).
з) Коленчатый вал (см. *параграф 12*).

8 Головка цилиндров — разборка

Примечание. *Для разборки головки цилиндров потребуется приспособление для сжатия клапанных пружин.*

Бензиновые двигатели с одним распределительным валом

1 После снятия головки цилиндров, как указано в главе 2А, выполните следующие действия:

2 Снимите впускной и выпускной коллекторы, как указано в главах 4А и 4В соответственно.

3 Снимите распределительный вал, гидравлические толкатели, коромысла и их упоры (см. главу 2А).

4 При необходимости снимите с задней стороны головки цилиндров распределитель системы охлаждения с уплотнением.

5 Снимите датчик положения распределительного вала (если это еще не сделано) — более подробно см. *параграф 5 главы 4А*.

6 Отверните гайку и снимите со шпильки на головке цилиндров шкив натяжителя зубчатого ремня.

7 Снимите с головки все оставшиеся кронштейны, включая такелажные проушины (запомните их положение для сборки).

8 Переверните головку на бок и закрепите ее в таком положении.

9 С помощью приспособления сожмите пружину первого клапана и вытащите сухари из верхней тарелки пружины. Отпустите приспособление и снимите пружину с тарелкой. Если тарелка пружины не

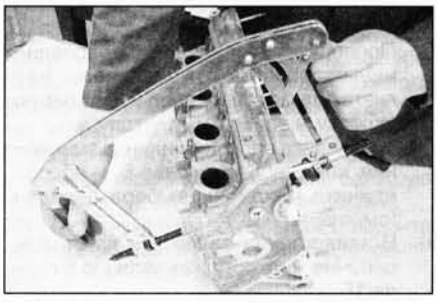


Рис. 8.9,а. Сожмите клапанную пружину приспособлением...

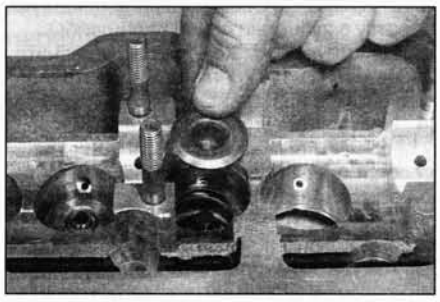


Рис. 8.9,б. ...снимите верхнюю тарелку пружины...

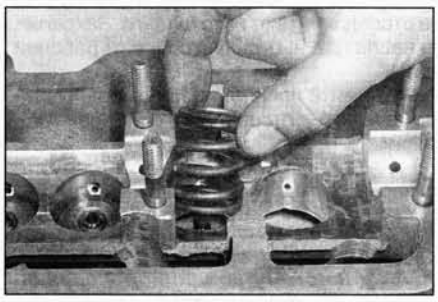


Рис. 8.9,в. ...и пружину клапана — двигатель с одним распределительным валом

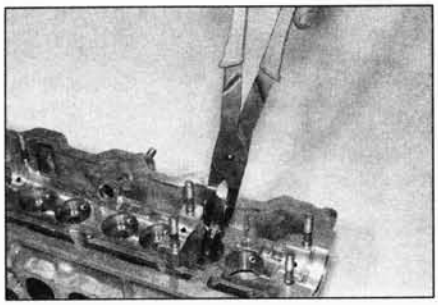


Рис. 8.10,а. С помощью специального инструмента...

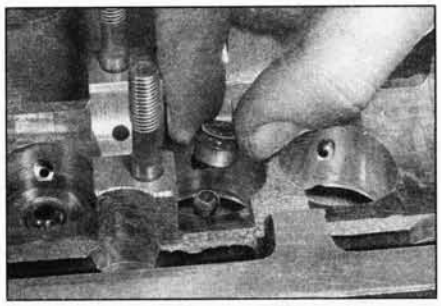


Рис. 8.10,б. ...снимите уплотнительный колпачок стержня клапана

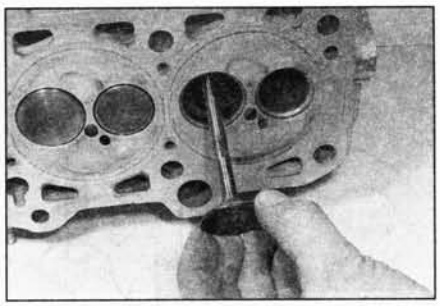


Рис. 8.11. Вытащите клапан — двигатель с одним распределительным валом

хочет скользить вдоль стержня клапана и отрываться от сухарей, аккуратно постучите легким молотком по приспособлению для сжатия пружин прямо над тарелкой (рис. 8.9,а–в).

10 Вытащите пассатижами уплотнительный колпачок стержня клапана с верхней стороны направляющей (рис. 8.10,а, б).

11 Вытащите клапан со стороны камеры сгорания (рис. 8.11).

12 Сохраните клапан в комплекте с пружиной, тарелкой и сухарями. Комплекты надо промаркировать так, чтобы обязательно установить при сборке на старые места, если, конечно, они не изношены настолько, что подлежат замене. Проделайте то же самое с остальными клапанами.

HAYNES СОВЕТУЕТ

Если клапаны предполагается в дальнейшем снова установить на двигатель, разложите все комплекты клапанов в отдельные полиэтиленовые пакетики и пронумеруйте их от 1 до 8. Комплект № 1 — ближайший к зубчатому ремню.

Бензиновые двигатели с двумя распределительными валами

Двигатели 1.4 и 1.6 л

13 После снятия головки цилиндров, как указано в главе 2Б, выполните следующие действия:

14 Снимите впускной и выпускной коллекторы (см. *соответственно главы 4А и 4В*).

15 Отверните болт и снимите натяжитель вторичного зубчатого ремня.

16 Снимите с головки все оставшиеся кронштейны, включая такелажные проушины (запомните их положение для сборки).

17 Далее выполните действия, указанные в п.п. 8–12. При маркировке снятых клапанных комплектов имейте в виду, что кроме порядкового номера следует также указать «впускной» или «выпускной».

Двигатель 1.8 л

18 После снятия головки цилиндров, как указано в главе 2Б, выполните следующие действия:

19 Снимите впускной и выпускной коллекторы, а также турбонагнетатель (если он есть), как указано в главах 4А и 4В.

20 Снимите распределительные валы и удалите гидравлические толкатели (см. *главу 2Б*).

21 Снимите с головки все оставшиеся кронштейны, включая такелажные проушины (запомните их положение для сборки).

22 Далее выполните действия, указанные в п.п. 8–12. При маркировке снятых клапанных комплектов имейте в виду, что кроме порядкового номера следует также указать «впускной» или «выпускной».

Дизельные двигатели

23 После снятия головки цилиндров, как указано в главе 2В, выполните следующие действия:

24 Снимите впускной и выпускной коллекторы, а также турбонагнетатель (если он есть), как указано в главах 4Б и 4Г.

25 Снимите распределительный вал и удалите гидравлические толкатели (см. *главу 2В*).

26 Снимите накальные свечи, как указано в главе 5В.

27 Снимите топливные форсунки (см. *главу 4Б*).

28 На стороне зубчатого ремня отверните гайку и снимите шкив натяжителя со шпильки.

29 Снимите с головки все оставшиеся кронштейны, включая такелажные проушины (запомните их положение для сборки).

30 Далее выполните действия, указанные в п.п. 8–12.

9 Головка цилиндров и клапаны — очистка и контроль

1 Тщательная очистка и последующий внимательный осмотр головки цилиндров и клапанов позволит решить, какой объем работ требуется выполнить для их ремонта.

Примечание. *Если двигатель имеет следы перегрева, разумно предположить, что головка цилиндров может быть покоробле-на — обязательно проверьте правильность этого предположения.*

Очистка

2 С помощью подходящего растворителя смойте со всех поверхностей головки цилиндров грязь, следы масла, уделяя особое внимание поверхностям подшипников распределительных валов, расточкам под толкатели или гидравлические упоры, направляющим клапанов и масляным каналам. Соскребите с обработанных поверхностей головки остатки прокладок и герметика, стараясь не повредить поверхности. Можно воспользоваться наждачной бумагой с зернистостью не менее 100. Соскребите нагар с поверхностей камер сгорания, впускных и выпускных каналов. В заключение промойте головку и ее внутренние каналы растворителем.

3 Очистите тарелки и стержни клапанов металлической щеткой (можно электрической). Если клапаны покрыты толстым слоем нагара, сначала соскребите его, а затем остатки зачистите щеткой.

4 Смойте остатки отложений растворителем и дайте поверхностям полностью просохнуть. Все старые масляные уплотнения можно выбросить — при сборке потребуются новые.

Контроль

Головка цилиндров

Примечание. *Если седла клапанов требуют расточки, убедитесь в том, что при этом не будет превзойден допустимый размер (припуск невелик и допускает лишь небольшую дообработку для обеспечения плотного прилегания клапанов к седлам). Превышение допустимого размера может привести к нарушению работы гидравлических толкателей. В таком случае головку цилиндров придется заменить. Расчет допустимой обработки см. в п. 6.*

5 Внимательно осмотрите корпус головки цилиндров на наличие начинающихся трещин. Обычно трещины обнаруживаются по следам подтеков масла или охлаждающей жидкости. Особое внимание уделите зонам вокруг клапанных седел и отверстий под свечи (или топливные форсунки). Изготовитель допускает дальнейшую эксплуатацию головки с трещинами в этих зонах для дизельных двигателей и бензиновых с одним распределительным валом при условии, что ширина трещин на дизельных двигателях не превышает 0.5 мм, а на бензиновых — 0.3 мм. В остальных, более серьезных случаях головка цилиндров подлежит замене.

6 Небольшой питтинг и задиры седел клапанов можно устранить притиркой (см. ниже). Более серьезные повреждения также можно устранить расточкой, но при условии, что размеры после обработки не выйдут за регламентированные пределы (см. *примечание в начале п. 5*). Пределы допустимой обработки можно определить следующим образом (рис. 9.6):

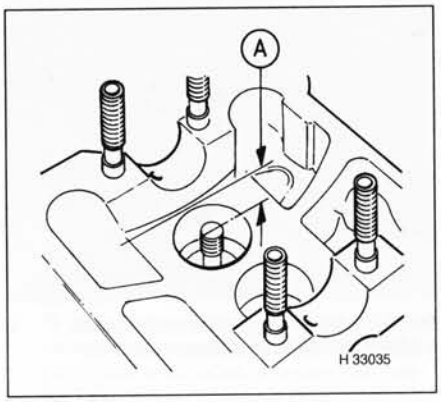


Рис. 9.6. Измерьте расстояние (А) от верхнего торца стержня клапана до поверхности головки цилиндров

а) Если предполагается установить новый клапан, используйте его для следующих вычислений.
б) Вставьте клапан на место и прижмите его к седлу.
в) Поставьте на поверхность головки над стержнем клапана короткую стальную линейку на ребро (или иное ровное лезвие) и измерьте расстояние от плоскости головки до торца стержня клапана.
г) Сопоставьте полученный результат с «Техническими данными» и определите допустимый запас на обработку. Если, например, измеренное расстояние 34.4 мм, а минимально допустимое по Техническим данным 34.0 мм, значит, есть запас на обработку 0.4 мм.

7 Измерьте неплоскостность поверхности головки, сопряженной с блоком цилиндров. Для этого установите на поверхность стальную линейку на ребро и измерьте с помощью щупов зазор между поверхностью и линейкой в разных местах (рис. 9.7). Проверьте таким же образом поверхность сопряжения с коллекторами. Сравните полученные результаты с «Техническими данными».

8 Неплоскостность головки бензинового двигателя можно в некоторых случаях исправить шлифованием при условии, что высота головки останется в допустимых пределах (см. *«Технические данные»*).

9 На дизельных двигателях обработка головки не допускается и, в случае коробления, головка подлежит замене.

Распределительный вал

10 Проверка распределительных валов описана в главах 2А, 2Б и 2В.

Клапаны и детали их привода

Примечание. *На всех двигателях переточка тарелок клапанов не допускается — их можно только притереть к седлам. Клапаны двигателей 1.8 л заполнены натрием. Выбрасывать их просто на свалку нельзя.*

11 Внимательно осмотрите каждый клапан на наличие износа. На стержнях клапанов могут быть ступеньки от износа и задиры. Измерьте микрометром диаметр стержней в разных местах по длине и сравните полученные результаты с Техническими данными (рис. 9.11).

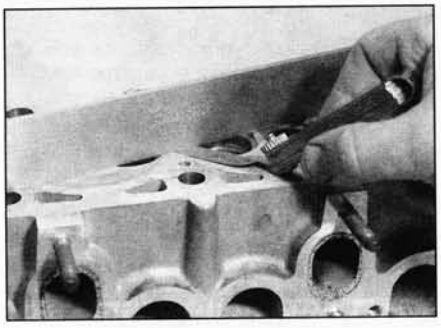


Рис. 9.7. Измерение неплоскостности поверхности головки цилиндров

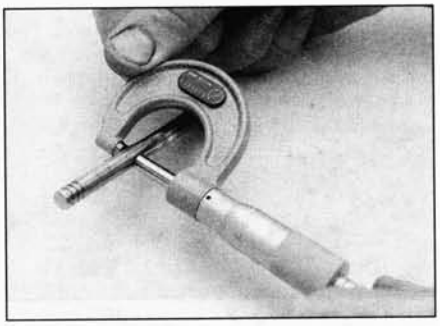


Рис. 9.11. Измерьте микрометром диаметр стержня клапана

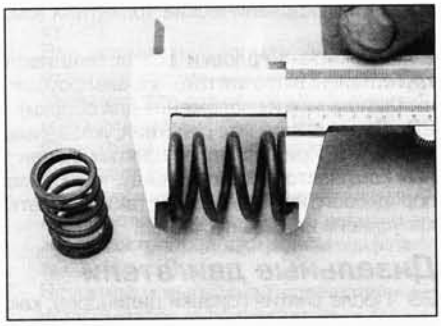


Рис. 9.14. Измерьте длину пружины клапана в свободном состоянии

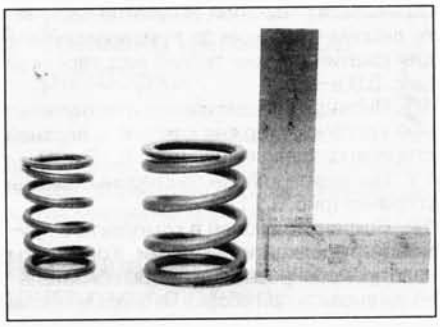


Рис. 9.15. Проверьте перпендикулярность пружины

12 На тарелках клапанов не должно быть трещин. Небольшой питтинг рабочих поверхностей можно устранить притиркой (см. *параграф 10*).

13 Осмотрите торцы стержней клапанов на наличие питтинга и наклепа. Такие дефекты могут иметь место из-за неисправности гидравлических толкателей.

14 Измерьте штангенциркулем длину клапанных пружин в свободном состоянии. Поскольку изготовитель не указывает в Технических данных длину пружин, единственный способ установить наличие осадки — это сравнение с новой пружиной. Как правило, при капитальном ремонте двигателя пружины рекомендуется заменить при любом их состоянии (рис. 9.14).

15 Поставьте пружину торцом на плоскую поверхность рядом с угольником (рис. 9.15) и проверьте перпендикулярность пружины. Если пружина перекошена, замените ее.

16 Замените уплотнительные колпачки клапанных стержней независимо от их состояния.

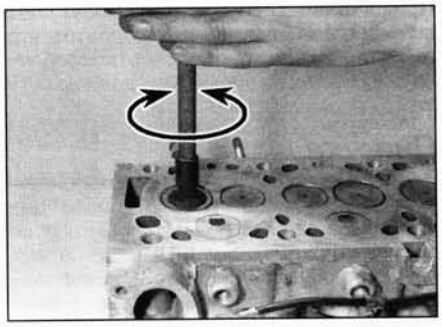


Рис. 10.2. Притирка клапана

10 Головка цилиндров — сборка

Примечание. *Для этой процедуры потребуется приспособление для сжатия клапанных пружин.*

Бензиновые двигатели с одним распределительным валом

1 Для получения плотного контакта клапанов с седлами их необходимо притереть. Для этой работы требуется некоторое количество тонкой абразивной пасты и инструмент для притирки — это может быть профессиональный электроинструмент или простейшее приспособление с присоской.

2 Нанесите небольшое количество тонкой абразивной пасты на рабочую поверхность тарелки клапана. Положите головку цилиндров камерами сгорания вверх и вставьте клапан в направляющую на то место, где клапан находился до разборки. Присоедините имеющийся в вашем распоряжении инструмент к тарелке клапана и совершайте им вращательные движения вправо — влево (рис. 10.2). Время от времени приподнимайте клапан и перераспределяйте пасту на рабочую поверхность.

3 Продолжайте эту процедуру до тех пор, пока контактные поверхности тарелки и седла не примут вид непрерывной матовой полосы серого цвета. Проделайте то же самое с остальными клапанами.

4 Если поверхности клапанов и седел имеют глубокий питтинг, воспользуйтесь для начала пастой средней зернистости,

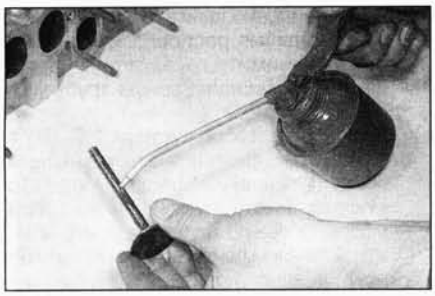


Рис. 10.8,а. Смажьте стержень клапана моторным маслом — двигатель с одним распределительным валом

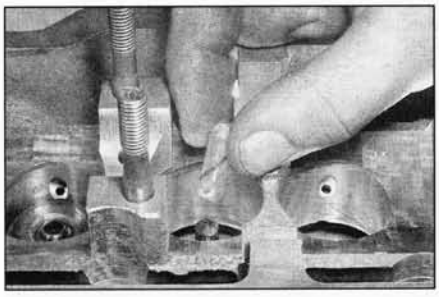


Рис. 10.8,б. Наденьте защитный колпачок на торец стержня клапана перед установкой уплотнения

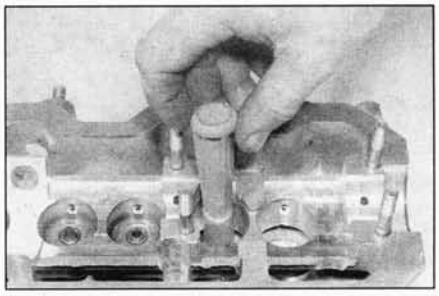


Рис. 10.9. Оправка для запрессовки уплотнения стержня клапана — двигатель с одним распределительным валом

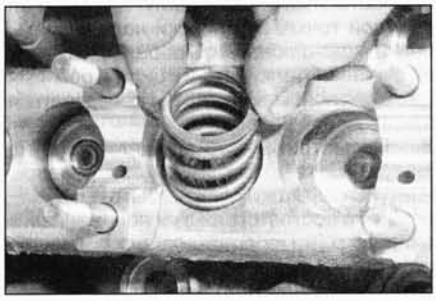


Рис. 10.10. Установите пружину клапана — двигатель с одним распределительным валом

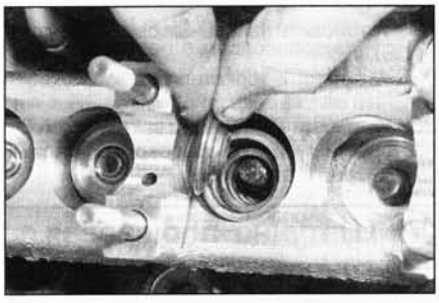


Рис. 10.11,а. Установите верхнюю тарелку пружины клапана — двигатель с одним распределительным валом

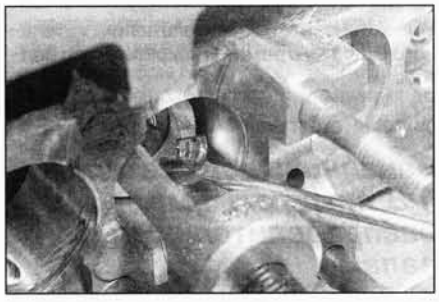


Рис. 10.11,б. Для облегчения установки сухарей намажьте их консистентной смазкой — двигатель с одним распределительным валом

но учтите, что износ поверхностей пойдет очень быстро и есть риск перебрать допустимый запас на обработку. Перед тем как начать притирку средней пастой, промерьте допустимый запас на обработку, как указано в п. 6 параграфа 9. Если во время притирки допустимый запас будет превзойден, то гидравлические толкатели перестанут работать надлежащим образом. В этом случае не останется никакого другого выхода, кроме как заменить головку цилиндров.

5 Если запас на обработку достаточен, нанесите на рабочую поверхности тарелки клапана пасту средней зернистости и притирайте клапан таким же образом, чтобы получить лишь вчерне удовлетворительное прилегание тарелки к седлу. Затем смойте пасту и перейдите на тонкую пасту для окончательного завершения притирки.

6 После притирки всех клапанов промойте в растворителе головку и клапаны, чтобы удалить все следы абразивной пасты. Дайте головке и клапанам полностью просохнуть.

7 Поверните головку набок.

8 Смажьте клапан моторным маслом и вставьте его в направляющую. Наденьте на конец стержня клапана защитный колпачок, который придается к набору новых уплотнений (рис. 10.8,а, б).

9 Окуните уплотнение клапана в моторное масло, наденьте его на стержень клапана и протолкните до упора в направляющую. С помощью трубы подходящего диаметра или торцевого ключа достаточной длины запрессуйте уплотнение клапана на место.

10 Установите на стержень клапана пружину, следя за тем, чтобы она заняла правильное место в головке (рис. 10.10).

11 Установите поверх пружины ее верхнее седло и сожмите пружину приспособлением, так чтобы канавка на стержне клапана под сухари оказалась открытой. Установите в канавку сухари и плавно отпустите пружину, чтобы сухари остались в канавке на стержне и прижались к ней седлом (рис. 10.11).

> **HAYNES СОВЕТУЕТ**
>
> ***Чтобы сухари при установке не вываливались из канавки стержня, «приклейте» их небольшим количеством консистентной смазки.***

12 Проделайте то же самое с остальными клапанными наборами. Следите за тем, чтобы каждый набор занял то место, где он был установлен до разборки. Пройдитесь по всем клапанам и постучите по торцам стержней молотком через деревянный брусок, чтобы детали клапанных механизмов окончательно заняли свои места. Перед тем как стучать по клапану молотком, убедитесь в том, что сухари клапана находятся на своих местах.

13 Установите на прежние места все вспомогательные кронштейны и такелажные проушины, которые раньше крепились к головке.

14 Установите на место натяжитель зубчатого ремня и закрепите его гайкой с шайбой.

15 Установите датчик положения распределительного вала (если он предусмотрен конструкцией), обращаясь, при необходимости, к главе 4А (параграф 5).

16 Установите сверху на головку распределитель системы охлаждения (если он предусмотрен конструкцией). Замените уплотнение корпуса.

17 Установите распределительный вал и гидравлические толкатели, как указано в главе 2А.

18 Установите впускной и выпускной коллекторы (см. *главы 4А и 4В*).

Бензиновые двигатели 1.4 и 1.6 литра с двумя распределительными валами

19 Выполните действия, указанные в п.п. 1–13 (рис. 10.19,а–г).

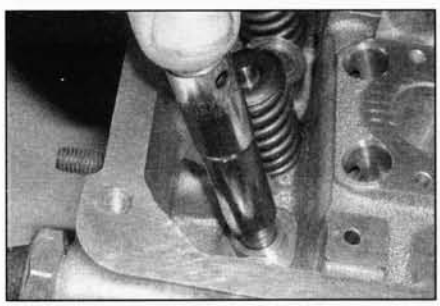


Рис. 10.19,а. Запрессовка уплотнения стержня клапана с помощью длинного торцевого ключа — двигатель с двумя распределительными валами 1.4 л

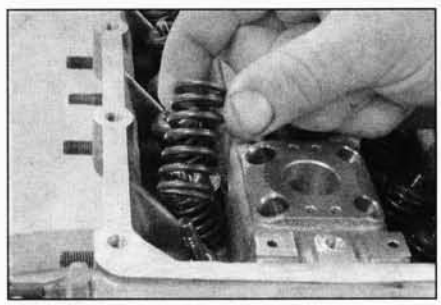


Рис. 10.19,б. Установите пружину клапана...

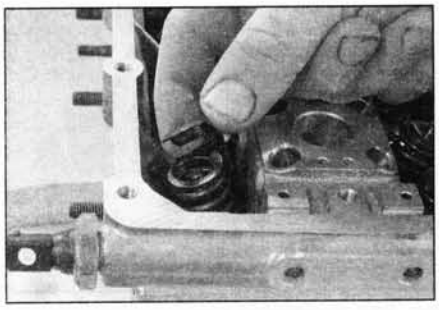


Рис. 10.19,в. ...и верхнюю тарелку пружины — двигатель с двумя распределительными валами 1.4 л

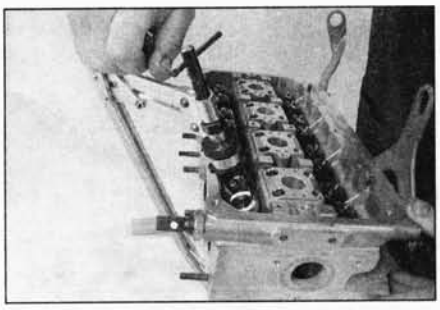


Рис. 10.19,г. Сжатие клапанной пружины приспособлением — двигатель с двумя распределительными валами 1.4 л

20 Установите натяжитель вспомогательного зубчатого ремня и закрепите его болтом.
21 Установите впускной и выпускной коллекторы (см. *главы 4А и 4В*).

Бензиновые двигатели 1.8 литра с двумя распределительными валами

22 Выполните действия, указанные в п.п. 1–13.
23 Установите распределительный вал и толкатели, как указано в главе 2Б.
24 Установите впускной и выпускной коллекторы (см. *главы 4А и 4В*).

Дизельные двигатели

25 Выполните действия, указанные в п.п. 1–13.
26 Установите шкив натяжителя зубчатого ремня и закрепите его гайкой.
27 Установите топливные форсунки, как указано в главе 4Б.
28 Установите накальные свечи (см. *главу 5В*).
29 Установите толкатели и распределительный вал, как указано в главе 2В.
30 Установите впускной и выпускной коллекторы (и турбокомпрессор, если есть), как указано в главе 4Б.

11 Шатунно-поршневая группа — извлечение

1 В зависимости от типа двигателя выполните следующие действия.
а) На бензиновых двигателях с одним распределительным валом снимите головку цилиндров, поддон и маслоотражатель, масляный насос и маслозаборную трубу (см. *главу 2А*). **Примечание**. *На двигателе 2.0 л AZJ необходимо также снять узел балансировочных валов.*
б) На бензиновых двигателях 1.4 и 1.6 литра с двумя распределительными валами снимите головку цилиндров, поддон и маслозаборную трубу (см. *главу 2Б*).
в) На бензиновых двигателях 1.8 литра с двумя распределительными валами снимите головку цилиндров, поддон с маслоотражателем, масляный насос и маслозаборную трубу (см. *главу 2Б*).
г) На дизельном двигателе снимите головку цилиндров, поддон с маслоотражателем, масляный насос и маслозаборную трубу (см. *главу 2В*).
2 Осмотрите верхние зоны расточек цилиндров на наличие износных поясков в тех местах, где поршни достигают верхней мертвой точки. Эти пояски надо удалить, иначе можно повредить поршни, когда вы их будете выталкивать из цилиндров. Для удаления поясков можно воспользоваться шабером или разверткой.
3 Посмотрите, есть ли маркировка на шатунах и крышках их нижних головок. Шатуны и крышки должны быть пронумерованы в соответствии с их положением в цилиндрах (нумерация цилиндров начинается от зубчатого ремня). Номера должны стоять на одной стороне шатунов и крышек. Если маркировки нет или она не видна, нанесите метки сами краской, керном или иным способом (рис. 11.3). Пронумеруйте шатуны и крышки от 1 до 4 по одной стороне (запомните, по какой именно).
4 Посмотрите, имеется ли маркировка на днищах поршней. На каждом поршне должна быть стрелка, направленная в сторону зубчатого ремня. Стрелка может быть скрыта нагаром, поэтому очистите и промойте днища. Если стрелки нет или она не видна даже после очистки поршня, нанесите такую метку сами с помощью чертилки. Не царапайте поршень слишком глубоко, но все-таки так, чтобы метка была хорошо видна.
5 Поверните коленчатый вал так, чтобы поршни № 1 и 4 пришли в нижнюю мертвую точку.
6 Отверните болты или гайки (в зависимости от конструкции) крепления крышки нижней головки шатуна № 1. Снимите крышку и нижний вкладыш подшипника (рис. 11.6,а, б). Если вкладыши предполагается использовать и дальше, привяжите вкладыш к крышке. Имейте в виду, что вкладыши должны быть обязательно установлены на прежние места.
7 Если крышки крепятся гайками, то после снятия крышки обмотайте резьбовую часть шпилек лентой, чтобы при извлечении шатуна не повредить шейку коленчатого вала и зеркало цилиндра (рис. 11.7).
8 Рукояткой молотка пропихните поршень вверх и вытащите его из цилиндра. На некоторых моделях двигателей в блоке цилиндров установлены масляные форсунки для охлаждения поршней — не повредите их при выталкивании поршня. Снимите верхний вкладыш шатунного подшипника и привяжите его к шатуну для сохранности.
9 Соедините шатун с крышкой и скрепите их штатными болтами (гайками) от руки. Это позволит сохранить шатун с относящимися к нему вкладышами и крышкой в комплекте.

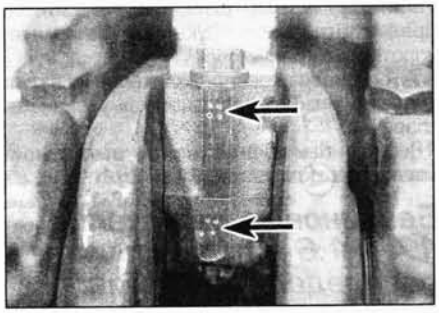


Рис. 11.3. Замаркируйте шатун и крышку нижней головки номером цилиндра (метки показаны стрелками)

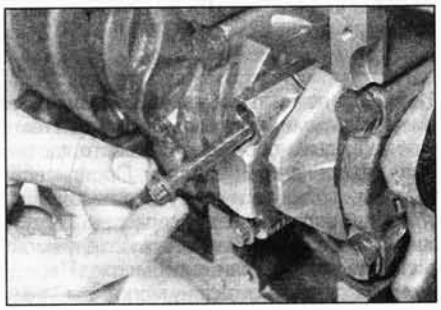


Рис. 11.6,а. Выверните болты крышек нижних головок шатунов...

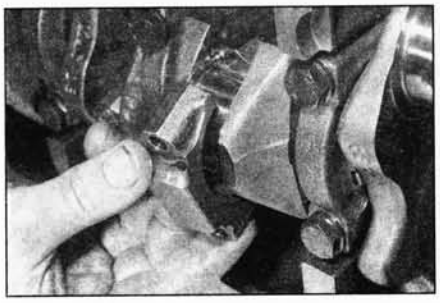


Рис. 11.6,б. ...и снимите крышку

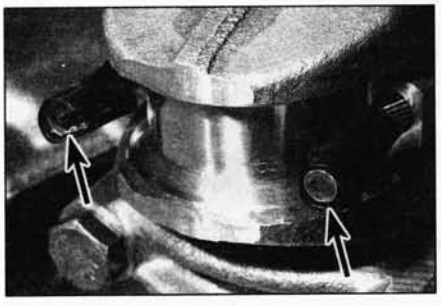


Рис. 11.7. Оберните резьбовые концы болтов лентой

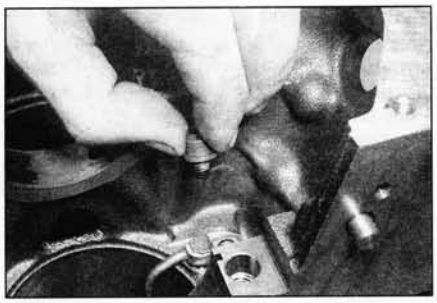


Рис. 11.12,а. Выверните болты...

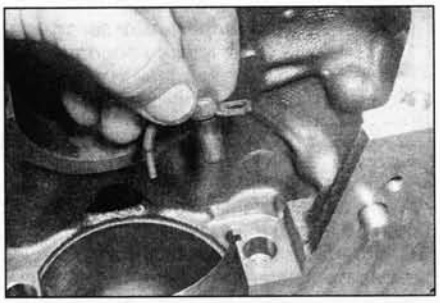


Рис. 11.12,б. ...и вытащите масляные форсунки

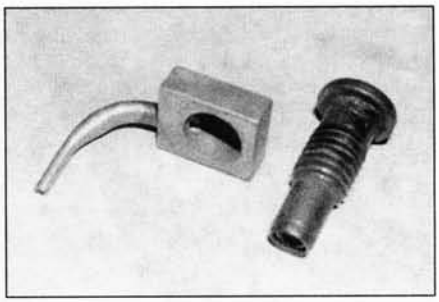


Рис. 11.12,в. Масляная форсунка и болт

10 Таким же образом извлеките поршень № 4.

11 Поверните коленчатый вал на полоборота так, чтобы в нижнюю мертвую точку пришли поршни № 2 и 3. Разберите нижние головки шатунов и вытащите эти поршни таким же образом.

12 Выверните болты крепления и снимите с нижней части блока цилиндров масляные форсунки (если есть) (рис. 11.12,а–в).

12 Коленчатый вал — извлечение

Внимание! На двигателях 1.4 литра коленчатый вал извлекать нельзя. Ослабление болтов коренных подшипников вызовет деформацию блока цилиндров. Если на этом двигателе окажется поврежденным коленчатый вал или коренные подшипники, то заменить придется весь блок цилиндров вместе с коленчатым валом. Описанная ниже процедура относится ко всем двигателям, кроме 1.4 литра.

Примечание. *Если вы не собираетесь ничего делать с поршнями и шатунами, то вытаскивать их из цилиндров нет необходимости. Пропихните поршни немного вверх, чтобы нижние головки шатунов не мешали работать с коленчатым валом.*

1 В зависимости от типа двигателя, выполните следующие действия:

а) На бензиновых двигателях с одним распределительным валом снимите зубчатый ремень, звездочку коленчатого вала, поддон с маслоотражателем, масляный насос, маслозаборную трубу, маховик (или планшайбу), корпуса передней и задней манжет коленчатого вала (подробности см. в *главе 2А*). **Примечание**. *На двигателе 2.0 л AZJ необходимо также снять узел балансировочных валов.*

б) На бензиновом двигателе 1.6 литра с двумя распределительными валами снимите основной зубчатый ремень, поддон, масляный насос с маслозаборной трубой, маховик (или планшайбу) и корпус задней манжеты коленчатого вала (подробности см. в *главе 2Б*).

в) На бензиновом двигателе 1.8 литра с двумя распределительными валами снимите основной зубчатый ремень, поддон с маслоотражателем, масляный насос с маслозаборной трубой, маховик (или планшайбу), корпуса передней и задней манжет коленчатого вала (подробности см. в *главе 2Б*).

г) На дизельном двигателе снимите зубчатый ремень, звездочку коленчатого вала, поддон с маслоотражателем, масляный насос с маслозаборной трубой, маховик (или планшайбу), корпуса передней и задней манжет коленчатого вала (подробности см. в *главе 2В*).

2 Извлеките поршни с шатунами, как указано в предыдущем параграфе, или просто пропихните их вверх, чтобы шатуны не мешали работать с коленчатым валом (см. *примечание перед п. 1 этой главы*).

3 Проверьте осевой люфт коленчатого вала, как указано в параграфе 15, затем выполните следующие действия.

4 Крышки коренных опор должны иметь номера от 1 до 5 начиная от зубчатого ремня. Если крышки не пронумерованы, сделайте это сами с помощью краски, керна или иным способом. Маркировку наносите с одной стороны, чтобы при сборке не перепутать ориентацию крышек.

5 Отверните болты крепления крышек и снимите их. Если крышка не снимается, постучите по ней сбоку киянкой (рис. 12.5). Снимите нижние вкладыши опор и привяжите их к крышкам.

6 На бензиновом двигателе 1.6 литра и на дизельном двигателе снимите упорные полушайбы с торцов крышки опоры № 3.

7 Поднимите коленчатый вал из картера (рис. 12.7). Будьте осторожны: вал тяжелый. Если на хвостовике вала имеется ротор датчика положения коленчатого вала, положите вал на два деревянных бруска, так чтобы ротор не касался пола.

8 Вытащите из опор верхние вкладыши и привяжите их к соответствующим крышкам. Вытащите также упорные полушайбы с торцов опоры № 3.

9 Снимите с вала ротор датчика положения (если он есть), отвернув болты его крепления.

13 Блок цилиндров/картер — очистка и контроль

Очистка

1 Снимите с блока все оставшиеся кронштейны, датчики, шланги, провода, водяной насос, корпус масляного фильтра и пр. Рекомендуется также извлечь из блока технологические заглушки, которыми закрыты отверстия, через которые извлекались внутренние элементы литейной формы. Для извлечения заглушек просверлите в них отверстия небольшого диаметра, вверните в них самонарезающие шурупы и выдерните шуруп вместе с заглушкой пассатижами или ударным съемником.

2 Соскребите остатки прокладок и герметика с обработанных поверхностей блока.

3 Выверните все пробки масляных каналов. Пробки ввернуты очень плотно, большинство из них придется высверлить, а затем восстановить резьбу. При сборке блока пробки замените.

4 Если блок сильно загрязнен, его нужно очистить паром. После этого еще раз прочистите все отверстия и каналы. Промойте все внутренние полости теплой водой, пока вода не станет чистой. Просушите блок и смажьте все обработанные поверхности, включая зеркала цилиндров, тонким слоем масла, чтобы защитить их от ржавчины.

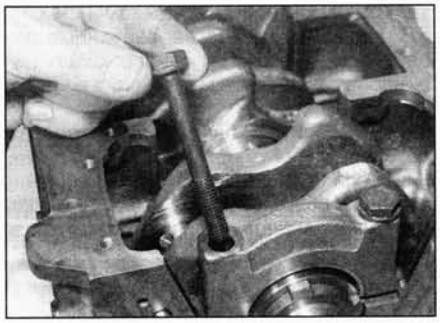


Рис. 12.5,а. Отпустите и выверните болты крышек коренных опор

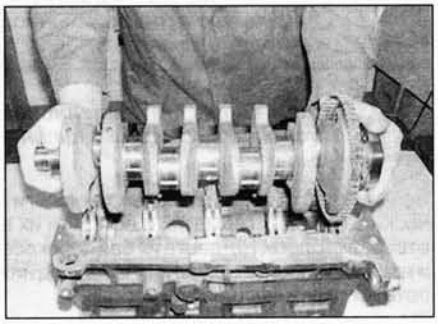


Рис. 12.7. Поднимите коленчатый вал из картера

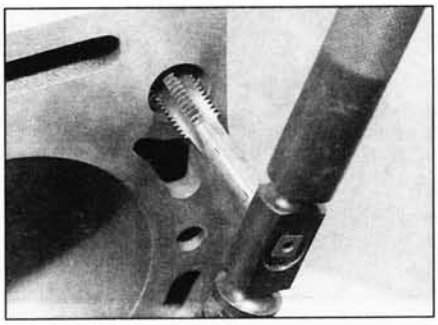


Рис. 13.7. Прогоните метчиком резьбовые отверстия

Если в вашем распоряжении имеется сжатый воздух, воспользуйтесь им для ускорения сушки, а также продуйте все масляные каналы.

Внимание! При работе со сжатым воздухом надевайте защитные очки.

5 Если блок не слишком загрязнен, его можно отмыть жесткой щеткой в горячей воде с мылом. Не пожалейте времени на эту работу и выполните ее тщательно. Независимо от способа очистки, обязательно промойте все масляные каналы и тщательно просушите блок. Защитите от ржавчины поверхности блока, особенно цилиндры, как указано выше.

6 Проверьте масляные форсунки (если они есть) (см. рис. 11.12,а, б) на наличие повреждений и, при необходимости, замените. Прочистите сопла форсунок и подводящие каналы.

7 Прочистите все резьбовые отверстия и, при необходимости, прогоните резьбу (рис. 13.7). Только в этом случае крепеж можно будет затянуть моментом, который регламентирован для многих соединений Техническими данными. Если есть возможность, продуйте резьбовые отверстия после прочистки сжатым воздухом. **Примечание**. *Внимательно проследите за тем, чтобы в резьбовых отверстиях не осталась какая-либо жидкость. При затягивании болта в жидкости может создаться высокое давление, которое способно разорвать блок.*

HAYNES СОВЕТУЕТ

Для удаления воды из резьбовых отверстий впрысните в каждое из них вододисперсионный аэрозоль через длинную трубку, которая обычно входит в комплект.

Внимание! При выполнении этой операции наденьте защитные очки.

8 Нанесите на кромки новых технологических заглушек герметик и вставьте их в отверстия блока. Вставьте их без перекоса и надежно забейте в блок, иначе из-под них потечет охлаждающая жидкость.

HAYNES СОВЕТУЕТ

Для запрессовки заглушек в блок можно воспользоваться торцевой головкой, соответствующей диаметру заглушки.

9 Нанесите герметик на резьбу новых пробок для масляных каналов. Вверните пробки в блок и надежно затяните.

10 Если Вы не собираетесь прямо сейчас разбирать двигатель, накройте его большим пластиковым мешком, чтобы защитить от пыли и грязи. Смажьте обработанные поверхности маслом.

Контроль

11 Осмотрите блок на наличие трещин и коррозии. Нет ли резьбовых отверстий с неисправной резьбой. Если имеется подозрение на наличие внутренних протечек, отдайте блок специалистам, у которых есть специальное оборудование для инструментальной проверки блока. Если будет обнаружен какой-либо внутренний дефект, посоветуйтесь с теми же специалистами о возможности ремонта или иного разумного решения проблемы.

12 Осмотрите цилиндры на наличие задиров и царапин. При обнаружении такого рода дефектов осмотрите также и соответствующие поршни (см. *параграф 14*). Небольшие дефекты можно устранить расточкой цилиндров. Посоветуйтесь по этому вопросу со специалистами.

13 Если состояние блока вызывает сомнения, передайте его специалисту. Он проконтролирует его и подскажет решение – можно ли цилиндры переточить или требуется замена блока, снабдит новыми поршнями и кольцами.

14 Если цилиндры в хорошем состоянии и не слишком изношены, тогда достаточно поменять тоолько поршневые кольца.

15 Перед установкой новых поршневых колец цилиндры рекомендуется прохонинговать для лучшей приработки колец и обеспечения хорошего уплотнения. Посоветуйтесь по этому вопросу со специалистом.

16 На дизельном двигателе, если был снят корпус масляного и водяного насосов, его, при желании, можно сейчас установить. Замените прокладку и перед окончательной затяжкой болтов выровняйте поверхности корпуса относительно блока.

17 Блок цилиндров перед сборкой должен быть чистым и сухим. Все детали должны быть проверены на наличие неисправностей и отремонтированы или заменены.

18 Нанесите на все обработанные поверхности, в том числе на поверхности цилиндров тонкий слой масла для защиты их от коррозии.

19 Установите на блок как можно больше деталей, чтобы не потерять их при хранении. Если вы не собираетесь немедленно начинать сборку, накройте блок большим пластиковым мешком для защиты от грязи и ржавчины.



Рис. 14.4. Подложите под кольцо старый щуп, чтобы кольцо не заскакивало в свободные канавки

14 Шатунно-поршневая группа — очистка и контроль

Очистка

1 Перед осмотром шатунно-поршневой группы надо снять с поршней старые кольца, а детали — хорошо очистить.

2 Старые кольца должны иметь гладкие рабочие поверхности без следов копоти, что свидетельствовало бы о неплотном их прилегании к стенкам цилиндра и пропуске газов в картер. Концы колец в зазорах также не должны быть покрыты копотью и не должны быть заполированными, что свидетельствовало бы о том, что зазор слишком мал. Все кольца, в том числе и маслосъемное, должны легко проворачиваться в своих канавках, но без заметного люфта вдоль оси поршня. Если кольца в хорошем состоянии, то они годятся для последующего использования. Проверьте их тепловые зазоры в неизношенной части цилиндра, как указано в параграфе 18.

3 Если хоть одно их колец изношено или повреждено, или его зазор значительно отличается от допустимого, то самое правильное решение — заменить весь набор колец.

Примечание. *В случае повторного использования поршневых колец пометьте все кольца перед снятием, чтобы установить их на прежние места.*

4 Аккуратно разведите кольцо и снимите его с верхнего конца поршня. Чтобы кольца не проваливались в канавки уже снятых колец, подложите под снимаемое кольцо два-три старых щупа (рис. 14.4). Снимая кольцо, старайтесь не царапать поршень его острыми концами. Кольца очень хрупки и легко ломаются, если раздвигать их слишком широко — при этом образуются острые кромки, в связи с чем необходимо защитить глаза и руки. Имейте в виду, что нижнее (маслосъемное) кольцо имеет внутреннюю пружину — экспандер. Если вы предполагаете вновь установить уже работавшие кольца, то сохраните их вместе с поршнями, с которых они были сняты.

5 Соскоблите нагар с днища поршня. После удаления основных слоев нагара можно использовать проволочную щетку для ручной очистки (или мелкозернистую шкурку). Будьте осторожны, чтобы не удалить с поршня металл, который сравнительно мягок.

6 Обломком старого поршневого кольца удалите нагар из канавок под кольца, следя за тем, чтобы не поцарапать и не повредить грани канавки.

7 После удаления нагара и отложений промойте поршни и шатуны в керосине или ином подходящем растворителе и полностью их просушите. Прочистите каналы для прохода масла в канавках маслосъемных колец.

Контроль

8 Если поршни и цилиндры в хорошем состоянии и если блок цилиндров не требует механической обработки, при сборке можно установить старые поршни.

9 Измерьте микрометром диаметры всех четырех поршней примерно в 10 мм выше края юбки в направлении, перпендикулярном оси поршневого пальца (рис. 14.9). Сравните полученный результат с «Техническими данными». Размерный код поршня выштампован на его днище.

10 Если диаметр поршня выходит за установленные пределы, такой поршень надо заменить. **Примечание**. *Если цилиндры двигателя уже подвергались расточке, в них могут быть установлены поршни ремонтного размера.* Запишите все полученные размеры и в совокупности с измеренными внутренними диаметрами цилиндров (см. *параграф 13*) вычислите зазоры между цилиндрами и поршнями.

11 При нормальной работе двигателя поршень обычно имеет небольшой равномерный износ юбки в направлении, перпендикулярном оси коленчатого вала, а также небольшой износ канавки верхнего компрессионного кольца. При капитальном ремонте не экономьте на кольцах — замените их новыми в любом случае.

12 Осмотрите внимательно каждый поршень на наличие трещин на юбке, в зонах отверстий под поршневой палец, а также в полях между канавками колец.

13 Посмотрите — нет ли задиров на юбке, прожогов в днище и прижогов по наружному краю днища. Такого рода дефекты свидетельствуют о том, что двигатель часто перегревался, возможно, из-за неправильного сгорания или из-за неисправностей в системах смазки и охлаждения.

14 Темные вертикальные полосы на юбке поршня говорят о протечке газов из камеры сгорания в картер.

15 Прогар поршня обычно возникает при нарушениях процесса сгорания (неправильное опережение зажигания, детонация).

16 При обнаружении указанных выше дефектов надо найти и устранить их причину. В противном случае после сборки все повторится с начала. Причины могут крыться в

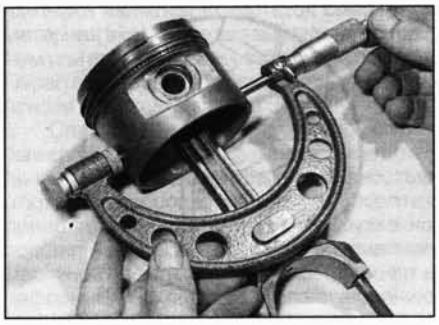


Рис. 14.9. Измерьте микрометром диаметр поршня

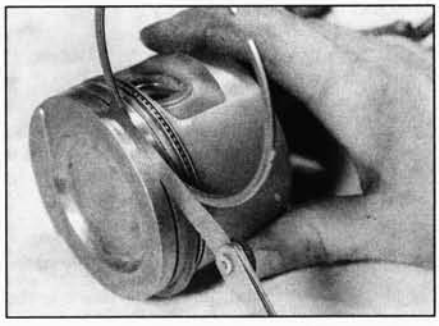


Рис. 14.18. Измерьте зазор в канавке кольца с помощью щупов

нарушениях установок опережения врыска топлива и зажигания, неплотностях впускного воздушного тракта, неправильной установке состава рабочей смеси (бензиновые двигатели) или неправильной работе насоса высокого давления (дизели).

17 Коррозия поршня в форме питтинга означает, что в камеру сгорания или в картер попадала охлаждающая жидкость. И в этом случае надо установить и устранить причину.

18 Вставьте новое поршневое кольцо сбоку в соответствующую канавку и измерьте зазор между кольцом и стенкой канавки с помощью щупа (рис. 14.18). Учтите, что кольца имеют различную ширину и поэтому канавка и кольцо должны соответствовать друг другу. Сравните результаты измерения с требуемыми значениями; если зазоры находятся вне поля допуска, то поршень необходимо заменить. Проверьте это, измерив ширину поршневого кольца микрометром.

19 Новые кольца можно приобрести у дилера Фольксваген.

20 Тщательно осмотрите каждый шатун на наличие повреждений, а особенно трещин в области верхней и нижней головок. Проверьте — не имеет ли шатун деформаций кручения или изгибов. Такие дефекты очень редки, если двигатель не пострадал в аварии или не был значительно перегрет. Более серьезная проверка шатунов может быть выполнена только на станции обслуживания, где есть необходимое для этого оборудование.

21 Шатун соединен с поршнем пальцем плавающего типа, который закреплен от осевых перемещений двумя пружинными кольцами. Шатун можно отделить от поршня следующим образом.

22 Подцепите маленькой отверткой и удалите пружинные кольца с обеих сторон пальца. Выпихните палец из поршня (рис. 14.22,а, б). Для извлечения пальца должно быть достаточно усилия руки. Если палец не вынимается, нагрейте поршень в горячей воде до 60°С. Нанесите на палец метку, идентифицирующую его с данным поршнем для последующей сборки. Пружинные кольца можно выбросить — для сборки потребуются новые.

23 Осмотрите палец и подшипник верхней головки шатуна на наличие износа или повреждений. Палец должен от руки проходить сквозь головку шатуна без заметного бокового люфта. При значительном износе подшипника надо заменить как подшипник, так и палец. Для замены подшипника требуется специальное оборудование, поэтому такую работу в условиях гаража выполнить невозможно.

24 При покупке новых поршней они должны быть в комплекте с новыми пальцами и пружинными кольцами. Кольца можно купить и отдельно.

25 При сборке поршня с шатуном большое значение имеет их взаимная ориентация. На днище поршня нанесена стрелка, которая должна быть обращена в сторону зубчатого ремня. На нижней головке шатуна и на его крышке имеются вырезы с

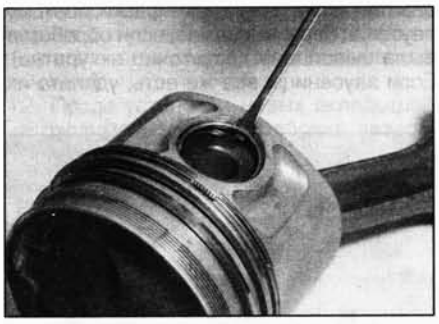


Рис. 14.22,а. Подцепите маленькой отверткой конец пружинного кольца и извлеките кольцо из канавки...

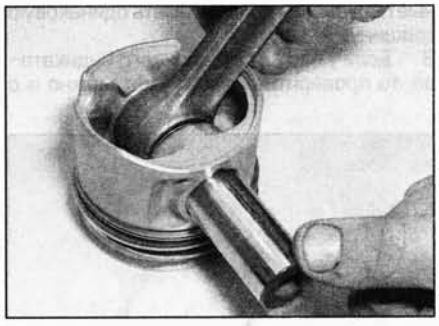


Рис. 14.22,б. ...затем вытолкните поршневой палец и отсоедините поршень от шатуна

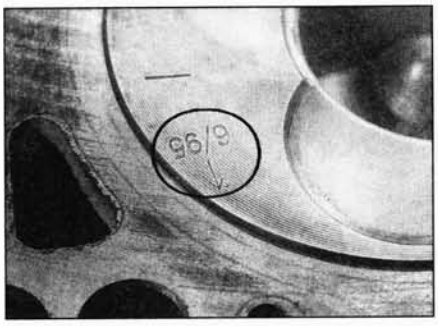


Рис. 14.25,а. На днище поршня имеется стрелка, которая должна быть обращена в сторону зубчатого ремня

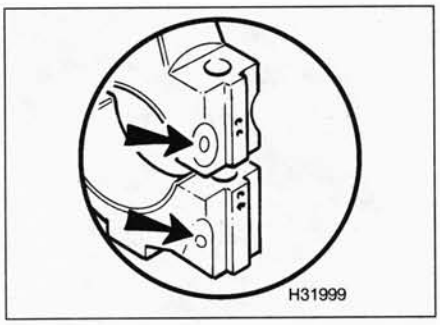


Рис. 14.25,б. Выемки (показаны стрелками) на шатуне и его крышке должны быть обращены в сторону зубчатого ремня.

одной стороны рядом с их сопрягаемыми поверхностями. Эти вырезы должны быть обращены туда же, куда и стрелка на днище поршня, т. е. в сторону зубчатого ремня (рис. 14.25,а, б). Выполните эти условия при сборке.

26 Смажьте поршневой палец чистым моторным маслом. Вставьте палец в поршень, пропустите его сквозь верхнюю головку шатуна и закрепите с обеих сторон новыми пружинными кольцами. Следите за тем, чтобы кольца полностью располагались в своих канавках.

27 Повторите операции очистки и контроля для оставшихся поршней.

15 Коленчатый вал — контроль и проверка осевого люфта

Проверка осевого люфта

1 Проверка осевого люфта должна быть выполнена до снятия коленчатого вала, пока крышки коренных опор затянуты, а упорные шайбы находятся на своих местах.

2 Установите с одного конца вала стрелочный индикатор и уприте его наконечник в торец вала. Сдвиньте вал в одном направлении до упора и обнулите индикатор. Затем сдвиньте вал в обратном направлении и прочтите результат (рис. 15.2). Сравнение результата с Техническими данными позволит решить, требуется ли замена упорных шайб. Имейте в виду, что все упорные полушайбы должны иметь одинаковую толщину.

3 Если у вас нет стрелочного индикатора, то проверить осевой люфт можно и с помощью обычных щупов. Сдвиньте вал до упора в сторону маховика и измерьте зазор между щекой кривошипа № 3 и упорной полушайбой (рис. 15.3).

Контроль вала

4 Промойте коленчатый вал в керосине или ином подходящем растворителе и тщательно его просушите, желательно с помощью сжатого воздуха. Прочистите масляные отверстия в коренных и шатунных шейках.

Внимание! При использовании сжатого воздуха надевайте защитные очки.

5 Осмотрите коренные и шатунные шейки на наличие неравномерного износа, задиров, питтинга и трещин.

6 Износ шатунных подшипников при работе двигателя обнаруживается по хорошо слышным металлическим ударам, особенно при разгоне двигателя с малых оборотов, а также по некоторому падению давления масла.

7 Износ коренных подшипников вызывает сильную вибрацию двигателя и грохот, усиливающийся с увеличением оборотов двигателя. Давление масла при этом также снижается.

8 Проведите без нажима пальцем вдоль шеек вала — если поверхность имеет волнистость, то палец это почувствует. При наличии такой волнистости надо либо проточить шейки вала, либо заменить вал.

9 После проточки шеек проверьте отсутствие заусениц на краях масляных отверстий (отверстия имеют фаски, поэтому заусениц быть не должно, если обработка была выполнена достаточно аккуратно). Если заусеницы все же есть, удалите их надфилем или шабером и еще раз прочистите масляные отверстия от частиц металла, которые туда могли попасть.

10 Измерьте микрометром диаметры коренных и шатунных шеек (рис. 15.10) и сравните полученные результаты с Техническими данными. Измерив диаметр в нескольких направлениях в одном сечении, вы определите овальность шейки, а измерив диаметр на концах шейки, рядом со щеками, — ее конусность.

11 Осмотрите носок и хвостовик вала в местах его контакта с манжетами. Если манжеты выработали в шейках вала глубокие канавки, посоветуйтесь со специалистом — можно ли дефект устранить проточкой или придется менять вал.

12 Если вал не подвергался раньше проточке, можно приобрести восстановленный вал (проточенный) и установить вкладыши ремонтного размера (см. *параграф 19*). Если вкладышей ремонтного размера нет, а вал изношен свыше допустимых границ, единственный выход — заменить вал на новый.

16 Вкладыши коренных и шатунных подшипников — контроль

Контроль

1 Даже если коренные и шатунные вкладыши будут заменены новыми при выполнении капитального ремонта двигателя, старые вкладыши следует сохранить для внимательного изучения, поскольку это может дать ценную информацию о состоянии двигателя (рис. 16.1).

2 Дефект вкладыша может наступить из-за недостатка смазки, наличия грязи или других посторонних частиц, перегрузки двигателя или коррозии. Независимо от причины появления дефекта вкладыша, причина должна быть устранена до начала сборки двигателя, чтобы предотвратить появление дефекта снова.

3 Осматривая вкладыши подшипников, снимите их с картера, крышек коренных подшипников, шатунов и крышек нижних головок шатунов. Разложите их на чистой поверхности в том же самом порядке, в котором они расположены в двигателе. Это позволит вам определить, в случае обнаружения какой-либо неисправности, с какой

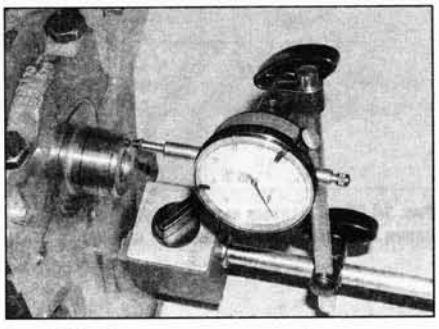


Рис. 15.2. Измерение осевого люфта коленчатого вала с помощью стрелочного индикатора

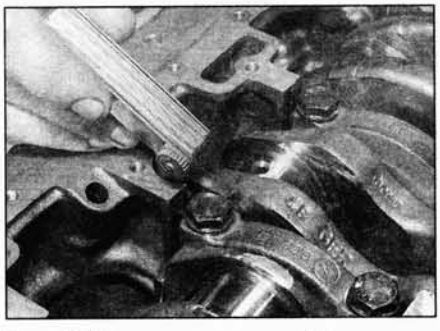


Рис. 15.3. Измерение осевого люфта коленчатого вала с помощью щупов

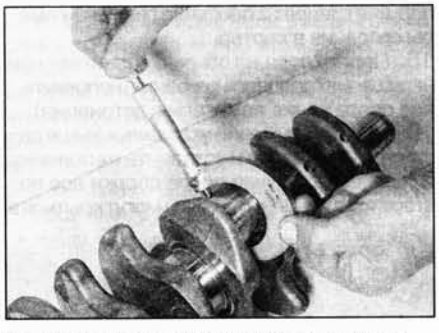


Рис. 15.10. Измерьте микрометром диаметр шеек коленчатого вала



Рис. 16.1. Типичные дефекты подшипников

шейкой коленчатого вала она связана. При проверке не прикасайтесь к внутренней рабочей поверхности вкладышей пальцами, чтобы не поцарапать требующую осторожного обращения поверхность.

4 Загрязнения попадают в двигатель различными путями. Они могут остаться в двигателе в процессе сборки или пройти через фильтры или систему вентиляции картера. Они могут попасть в масло, а из него — в подшипники. Часто это металлические частицы, появившиеся после механической обработки и в результате нормального износа двигателя. Абразивные частицы иногда остаются в деталях двигателя после восстановительного ремонта, в особенности если детали не были тщательно очищены с применением надлежащих способов очистки. Независимо от источника, эти загрязнения часто оказываются въевшимися в мягкий материал вкладыша и легко могут быть обнаружены. Крупные частицы не остаются во вкладыше, но оставляют царапины и задиры на нем и на шейке вала. Лучший способ предотвратить появление таких причин отказа подшипников заключается в тщательной очистке и поддержании безукоризненной чистоты всех деталей в процессе сборки двигателя. Рекомендуем также почаще менять моторное масло и фильтр.

5 Недостаток смазки или ее нарушение могут быть вызваны рядом взаимосвязанных причин. Чрезмерно высокая температура (которая вызывает разжижение масла), перегрузка (которая приводит к выдавливанию масла из подшипника) и утечка масла (из-за чрезмерных зазоров в подшипнике, изношенного масляного насоса или высоких оборотов двигателя) — все это приводит к нарушению смазки. Закупорка каналов для смазки, которая обычно является результатом несовпадения смазочных отверстий в шейке вала и во вкладыше подшипника, также приводит к недостаточной смазке подшипника и его разрушению. Если причиной отказа подшипника является недостаток смазки, то материал вкладыша оказывается протертым или выдавленным со стальной основы. Перегрев может приводить к тому, что эта основа приобретет синий цвет.

6 Определенное влияние на срок службы вкладыша может оказывать стиль вождения. Работа двигателя при полностью открытом дросселе на малых оборотах приводит к очень большой нагрузке на подшипники, вызывающей выдавливание масляной пленки. Эти нагрузки приводят к деформации вкладыша и возникновению крошечных трещин в его покрытии (усталостные повреждения). В конечном счете, материал покрытия вкладыша окажется разделенным на отдельные фрагменты и будет сорван со стальной основы.

7 Поездки на небольшие расстояния вызывают коррозию подшипников, поскольку тепла, вырабатываемого при этом двигателем, оказывается недостаточно для удаления водяного пара и вызывающих коррозию газов. Эти вещества накапливаются в моторном масле, образуя кислоту и отстой. Поскольку масло поступает к подшипникам двигателя, кислота воздействует на материал вкладышей и вызывает коррозию.

8 Неправильный подбор и установка вкладышей при сборке также ведет к их отказу. Слишком плотные вкладыши оставляют недостаточные рабочие зазоры, что приводит к недостаточной смазке. Грязь или посторонние частицы, попавшие на обратную сторону вкладыша, приводят к его выпучиванию и отказу.

9 Не прикасайтесь к внутренней рабочей поверхности вкладышей пальцами при сборке — вы можете поцарапать поверхность, которая требует осторожного обращения, или оставить на ней частицы грязи.

10 Как уже упоминалось в начале этого параграфа, следует взять за правило при переборке двигателя заменять вкладыши подшипников на новые; поступая иначе, вы получаете лишь кажущуюся экономию.

Подбор вкладышей коренных и шатунных подшипников

11 Для двигателей, описанных в этой главе, в продаже имеются вкладыши коренных и шатунных подшипников как номинального, так и ремонтных размеров, предназначенные для установки на перешлифованные коленчатые валы (см. *«Технические данные»*).

12 После установки новых вкладышей необходимо проверить рабочие зазоры (см. параграфы 19 и 20).

17 Ремонт двигателя — последовательность сборки

1 Перед сборкой убедитесь в том, что у вас имеются для этого все детали, инструменты и приспособления. Прочтите описание всей процедуры, чтобы знать, что вам предстоит делать и в какой последовательности. Помимо деталей и инструментов вам потребуется для сборки уплотнитель резьбы, а также тюбик герметика или «жидкой прокладки».

2 Для экономии времени и во избежание проблем рекомендуется выполнять сборку в такой последовательности (при необходимости обращайтесь также к главам 2А, 2Б и 2В):

а) Коленчатый вал (параграф 19).
б) Поршни с шатунами (параграф 20).
в) Масляный насос.
г) Поддон.
д) Маховик (планшайба).
е) Головка цилиндров.
ж) Зубчатый ремень (ремни), натяжитель и звездочки.
з) Наружные детали и агрегаты двигателя.

3 Перед сборкой все детали должны быть абсолютно чистыми, сухими и исправными. Детали должны храниться до момента их установки в безопасном, сухом и чистом месте.

18 Поршневые кольца — установка

1 Перед установкой колец на поршни проверьте зазор в их замках следующим образом.

2 Разложите кольца наборами рядом с поршнями и не перемешивайте их до установки на поршни.

3 Вложите верхнее компрессионное кольцо первого набора в цилиндр № 1 и пропихните его днищем поршня вниз, установив примерно на 15 мм выше нижнего обреза гильзы. Имейте в виду, что верхнее и среднее компрессионные кольца имеют разную конструкцию.

4 Измерьте зазор между концами кольца с помощью щупов и сопоставьте полученный результат с Техническими данными (рис. 18.4).

5 Если зазор слишком мал, его можно увеличить. Зажмите тонкий напильник в тиски с мягкими губками и подпилите концы кольца, водя кольцом по напильнику (но не наоборот). Будьте осторожны. Помните, что кольцо имеет острые края, а также то, что оно легко ломается.

6 Если зазор слишком велик, проверьте: те ли это кольца. Может быть, цилиндр был

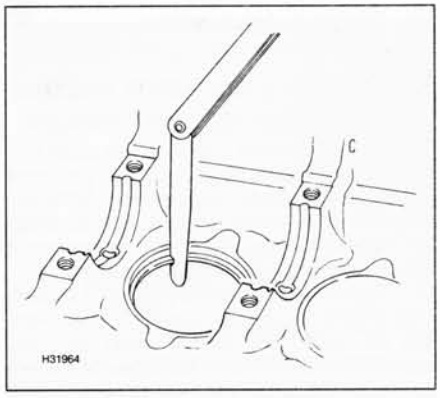


Рис. 18.4. Измерение зазора в замке поршневого кольца с помощью щупа

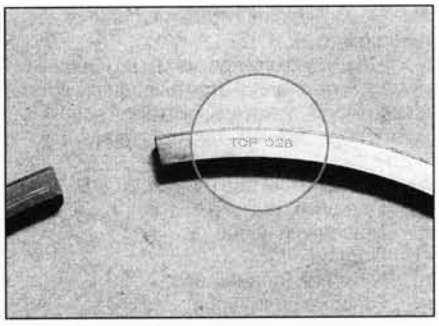


Рис. 18.9. Маркировка TOP на поршневом кольце

расточен, а кольца имеют номинальный размер.

7 Проделайте то же самое с остальными кольцами цилиндра № 1, а затем — и с кольцами остальных цилиндров. После проверки и подгонки колец особенно внимательно следите за тем, чтобы кольца не перемешались и не попали не в «свой» цилиндр.

8 По завершении проверки и подгонки кольца можно установить на поршни.

9 Устанавливайте кольца так же, как вы их снимали. Начинайте с нижнего (маслосъемного) кольца. Имейте в виду, что маслосъемное кольцо состоит из двух, а иногда и из трех деталей. Следите за тем, чтобы кольца были установлены нужной стороной вверх (обычно верхние стороны колец имеют надпись TOP) (рис. 18.9). Не разводите кольцо при установке слишком широко — оно может сломаться и Вам придется покупать новый набор. После установки всех колец на поршень разверните замки колец под углом 120° друг относительно друга. **Примечание**. *Всегда следуйте указаниям инструкции производителя, приложенной к комплекту колец. Разные производители могут рекомендовать различные процедуры установки. Не путайте верхнее и среднее компрессионные кольца — они имеют разное сечение.*

19 Коленчатый вал — установка и контроль рабочего зазора в коренных подшипниках

Контроль рабочего зазора в коренных подшипниках

1 При установке коленчатого вала необходимо проконтролировать рабочие зазоры в коренных подшипниках. Если устанавливаются новые вкладыши, то перед их установкой смойте с их поверхностей керосином слой защитной смазки.

2 Тщательно протрите расточки коренных опор в блоке цилиндров и в крышках. Так же тщательно протрите как рабочие, так и обратные стороны вкладышей. Не касайтесь пальцами рабочих поверхностей вкладышей.

3 Установите блок цилиндров на твердую ровную поверхность картером вверх. Вложите вкладыши коренных подшипников в расточки картера и в крышки. Следите за тем, чтобы выступы вкладышей вошли в вырезы расточек. Верхний вкладыш, который устанавливается в расточку блока, имеет масляное отверстие, которое должно совпадать с отверстием в расточке (рис. 19.3). Если устанавливаются старые вкладыши, они должны занимать в точности те места, где они находились до разборки.

4 Установите по бокам опоры № 3 упорные полушайбы. Чтобы они не вываливались, смажьте их небольшим количеством консистентной смазки. Смазочные канавки на полушайбах должны быть обращены наружу от опоры.

5 Для определения зазора в подшипниках необходим специальный мерительный инструмент — нутромер или штангенциркуль для измерения внутренних и наружных диаметров. Вставьте вкладыши и соберите коренные подшипники (без коленчатого вала), затяните болты крышек требуемым моментом. Измерьте внутренний диаметр каждого подшипника. Измерьте также диаметры каждой соответствующей шейки коленчатого вала. Значение рабочего зазора определяется как разность между измеренными диаметрами подшипника и соответствующей шейки коленчатого вала.

Окончательная установка коленчатого вала

6 Еще раз осторожно извлеките коленчатый вал из блока цилиндров и протрите рабочие поверхности вкладышей в картере и в крышках.

7 Установите на хвостовик коленчатого вала зубчатый ротор датчика положения и затяните его крепежные болты требуемым моментом. При установке ротора правильно ориентируйте его по меткам, сделанным перед снятием.

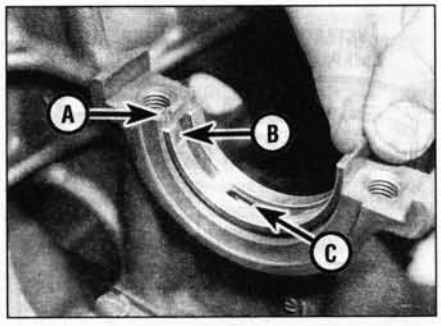


Рис. 19.3. Правильная установка вкладыша
A Вырез в расточке опоры
B Выступ на вкладыше
C Масляное отверстие

8 Слегка смажьте все вкладыши подшипников в блоке цилиндров/картере и крышках чистым моторным маслом (рис. 19.8). Проверьте, не сбились ли вкладыши с места.

9 Опустите коленчатый вал на место так, чтобы кривошипы № 1 и 4 находились в нижней мертвой точке. Убедитесь в том, что упорные полушайбы опоры № 3 не сбились с места. При установке вала следите за ротором датчика положения, чтобы нечаянно его не повредить.

10 Смажьте нижние вкладыши в крышках коренных подшипников чистым моторным маслом. На бензиновых двигателях 1.6 л с двумя распределительными валами и на дизельных двигателях убедитесь в том, что упорные полушайбы на крышке № 3 находятся на своих местах (рис. 19.10,а, б).

11 Установите крышки коренных подшипников на их места, следя за их правильной ориентацией по меткам. Вставьте на место болты крепления крышек и затяните их пока только от руки.

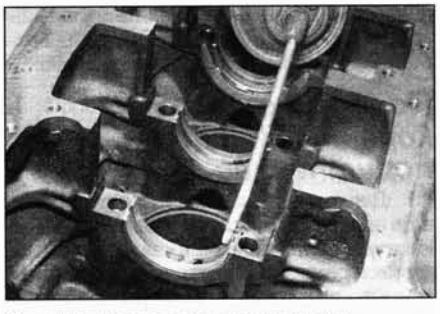


Рис. 19.8. Смажьте верхние вкладыши коренных опор

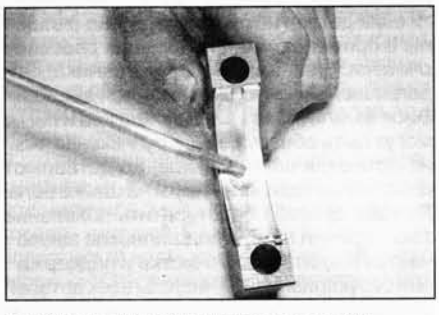


Рис. 19.10,а. Смажьте нижние вкладыши...

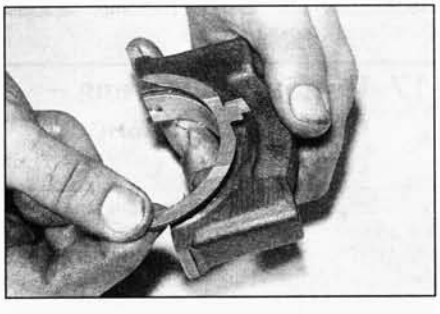


Рис. 19.10,б. ...и установите в крышку упорные полушайбы — двигатели с двумя распределительными валами 1.6 л и дизели

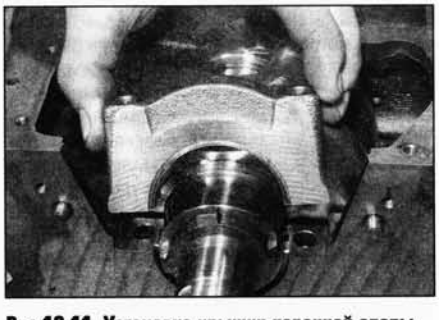


Рис.19.11. Установка крышки коренной опоры № 1

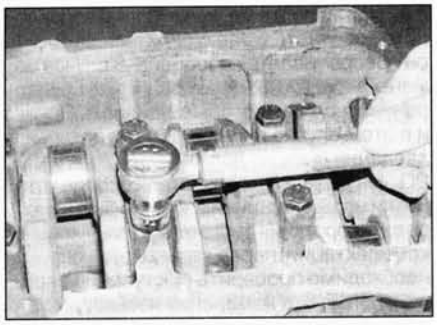


Рис. 19.12,а. Затяните болты крышек коренных опор требуемым моментом...



Рис. 19.12,б. ...затем доверните их на требуемый угол

12 Начиная со среднего подшипника и двигаясь к концам вала, затяните болты крышек требуемым моментом в несколько приемов, как указано в «Технических данных» (рис. 19.12,а, б).

13 Убедитесь в том, что коленчатый вал свободно поворачивается. Если вал вращается туго, проверьте еще раз рабочие зазоры.

14 Проверьте еще раз осевой люфт вала, как указано в параграфе 15. Если упорные поверхности вала не слишком изношены, а упорные шайбы установлены правильно, то люфт должен быть в допустимых пределах.

15 Установите шатунно-поршневые группы (см. *параграф 20*).

16 В зависимости от типа двигателя выполните следующее:

а) На бензиновых двигателях с одним распределительным валом установите корпуса передней и задней манжет коленчатого вала, маховик (или планшайбу), масляный насос с маслозаборной трубой, поддон с маслоотражателем, звездочку и зубчатый ремень (см. главу 2А). **Примечание**. *На двигателе AZJ 2.0 л не забудьте также установить узел балансировочных валов.*

б) На бензиновом двигателе 1.6 литра с двумя распределительными валами установите корпус задней манжеты коленчатого вала, маховик (планшайбу), масляный насос с маслозаборной трубой, поддон и основной зубчатый ремень (см. *главу 2Б*).

в) На бензиновом двигателе 1.8 литра с двумя распределительными валами установите корпуса передней и задней манжет коленчатого вала, маховик (планшайбу), масляный насос с маслозаборной трубой, поддон с маслоотражателем, звездочку коленчатого вала и зубчатый ремень (см. *главу 2Б*).

г) На дизельном двигателе установите корпуса передней и задней манжет коленчатого вала, маховик (планшайбу), масляный насос с маслозаборной трубой, поддон с маслоотражателем, звездочку коленчатого вала и зубчатый ремень (см. *главу 2В*).

20 Шатунно-поршневая группа — установка и контроль рабочего зазора в подшипниках нижних головок шатунов

Примечание. *Для этой процедуры потребуется приспособление для сжатия поршневых колец.*

Контроль рабочего зазора в подшипниках нижних головок шатунов

1 Рабочий зазор в подшипниках можно проверить и со старыми вкладышами, но предпочтительнее сделать это с новым набором вкладышей, тем более что при капитальном ремонте вкладыши все равно, как правило, заменяются новыми.

2 Очистите тыльные стороны вкладышей и поверхностей под вкладыши в шатунах и в крышках шатунных подшипников.

3 Вдавите вкладыши подшипников на их места, так чтобы выступы вкладышей вошли в вырезы на шатуне и в крышке шатунного подшипника. Будьте аккуратны — не касайтесь поверхностей подшипников пальцами. При установке старых вкладышей следите за тем, чтобы они заняли свои прежние места.

4 Для контроля зазоров в подшипниках потребуется достаточно точный инструмент для измерения внутренних диаметров. Соберите нижние головки шатунов (отдельно от вала) с учетом меток, сделанных при разборке. Затяните крышки старыми болтами и гайками. Измерьте (микрометром для внутренних размеров или штангенциркулем) внутренний диаметр каждого подшипника. Измерьте также диаметры каждой соответствующей шейки коленчатого вала. Рабочий зазор определяется как разность между измеренными диаметрами подшипника и соответствующей шейки коленчатого вала.

Окончательная установка шатунно-поршневых групп

5 Предполагается, что к этому моменту коленчатый вал стоит на месте, крышки коренных подшипников также установлены и затянуты.

6 Установите масляные форсунки для охлаждения поршней и цилиндров, если они предусмотрены конструкцией.

7 На моделях, где крышки нижних головок шатунов крепятся гайками, выбейте из шатунов старые болты и замените их новыми.

8 Установите вкладыши шатунных подшипников на свои места (описание см. выше). При установке новых вкладышей смойте керосином защитную смазку. Вытрите насухо шатуны и вкладыши тряпкой, не содержащей ворса.

9 Смажьте зеркала цилиндров, поршни, поршневые кольца и верхние вкладыши шатунов (рис. 20.9,а, б). Затем разложите шатунно-поршневые группы в соответствии с цилиндрами. Там, где крышки шатунов крепятся гайками, обмотайте резьбовую часть болтов лентой, чтобы при установке не повредить зеркала цилиндров и шейки коленчатого вала

10 Начните с группы №1. Убедитесь в том, что кольца в поршне занимают нужное положение (см. *параграф 18*), и сожмите их на поршне с помощью приспособления для сжатия поршневых колец.

11 Вставьте шатунно-поршневую группу сверху в цилиндр №1 шатуном вниз. Проведите шатун сквозь цилиндр, защищая стенки цилиндра от соприкосновения с

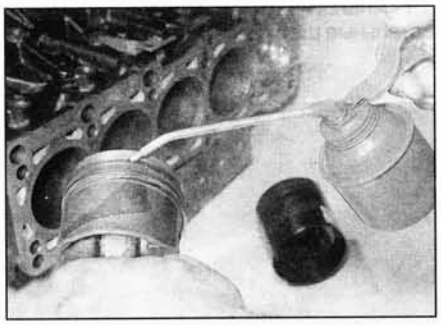


Рис. 20.9,а. Смажьте поршни...



Рис. 20.9,б. ...и верхние вкладыши шатунных подшипников чистым моторным маслом

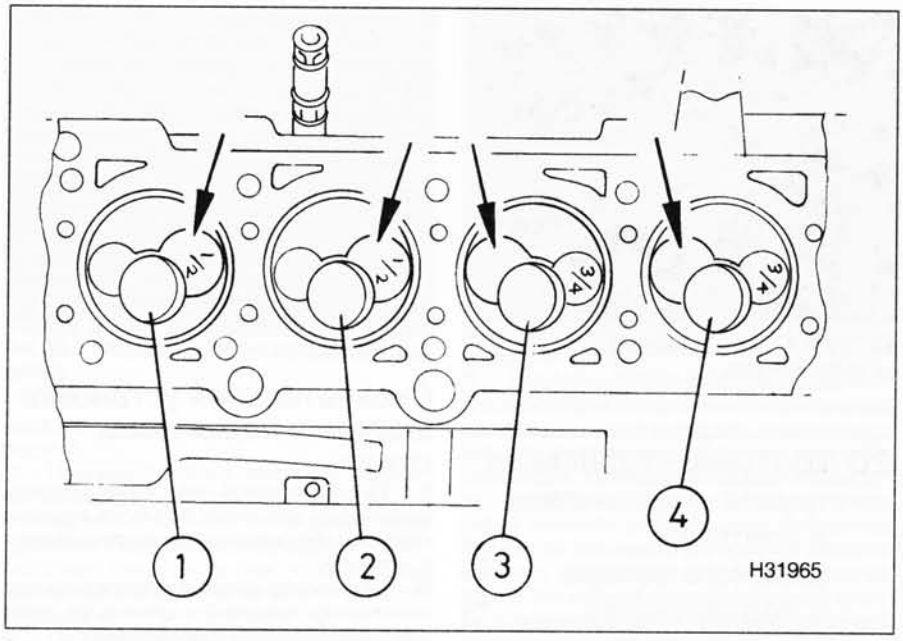


Рис. 20.12. Ориентация поршней и их кодировка на дизельных двигателях

шатуном. Старайтесь не повредить сопла масляных форсунок (при наличии).

12 Убедитесь в том, что стрелка на днище поршня, а также метки на шатуне и крышке нижней головки направлены в сторону зубчатого ремня (см. *параграф 14*). На дизельных двигателях днища поршней спрофилированы специальным образом для улучшения смесеобразования в цилиндре. Поскольку впускные и выпускные клапаны в разных цилиндрах расположены не одинаково, то и камеры в днищах поршней также ориентированы по-разному (поршни в цилиндрах 1 и 2 отличаются от поршней 3 и 4). Для правильной работы двигателя надо установить поршни так, чтобы увеличенная выемка в днище, расположенная напротив впускного клапана, в поршнях 1 и 2 была направлена в сторону маховика, а в поршнях 3 и 4 — в сторону зубчатого ремня. На новых поршнях имеется маркировка для их правильной установки: метка 1/2 относится к поршням 1 и 2, а метка 3/4 — к поршням 3 и 4 (рис. 20.12).

13 Деревянным бруском или ручкой молотка протолкните шатунно-поршневую группу в цилиндр, так чтобы днище поршня стало заподлицо с верхним краем цилиндра (рис. 20.13).

14 Убедитесь в том, что вкладыш подшипника нижней головки шатуна стоит на своем месте. Смажьте шатунную шейку коленчатого вала и оба вкладыша подшипника.

15 Соблюдая осторожность, чтобы не поцарапать зеркало цилиндра, протолкните шатунно-поршневую группу по цилиндру вниз и установите нижнюю головку шатуна на шейку коленчатого вала. Если концы болтов нижних головок были обмотаны лентой, снимите ее. Смажьте резьбу болтов моторным маслом.

16 Установите крышку нижней головки шатуна и закрепите ее болтами или гайками сначала только от руки. Проверьте еще раз правильность установки поршня, шатуна и крышки: стрелка на днище поршня и вырезы на нижней головке и крышке шатуна (см. рис. 14.25,б) должны быть направлены в сторону зубчатого ремня. Если что-нибудь не так — повторите установку с начала.

17 Последовательно затяните болты или гайки требуемым усилием в две стадии, указанные в Технических данных (рис. 20.24,а, б).

18 Аналогичным способом установите остальные шатунно-поршневые группы.

19 Сразу после затяжки болтов проверните коленчатый вал. Убедитесь в том, что он поворачивается свободно. В случае замены деталей на новые вал может проворачиваться с некоторым усилием. Однако и в этом случае признаков тугого хода или заедания быть не должно.

20 На дизельных двигателях после установки новых поршней или если был приобретен «короткий» двигатель в минимальной комплектации, перед дальнейшей сборкой необходимо проверить выступание поршней в ВМТ. Это измерение необходимо для правильного подбора толщины прокладки между блоком и головкой цилиндров. Об этом подробно сказано в главе 2В.

21 В зависимости от типа двигателя выполните следующее:

а) На бензиновых двигателях с одним распределительным валом установите масляный насос с маслозаборной трубой, поддон с маслоотражателем, головку цилиндров (см. *главу 2А*). **Примечание**. *На двигателе AZJ 2.0 л не забудьте также установить узел балансировочных валов.*

б) На бензиновых двигателях 1.4 и 1.6 литра с двумя распределительными валами установите маслозаборную трубу, поддон и головку цилиндров (см. *главу 2Б*).

в) На бензиновом двигателе 1.8 литра с двумя распределительными валами установите масляный насос с маслозаборной трубой, поддон с маслоотражателем и головку цилиндров (см. *главу 2Б*).

г) На дизельном двигателе установите масляный насос с маслозаборной трубой, поддон с маслоотражателем и головку цилиндров (см. *главу 2В*).

21 Первый запуск двигателя после ремонта

1 Установите на двигатель все оставшиеся детали и узлы в последовательности, указанной в параграфе 7. Установите двигатель на автомобиль, как указано в соответствующих параграфах этой главы. Заполните системы смазки и охлаждения. Еще раз проверьте, все ли необходимые детали и узлы установлены и надежно закреплены, а также убедитесь в том, что в моторном отделении не осталось инструментов или тряпок.

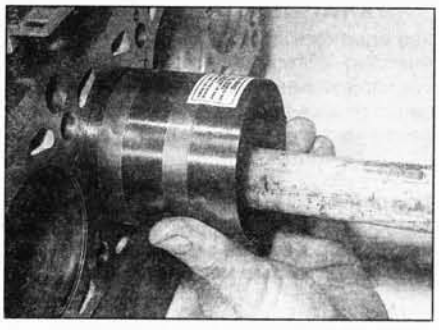


Рис. 20.13. Протолкните поршень в цилиндр рукояткой молотка

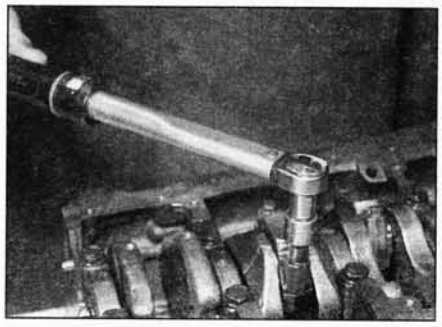


Рис. 20.17,а. Затяните болты нижних головок шатунов требуемым моментом...



Рис. 20.17,б. ...затем доверните их на требуемый угол

2 Подключите аккумулятор (см. *«Отключение аккумулятора»* в Приложении).

Бензиновые двигатели

3 Выверните свечи зажигания (см. *главу 1А*).

4 Отключите топливную систему (модели с впрыском топлива) и систему зажигания, удалив реле топливного насоса (см. *главу 12*) и отсоединив провода от блока или катушки зажигания.

Предупреждение. Важно отключить топливную систему, чтобы не повредить каталитический нейтрализатор.

5 Проворачивайте двигатель стартером, пока не погаснет индикатор давления масла. Если лампочка индикатора не гаснет после нескольких секунд, проверьте уровень масла в двигателе и надежность крепления масляного фильтра. Если уровень масла и фильтр в норме, проверьте датчик индикатора давления масла — не продолжайте попытки пуска, пока не найдете и не устраните неисправность. Повторите пуск только в том случае, когда вы будете уверены, что масло подается в двигатель при нормальном давлении.

6 Вверните свечи зажигания, установите реле топливного насоса и подключите блок или катушку зажигания (в зависимости от исполнения).

Дизельные двигатели

7 На двигателях AGP, AQM, AGR, AHF, ALH и ASV отсоедините проводку от электромагнитного клапана отсечки топлива на топливном насосе высокого давления. На двигателях AJM, ARL, ASZ, ATD, AUY и AXR отсоедините вилку разъема жгута проводов форсунок на конце головки цилиндров (см. *главу 4Б*).

8 Проворачивайте двигатель стартером, пока не погаснет индикатор давления масла.

9 Если лампочка индикатора не гаснет после нескольких секунд, проверьте уровень масла в двигателе и надежность крепления масляного фильтра. Если уровень масла и фильтр в норме, проверьте датчик индикатора давления масла — не продолжайте попытки пуска, пока не найдете и не устраните неисправность. Повторите пуск только в том случае, когда вы будете уверены, что масло подается в двигатель при нормальном давлении.

10 Присоедините проводку клапана отсечки топлива или разъем проводки форсунок.

Все двигатели

11 Запустите двигатель, учитывая то, что это может занять несколько больше времени, чем обычно, из-за сбоя регулировки элементов топливной системы.

12 При работе двигателя на холостом ходу проверьте наличие утечек топлива, масла и воды. Не пугайтесь появления легкого дыма и запаха от нагревающихся деталей, на которых остались следы масла.

13 Если все идет нормально, отработайте двигателем на холостом ходу до момента, когда начнется циркуляция горячей воды через верхний шланг.

14 На двигателях AGP, AQM, AGR, AHF, ALH и ASV проверьте опережение впрыска и обороты холостого хода, как указано в главе 4Б.

15 Через несколько минут повторите проверку уровня масла и охлаждающей жидкости и, при необходимости, долейте рабочие жидкости до необходимого уровня.

16 При установке новых поршней, колец или подшипников коленчатого вала нужно произвести обкатку двигателя так же, как нового на первых 1000 км. Не допускайте работы двигателя при полном открытии дроссельной заслонки, а также на малых оборотах (при включенной передаче). По окончании обкатки рекомендуется заменить масло и масляный фильтр.

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

Глава 3

Системы охлаждения двигателя, обогрева и вентиляции салона

Содержание

Общие сведения и меры предосторожности 1
Шланги системы охлаждения — отсоединение и замена 2
Радиатор — снятие, проверка и установка 3
Термостат — снятие, проверка и установка 4
Вентилятор системы охлаждения — проверка, снятие и установка 5
Датчики и выключатели системы охлаждения — проверка, снятие и установка 6
Водяной насос — снятие и установка 7
Система обогрева и вентиляции салона — общие сведения 8
Компоненты системы обогрева и вентиляции — снятие и установка 9
Вентиляционные решетки — снятие и установка 10
Система кондиционирования воздуха — общие сведения и предостережения 11
Компоненты системы кондиционирования — снятие и установка 12
Компоненты системы «климат-контроль» — снятие и установка 13
Антифриз ..... См. *главу 1А или 1Б*
Ремень привода вспомогательных агрегатов — снятие и установка ..... См *главу 1А или 1Б*
Проверка уровня охлаждающей жидкости ..... См. *Еженедельные проверки*
Система охлаждения — опорожнение, заполнение, промывка ..... 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

Давление открытия клапана	1.4 ...1.6 бар

Термостат

Двигатели 1.4 л:	
Начало открытия	86°C
Полное открытие	98°C
Двигатели 1.6 л:	
Двигатели с одним распределительным валом:	
Начало открытия	84°C
Минимальный подъем при открытии	7 мм
Двигатели с двумя распределительными валами:	
Начало открытия	86°C
Полное открытие	98°C
Двигатели 1.8 л:	
Начало открытия	87°C
Полное открытие	102°C
Двигатели 2.0 л:	
Начало открытия	86°C
Полное открытие	102°C
Дизельные двигатели 1.9 л:	
Начало открытия	85°C
Полное открытие	105°C

Вентилятор

Скорости вентилятора:	
1-я скорость включение	92 ...97°C
1-я скорость выключение	84 ...91°C
2-я скорость включение	99 ...105°C
2-я скорость выключение	91 ...98°C

Моменты затяжки соединений	Нм
Болты крепления водяного насоса к двигателю:	
Двигатели 1.4 и 1.6 л с двумя распределительными валами	20
Остальные двигатели	15
Болты крепления поперечины лицевой панели	25
Болты крепления кожуха вентилятора	10
Болты крепления радиатора	10
Болты крышки термостата	10
Болты крепления корпуса термостата (двигатели 1.4 и 1.6 л с двумя распределительными валами)	10

1 Общие сведения и меры предосторожности

Система охлаждения повышенного давления содержит насос, алюминиевый радиатор поперечного потока, вентилятор с электрическим приводом и термостат. Система работает следующим образом. Остывшая жидкость из радиатора поступает в водяной насос, который подает ее в рубашку блока и головки цилиндров. При этом охлаждаются цилиндры, камеры сгорания и седла клапанов. Далее жидкость поступает на вход термостата, первоначально закрытого. Кроме того, жидкость проходит через радиатор отопителя и возвращается к водяному насосу через блок цилиндров.

Пока двигатель холодный, жидкость проходит по малому кругу циркуляции, включающему в себя блок, головку цилиндров и отопитель. После того, как жидкость достигнет определенной температуры, термостат открывается, и жидкость начинает проходить по большому кругу, включающему радиатор. При прохождении через радиатор жидкость охлаждается потоком воздуха, возникающем при движении автомобиля. Охлаждение жидкости в радиаторе усиливается за счет вращения вентилятора. Охлажденная жидкость попадает в водяной насос и цикл повторяется.

Включение вентилятора управляется термовыключателем, расположенным в радиаторе. При достижении в системе охлаждения заданной температуры вентилятор включается.

Информация о температуре двигателя для индикатора приборной панели и для системы управления двигателем поступает с общего датчика, расположенного в соединительном шланге на левой стороне головки цилиндров (бензиновые двигатели 1.6 л с одним распределительным валом, 1.8 и 2.0 литра, а также все дизельные двигатели) или на нижней стороне корпуса термостата (двигатели 1.4 и 1.6 литра с двумя распределительными валами).

Меры предосторожности

Внимание! Не пытайтесь открывать крышку расширительного бачка или изменять регулировку компонентов системы охлаждения, пока двигатель не остыл ввиду опасности ошпаривания. При необходимости открытия крышки расширительного бачка до полного остывания двигателя и радиатора (даже, если это не рекомендуется) прежде всего, необходимо сбросить давление в системе охлаждения. Накройте крышку толстой тряпкой, чтобы не ошпариться, и медленно отворачивайте ее до тех пор, пока не послышится свистящий звук. После прекращения свистящего звука, что означает сброс давления, медленно отверните крышку до конца. Если при отворачивании крышки снова появится свистящий звук, немедленно прекратите отворачивание и дождитесь прекращения звука. Во время этой процедуры отверните лицо в сторону от крышки, а также предохраняйте руки.

- ***Внимание! Не допускайте попадания антифриза на кожу и на окрашенные поверхности автомобиля. Немедленно смывайте подтеки большим количеством воды. Никогда не оставляйте антифриз в открытой емкости или на полу. Детей и домашних животных может привлечь его сладкий запах, однако антифриз очень опасен.***
- ***Внимание! Вентилятор с электроприводом может начать вращение даже при неработающем двигателе (при включении зажигания). Будьте осторожны, работая в моторном отделении, старайтесь, чтобы волосы и слишком свободная одежда были на достаточном расстоянии от опасности.***
- ***Внимание! При работе на моделях с кондиционером соблюдайте дополнительные меры предосторожности, о которых подробнее сказано в параграфе 12.***

2 Шланги системы охлаждения — отсоединение и замена

Примечание. *Перед началом работы прочтите предостережения, данные в параграфе 1 этой главы.*

1 Если при осмотре, выполненном в соответствии с рекомендациями главы 1, выявлен неисправный шланг, то его надо заменить следующим образом.

2 Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения (см. *главу 1А или 1Б*). Если жидкость сливается не для замены, то ее можно использовать вторично, но для этого ее нужно слить в чистую емкость.

3. Для отсоединения шланга ослабьте его хомуты и сдвиньте их с патрубков к середине шланга. Аккуратно стащите шланг с патрубков.

4 Для отсоединения шлангов радиатора прижмите шланг к патрубку, вытащите пружинную скобу и стяните шланг с патрубка (рис. 2.4). Имейте в виду, что патрубки радиатора не очень прочные и могут легко сломаться, если к ним прикладывать большое усилие. Если шланг малому усилию не поддается, попробуйте провернуть его на патрубке.

HAYNES СОВЕТУЕТ

Если шланг не поддается, отрежьте его рядом с патрубком острым ножом, а затем прорежьте вдоль патрубка и снимите как кожуру с апельсина. Конечно, исправный шланг портить жалко, но это все же дешевле, чем покупать потом новый радиатор.

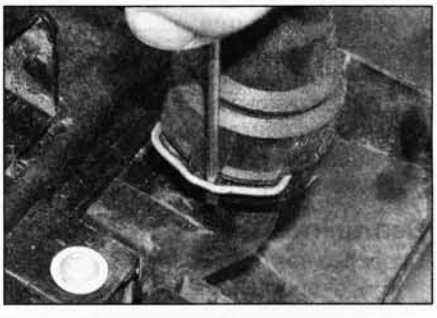


Рис. 2.4. Вытащите пружинную скобу

5 Перед установкой нового шланга сначала наденьте на него хомуты и сдвиньте их на середину шланга, затем наденьте концы шланга на патрубки. Если до этого шланги крепились хомутами типа «консервной банки», лучше их заменить хомутами обычной червячной конструкции. Если шланг слишком тугой и трудно надевается на патрубок, смочите конец шланга мыльной водой в качестве смазки. Ни в коем случае не пользуйтесь для этого обычным машинным маслом — оно разрушает резину.

6 Продвиньте шланг в нужное положение. Следите за тем, чтобы он был правильно проложен и не перекручен. Если все нормально, сдвиньте хомуты на патрубки за кольцевые выступы и затяните хомуты.

7 Перед установкой радиаторных шлангов, замените уплотнительные кольца соединений независимо от их состояния. Затем наденьте концы шлангов на патрубки.

8 Заполните систему охлаждения (см. *главу 1А или 1Б*).

9 Как можно раньше проверьте потревоженные соединения на отсутствие утечек.

3 Радиатор — снятие, проверка и установка

Модели без кондиционера

Снятие

1 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание**. *Перед отсоединением провода ознакомьтесь с предостережениями в разделе «Отключение аккумулятора» в Приложении.*

2 Слейте охлаждающую жидкость (см. *главу 1*).

3 Снимите крышку переднего бампера (см. *главу 11*).

4 Под капотом: снимите крышку (крышки) с верхней стороны двигателя, для чего вытащите заглушки и отверните гайки (или болты) крепления крышки. Отсоедините верхний и нижний шланги от радиатора (при необходимости см. *предыдущий параграф*).

5 Отсоедините электрический разъем вентилятора и отцепите проводку от кожуха.

6 Отсоедините электрический разъем от термовыключателя, расположенного на радиаторе.

7 Снимите переднюю панель (см. *главу 2Г*) вместе с фарами, радиатором и вентилятором.

8 Отверните четыре винта, которыми кожух крепится к радиатору, а при необходимости, выверните еще три винта и снимите вентилятор с радиатора (рис. 3.8,а, б).

9 С наружной стороны передней панели отверните четыре винта и снимите радиатор с панели. Запомните положение четырех резиновых опор радиатора (рис. 3.9,а, б).

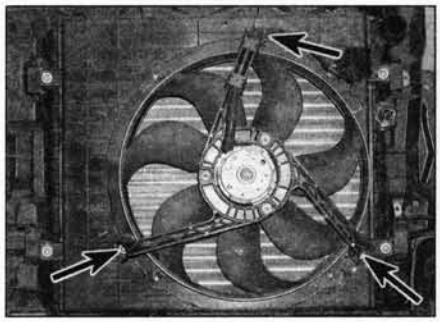


Рис. 3.8,а. Выверните винты крепления вентилятора (показаны стрелками)

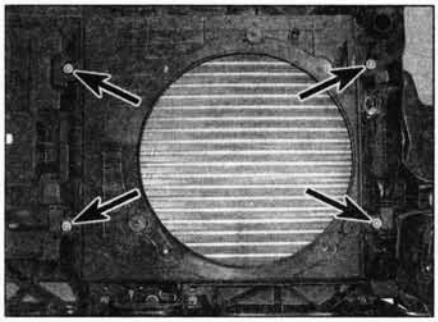


Рис. 3.8,б. Выверните винты крепления кожуха радиатора (показаны стрелками)

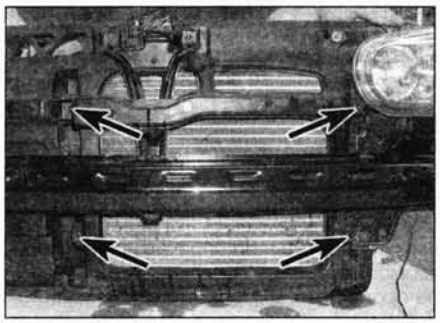


Рис. 3.9,а. Выверните винты крепления радиатора (показаны стрелками)

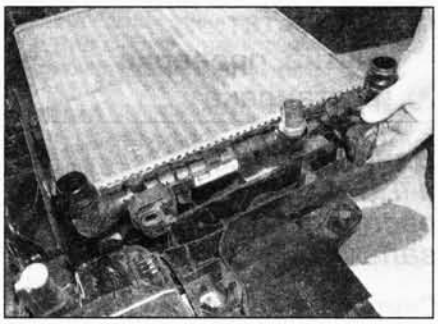


Рис. 3.9,б. Резиновые опоры радиатора

Проверка

10 Если радиатор был снят из-за закупорки, то ему нужно устроить обратную промывку (см. *главу 1*).

11 Мягкой щеткой, а лучше — сжатым воздухом очистите сердцевину радиатора от грязи, листьев и мух. Будьте осторожны — сердцевина имеет острые ребра, которые к тому же легко помять.

12 При необходимости, радиатор можно проверить на специальном оборудовании для обнаружения внутренних закупорок.

13 Если радиатор протекает, обратитесь к специалисту по ремонту радиаторов — возможно, что его можно отремонтировать. Не пытайтесь паять радиатор — вы его просто испортите.

14 Если радиатор отдается в ремонт на СТО, снимите с него термовыключатель.

Установка

15 Установите радиатор в последовательности, обратной снятию. В завершение заполните систему охлаждения жидкостью рекомендованного состава.

Модели с кондиционером

Внимание! Не пытайтесь разобрать трубопроводы с хладагентом — это должен сделать специалист.

Снятие

16 Выполните действия, указанные в п.п. 1–6.

17 Выверните четыре болта, которыми радиатор закреплен на передней панели. Снимите переднюю панель вместе с фарами, как указано в главе 11.

18 Выверните четыре винта, которыми к радиатору крепится конденсор кондиционера. Освободите трубки конденсора и снимите конденсор с радиатора.

19 Закрепите конденсор внутри моторного отделения хомутами для проводов, кусками проволоки или иным способом. Не натягивайте трубки и шланги с хладагентом.

20 Аккуратно вытащите радиатор вниз и вперед вместе с вентилятором и кожухом из моторного отделения. Постарайтесь не повредить радиатор об окружающие детали.

21 При необходимости, выверните четыре болта крепления кожуха и снимите кожух с радиатора.

Проверка

22 Выполните действия, указанные в п.п. 10–14.

Установка

23 Установите радиатор в последовательности, обратной снятию. Надежно закрепите все шланги и проводку. Заполните систему охлаждения жидкостью рекомендованного состава.

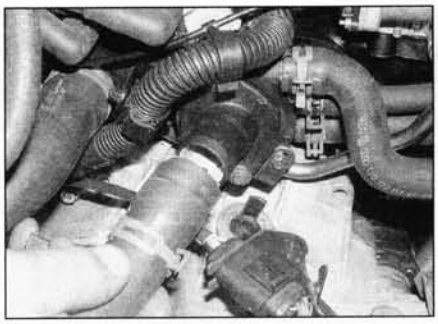


Рис. 4.3. Отсоедините шланг

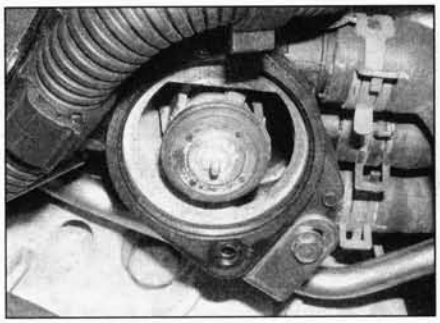


Рис. 4.4,а. Снимите термостат...

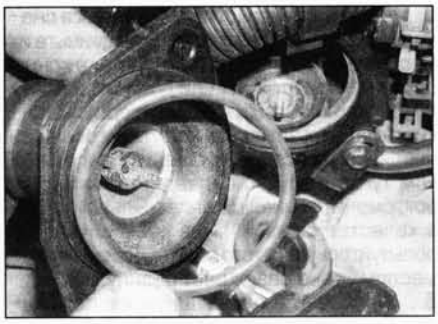


Рис. 4.4,б. ...и прокладку

4 Термостат — снятие, проверка и установка

Двигатели 1.4 и 1.6 литра с двумя распределительными валами

Снятие

1 Термостат расположен в корпусе на левом конце головки цилиндров.

2 Слейте охлаждающую жидкость, как указано в главе 1А.

3 Снимите крышку двигателя, вывернув четыре винта. Ослабьте хомут и снимите конец шланга с патрубка на крышке термостата (рис. 4.3).

4 Отверните два винта и снимите крышку термостата, запомнив положение кронштейнов, которые крепятся этими же винтами. После этого вытащите термостат из корпуса. Если уплотнительное кольцо плохо держится, снимите его (рис. 4.4,а, б).

Проверка

5 Для грубой проверки термостата подвесьте его на куске бечевки и опустите в емкость с водой, но так, чтобы он не касался стенок этой емкости. Нагревайте воду в емкости до кипения — при закипании воды термостат должен раскрыться. Если этого не произошло, выбросьте его и замените новым.

6 При наличии термометра можно более точно определить температуру открытия термостата и сравнить эту температуру со значением, приведенным в «Технических данных». (Температура открытия обычно указана также и на самом термостате).

7 При охлаждении воды термостат должен закрыться. Если этого не происходит, значит термостат неисправен и подлежит замене.

Установка

8 Установите термостат в последовательности, обратной снятию с учетом следующих замечаний.

а) При установке термостата замените уплотнительное кольцо.

б) Заполните систему охлаждения жидкостью рекомендованного состава.

Двигатели 1.6 (с одним распределительным валом), 1.8 и 2.0 литра

Снятие

9 Термостат расположен за соединительным фланцем на передней стороне блока цилиндров.

10 Слейте охлаждающую жидкость, как указано в главе 1А.

11 Снимите крышку двигателя, отвернув гайки ее крепления. Ослабьте хомут и снимите конец шланга с патрубка на крышке термостата (рис. 4.11).

12 Выверните два болта крепления крышки к корпусу термостата, снимите крышку и вытащите термостат. Снимите уплотнительное кольцо.

Проверка

13 Выполните действия, указанные в п.п. 5–7.

Установка

14 Установите термостат в последовательности, обратной снятию с учетом следующих замечаний.

а) При установке термостата замените уплотнительное кольцо.

б) При установке термостата его распорку надо установить по возможности вертикально.

в) Не забудьте установить кронштейны, которые крепятся к корпусу теми же винтами, что и крышка термостата.

г) Заполните систему охлаждения жидкостью рекомендованного состава.

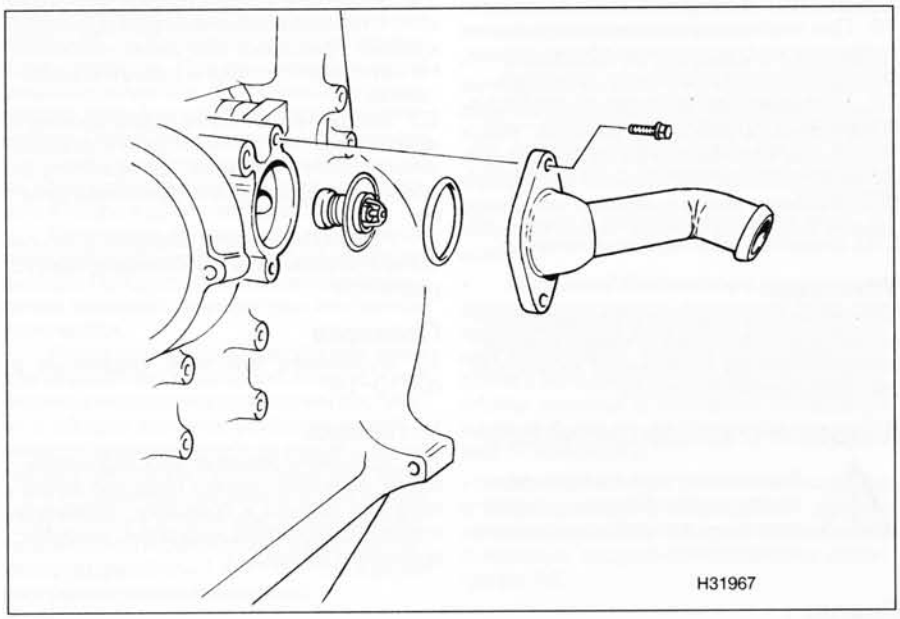


Рис. 4.11. Детали термостата — двигатели 1.6 л с одним распределительным валом, 1.8 и 2.0 литра

Дизельные двигатели

Снятие

15 Термостат расположен за соединительным фланцем на передней стороне блока цилиндров со стороны зубчатого ремня.

16 Слейте охлаждающую жидкость, как указано в главе 1А. Снимите крышки двигателя, отвернув гайки, скрытые заглушками.

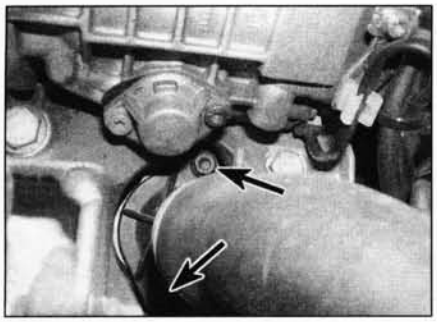


Рис. 4.18,а. Винты крепления крышки термостата (показаны стрелками)

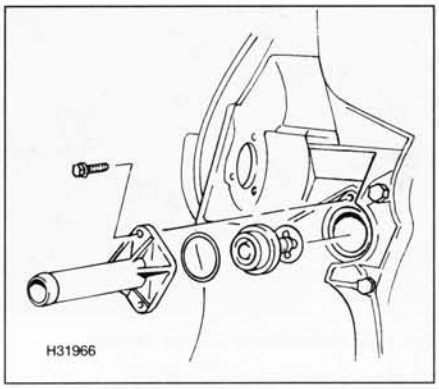


Рис. 4.18,б. Детали термостата — дизельные двигатели

17 Ослабьте хомут и снимите конец шланга с патрубка на крышке термостата.
18 Выверните два болта и снимите крышку вместе с термостатом. Запомните положение кронштейнов, которые крепятся теми же болтами, что и термостат. Снимите уплотнительное кольцо (рис. 4.18,а, б).
19 Для отсоединения термостата от крышки поверните термостат на 90° против часовой стрелки и вытащите его из крышки.

Проверка

20 Выполните действия, указанные в п.п. 5–7.

Установка

21 Установите термостат в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих замечаний.

а) При установке термостата замените уплотнительное кольцо.
б) Вставьте термостат в крышку и поверните его по часовой стрелке на 90°.
в) При установке термостата его распорку надо установить по возможности вертикально.
г) Не забудьте установить кронштейны, которые крепятся к корпусу теми же винтами, что и крышка термостата.
д) Заполните систему охлаждения жидкостью рекомендованного состава (см. главу 1Б).

5 Вентилятор системы охлаждения — проверка, снятие и установка



Модели без кондиционера

Проверка

1 В зависимости от модели на автомобиле могут быть установлены один или два вентилятора системы охлаждения. Питание к вентилятору подводится через замок зажигания, реле и плавкие предохранители. Цепь вентилятора замыкается через термовыключатель, расположенный на левой стороне радиатора. Вентилятор системы охлаждения имеет две скоростных ступени. Термовыключатель состоит фактически из двух выключателей, которые управляют 1-й и 2-й ступеням скорости. Проверка цепи вентилятора выполняется для обеих скоростных ступеней следующим образом (см. также *схему электропитания в главе 12*).
2 Если имеется подозрение на то, что вентилятор неисправен, проверьте прежде всего предохранители. Если предохранители исправны, запустите двигатель, прогрейте его до рабочей температуры и дайте ему работать на холостых оборотах. Если в течение нескольких минут вентилятор не включится, выключите зажигание и отключите электрический разъем термовыключателя. Замкните куском провода соответствующие контакты вилки разъема и включите зажигание. Если вентилятор при этом заработает, значит термовыключатель неисправен и подлежит замене.
3 Если термовыключатель не виноват, нужно проверить электромотор вентилятора. Отключите разъем мотора вентилятора и подайте на контакты электромотора питание 12 В внешними проводами. Если мотор заработал, значит неисправность где-то в цепи. Если мотор не заработал и в этом случае, значит он неисправен и его придется заменить (запасных частей к электромотору не существует).
4 Если неисправна цепь управления электродвигателем, проверьте ее с учетом рекомендаций, данных в главе 12. Проверьте целость проводов, целость, надежность и чистоту контактов разъемов цепи.
5 На моделях с электронным управлением системой охлаждения можно проверить целость предохранителей, проводов, исправность термовыключателя и мотора. Если все указанные элементы исправны, то, скорее всего, неисправен блок управления. Проверку блока надо поручить специалисту. Если блок неисправен, то отремонтировать его невозможно — надо заменить.

Снятие

6 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание**. *Перед отсоединением провода ознакомьтесь с предостережениями в разделе «Отключение аккумулятора» в Приложении.*
7 Снимите крышку (крышки) двигателя, отвернув болты или гайки, скрытые под заглушками.
8 Отсоедините электрический разъем вентилятора(ов) и вытащите разъем из кронштейна.
9 Отверните три винта, которыми вентилятор крепится к кожуху радиатора (см. *рис. 3.8,а*), и вытащите вентилятор вверх из моторного отделения. Постарайтесь при этом не повредить радиатор.

Установка

10 Установите вентилятор в обратной последовательности.

Модели с кондиционером

Проверка

11 Выполните действия, указанные в п.п. 1–5. **Примечание**. *На моделях с кондиционером имеется второй термовыключатель, расположенный в распределителе системы охлаждения на головке цилиндров. Этот выключатель управляет 3-й скоростной ступенью вентилятора.*

Снятие

12 Снимите радиатор, как указано в параграфе 3.
13 Отсоедините электрический разъем на задней стороне вентилятора.
14 Отверните гайки крепления вентилятора к кожуху радиатора и снимите вентилятор с автомобиля.

Установка

15 Установите вентилятор в обратной последовательности. Установите радиатор, как указано в параграфе 3, и заполните систему охлаждения жидкостью рекомендованного состава. Проверьте работу вентилятора(ов).

6 Датчики и выключатели системы охлаждения — проверка, снятие и установка



Термовыключатель вентилятора

Проверка

1 Проверка термовыключателя описана в параграфе 5 как часть процедуры проверки вентилятора.

Снятие и установка

2 Термовыключатель установлен на левой стороне радиатора. Перед снятием выключателя двигатель и радиатор должны остыть.
3 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание**. *Перед отсоединением провода ознакомьтесь с предостережениями в разделе «Отключение аккумулятора» в Приложении.* Снимите крышку (крышки) двигателя, отвернув болты или гайки, скрытые под пластиковыми заглушками.
4 Частично слейте охлаждающую жидкость так, чтобы она оказалась ниже уровня установки термовыключателя. Как вариант, приготовьте пробку, которой надо будет заткнуть отверстие в радиаторе, как только будет снят выключатель. Если выбран вари-

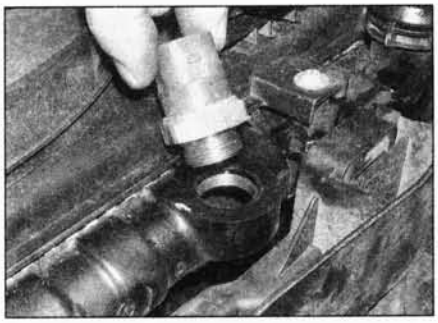


Рис. 6.6. Выверните термовыключатель

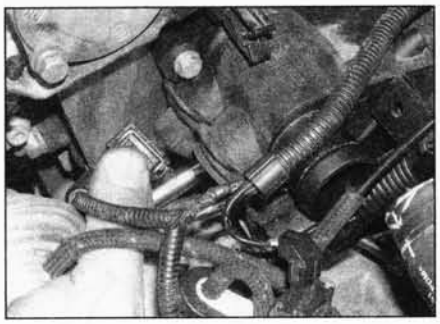


Рис. 6.18. Отсоедините разъем датчика

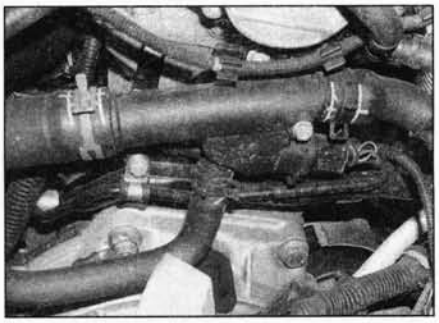


Рис. 6.23. Датчик температуры охлаждающей жидкости — дизельные двигатели

ант с пробкой, не повредите радиатор, когда будете затыкать отверстие, и не занесите с пробкой грязь в систему охлаждения.

5 Отсоедините разъем термовыключателя.

6 Выверните выключатель из радиатора (рис. 6.6).

7 Установите термовыключатель в обратной последовательности. Перед вворачиванием выключателя смажьте его резьбу консистентной смазкой. Надежно затяните выключатель. В завершение заполните систему охлаждения соответствующей жидкостью.

8 Запустите двигатель, прогрейте его до рабочей температуры и дайте ему работать на холостых оборотах. Убедитесь в том, что вентилятор включается и выключается при достижении нужной температуры.

Датчик температуры охлаждающей жидкости — двигатели 1.4 и 1.6 л с двумя распределительными валами

Проверка

9 Датчик расположен на нижней стороне корпуса термостата слева на головке цилиндров.

10 Датчик содержит термистор — полупроводниковый резистор, сопротивление которого уменьшается с ростом температуры. При низкой температуре жидкости датчик имеет высокое сопротивление и через индикатор, к которому присоединен датчик, идет слабый ток. Стрелка индикатора не отклоняется и стоит в секторе «cold» (холодный). В нашем распоряжении нет характеристики термистора, т. е. зависимости его сопротивления от температуры. Поэтому оценить правильность работы датчика могут только специалисты СТО, где есть для этого специальное оборудование. Если датчик неисправен, он подлежит замене.

Снятие и установка

11 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание**. *Перед отсоединением провода ознакомьтесь с предостережениями в разделе «Отключение аккумулятора» в Приложении.* Снимите крышку двигателя, отвернув болты, скрытые под пластиковыми заглушками.

12 Отсоедините разъем датчика. Частично слейте охлаждающую жидкость так, чтобы ее уровень стал ниже места установки датчика.

13 Удалите фиксатор датчика и вытащите датчик из корпуса. Снимите уплотнительное кольцо.

14 Установите датчик в обратной последовательности с соблюдением следующих замечаний.

а) Установите новое уплотнительное кольцо.

б) Заполните систему охлаждения жидкостью рекомендованного состава.

Датчик температуры охлаждающей жидкости — двигатели 1.6 литра (с одним распределительным валом), 1.8 и 2.0 литра

Проверка

15 Выполните действия, указанные в параграфе 10.

Снятие и установка

16 Датчик установлен сверху на шланговом соединении, закрепленном болтами на левой стороне головки цилиндров.

17 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора. **Примечание**. *Перед отсоединением провода ознакомьтесь с предостережениями в разделе «Отключение аккумулятора» в Приложении.* Снимите крышку двигателя, отвернув болты, скрытые под пластиковыми заглушками.

18 Отсоедините от датчика разъем электропроводки (рис. 6.18).

19 Частично слейте охлаждающую жидкость ниже уровня датчика (как указано в главе 1А).

20 Удалите фиксатор датчика и вытащите датчик из корпуса. Снимите уплотнительное кольцо.

21 Установите датчик в обратной последовательности с соблюдением следующих замечаний.

а) Замените уплотнительное кольцо.

б) Заполните систему охлаждения жидкостью рекомендованного состава.

Дизельные двигатели

Проверка

22 Выполните действия, указанные в п. 10. Датчик установлен в соединителе шлангов, который привернут к левой стороне головки цилиндров.

Снятие и установка

23 Выполните действия, указанные в п.п. 16–21. Примите во внимание, что датчик установлен в соединителе шлангов, который привернут к левой стороне головки цилиндров (рис. 6.30).

7 Водяной насос — снятие и установка

Примечание. *Насосы, поставляемые в запчасти, могут иметь несколько иную конструкцию и устанавливаться без прокладки. В этом случае используйте герметик (жидкую прокладку).*

Двигатели 1.4 и 1.6 литра с двумя распределительными валами

Снятие

1 Слейте охлаждающую жидкость (см. главу 1А).

2 Снимите зубчатый ремень, как указано в главе 2Б. Если ремень предполагается вновь установить на двигатель, пометьте направление его вращения.

3 Снимите холостой шкив зубчатого ремня и заднюю крышку зубчатого ремня.

4 Выверните болты крепления водяного насоса и снимите насос с блока цилиндров (рис. 7.4). При неисправности насоса его следует заменить в сборе.

Установка

5 Установите насос в обратной последовательности с учетом следующих замечаний.

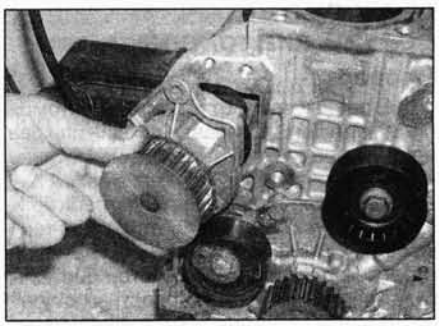


Рис. 7.4. Вытащите водяной насос

а) Замените прокладку под насосом (см. также *примечание в начале этой главы*).
б) В завершение заполните систему охлаждения жидкостью рекомендованного состава.

Двигатели 1.6 л (с одним распределительным валом), 1.8 и 2.0 литра

Снятие

6 Слейте охлаждающую жидкость (см. главу 1А).
7 Снимите зубчатый ремень, как указано в главах 2А или 2Б, принимая во внимание следующие обстоятельства.
а) Нижнюю направляющую зубчатого ремня снимать не обязательно.
б) Зубчатый ремень надо оставить в зацеплении со звездочкой коленчатого вала.
в) Накройте зубчатый ремень тряпкой для защиты его от охлаждающей жидкости.
8 Отверните два болта и снимите заднюю направляющую зубчатого ремня.
9 Выверните оставшиеся болты крепления водяного насоса и снимите насос с двигателя. Если насос неисправен, его надо заменить в сборе.

Установка

10 Установите насос в обратной последовательности с учетом следующих замечаний.
а) Замените уплотнительное кольцо насоса, смочив новое уплотнение охлаждающей жидкостью.
б) Насос установите литым выступом вниз.
в) В завершение заполните систему охлаждения жидкостью рекомендованного состава.

Дизельные двигатели

Снятие

11 Слейте охлаждающую жидкость (см. *главу 1Б*).
12 Снимите зубчатый ремень, как указано в главе 2В, принимая во внимание следующие обстоятельства.
а) Нижнюю направляющую зубчатого ремня снимать не обязательно.
б) Зубчатый ремень надо оставить в зацеплении со звездочкой коленчатого вала.
в) Накройте зубчатый ремень тряпкой для защиты его от охлаждающей жидкости.
13 Отверните болт крепления холостого шкива зубчатого ремня и прижмите шкив вниз примерно на 30 мм.
14 Выверните болты крепления водяного насоса и снимите насос с двигателя (рис. 7.14). Если насос неисправен, его надо заменить в сборе.

Установка

15 Установите насос в обратной последовательности с учетом следующих замечаний.
а) Замените уплотнительное кольцо насоса, смочив новое уплотнение охлаждающей жидкостью.

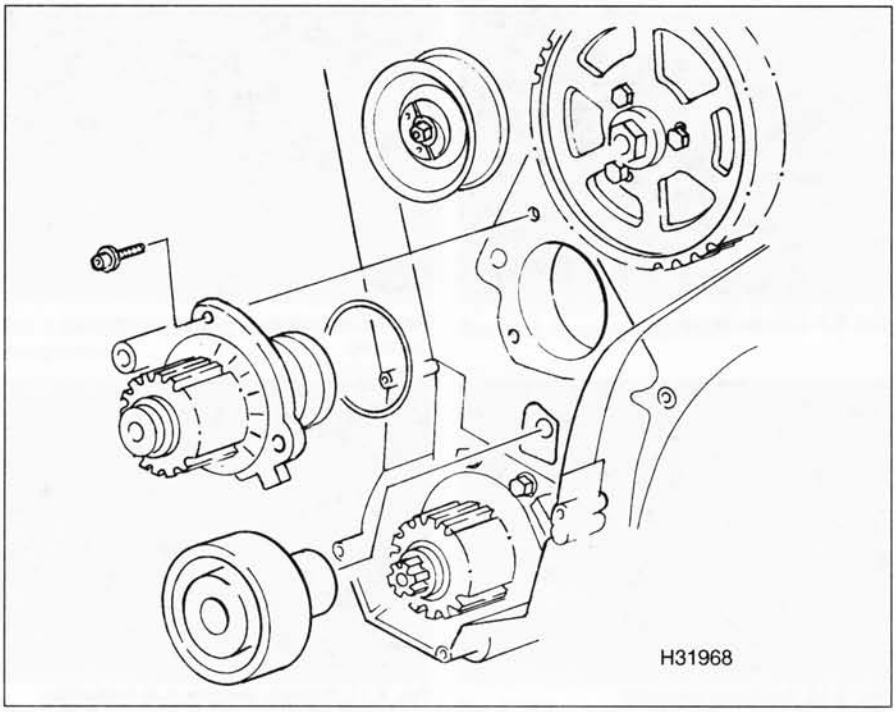


Рис. 7.14. Водяной насос — дизельные двигатели

б) Насос установите литым выступом вниз.
в) В завершение заполните систему охлаждения жидкостью рекомендованного состава.

8 Система обогрева и вентиляции салона — общие сведения

1 Система обогрева и вентиляции салона имеет в своем составе четырехскоростной вентилятор с электроприводом (расположенный в салоне), решетки (дефлекторы) в центре и по краям лицевой панели и воздуховоды к передним и задним нишам для ног.
2 В центре лицевой панели расположены органы управления системой, которые регулируют положение заслонок, расположенных в корпусе воздухораспределителя. Заслонки управляют смешиванием теплого и холодного воздушных потоков и направляют их по воздуховодам в различные точки салона.
3 Холодный воздух поступает в систему через решетки в задней части моторного отделения. На некоторых моделях установлен противопыльный фильтр, предназначенный для очистки воздуха, поступающего в салон.
4 Далее воздушный поток, который может быть усилен вентилятором, поступает в салон в соответствии с установкой управляющих заслонок. Из салона отработанный воздух удаляется через воздуховоды, расположенные под задним окном. Если требуется подогретый воздух, то он проходит через радиатор отопителя, по которому циркулирует горячая охлаждающая жидкость двигателя.
5 При необходимости доступ наружного воздуха может быть перекрыт и происходит рециркуляция внутреннего воздуха салона. Такой режим может быть полезен для быстрого прогрева салона, а также при наличии неприятных запахов или сильной запыленности наружного воздуха. Но использовать такой режим можно только кратковременно, поскольку воздух внутри салона насыщается углекислым газом и становится непригодным для дыхания.

9 Компоненты системы обогрева и вентиляции — снятие и установка

Модели без кондиционера

Панель управления

1 Выключите зажигание и все электрические потребители.
2 Аккуратно подцепите и снимите облицовку панели (рис. 9.2).



Рис. 9.2. Подцепите и снимите облицовку панели

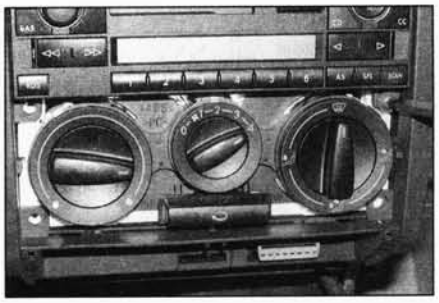


Рис. 9.4. Выверните винты

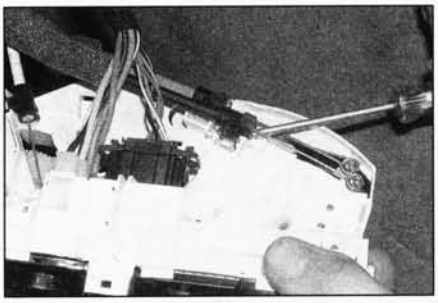


Рис. 9.5. Надавите на выступ и вытащите фиксатор

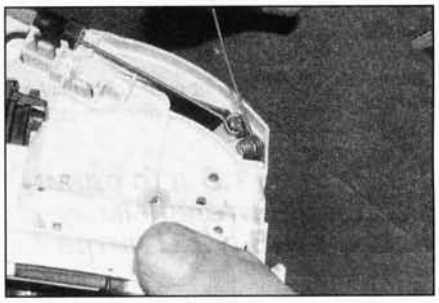


Рис. 9.9. Отсоедините трос

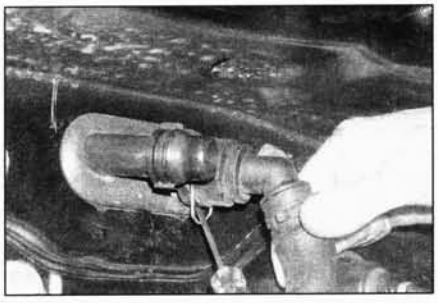


Рис. 9.15. Вытащите фиксатор

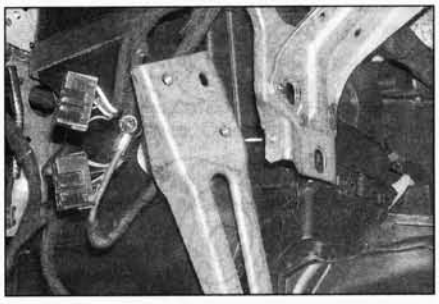


Рис. 9.17. Снимите центральный кронштейн

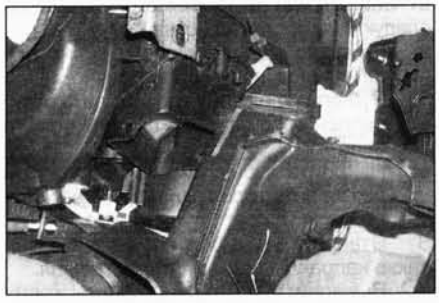


Рис. 9.18. Вытащите воздуховод вправо

3 Снимите нижнюю панель передней облицовки со стороны пассажира и центральную консоль, как указано в главе 11.

4 Выверните шесть винтов с гнездом под шестигранник, втолкните панель управления внутрь лицевой панели и вытащите панель вниз (рис. 9.4).

5 Отцепите с задней стороны панели управления тросы (запомните или зарисуйте их положение, помечайте каждый трос по мере отсоединения). Для освобождения оболочек тросов нажмите на выступ и поднимите фиксатор (рис. 9.5).

6 Установка панели выполняется в обратной последовательности. Уделите внимание правильной прокладке тросов и их надежному креплению. Закрепите оболочки тросов и проверьте работу каждой ручки до установки панели на место.

Тросы управления отопителем и вентиляцией

7 Снимите панель управления отопителем/вентиляцией с лицевой панели, как указано выше. Отсоедините тросы управления.

8 Снимите нижнюю переднюю облицовку с правой стороны лицевой панели для доступа к концу троса управления отопителем на корпусе воздухораспределителя.

9 Проследите прокладку троса за лицевой панелью и отсоедините трос от рычага на корпусе воздухораспределителя. Способ крепления троса и его оболочки те же, что и на панели управления (рис. 9.9).

10 Установите новый трос, следя за тем, чтобы он был правильно проложен, не перекручен и не имел резких изгибов. Оболочки тросов имеют цветную кодировку для облегчения правильной установки.

а) Центральная заслонка:
Серый (для правостороннего управления),
Желтый (для левостороннего управления)

б) Заслонка воздуховодов ниш для ног и на переднее стекло
Черный (для правостороннего управления)
Зеленый (для левостороннего управления)

в) Заслонка управления температурой
Белый (для правостороннего управления)
Бежевый (для левостороннего управления)

11 Подсоедините тросы к органам панели управления и к рычагам воздухораспределителя. Надежно закрепите оболочки тросов.

12 Проверьте работу органов управления, затем установите на место панель управления и облицовки.

Радиатор отопителя

13 Отверните крышку расширительного бачка для сброса остаточного давления в системе охлаждения (см. *предостережение в параграфе 1*), затем снова заверните крышку.

14 Снимите крышку(и) двигателя. Зажмите оба шланга отопителя как можно ближе к моторной перегородке, чтобы уменьшить потери охлаждающей жидкости. Как вариант, слейте охлаждающую жидкость из двигателя (см. *главу 1*).

15 Отсоедините оба шланга системы охлаждения от трубок отопителя на перегородке. Для этого вытащите пружинные фиксаторы соединений, пока они не защелкнутся в открытом положении, затем стяните шланги с патрубков (рис. 9.15).

16 Снимите лицевую панель, как указано в главе 11.

17 Отверните три болта, которыми поперечина лицевой панели крепится к кронштейну туннеля (рис. 9.17).

18 Снимите участок нижнего воздуховода, сдвинув его вправо под рулевой колонкой (рис. 9.18).

19 Снимите два кронштейна поддержки жгута проводов с обеих сторон рулевой колонки (рис. 9.19), которые закреплены винтами с шестигранным гнездом.

20 Отцепите от поперечины жгуты проводов, запомнив их прокладку.

21 Отверните гайки крепления платы реле и снимите плату со шпилек (рис. 9.21).

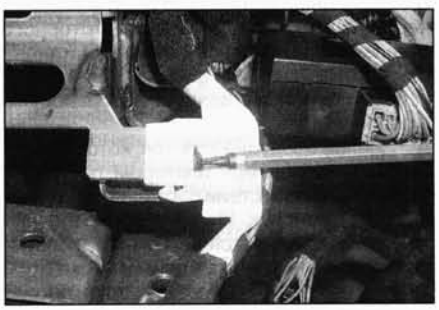


Рис. 9.19. Отверните винты

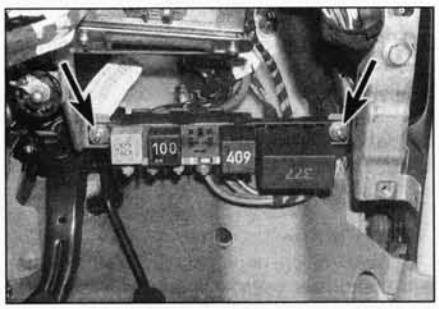


Рис. 9.21. Отверните гайки (показаны стрелками)



Рис. 9.22. Выверните винты (показаны стрелками) крепления БЭУ

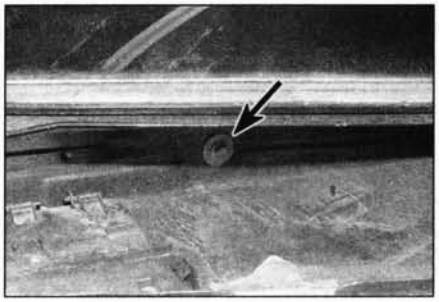


Рис. 9.25. Выверните болт крепления поперечины

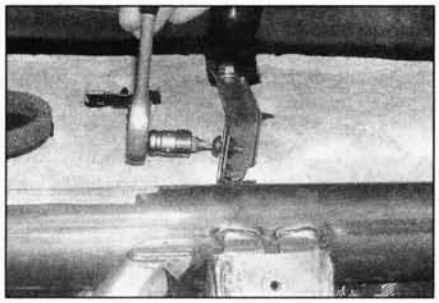


Рис. 9.26. Отверните два винта

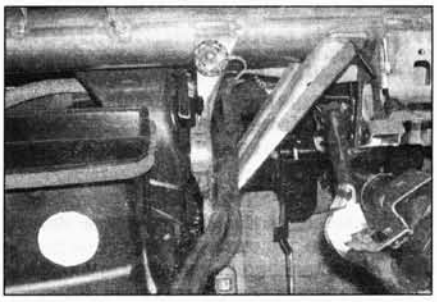


Рис. 9.28. Отсоедините шины заземления

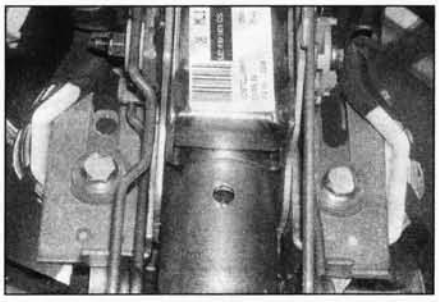


Рис. 9.30,а. Выверните вертикальные болты...

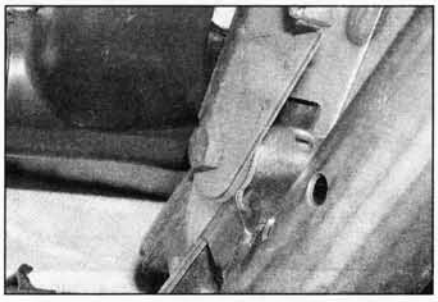


Рис. 9.30,б. ...и горизонтальный болт крепления рулевой колонки

22 Выверните винты центрального крепления БЭУ (рис. 9.22).
23 Отсоедините подушку безопасности пассажира. Подушка должна уже быть переведена в безопасное состояние при снятии лицевой панели.
24 Снимите привод стеклоочистителя с рычагами (см. главу 12).
25 В проеме под стеклоочиститель выверните болт крепления поперечины лицевой панели (рис. 10.25).
26 Выверните два винта крепления верхнего кронштейна к поперечине лицевой панели (рис. 9.26).
27 Отцепите от поперечины центральную вентиляционную решетку.
28 Отсоедините от поперечины шины заземления (рис. 9.28).
29 Пометьте расположение поперечины относительно ее поддерживающего кронштейна для последующей сборки.
30 Выверните три болта крепления рулевой колонки (рис. 9.30,а, б). Попросите помощника поддержать рулевую колонку, пока Вы снимаете поперечину.
31 Выверните четыре болта крепления поперечины — по два с каждой стороны (рис. 9.31) — и вытащите поперечину из салона.
32 Подвяжите рулевую колонку к верхнему кронштейну поперечины (рис. 9.32).
33 Из моторного отделения отверните три гайки крепления блока отопителя (рис. 9.33).
34 Откройте лоток для прокладки проводов и отсоедините жгут проводов от верхней стороны блока отопителя.
35 Отсоедините электрический разъем на блоке отопителя.
36 Снимите нижнюю облицовку дверной стойки со стороны пассажира (см. *параграф 28 главы 11*).
37 Отсоедините провод заземления внизу стойки (рис. 9.37).
38 Осторожно вытащите блок отопителя из моторной перегородки, освобождая по мере надобности проводку подушки безопасности (рис. 9.38).
39 Перенесите блок отопителя на верстак. Отверните два винта крепления радиатора

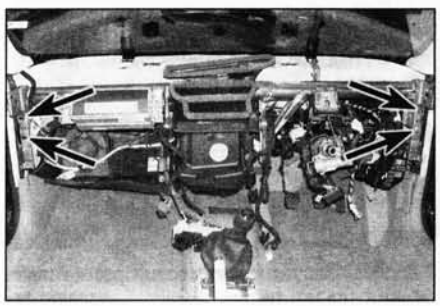


Рис. 9.31. Выверните болты крепления поперечины (показаны стрелками)

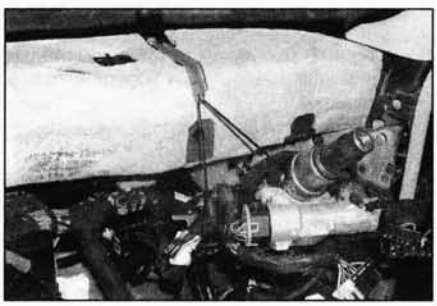


Рис. 9.32. Привяжите рулевую колонку к кронштейну

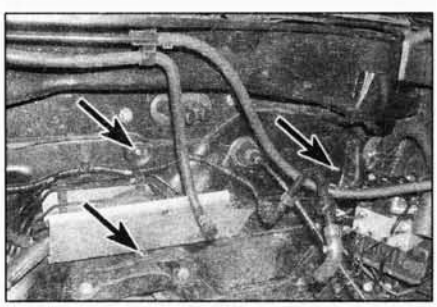


Рис. 9.33. Гайки (показаны стрелками) крепления отопителя

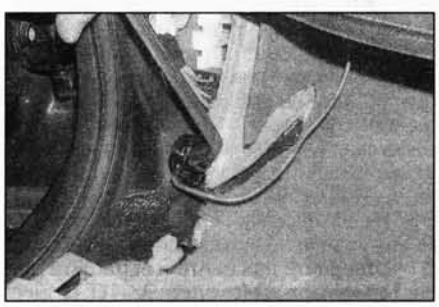


Рис. 9.37. Отсоедините провод заземления

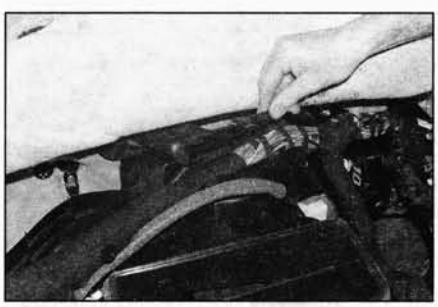


Рис. 9.38. Освободите жгут проводов из лотка

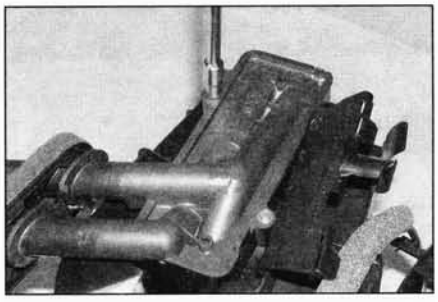


Рис. 9.39,а. Отверните винты...

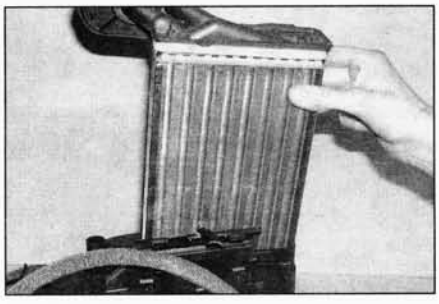


Рис. 9.39,б. ...и вытащите радиатор отопителя

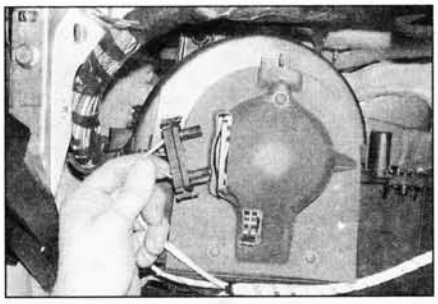


Рис. 9.43,а. Отсоедините разъем вентилятора

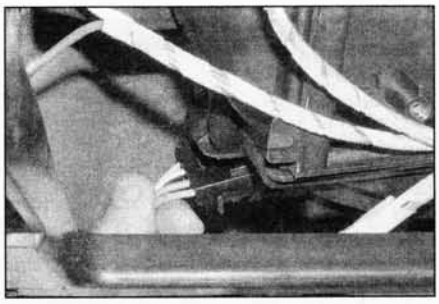


Рис. 9.43,б. ...и резистора

и вытащите радиатор отопителя из корпуса (рис. 9.39,а, б).

40 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию с соблюдением следующих замечаний.

а) Проверьте состояние прокладки между трубками отопителя и моторной перегородкой и замените ее в случае необходимости.

б) При установке радиатора отопителя в корпус следите за тем, чтобы не повредить ребра его сердцевины.

в) После установки блока отопителя на место закрепите жгут проводов подушки безопасности в желобе перед блоком.

г) Следите за правильностью прокладки проводов, и не забудьте соединить все разъемы.

д) Надежно фиксируйте соединения воздуховодов.

е) При установке поперечины внимательно проследите за правильностью соединения поперечины с кронштейном педалей.

ж) Перед затяжкой болтов крепления поперечины выровняйте ее по ранее нанесенным меткам.

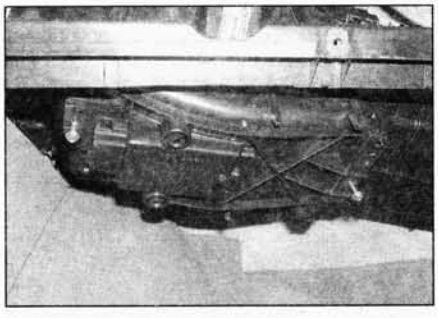


Рис. 9.44. Выверните винты крышки резистора

з) Затяните болты крепления поперечины требуемым моментом.

и) Установите лицевую панель в соответствии с указаниями главы 11.

к) В завершение проверьте уровень охлаждающей жидкости и, при необходимости, долейте необходимое количество.

Вентилятор отопителя

41 Выключите зажигание и все электрические потребители.

42 Снимите вещевой ящик на стороне пассажира (см. *параграф 28 главы 11*).

43 Под лицевой панелью отсоедините электрический разъем электромотора вентилятора и разъем резистора, расположенный под корпусом вентилятора (рис. 9.43,а, б).

44 Отверните два винта крепления резистора и снимите резистор (рис. 9.44).

45 Отверните три винта крепления крышки вентилятора и снимите крышку.

46 Вытащите вентилятор вниз из корпуса.

47 Установите вентилятор в обратной последовательности.

Резистор электродвигателя вентилятора

48 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание**. *Перед отсоединением провода ознакомьтесь с предостережениями в разделе «Отключение аккумулятора» в Приложении.*

49 Удалите нижнюю панель облицовки лицевой панели из ниши для ног пассажира, которая закреплена двумя винтами.

50 Через открывшийся проем отсоедините за лицевой панелью разъем резистора.

51 Отверните два винта и вытащите резистор из корпуса (см. *рис. 9.44*).

52 Установка выполняется в обратной последовательности.

Электропривод заслонки управления рециркуляцией воздуха в салоне

53 Снимите вещевой ящик на стороне пассажира (см. *параграф 28 главы 11*).

54 Отсоедините разъем электропривода заслонки, расположенный на конце блока отопителя рядом с вентилятором.

55 Отверните винт крепления электропривода, расположенный снизу под приводом.

56 Вытащите привод вниз и отделите его от рычага заслонки.

57 Установка выполняется в обратной последовательности.

Модели с кондиционером

Панель управления

58 Процедура снятия и установки панели ничем не отличается от ранее описанной для моделей без кондиционера.

Радиатор отопителя

59 На моделях с кондиционером невозможно снять радиатор отопителя, не разъединив трубопроводы хладагента. Поэтому работу надо поручить специалисту по холодильному оборудованию.

Вентилятор отопителя

60 Процедура снятия и установки вентилятора ничем не отличается от ранее описанной для моделей без кондиционера.

Резистор электродвигателя вентилятора

61 Процедура снятия и установки вентилятора ничем не отличается от ранее описанной для моделей без кондиционера.

10 Вентиляционные решетки — снятие и установка



Боковые решетки

1 Для снятия решетки подцепите ее небольшой отверткой и аккуратно вытащите из облицовки. Старайтесь не повредить окружающие декоративные детали (рис. 10.1).

2 Для установки решетки аккуратно вставьте ее в окно и прижмите к лицевой панели до защелкивания фиксаторов.

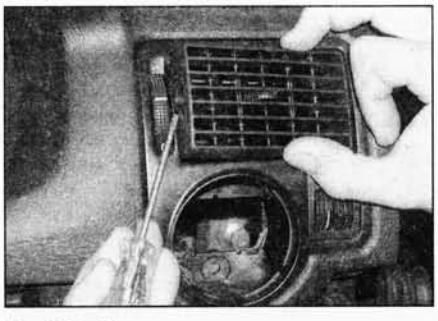


Рис. 10.1. Вытащите решетку из панели

Центральные решетки

3 Решетки вынимаются так же, как боковые, но имейте в виду, что каждую решетку надо постепенно отжимать от лицевой панели по очереди с обоих краев.

11 Система кондиционирования воздуха — общие сведения и предостережения

Общие сведения

На некоторых моделях может быть установлена система кондиционирования воздуха. Кондиционер понижает температуру входящего воздуха и удаляет из него излишнюю влагу. Это освобождает стекла от запотевания и повышает комфорт в салоне.

Охлаждающая часть кондиционера работает так же, как бытовой холодильник. Хладагент в газообразном состоянии сжимается компрессором и подается в конденсор, расположенный перед радиатором. В конденсоре газообразный хладагент охлаждается и переходит в жидкую фазу. Жидкий хладагент проходит через клапан в испаритель, где он из-за резкого расширения снижает давление и снова переходит в газообразное состояние. Этот переход сопровождается снижением температуры хладагента, в результате чего испаритель охлаждается. Из испарителя хладагент снова попадает в компрессор и цикл повторяется.

Испаритель выполнен в виде теплообменника, через который проходит наружный воздух. В теплообменнике воздух охлаждается и попадает в воздухораспределитель, где он смешивается с теплым воздухом из отопителя. Смешивая холодный и теплый воздух в нужной пропорции, можно получить любую заданную температуру в салоне.

Нагревающая часть кондиционера работает так же, как отопитель в системах без кондиционера.

Режимом работы кондиционера управляет электронная система, которая получает информацию от термовыключателей (см. *параграф 6*) и датчиков давления с цепи хладагента. При неисправности системы кондиционирования ремонтировать ее должен специалист по холодильному оборудованию.

Предостережения

Внимание! Система кондиционирования заполнена хладагентом. Разъединять трубы кондиционера и выполнять с ним какие-либо работы без специальных знаний и оборудования опасно. Сам по себе хладагент опасен для здоровья и окружающей среды, поэтому обращаться с ним должен только специально обученный персонал. При попадании на кожу хладагент может вызвать обморожение. В присутствии пламени (включая зажженную сигарету) хладагент образует ядовитый газ. Неквалифицированное разъединение трубопроводов с хладагентом может привести к непредсказуемым последствиям.

- ***Не включайте кондиционер, если в нем недостаточный уровень хладагента. Это может повредить компрессор.***

12 Компоненты системы кондиционирования — снятие и установка

Внимание! Не пытайтесь разъединять трубопроводы кондиционера. См. предостережения в предыдущем параграфе.

1 Единственная операция, которую может выполнить автовладелец без разгерметизации кондиционера — это замена ремня привода компрессора (см. *главу 1*). Все остальные операции с кондиционером должен выполнять специалист по холодильному оборудованию.

2 При необходимости, компрессор можно снять с двигателя и сдвинуть в сторону, не разъединяя трубопроводов.

13 Компоненты системы «климат-контроль» — снятие и установка

Общие сведения

1 Система «климат-контроль», которая может быть установлена на некоторых моделях, соединяет в себе системы кондиционирования, отопления и вентиляции для автоматического обеспечения заданной температуры воздуха в салоне. Ниже перечислены компоненты, которые можно снять и установить без разъединения трубопроводов системы кондиционирования.

Датчик солнечного излучения

2 Выключите зажигание и все электрические потребители.
3 С помощью маленькой отвертки подцепите и вытащите датчик из центральной решетки обдува ветрового стекла.
4 Отсоедините от датчика электрический разъем.
5 Установка выполняется в обратной последовательности.

Датчик температуры в нише для ног

6 Выключите зажигание и все электрические потребители.
7 Снимите облицовку под рулевой колонкой.
8 Отсоедините разъем от датчика.
9 Поверните датчик на 90° и вытащите его из корпуса.
10 Установка выполняется в обратной последовательности.

Панель управления и индикации

11 Выключите зажигание и все электрические потребители.
12 Аккуратно подцепите и удалите облицовку (рис. 13.12,а, б).
13 Выверните винты по углам дисплея (рис. 13.13).
14 Вытащите дисплей и отсоедините от него проводку (рис. 13.14).
15 Установите панель в обратной последовательности.



Рис. 13.12,а. Подцепите маленькой отверткой облицовку...

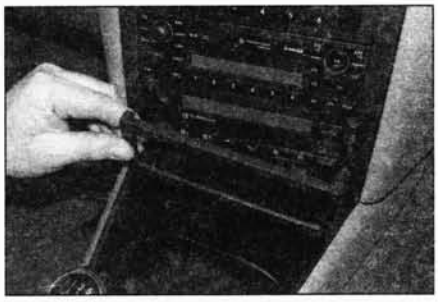


Рис. 13.12,б. ...и снимите ее



Рис. 13.13. Выверните винты крепления...



Рис. 13.14. ...вытащите дисплей и отсоедините от него проводку

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

Глава 4A
Топливная система бензиновых двигателей

Содержание

Основные сведения и меры предосторожности....1
Воздухоочиститель и впускной тракт — снятие и установка....2
Управление температурой воздуха на входе — общие сведения....3
Трос акселератора — снятие, установка и регулировка....4
Компоненты топливной системы — снятие и установка....5
Топливный фильтр — замена....6
Топливный насос и датчик уровня топлива — снятие и установка....7
Топливный бак — снятие и установка....8
Топливная система — сброс давления....9
Впускной коллектор — снятие и установка....10
Система впрыска топлива — проверка и регулировка....11
Неэтилированный бензин — общие сведения....12
Система «круиз-контроль» — общие сведения....13
Замена воздушного фильтра....См. *главу 1A*
Промежуточный теплообменник — снятие и установка....См. *главу 4B*
Турбонагнетатель — снятие и установка....См. *главу 4B*

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 управления*

Двигатели 1.4 л:
- Код AHW — Magneti-Marelli 4AV
- Коды AXP и BCA — Bosch Motronic ME7.5.10

Двигатели 1.6 л:
- С одним распределительным валом:
  - Коды AEH и AKL:
    - Автомобили с системой «круиз-контроль» — Simos 2.2
    - Автомобили без системы «круиз-контроль» — Simos 2.1
  - Коды AVU и BFQ — Simos 3.3
- С двумя распределительными валами, коды AZD и BCB — Magneti-Marelli 4MV

Двигатели 1.8 л, коды AUM и AUQ — Bosch Motronic ME7.5

Двигатели 2.0 л:
- Коды APK и AQY — Bosch Motronic M5.9.2
- Коды AZJ и AZH — Bosch Motronic ME7.5

** Список кодов см. в главе 2A или 2B.*

Рекомендуемое топливо

Минимальное октановое число:
- Все модели, кроме двигателей с кодами AZD, BCB и AUQ — 95 RON неэтилированный (допускается использование неэтилированного бензина с октановым числом 91, но с потерей мощности)
- Двигатели с кодами AZD, BCB и AUQ — 98 RON неэтилированный (допускается использование неэтилированного бензина с октановым числом 91, но с потерей мощности)

Данные топливной системы

Тип топливного насоса — Электрический, погруженный в топливный бак
Производительность топливного насоса — 400 см³/мин (при напряжении аккумулятора 12.5 В)
Давление в топливной системе — 2.5 бар
Обороты холостого хода (не регулируются):
- Двигатели AHW — 700 ... 800 об/мин
- Двигатели AXP и BCA — 650 ... 850 об/мин
- Двигатели AEH и AKL — 760 ... 880 об/мин
- Двигатели AVU и BFQ — 640 ... 900 об/мин
- Двигатели AZD и BCB — 630 ... 730 об/мин

Двигатели AUM и AUQ:	
С механической трансмиссией	700 ... 820 об/мин
С автоматической трансмиссией	640 ... 760 об/мин
Двигатели APK и AQY	740 ... 820 об/мин
Двигатели AZJ и AZH	790 ... 890 об/мин
Содержание CO на холостом ходу (не регулируется)	0.5% max
Сопротивление форсунки	12 ... 17 Ом

Моменты затяжки соединений	Нм
Все модели	
Болты хомутов топливного бака	25
Датчик детонации	20
Датчик кислорода	50
Двигатели 1.4 и 1.6 л с двумя распределительными валами	
Болты топливной рампы	10
Впускной коллектор к головке цилиндров	20
Болты корпуса термостата	10
Болты крепления корпуса дроссельной заслонки	10
Двигатели 1.6 л с одним распределительным валом	
Болты крепления воздухоочистителя	10
Опора впускного коллектора:	
К головке цилиндров	15
К впускному коллектору	8
Винты соединения верхней и нижней секций впускного коллектора	3
Болты крепления впускного коллектора к головке цилиндров	15
Болты крепления корпуса дроссельной заслонки	8
Двигатели 1.8 л без наддува	
Болты крепления воздухоочистителя	10
Болт крепления внутреннего элемента датчика положения распределительного вала	25
Болты топливной рампы	10
Болт крепления датчика температуры воздуха на входе	10
Винты соединения верхней и нижней секций впускного коллектора	10
Болты крепления верхней секции впускного коллектора к опорному кронштейну	20
Болты/гайки крепления впускного коллектора к головке цилиндров	20
Болты крепления корпуса дроссельной заслонки	10
Двигатели 1.8 л с наддувом	
Болты крепления воздухоочистителя	10
Болт крепления внутреннего элемента датчика положения распределительного вала	25
Болты топливной рампы	10
Болт крепления датчика температуры воздуха на входе	10
Опорный кронштейн впускного коллектора:	
К блоку цилиндров	45
К впускному коллектору	20
Болты/гайки крепления впускного коллектора к головке цилиндров	10
Болты крепления корпуса дроссельной заслонки	10
Двигатели 2.0 литра	
Болты топливной рампы	10
Винты соединения верхней и нижней секций впускного коллектора	10
Болты/гайки крепления впускного коллектора к головке цилиндров	10
Болты крепления корпуса дроссельной заслонки	10

1 Основные сведения и меры предосторожности

Основные сведения

Электронные системы, установленные на всех моделях, управляют как впрыском топлива, так и зажиганием. Эта глава посвящена только топливной системе. Управление системами наддува, выпуском газов и ограничением вредных выбросов рассмотрено в главе 4В, а системой зажигания — в главе 5Б.

Основными компонентами топливной системы являются: топливный бак, электрический топливный насос, топливный фильтр, топливные магистрали — напорная и возвратная, корпус дроссельной заслонки, топливная рампа, регулятор давления топлива, четыре электронных топливных форсунки и блок электронного управления (БЭУ), а также датчики, исполнительные механизмы и электропроводка. Принципиально системы управления работают одинаково, но в деталях отличаются, в основном набором используемых датчиков и конструкцией впускного тракта.

Электрический топливный насос погружен в топливный бак. Он обеспечивает постоянную подачу топлива в магистраль через топливный фильтр под давлением большим, чем требуется для работы форсунок. Регулятор давления топлива обеспечивает подачу топлива к форсункам при постоянном давлении, а излишек топлива через возвратную магистраль попадает обратно в топливный бак. Такая система предотвращает повышение температуры топлива и образование его паров.

Топливные форсунки представляют собой электромагнитные клапаны, управляемые при помощи БЭУ, который определяет момент и длительность открытия форсунок в зависимости от оборотов двигателя, положения коленчатого вала, положения дроссельной заслонки, показаний датчика массового расхода воздуха, температуры воздуха, температуры охлаждающей жидкости, скорости автомобиля и содержания кислорода в выхлопных газах. Эта информация поступает в БЭУ от различных датчиков, установленных на двигателе и в его системах.

Некоторые модели двигателей оснащены также системой впрыска вторичного воздуха. Эта система подает небольшое количество чистого воздуха в выхлопную систему для дожигания несгоревших остатков топлива, которых особенно много остается при прогреве двигателя. Кроме того, эта система позволяет быстрее прогреть каталитический нейтрализатор и тем самым включить его в активную работу.

Воздух для питания двигателя проходит через воздухоочиститель, в котором установлен сменный бумажный фильтр. На некоторых моделях без наддува температура воздуха на входе в двигатель регулируется клапаном, установленным в воздухоочистителе, который смешивает в нужной пропорции холодный атмосферный воздух с воздухом, подогретым от выпускного коллектора.

Температура и давление входящего воздуха измеряется либо датчиком, расположенным во впускном коллекторе, либо датчиком массового расхода за воздухоочистителем. Информация этих датчиков используется БЭУ для регулирования впрыска топлива для разных условий движения. Двигатели с турбонаддувом имеют еще один датчик температуры воздуха, установленный за дроссельной заслонкой, который измеряет значение температуры сжатого нагнетателем воздуха после промежуточного теплообменника.

На двигателях 1.6 л с двумя распределительными валами установлен впускной коллектор переменной длины. В коллекторе установлена автоматически управляемая заслонка, которая направляет поток воздуха в цилиндры по одному из трактов, имеющих разную длину. Такое управление впуском воздуха позволяет использовать инерцию воздушного потока для лучшего заполнения цилиндров и повышения мощности двигателя в зависимости от его скорости и загрузки.

Управление холостым ходом осуществляется частично путем автоматического регулирования положения дроссельной заслонки, которое выполняет электронный модуль дроссельной камеры. Дополнительно тонкое регулирование холостого хода выполняет модуль зажигания, который управляет скоростью двигателя путем изменения опережения зажигания. Таким образом, ручная регулировка холостого хода становится ненужной и невозможной.

БЭУ постоянно контролирует содержание кислорода в выхлопных газах с помощью кислородного датчика, иногда называемого лямбда-зондом. Основной датчик установлен в приемной трубе выхлопной системы. На большинстве моделей, кроме двигателей 1.4 и 1.6 литра старых выпусков, установлен второй кислородный датчик после каталитического нейтрализатора, который повышает надежность системы управления впрыском, а также постоянно позволяет следить за исправностью и эффективностью работы каталитического нейтрализатора. По сигналу кислородного датчика БЭУ принимает решение об увеличении или уменьшении подачи топлива в цикле для поддержания оптимального соотношения топлива и воздуха в рабочей смеси. Для снижения вредных выбросов в атмосферу на всех моделях установлен также каталитический нейтрализатор.

БЭУ управляет также работой угольного фильтра (адсорбера), который предназначен для улавливания паров топлива. Подробнее о работе системы улавливания паров топлива см. *главу 4В*.

БЭУ имеет систему самодиагностики, которая следит за всеми датчиками, исполнительными устройствами и работой программ самой БЭУ. Все неисправности фиксируются и запоминаются системой диагностики в виде кодов неисправностей, которые можно извлечь из памяти компьютера с помощью специального оборудования.

Предостережения

Внимание! Бензин — очень огнеопасная жидкость — будьте очень осторожны при работе с любым элементом топливной системы.

- ***Не курите в рабочей зоне, не пользуйтесь открытым огнем. Переносная лампа должна иметь герметичный корпус. Имейте также в виду, что бытовые газовые приборы с «дежурным» фитилем, такие как газовые водонагреватели, сушилки и пр., также представляют опасность, если в воздух попадут пары бензина. Помните, что пары бензина еще опаснее, чем жидкий бензин. Емкость, из которой вылит бензин, содержит оставшиеся там пары и продолжает быть взрывоопасным предметом.***
- ***Держите всегда рядом с собой исправный огнетушитель, предназначенный для тушения нефтепродуктов и электропроводки.***
- ***При работе с бензином надевайте защитные очки, а при попадании бензина на кожу немедленно смывайте его водой с мылом.***

Внимание! Для выполнения большинства работ, описанных в этой главе, требуется разъединение топливопроводов, при котором возможна утечка бензина. Перед началом любых работ ознакомьтесь с предостережениями раздела «Безопасность — прежде всего!» в начале этого Руководства и неукоснительно следуйте им.

- ***Топливная система двигателя остается долгое время под избыточный давлением даже после остановки двигателя. Перед рассоединением топливопроводов это избыточное давление следует сбросить (см. параграф 9 этой главы).***
- ***При работе с топливной системой обращайте особое внимание на соблюдение чистоты. Грязь, попавшая в топливную систему, может закупорить тонкие проходные сечения и вызвать сбои в работе двигателя, которые потом очень трудно будет обнаружить и устранить.***
- ***В целях безопасности многие работы, описанные в этой главе, начинаются с рекомендации отключить аккумулятор. Эта мера, во-первых, исключает возникновение аварийной ситуации при случайном коротком замыкании электрической цепи. Во вторых, этим защищаются электронные элементы автоматики, которые болезненно реагируют на броски напряжения, возникающие при подключении и отключении каких-либо элементов автомобильного электрооборудования под напряжением. Но отключение аккумулятора может повлечь за собой и негативные последствия, о которых вы должны знать. Поэтому, прежде чем приступать к работе, пользуясь сведениями последующих глав, прочтите в Приложении раздел «Отключение аккумулятора».***

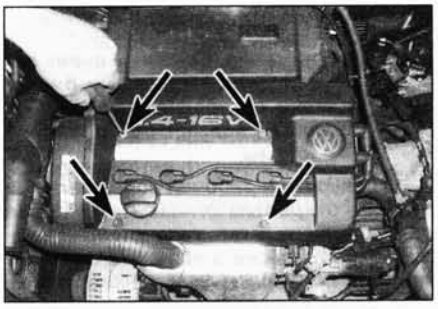


Рис. 2.1,а. Отверните фиксаторы...



Рис. 2.1,б. ...и снимите крышку двигателя — двигатель 1.4 л



Рис. 2.2. Отсоедините от воздухоочистителя шланг вентиляции картера

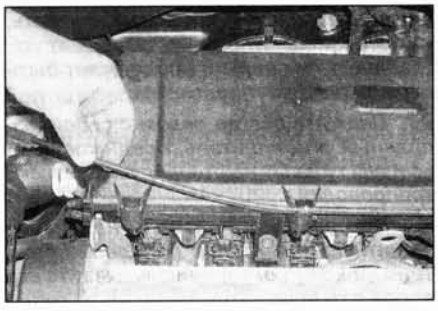


Рис. 2.3. Отцепите от воздухоочистителя трос акселератора

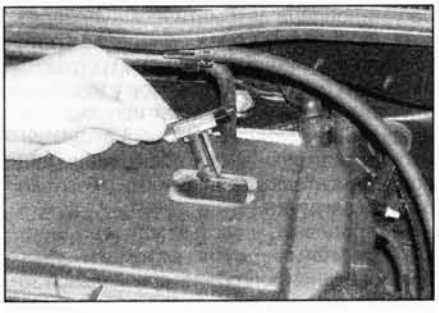


Рис. 2.4,а. Вытащите прямоугольную крышку...

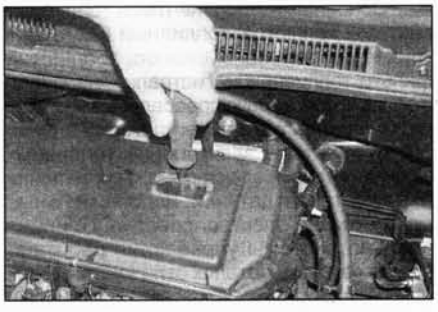


Рис. 2.4,б. ...и выверните винт через открывшееся отверстие

2 Воздухоочиститель и впускной тракт — снятие и установка

Снятие

1 Для лучшего доступа к воздухоочистителю снимите крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под круглыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку (рис. 2.1,а, б).

Двигатели 1.4 и 1.6 литра с двумя распределительными валами

2 Отсоедините от воздухоочистителя на правой его стороне шланг вентиляции картера (рис. 2.2).

3 Освободите от зажимов на передней и задней стороне воздухоочистителя трос акселератора (рис. 2.3).

4 Вытащите с верхней стороны воздухоочистителя небольшую прямоугольную крышку (рис. 2.4,а) и отверните винт, который под ней расположен (рис. 2.4,б).

5 Выверните винт спереди от воздухоочистителя (рис. 2.5).

6 На двигателях 1.4 л ранних выпусков отверните два винта крепления входного воздуховода к кронштейну на опоре двигателя, ослабьте хомут и отсоедините шланг горячего воздуха от кожуха над выпускным коллектором (рис. 2.6,а–в).

7 Потяните воздухоочиститель вверх, чтобы освободить его от задней правой опоры, затем отсоедините от шланга горячего воздуха входной насадок и снимите воздухоочиститель с двигателя (рис. 2.7). Снимите уплотнение, установленное на входной горловине корпуса дроссельной заслонки. Осмотрите уплотнение и, при необходимости, замените его.

8 Для снятия входного воздуховода с опоры двигателя отверните винты его крепления и отсоедините шланг горячего воздуха от кожуха над выпускным коллектором.

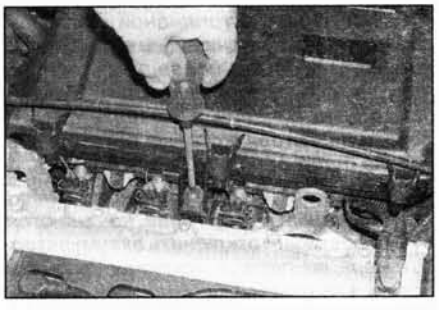


Рис. 2.5. Выверните винт спереди от воздухоочистителя

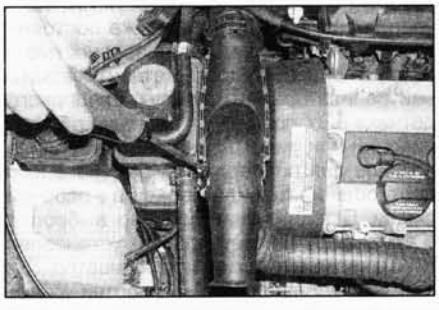


Рис. 2.6,а. Выверните винты крепления входного воздуховода

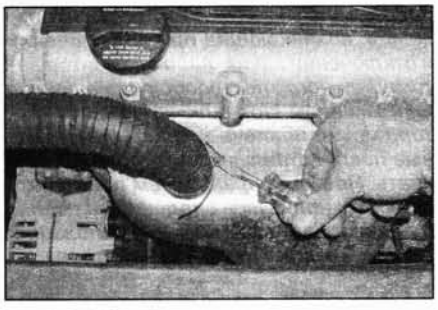


Рис. 2.6,б. Ослабьте хомут шланга горячего воздуха...

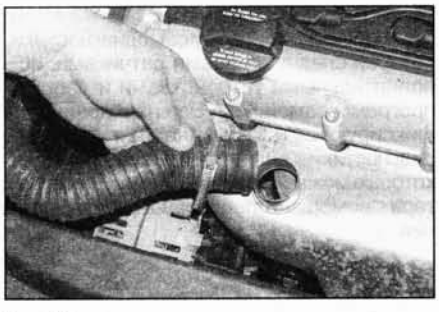


Рис. 2.6,в. ...и отсоедините шланг от кожуха выпускного коллектора

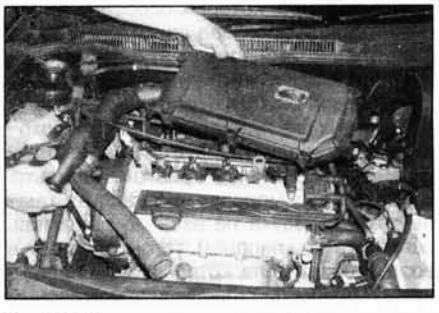


Рис. 2.7. Снятие воздухоочистителя — двигатель 1.4 л

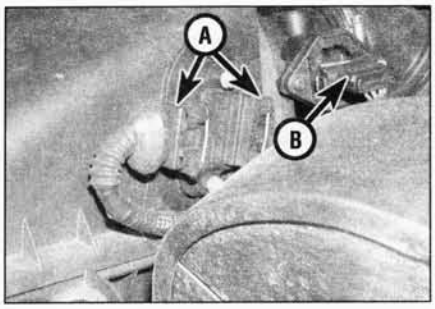


Рис. 2.10. Разъемы усилителя зажигания (А) и датчика массового расхода воздуха (В)

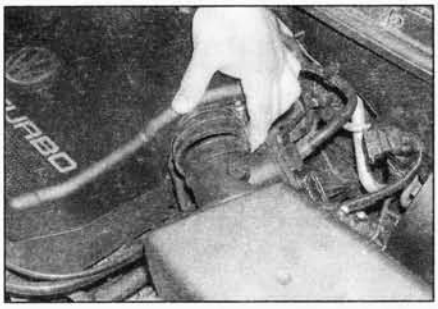


Рис. 2.14. Отсоедините входной воздуховод от датчика массового расхода воздуха

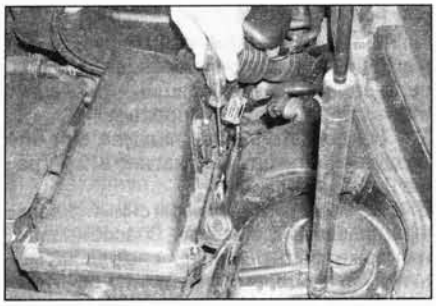


Рис. 2.16,а. Отверните винты...



Рис. 2.16,б. ...и снимите крышку воздухоочистителя

Остальные двигатели

9 Отсоедините вилку разъема от датчика расхода воздуха.

10 На моделях с наддувом отсоедините два разъема от усилителя мощности системы зажигания на задней стороне воздухоочистителя (рис. 2.10).

11 На моделях с двигателями AVU и BFQ 1.6 литра отсоедините от воздухоочистителя шланг малого диаметра системы рециркуляции газов.

12 Отсоедините от воздухоочистителя шланг большого диаметра, идущий к насосу вторичного воздуха (если эта система есть на вашем автомобиле). Для отсоединения шланга сожмите выступы фиксатора.

13 На моделях без наддува отсоедините от крышки воздухоочистителя шланг горячего воздуха.

14 Ослабьте хомут соединения датчика расхода воздуха с входным воздухозаборником (рис. 2.14).

15 Отсоедините все прочие шланги и провода, прикрепленные к корпусу или крышке воздухоочистителя, запомнив места их подключения.

16 Выверните два винта крепления крышки воздухоочистителя, отцепите крышку от передних крючков и снимите крышку вместе с датчиком расхода воздуха (рис. 2.16, а, б). Вытащите фильтр из корпуса.

17 Нижняя часть воздухоочистителя крепится двумя винтами — один спереди, второй сзади. Выверните винты и снимите корпус воздухоочистителя.

18 На моделях с наддувом остальные детали впускного тракта при желании можно удалить, разъединив шланги и разъем электромагнитного клапана ограничителя давления наддува. Перед отсоединением шлангов пометьте их положение, чтобы не ошибиться при сборке.

Установка

19 Установка воздухоочистителя выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих замечаний:

а) Правильно установите фильтр — не путайте «верх» и «низ».

б) Очень важно обеспечить хорошее уплотнение соединения воздухоочистителя с корпусом дроссельной заслонки (двигатели 1.4 и 1.6 л с двумя распределительными валами) или датчиком расхода воздуха и воздухозаборником (остальные двигатели). Проверьте состояние уплотнения, как указано в п. 7, и надежно затяните соединение хомутом.

3 Управление температурой воздуха на входе — общие сведения

Примечание. *Такая система может быть установлена не на всех моделях.*

1 Система управления температурой воздуха на входе в двигатель включает в себя заслонку, установленную во входном патрубке воздухоочистителя либо в его крышке, и шланг горячего воздуха, подсоединенный к кожуху над выпускным коллектором.

2 В корпусе заслонки имеется датчик температуры воздуха, входящего в двигатель. Этот датчик может управлять заслонкой так, что она открывает доступ горячему воздуху, если температура входящего воздуха опускается до заданного минимального значения. При открытой заслонке в воздухоочиститель начинает подсасываться воздух, подогретый выпускным коллектором, который смешивается с холодным воздухом на входе и подогревает его.

3 По мере повышения температуры воздуха на входе датчик постепенно закрывает заслонку, пока не перекроет ее совсем. Тогда на вход двигателя будет поступать только воздух из моторного отделения.

4 Если снять воздуховоды с корпуса заслонки, то можно добраться до датчика и проверить его работу с помощью фена для волос.

4 Трос акселератора — снятие, установка и регулировка

Примечание. *На некоторых моделях дроссельная заслонка управляется не тросом, а с помощью электропривода с электронным управлением. С педалью акселератора связан датчик положения, сигнал которого подается на БЭУ. Последний, в свою очередь, управляет исполнительным электроприводом заслонки, которая меняет свое положение по командам блока управления.*

Снятие

1 Если необходимо для улучшения доступа к приводу дроссельной заслонки, снимите крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под круглыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку. Возможно, крышка может крепиться поворотными фиксаторами.

2 Откройте рукой дроссельную заслонку и отсоедините трос акселератора от шпинделя (рис. 4.2,а, б).

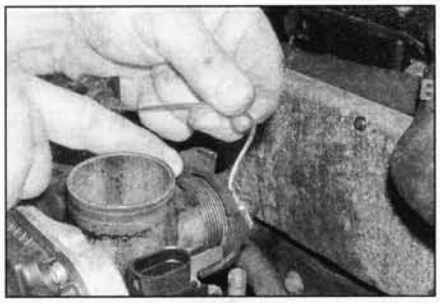


Рис. 4.2,а. Откройте и держите открытой дроссельную заслонку...



Рис. 4.2,б. ...и отсоедините наконечник троса акселератора

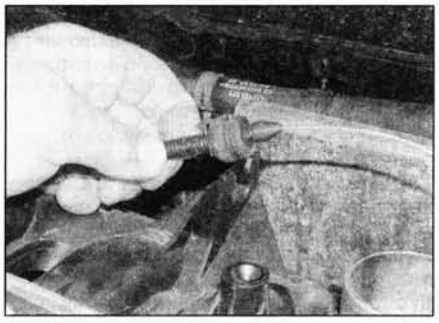


Рис. 4.3. Вытащите фиксатор и освободите оболочку троса из опорного кронштейна

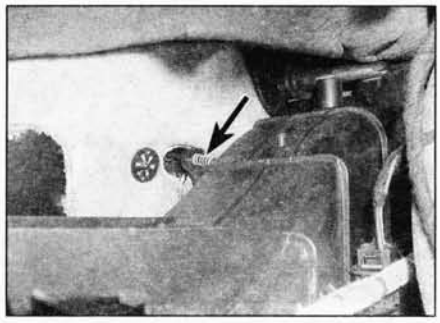


Рис. 4.4. Наконечник троса акселератора (показан стрелкой) — вид со снятым вещевым ящиком

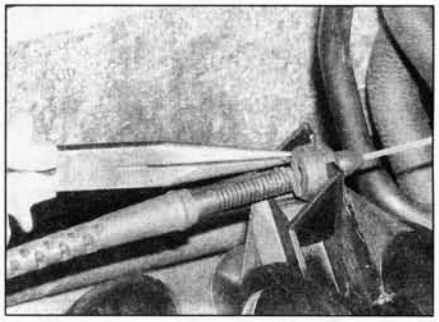


Рис. 4.10. Установите на место металлический фиксатор

3 Удалите фиксатор и снимите оболочку троса с кронштейна (рис. 4.3).

4 На моделях с правосторонним управлением снимите вещевой ящик (см. *параграф 28 главы 11*). Педаль акселератора соединена с тросом через несколько соединительных тяг, которые передают движение педали на другую сторону автомобиля. Доступ к соединению тяг с тросом возможет поверх корпуса отопителя. Попросите помощника понажимать педаль, чтобы обнаружить соединение (рис. 4.4).

5 На моделях с левосторонним управлением для доступа к соединению троса с педалью акселератора снимите облицовку под рулевой колонкой (см. *параграф 28 главы 11*).

6 Слегка нажмите педаль акселератора и отсоедините наконечник троса от педали. Если требуется, отсоедините от верха педали противовес.

7 В месте, где трос проходит сквозь перегородку, снимите крышку резиновой уплотнительной втулки, чтобы трос можно было легко протащить.

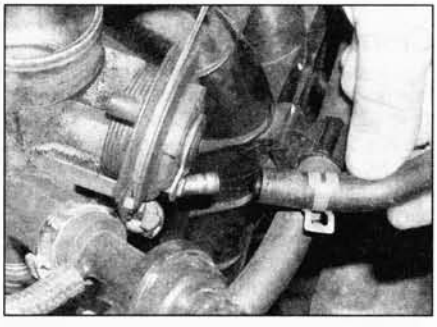


Рис. 5.6,а. Отсоедините вакуумный шланг, идущий к угольному фильтру...

8 Освободите трос от завязок и застежек и протяните его через втулку перегородки.

Установка

9 Установите трос, повторяя процедуру снятия в обратной последовательности.

Регулировка

10 Нажмите педаль акселератора до пола и передвиньте трос вместе с оболочкой так, чтобы заслонка только коснулась упора. Зафиксируйте в этом положении оболочку троса, вставив скобу в подходящую канавку оболочки (рис. 4.10).

5 Компоненты топливной системы — снятие и установка

Примечание. *Перед началом работы с элементами топливной системы прочтите предостережения в параграфе 1 этой главы. О датчиках, имеющих отношение к системе зажигания, более подробно сказано в главе 5Б.*

Корпус дроссельной заслонки

1 На некоторых двигателях корпус дроссельной заслонки подогревается охлаждающей жидкостью двигателя, поэтому для снятия корпуса заслонки необходимо отсоединить от него подводящий и отводящий шланги. Даже если перед этим охлаждающая жидкость была слита, вполне вероятно, что в корпусе заслонки и в шлангах жидкость осталась и при отсоединении утечка жидкости вполне возможна. Если вы не собираетесь менять охлаждающую жидкость, то предпочтительнее не сливать ее, а запастись подходящими пробками, чтобы сразу заткнуть отверстия.

2 На двигателях без наддува снимите воздухоочиститель, как указано в параграфе 2.

3 На моделях с наддувом снимите верхнюю крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под круглыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку(и). В некоторых случаях крышка может крепиться поворотными фиксаторами, которые надо просто развернуть отверткой.

4 Отсоедините трос акселератора от рычага дроссельной заслонки (для моделей с механическим приводом заслонки).

5 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Примечание**. *Ознакомьтесь с предостережениями в разделе «Отключение аккумулятора» в Приложении.*

6 Отсоедините от корпуса дроссельной заслонки шланг продувки угольного фильтра. Отсоедините также шланг вакуумного сервоусилителя тормозов (если есть) (рис. 5.6,а, б).

7 Отсоедините на корпусе дроссельной заслонки разъем потенциометра (рис. 5.7).

8 Если корпус заслонки имеет подогрев, отсоедините от него шланги системы охлаждения двигателя. Пометьте места их подсоединения, чтобы не перепутать при сборке. При отсоединении шлангов возможна утечка жидкости — заткните отверстия пробками.

9 На двигателях 1.4 литра и на двигателях 1.6 литра AVU и BFQ выверните два

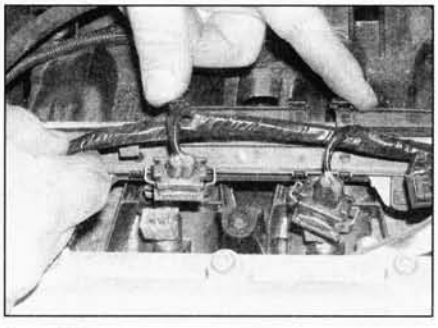


Рис. 5.6,б. ...и к сервоусилителю тормозов

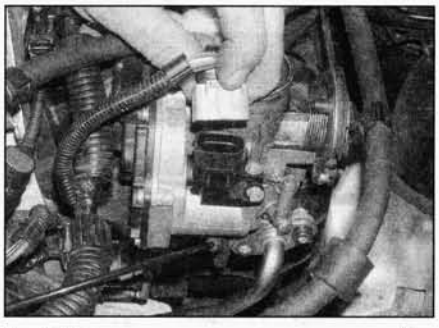


Рис. 5.7. Отсоедините от корпуса дроссельной заслонки вилку разъема

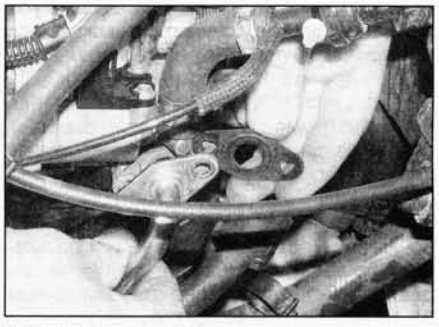


Рис. 5.9. Отверните болты крепления фланца трубки системы рециркуляции газов, отсоедините трубку и снимите прокладку

болта фланцевого соединения металлической трубки системы рециркуляции газов к корпусу заслонки. Отсоедините трубку и снимите прокладку — для сборки потребуется новая прокладка (рис. 5.9).

10 На моделях с наддувом ослабьте хомут и отсоедините от корпуса заслонки входной воздуховод большого диаметра (рис. 5.10).

11 Выверните стяжные болты и отделите корпус заслонки от впускного коллектора. На двигателях 1.4 л снимите фланец, к которому крепится трубка рециркуляции. Снимите и выбросьте прокладку. Запомните, что под одним из болтов корпуса заслонки закреплена шина заземления.

12 Установите корпус дроссельной заслонки в последовательности, обратной снятию, принимая во внимание следующие замечания:

а) Установите новую прокладку между корпусом заслонки и впускным коллектором.
б) Затяните стяжные болты корпуса заслонки постепенно до требуемого уровня для предотвращения подсоса воздуха.
в) Тщательно подсоедините все шланги и электрические разъемы.
г) Отрегулируйте трос акселератора (если он есть), как указано в параграфе 4.

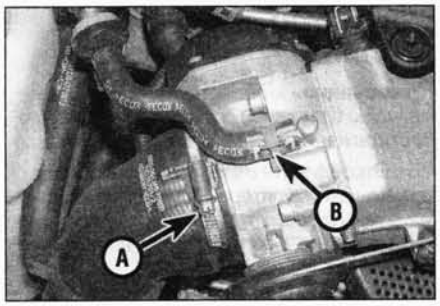


Рис. 5.10. Корпус дроссельной заслонки — модель с наддувом. Хомут входного воздуховода (А) и шланга угольного фильтра (В)

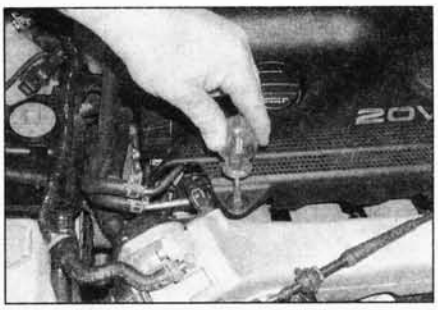


Рис. 5.14,а. Отверните фиксаторы...

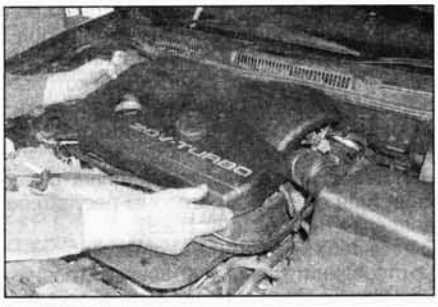


Рис. 5.14,б. ...снимите главную крышку двигателя...

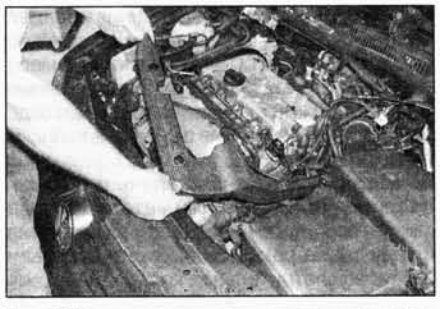


Рис. 5.14,в. ...и переднюю крышку — двигатель с наддувом

Топливная рампа и форсунки

Примечание. *Перед началом работы с элементами топливной системы прочтите предостережения в параграфе 1 этой главы. Если есть подозрение на неисправность форсунки, прежде чем ее снимать, можно попытаться использовать один из способов чистки форсунок без их снятия с двигателя. Обычно это добавка к топливу, которая очищает форсунки во время обычной работы двигателя.*

13 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Примечание**. *Ознакомьтесь с предостережениями в разделе «Отключение аккумулятора» в Приложении.*

14 Снимите крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под круглыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку. В некоторых случаях крышка может крепиться поворотными фиксаторами, которые надо просто развернуть отверткой (рис. 5.14,а–в).

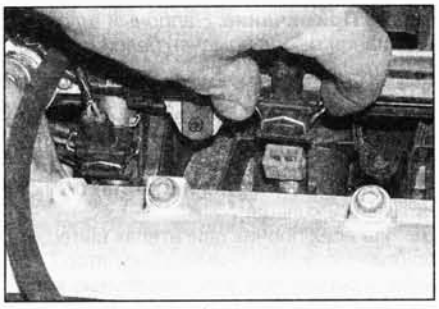


Рис. 5.16,а. Отсоедините вилки разъемов от форсунок...

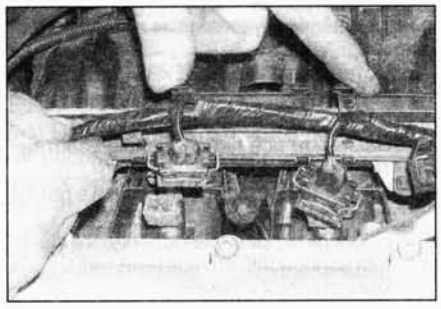


Рис. 5.16,б. ...и отстегните жгут проводов от топливной рампы

15 На двигателях 1.6 и 2.0 литра с одним распределительным валом снимите верхнюю секцию впускного коллектора, как указано в параграфе 10.

16 Отсоедините разъемы от форсунок, отцепите проводку форсунок от топливной рампы и сдвиньте проводку в сторону (рис. 5.16,а, б).

17 Сбросьте давление в топливной системе (см. *параграф 9*).

18 Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления топлива (рис. 5.18).

19 На моделях с впрыском вторичного воздуха отсоедините шланг подвода воздуха от воздушной форсунки.

20 Сожмите фиксаторы быстроразъемных соединений топливных шлангов на моторной перегородке и разъедините соединения. Как вариант, освободите пружинные фиксаторы соединений шлангов на топливной рампе и отсоедините шланги в этом месте (рис. 5.20,а, б). Не путайте шланги! Нагнетающий шланг помечен белой или черной стрелкой, а возвратный — голубой.

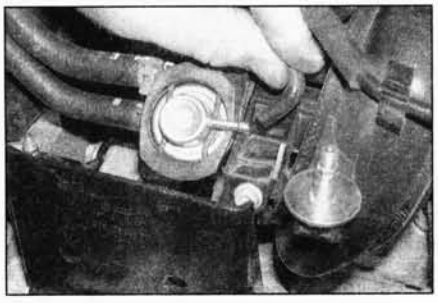


Рис. 5.18. Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления топлива

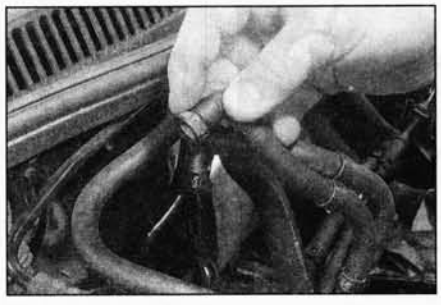


Рис. 5.20,а. Нажмите фиксаторы и отсоедините топливный шланг...

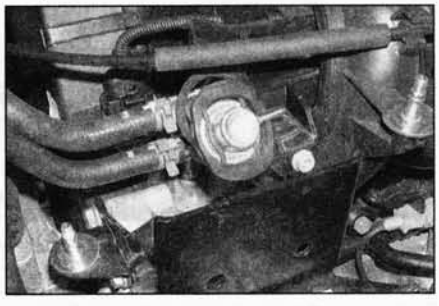


Рис. 5.20,б. ...или отстегните пружинные фиксаторы и отсоедините шланги от топливной рампы

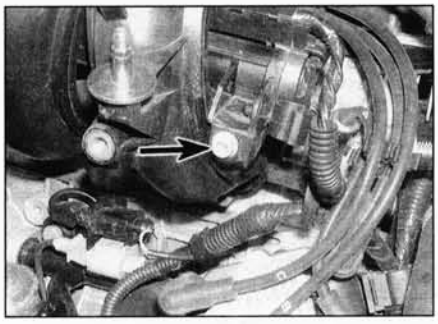


Рис. 5.21. Один из болтов крепления топливной рампы

21 Выверните болты крепления топливной рампы (рис. 5.21), затем осторожно снимите ее с выпускного коллектора вместе с форсунками. Снимите уплотнительные кольца с нижних концов форсунок, когда они будут извлечены из патрубков коллектора.

22 Форсунки можно извлечь из рампы поодиночке, вытащив металлические фиксаторы форсунок. После извлечения форсунки из рампы снимите с форсунки верхнее уплотнительное кольцо.

23 При необходимости можно снять с рампы регулятор давления.

24 Измерьте омметром сопротивление форсунок и сравните полученные результаты со значением, указанным в Технических данных.

25 Установите форсунки в последовательности, обратной снятию, принимая во внимание следующие замечания:

а) Замените все неисправные уплотнительные кольца.

б) Надежно закрепите форсунки в рампе фиксаторами.

в) Проверьте правильность подсоединения напорной и возвратной топливных магистралей к рампе.

г) Надежно подсоедините все шланги и электрические разъемы.

д) В завершение, прежде чем продолжать ремонтные работы на двигателе, убедитесь в отсутствии утечек топлива.

Регулятор давления топлива

Примечание. *Перед началом работы с элементами топливной системы прочтите предостережения в параграфе 1 этой главы.*

26 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Примечание.** *Ознакомьтесь с предостережениями в разделе «Отключение аккумулятора» в Приложении.*

27 Сбросьте давление в топливной системе, как указано в параграфе 9.

28 Снимите крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под круглыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку. В некоторых случаях крышка может крепиться поворотными фиксаторами, которые надо просто развернуть отверткой.

29 Отсоедините вакуумный шланг с задней (или с боковой) стороны регулятора давления топлива (рис. 5.29).

30 Вытащите пружинное кольцо и временно отсоедините напорный шланг от топливной рампы. Это позволит вытечь топливу из регулятора — подставьте какую-нибудь емкость, чтобы не проливать топливо. После слива топлива снова подсоедините шланг. **Примечание.** *Напорный шланг на топливной рампе помечен белой или черной стрелкой.*

31 На двигателях 1.4 и 1.6 литра с двумя распределительными валами отверните винты крепления прижимной пластинки регулятора и снимите пластинку. После этого вытащите регулятор и снимите с него уплотнительные кольца.

32 На всех прочих двигателях вытащите пружинную скобу и снимите регулятор. Снимите с регулятора уплотнительные кольца.

33 Установите регулятор в последовательности, обратной снятию, принимая во внимание следующие замечания.

а) Замените поврежденные уплотнительные кольца.

б) Надежно зафиксируйте регулятор пружинной скобой или прижимной пластиной.

в) Подсоедините к регулятору вакуумный шланг и надежно его закрепите.

Потенциометр дроссельной заслонки

34 Потенциометр или электропривод дроссельной заслонки (на моделях с электронным управлением дроссельной заслонкой) устанавливается производителем в корпус дроссельной заслонки при сборке автомобиля и не подлежит замене. Если потенциометр (или электрический привод) неисправен, то заменить придется корпус дроссельной заслонки в сборе. Потенциометр можно, тем не менее, снять с корпуса, но при этом будет повреждена прокладка, которой тоже нет в свободной продаже.

Датчик положения дроссельной заслонки

35 На моделях с обычным, тросовым, приводом дроссельной заслонки потенциометр (датчик положения дроссельной заслонки), как указано выше, замене не подлежит.

36 На моделях с электронным управлением дроссельной заслонки датчик ее положения (правильнее — задатчик) установлен в блоке педали акселератора. Блок педали можно снять, удалив нижнюю облицовку на стороне водителя (см. параграф 28 главы 11). Отсоедините разъем потенциометра педали и отверните гайки крепления педали к кронштейну (рис. 5.36).

Датчик температуры/давления воздуха на входе в двигатель

37 На всех моделях двигателей, кроме моделей 1.4 и 1.6 литра с двумя распределительными валами, датчик температуры воздуха встроен в датчик массового расхода воздуха. Его невозможно снять отдельно. На двигателях 1.8 литра имеется отдельный датчик, установленный во впускном коллекторе. Его можно снять, как описано ниже.

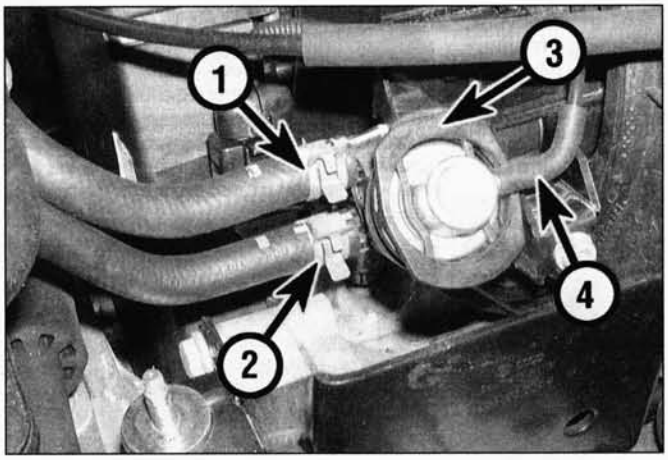


Рис. 5.29. Регулятор давления топлива — двигатель 1.6 литра с одним распределительным валом

1 Напорный топливный шланг
2 Возвратный топливный шланг
3 Пружинный фиксатор
4 Вакуумный шланг

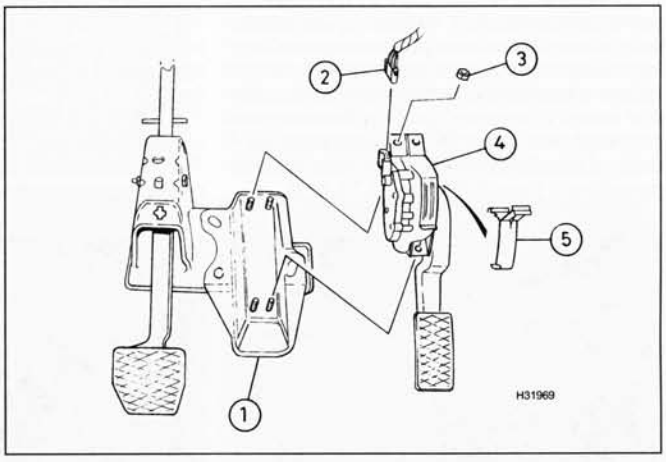


Рис. 5.36. Педаль акселератора с задатчиком положения дроссельной заслонки

1 Кронштейн
2 Разъем задатчика
3 Гайки крепления педали
4 Задатчик положения дроссельной заслонки
5 Крепление облицовки ниши для ног

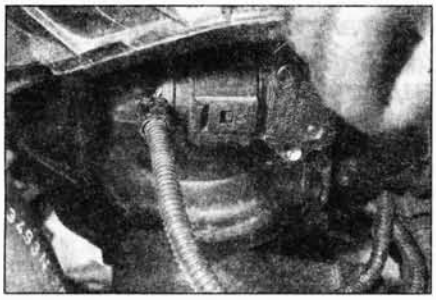


Рис. 5.39. Отсоедините вилку разъема датчика давления во впускном коллекторе (вид из-под автомобиля)

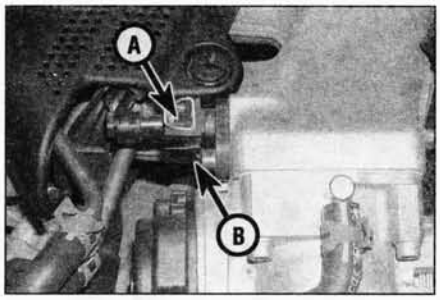


Рис. 5.42. Датчик температуры воздуха на входе в двигатель — двигатель 1.8 литра с наддувом
Электрический разъем (А) и болт крепления (В)

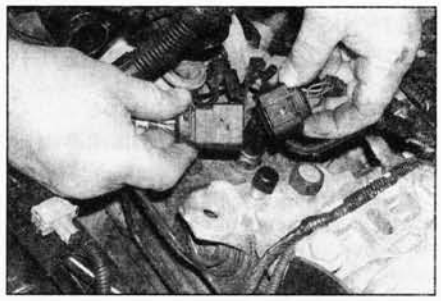


Рис. 5.49. Разъедините разъем кислородного датчика — на этой модели над трансмиссией

Двигатели 1.4 и 1.6 литра с двумя распределительными валами

38 Датчик установлен на правой (если смотреть с места водителя) стороне впускного коллектора (см. рис. 10.6).

39 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора.

Примечание. *Ознакомьтесь с предостережениями в разделе «Отключение аккумулятора» в Приложении.* Отсоедините от датчика разъем (рис. 5.39).

40 Отверните два винта, которыми датчик крепится к коллектору, и снимите датчик. Снимите уплотнительные кольца и направляющую, если она плохо держится.

41 Установите датчик в последовательности, обратной снятию, принимая во внимание следующие замечания:

а) Установите направляющую и, при необходимости, замените уплотнительное кольцо. Надежно затяните винты датчика.

Двигатель 1.8 литра

42 Датчик расположен во впускном коллекторе рядом с корпусом дроссельной заслонки.

Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Примечание**. *Ознакомьтесь с предостережениями в разделе «Отключение аккумулятора» в Приложении.* Отсоедините от датчика разъем (рис. 5.42).

43 Отверните винт и вытащите датчик из коллектора. Снимите уплотнительное кольцо датчика.

44 Установите датчик в последовательности, обратной снятию, принимая во внимание следующие замечания:

а) Замените, при необходимости, уплотнительной кольцо. Затяните болт датчика требуемым моментом.

Датчик спидометра

45 Датчик расположен на трансмиссии рядом с механизмом переключения передач (подробнее см. *главу 7А*). Не путайте датчик спидометра с выключателем фонаря заднего хода, у которого разъем немного меньше.

Датчик температуры охлаждающей жидкости

46 См. *главу 3, параграф 6*.

Датчик кислорода (лямбда-зонд)

47 На всех моделях имеется хотя бы один датчик, установленный в приемной трубе выхлопной системы или в выпускном коллекторе (до катализатора). На многих моделях имеется также второй датчик кислорода, расположенный за катализатором. Дальнейшие подробности см. *в главе 4В*.

48 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Примечание**. *Ознакомьтесь с предостережениями в разделе «Отключение аккумулятора» в Приложении.*

Внимание! Рекомендуется начинать работу с датчиками кислорода только после того, как выхлопная система полностью остынет. Каталитический нейтрализатор остается очень горячим еще долгое время после остановки двигателя.

49 Проследите проводку от датчика до разъема и разъедините разъем (рис. 5.49). Обычно разъем переднего датчика окрашен в черный цвет, а заднего — в коричневый. Отцепите проводку от креплений и завязок, запоминая ее прокладку.

50 В переднему датчику на некоторых моделях можно подобраться сверху, а к заднему — только снизу (рис. 5.50). Для облегчения доступа к переднему датчику, установленному в приемной трубе, надо снять крышку внутреннего шарнира правого ведущего вала.

51 Отверните датчик и снимите его. Старайтесь при этом не повредить чувствительный элемент датчика — он очень хрупкий.

Примечание. *Поскольку из торца датчика выходит жгут проводов, отворачивать его надо рожковым или накидным ключом с прорезью.*

52 Смажьте резьбу датчика тугоплавкой графитовой (или подобной) смазкой. Не пачкайте чувствительный элемент датчика.

53 Вверните и затяните датчик требуемым моментом. Соедините разъем.

Датчик скорости двигателя

54 На двигателях 1.4 и 1.6 литра с двумя распределительными валами датчик скорости двигателя установлен на левой задней стороне блока цилиндров, рядом с картером коробки передач, и доступ к нему крайне затруднен. Для снятия датчика вытащите сначала резиновую заглушку (рис. 5.54).

55 На остальных двигателях датчик скорости двигателя установлен на левой стороне блока цилиндров спереди, рядом с картером коробки передач и с масляным фильтром. Для улучшения доступа к датчику можно снять масляный фильтр и масляный теплообменник, слив предварительно масло из двигателя (см. *главу 1А*).

56 Проследите проводку от датчика до разъема и разъедините разъем (рис. 5.56).

57 Выверните болт крепления датчика и снимите его с блока цилиндров.

58 Установите датчик в обратной последовательности.

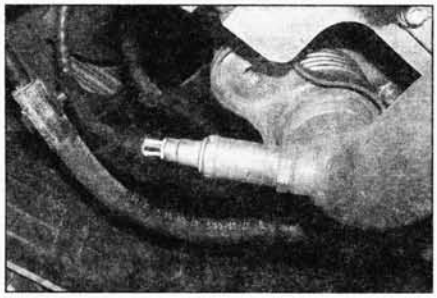


Рис. 5.50. Расположение кислородного датчика — двигатель 1.4 л

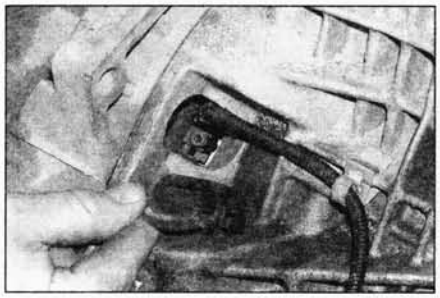


Рис. 5.54. Вытащите резиновую заглушку для доступа к датчику скорости

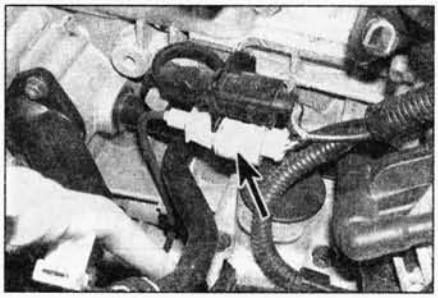


Рис. 5.56. Электрический разъем (показан стрелкой) датчика скорости двигателя — двигатель 1.6 литра с одним распределительным валом

Датчик положения распределительного вала

Двигатели 1.4 и 1.6 литра с двумя распределительными валами

59 Снимите крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под пластмассовыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку. В некоторых случаях крышка может крепиться поворотными фиксаторами, которые надо просто развернуть отверткой.

60 Снимите крышку заливной горловины моторного масла.

61 Отверните четыре винта крепления крышки на корпусе опоры распределительных валов и снимите крышку.

62 Вытащите разъем датчика, который расположен рядом с такелажной проушиной двигателя, и разъедините его (рис. 5.62).

63 Отверните болт крепления датчика и вытащите его из корпуса опоры распределительных валов.

64 Установите датчик в обратной последовательности.

Двигатель 1.8 литра

65 Снимите наружную крышку зубчатого ремня (см. *главу 2Б*).

66 Отсоедините от датчика вилку разъема.

67 Выверните болты крепления датчика и снимите его с головки цилиндров. Если требуется, отверните центральный болт и снимите внутренний элемент датчика и кожух.

68 Установите датчик в обратной последовательности.

Двигатели 1.6 и 2.0 литра с одним распределительным валом

69 Снимите звездочку распределительного вала (см. *главу 2А*).

70 Запомните, а лучше пометьте положение датчика относительно головки цилиндров. Отсоедините от датчика вилку разъема (рис. 5.70).

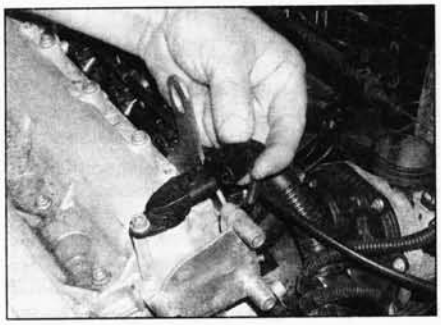


Рис. 5.62. Отсоедините вилку разъема датчика положения распределительного вала — двигатель 1.4 литра

71 Снимите внутреннюю крышку зубчатого ремня.

72 Выверните оставшиеся болты и снимите датчик.

73 Установите датчик в обратной последовательности. Перед окончательной затяжкой болтов крепления датчика убедитесь в том, что опора датчика отцентрована.

Выключатель педали сцепления

74 На моделях с двигателями 1.6, 1.8 и 2.0 литра установлен выключатель педали сцепления (контактный датчик положения). Датчик посылает сигнал в БЭУ для того, чтобы во время переключения передач отключать демпфер закрытия дроссельной заслонки. В этом случае при отпускании педали акселератора обороты двигателя падают более интенсивно. При включенном режиме «круиз-контроль» нажатие педали сцепления вызывает отключение режима.

75 Снимите нижнюю облицовку на месте водителя (см. *параграф 28 главы 11*).

76 Найдите разъем датчика спереди от педали сцепления и отсоедините вилку разъема.

77 Отожмите фиксаторы и снимите выключатель с педали.

78 Вытащите из датчика плунжер на всю длину и при установке датчика держите педаль сцепления нажатой. После установки датчика отпустите педаль — датчик установится в рабочее положение. В остальном установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Контактный датчик давления рулевого гидроусилителя

79 При повороте рулевого колеса в одно из крайних положений мощность гидропривода возрастает. Это создает дополнительную нагрузку на двигатель и, если он в это время работает на холостом ходу, его обороты упадут и двигатель может заглохнуть. Контактный датчик рулевого гидроусилителя при возрастании давления подаст сигнал в БЭУ, и он компенсирует возросшую нагрузку, временно повысив обороты холостого хода.

80 Датчик ввернут в штуцер напорной магистрали насоса гидроусилителя. Добираться до датчика лучше всего снизу.

81 Отсоедините от датчика вилку электрического разъема.

82 Держите одним ключом гайку штуцера, а вторым ключом отверните датчик. Снимите уплотнительную шайбу. При отворачивании датчика возможна некоторая утечка жидкости. После отворачивания датчика заткните отверстие, чтобы в систему не попала грязь.

83 Установите датчик в последовательности, обратной снятию, принимая во внимание следующие замечания:

а) При установке датчика замените под ним уплотнительную шайбу.

б) Долейте до нужного уровня жидкость в гидросистему рулевого усилителя. Если было пролито много жидкости, прокачайте систему, как указано в главе 10.

в) В завершение запустите двигатель и попросите помощника поворачивать руль из одного крайнего положения в другое, а сами посмотрите место установки датчика на отсутствие протечек.

Блок электронного управления (БЭУ)

Снятие

Предостережение. Прежде чем отсоединять проводку от БЭУ, выключите зажигание и подождите не менее 30 секунд. После отключения БЭУ все содержимое его памяти стирается, кроме кодов неисправностей. После подключения БЭУ необходимо ввести в память начальные установки, что может сделать только дилер. Имейте также в виду, что при установке нового БЭУ дилер должен внести идентификацию нового БЭУ в блок управления иммобилизатором.

84 БЭУ расположен в центре за моторной перегородкой, под кожухом стеклоочистителя. Снимите рычаги стеклоочистителей и кожух, как при снятии привода стеклоочистителя (см. *главу 12*).

85 Отстегните фиксаторы на каждом разъеме БЭУ и разъедините разъемы (обычно БЭУ имеет два разъема) (рис. 5.85).

86 Надавите на БЭУ вправо, чтобы отсоединить от фиксатора, и вытащите из автомобиля. Как вариант, фиксатор на правой

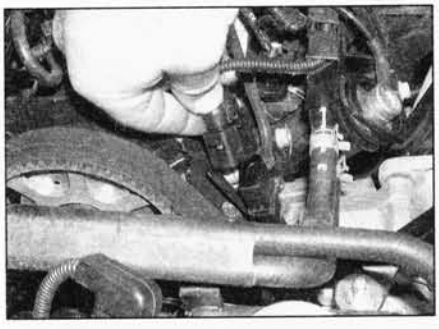


Рис. 5.70. Отсоедините вилку разъема датчика положения распределительного вала — двигатель 1.6 литра с одним распределительным валом



Рис. 5.85. Отсоединение одного из двух разъемов БЭУ

стороне блока можно отсоединить отверткой (рис. 5.86,а, б).

87 Установите БЭУ в обратной последовательности. Вставьте блок на место и нажмите его влево, чтобы защелкнуть фиксатор. Примите во внимание сделанные выше замечания — БЭУ не будет правильно работать без кодировки, которую должен ввести в память дилер.

Электромагнитный клапан регулировки цепи распределительных валов

Двигатель 1.8 литра

88 Электромагнитный клапан конструктивно встроен в регулятор/натяжитель цепи привода распределительного вала. На момент написания книги было неясно, возможно ли заменить клапан отдельно от натяжителя. Уточните возможность приобретения клапана у дилера VW. Натяжитель цепи снимается вместе с распределительными валами (см. главу 2Б).

6 Топливный фильтр — замена

Примечание. *Перед началом работы с элементами топливной системы прочтите предостережения в параграфе 1 этой главы.*

1 Сбросьте давление в топливной системе, как указано в параграфе 9. Помните, однако, что эта процедура только устраняет избыточное давление, тогда как система остается заполненной топливом, — примите соответствующие меры предосторожности.

2 Топливный фильтр расположен спереди топливного бака на правой стороне под автомобилем (рис. 6.2).

3 Поднимите домкратом правую заднюю сторону автомобиля и установите ее на стационарную опору (см. *«Подъем и установка автомобиля на опоры»* в Приложении). Установите опору так, чтобы она не помешала снять фильтр.

4 Для улучшения доступа отцепите от крепления трос ручного тормоза.

5 Отсоедините шланги от обоих концов фильтра, запомнив их положение для последующей установки. Наконечники шлангов имеют быстроразъемные соединения — сожмите фиксаторы и потяните шланг (рис. 6.5). Возможно, что предварительно потребуется отцепить шланги от креплений под кузовом. Оба шланга имеют черную окраску.

6 Фильтр крепится большим хомутом червячного типа. Прежде чем снимать фильтр, обратите внимание на стрелку, имеющуюся на корпусе фильтра, которая указывает направление потока. При установке нового фильтра стрелка на нем должна быть ориентирована так же.

7 Ослабьте хомут и вытащите из него фильтр (рис. 6.7). Старайтесь не наклонять его, чтобы не проливать топливо. Со старым фильтром обращайтесь осторожно — даже после слива из него топлива его фильтрующий элемент еще долго будет промочен бензином и оставаться пожароопасным предметом.

8 Установите на место новый фильтр так, чтобы стрелка на нем была направлена вперед. Затяните хомут, но не чрезмерно, чтобы не раздавить корпус фильтра.

9 Подсоедините к фильтру шланги так, как они стояли до снятия старого фильтра — просто натолкните их на патрубки фильтра до защелкивания фиксаторов. Закрепите шланги на кузове. Если вы трогали трос ручного тормоза, установите его на место.

10 Опустите автомобиль на землю, запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек из соединений шлангов с фильтром.

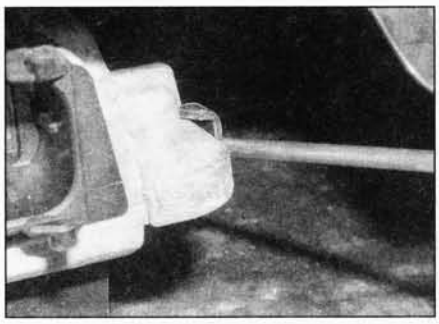


Рис. 5.86,а. Мы обнаружили, что БЭУ снять проще, если отстегнуть эту защелку вправо

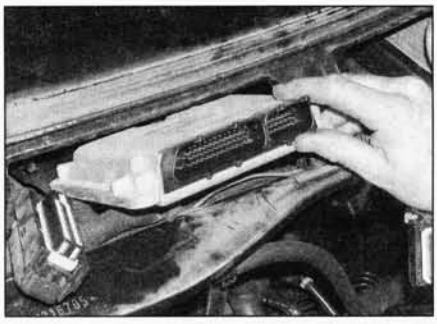


Рис. 5.86,б. Снятие БЭУ

7 Топливный насос и датчик уровня топлива — снятие и установка

Примечание. *Перед началом работы с элементами топливной системы прочтите предостережения в параграфе 1 этой главы.*

Внимание! Избегайте прямого контакта бензина с кожей — наденьте защитную одежду и очки. Работайте в хорошо проветриваемом помещении, где не скапливаются пары бензина.

Общие сведения

1 Топливный насос и датчик уровня топлива смонтированы в единый узел, который установлен сверху в топливный бак. Доступ к этому узлу возможен через люк в багажном отделении, который закрыт крышкой. Узел опущен в бак, и после его извлечения бак остается открытым, так что пары бензина из него свободно выходят наружу.

Снятие

2 Сбросьте давление в топливной системе (см. параграф 9).

3 Установите автомобиль на ровную горизонтальную площадку. Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккуму-

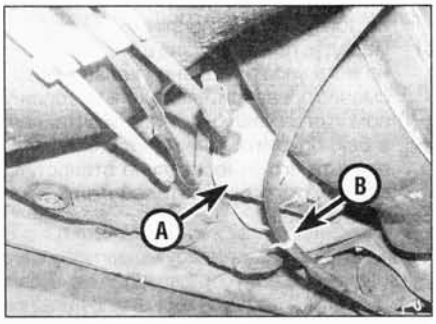


Рис. 6.2. Топливный фильтр (А) расположен перед топливным баком. Стрелкой (В) показана застежка троса стояночного тормоза

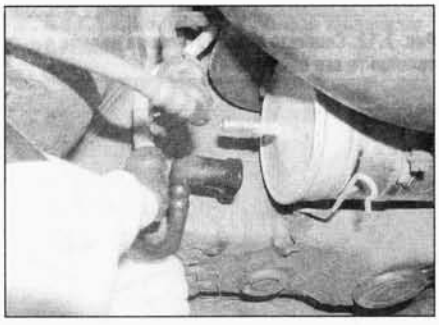


Рис. 6.5. Отсоедините шланг на передней стороне фильтра

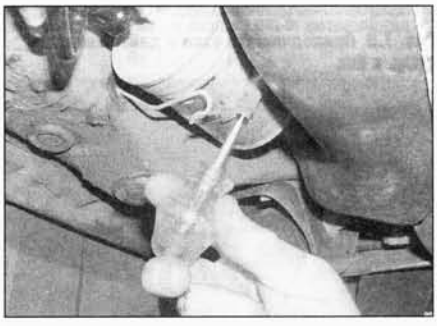


Рис. 6.7. Ослабьте хомут крепления фильтра

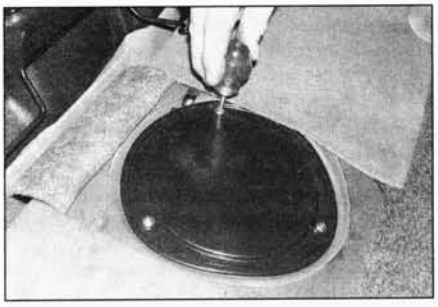


Рис. 7.5,а. Выверните винты...



Рис. 7.5,б. ...и снимите крышку люка

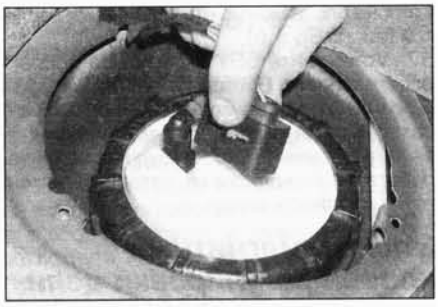


Рис. 7.6. Отсоедините разъем насоса и датчика уровня

лятора. **Примечание**. *Ознакомьтесь с предостережениями в разделе «Отключение аккумулятора» в Приложении.*

4 Откиньте вперед заднее сиденье и поднимите ковер багажного отделения.

5 Отверните винты крепления люка над баком и снимите люк (рис. 7.5,а, б).

6 Отсоедините от блока электрический разъем (рис. 7.6).

7 Обложите тряпками наконечники напорного и возвратного шлангов, потому что после отсоединения из них польется топливо. Сожмите фиксаторы и снимите наконечники шлангов с патрубков узла (рис. 7.7). Обратите внимание на стрелки, которыми помечены патрубки и которые обозначают направление потока топлива. Напорный трубопровод окрашен в черный цвет и может дополнительно иметь белые метки; возвратный трубопровод — голубой или имеет голубые метки.

8 Заметьте метки взаимного расположения, затем отверните пластмассовое кольцо, которым узел насоса с датчиком крепится к баку (рис. 7.8). Снимите резиновую прокладку.

9 Поднимите узел насоса и датчика над поверхностью топлива в баке и, не вынимая его из бака, дайте стечь избытку топлива (рис. 7.9).

10 Вытащите узел из бака и положите его на верстак, покрытый тряпкой. Осмотрите поплавок датчика — если в нем имеются проколы или иные повреждения, через которые внутрь могло попасть топливо, замените поплавок.

11 Приемная труба насоса подпружинена, с тем чтобы насос мог забрать топливо даже со дна бака. Проверьте, свободно ли движется труба относительно корпуса датчика под действием пружины.

12 Осмотрите резиновое уплотнение под кольцо люка: если оно имеет повреждения — замените его (рис. 7.12).

13 Очистите движок и реохорд потенциометра датчика, осмотрите реохорд на наличие поврежденных участков и обрывов провода.

14 При желании датчик уровня можно отделить от узла следующим образом. Отсоедините два маленьких проводка (запомните их положение), затем выверните четыре винта и сдвиньте узел вниз (рис. 7.14,а, б).

15 Верхнюю пластину узла также можно отделить. Для этого освободите пластмассовые стопоры с обеих сторон и вытащите большую пружину (рис. 7.15,а, б).



Рис. 7.7. Отсоединение напорного шланга

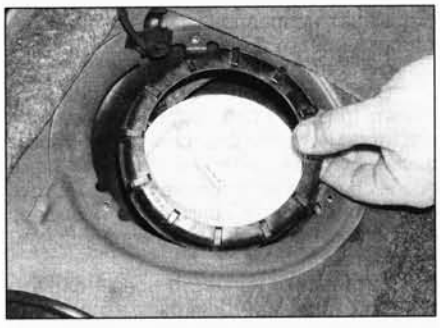


Рис. 7.8. Отверните резьбовое кольцо

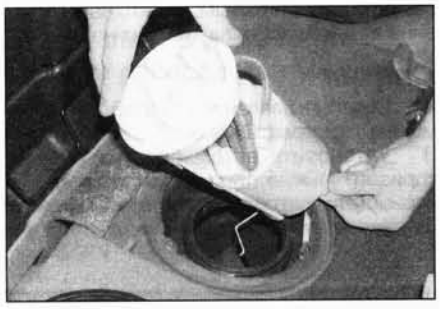


Рис. 7.9. Приподнимите узел и дайте топливу стечь в бак

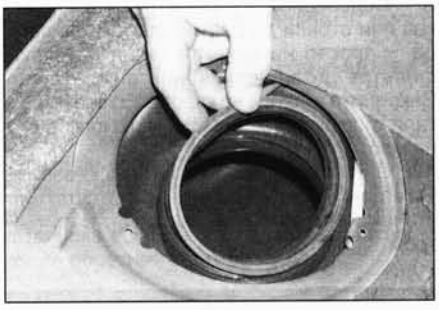


Рис. 7.12. Снимите уплотнительное кольцо и проверьте его состояние

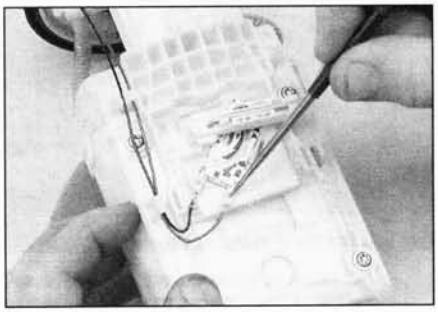


Рис. 7.14,а. Аккуратно разъедините провода...

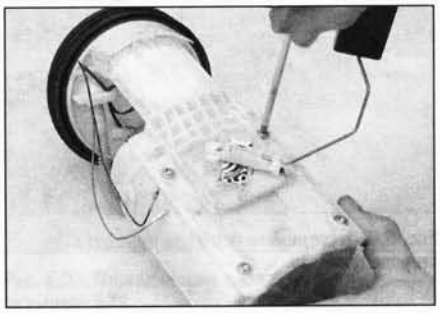


Рис. 7.14,б. ... затем отверните четыре винта и снимите узел датчика

Установка

16 Установите узел насоса с датчиком, выполняя указанные выше действия в обратной последовательности и принимая во внимание следующие замечания:

а) Следите за тем, чтобы при установке не погнуть рычаг поплавка.

б) Перед установкой узла в бак наденьте на него уплотнительное кольцо люка, смочив предварительно кольцо топливом. Когда узел будет почти вставлен в бак, опустите кольцо на бак и расправьте его относительно отверстия. После этого окончательно опустите узел в бак.

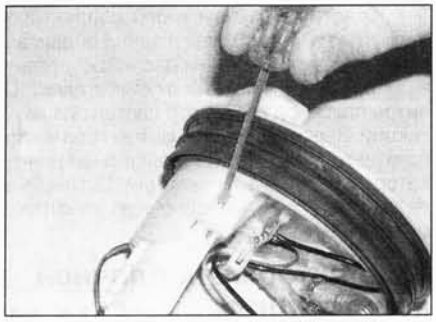


Рис. 7.15,а. Освободите пластмассовые стопоры с обеих сторон...

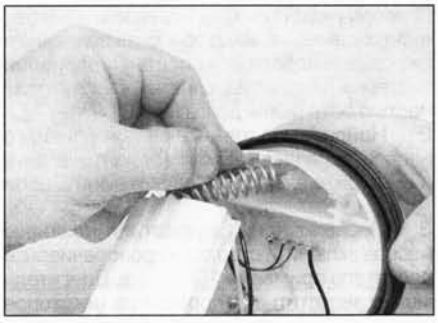


Рис. 7.15,б. ...и вытащите большую пружину, находящуюся под верхней пластиной

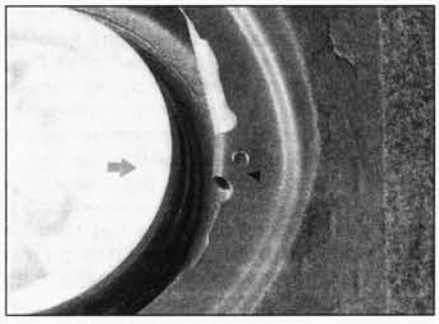


Рис. 7.16. Метки в виде стрелок на корпусе насоса и на окантовке люка

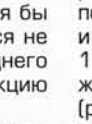
в) Совместите установочные метки узла и отверстия в баке (рис. 7.16).

г) Подсоедините шланги к патрубкам (не путайте шланги!) — патрубки помечены либо стрелками, указывающими направление потока топлива, либо буквами R — возвратный и V — напорный. Надвиньте шланги на патрубки до щелчка.

д) В завершение проверьте, все ли шланги подсоединены к баку.

е) Перед тем как закрыть крышку люка и установить на место сиденье, запустите двигатель и убедитесь в том, что насос подает топливо, а шланговые соединения не текут.

8 Топливный бак — снятие и установка



Примечание. *Перед началом работы с элементами топливной системы прочтите предостережения в параграфе 1 этой главы.*

Снятие

1 Перед снятием бака постарайтесь его опорожнить насколько это возможно. Поскольку бак не имеет дренажной пробки, израсходуйте как можно больше топлива в поездках.

2 Отверните почти до конца крышку наливной горловины бака — оставьте ее на горловине.

3 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Примечание**. *Ознакомьтесь с предостережениями в разделе «Отключение аккумулятора» в Приложении.* С помощью ручного насоса или иным способом откачайте из бака все оставшееся топливо.

4 Отпустите болты крепления правого заднего колеса, затем поднимите домкратом задок автомобиля и снимите заднее правое колесо.

5 Снимите локер из-под заднего правого крыла (см. *параграф 24 главы 11*).

6 Откройте доступ к узлу топливного насоса с датчиком уровня, как указано в предыдущем параграфе. Отсоедините разъем на узле топливного насоса.

7 Отверните винт крепления откидной крышки горловины бака (на стороне, противоположной петле крышки) и снимите крышку. Вытащите резиновое уплотнение, расположенное вокруг горловины бака.

8 Топливный бак закрыт снизу одной или несколькими пластмассовыми крышками (на нашей подопытной машине было две крышки — одна спереди и одна сзади от задней оси). Крышки держатся либо на поворотных фиксаторах, которые надо повернуть отверткой, либо на обыкновенных гайках (правда, «обыкновенные» гайки имеют левую резьбу). Снимите крышку(и) со шпилек и вытащите из-под автомобиля (рис. 8.8,а, б).

9 Отсоедините от днища автомобиля заднюю секцию глушителя (при необходимости см. *главу 4В*). Учитывая то, что для снятия бака придется снять или хотя бы опустить заднюю ось, рекомендуется не ограничиваться снятием только заднего глушителя, а удалить всю заднюю секцию выхлопной системы.

10 Отверните гайки или фиксаторы теплового экрана защиты топливного бака от выхлопной системы и снимите экран.

11 Спереди бака отсоедините возвратный топливный шланг и трубку вентиляции, отмечая их положение для последующей установки. Все соединения быстроразъемные — сожмите фиксатор и стяните наконечник шланга с патрубка. Возвратный шланг голубого цвета, а вентиляционная трубка — белого (рис. 8.11). Отсоедините также напорный шланг со стороны бака от топливного фильтра.

12 Отсоедините от кузова заднюю ось, как указано в главе 10. Для снятия бака достаточно только опустить ось, не вытаскивая ее из-под автомобиля.

13 Подведите под бак тележку — домкрат. Подложите на тележку под бак деревянные бруски, чтобы не повредить его поверхность. Поднимите площадку тележки и подоприте бак.

14 Выверните болты крепления поддерживающих хомутов бака спереди и сзади (рис. 8.14). Обратите внимание: хомуты имеют разную длину — не перепутайте их при установке.

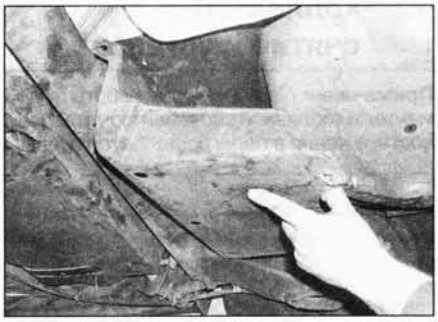


Рис. 8.8,а. Снимите нижние крышки топливного бака позади...

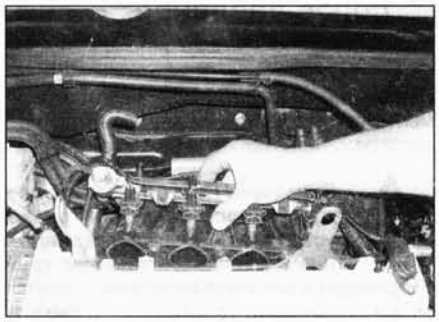


Рис. 8.8,б. ...и перед задней осью автомобиля

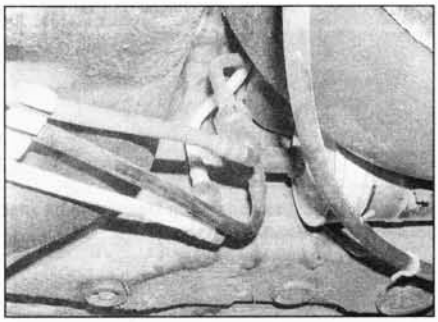


Рис. 8.11. Соединения топливных шлангов на передней стороне бака

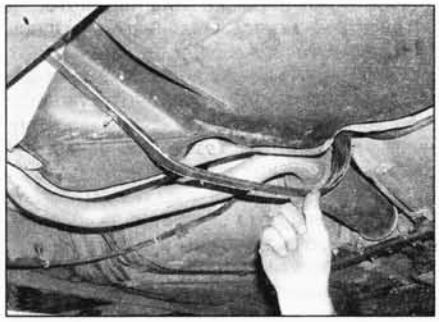


Рис. 8.14. Снятие одного из хомутов бака

15 Опустите площадку домкрата с баком. Отсоедините от бака оставшиеся трубки по мере его опускания. Отсоедините трубку, связанную с угольным фильтром, от наливной горловины, как только станет возможным доступ к ней. Отсоедините от наливной горловины также шину заземления.

16 Если бак загрязнен осадками или водой, извлеките из него узел насоса с датчиком уровня и промойте бак чистым бензином. Бак отлит из пластмассы и в случае его повреждения ремонту не подлежит — нужно просто заменить бак. Тем не менее, в ряде случаев небольшие протечки и повреждения можно отремонтировать — прежде чем менять бак, посоветуйтесь с подходящим специалистом.

Установка

17 Установите бак в обратной последовательности, принимая во внимание следующие замечания:

а) Перед тем как поднимать бак для установки на место, проверьте, правильно ли установлены резиновые опоры. Во время подъема бака следите за тем, чтобы не защемить какой-нибудь шланг.

б) Не забудьте установить все снятые шланги. Следите за тем, чтобы шланги не были перекручены, не имели заломов и были надежно присоединены к патрубкам.

в) Присоедините к заливной горловине шину заземления.

г) Затяните болты крепления хомутов бака требуемым моментом.

д) В завершение заполните бак топливом и самым тщательным образом убедитесь в отсутствии утечек.

9 Топливная система — сброс давления

Примечание. *Перед началом работы с элементами топливной системы прочтите предостережения в параграфе 1 этой главы.*

Внимание! Помните, что процедура сброса давления только устраняет избыточное давление в системе, тогда как трубопроводы и элементы системы остаются заполненными топливом, — примите соответствующие меры предосторожности.

1 Система впрыска топлива, которая установлена на все описываемые здесь модели, включает в себя: топливный бак с погруженным в нее насосом, топливный фильтр, регулятор давления, топливные форсунки и трубопроводы, которые соединяют элементы системы. Все элементы системы содержат топливо, находящееся под избыточным давлением, пока работает двигатель или пока включено зажигание. После выключения зажигания топливо еще какое-то время продолжает находиться под давлением. Если разъединить какой-либо трубопровод системы, то топливо под действием давления может выбрызгиваться наружу и представлять опасность. Поэтому перед тем как потревожить какое-либо соединение, надо сбросить давление в системе. В идеале все работы с топливной системой следует выполнять только на полностью остывшем двигателе.

2 Найдите и вытащите реле топливного насоса (см. *главу 12*). Как вариант, найдите и вытащите плавкий предохранитель цепи топливного насоса.

3 После вывода из работы топливного насоса включите стартер и проворачивайте двигатель примерно 10 секунд. Двигатель может запуститься и поработать некоторое время — пусть он сам заглохнет. За время проворачивания двигателя форсунки откроются достаточное число раз, чтобы при неработающем насосе израсходовать часть топлива из трубопроводов, так что избыточное давление в системе должно упасть до нуля.

4 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Примечание**. *Ознакомьтесь с предостережениями в разделе «Отключение аккумулятора» в Приложении.*

5 Подставьте емкость под соединение, которое вы собираетесь разъединить. Обложите место разъединения тряпками, чтобы впитать топливо, которое не попало в емкость.

6 Медленно ослабьте соединение и оберните соединение тряпками. Если давление в системе все же сохранилось, тряпки не дадут топливу разбрызгаться в стороны. Если давления в системе больше нет, разъедините топливную магистраль. После разъединения сразу заткните отверстия пробками, чтобы предотвратить утечку топлива и чтобы грязь не попала в систему.

10 Впускной коллектор — снятие и установка

Примечание. *Перед началом работы с элементами топливной системы прочтите предостережения в параграфе 1 этой главы.*

1 Конструкция впускного коллектора зависит от модели двигателя. На двигателях 1.6 литра с одним распределительным валом, а также на всех двигателях 2.0 литра впускной коллектор состоит из двух секций. Верхнюю секцию коллектора часто приходится снимать для выполнения некоторых ремонтных операций. Остальные двигатели имеют моноблочную конструкцию коллектора.

Коллектор моноблочной конструкции

Снятие

2 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Примечание**. *Ознакомьтесь с предостережениями в разделе «Отключение аккумулятора» в Приложении.*

3 Отсоедините от впускного коллектора корпус дроссельной заслонки (см. *параграф 5*). Можно оставить корпус заслонки прикрепленным к коллектору и снять коллектор вместе с корпусом дроссельной заслонки, но от нее нужно в этом случае все отсоединить.

4 Отсоедините от коллектора вакуумный шланг, идущий к регулятору давления топлива, а также шланг вакуумного сервоусилителя тормозов. Запомните прокладку шлангов.

5 Для доступа к болтам крепления коллектора снимите топливную рампу с форсунками (см. *параграф 5*). Если снятие коллектора составляет часть какой-либо более общей процедуры (например, снятие головки цилиндров или снятие двигателя с автомобиля), то рампу снимать с коллектора не обязательно.

6 Отсоедините вилку разъема от датчика температуры воздуха на входе в двигатель, как указано в параграфе 5 (рис. 10.6).

7 На двигателе 1.8 л выверните болты и снимите с блока цилиндров опорный кронштейн впускного коллектора. Затем снимите с передней стороны коллектора кронштейн клапана впрыска вторичного воздуха (см. *параграф 5 главы 4B*).

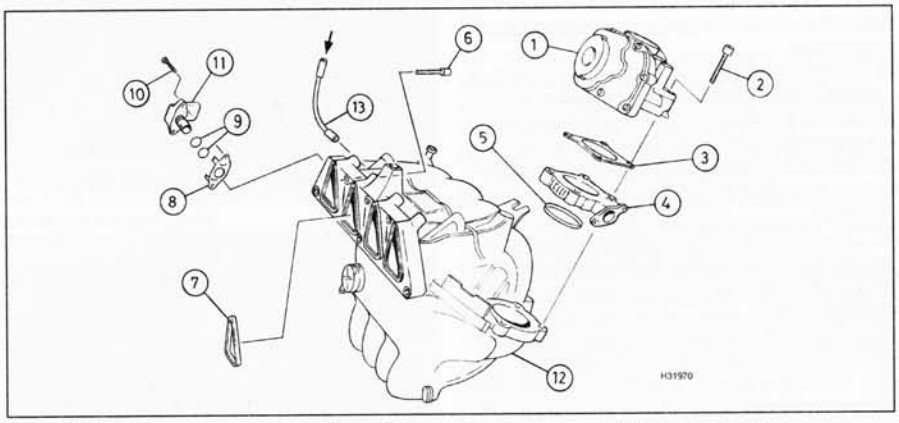


Рис. 10.6. Впускной коллектор моноблочной конструкции - двигатель 1.4 литра с двумя распределительными валами

1 Корпус дроссельной заслонки
2 Болт крепления корпуса дроссельной заслонки
3 Прокладка
4 Фланец трубки системы рециркуляции
5 Уплотнение
6 Болт крепления впускного коллектора
7 Уплотнения коллектора
8 Установочная пластина датчика температуры воздуха
9 Уплотнительные кольца
10 Винт
11 Датчик температуры воздуха
12 Впускной коллектор
13 Вакуумный шланг регулятора давления топлива.

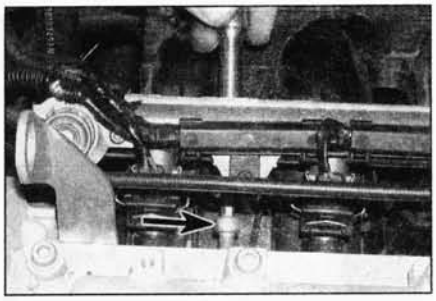


Рис. 10.8,а. Отворачивание болта (показан стрелкой) крепления впускного коллектора

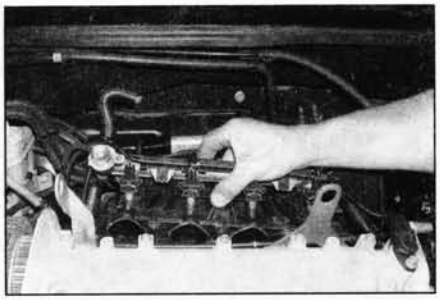


Рис. 10.8,б. Снятие впускного коллектора с головки цилиндров — двигатель 1.4 литра с двумя распределительными валами



Рис. 10.12. Отсоединение вакуумного шланга к сервоприводу тормозов — двигатель 1.6 литра с одним распределительным валом

8 Постепенно отпустите болты (на двигателе 1.8 л — болты и гайки) крепления коллектора к головке цилиндров и снимите коллектор (рис. 10.8,а, б). Снимите прокладки (на двигателе 1.4 литра — четыре отдельных уплотнения) и выбросьте их — при установке нужны новые уплотнения или прокладка.

Установка

9 Установите коллектор в обратной последовательности. Замените прокладку или уплотнения и затяните болты (гайки) крепления коллектора требуемым моментом. Важно, чтобы в соединении не было подсоса воздуха.

Двухсекционный коллектор — верхняя секция

Снятие

10 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Примечание**. *Ознакомьтесь с предостережениями в разделе «Отключение аккумулятора» в Приложении.*

11 Отсоедините от впускного коллектора корпус дроссельной заслонки (см. *параграф 5*). Можно оставить корпус заслонки прикрепленным к коллектору и снять коллектор вместе с корпусом дроссельной заслонки, но от нее нужно в этом случае все отсоединить. Если к коллектору прикреплен трос акселератора, отцепите его и сдвиньте в сторону.

12 Ослабьте хомут и отсоедините от коллектора шланг вакуумного сервопривода тормозов (шланг подсоединен к коллектору сбоку на двигателях 1.6 литра или сзади — на двигателях 2.0 литра) (рис. 10.12).

13 На двигателе 2.0 литра выверните болт крепления опорного кронштейна трубки, к которой присоединен шланг угольного фильтра (рис. 10.13).

14 На двигателе 1.6 литра отсоедините разъем клапана изменения конфигурации коллектора (рис. 10.14).

15 На ранних моделях двигателей 1.6 литра выверните два болта из опорного кронштейна, расположенного под фланцем корпуса дроссельной заслонки. Снимите резиновые опоры, если они плохо держатся (рис. 10.15,а, б).

16 На моделях 1.6 литра поздних выпусков отверните гайку опорного кронштейна на задней стороне коллектора. Вытащите болт и снимите шайбу. Как вариант, отверните два болта крепления кронштейна к блоку цилиндров.

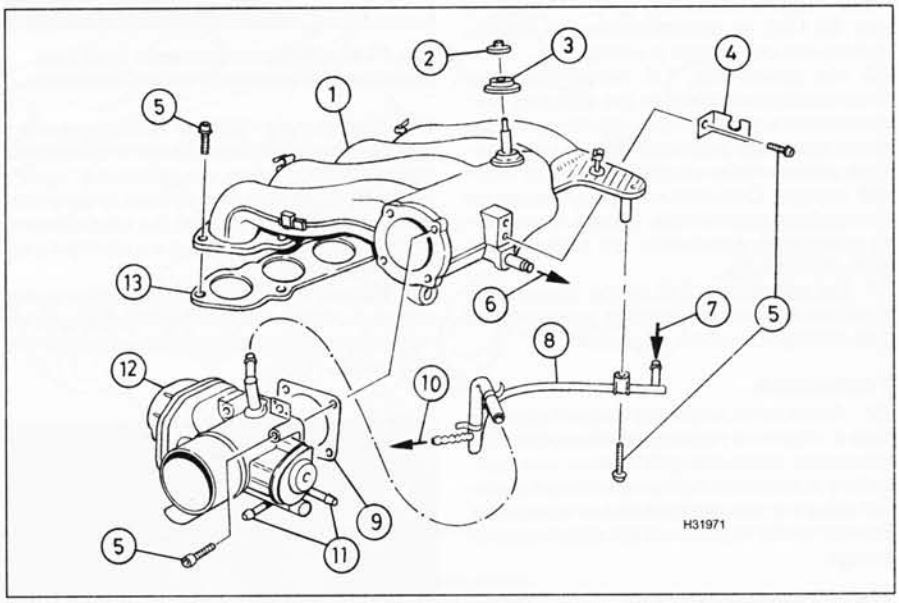


Рис. 10.13. Верхняя секция впускного коллектора — двигатели APK и AQY 2.0 литра

1 Верхняя секция коллектора
2 Гайка
3 Резиновая втулка (для верхней крышки двигателя)
4 Опорный кронштейн троса акселератора
5 Болт опорного кронштейна
6 К тормозному сервоприводу
7 От угольного фильтра
8 Трубка продувки угольного фильтра
9 Прокладка корпуса дроссельной заслонки
10 К входному воздуховоду
11 Патрубки к шлангам системы охлаждения
12 Корпус дроссельной заслонки
13 Прокладка коллектора



Рис. 10.14. Разъем (показан стрелкой) клапана изменения конфигурации впускного коллектора

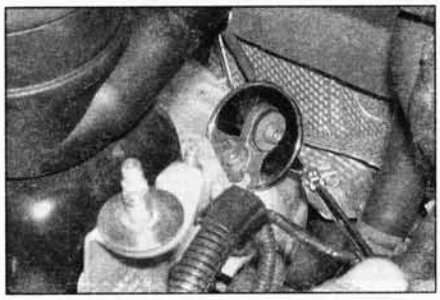


Рис. 10.15,а. Один из болтов крепления опорного кронштейна впускного коллектора — отражение в круглом зеркале

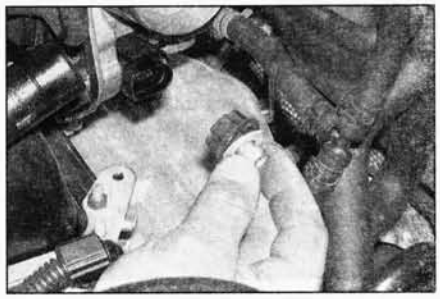


Рис. 10.15,б. Вывернут один из болтов крепления опорного кронштейна с шайбой и резиновой опорой



Рис. 10.17,а. Отсоедините вакуумный шланг с нижней стороны коллектора...

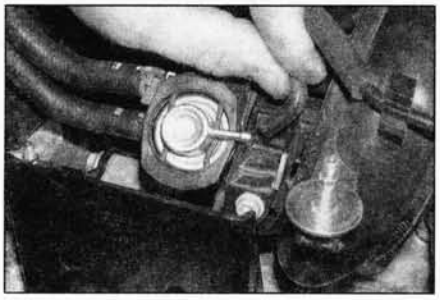


Рис. 10.17,б. ...и отсоедините его от регулятора давления топлива

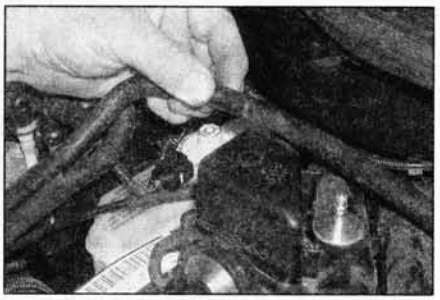


Рис. 10.18. На этой модели двигателя 1.6 литра освободите шланг угольного фильтра с верхней стороны коллектора

17 Проследите прокладку вакуумного шланга от регулятора давления топлива и отсоедините второй его конец от впускного коллектора (рис. 10.17,а, б).

18 Осмотрите верхнюю секцию коллектора и отсоедините от нее все оставшиеся шланги и провода (рис. 10.18).

19 Выверните винты крепления верхней секции к нижней (рис. 10.19,а). На двигателе 1.6 литра вытащите пластмассовые заклепки из фланцев на концах коллектора. Тащите заклепку, как показано на рис. 10.19,б, не проталкивайте ее внутрь, потому что она упадет в коллектор.

20 На двигателе 1.6 литра снимите пластмассовые фланцы (из которых вытаскивались заклепки) со штифтов. После этого сдвиньте верхнюю секцию коллектора назад, чтобы отсоединить ее от нижней секции. Снимите четыре уплотнения с патрубков коллектора. Теперь поднимите коллектор и снимите его с двигателя (рис. 10.20,а, б).

21 На двигателе 2.0 литра поднимите верхнюю секцию коллектора и снимите ее с двигателя. Снимите прокладку.

Установка

22 Установите верхнюю секцию коллектора в обратной последовательности. При установке замените уплотнения или прокладку и затяните болты крепления верхней секции к нижней требуемым моментом. Важно, чтобы через стык не подсасывался воздух.

Двухсекционный коллектор — нижняя секция

Снятие

23 Снимите верхнюю секцию коллектора, как указано выше.

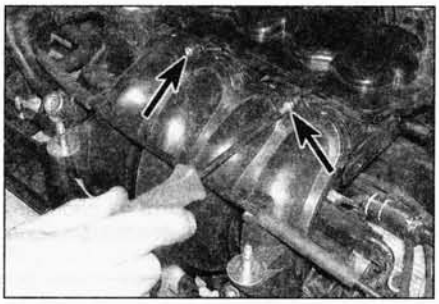


Рис. 10.19,а. Отверните два винта (показаны стрелками), соединяющие секции коллектора...

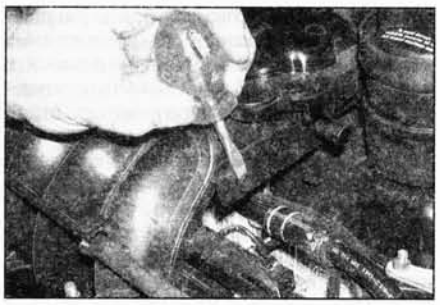


Рис. 10.19,б. ...и вытащите пластмассовые заклепки — двигатель 1.6 литра

24 Для доступа к болтам крепления нижней секции коллектора снимите топливную рампу с форсунками, как указано в параграфе 5. Если нижняя секция снимается вместе с рампой, то хотя бы отсоедините от рампы топливные шланги и электропроводку форсунок.

25 На двигателе 1.6 л отсоедините вилку разъема от датчика положения распределительного вала с правой стороны двигателя (см. рис. 5.70).

26 Там, где есть, снимите с передней стороны коллектора насос впрыска вторичного воздуха (см. *главу 4B*).

27 Осмотрите коллектор и снимите с него все оставшиеся шланги и провода (рис. 10.27).

28 Постепенно отпустите и отверните гайки и болты и снимите коллектор с головки цилиндров (рис. 10.28,а–в). Снимите четыре уплотнения или общую прокладку

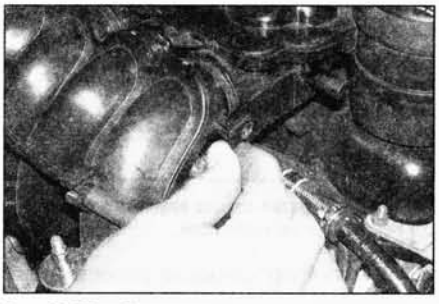


Рис. 10.20,а. Снимите фланцы с установочных штифтов...

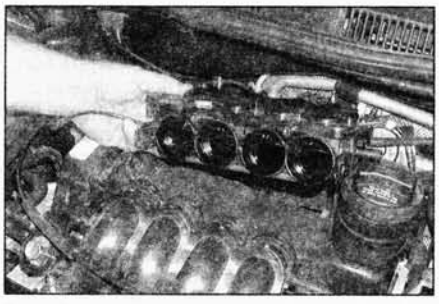


Рис. 10.20,б. ...затем сдвиньте верхнюю секцию назад и снимите с двигателя

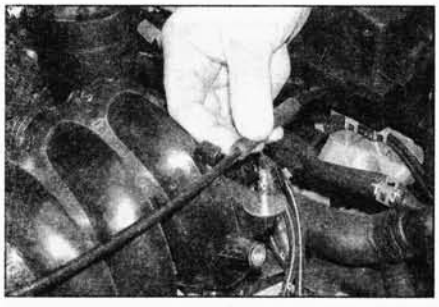


Рис. 10.27. Освободите трос акселератора от застежек — двигатель 1.6 литра с одним распределительным валом

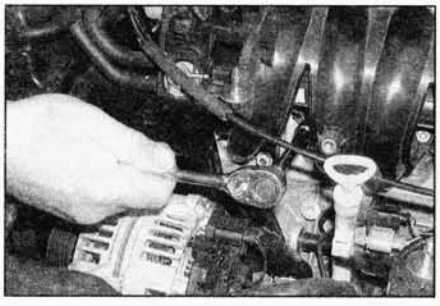


Рис. 10.28,а. Отверните болты (и гайки)...

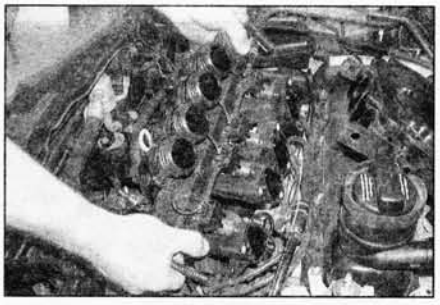


Рис. 10.29,б. ...и снимите нижнюю секцию коллектора

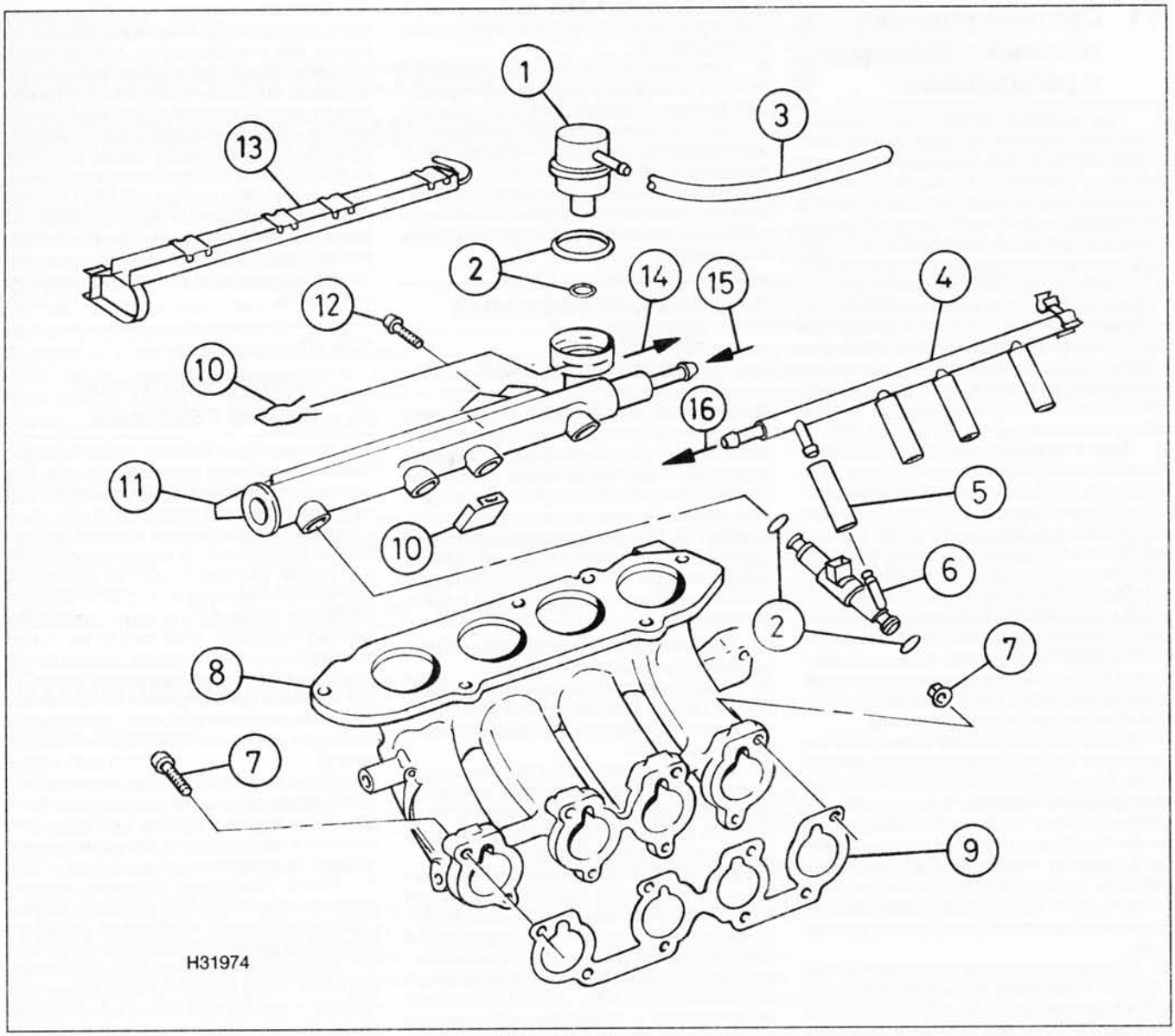


Рис. 10.28,в. Нижняя секция впускного коллектора — двигатель APK и AQY 2.0 литра

1 Регулятор давления топлива
2 Уплотнительное кольцо
3 Вакуумный шланг
4 Труба подачи воздуха к форсункам
5 Воздушные кожухи форсунок
6 Форсунки
7 Гайки/болты коллектора
8 Нижняя секция коллектора
9 Прокладка
10 Фиксатор форсунки
11 Топливная рампа
12 Болт крепления рампы
13 Лоток укладки проводов
14 Возврат топлива в бак
15 Напорная топливная магистраль
16 К воздухоочистителю

коллектора. При установке прокладки или уплотнения следует заменить.

Установка

29 Установите коллектор в обратной последовательности. Замените прокладки или уплотнения коллектора и затяните болты и гайки его крепления к головке цилиндров требуемым моментом. Важно, чтобы через соединение не подсасывался воздух.

Клапан и узел диафрагмы управления конфигурацией коллектора

30 Двигатели 1.6 литра с одним распределительным валом оборудованы впускным коллектором переменной длины (см. *параграф 1 этой главы*). Ниже описаны процедуры снятия и установки клапана и узла диафрагмы системы управления заслонкой, которая изменяет направление воздушного потока в коллекторе. Более детальная разборка невозможна. В случае неисправности системы проверьте исправность вакуумных шлангов и убедитесь в том, что тяга привода заслонки перемещается свободно, без заеданий, — при необходимости смажьте механизм. Более серьезная проверка системы возможна только с использованием тестового оборудования Фольксваген.

Снятие

31 Отсоедините от узла управления заслонкой вакуумный шланг.

32 Тяга вакуумного привода, расположенного на левой стороне коллектора, имеет шаровое соединение с рычагом управления заслонкой. Разъедините шаровой шарнир, освободите от креплений корпус диафрагмы и снимите его с двигателя.

33 Для снятия клапана управления заслонкой сначала отсоедините от клапана вилку электрического разъема (см. рис. 10.14).

34 Освободите клапан от крепления на нижней стороне коллектора и затем отсоедините от него вакуумный шланг.

Установка

35 Установите клапан в последовательности, обратной снятию.

11 Система впрыска топлива — проверка и регулировка

1 При возникновении неисправности в системе впрыска топлива прежде всего просмотрите всю проводку и разъемы системы. Убедитесь в том, что контакты разъемов имеют надежное соединение и не поражены коррозией. Затем убедитесь в том, что причиной неисправности не является плохое обслуживание двигателя, т. е. проверьте, чист ли воздушный фильтр, исправны ли свечи зажигания, исправна ли проводка системы зажигания, в хорошем ли состоянии высоковольтные провода и надежно ли они присоединены к свечам, не понизилась ли компрессия, не засорились ли шланги вентиляции картера (см. при необходимости *главы 1А, 2А или 2Б, 5Б*).

2 Если эти проверки не помогли выявить причину неисправности, автомобиль надо отправить для диагностики на оборудованную соответствующим образом станцию обслуживания. Диагностический разъем встроен в жгут проводов системы управления двигателем и расположен за облицовкой над передней пепельницей — для доступа к разъему снимите панель. Тестовое оборудование, которое можно подключить к этому разъему, способно прочесть хранящиеся в памяти БЭУ коды неисправностей, а также выполнить некоторые тесты, которые помогут найти неисправность.

3 Коды неисправностей можно извлечь из памяти только с помощью считывателя кодов. Дилеры Фольксваген, а также специализированные диагностические станции, конечно, имеют такой считыватель, но его может приобрести и автолюбитель. Может быть, каждому владельцу и нерентабельно покупать такой прибор для личного пользования, но в хорошо оборудованном гаражном кооперативе такой прибор должен быть.

4 Считыватель кодов позволяет быстро и просто определить коды всех неисправностей, даже если эти неисправности носят случайный характер. Обычные средства поиска неисправностей в электрических цепях с помощью контрольной лампочки и тестера могут потребовать много времени, а то и вовсе оказаться бесплодными, если неисправность появляется и исчезает случайным образом. Кроме того, они таят в себе угрозу вывести из строя электронные устройства БЭУ.

5 Опытный автолюбитель с помощью точного тахометра и газоанализатора может проверить содержание CO в выхлопных газах и обороты холостого хода. Если эти параметры окажутся вне допустимых пределов, то для их регулировки все равно придется обратиться на станцию обслуживания — в домашних условиях состав смеси и обороты холостого хода отрегулировать невозможно.

12 Неэтилированный бензин — общие сведения

Примечание. *Информация, приведенная в этой главе, справедлива на момент написания книги и относится только к топливам, доступным в Великобритании. Более точную информацию, касающуюся топлив, продающихся в России, вы можете получить у дилера VW. При планировании поездок за границу проконсультируйтесь заранее со специалистами об имеющихся там сортах топлива и об их пригодности для вашего автомобиля.*

1 Рекомендуемое изготовителем топливо указано в начале этой главы.

2 RON (Research Octane Number) и MON (Motor Octane Number) — это различные стандарты определения октанового числа моторных топлив.

3 Все модели автомобилей, описанные в этом руководстве, оснащены каталитическим нейтрализатором выхлопных газов, который установлен в начале выхлопного тракта, за приемной трубой.

Каталитический нейтрализатор (или проще — катализатор) представляет собой химический реактор, который преобразует вредные вещества — CO, несгоревшие остатки топлива (углеводороды), а в некоторых случаях и окислы азота — в безвредные вещества — воду, CO_2 и азот. Подробнее об устройстве и свойствах катализатора см. *главу 4В*. Особенностью катализатора является то, что его внутренние каналы покрыты благородными металлами — платиной и родием, на поверхности которых и происходит реакция преобразования.

4 Свинцовые соединения, содержащиеся в этилированном бензине, вредны не только для атмосферы, но, прежде всего, для самого катализатора. Они осаждают на активном покрытии катализатора тонкую пленку свинца, которая прекращает химическую реакцию в газах, ради которой и установлен катализатор. Таким образом, на автомобилях, оборудованных катализатором, ни в коем случае, НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ нельзя пользоваться этилированным бензином. Одной заправки этилированным бензином достаточно, чтобы привести дорогой катализатор в полную негодность.

13 Система «круиз-контроль» — общие сведения

1 На некоторых моделях может быть установлена система «круиз-контроль». Эта система управления двигателем, вроде автопилота, позволяет автомобилю двигаться с постоянной, выбранной водителем скоростью независимо от дорожных условий.

2 После выбора скорости движения система управляется только БЭУ, которая старается поддержать обороты двигателя, соответствующие этой скорости, путем регулирования положения дроссельной заслонки без участия водителя.

3 Система ориентируется на показания датчиков скорости вращения двигателя и скорости движения автомобиля (спидометра).

4 Режим «круиз-контроль» автоматически отключается, если нажать педаль сцепления или педаль тормоза. БЭУ опознает нажатие этих педалей по сигналам выключателей, установленных на педалях.

5 Рычаг управления режимом «круиз-контроль» расположен на рулевой колонке. О снятии и установке комбинации переключателей на рулевой колонке см. *главу 12*.

6 Со всеми неисправностями этой системы, если они не вызваны неисправностью проводки или систем, упомянутых в этой главе, следует обращаться на специализированную станцию обслуживания. Для начала следует определить неисправности системы управления с помощью считывателя кодов (см. *главу 11*).

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

Глава 4Б
Топливная система дизельных двигателей

Содержание

Основные сведения и предостережения 1
Воздухоочиститель — снятие и установка 2
Трос акселератора — основные сведения 3
Система управления двигателем — снятие и установка компонентов 4
Форсунки — общие сведения, снятие и установка 5
Насос высокого давления (NYDL) — снятие и установка 6
Фазы впрыска топлива — проверка и регулировка 7
Клапан отсечки топлива — снятие и установка 8
Впускной коллектор — снятие и установка 9
Топливный фильтр — замена 10
Датчик уровня топлива в баке — снятие и установка 11
Топливный бак — снятие и установка 12
Тандем-насос — снятие и установка 13
Запорная заслонка впускного коллектора — снятие и установка 14
Промежуточный теплообменник — снятие и установка .. См. *главу 4Г*
Турбонагнетатель — снятие и установка ..... См. *главу 4Г*

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:	
Электронный впрыск, без наддува	AGP и AQM
Электронный впрыск, с наддувом	AGR, ALH, AHF и ASV
Насос-форсунки, с наддувом	AJM, ASZ, ARL, ATD, AUY и AXR
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2
Максимальные обороты двигателя	не определены (управляются БЭУ)
Обороты холостого хода:	
Двигатели AGP, AQM, AGR, ALH, AHF и ASV	900 ± 30 об/мин (управляются БЭУ)
Двигатели AJM, ASZ, ARL, ATD, AUY и AXR:	
с механической коробкой передач	860 ... 940 об/мин
с автоматической коробкой передач	790 ... 870 об/мин
Обороты ускоренного холостого хода	не определены (управляются БЭУ)

Топливные форсунки

Давление впрыска:	
Двигатели AGP, AQM, AGR и AHF	минимум 170 бар
Двигатели ALH и ASV	минимум 200 бар
Двигатели AJM, ASZ, ARL, ATD, AUY и AXR	180 ... 2050 бар

Подкачивающий насос

Давление при 1500 об/мин	3.5 бар

Турбонагнетатель

Тип	Garrett или KKK

Моменты затяжки соединений

	Нм
Болты фланца трубки рециркуляции газов	25
Стяжной болт крепления клапана рециркуляции	10
Болты крепления клапана рециркуляции:	
Двигатели AGR, ALH, AHF и ASV	25
Двигатели AJM, ASZ, ARL, ATD, AUY и AXR	10
Электромагнитный клапан отсечки топлива	40
Гайка возвратного трубопровода топливного насоса	25
Штуцеры трубопроводов высокого давления	45
Звездочка насоса высокого давления:	
1-я ступень	20
2-я ступень	Довернуть на угол 90°

Болт крепления форсунки:	
Двигатели AGP, AQM, AGR, ALH, AHF и ASV	20
Двигатели AJM, ASZ, ARL, ATD, AUY и AXR*:	
1-я ступень	12
2-я ступень	Довернуть на угол 270°
Болты крепления ТНВД на опорном кронштейне	25
Гайки штуцеров форсунок	25
Корпус запорной заслонки к впускному коллектору	10
Впускной коллектор к головке цилиндров	25
Верхняя секция впускного коллектора (двигатели AQM, AGP):	
К переднему опорному кронштейну	20
К нижней секции	15
Болты крепления вала коромысел насос-форсунок*:	
1-я ступень	20
2-я ступень	Довернуть на угол 90°
Болты крепления тандем-насоса:	
Верхние	20
Нижние	10
Трубка возврата масла от турбонагнетателя к блоку цилиндров:	
Двигатели AGR, ALH, AHF и ASV	30
Двигатели AJM, ASZ, ARL, ATD, AUY и AXR	40
Турбонагнетатель к приемной трубе	25
Турбонагнетатель к выпускному коллектору*	25

** При переборке крепеж заменить.*

1 Общие сведения и предостережения

Общие сведения

Двигатели, описанные в этом Руководстве, могут быть оснащены одной из двух систем впрыска топлива. Обе системы обеспечивают прямой впрыск в камеру сгорания, отличие состоит лишь в способе подвода топлива к форсункам. Обе системы включают в себя топливный бак, топливный фильтр с влагоотделителем, трубопроводы подачи и возврата топлива и четыре топливные форсунки.

На двигателях AGP, AQM, AGR, AHF, ALH и ASV для впрыска топлива имеется топливный насос высокого давления (ТНВД), управляемый БЭУ с помощью электромагнитного клапана, расположенного в ТНВД. Насос высокого давления приводится во вращение зубчатым ремнем распределительного вала и, так же как распределительный вал, вращается в два раза медленнее коленчатого вала. Топливо подается из бака через топливный фильтр в НВД, откуда оно распределяется под очень высоким давлением в форсунки по отдельным трубкам.

На двигателях AJM, ARL, ASZ, ATD, AUY и AXR нет общего ТНВД, но в каждом цилиндре установлены насос-форсунки. Топливо подводится к ним под низким давлением из подкачивающего насоса, который приводится во вращение от распределительного вала. Распределительный вал, расположенный над насос-форсунками, имеет дополнительный набор кулачков, которые через коромысла воздействуют в момент впрыска на плунжеры насос-форсунок. Такая система создает большее давление впрыска и обеспечивает лучшее распыление топлива. Опережением впрыска и в этой системе управляет БЭУ. Такая система обеспечивает повышение мощности и крутящего момента на выходе коленчатого вала, улучшает процесс сгорания и снижает вредные выбросы в атмосферу. Все двигатели, кроме AGP и AQM, оснащены турбонагнетателями.

Впрыск топлива в цилиндры управляется электронной системой, которая включает в себя блок электронного управления (БЭУ), а также датчики, исполнительные устройства и электропроводку.

На двигателях AGP, AQM, AGR, AHF, ALH и ASV начальная установка фаз впрыска выполняется механически перемещением ТНВД относительно его опорного кронштейна. В процессе работы фазы и продолжительность впрыска регулируются БЭУ в зависимости от скорости вращения двигателя, положения дроссельной заслонки, расхода и температуры воздуха на входе в двигатель, температуры топлива, температуры двигателя, давления наружного воздуха (высоты над уровнем моря) и разрежения в коллекторе. Всю эту информацию БЭУ получает от соответствующих датчиков, расположенных на двигателе и вокруг него. БЭУ получает обратную связь от форсунок при помощи датчика перемещения запорной иглы форсунки № 3.

На двигателях применяется двухступенчатый впрыск, благодаря чему улучшается процесс воспламенения и сгорания топлива и, как следствие, повышается плавность работы двигателя и улучшается состав выхлопных газов.

Кроме впрыска топлива БЭУ управляет процессом рециркуляции газов, работой турбонагнетателя и процессом предварительного подогрева. На моделях без наддува во впускном коллекторе установлена воздушная заслонка, предназначенная для создания разрежения при оборотах двигателя ниже 2200 об/мин. Этим повышается эффективность работы системы рециркуляции газов. Заслонка управляется по командам БЭУ.

На моделях с наддувом заслонка, установленная во впускном коллекторе, закрывается по команде БЭУ на 3 секунды при остановке двигателя для снижения вибрации, вызванной сжатием воздуха в камере сгорания, когда двигатель продолжает вращаться по инерции. Заслонка срабатывает практически мгновенно за счет вакуумного аккумулятора, установленного спереди на головке цилиндров (рис. 1.7,а, б).

Следует отметить, что неисправности в системе управления двигателем могут

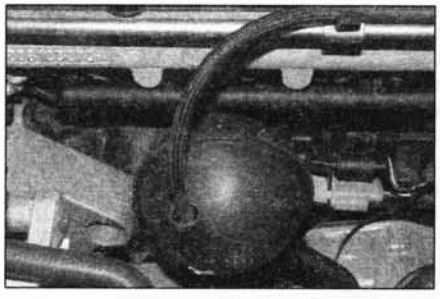


Рис. 1.7,а. Вакуумный аккумулятор запорной заслонки

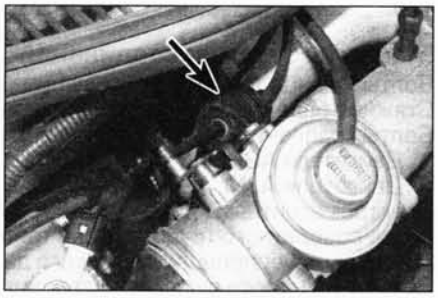


Рис. 1.7,б. Вакуумная камера на впускном коллекторе под клапаном рециркуляции

быть устранены только с помощью специализированного диагностического оборудования. Поэтому при появлении перебоев в работе двигателя надо обращаться на соответствующую станцию обслуживания. После обнаружения неисправности сведения, изложенные в этой книге, позволят вам снять и заменить вышедший из строя элемент самостоятельно.

Примечание. *В этой главе двигатели идентифицируются не по рабочему объему, а по кодам. Список кодов двигателей см. в главе 2В.*

Предостережения

Многие из работ, описанных в этой главе, включают в себя разъединение топливопроводов, в результате которого может вытекать некоторое количество топлива. Перед началом работы ознакомьтесь с приведенными здесь предостережениями и сведениями из раздела «Безопасность — прежде всего!» в начале этого Руководства.

Внимание! При работе на любой части топливной системы избегайте прямого контакта кожи с дизельным топливом — надевайте защитную одежду и перчатки. Обеспечьте хорошую вентиляцию рабочего места, чтобы предотвратить накопление паров дизельного топлива.

- ***Топливные форсунки работают при чрезвычайно высоких давлениях, а струя топлива, вытекающая из распылителя форсунки, способна пробить кожу, что может привести к смертельному исходу. При работе с форсунками, находящимися под давлением, будьте предельно осторожны, чтобы выбрасываемая форсункой струя топлива не попала на какую-либо часть тела. Рекомендуем все испытания элементов топливной системы под давлением поручать специалистом по дизельным двигателям.***
- ***Ни в коем случае не допускайте контакта дизельного топлива со шлангами охлаждающей жидкости — случайно попавшее на них топливо вытирайте немедленно. Шланги, продолжительное время остававшиеся загрязненными топливом, следует заменять на новые. Топливные системы дизельных двигателей особенно чувствительны к попаданию в них грязи, воздуха и воды. Работая с какой-либо частью топливной системы, обращайте особое внимание на соблюдение чистоты, чтобы предотвратить попадание грязи внутрь системы. Перед разъединением элементов топливной системы тщательно очищайте близлежащие поверхности.***
- ***Храните снятые детали в герметичных контейнерах, чтобы защитить их от грязи и конденсата. При очистке деталей пользуйтесь только тряпками, не оставляющими ниток и ворса, и только чистым топливом.***

2 Воздухоочиститель — снятие и установка

Снятие

1 Отпустите хомуты или удалите фиксатор и отсоедините воздуховод от воздухоочистителя или датчика расхода воздуха (рис. 2.1).

2 На моделях без наддува отсоедините на задней стороне крышки воздухоочистителя вилку электрического разъема датчика температуры воздуха на входе в двигатель.

3 На моделях с наддувом отсоедините вилку разъема от датчика массового расхода воздуха. Отсоедините также вакуумный шланг под разъемом датчика (рис. 2.3,а, б).

4 Отстегните все шланги и провода, которые могут быть закреплены на воздухоочистителе (запомните их положения для последующей установки).

5 Отверните два винта крепления крышки воздухоочистителя, отцепите ее от петель с передней стороны и снимите вместе с датчиком расхода воздуха (на моделях с наддувом). Вытащите воздушный фильтр.

6 Нижняя часть воздухоочистителя закреплена двумя винтами — один спереди, второй — сзади. Выверните винты и снимите нижнюю часть воздухоочистителя (если это нужно) (рис.2.6,а, б).

7 Если требуется, то остальные детали входного воздуховода тоже можно снять, освободив их от соответствующих фиксаторов (некоторые детали воздуховода крепятся также болтами — рис. 2.7). Демонтаж деталей воздуховодов, связанных с промежуточным теплообменником, на моделях с турбонаддувом подробнее описан в главе 4Г.

Установка

8 Установка воздухоочистителя выполняется в последовательности, обратной снятию.

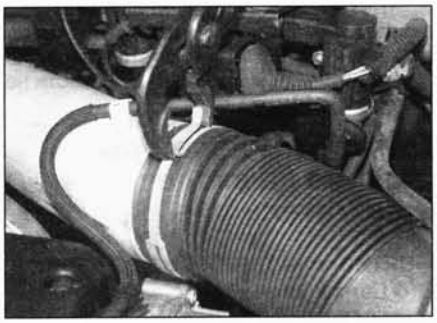


Рис. 2.1. Удалите пружинный фиксатор и отсоедините воздуховод

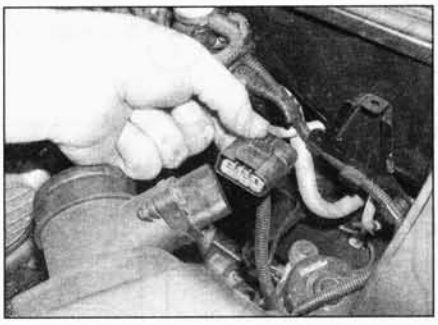


Рис. 2.3,а. Отсоедините вилку электрического разъема от датчика массового расхода воздуха...



Рис. 2.3,б. ...и вакуумную трубку под разъемом

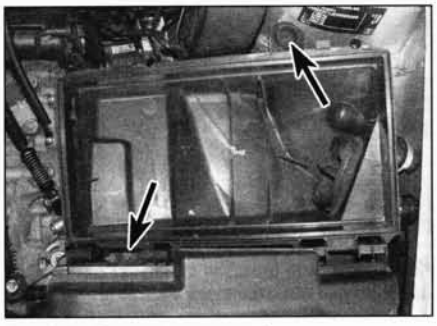


Рис. 2.6,а. Выверните винты (показаны стрелками)...



Рис. 2.6,б. ...и снимите нижнюю часть воздухоочистителя

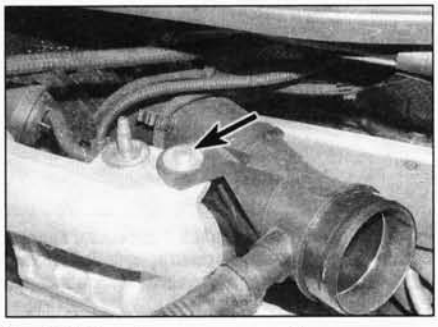


Рис. 2.7. Болт (помечен стрелкой) крепления воздуховода — в зависимости от модели

3 Трос акселератора — общие сведения

На моделях с дизелями трос акселератора отсутствует. Педаль акселератора имеет датчик положения, сигнал которого поступает на БЭУ, который, в свою очередь, управляет подачей топлива с учетом этого сигнала. Кроме положения педали акселератора для определения цикловой подачи и опережения впрыска БЭУ принимает во внимание также информацию, поступающую от других датчиков двигателя.

4 Система управления двигателем — снятие и установка компонентов

Датчик положения педали акселератора

1 Датчик положения педали акселератора выполнен в одном блоке с педалью. Узел педали можно снять, для чего надо сначала удалить нижнюю облицовку со стороны водителя (см. *параграф 28 главы 11*). Затем отсоедините разъем датчика и отверните гайки, которыми опора педали крепится к кронштейну (см. также *параграф 5 главы 4А*). В зависимости от типа установленной на автомобиле трансмиссии, сверху на кронштейне педали может быть установлен отдельный датчик положения, закрепленный двумя винтами (рис. 4.1).

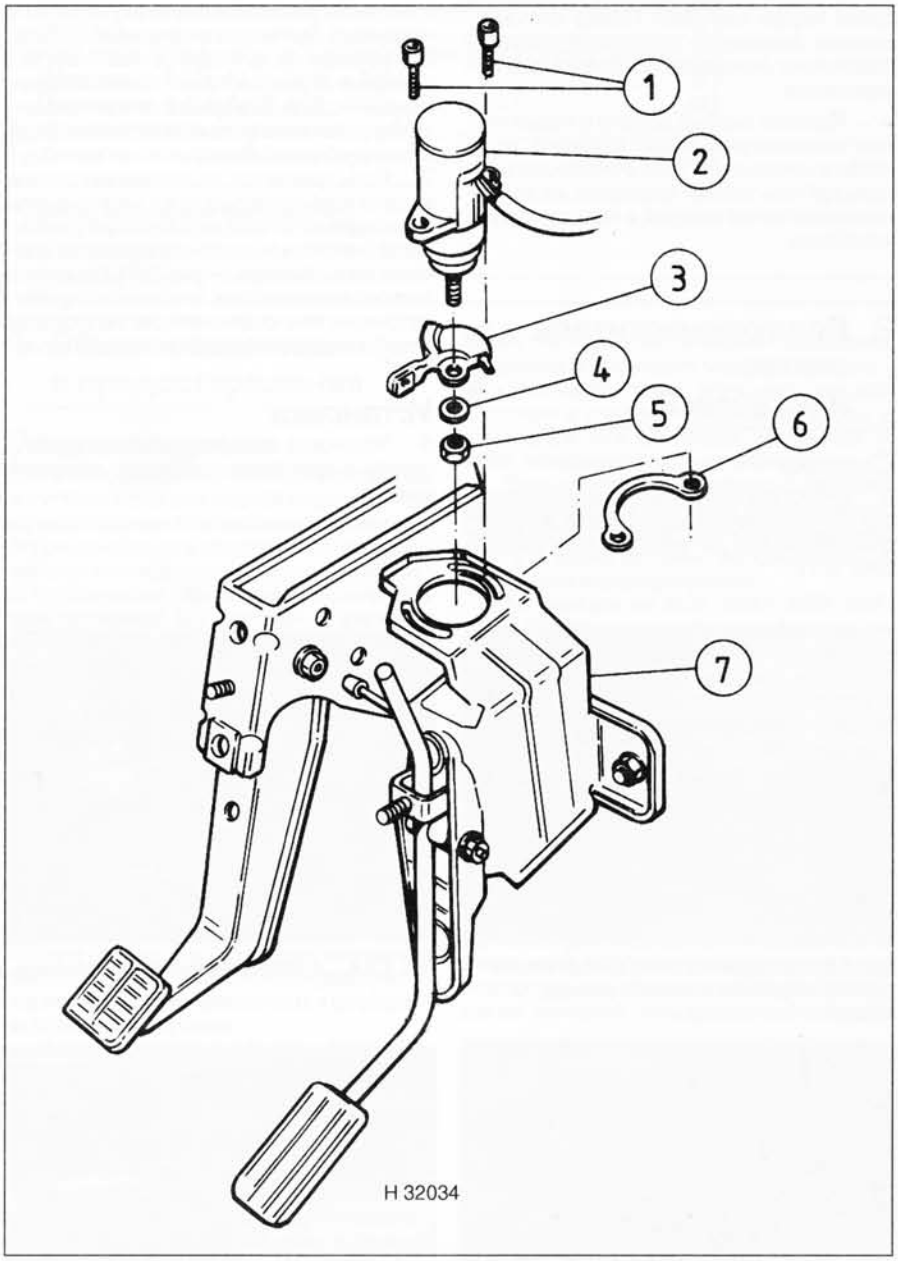


Рис. 4.1. Кронштейн педалей с датчиком положения педали акселератора (один из вариантов)
Примечание. Другой тип конструкции показан на рис. 5.36 в главе 4А.

1 Винты крепления датчика
2 Датчик положения педали
3 Кулачок троса
4 Пружинная шайба
5 Контргайка
6 Скоба
7 Опорный кронштейн

Датчик температуры охлаждающей жидкости

Снятие

2 Слейте примерно четверть охлаждающей жидкости (см. главу 1А). Как вариант, приготовьте подходящую пробку, чтобы сразу заткнуть отверстие после удаления датчика.

3 Для доступа к датчику снимите верхнюю крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под круглыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку.

4 Датчик расположен в верхнем выходном патрубке системы охлаждения на передней стороне головки цилиндров. Отсоедините от датчика вилку разъема (рис. 4.4).

5 Удалите фиксатор датчика и вытащите его из гнезда. Снимите уплотнительное кольцо.

Установка

6 Установите датчик в обратной последовательности. Замените уплотнительное кольцо. Заполните систему охлаждения (см. *«Еженедельные проверки»*).

Датчик температуры топлива

7 Датчик температуры топлива встроен в регулятор подачи топлива, расположенный сверху на ТНВД. На момент написания этой книги датчик отдельно в запчасти не поступал.

Датчик температуры воздуха на входе в двигатель

Снятие — модели без наддува

8 Датчик установлен на задней стороне крышки воздухоочистителя.

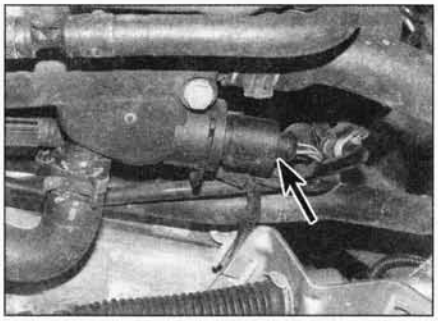


Рис. 4.4. Разъем (показан стрелкой) датчика температуры охлаждающей жидкости

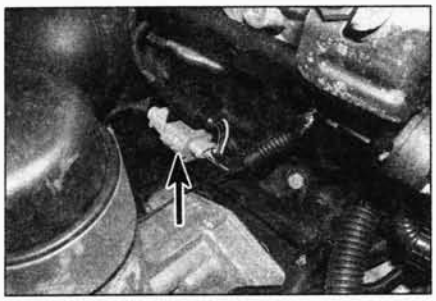


Рис. 4.17,а. Электрический разъем датчика скорости двигателя

9 Отсоедините разъем датчика, затем удалите фиксатор и вытащите датчик из гнезда. Снимите уплотнительное кольцо.

Снятие — модели с наддувом

10 Основной датчик встроен в расходомер воздуха. Датчик является неотъемлемым элементом расходомера и не может быть снят или заменен отдельно. На этих моделях есть еще дополнительный датчик температуры воздуха, который установлен или сверху на промежуточном теплообменнике, или в воздуховоде от промежуточного теплообменника к впускному коллектору. Этот датчик можно снять и заменить, как указано ниже.

11 Проследите воздушный шланг от впускного коллектора до того места, где он проходит сквозь боковой брызговик моторного отделения.

12 Если датчик смонтирован на шланге, отсоедините разъем датчика, затем отверните два винта и вытащите датчик. Снимите уплотнительное кольцо.

13 Если датчик установлен на промежуточном теплообменнике, снимите правую фару (см. *параграф 7 главы 12*), затем повторите действия п. 12.

Установка

14 Установите датчик в обратной последовательности. Замените уплотнительное кольцо.

Датчик скорости двигателя

Снятие

15 Датчик скорости двигателя смонтирован на передней стенке блока цилиндров рядом с картером трансмиссии.

16 Для доступа к датчику снимите верхнюю крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под круглыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку.

17 Проследите проводку датчика назад до разъема и разъедините его (разъем расположен за корпусом масляного фильтра — рис. 4.17,а, б).

18 Отверните винт крепления датчика и снимите датчик с блока цилиндров.

Установка

19 Установите датчик в последовательности, обратной снятию.

Датчик массового расхода воздуха (модели с наддувом)

Снятие

20 Ослабьте хомут или удалите фиксаторы и отсоедините воздуховод от расходомера позади воздухоочистителя (см. *параграф 2*).

21 Отсоедините от датчика разъем электропроводки и шланг под разъемом (см. *параграф 2*).

22 Отверните винты крепления датчика и вытащите его из корпуса воздухоочистителя. Снимите уплотнительное кольцо.

Предупреждение. Обращайтесь с датчиком деликатно — его легко повредить.

Установка

23 Установите датчик в обратной последовательности. Замените уплотнительное кольцо, если оно имеет следы повреждений.

Датчик атмосферного давления

24 Датчик атмосферного давления встроен в БЭУ, его невозможно снять и заменить отдельно.

Узел заслонки впускного коллектора

Снятие — все модели

25 Для доступа к узлу заслонки снимите верхнюю крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под круглыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку.

26 Ослабьте хомут или отстегните пружинный фиксатор и отсоедините воздуховод от корпуса заслонки.

27 Отсоедините шланг с верхней стороны корпуса.

Снятие — модели без наддува

28 С передней стороны корпуса заслонки отсоедините электрический разъем привода заслонки.

29 Отверните четыре винта крепления корпуса заслонки и вытащите узел из коллектора. Снимите уплотнительное кольцо.

Снятие — модели с наддувом

30 Снизу корпуса заслонки отверните два винта крепления фланца трубки системы рециркуляции газов. Отделите фланец от корпуса и вытащите прокладку — не создавайте напряжений в трубке.

31 Проследите шланг от вакуумного узла заслонки до электромагнитного клапана и отсоедините шланг от клапана (рис. 4.31). Вакуумный узел можно снять вместе с узлом заслонки.

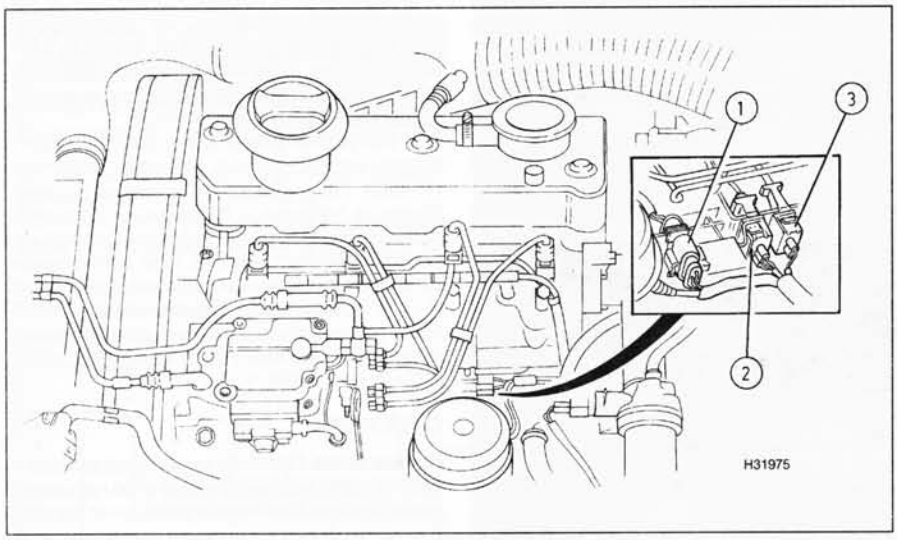


Рис. 4.17,б. Электрические разъемы за корпусом масляного фильтра
1 Датчик температуры топлива, регулятор цикловой подачи, клапан отсечки топлива и клапан начала подачи
2 Датчик скорости двигателя
3 Датчик положения запорной иглы



Рис. 4.31. Положение электромагнитного клапана рециркуляции на моторной перегородке

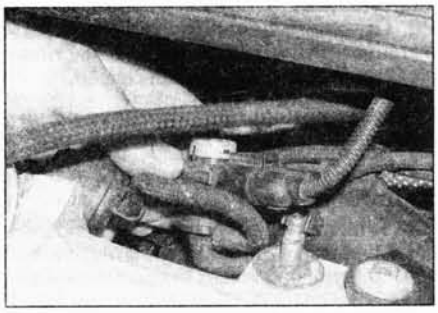


Рис. 4.32,а. Освободите клапан управления запорной заслонкой...



Рис. 4.32,б. ...и отсоедините вилку разъема

32 Освободите из зажимов электромагнитный клапан управления вакуумным аккумулятором заслонки, отсоедините от клапана вилку электропроводки и шланг. Снимите клапан (рис. 4.32,а, б).

33 Отверните три винта крепления корпуса заслонки к коллектору и вытащите узел заслонки из коллектора. Снимите уплотнительное кольцо.

Установка

34 Установите заслонку в последовательности, обратной снятию. Если уплотнительное кольцо повреждено, замените его.

Выключатели педалей сцепления и тормоза

Снятие

35 Выключатели педалей установлены на кронштейнах над соответствующими педалями.

36 Выключатель тормозной педали выполняет роль защитного устройства на случай неисправности датчика положения педали акселератора. Если нажать педаль тормоза при нажатой педали акселератора, то обороты двигателя сбрасываются до холостых. Таким образом, неправильная регулировка выключателя тормозной педали может повлечь за собой проблемы управления автомобилем.

37 Выключатель педали сцепления подает команду ТНВД снизить подачу топлива на время, пока нажата педаль. Таким образом достигается плавное переключение передач.

38 Для доступа к выключателям снимите облицовку под рулевой колонкой (см. *параграф 28 главы 11*).

39 Отстегните фиксаторы выключателей, отсоедините от них проводку и снимите выключатели с кронштейнов.

Установка

40 Установка выключателей выполняется в последовательности, обратной их снятию. В завершение необходимо отрегулировать выключатели, для чего требуется специализированное оборудование Фольксваген.

Датчик положения иглы форсунки

Примечание. *Только для двигателей AGP, AQM, AGR, AHF, ALH и ASV.*

41 Датчик встроен в форсунку № 3 (рис. 4.41). Снятие и разборка форсунок описана в параграфе 5.

Блок электронного управления (БЭУ)

Снятие

Предостережение. Прежде чем отсоединять проводку от БЭУ, выключите зажигание и подождите не менее 30 секунд. После отключения БЭУ все содержимое его памяти стирается, кроме кодов неисправностей. После подключения БЭУ необходимо ввести в память начальные установки, что может сделать только дилер. Имейте также в виду, что при замене БЭУ дилер должен внести идентификацию нового БЭУ в блок управления иммобилизатором.

42 БЭУ расположен в центре за моторной перегородкой, под кожухом стеклоочистителя. Снимите рычаги стеклоочистителей и кожух, как при снятии привода стеклоочистителя (см. *главу 12*).

43 Отстегните фиксаторы на каждом разъеме БЭУ и разъедините разъемы (обычно БЭУ имеет два разъема).

44 Надавите на БЭУ вправо, чтобы отсоединить от фиксатора, и вытащите из автомобиля. Как вариант, фиксатор на правой стороне блока можно отсоединить отверткой.

Установка

45 Установите БЭУ в обратной последовательности. Вставьте блок на место и нажмите его влево, чтобы защелкнуть фиксатор. Примите во внимание сделанные выше замечания — БЭУ не будет правильно работать без кодировки, которую должен ввести в память дилер.

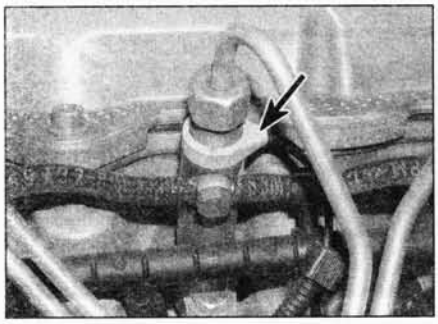


Рис. 4.41. Форсунка № 3 — стрелкой показан датчик положения иглы

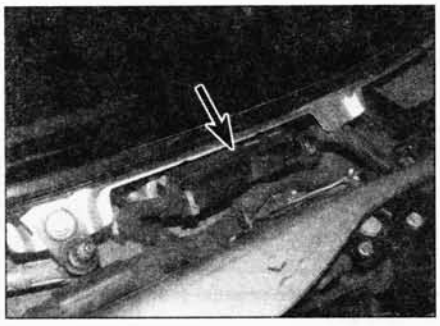


Рис. 4.42. БЭУ расположен под кожухом лобового стекла

5 Форсунки — общие сведения, снятие и установка

Внимание! Соблюдайте предельную осторожность при работе с подключенными форсунками. Никогда не подставляйте руки или иную часть тела под струю топлива из форсунки. Топливо под высоким давлением может проникнуть в кожу и привести к большим неприятностям вплоть до смертельного исхода. Рекомендуем вам поручать работу, связанную с топливной аппаратурой, специалисту в этой области. См. также предостережения, приведенные в конце параграфа 1 этой главы.

Общие сведения

1 Форсунки в процессе работы изнашиваются и примерно после 100 000 км пробега требуют замены. Точная проверка, ремонт и калибровка форсунок — это работа, требующая высокой квалификации и специального оборудования. Пусть ее выполнят специалисты.

2 Неисправную форсунку, которая вызывает шум двигателя или дымление, можно вычислить без снятия с двигателя следующим образом.

3 Запустите двигатель и дайте ему работать на ускоренных оборотах холостого хода. По очереди ослабляйте штуцер подвода топлива к форсунке (обложите ослабляемый штуцер тряпками, чтобы не разбрызгивать топливо). При ослаблении штуцера неисправной форсунки дымление и шум прекратятся. **Примечание**. *Такой тест возможен только на двигателях с насос-форсунками (коды AJM, ARL, ASZ, ATD, AUY и AXR).*

Снятие

Примечание. *Примите меры предосторожности к тому, чтобы во время этой процедуры в форсунки или трубопроводы не попала грязь. Не роняйте форсунки и не повредите их запорные иглы. Детали форсунок изготовлены с очень высокой точностью и требуют бережного отношения.*

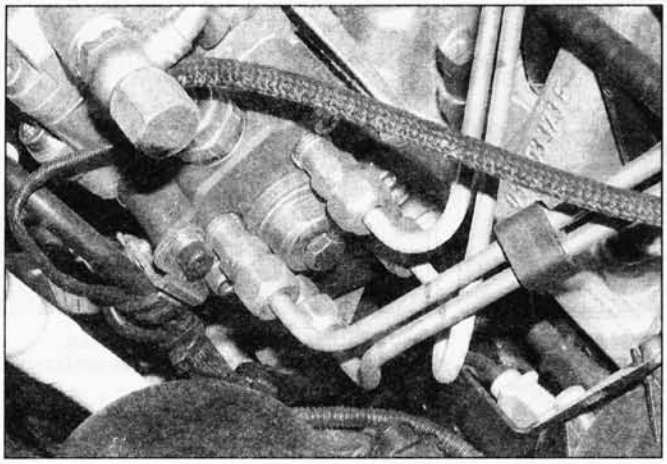


Рис. 5.7. Штуцеры трубок высокого давления на задней стороне насоса

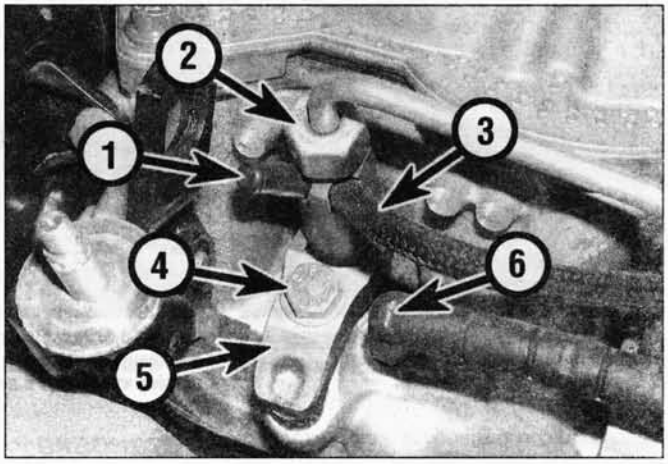


Рис. 5.10. Форсунка № 1
1 Колпачок концевой трубки дренажной системы
2 Гайка штуцера
3 Дренажный шланг
4 Болт крепления форсунки
5 Держатель форсунки
6 Разъем накальной свечи

Двигатели AGP, AQM, AGR, AHF, ALH и ASV

4 На моделях без наддува снимите верхнюю секцию впускного коллектора, как указано в параграфе 9.

5 Накройте генератор чистой тряпкой или полиэтиленовым мешком, чтобы защитить его от попадания пролитого топлива.

6 Тщательно протрите все поверхности вокруг форсунок и штуцеров трубок. Отсоедините от форсунок дренажные шланги.

7 Отверните гайки штуцеров трубки высокого давления на форсунке и на задней стороне ТНВД. Трубки снимаются единым пучком. При отворачивании гаек штуцеров на насосе придерживайте вторым ключом сам штуцер, чтобы не вывернуть его из насоса (рис. 5.7).

8 После отворачивания всех гаек снимите пучок трубок с двигателя. Закройте все отверстия в форсунках и в насосе, а трубки поместите в чистый пакет, чтобы защитить систему от попадания грязи.

HAYNES СОВЕТУЕТ ***Отрежьте пальцы от старой резиновой перчатки и наденьте их на все открытые соединения.***

9 Отсоедините разъем датчика перемещения иглы от форсунки № 3.

10 Отверните болт или гайку крепления форсунки, снимите держатель форсунки (рис. 5.10). Запомните положение всех деталей для последующей установки. Вытащите форсунки из цилиндров и снимите шайбы — при установке шайбы надо заменить.

Двигатели AJM, ARL, ASZ, ATD, AUY и AXR

11 Снимите верхнюю крышку зубчатого ремня и крышку распределительных валов (см. *главу 2В*).

12 Поверните коленчатый вал так, чтобы коромысло форсунки, которую надо снять, стало в самое верхнее положение, т. е. пружина плунжера этой форсунки испытывала наименьшее усилие.

13 Ослабьте контргайку регулировочного винта коромысла над форсункой и выверните регулировочный винт настолько, чтобы коромысло легло на плунжер форсунки (рис. 5.13).

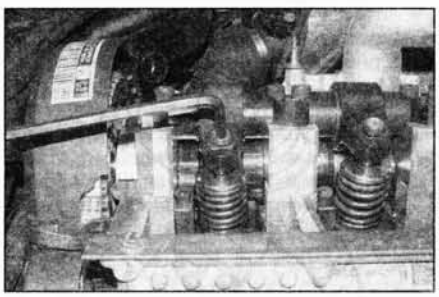


Рис. 5.13. Выверните регулировочный винт, пока коромысло не опустится на толкатель форсунки

14 Постепенно и равномерно отпустите и выверните болты крепления вала коромысел, начиная с наружных болтов и переходя к средним. Осмотрите контактные торцы регулировочных винтов и при обнаружении следов износа замените их.

15 Выверните болт держателя форсунки и снимите держатель (рис. 5.15).

16 С помощью небольшой отвертки подцепите и отсоедините от форсунки вилку электрического разъема.

17 Для извлечения форсунки из головки цилиндров механики Фольксвагена пользуются ударным съемником (приспособление № Т10055 — рис. 5.17,а). Если такого приспособления нет, его нетрудно сделать из металлического уголка, прутка с резьбой, двух гаек и скользящего груза. Вставьте уголок в боковую прорезь форсунки и легкими ударами груза извлеките форсунку (рис. 5.17,б). Удалите пружинное кольцо,

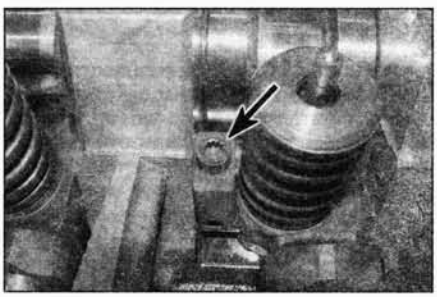


Рис. 5.15. Выверните болт (показан стрелкой) держателя форсунки

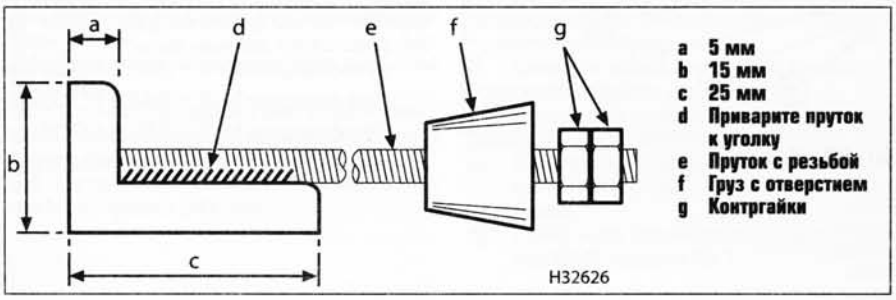


Рис. 5.17,а. Приспособление для извлечения форсунки

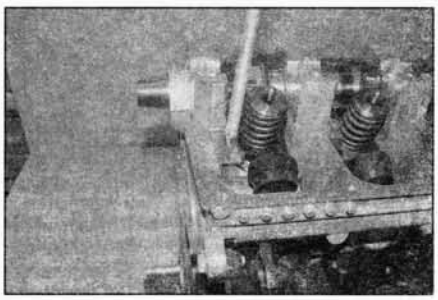


Рис. 5.17,б. Вставьте приспособление в прорезь форсунки и ударами извлеките форсунку

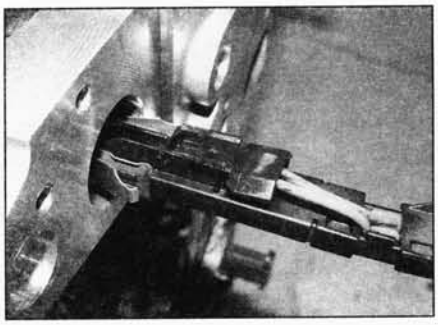


Рис. 5.18,а. Отверните две гайки на конце головки цилиндров и вытащите лоток с проводами

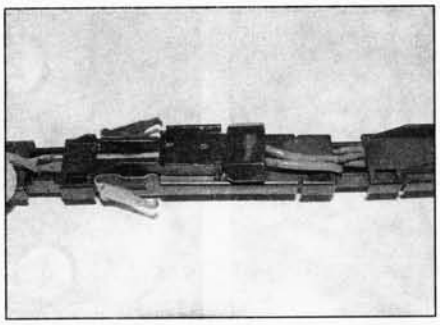


Рис. 5.18,б. Разъемы форсунок при вдвигании и выдвигании лотка не будут повреждены, потому что войдут в лоток

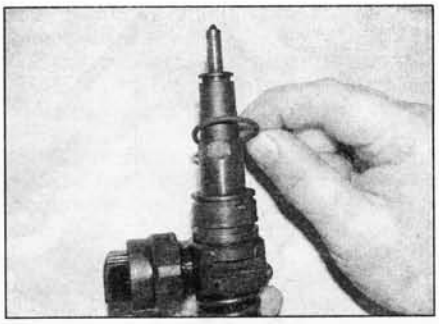


Рис. 5.26. При установке уплотнительных колец следите за тем, чтобы они не оказались перекрученными

теплозащитную шайбу и уплотнительное кольцо. Все эти детали при установке надо заменить новыми.

18 При желании можно снять жгут проводов управления форсунками с лотком, отвернув два болта крепления лотка на задней стороне головки цилиндров. Чтобы вилки разъемов не цеплялись за головку цилиндров и не мешали извлечь лоток, вложите их в соответствующие карманы лотка. Затем аккуратно вытащите лоток с проводами назад и снимите с двигателя (рис. 5.18,а, б).

Установка

Двигатели AGP, AQM, AGR, AHF, ALH и ASV

19 Вставьте форсунку на место, заменив теплоизолирующую шайбу. Не перепутайте форсунки: форсунка с датчиком положения иглы должна быть установлена в цилиндр № 3 (отсчет цилиндров начинается от зубчатого ремня).

20 Установите держатель форсунки и закрепите его болтом или гайкой с шайбой. Затяните болты (гайки) требуемым моментом.

21 Подключите проводку к датчику положения иглы на форсунке № 3.

22 Подсоедините к форсункам и к ТНВД трубки высокого давления и затяните гайки штуцеров требуемым моментом. Наденьте на трубки все застежки, которые на них были до снятия.

23 Подсоедините к форсункам дренажные шланги.

24 На моделях без наддува установите верхнюю секцию впускного коллектора (см. *параграф 9*).

25 Подключите аккумулятор, запустите двигатель и убедитесь в том, что он исправно работает.

Двигатели AJM, ARL, ASZ, ATD, AUY и AXR

26 Перед установкой форсунок замените уплотнительные кольца, теплоизоляционные шайбы и фиксаторы. Следите за тем, чтобы уплотнительные кольца не оказались перекрученными, — они должны держать очень высокое давление впрыска (рис. 5.26). Изготовитель рекомендует для установки уплотнительных колец пользоваться специальными приспособлениями. Может быть целесообразно поручить эту работу специалистам, чтобы не мучиться потом из-за протечек топлива.

27 После замены уплотнительных колец наденьте теплозащитную шайбу и закрепите ее пружинным кольцом (рис. 5.27).

28 Смочите уплотнительные кольца чистым моторным маслом и вставьте форсунку в головку цилиндров до упора.

29 Закрепите форсунку держателем и вверните пока только от руки его винт.

30 Важно, чтобы форсунки были строго перпендикулярны относительно держателей. Для этого измерьте расстояние между задней плоскостью головки цилиндров и круглой частью форсунки (рис. 5.30,а–в). Эти расстояния должны быть:

Для форсунки № 1 — 332.2 ± 0.08 мм
Для форсунки № 2 — 244.2 ± 0.08 мм
Для форсунки № 3 — 152.8 ± 0.08 мм
Для форсунки № 4 — 64.8 ± 0.08 мм

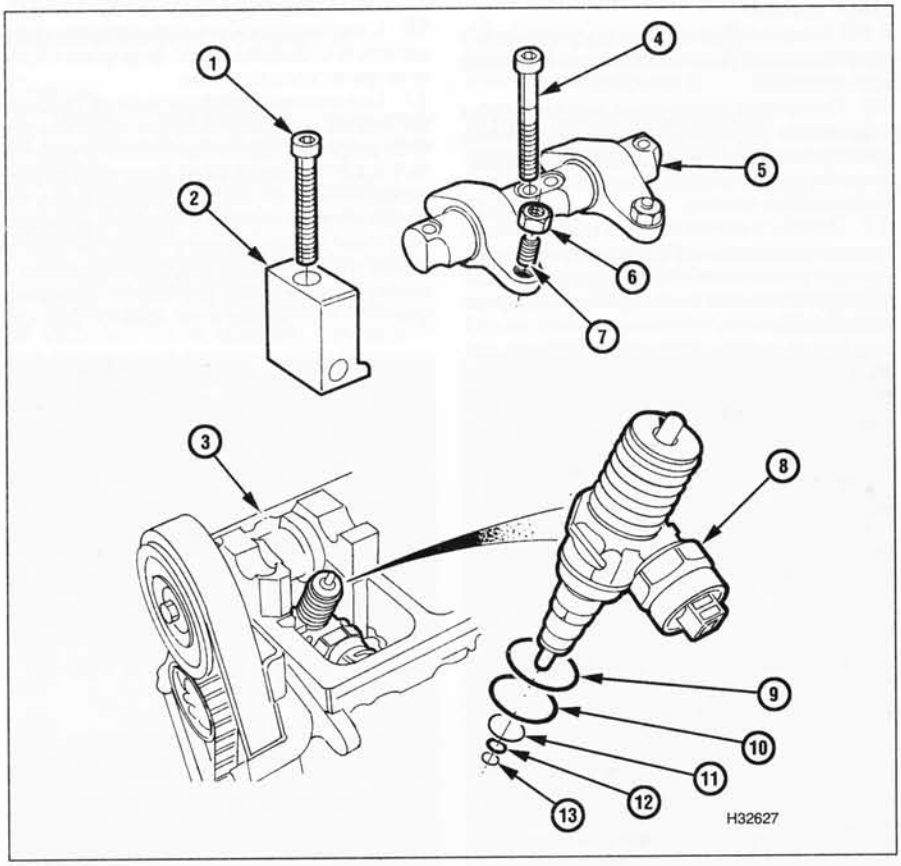


Рис. 5.27. Насос-форсунка — двигатели AJM, ARL, ASZ, ATD, AUY и AXR

1 Болт
2 Держатель форсунки
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 Пружинное кольцо

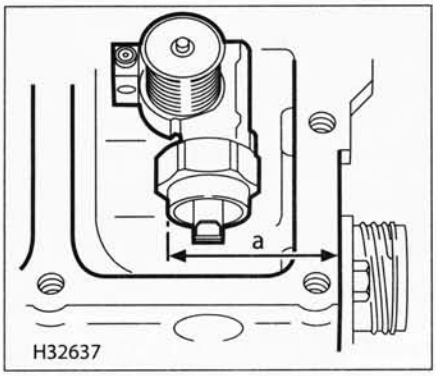


Рис. 5.30,а. Измерьте расстояние от задней плоскости головки цилиндров до цилиндрической части форсунки (см. текст)

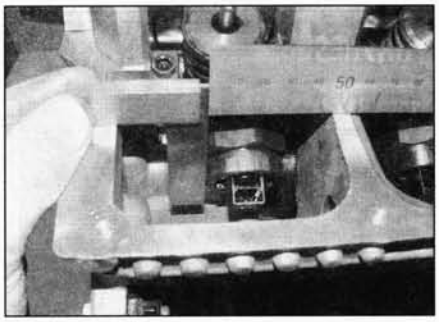


Рис. 5.30,б. Приложите угольник к цилиндрической поверхности форсунки...

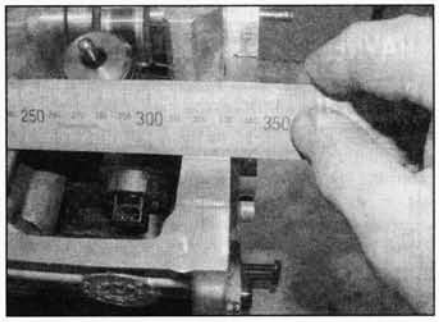


Рис. 5.30,в. ...и измерьте расстояние до конца головки цилиндров

31 После правильной установки форсунок затяните болты крепления держателей требуемым моментом и доверните на требуемый угол, как того требуют Технические данные. **Примечание**. *При установке новой форсунки одновременно с ней замените регулировочный винт соответствующего коромысла с контргайкой и толкатель плунжера форсунки (с закругленным концом). Толкатель просто вытащите из крышки пружины форсунки — в каждой крышке есть уплотнительное кольцо, которое не даст толкателю выпасть из форсунки.*

32 Смажьте небольшим количеством консистентной смазки торцы регулировочных винтов коромысел (изготовитель рекомендует смазку VW № G000 100). Установите на место вал с коромыслами и затяните пока от руки болты крепления, начиная от средних к наружным. В такой же последовательности затяните болты требуемым моментом и доверните на требуемый угол, как указано в Технических данных.

33 Если форсунка была снята и снова вставлена или заменена, выполните с ней следующие действия. Установите на верхней поверхности головки цилиндров стрелочный индикатор и уприте щуп индикатора в верхний торец регулировочного винта (рис. 5.33). Поворачивайте коленчатый вал до тех пор, пока регулировочный винт не опустится в крайнее нижнее положение (наблюдайте за стрелкой индикатора). Когда регулировочный винт достигнет нижнего положения, уберите индикатор и вверните винт дальше до упора, т. е. пока не почувствуете жесткого сопротивления, а пружину форсунки нельзя будет больше сжать. Из этого положения выверните регулировочный винт (т. е. вращайте его против часовой стрелки) на 225° и в этом положении зафиксируйте контргайкой. Проделайте эти действия со всеми потревоженными форсунками.

34 Соедините электрические разъемы форсунок.

35 Установите крышку распределительного вала и верхнюю крышку зубчатого ремня, как указано в главе 2В.

36 Запустите двигатель и убедитесь в том, что он исправно работает.

6 Насос высокого давления (ТНВД) — снятие и установка

Примечание 1. *Этот параграф касается только двигателей AGP, AQM, AGR, AHF, ALH и ASV.*

Примечание 2. *После снятия и установки ТНВД необходимо проверить начальные установки фаз впрыска топлива и, при необходимости, их отрегулировать. Фазами впрыска во время работы двигателя управляет БЭУ с учетом многих параметров режима движения. Хотя регулировка — это чисто механическая операция, для ее правильного выполнения требуется специализированное диагностическое оборудование Фольксваген, которое можно подключить к БЭУ.*

Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Примечание**. *Ознакомьтесь с предостережениями в разделе «Отключение аккумулятора» в Приложении.*

2 Снимите воздухоочиститель и связанные с ним воздуховоды, как указано в параграфе 2.

3 Для доступа к насосу снимите верхнюю крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под круглыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку.

4 На моделях без наддува снимите верхнюю секцию впускного коллектора (см. *параграф 9*).

5 На моделях с наддувом отсоедините от впускного коллектора шланг промежуточного теплообменника.

6 Снимите вакуумный насос сервопривода тормозов (см. *главу 9*).

7 Выполните следующие действия, обращаясь, при необходимости, к главе 2В.

а) Снимите крышку распределительного вала и наружные крышки зубчатого ремня.

б) Поверните коленчатый вал в положение ВМТ поршня № 1.

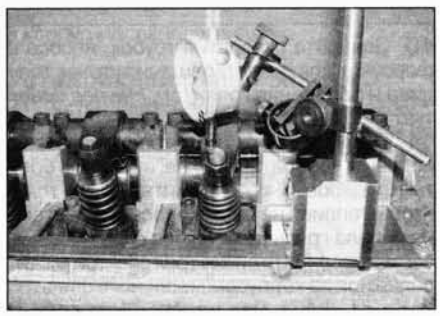


Рис. 5.33. Установите стрелочный индикатор на головку цилиндров и прижмите щуп индикатора к торцу регулировочного винта

в) Снимите зубчатый ремень со звездочек распределительного вала и ТНВД.

г) Снимите звездочку ТНВД.

8 Тщательно протрите пространство вокруг штуцеров трубок высокого давления на насосе и на форсунках (рис. 6.8).

9 С помощью двух рожковых ключей отверните гайки штуцеров на задней стороне ТНВД и на форсунках, затем снимите пучок трубок с двигателя.

Предупреждение. Приготовьтесь к тому, что при отворачивании штуцеров прольется некоторое количество топлива. Подложите под штуцеры тряпки, чтобы пролитое топливо не растекалось. Примите меры к тому, чтобы не погнуть трубки во время их снятия.

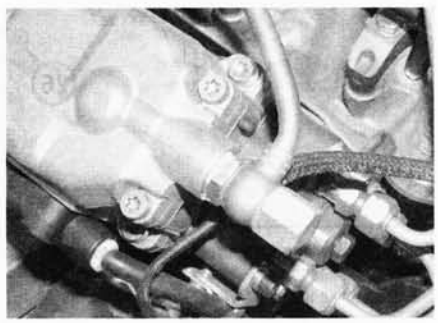
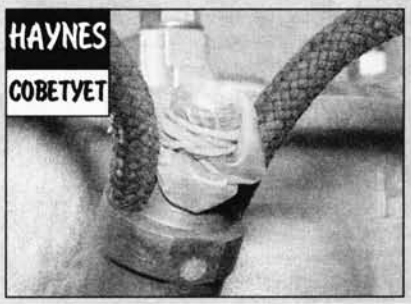
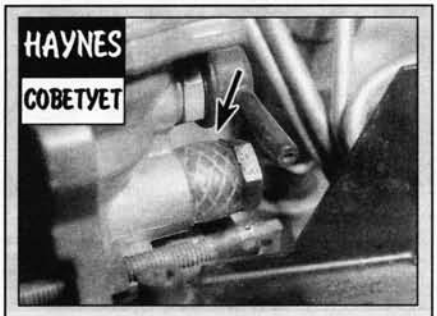


Рис. 6.8. Штуцер возвратного трубопровода на задней стороне насоса



1 Отрежьте пальцы от старой резиновой перчатки и наденьте их на все открытые соединения.



2 Наденьте на болт штуцера короткий кусок шланга (показан стрелкой) так, чтобы закрыть его отверстия, затем снова вверните болт на место в корпус насоса.

10 Закройте отверстия трубок, насоса и форсунок для предотвращения утечек топлива и попадания грязи (см. *Haynes советует 1*).

11 Отсоедините от ТНВД топливопроводы подачи и возврата топлива, вывернув болты штуцеров. Снова примите меры к тому, чтобы топливо не растекалось, а в систему не попала грязь (см. *Haynes советует 2*).

12 Отсоедините вилки трех электрических разъемов за корпусом масляного фильтра (см. *рис. 4.17*). Два из них обслуживают датчик положения запорной иглы форсунки и датчик скорости двигателя, а третий, самый большой, соединяет цепь клапана отсечки топлива и служит для регулировки цикловой подачи топлива. Отцепите вилки разъемов от опорного кронштейна — нанесите метки для последующей правильной установки.

13 Выверните болт, который крепит ТНВД к заднему опорному кронштейну (рис. 6.13).

Предупреждение. Не трогайте болты головки распределителя — это может привести к серьезным повреждениям внутри насоса.

14 Отверните три болта/гайки, которыми насос крепится к переднему кронштейну. При отворачивании последнего болта поддержите насос от падения. Проверьте, не осталось ли на насосе что-нибудь мешающее его снятию с двигателя.

Установка

15 Поднимите и установите насос на двигатель. Закрепите насос на кронштейнах болтами/гайками. Затяните крепеж требуемым моментом.

16 Заполните насос топливом. Для этого вставьте в отверстие насоса, куда присоединяется возвратный шланг, маленькую воронку и влейте в корпус насоса чистое дизельное топливо. Вытрите пролитое топливо чистой тряпкой.

17 Подсоедините концы трубок высокого давления к насосу и к форсункам. Затяните гайки штуцеров требуемым моментом, придерживая корпуса штуцеров от проворачивания вторым ключом.

18 Подсоедините к насосу шланги подачи и возврата топлива. Установите в штуцерные соединения новые уплотнительные

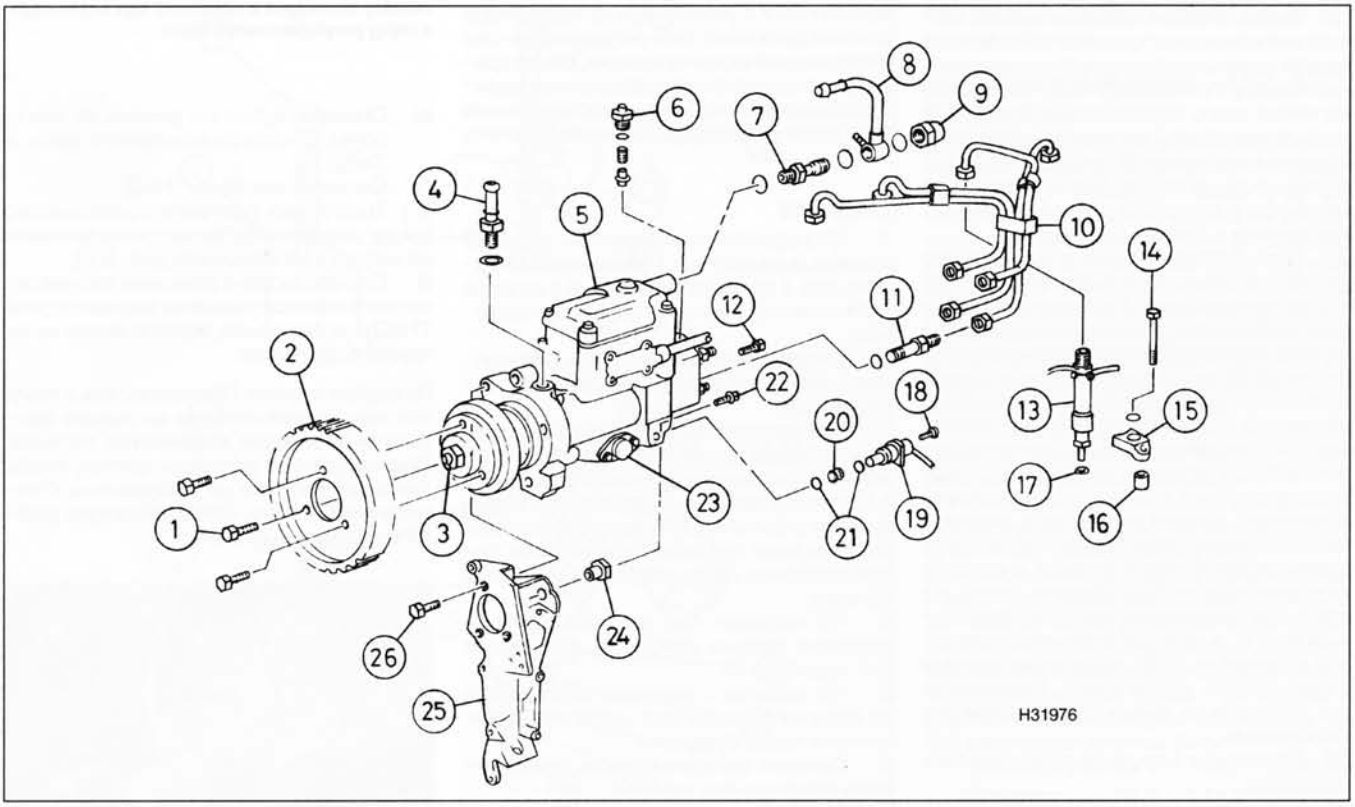


Рис. 6.13. Детали топливного насоса высокого давления

1 Болты звездочки
2 Звездочка насоса
3 Гайка ступицы (не трогайте!)
4 Патрубок подвода топлива
5 Топливный насос высокого давления
6 Электромагнитный клапан отсечки топлива
7 Штуцер возврата топлива
8 Трубопровод возврата топлива
9 Гайка штуцера
10 Пучок трубок высокого давления
11 Штуцер трубопровода высокого давления
12 Болт опорного кронштейна
13 Форсунка № 3 (с датчиком положения иглы)
14 Болт крепления форсунки
15 Держатель форсунки
16 Дистанционная втулка
17 Теплозащитная шайба
18 Болт
19 Клапан начала подачи топлива
20 Успокоитель
21 Уплотнительное кольцо
22 Болт опорного кронштейна
23 Крышка регулировочного отверстия
24 Гайка
25 Опорный кронштейн
26 Болт

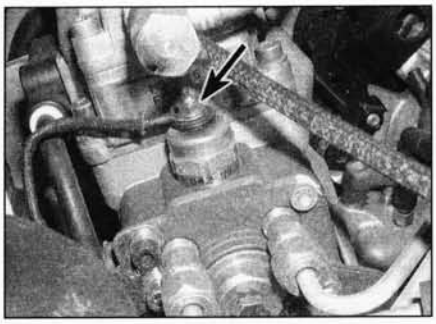


Рис. 8.6. Разъем клапана отсечки топлива закреплен гайкой (показана стрелкой)

шайбы. Затяните болты штуцеров требуемым моментом. **Примечание**. *Штуцерный болт возвратного трубопровода имеет меньший внутренний диаметр по сравнению с напорным и снабжен меткой OUT.*

19 В остальном установка выполняется в последовательности, обратной снятию. В завершение необходимо проверить и, если необходимо, отрегулировать установку начала впрыска на специализированном оборудовании Фольксваген.

7 Фазы впрыска топлива — проверка и регулировка

Примечание. *Этот параграф касается только двигателей AGP, AQM, AGR, AHF, ALH и ASV.*

Фазы НВД можно проверить только на специализированном оборудовании Фольксваген. Обратитесь к дилеру или на соответствующую станцию обслуживания.

8 Клапан отсечки топлива — снятие и установка

Примечание. *Этот параграф касается только двигателей AGP, AQM, AGR, AHF, ALH и ASV.*

Общие сведения

1 Клапан отсечки топлива (или «стоп-клапан») обеспечивает остановку двигателя. Если ключ «зажигания» повернуть в положение «стоп», питание электромагнита клапана прерывается и клапан под действием пружины перекрывает линию подачи топлива к насосу. Двигатель останавливается.

2 Если клапан отсечки поврежден и остался в открытом положении, то теоретически двигатель остановить невозможно, пока в баке есть топливо. В таком случае затяните стояночный тормоз, включите высшую передачу, нажмите педаль рабочего тормоза и медленно отпускайте педаль сцепления, пока двигатель не заглохнет.

3 Если клапан отсечки неисправен и находится в закрытом положении, то двигатель невозможно будет запустить.

4 Имейте в виду, что электромагнит клапана отсечки включен в цепь противоугонной системы и питание на него невозможно подать, а следовательно, невозможно запустить двигатель, пока водитель надлежащим образом не разблокирует систему.

Снятие

5 Клапан расположен на верхней задней стороне ТНВД.

6 Отверните гайку и отсоедините от клапана электропроводку (рис. 8.6).

7 Выверните клапан из корпуса насоса. Снимите уплотнение и вытащите плунжер.

Установка

8 Установите клапан в обратной последовательности, заменив уплотнение.

9 Впускной коллектор — снятие и установка

Двигатели AGP и AQM

Снятие верхней секции

1 Снимите верхнюю крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под круглыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку.

2 Снимите с впускного коллектора воздушную заслонку с корпусом, как указано в параграфе 4. При желании можно заслонку оставить на месте и снять верхнюю секцию коллектора вместе с ней. В этом случае от корпуса заслонки надо все отсоединить, но болты крепления корпуса заслонки к коллектору оставить на месте.

3 Выверните три болта, которыми верхняя секция коллектора крепится к опорному кронштейну (рис. 9.3). Обратите внимание на то, что задний болт длиннее двух других и под его головку установлена шайба.

4 Выверните пять болтов, которыми верхняя секция коллектора крепится к нижней. Средний болт длиннее остальных.

5 Осмотрите еще раз коллектор — не осталось ли на коллекторе каких-нибудь шлангов или проводов — и снимите верхнюю секцию коллектора с двигателя. Снимите четыре уплотнительных кольца с патрубков коллектора.

6 При необходимости можно снять передний опорный кронштейн коллектора: он прикреплен к блоку цилиндров двумя болтами. Правда, доступ к болтам очень ограничен, если не сняты трубки форсунок и корпус масляного фильтра.

Установка верхней секции

7 Установите верхнюю секцию коллектора в последовательности, обратной ее снятию. Замените уплотнения патрубков. Затяните все болты требуемым моментом.

Снятие нижней секции

8 Снимите верхнюю секцию коллектора, как указано выше.

9 На левой стороне коллектора выверните два болта крепления клапана рециркуляции газов, отсоедините клапан и отведите его немного в сторону от коллектора, не напрягая его трубку. Снимите прокладку клапана и выбросьте ее — при установке потребуется новая.

10 Поддерживая коллектор, выверните шесть болтов, которыми он крепится к головке цилиндров. Снимите нижнюю секцию с двигателя и удалите ее прокладку.

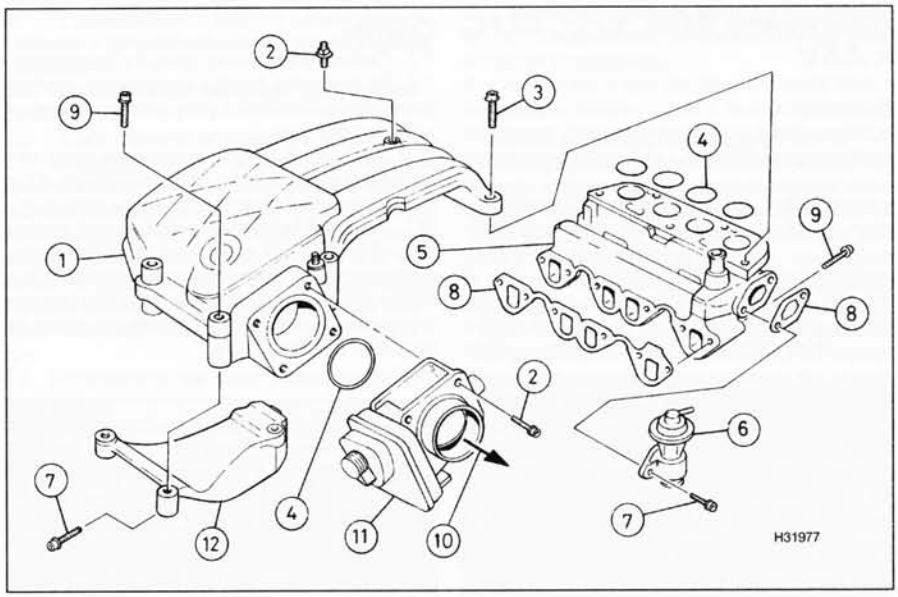


Рис. 9.3. Детали впускного коллектора — модели без наддува

1 Верхняя секция коллектора
2 Шпилька крепления крышки двигателя
3 Болт крепления верхней секции к нижней
4 Уплотнение
5 Нижняя секция коллектора
6 Клапан рециркуляции газов
7 Болт
8 Прокладка
9 Болт крепления верхней секции к опорному кронштейну
10 К воздухоочистителю
11 Узел запорной заслонки
12 Передний опорный кронштейн

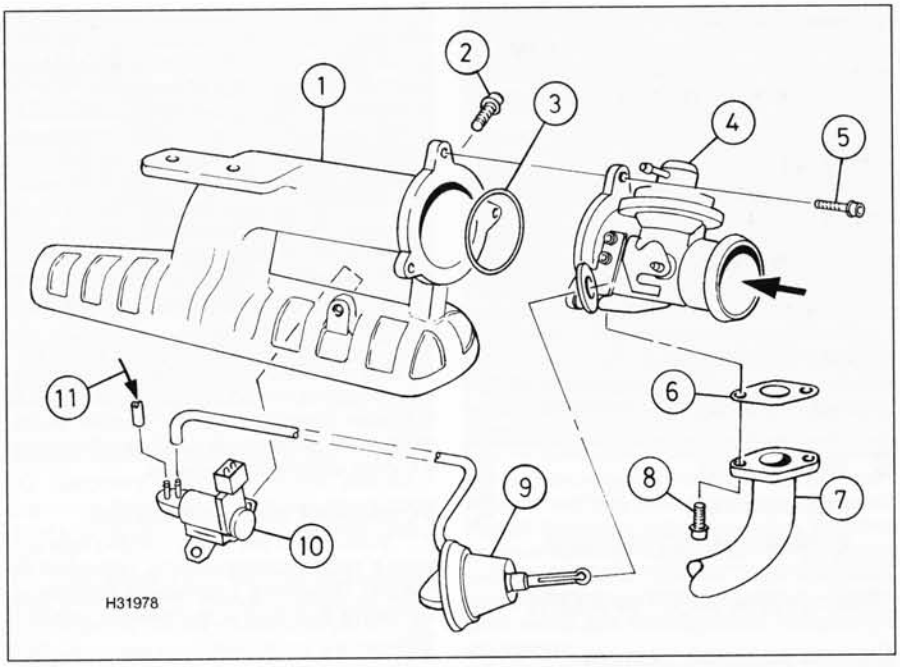


Рис. 9.14. Детали впускного коллектора — двигатели с наддувом

1 Впускной коллектор
2 Болт крепления коллектора
3 Уплотнение
4 Узел запорной заслонки
5 Болт крепления корпуса запорной заслонки
6 Прокладка
7 Трубка рециркуляции газов
8 Болт крепления трубки
9 Вакуумная камера запорной заслонки
10 Электромагнитный клапан
11 От вакуумного насоса или вакуумного аккумулятора

Установка нижней секции

11 Установите нижнюю секцию в последовательности, обратной снятию. Перед установкой очистите сопрягаемые поверхности коллектора и головки цилиндров. Замените прокладку. Затяните все болты требуемым моментом.

Двигатели AGR, AHF, ALH и ASV

Снятие

12 Снимите верхнюю крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под круглыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку.

13 Снимите с коллектора воздушную заслонку с корпусом, как указано в параграфе 4. При желании можно заслонку оставить на месте и снять верхнюю секцию коллектора вместе с ней. В этом случае от корпуса заслонки надо все отсоединить, но болты крепления корпуса заслонки к коллектору оставить на месте.

14 Отсоедините вилку разъема электромагнитного клапана вакуумного узла и отцепите проводку от коллектора (рис. 9.14).

15 Поддерживая коллектор, выверните шесть болтов, которыми он крепится к головке цилиндров. Снимите коллектор с двигателя и удалите его прокладку.

Установка

16 Установите коллектор в последовательности, обратной снятию. Перед установкой очистите сопрягаемые поверхности коллектора и головки цилиндров. Замените прокладку. Затяните все болты требуемым моментом.

Двигатели AJM, ARL, ASZ, ATD, AUY и AXR

Снятие

17 Снимите верхнюю крышку двигателя.

18 Выверните болты крепления трубки рециркуляции газов к узлу заслонки впускного коллектора.

19 Выверните винты крепления узла заслонки к коллектору (см. *параграф 4*) и снимите узел с уплотнительным кольцом.

20 Отверните болты и отсоедините трубку рециркуляции от выпускного коллектора. На моделях с автоматической коробкой передач ослабьте три винта и отделите теплообменник системы рециркуляции газов от впускного коллектора.

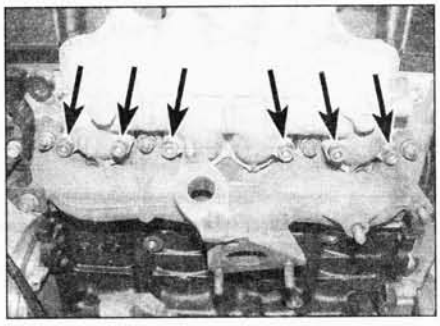


Рис. 9.21. Выверните болты крепления впускного коллектора (показаны стрелками)

21 Снимите с коллектора тепловой экран, затем выверните болты крепления впускного коллектора к головке цилиндров и снимите его с двигателя. Снимите прокладку коллектора (рис. 9.21).

Установка

22 Установите коллектор в последовательности, обратной снятию. Замените прокладки под коллектор, под узел заслонки и под трубку рециркуляции газов.

10 Топливный фильтр — замена

Примечание. *Перед выполнении работ с компонентами топливной системы ознакомьтесь с Предостережениями параграфа 1.*

См. *главу 1Б.*

11 Датчик уровня топлива в баке — снятие и установка

Примечание. *Перед выполнении работ с компонентами топливной системы ознакомьтесь с Предостережениями параграфа 1.*

Внимание! Избегайте прямого контакта топлива с кожей — наденьте защитную одежду и перчатки. Работайте в хорошо проветриваемом помещении, где не скапливаются пары топлива.

1 Датчик уровня топлива расположен в топливном баке и крепится к баку сверху. Доступ к этому узлу возможен через люк в багажном отделении, который закрыт крышкой. Узел опущен в бак и после его извлечения бак остается открытым, так что пары топлива из него свободно выходят наружу.

2 Узел датчика снимается и устанавливается так же, как на моделях с бензиновыми двигателями (см. *параграф 7 главы 4А*). На моделях с дизелем в баке нет топливного насоса, поэтому при снятии и установке датчика уровня опускайте все подробности, касающиеся насоса.

12 Топливный бак — снятие и установка

Примечание. *Перед выполнении работ с компонентами топливной системы ознакомьтесь с Предостережениями параграфа 1.*

1 Снятие и установка бака выполняется так же, как на бензиновых моделях (см. *параграф 8 главы 4А*). На передней стенке бака моделей с дизелем нет вентиляционного шланга, зато есть шланги подачи (черного цвета) и возврата (голубого цвета) топлива, которые при снятии бака надо отсоединить.

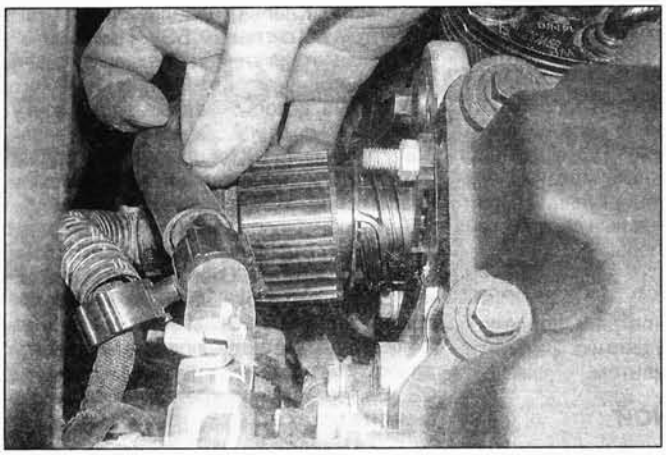


Рис. 13.2. Отсоедините вилки разъемов от форсунок

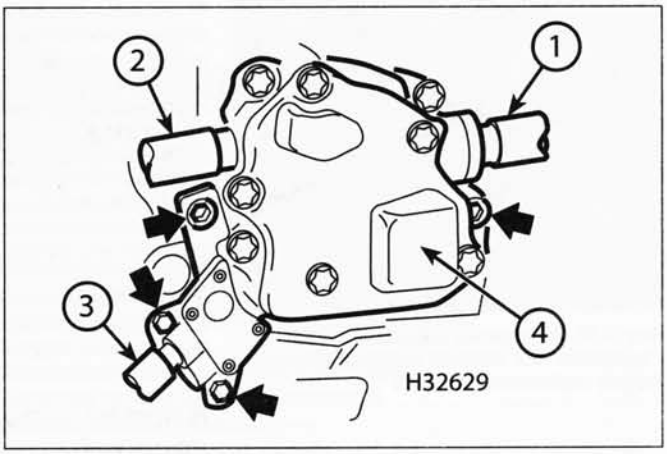


Рис. 13.3. Стрелками показаны болты крепления тандем-насоса
1 Шланг сервопривода тормозов
2 Шланг подвода топлива
3 Шланг возврата топлива
4 Тандем-насос

13 Тандем-насос — снятие и установка

Тандем-насос представляет собой, по существу, два насоса с общим приводом от распределительного вала — топливоподкачивающий насос для заполнения форсунок и вакуумный насос для обслуживания сервопривода тормозов.

Примечание 1. *Таким насосом оснащены только двигатели AJM, ARL, ASZ, ATD, AUY и AXRII-pi.*

Примечание 2. *Разъединение центрального электрического разъема форсунок вызовет появление кода неисправности в памяти БЭУ. Удалить этот код может только дилер или специалист, имеющий соответствующее оборудование.*

Снятие

1 Снимите с двигателя верхнюю крышку.
2 Отсоедините воздушную трубку и сдвиньте ее в сторону. Разъедините центральный электрический разъем форсунок (рис. 13.2).
3 Ослабьте хомут и отсоедините от насоса вакуумный шланг сервопривода тормозов (рис. 13.3).
4 Отсоедините от насоса шланг подачи топлива (шланг помечен белым цветом) (см. рис. 13.3). Приготовьтесь к утечке топлива.
5 Выверните четыре болта крепления насоса к головке цилиндров и снимите насос, одновременно отсоединяя от него шланг возврата топлива, когда это станет возможным. Детали насоса не обслуживаются, не ремонтируются и в запчасти отдельно не поставляются. Если в насосе имеется неисправность, его надо заменить в сборе.

Установка

6 Подсоедините к насосу шланг возврата топлива и установите насос на головку цилиндров с новыми резиновыми уплотнениями. Проследите за тем, чтобы торец вала насоса вошел в прорезь распределительного вала (рис. 13.6).
7 Вверните болты крепления насоса и затяните их требуемым моментом.
8 Подсоедините к насосу шланг подачи топлива и вакуумный шланг сервопривода тормозов.
9 Соедините центральный разъем форсунок.
10 Подсоедините воздушную трубку.
11 Отсоедините от топливного фильтра шланг возврата топлива (помечен синим цветом) и подсоедините его к ручному подкачивающему насосу. Покачайте ручной насос, пока из возвратного шланга не потечет топливо. Это нужно для заполнения тандем-насоса. Присоедините шланг возврата топлива снова к топливному фильтру.
12 Установите на двигатель верхнюю крышку.
13 Обратитесь к дилеру или на специализированную СТО для удаления кода неисправности, вызванного отсоединением центрального разъема форсунок.

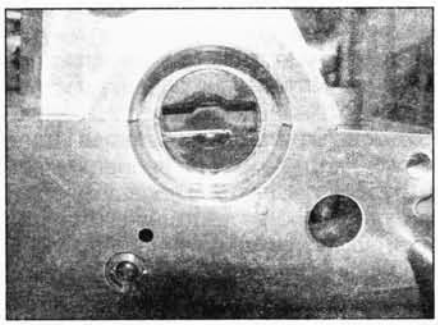


Рис. 13.6. Проследите за тем, чтобы торец вала тандем-насоса вошел в зацепление с прорезью в распределительном валу

14 Запорная заслонка впускного коллектора — снятие и установка

Примечание. *Этот параграф касается только двигателей AJM, ARL, ASZ, ATD, AUY и AXR*

Корпус заслонки и узел вакуумного управления

Снятие

1 Поскольку дизельный двигатель имеет высокую степень сжатия, после выключения двигателя поршни еще некоторое время по инерции продолжают сжимать воздух, чем вызывают вибрацию двигателя. Для устранения этого недостатка во впускном коллекторе двигателя установлена запорная заслонка, которая при выключении двигателя по сигналу БЭУ перекрывает подвод воздуха к цилиндрам. Двигатель плавно останавливается. Заслонка снова открывается примерно через три секунды после выключения двигателя.
В корпусе заслонки расположен также клапан рециркуляции газов.
2 Снимите верхнюю крышку двигателя.
3 Отсоедините от впускного коллектора входной воздуховод.
4 Выверните два болта крепления трубки рециркуляции газов к нижней стороне входного фланца впускного коллектора и отсоедините трубку. Снимите ее прокладку.
5 Отсоедините вакуумные трубки от исполнительного механизма заслонки и от клапана рециркуляции.
6 Выверните три болта и снимите входной фланец впускного коллектора. Уплотнительное кольцо можно выбросить — для сборки потребуется новое (рис. 14.6).

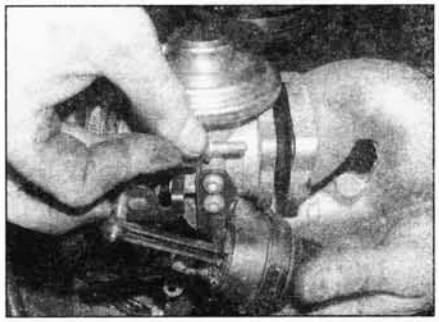


Рис. 14.6. Выверните три болта и снимите входной узел впускного коллектора

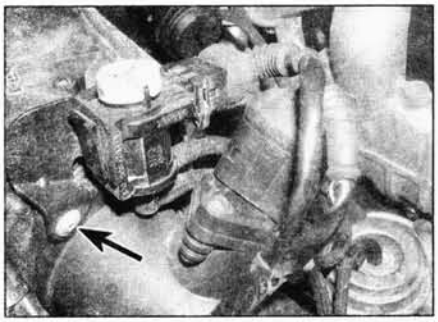


Рис. 14.10. Отсоедините вакуумные трубки и выверните винт (показан стрелкой) крепления клапана управления заслонкой

7 С входного фланца впускного коллектора можно снять вакуумный исполнительный механизм заслонки. Для этого надо вывернуть два болта крепления кронштейна и отсоединить рычаг привода заслонки от ее оси. Но в момент написания этой книги в запчасти поставлялся только фланец в сборе с исполнительным механизмом заслонки и клапаном рециркуляции. Возможно ли заменить отдельные детали этой сборки — уточните у дилера.

Установка

8 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Затяните крепеж требуемым моментом.

Клапан запорной заслонки

Снятие

9 Клапан запорной заслонки регулирует подвод вакуума к ее исполнительному механизму. Клапан управляется электромагнитом по сигналам БЭУ. При выключении двигателя клапан открывает подачу вакуума под диафрагму исполнительного механизма, который закрывает заслонку. Примерно через три секунды питание клапана прерывается, он прекращает подачу вакуума в исполнительный механизм, и клапан открывается.

10 Клапан расположен с правой стороны в моторном отделении, на верхней стороне воздухоочистителя. Отсоедините от клапана вакуумные трубки, запомнив их расположение (рис. 14.10).

11 Отсоедините от клапана вилку электрического разъема.

12 Выверните винт крепления клапана и снимите его.

Установка

13 Установите клапан в обратной последовательности.

Глава 4B

Системы выхлопа и управления вредными выбросами — бензиновые двигатели

Содержание

Общие сведения 1
Система улавливания паров топлива — основные сведения и замена элементов 2
Система вентиляции картера — общие сведения 3
Система рециркуляции выхлопных газов — общие сведения, снятие и установка элементов 4
Система впрыска вторичного воздуха — общие сведения и замена элементов 5
Турбонагнетатель — общие сведения, предостережения, снятие и установка 6
Промежуточный теплообменник — общие сведения, снятие и установка 7
Выпускной коллектор — снятие и установка 8
Выхлопная система — замена элементов 9
Каталитический нейтрализатор — общие сведения и предостережения 10

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

Усилия затяжки соединений	Нм
Болты штуцеров системы охлаждения	35
Болты фланца трубки рециркуляции газов к корпусу дроссельной заслонки	10
Гайки фланца трубки рециркуляции (двигатели AVU и BFQ 1.6 л с одним распределительным валом)	25
Болты крепления трубок рециркуляции:	
Двигатели AVU и BFQ 1.6 л с одним распределительным валом	25
Остальные двигатели	10
Гайка штуцера системы рециркуляции:	
Двигатели AHW, AXP и BCA 1.4 л	35
Двигатели AVU и BFQ 1.6 л с одним распределительным валом	60
Стяжные болты клапана рециркуляции:	
Двигатели 1.4 л:	
AHW	10
AXP и BCA	20
Двигатели 1.6 л с двумя распределительными валами	20
Стяжные гайки труб выхлопной системы	40
Гайки крепления выпускного коллектора*	25
Опорный кронштейн выпускного коллектора к двигателю	25
Гайки крепления приемной трубы к выпускному коллектору*	40
Гайки и болты крепления выхлопной системы	25
Болты промежуточного теплообменника	10
Болты штуцеров системы смазки турбокомпрессора	30
Датчик кислорода	50
Болты переходника системы впрыска вторичного воздуха	10
Болты клапана впрыска вторичного воздуха	10
Гайки штуцеров системы впрыска вторичного воздуха	25
Опорный кронштейн турбонагнетателя к двигателю	25
Гайки крепления приемной трубы к турбокомпрессору**	40
Болты крепления турбокомпрессора к коллектору**	30
Болт крепления турбокомпрессора к опорному кронштейну	30

** При установке заменить гайки.*

*** Использовать при установке резьбовой уплотнитель.*

1 Общие сведения

Система управления вредными выбросами

Все бензиновые двигатели, устанавливаемые на рассматриваемых моделях, работают на неэтилированном бензине и оборудованы системами управления двигателем, которые «настроены» так, чтобы добиться наилучшего компромисса между тяговыми свойствами двигателя, расходом топлива и токсичностью отработавших газов. Кроме того, установлен ряд систем, помогающих свести к минимуму другие токсичные выбросы: на все модели установлена система вентиляции картера, которая уменьшает выход загрязняющих атмосферу веществ из системы смазки двигателя; установлен каталитический нейтрализатор, который уменьшает токсичность отработавших газов. На все модели установлена система улавливания паров топлива, которая уменьшает выход газообразных углеводородов из топливного бака.

Система вентиляции картера

Для уменьшения выбросов из картера в атмосферу несгоревших углеводородов двигатель изолирован от атмосферы, а газы, просочившиеся из камер сгорания, и пары масла удаляются из картера и поступают, проходя через проволочный маслоотделитель, во впускной тракт для дожигания обычным образом в двигателе.

При большом разрежении в коллекторе (холостой ход, торможение) газы принудительно отсасываются из картера. В условиях низкого разрежения в коллекторе (ускорение, работа при полностью открытом дросселе) газы выходят из картера под действием высокого (сравнительно) давления в картере; если двигатель изношен, то повышенное давление в картере (вследствие возросшего прорыва отработавших газов из камер сгорания) будет приводить к возврату газов независимо от условий, имеющихся в коллекторе.

Контроль токсичности отработавших газов

Для минимизации количества загрязнителей, попадающих в атмосферу, в выхлопных системах всех моделей установлен каталитический нейтрализатор (катализатор). Система впрыска топлива выполнена в виде замкнутого контура, в котором датчик кислорода (лямбда-зонд), установленный в выхлопной системе, обеспечивает постоянную обратную связь с БЭУ системы управления двигателем, позволяя БЭУ регулировать состав топливо-воздушной смеси с целью оптимизации сгорания.

Все модели с двигателями 1.4 и 1.6 л с двумя распределительными валами (кроме двигателя с кодом AHW) оборудованы двумя катализаторами в выхлопной системе, тогда как на моделях более поздних выпусков дополнительный катализатор встроен в выпускной коллектор. Такой коллектор отличается внешне тем, что в него ввернут также и дополнительный (первый) кислородный датчик.

Датчик кислорода имеет встроенный подогреватель, который управляется БЭУ через реле, обеспечивая быстрый нагрев наконечника датчика до оптимальной рабочей температуры. Наконечник датчика обладает чувствительностью к кислороду и подает на БЭУ напряжение, которое изменяется в зависимости от количества кислорода в отработавших газах. Если топливо-воздушная смесь слишком обогащена, то содержание кислорода в отработавших газах мало и датчик посылает низковольтный сигнал; напряжение повышается по мере обеднения смеси и повышения содержания кислорода в отработавших газах. Коэффициент нейтрализации всех основных загрязнителей в отработавших газах становится максимальным, если соотношение воздуха и топлива в смеси поддерживается химически правильным, т. е. обеспечивающим полное сгорание; оно определяется как 14,7 частей (по весу) воздуха к 1 части топлива (стехиометрическое отношение). Выходное напряжение датчика в этой точке резко изменяется, и БЭУ использует это изменение сигнала в качестве точки отсчета и соответствующим образом корректирует состав топливо-воздушной смеси, изменяя ширину управляющего импульса, подаваемого на топливную форсунку.

На большинстве моделей поздних выпусков установлены два датчика кислорода — до катализатора и после него. Это позволяет усилить контроль за составом выхлопных газов, повысить реакцию системы управления на изменение состава, а также постоянно контролировать эффективность работы катализатора. Подробные сведения о снятии и установке кислородного датчика см. *в параграфе 5 главы 4А*.

На большинстве моделей с двигателями 1.4 и 1.6 л установлена система рециркуляции выхлопных газов. Эта система снижает содержание в выхлопных газах окислов азота путем возврата части отработавших газов назад во впускной коллектор через специальный клапан рециркуляции. Система рециркуляции управляется БЭУ.

Некоторые двигатели оборудованы системой впрыска вторичного воздуха в выпускной коллектор для снижения вредных выбросов при холодном пуске и прогреве двигателя, пока не прогрелся и не вступил в работу каталитический нейтрализатор. Система включает в себя электрический воздушный насос, который забирает воздух из воздухоочистителя через систему клапанов. Пока двигатель не прогрелся, воздух подается насосом в выпускной коллектор, где смешивается с выхлопными газами. Остатки топлива, содержащиеся в выхлопных газах, догорают и повышают температуру газов. Это снижает выброс несгоревших остатков углеводородов, а кроме того, позволяет быстрее прогреться и вступить в работу основному катализатору. После того как двигатель достигнет рабочей температуры и катализатор заработает, система впрыска воздуха отключается БЭУ.

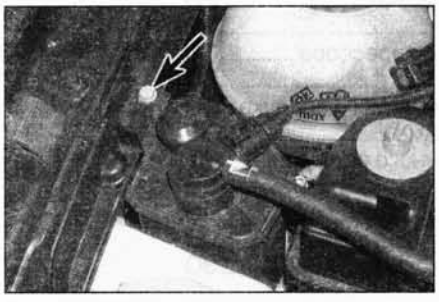


Рис. 2.2. Угольный фильтр расположен на правом боковом брызговике. Стрелкой показан болт его крепления

Улавливание паров топлива

Для минимизации утечки в атмосферу несгоревших углеводородов на всех моделях с бензиновыми двигателями установлена система улавливания паров топлива. Крышка заливной горловины топливного бака обеспечивает герметичность, а установленный под правым крылом угольный фильтр (адсорбер) собирает бензиновые пары, выделяемые топливом, находящимся в топливном баке. Они накапливаются до тех пор, пока не будут направлены (по команде БЭУ системы питания/зажигания) через клапан (-ы) продувки во впускной тракт и далее — в цилиндры двигателя, где сгорят обычным образом.

Чтобы обеспечить нормальную работу двигателя на холостом ходу или когда он еще не прогрет и защитить каталитический нейтрализатор от воздействия переобогащенной смеси, БЭУ не открывает клапан (-ы) продувки до тех пор, пока двигатель, находясь под нагрузкой, не прогреется. Затем электромагнит клапана включается и выключается, позволяя накопившимся парам топлива проходить во впускной тракт.

Выхлопная система

Выхлопная система включает в себя выпускной коллектор (с датчиком кислорода), приемную трубу, каталитический нейтрализатор (со вторым датчиком кислорода), два глушителя, соединительные трубы.

В деталях выхлопные системы на разных моделях могут отличаться, например, конструкцией и расположением катализатора. На большинстве моделей катализатор выполнен заодно с приемной трубой, на некоторых моделях двигателей 1.4 литра катализатор выполнен в одном блоке с выпускным коллектором, на других моделях катализатор и приемная труба установлены в виде отдельных узлов.

На некоторых двигателях имеется турбонагнетатель, который установлен на выпускном коллекторе и приводится в действие энергией выхлопных газов.

Выхлопная система располагается в основном под днищем кузова и крепится там на резиновых подвесках (демпферах) для снижения шума.

2 Система улавливания паров топлива — основные сведения и замена элементов

1 Система улавливания паров топлива состоит из фильтра с активированным древесным углем (адсорбера), клапана продувки и нескольких соединительных шлангов.

2 Угольный фильтр с клапаном продувки установлен с правой стороны в моторном

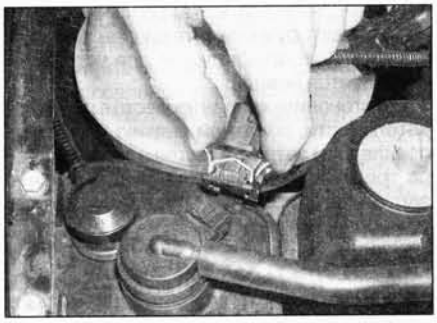


Рис. 2.3. Отсоедините вилку разъема клапана продувки

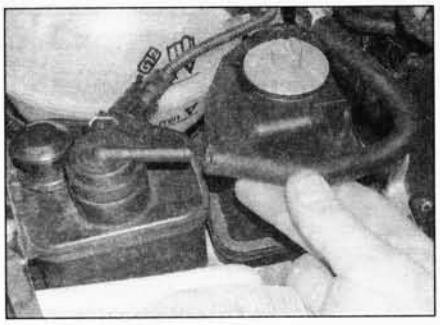


Рис. 2.4,а. Стяните с клапана продувки шланг большего диаметра...



Рис. 2.4,б. ...при необходимости можно вытащить клапан

отделении за расширительным бачком системы охлаждения (рис. 2.2).

3 Выключите зажигание и отсоедините вилку электрического разъема от клапана продувки угольного фильтра (рис. 2.3).

4 Стяните с угольного фильтра шланг большего диаметра, который идет к корпусу дроссельной заслонки, и, при необходимости, вытащите из крышки фильтра клапан продувки. Вытащите стакан, к которому присоединен шланг меньшего диаметра (вентиляция топливного бака) (рис. 2.4,а–в).

5 Выверните болт крепления угольного фильтра и вытащите его из нижней опоры. Запомните, как он был установлен (рис. 2.5).

6 Установите элементы системы в последовательности, обратной снятию.

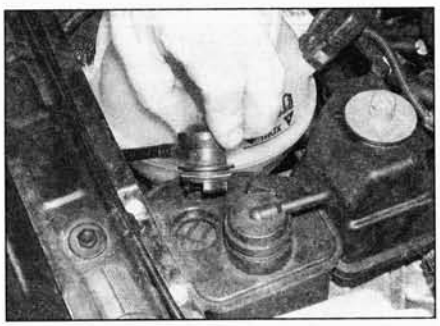


Рис. 2.4,в. Вытащите стакан, к которому присоединен шланг вентиляции топливного бака



Рис. 2.5. Снятие угольного фильтра

3 Система вентиляции картера — общие сведения

1 Система вентиляции картера состоит из нескольких шлангов, которые соединяют картер с впускным коллектором или с воздухоочистителем. На некоторых моделях в системе имеется маслоотделитель, обычно расположенный на задней стороне двигателя (рис. 3.1).

2 Система не требует какого либо другого обслуживания, кроме регулярных проверок отсутствия закупорки и повреждения шлангов, клапана и маслоотделителя.

4 Система рециркуляции выхлопных газов — общие сведения, снятие и установка элементов

1 Система рециркуляции выхлопных газов включает в себя клапан рециркуляции, электромагнитный модулятор и ряд соединительных шлангов.

2 Клапан рециркуляции установлен с помощью фланцевого соединения на выпускном коллекторе и соединен металлической трубкой, также имеющей фланцевое соединение, с корпусом дроссельной заслонки.

3 Для доступа к элементам системы снимите верхнюю крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под круглыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку.

Электромагнитный модулятор

Двигатель AHW 1.4 литра

4 Найдите клапан рециркуляции, который установлен с передней левой стороны двигателя на выпускном коллекторе. Электромагнитный модулятор расположен рядом с клапаном рециркуляции на кронштейне, привинченном к концу опоры распределительных валов.

5 Отсоедините от модулятора вилку электрического разъема.

6 Отсоедините от модулятора вакуумный шланг, который идет к клапану рециркуляции, а также другой вакуумный шланг на нижней стороне модулятора. Остальные соединительные шланги трогать не обязательно.

7 Выверните болт крепления модулятора и снимите модулятор с двигателя (рис.4.7,а, б).

8 Установите модулятор в обратной последовательности. Надежно закрепите шланги и электрический разъем.

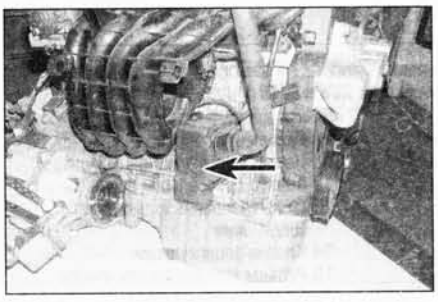


Рис. 3.1. Маслоотделитель на задней стороне двигателя (двигатель снят)

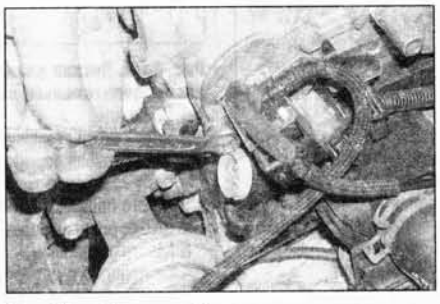


Рис. 4.7,а. Отверните болт...

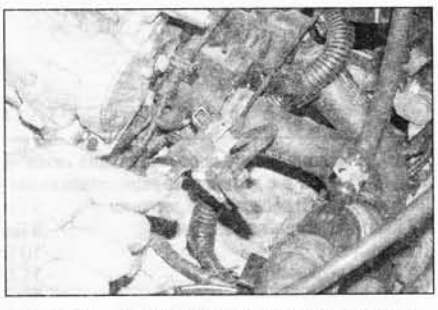


Рис. 4.7,б. ...и снимите модулятор с двигателя

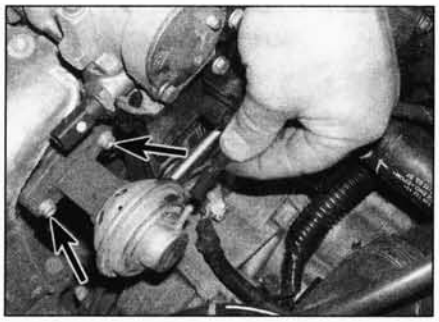


Рис. 4.9. Отсоедините от клапана рециркуляции вакуумный шланг — стрелками показаны болты крепления клапана

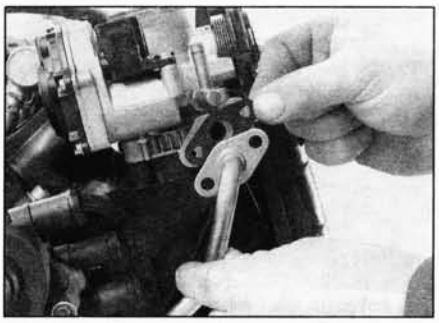


Рис. 4.10. Отсоедините трубку рециркуляции от корпуса дроссельной заслонки и снимите прокладку

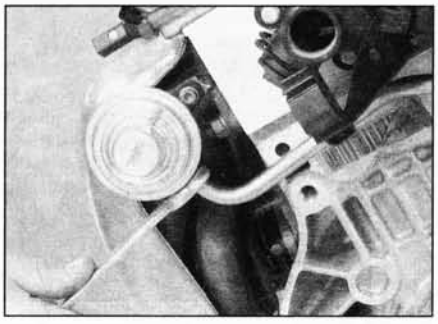


Рис. 4.11,а. Отверните гайку штуцера на клапане рециркуляции...

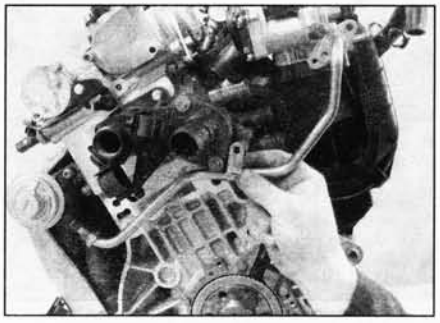


Рис. 4.11,б. ...и снимите трубку (двигатель снят для ясности фотографии)

Клапан рециркуляции

Двигатель AHW 1.4 литра

9 Отсоедините от клапана вакуумный шланг (рис. 4.9).

10 Проследите металлическую трубку от клапана до корпуса дроссельной заслонки, выверните болт(ы) крепления промежуточных опор трубки и отсоедините фланец трубки от корпуса дроссельной заслонки (рис. 4.10).

11 Отверните гайку штуцерного соединения трубки с клапаном (рис. 4.11,а, б). Если гайку не удается легко отвернуть, тогда лучше отверните два болта, которыми клапан крепится к коллектору, затем отверните клапан от трубки.

12 Выверните два болта крепления клапана к коллектору и снимите клапан. Снимите и выбросьте прокладку — для установки потребуется новая.

13 Установите клапан на место в последовательности, обратной снятию. Замените прокладку и затяните болты и гайку штуцера требуемым моментом. В завершение запустите двигатель и проверьте клапан на наличие утечек газа.

Двигатель AXP 1.4 литра

14 Отсоедините от клапана рециркуляции вакуумный шланг.

15 Поддержите клапан и отверните два длинных болта, которые крепят фланец трубки и клапан к коллектору (рис. 4.15). Снимите клапан и прокладки с обеих его сторон.

16 При необходимости отверните два болта и снимите переходник на выпускном коллекторе, к которому был прикреплен клапан. Снимите прокладку переходника.

17 Установите клапан в обратной последовательности. Замените все прокладки и затяните болты требуемым моментом. В завершение запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечки газов из-под клапана.

Двигатели AVU и BFQ 1.6 литра с одним распределительным валом

18 Отсоедините от клапана рециркуляции воздушный шланг и вилку электрического разъема.

19 Отверните две гайки со шпилек, на которых закреплен фланец трубки рециркуляции.

20 Проследите трубку рециркуляции от клапана до опорного кронштейна. Выверните болт крепления кронштейна (рис. 4.20). Отверните гайку соединения

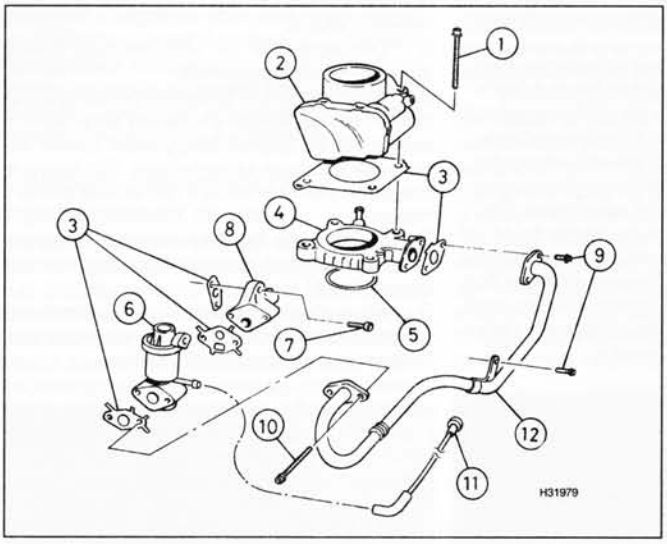


Рис. 4.15. Детали клапана рециркуляции газов — двигатели 1.4 л (код AXP) и 1.6 л с двумя распределительными валами

1 Болт корпуса дроссельной заслонки
2 Корпус дроссельной заслонки
3 Прокладка
4 Опорный фланец
5 Уплотнение
6 Клапан рециркуляции
7 Болт переходника
8 Переходник
9 Болты трубки рециркуляции
10 Стяжной болт
11 Вакуумный шланг
12 Трубка рециркуляции

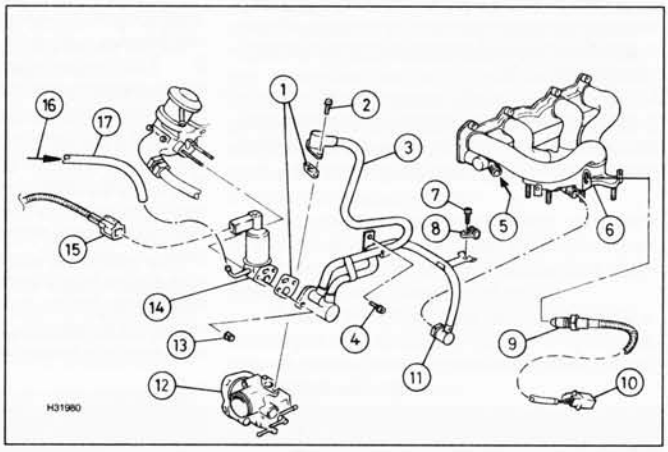


Рис. 4.20. Детали клапана рециркуляции — двигатели 1.6 л с одним распределительным валом (коды AVU и BFQ)

1 Прокладка
2 Болт трубки рециркуляции
3 Пучок трубок рециркуляции
4 Болт крепления трубок
5 Место подсоединения трубки рециркуляции
6 Место установки кислородного датчика
7 Болт крепления трубки
8 Крепление проводки кислородного датчика
9 Кислородный датчик
10 Разъем кислородного датчика
11 Наконечник трубки рециркуляции
12 Корпус дроссельной заслонки
13 Гайка крепления фланцевого соединения
14 Клапан рециркуляции
15 Разъем клапана рециркуляции
16 От воздухоочистителя
17 Воздушный шланг

трубки рециркуляции с выпускным коллектором и отсоедините трубку от коллектора. Отсоедините фланец второй трубки от корпуса дроссельной заслонки, вывернув два болта. Теперь пучок трубок можно сдвинуть в сторону.

21 Снимите со шпилек фланец с трубками, затем прокладку, затем корпус клапана.

22 Установите клапан в последовательности, обратной снятию. Замените прокладки, затяните болты и гайки требуемым моментом. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечки газов.

Двигатели 1.6 литра с двумя распределительными валами

23 Отсоедините от клапана рециркуляции вакуумный шланг.

24 Поддержите клапан и отверните два длинных болта, которые крепят фланец трубки и клапан к коллектору (см. *рис. 4.15*). Снимите клапан и прокладки с обеих его сторон.

25 При необходимости отверните два болта и снимите переходник на выпускном коллекторе, к которому был прикреплен клапан. Снимите прокладку переходника.

26 Установите клапан в обратной последовательности. Замените все прокладки и затяните болты требуемым моментом. В завершение запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечки газов из-под клапана.

5 Система впрыска вторичного воздуха — общие сведения и замена элементов

1 Система впрыска вторичного воздуха включает в себя воздушный насос с электроприводом (воздух берется из воздухоочистителя), реле управления насосом, клапан с вакуумным управлением, электромагнитный клапан управления вакуумом и трубопроводы, соединяющие элементы системы (рис. 5.1,а-в).

Воздушный насос

2 Воздушный насос размещен на кронштейне, прикрепленном к нижней секции впускного коллектора. Для улучшения доступа снимите верхнюю крышку двигателя.

3 Отсоедините воздушные шланги на верхней стороне насоса, для чего сожмите фиксаторы соединения и стяните шланг вверх. Снимите уплотнительные кольца с наконечников шлангов — при установке кольца надо заменить. Шланги имеют разный диаметр и их невозможно неправильно установить.

4 Отсоедините от насоса электрический разъем.

5 Выверните винты крепления насоса к опорному кронштейну (на двигателе 1.8 л — боты и гайки) и снимите насос с кронштейна.

6 При необходимости снимите опорный кронштейн с коллектора. Кронштейн крепится двумя болтами и гайкой или тремя болтами в зависимости от модели. В последнем случае болты имеют разную длину — будьте внимательны.

7 Установите насос в обратной последовательности.

Реле воздушного насоса

8 Реле находится среди других в коробке предохранителей и реле в моторном отделении. Подробности см. *в главе 12*.

Комбинированный воздушный клапан

9 Комбинированный воздушный клапан установлен сверху на выпускном коллекторе. Для доступа к клапану снимите верхнюю крышку двигателя.

10 На двигателе 2.0 литра (AQY) снимите тепловой экран над выпускным коллектором, отвернув гайки его крепления. Это позволит добраться до болтов крепления клапана.

11 Отсоедините от клапана вакуумный шланг и воздушный шланг большого диаметра — воздушный шланг имеет быстросъемный наконечник.

1 Воздушный комбинированный клапан
2 Вакуумный шланг
3 Вилка разъема
4 Клапан вторичного воздуха
5 К сервоприводу тормозов
6 Реле воздушного насоса
7 Уплотнительное кольцо
8 Напорный шланг
9 Входной шланг
10 От воздухоочистителя
11 Воздушный насос
12 Вилка разъема
13 Гайка крепления насоса
14 Болт опорного кронштейна
15 Болт опорного кронштейна
16 Опорный кронштейн насоса
17 Нижняя секция впускного коллектора
18 Болты переходника
19 Переходник
20 Прокладка
21 Гайка крепления клапана
22 Клапан рециркуляции
23 Штуцер
24 Гайки штуцеров трубки вторичного воздуха
25 Трубка вторичного воздуха
26 К выпускному коллектору
27 Болты переходника

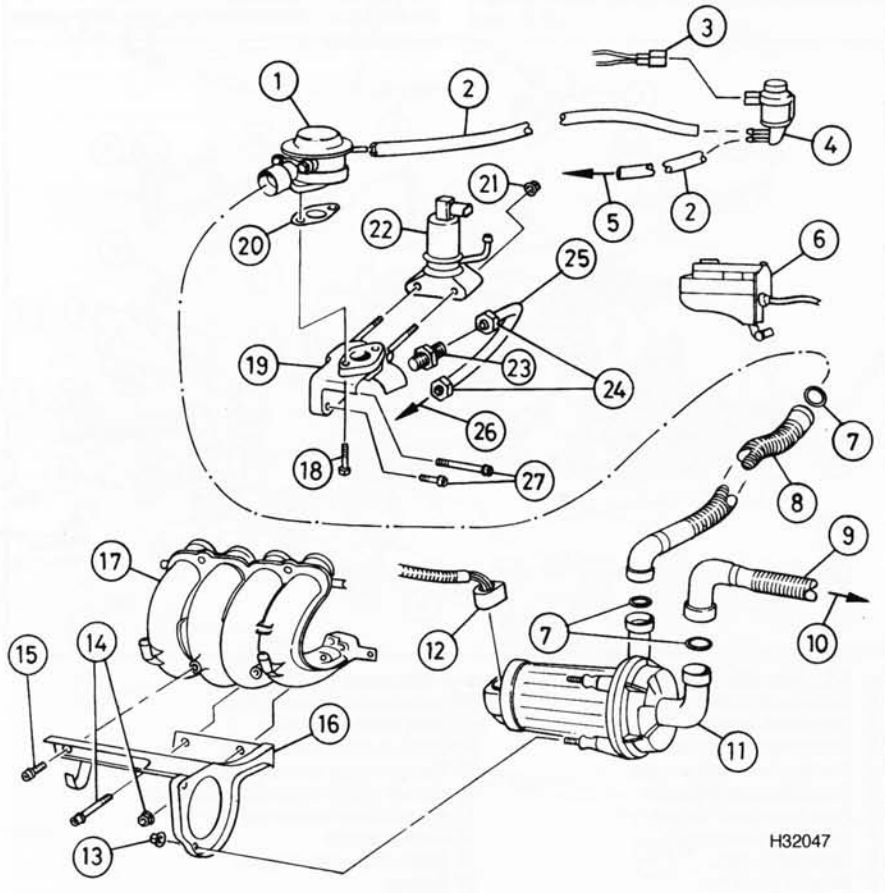
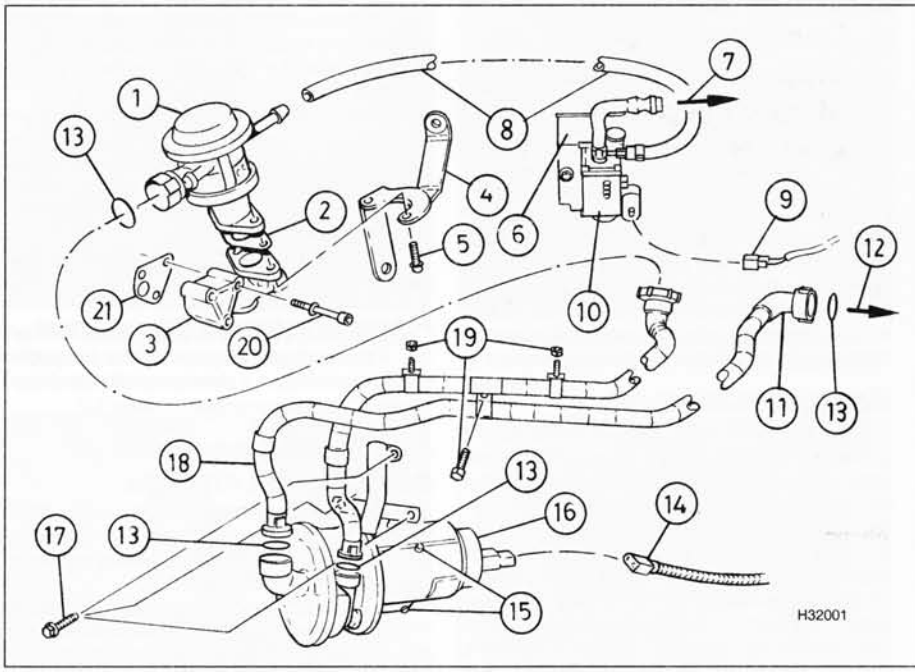


Рис. 5.1,а. Система впрыска вторичного воздуха — двигатели 1.6 литра с одним распределительным валом (коды AVU и BFQ)



1 Воздушный клапан
2 Прокладка
3 Переходник
4 Опорный кронштейн
5 Болты крепления клапана
6 Опорный кронштейн на впускном коллекторе
7 К вакуумному аккумулятору
8 Вакуумный шланг
9 Электрический разъем
10 Клапан вторичного воздуха
11 Входной шланг
12 К воздухоочистителю
13 Уплотнительное кольцо
14 Электрический разъем
15 Гайки крепления насоса
16 Воздушный насос
17 Болты опорного кронштейна
18 Напорный шланг
19 Болты крепления шлангов
20 Болты переходника
21 Прокладка

Рис. 5.1,б. Система впрыска вторичного воздуха — двигатель 1.8 литра

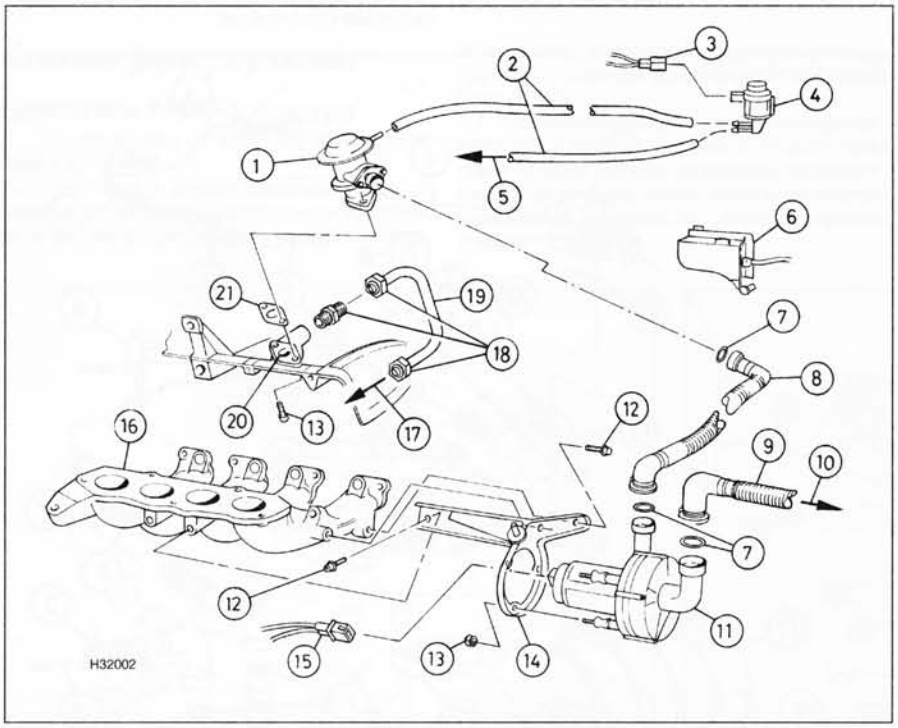


Рис. 5.1,в. Система впрыска вторичного воздуха — двигатели 2.0 литра

1 Воздушный клапан
2 Вакуумный шланг
3 Электрический разъем
4 Клапан вторичного воздуха
5 К сервоприводу тормозов
6 Реле воздушного насоса
7 Уплотнительное кольцо
8 Напорный шланг
9 Входной шланг
10 К воздухоочистителю
11 Воздушный насос
12 Болты опорного кронштейна
13 Гайка крепления насоса
14 Опорный кронштейн насоса
15 Электрический разъем
16 Нижняя секция впускного коллектора
17 К выпускному коллектору
18 Гайки штуцеров
19 Трубка вторичного воздуха
20 Фланец
21 Прокладка

12 Выверните два болта крепления клапана и снимите клапан с фланца. Снимите также его прокладку.

13 Установите клапан в обратной последовательности. Замените прокладку и затяните болты требуемым моментом.

Вакуумный электромагнитный клапан

14 Клапан установлен в задней части моторного отделения рядом с комбинированным клапаном.

15 Отсоедините от клапана разъем электропроводки и вакуумные трубки — пометьте места их присоединения, чтобы не ошибиться при установке.

16 Выверните винты или отстегните фиксаторы и снимите клапан с опорного кронштейна.

17 Установите клапан в обратной последовательности.

Другие компоненты

18 На двигателях 1.6 л с одним распределительным валом (AVU и BFQ) и 2.0 л (AQY) воздух от комбинированного клапана к выпускному коллектору подается по металлической трубке. Трубку можно снять, отвернув гайки штуцеров на ее концах. При установке гайки надо затянуть требуемым моментом.

19 На двигателях 1.6 л с одним распределительным валом (AVU и BFQ) и 1.8 л (AUM и AUQ) комбинированный воздушный клапан установлен на переходнике, установленном на выпускном коллекторе. Этот переходник при желании можно снять (после снятия клапана), отвернув болты его крепления к коллектору. При установке замените прокладку под переходником и затяните болты его крепления требуемым моментом.

6 Турбонагнетатель — общие сведения, предостережения, снятие и установка

Общие сведения

1 Турбонагнетателем оснащены все модели с двигателем 1.8 литра. Нагнетатель установлен на выпускном коллекторе. Смазка к нагнетателю подводится по трубке от опоры масляного фильтра двигателя и отводится также по трубке прямо в поддон двигателя. Давление наддува регулируется клапаном перепуска выхлопных газов, который имеет вакуумный привод.

2 Внутренние детали турбонагнетателя вращаются с высокой скоростью и очень чувствительны к загрязнению. Попадание в турбину или компрессор даже небольших частиц грязи может привести к серьезным разрушениям, особенно если грязь попадет на лопатки рабочих колес.

Предостережения

Турбонагнетатель работает при высоких значениях скорости и температуры. Чтобы не повредить турбокомпрессор и не причинить вреда себе, надо знать возможные опасности и соблюдать соответствующие меры предосторожности.

- ***Не допускайте работы турбокомпрессора, если хотя бы одна его часть открыта. Любой посторонний предмет, попав на вращающуюся деталь, будет от нее отброшен со скоростью пули с непредсказуемыми последствиями, а сам турбокомпрессор получит серьезные повреждения.***
- ***Во время ремонтных работ накрывайте все открытые отверстия турбокомпрессора, чтобы в них не попала грязь или посторонние предметы. Для протирки и промывки деталей нагнетателя пользуйтесь только безворсовой тканью.***
- ***Не давайте полный газ двигателю сразу после пуска, особенно холодного. Дайте несколько секунд на то, чтобы масло заполнило все трущиеся соединения турбокомпрессора.***
- ***Никогда не выключайте двигатель, если он работает на повышенных оборотах — снизьте обороты до холостых. При выключении двигателя с высоких оборотов турбокомпрессор будет долго вращаться по инерции без смазки.***
- ***После продолжительной работы двигателя на высоких оборотах, перед тем как его заглушить, дайте ему поработать несколько минут на холостых оборотах.***
- ***Соблюдайте сроки замены масла и масляного фильтра. Пользуйтесь маслом нужного типа от производителя, заслуживающего доверия. Старое или плохое масло может закоксовать турбинный вал и привести к отказу нагнетателя. При отсоединении трубопроводов системы смазки нагнетателя тщательно протирайте пространство вокруг соединения, чтобы в систему смазки не попала грязь.***

Снятие

Предостережение. При отсоединении трубопроводов системы смазки нагнетателя тщательно протирайте пространство вокруг соединения, чтобы в систему смазки не попала грязь. Храните снятые детали в закрытом контейнере, чтобы защитить их от пыли и грязи. Закройте все открытые отверстия нагнетателя, чтобы в них не попала грязь и посторонние предметы.

3 Затяните стояночный тормоз, поднимите домкратом передок автомобиля и установите его на опоры (см. *«Подъем и установка автомобиля на опоры» в Приложении*). Снимите нижний брызговик из-под двигателя.

4 Для доступа к элементам системы снимите верхнюю крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под круглыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку.

5 Ослабьте хомуты и отсоедините воздуховоды, идущие к нагнетателю и от него.

6 Снимите над нагнетателем тепловой экран, отвернув две гайки его крепления (рис. 6.6).

1 Гайки приемной трубы
2 Прокладка приемной трубы
3 Болт кронштейна клапана перепуска газов
4 Клапан перепуска газов
5 Пружинное кольцо
6 Турбонагнетатель
7 Уплотнительное кольцо
8 Болт крепления колена
9 Колено входного воздуха
10 Прокладка
11 Болт крепления теплового экрана
12 Тепловой экран
13 Болт
14 Болт штуцера
15 Трубка подвода смазки
16 Болты крепления турбонагнетателя
17 Выпускной коллектор
18 Прокладка коллектора
19 Болт
20 Болт штуцера
21 Гайки крепления коллектора
22 Болт штуцера
23 Трубка возврата охлаждающей жидкости
24 Болт
25 Дистанционная втулка
26 Болт штуцера
27 Болт
28 Трубка подачи охлаждающей жидкости
29 Болт штуцера
30 Болт крепления нагнетателя к опорному кронштейну
31 Опорный кронштейн нагнетателя
32 Болт опорного кронштейна
33 Прокладка
34 Прокладка
35 Болт
36 Трубка возврата масла
37 Болт
38 Гайки регулировки клапана перепуска газов

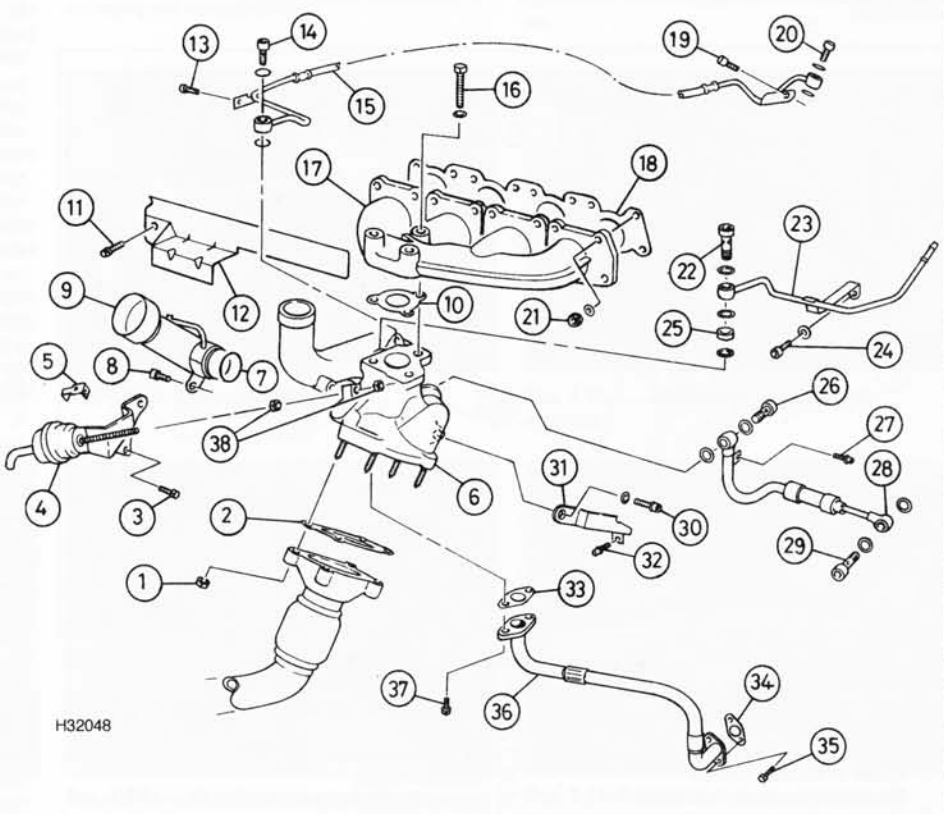


Рис. 6.6. Турбонагнетатель и принадлежности

7 Отверните болт крепления колена входного воздуховода к нагнетателю и вытащите колено. Снимите с его конца уплотнительное кольцо.

8 Отверните на верхней стороне нагнетателя болт штуцера масляного трубопровода. Снимите уплотнительные шайбы соединения. Сотрите пролитое масло. Заткните или закройте конец трубки и отверстие в нагнетателе от попадания внутрь пыли и грязи. Отверните маленький болт, которым крепится опорный кронштейн трубки, и сдвиньте трубку в сторону.

9 Нагнетатель имеет жидкостное охлаждение, поэтому при его снятии с двигателя необходимо отсоединить шланги подвода и отвода охлаждающей жидкости. Даже если охлаждающая жидкость была полностью слита из двигателя, скорее всего в шлангах и в корпусе нагнетателя жидкость осталась, поэтому приготовьтесь к тому, что при отсоединении шлангов из них польется охлаждающая жидкость. Если вы не собираетесь полностью заменить охлаждающую жидкость после ремонта, целесообразно ее вообще не сливать, а приготовить пробки, чтобы заткнуть ими отверстия сразу после отсоединения шлангов.

10 Отверните болты штуцеров трубок системы охлаждения на передней и верхней стороне нагнетателя. Снимите уплотнительные шайбы, выверните болт крепления опорного кронштейна трубки и сдвиньте трубки в сторону.

11 Доступ к штуцеру на передней стороне нагнетателя сильно затруднен — проще отсоединить другой конец трубки от двигателя и снять нагнетатель вместе с трубкой. По необходимости трубку в дальнейшем можно будет с нагнетателя снять или не снимать.

12 Отсоедините вакуумные трубки от узла управления перепуском газов (запомните места их подсоединения).

13 Отсоедините от нагнетателя приемную трубу выхлопной системы, отвернув четыре крепежные гайки. Снимите прокладку (при установке потребуется новая). Если гайки в плохом состоянии, замените их при сборке.

14 Отверните снизу нагнетателя два болта, которыми крепится фланец трубки возврата масла. Приготовьтесь к тому, что из соединения польется масло. Снимите прокладку и приготовьте для установки новую.

15 Отверните гайку и болт крепления нагнетателя к нижнему опорному кронштейну.

16 Нагнетатель крепится к выпускному коллектору тремя болтами, которые нужно вывернуть сверху. Поддержите нагнетатель снизу и выверните болты (нагнетатель тяжелый). Вытащите нагнетатель вместе с узлом перепуска газов из-за двигателя. Снимите прокладку между коллектором и нагнетателем (при установке потребуется новая).

17 Не спешите без необходимости отсоединять от нагнетателя узел перепуска газов, поскольку при установке может быть нарушена регулировка узла. Нарушение регулировки может привести к снижению мощности или даже к повреждению двигателя.

Установка

18 При установке нагнетателя выполняйте в обратной последовательности операции снятия, принимая во внимание следующие замечания:

а) Замените все прокладки, уплотнительные шайбы и кольца.

б) Замените три болта крепления нагнетателя к выпускному коллектору, а также самоконтрящиеся гайки (гайки с нейлоновой вставкой).

в) Перед присоединением к нагнетателю трубки подачи масла заполните нагнетатель свежим маслом из банки.

г) Затяните требуемым моментом все болты и гайки, для которых этот момент регламентирован.

д) Надежно затяните хомуты воздуховодов, чтобы предотвратить утечки воздуха.

е) После запуска двигателя дайте ему поработать примерно минуту на холостых оборотах, чтобы масло заполнило подшипники вала турбокомпрессора. Убедитесь в отсутствии утечек масла или охлаждающей жидкости.

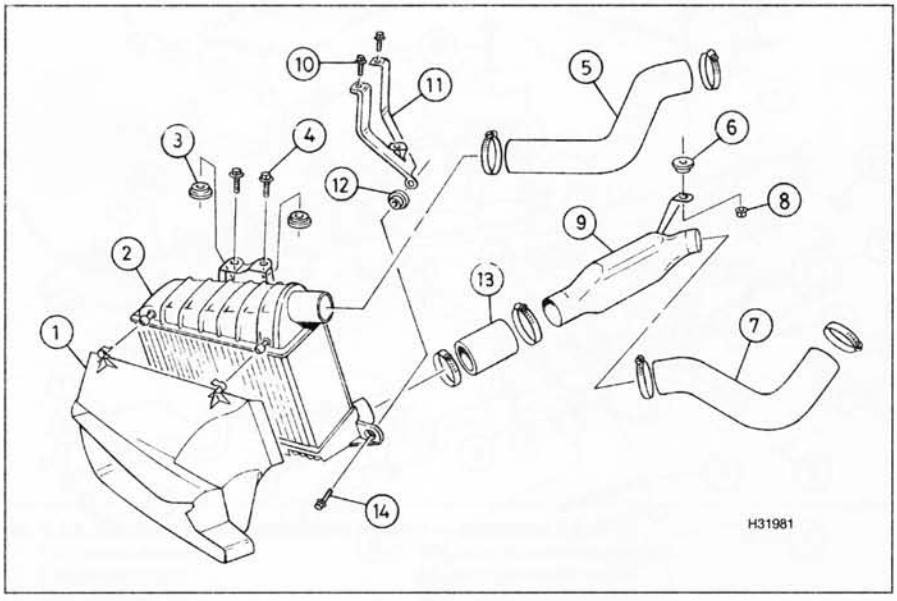


Рис. 7.3. Промежуточный теплообменник и относящиеся к нему детали

1 Входной воздуховод
2 Теплообменник
3 Резиновая опора
4 Болт
5 Шланг от теплообменника к корпусу дроссельной заслонки
6 Резиновая опора
7 Шланг к нагнетателю
8 Гайка
9 Пластмассовый воздуховод
10 Болт
11 Опорный кронштейн
12 Резиновая опора
13 Соединительный шланг
14 Болт

7 Промежуточный теплообменник — общие сведения, снятие и установка

1 Промежуточный теплообменник предназначен для охлаждения воздуха после сжатия в нагнетателе до его входа в двигатель.

2 При сжатии воздуха в компрессоре нагнетателя в соответствии с законами физики воздух нагревается, а следовательно, расширяется. Если этот воздух охладить, то в цилиндр двигателя поместится больше воздуха (по массе) и мощность двигателя возрастет.

3 Поэтому для повышения эффективности двигателя воздух после компрессора отправляется не сразу в цилиндры двигателя, а в промежуточный теплообменник (рис. 7.3). Теплообменник расположен спереди автомобиля так, что его обдувает набегающий поток воздуха. Горячий воздух из компрессора поступает в нижнюю часть теплообменника, там он поднимается вверх и охлаждается поперечным потоком набегающего воздуха, как вода в радиаторе. Охлажденный воздух из верхней части теплообменника по воздуховоду направляется на вход корпуса дроссельной заслонки и дальше — в цилиндры двигателя.

Снятие

4 Промежуточный теплообменник расположен под правым передним крылом автомобиля.

5 Для доступа к теплообменнику снимите бампер, как указано в главе 11, затем снимите правую фару, как указано в параграфе 7 главы 12. Для лучшего доступа можно снять внутреннюю панель колесной арки, хотя это и не обязательно (рис. 7.5,а, б).

6 Из моторного отделения ослабьте хомуты воздушных шлангов теплообменника и отсоедините шланги от теплообменника в местах, где они проходят сквозь боковой брызговик моторного отделения (рис. 7.6). На некоторых моделях концы шлангов крепятся пружинными зажимами — их нужно снять, сжав концы зажима.

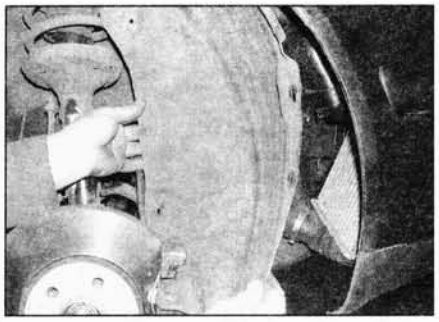


Рис. 7.5,а. Снятие локера

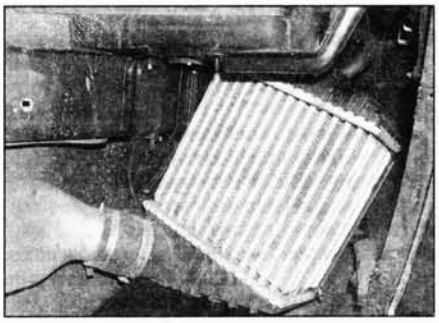


Рис. 7.5,б. Промежуточный теплообменник под крылом

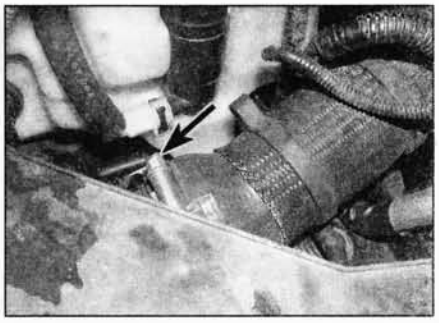


Рис. 7.6. Хомут (показан стрелкой) шланга теплообменника — вид сверху

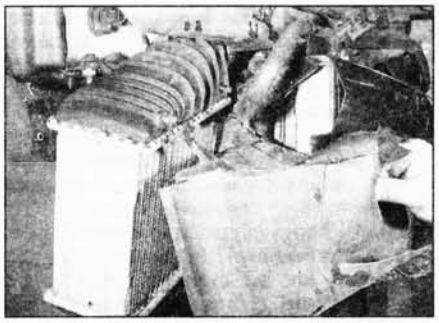


Рис. 7.7. Отцепите воздуховод с передней стороны теплообменника

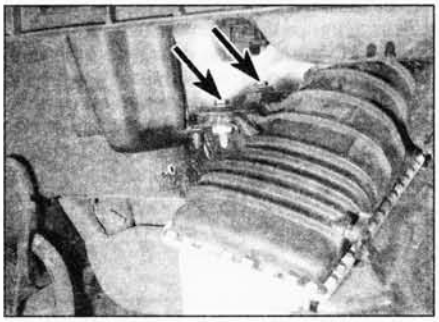


Рис. 7.8. Верхние болты (показаны стрелками) крепления промежуточного теплообменника

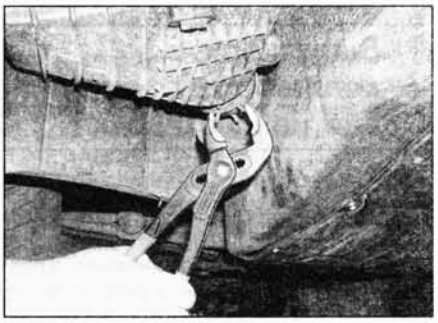


Рис. 7.9. Пружинный зажим шланга

7 Под аркой крыла отсоедините с передней стороны теплообменника входной воздуховод и вытащите его наружу (рис. 7.7).

8 Найдите болты крепления теплообменника к боковому брызговику — два из них должны быть сверху и еще два сбоку теплообменника (рис. 7.8). Отпустите верхние болты и выверните боковые.

9 При необходимости освободите шланги теплообменника от хомутов или зажимов и отсоедините их от деталей кузова (рис. 7.9).

10 Извлеките из-под арки пластмассовый воздуховод, отвернув сзади гайку и освободив его от креплений спереди (рис. 7.10,а-г).

11 Заберитесь под арку и отверните болт крепления теплообменника к нижнему кронштейну (рис. 7.11).

12 Поддержите снизу теплообменник, отверните до конца два верхних болта его крепления и вытащите теплообменник из-под автомобиля. Старайтесь не повредить ребра его сердцевины. Снимите резиновые опоры с трех болтов.

13 Осмотрите теплообменник и шланги на наличие повреждений.

Установка

14 Установите теплообменник в последовательности, обратной снятию. Надежно затяните хомуты и установите зажимы шлангов, чтобы не допустить утечек воздуха.

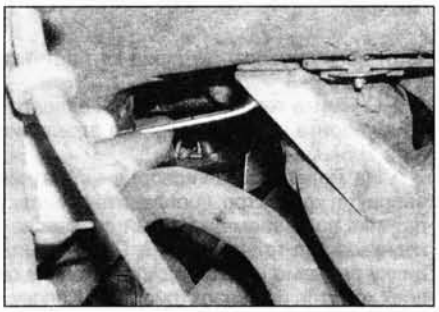


Рис. 7.10,а. Отверните гайку сзади...

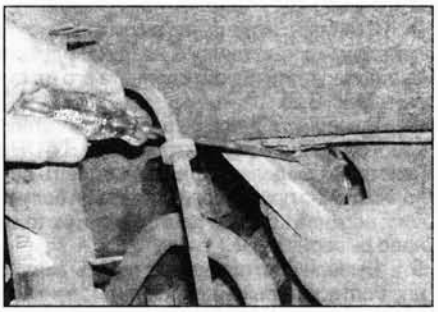


Рис. 7.10,б. ...освободите от креплений спереди...

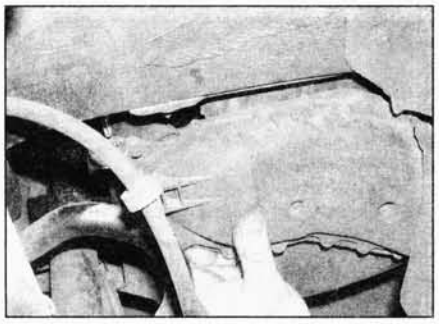


Рис. 7.10,в. ...извлеките пластмассовый воздуховод...

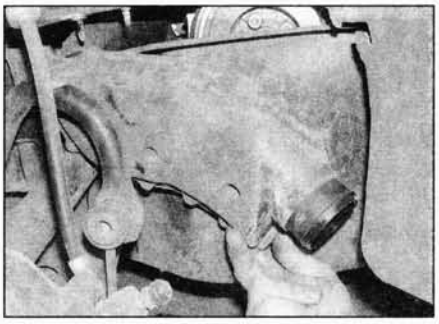


Рис. 7.10,г. ...из-под крыла автомобиля

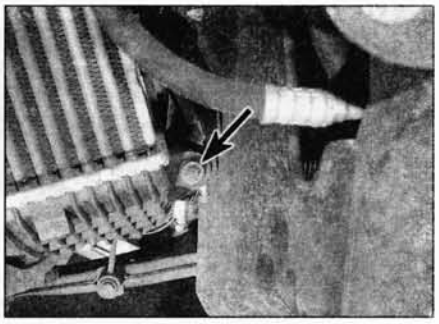


Рис. 7.11. Нижний болт (показан стрелкой) крепления теплообменника



Рис. 8.3. Отсоедините шланг теплого воздуха от экрана коллектора

8 Выпускной коллектор — снятие и установка

Снятие

1 Для доступа к коллектору снимите верхнюю крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под круглыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку.

Двигатели 1.4 и 1.6 литра с двумя распределительными валами

2 Затяните стояночный тормоз, поднимите домкратом передок автомобиля и установите его на опоры (см. *Подъем и установка автомобиля на опоры* в Приложении).

3 Стяните с экрана над выпускным коллектором шланг теплого воздуха, идущий к воздухоочистителю, и сдвиньте его в сторону (рис. 8.3).

4 Выверните два винта крепления теплового экрана к коллектору (рис. 8.4). На некоторых моделях экран может быть дополнительно прикреплен еще двумя болтами к верхней крышке двигателя — их тоже надо вывернуть.

5 Выверните с передней стороны экрана два болта, которыми закреплен маленький трубчатый кронштейн, поддерживающий проводку. К этим болтам легче подобраться снизу. Снимите кронштейн и отцепите от него провода кислородного датчика (рис. 8.5).

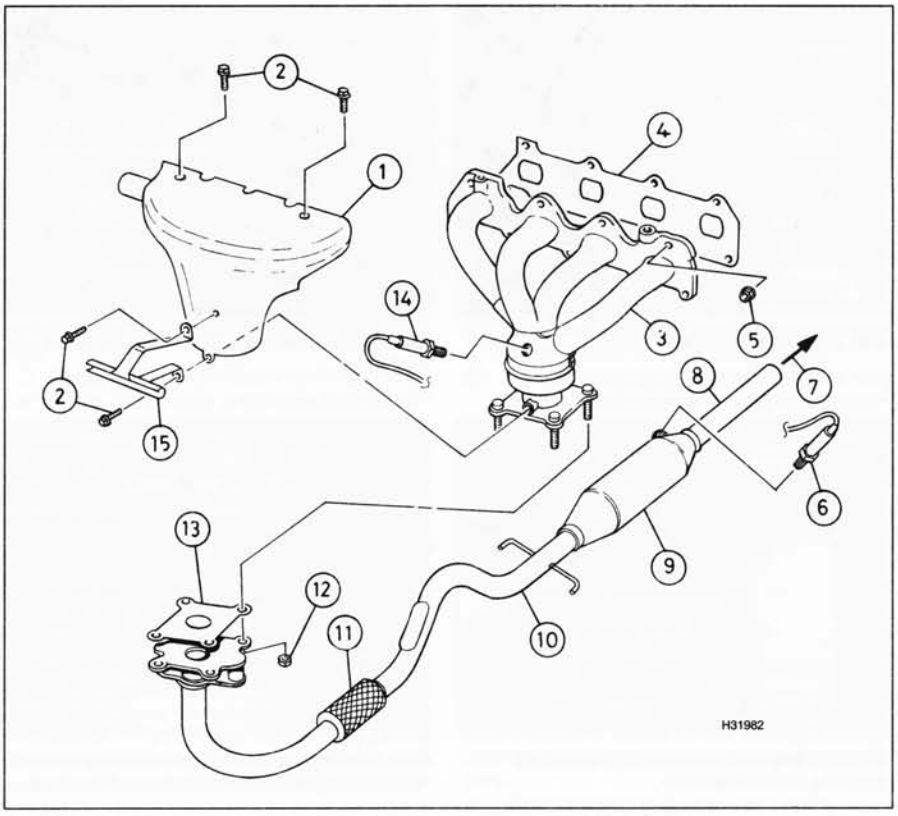


Рис. 8.4. Выпускной коллектор с приемной трубой — двигатели 1.4 и 1.6 литра с двумя распределительными валами

1 Тепловой экран
2 Болты теплового экрана
3 Выпускной коллектор
4 Прокладка коллектора
5 Гайки крепления коллектора
6 Кислородный датчик 2
7 К среднему глушителю
8 Труба
9 Катализатор
10 Приемная труба
11 Гибкая секция
12 Гайки крепления приемной трубы к коллектору
13 Прокладка приемной трубы
14 Кислородный датчик 1
15 Лоток для прокладки проводов

6 Снимите тепловой экран с коллектора и уберите его из моторного отделения (рис. 8.6).

7 На моделях, где кислородный датчик ввернут в коллектор, проследите проводку датчика до разъема, который должен находиться над трансмиссией. Отсоедините вилку разъема и освободите проводку от всех хомутов и завязок (рис. 8.7). Коллектор лучше снять вместе с датчиком, но в этом случае надо принять меры предосторожности, чтобы не повредить датчик.

8 Выверните два болта, которыми крепится к коллектору трубка и клапан системы рециркуляции газов. Разберите соединения и вытащите из них прокладки. Подумайте, как вытащить коллектор, не погнув трубку. Возможно, что лучше ее совсем снять, отвернув болты крепления ее второго конца к корпусу дроссельной заслонки, а также вывернув болт поддерживающего кронштейна.

9 Отверните снизу четыре гайки крепления к коллектору приемной трубы (рис. 8.9). Шпильки могут оказаться ржавыми — воспользуйтесь щеткой и жидкостью для

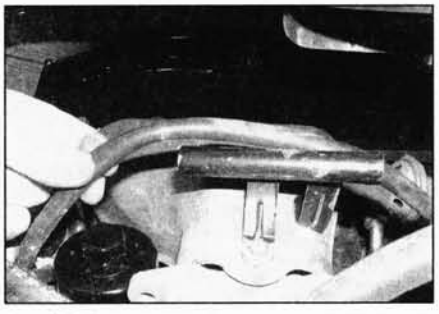


Рис. 8.5. Освободите жгут проводов из лотка

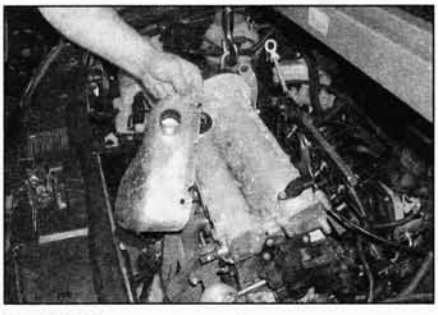


Рис. 8.6. Снимите тепловой экран с коллектора



Рис. 8.7. Отсоедините вилку разъема кислородного датчика

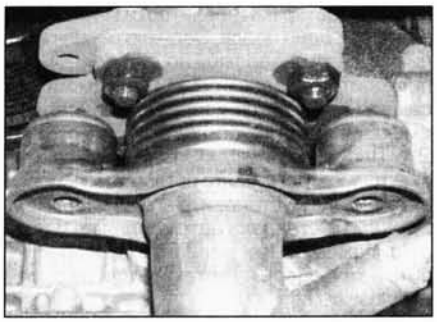


Рис. 8.9. Две гайки крепления приемной трубы к коллектору

отворачивания ржавых соединений. Если гайка пошла, но дальше не отворачивается, не применяйте силу — снова заверните гайку на пол-оборота, смочите резьбу жидкостью для отворачивания, подождите несколько минут и снова продолжайте отворачивание. Повторяйте эту процедуру, пока не отвернете гайку до конца.

10 Отделите приемную трубу от коллектора и снимите прокладку (при установке потребуется новая). Подвяжите приемную трубу к какой-нибудь детали кузова или подставьте под нее упор, чтобы труба не оставалась на весу. Как вариант, снимите полностью переднюю секцию выхлопной системы (см. *параграф 9*).

11 Отверните гайки крепления выпускного коллектора к головке цилиндров. В некоторых случаях гайки могут отвернуться вместе со шпильками — это не страшно, шпильки затем снова можно будет ввернуть, если они в хорошем состоянии. Вообще, рекомендуется заменить все шпильки вместе с гайками, а также гайки приемной трубы, если их состояние не вполне отличное.

12 Снимите со шпилек шайбы, затем снимите коллектор и снимите со шпилек его прокладку.

Двигатели 1.8 литра с надувом

13 Ослабьте хомуты и отсоедините от нагнетателя входной и выходной воздуховоды.

14 Отверните два болта крепления теплового экрана над нагнетателем и снимите экран (см. *рис. 6.6*).

15 Отверните сверху три болта, которыми нагнетатель крепится к выпускному коллектору. Учтите, что при установке потребуются новые болты.

16 На двигателях с вторичным впрыском воздуха отсоедините вакуумный и воздушный шланги от клапана вторичного воздуха, расположенного над тепловым экраном нагнетателя. Для отсоединения шланга большего диаметра сожмите фиксаторы. Выверните снизу два болта, которыми клапан вторичного воздуха прикреплен к опорному кронштейну, и поднимите клапан. Снимите прокладку — при установке потребуется новая.

17 Отверните гайки крепления коллектора. Если шпильки сильно заржавели, используйте жидкость для отворачивания ржавых соединений. Если гайка пошла, но дальше не отворачивается, не применяйте силу — снова заверните гайку на пол оборота, смочите резьбу жидкостью для отворачивания, подождите несколько минут и снова продолжайте отворачивание. Повторяйте эту процедуру, пока не отвернете гайку до конца.

18 В некоторых случаях гайки могут отвернуться вместе со шпильками — это не страшно, шпильки затем снова можно будет ввернуть, если они в хорошем состоянии. Вообще, рекомендуется заменить все шпильки вместе с гайками, если их состояние не вполне отличное.

19 Снимите со шпилек шайбы, затем снимите коллектор, отделяя его от нагнетателя, снимите прокладку коллектора и прокладку нагнетателя.

20 Если нагнетатель не позволяет снять коллектор, отверните гайку и болт крепления опорного кронштейна нагнетателя и слегка опустите нагнетатель. При этом учтите, что теперь нагнетатель держится только на приемной трубе выхлопной системы, а также на трубках смазки и охлаждения. Для большей безопасности снимите нагнетатель полностью, как указано в параграфе 6.

Двигатели 1.6 литра с кодом AVU (с одним распределительным валом) и все двигатели 2.0 литра

21 Для улучшения доступа к выпускному коллектору снимите верхнюю секцию впускного коллектора, как указано в главе 4А.

22 Затяните стояночный тормоз, поднимите домкратом передок автомобиля и установите его на опоры (см. *«Подъем и установка автомобиля на опоры»* в Приложении).

23 Отсоедините вакуумный и воздушный шланги от клапана вторичного воздуха, расположенного над тепловым экраном выпускного коллектора. Для отсоединения шланга большего диаметра сожмите фиксаторы.

24 Выверните снизу два болта, которыми клапан вторичного воздуха прикреплен к опорному кронштейну, и поднимите клапан. Снимите прокладку — при установке потребуется новая.

25 Отверните гайки штуцеров на концах трубки вторичного воздуха на верхней стороне коллектора и отсоедините трубку (рис. 8.25).

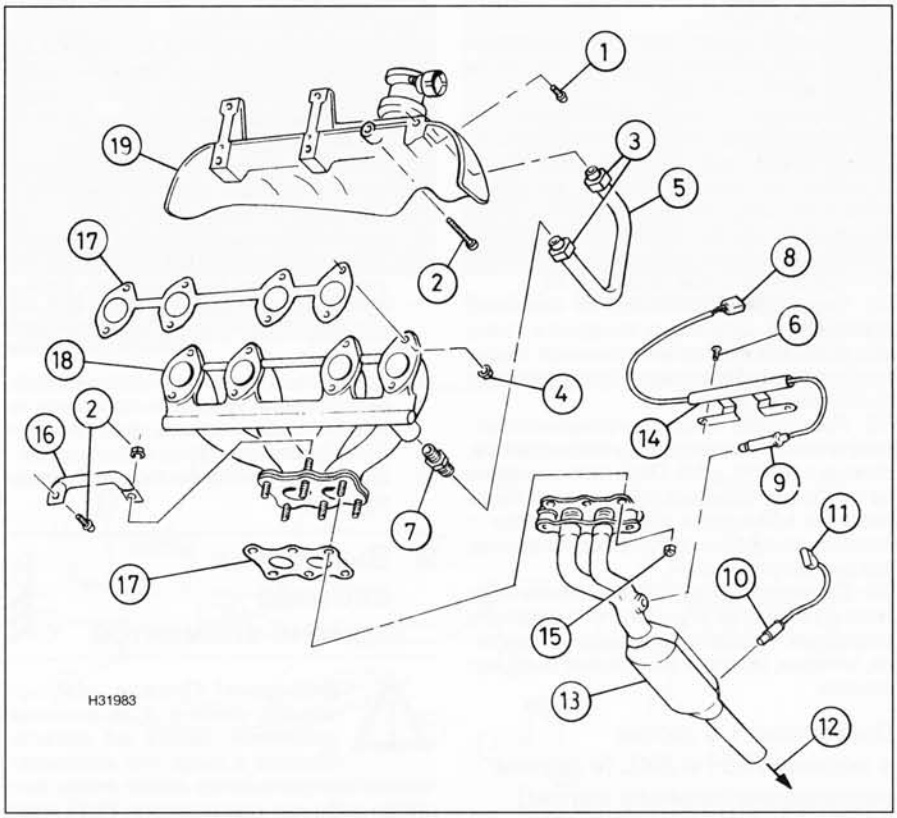


Рис. 8.25. Выпускной коллектор с приемной трубой — двигатели 2.0 литра

1 Болт теплового экрана
2 Гайка и болт опорного кронштейна
3 Гайка штуцера
4 Гайка крепления коллектора
5 Трубка вторичного воздуха
6 Болт опорного кронштейна электропроводки
7 Штуцер трубки вторичного воздуха
8 Вилка разъема кислородного датчика
9 Кислородный датчик 1
10 Кислородный датчик 2
11 Вилка разъема кислородного датчика 2
12 К среднему глушителю
13 Катализатор
14 Лоток для укладки проводов
15 Гайка крепления приемной трубы к коллектору
16 Опорный кронштейн коллектора
17 Прокладка
18 Выпускной коллектор
19 Тепловой экран

26 Отверните болты крепления теплового экрана над коллектором и снимите экран с коллектора.
27 Проследите проводку кислородного датчика вдоль передней стороны двигателя до разъема, который должен быть с правой стороны внизу.
28 При необходимости снимите крышку внутреннего шарнира правого ведущего вала, затем откройте панель в задней части бокового брызговика моторного отделения (куда уходит жгут проводов) и отсоедините вилку разъема. Имейте в виду, что на некоторых моделях потребуется снять правый ведущий вал (см. *главу 8*). Освободите проводку от всех хомутов и завязок. На моделях, где кислородный датчик ввернут в выпускной коллектор, надо проявить осторожность, чтобы не повредить датчик при снятии коллектора.
29 На двигателях 1.6 литра отверните на нижней стороне коллектора гайку штуцера трубки рециркуляции газов. Рекомендуется отвернуть также болт крепления опорного кронштейна трубки и два болта фланцевого соединения трубки с корпусом дроссельной заслонки и сдвинуть в сторону трубку с клапаном. Для того чтобы полностью удалить этот узел из автомобиля, отсоедините от клапана электрический разъем и вакуумный шланг.
30 Отверните снизу шесть гаек крепления приемной трубы к коллектору (см. *также советы в п.п. 17 и 18*).
31 Опустите приемную трубу на расстояние, достаточное для того, чтобы освободить шпильки и снять прокладку. Подвяжите приемную трубу к какой-нибудь детали кузова или подставьте под нее упор, чтобы труба не оставалась на весу. Как вариант, снимите полностью переднюю секцию выхлопной системы (см. *параграф 9*).
32 Освободите коллектор от опорного кронштейна. Для этого отверните гайку над фланцем крепления приемной трубы, или (что проще) выверните болт крепления кронштейна к двигателю.
33 Постепенно ослабьте и отверните гайки крепления коллектора с учетом советов, данных в п.п. 17 и 18. Обратите внимание на то, что две верхниех гайки крепят также опорный кронштейн электропроводки — снимите кронштейн со шпилек, запомнив, как он был установлен.
34 Снимите шайбы, затем снимите коллектор со шпилек и удалите из моторного отделения. Снимите прокладку коллектора, которая, конечно же, должна быть заменена.

Двигатели 1.6 литра с кодами AEH и AKL (с одним распределительным валом)

35 Для улучшения доступа к выпускному коллектору снимите верхнюю секцию впускного коллектора, как указано в главе 4А.
36 Затяните стояночный тормоз, поднимите домкратом передок автомобиля и установите его на опоры (см. *«Подъем и установка автомобиля на опоры»* в Приложении).
37 Отверните болты крепления теплового экрана над коллектором и снимите экран с коллектора.
38 Отверните снизу шесть гаек крепления приемной трубы к коллектору (см. также *советы в п.п. 17 и 18*). Для улучшения доступа снимите крышку внутреннего шарнира правого ведущего вала.
39 Опустите приемную трубу на расстояние, достаточное для того чтобы освободить шпильки и снять прокладку. Подвяжите приемную трубу к какой-нибудь детали кузова или подставьте под нее упор, чтобы труба не оставалась на весу. Как вариант, снимите полностью переднюю секцию выхлопной системы (см. *параграф 9*).
40 Постепенно ослабьте и отверните гайки крепления коллектора с учетом советов, данных в п.п. 17 и 18. Обратите внимание на то, что две верхние гайки крепят также опорный кронштейн электропроводки, – снимите кронштейн со шпилек, запомнив, как он был установлен.
41 Снимите шайбы, затем снимите коллектор со шпилек и удалите из моторного отделения. Снимите прокладку коллектора, которая, конечно же, должна быть заменена.

Установка

42 Установите коллектор в последовательности, обратной снятию, принимая во внимание следующие замечания:
а) Замените все прокладки, уплотнительные шайбы и кольца.
б) Если при демонтаже некоторые из шпилек сломались, высверлите остаток шпильки, прогоните резьбу и ввверните новые шпильки. Замените также и гайки таких шпилек.
в) Рекомендуется заменить все шпильки и гайки, независимо от их видимого состояния. Если даже гайка отвернулась, а шпилька не сломалась, это совсем не значит, что при повторной затяжке это соединение будет держать. Кроме того, новые шпильки и гайки будут в последующем отворачиваться значительно легче.
г) Если вы все же решили оставить старые шпильки, то хотя бы прогоните их резьбу, чтобы очистить ее от ржавчины и устранить мелкие повреждения.
д) Затяните гайки коллектора требуемым моментом.

9 Выхлопная система — замена элементов

Внимание! Прежде чем начинать работу с выхлопной системой, дайте ей остыть. Имейте в виду, что каталитический нейтрализатор имеет очень высокую рабочую температуру. Если надо начать работу с не остывшей системой, наденьте подходящие для такой работы перчатки. При демонтаже передней секции выхлопной системы примите меры к тому, чтобы не повредить кислородный датчик, либо снимите его заранее.

Снятие

1 Выхлопная система, установленная на заводе, состоит из двух секций. Передняя секция включает в себя каталитический нейтрализатор (катализатор) и может быть снята как одно целое. Заднюю секцию целиком снять невозможно, поскольку она проходит над задней осью. Для демонтажа секцию приходится разрезать по меткам, имеющимся на трубе.
2 Для снятия секции затяните стояночный тормоз, поднимите домкратом передок автомобиля и установите его на опоры (см. *Подъем и установка автомобиля на опоры* в Приложении). Как вариант, можно поставить автомобиль на эстакаду или на смотровую яму.

Передняя секция с катализатором

Примечание. *Если передняя секция содержит гибкий участок, обращайтесь с ним аккуратно, не давайте сильно изгибаться.*

3 Перед снятием передней секции выхлопной системы установите, сколько кислородных датчиков есть на вашем автомобиле и где они установлены — обычно их два. Найдите эти датчики, проследите их проводку и отсоедините разъемы. На некоторых моделях проводка уходит в панель за правым ведущим валом и для отключения разъема придется снять щиток внутреннего шарнира правого вала, а то и сам вал (см. *главу 8*).
4 Освободите проводку кислородного датчика от всех хомутов и завязок, запомнив ее прокладку.
5 Если передняя секция с катализатором снимается с целью ее замены, снимите с нее кислородный датчик (датчики). Если на передней секции имеются два датчика, запомните, какой откуда, поскольку они не взаимозаменяемы.
6 Ослабьте две гайки муфты, соединяющей трубы двух секций выхлопной системы (рис. 9.6), так чтобы муфта могла свободно двигаться вдоль труб.
7 Отверните гайки крепления приемной трубы к фланцу выпускного коллектора или к турбонагнетателю. На некоторых моделях для доступа к фланцу необходимо снять щиток внутреннего шарнира правого ведущего вала. Снимите фланец приемной трубы со шпилек.
8 Поддерживая приемную трубу, сдвиньте соединительную муфту секций выхлопной системы за катализатором назад или вперед так, чтобы освободить соединение.

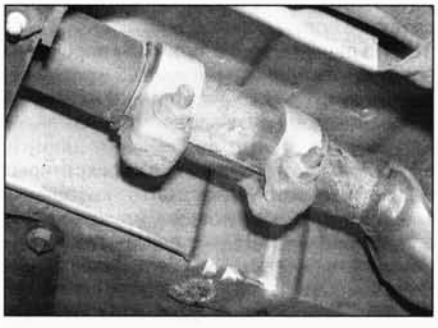


Рис. 9.6. Соединительная муфта между секциями выхлопной системы

Поворачивая приемную трубу из стороны в сторону, тащите ее вперед, чтобы отсоединить от задней секции. После освобождения трубы опустите ее на землю и вытащите из-под автомобиля.

Задняя секция с глушителями

9 Если вы снимаете заднюю секцию заводской установки, осмотрите трубу между глушителями и найдите три метки в виде кернов или в виде трех полос. Средняя метка обозначает место, где надо распилить трубу, а крайние метки — положение соединительной муфты, которую надо будет установить при сборке (рис. 9.9). Разрежьте трубу по средней метке, стараясь делать рез по возможности перпендикулярно оси трубы (конечно, если вы собираетесь использовать получившиеся части).

10 Если труба задней секции уже была однажды разрезана и соединена муфтой, отпустите гайки, сжимающие муфту, так чтобы муфту можно было сдвинуть вдоль трубы.

Средний глушитель

11 Для снятия среднего глушителя сначала ослабьте гайки, стягивающие концы соединительной муфты за катализатором. Выверните четыре болта, которыми прикреплены два опорных кронштейна к центральной поперечине под днищем автомобиля (рис. 9.11). Для улучшения доступа отверните также гайки крепления поперечины к кузову и опустите поперечину целиком.

12 Сдвиньте соединительные муфты труб по обе стороны глушителя, освободите соединения и вытащите глушитель из-под автомобиля.

Задний глушитель

13 В зависимости от модели задний глушитель подвешен под днищем только сзади или сзади и спереди на резиновых подвесках, прикрепленных к днищу автомобиля (рис. 9.13,а, б). Для соединения с подвесками глушитель имеет металлические пальцы, которые вставляются в резиновые детали подвесок.

14 Отверните болты крепления подвесок к днищу автомобиля и снимите подвески. Если глушитель висит на двух подвесках, то снять можно только одну из них, а из второй просто вытащить палец вместе с глушителем, но предпочтительнее все же снять обе подвески.

15 Сдвиньте муфту (если она есть), соединяющую трубы среднего и заднего глушителей, и снимите глушитель.

Установка

16 Каждую секцию можно установить в последовательности, обратной ее снятию, с учетом следующих замечаний:

а) Очистите все детали выхлопной системы, особенно концы труб, от коррозии. Замените там, где надо, прокладки.

б) Муфты, соединяющие секции выхлопной системы, должны обеспечивать хорошее уплотнение от прорыва выхлопных газов. Если муфта вызывает сомнение, замените ее.

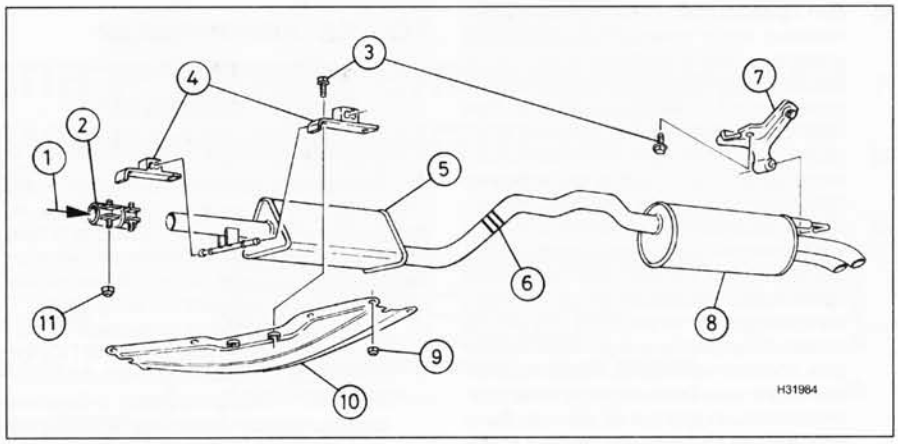


Рис. 9.9. Задняя секция выхлопной системы и ее опоры — двигатель 1.6 литра с одним распределительным валом

1 От передней секции
2 Соединительная муфта
3 Болты опор
4 Передние опоры на поперечине
5 Средний глушитель
6 Метка для резки трубы
7 Задняя опора
8 Задний глушитель
9 Гайки крепления поперечины к кузову
10 Поперечина
11 Гайка затяжки муфты

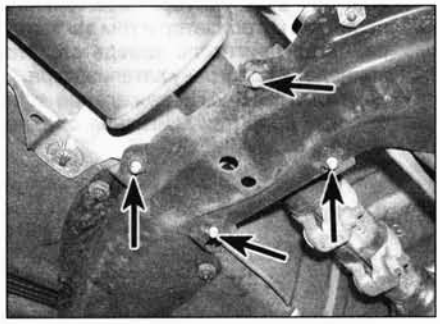


Рис. 9.11. Средняя поперечина под кузовом — стрелками показаны болты крепления опор выхлопной системы

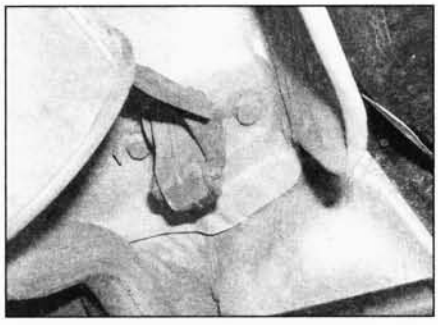


Рис. 9.13,а. Опора заднего глушителя

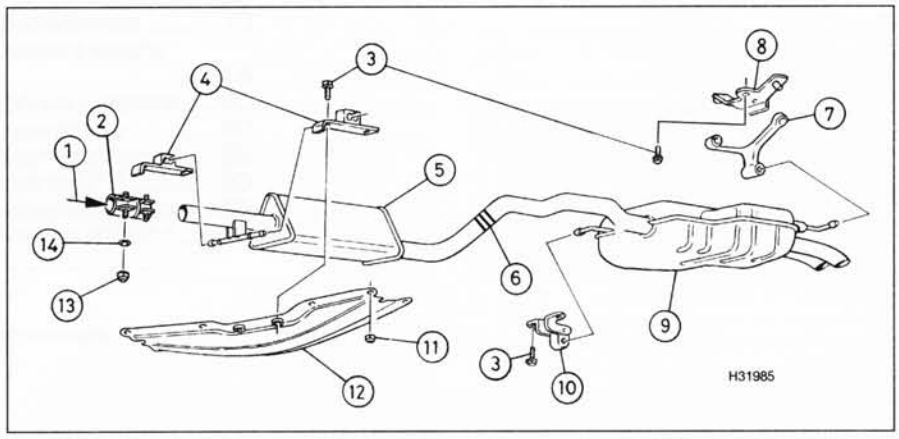


Рис. 9.13,б. Задняя секция выхлопной системы и ее опоры — двигатель 2.0 литра

1 От передней секции
2 Соединительная муфта
3 Болты опор
4 Передние опоры на поперечине
5 Средний глушитель
6 Метка для резки трубы
7 Задняя опора заднего глушителя
8 Кронштейн
9 Задний глушитель
10 Передняя опора заднего глушителя
11 Гайки крепления поперечины к кузову
12 Поперечина
13 Гайка затяжки муфты
14 Шайба

в) Для правильной установки соединительных муфт пользуйтесь метками, нанесенными на трубах.
г) Осмотрите опоры выхлопной системы, особенно их резиновые детали. При наличии повреждений замените их.
д) Используя пасту для уплотнения выхлопных систем, помните, что ее можно применять только за катализатором.
е) Перед окончательной затяжкой опор и соединений выхлопной системы убедитесь в том, что система правильно проложена, что все ее опоры исправны и находятся на месте и что между элементами системы и днищем кузова есть достаточный зазор. Секции системы не должны быть перекручены друг относительно друга и не должны быть напряжены. Подвигайте трубы в муфтах, чтобы снять напряжения.

10 Каталитический нейтрализатор — общие сведения и предостережения

1 Каталитический нейтрализатор — это очень простое и надежное устройство, не требующее обслуживания. Вместе с тем, владельцу надо знать и соблюдать некоторые простые правила, если он хочет, чтобы катализатор служил долго и исправно:

а) Если на автомобиле установлен каталитический нейтрализатор, НЕ ПОЛЬЗУЙТЕСЬ ЭТИЛИРОВАННЫМ БЕНЗИНОМ — содержащийся в бензине свинец покроет благородные металлы катализатора непроницаемой пленкой и катализатор придет в негодность.
б) Поддерживайте в исправном состоянии системы зажигания и впрыска топлива.
в) Если зажигание дает перебои, не пользуйтесь автомобилем, пока не устраните неисправность.
г) НЕ ЗАВОДИТЕ двигатель с буксира или «толкача». Несгоревшее топливо попадет в катализатор и там загорится, когда двигатель заведется. Это приведет к перегреву катализатора.
д) НЕ ВЫКЛЮЧАЙТЕ зажигание при высоких оборотах двигателя, т. е. не давайте газ перед выключением двигателя.
е) НЕ ПОЛЬЗУЙТЕСЬ ДОБАВКАМИ в топливо или в масло — эти добавки могут оказаться вредными для катализатора.
ж) Не пользуйтесь автомобилем, если из выхлопной трубы идет дым голубого цвета.
з) Помните, что катализатор работает при очень высокой температуре, поэтому не останавливайтесь в сухой траве, на куче старых листьев и т. д.
и) Помните, что катализатор — устройство хрупкое. Не бросайте его, не бейте по нему инструментом, в общем, обращайтесь деликатно.
к) В некоторых случаях выхлопные газы могут иметь запах сероводорода (так пахнут тухлые яйца). Такое явление характерно для автомобилей, оборудованных катализатором, и объясняется оно не неисправностью катализатора, а составом нефти, из которой изготовлен бензин.
л) Если автомобиль, оснащенный катализатором, хорошо и своевременно обслуживается и если владелец выполняет указанные выше рекомендации, то катализатор должен служить от 50 000 до 100 000 км. Если катализатор перестал выполнять свои функции, его надо заменить.

Глава 4Г

Системы выхлопа и управления вредными выбросами — дизельные двигатели

Содержание

Общие сведения 1
Система вентиляции картера — общие сведения 2
Система рециркуляции выхлопных газов — общие сведения, снятие и установка элементов 3
Турбонагнетатель — общие сведения и предостережения 4
Турбонагнетатель — снятие и установка 5
Элементы управления давлением наддува — снятие и установка 6
Промежуточный теплообменник — общие сведения, снятие и установка 7
Выпускной коллектор — снятие и установка 8
Выхлопная система — замена элементов 9
Каталитический нейтрализатор — общие сведения и предостережения 10

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

Усилия затяжки соединений	Нм
Болты/гайки трубок рециркуляции	25
Стяжной болт клапана рециркуляции (модели без наддува)	10
Монтажные болты клапана рециркуляции:	
Двигатели AGR, ALH, AHF и ASV	25
Двигатели AJM, ASZ, ARL, ATD, AUY и AXR	10
Гайки соединительных муфт выхлопной системы	40
Гайки крепления выпускного коллектора*	25
Гайки крепления приемной трубы к коллектору*	25
Гайки и болты опор выхлопной системы	25
Монтажные болты промежуточного теплообменника	10
Болты фланцевого соединения трубки возврата масла из турбонагнетателя	15
Болт штуцера трубки возврата масла из турбонагнетателя	40
Опорный кронштейн турбонагнетателя к двигателю	40
Гайки крепления приемной трубы к турбонагнетателю**	25
Болты крепления турбонагнетателя к коллектору**	30
Болт крепления турбонагнетателя к опорному кронштейну	25
Болты фланца узла перепуска газов (двигатель AGR)**	10

** При установке заменить гайки/болты.*

*** Использовать при установке резьбовой уплотнитель.*

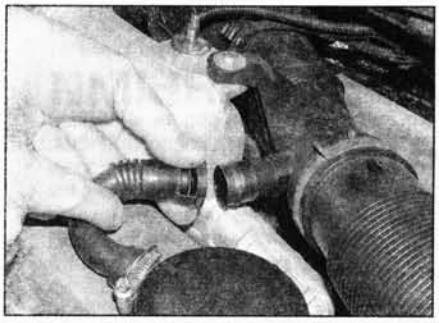


Рис. 2.1. Отсоединение вентиляционного шланга клапана регулирования давления

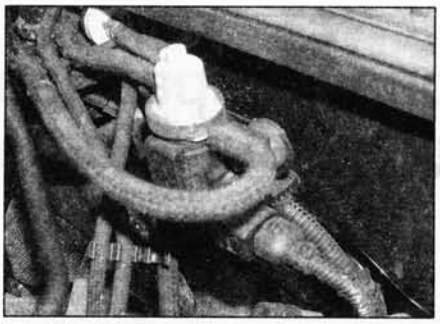


Рис. 3.4,а. Клапан-модулятор системы рециркуляции расположен на моторной перегородке — двигатели AGP, AQM, AGR, ALH, AHF и ASV

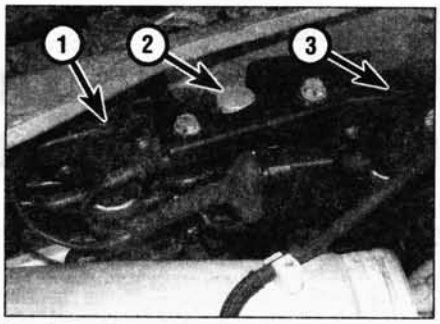


Рис. 3.4,б. Клапан рециркуляции газов (1), клапан запорной заслонки (2) и клапан управления давлением наддува (3) — двигатели AJM, ASZ, ARL, ATD, AUY и AXR

1 Общие сведения

Система управления вредными выбросами

Все автомобили с дизельными двигателями оборудованы системой вентиляции картера, а также каталитическим нейтрализатором (катализатором). Кроме того, для снижения вредных выбросов в атмосферу на всех дизелях установлена система рециркуляции выхлопных газов.

Система вентиляции картера

Для уменьшения выбросов из картера в атмосферу несгоревших углеводородов двигатель изолирован от атмосферы, а газы, просочившиеся из камер сгорания, и пары масла удаляются из картера и поступают, проходя через проволочный маслоотделитель, во впускной тракт для дожигания обычным образом в цилиндрах двигателя.

При большом разрежении в коллекторе (холостой ход, торможение) газы принудительно отсасываются из картера. В условиях низкого разрежения в коллекторе (ускорение, работа при полностью открытом дросселе) газы выходят из картера под действием высокого (сравнительно) давления в картере; если двигатель изношен, то повышенное давление в картере (вследствие возросшего прорыва отработавших газов из камер сгорания) будет приводить к возврату газов независимо от условий, имеющихся в коллекторе.

Контроль токсичности отработавших газов

Для минимизации количества загрязнителей, попадающих в атмосферу, в выхлопных системах всех моделей установлен каталитический нейтрализатор (катализатор), который преобразует вредные газы — несгоревшие углеводороды и окись углерода в безвредные газы.

На всех моделях с дизельными двигателями установлена система рециркуляции выхлопных газов. Эта система снижает содержание в выхлопных газах окислов азота путем возврата части отработавших газов назад во впускной коллектор через специальный клапан рециркуляции. Система рециркуляции управляется БЭУ.

Выхлопная система

Выхлопная система включает в себя выпускной коллектор (с датчиком кислорода), приемную трубу, каталитический нейтрализатор, два глушителя, соединительные трубы. На моделях с турбонаддувом на выпускном коллекторе установлен турбонагнетатель, который приводится в действие энергией выхлопных газов.

Выхлопная система располагается в основном под днищем кузова и крепится там на резиновых подвесках (демпферах) для снижения шума.

2 Система вентиляции картера — общие сведения

1 Система вентиляции картера состоит из нескольких шлангов, которые соединяют картер с впускным коллектором или с воздухоочистителем. Дополнительно к этому на крышке распределительного вала установлен клапан, регулирующий давление в системе (рис. 2.1).

2 Система не требует какого-либо другого обслуживания, кроме регулярных проверок отсутствия закупорки и повреждения шлангов и клапана.

3 Система рециркуляции выхлопных газов — общие сведения, снятие и установка элементов

1 Система рециркуляции выхлопных газов включает в себя клапан рециркуляции, электромагнитный модулятор и ряд соединительных шлангов.

2 На двигателях без наддува клапан рециркуляции установлен с помощью фланцевого соединения на впускном коллекторе и соединен короткой металлической трубкой, также имеющей фланцевое соединение, с выпускным коллектором.

3 На моделях с наддувом клапан рециркуляции встроен в узел управления запорной заслонкой во впускном коллекторе и соединен с выпускным коллектором трубкой с фланцевым креплением.

Электромагнитный модулятор

4 Электромагнитный модулятор расположен на моторной перегородке в задней части моторного отделения (рис. 3.4,а, б). На некоторых двигателях не путайте его с клапаном управления давлением наддува, который установлен тоже на перегородке левее (если смотреть с сиденья водителя).

5 Отсоедините от модулятора вилку электрического разъема.

6 Отсоедините от модулятора вакуумный шланг, который идет к клапану рециркуляции, а также другой вакуумный шланг на нижней стороне модулятора.

7 Выверните болт крепления модулятора и снимите модулятор с перегородки.

8 Установите модулятор в обратной последовательности. Надежно закрепите шланги и электрический разъем.

Клапан рециркуляции

9 Для доступа к клапану снимите верхнюю крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под круглыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку.

Двигатели без наддува

10 Отсоедините от клапана вакуумный шланг.

11 Отпустите стяжной болт хомута, который крепит снизу к клапану короткую соединительную трубу.

12 Выверните два болта крепления клапана к впускному коллектору (рис. 3.12).

13 Отделите клапан от нижней секции впускного коллектора и снимите прокладку. Вытащите клапан из нижнего хомута и снимите его с двигателя.

14 Соединительную трубу также при необходимости можно снять с двигателя, для чего отверните две гайки, которыми ее фланец крепится к выпускному коллектору. Снимите прокладку под фланцем.

15 Установите клапан на место в последовательности, обратной снятию. Замените прокладки и затяните болты и гайки требуемым моментом.

Двигатели с наддувом

16 Клапан рециркуляции встроен в узел управления запорной заслонкой во впускном коллекторе и снять его отдельно невозможно.

17 При необходимости можно снять трубу, соединяющую клапан с выпускным коллектором, отвернув гайки и болты с двух концов трубы. Снимите прокладки из-под фланцев трубы (рис. 3.17).

18 Установка трубы выполняется в обратной последовательности. Замените прокладки и затяните крепеж требуемым моментом.

Демпфер системы рециркуляции

19 Для доступа снимите верхнюю крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под круглыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку.

20 Отсоедините вакуумный шланг от камеры демпфера на передней стороне двигателя.

21 Выверните болты крепления демпфера к опорному кронштейну и снимите с двигателя.

22 Установка выполняется в обратной последовательности.

4 Турбонагнетатель — общие сведения и предостережения

Общие сведения

Турбонагнетателем оснащены все модели, кроме двигателей AQM и AGP. Нагнетатель установлен на выпускном коллекторе.

Турбонагнетатель увеличивает мощность двигателя, повышая давление во впускном коллекторе выше атмосферного. Воздух в цилиндры не всасывается, как в обычном двигателе, а нагнетается в них под давлением. В соответствии с повышенным количеством воздуха в цилиндрах повышается и цикловая подача топлива.

Для работы турбонагнетателя используется энергия выхлопных газов. Выхлопные газы проходят через специально спрофилированные лопатки турбины и заставляют ее вращаться. Колесо турбины насажено на вал, на другом конце которого закреплено второе колесо с лопатками — компрессор. Компрессорное колесо вращается в своем корпусе, в котором входящий воздух сжимается и направляется во впускной коллектор.

Прежде чем попасть во впускной коллектор, воздух из компрессора подается в промежуточный теплообменник. Назначение теплообменника состоит в том, чтобы отобрать из воздуха часть тепла, образовавшегося при его сжатии. Поскольку холодный воздух плотнее нагретого, его промежуточное охлаждение позволяет наполнить цилиндры большим (по массе) количеством воздуха и, следовательно, повысить мощность.

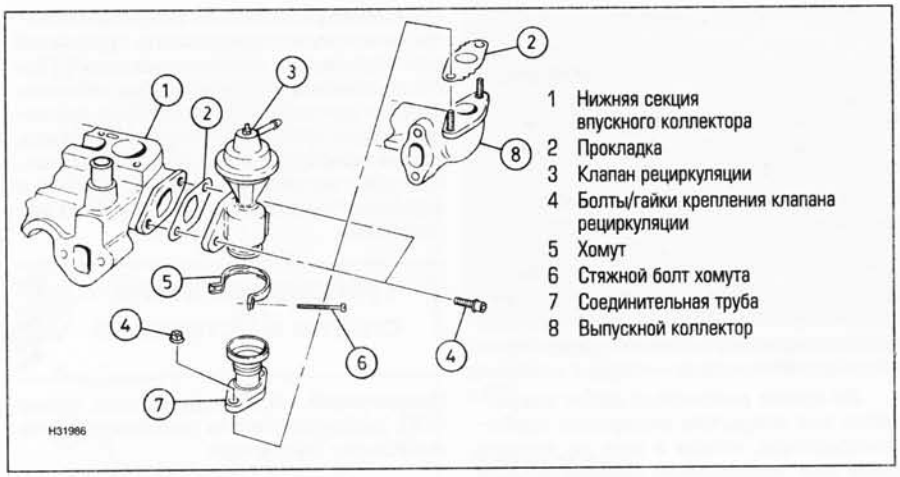


Рис. 3.12. Детали клапана рециркуляции газов — модели без наддува

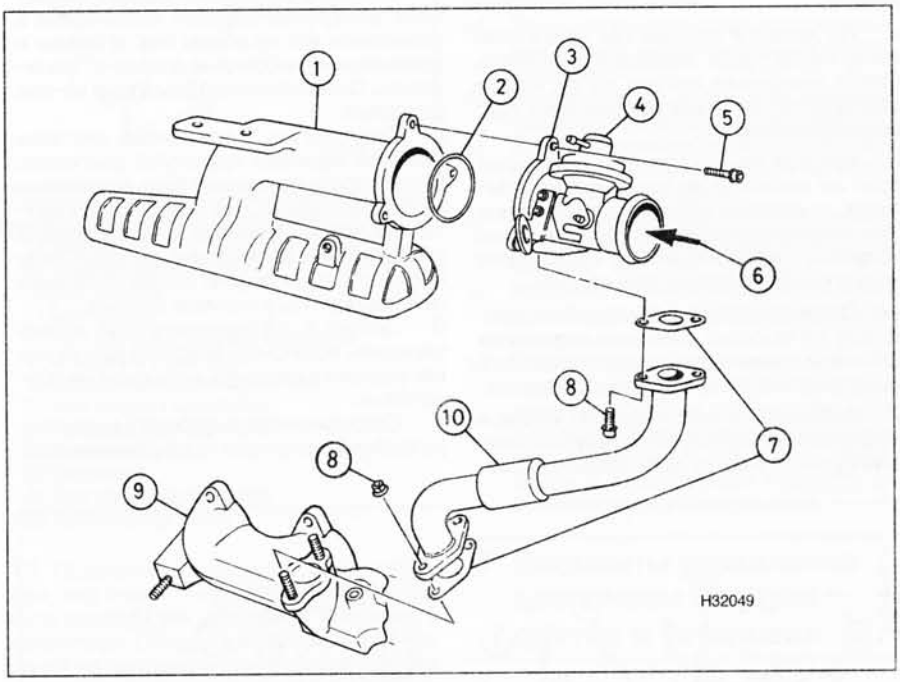


Рис. 3.17. Детали крепления трубы рециркуляции — модели с наддувом

1 Впускной коллектор
2 Уплотнительное кольцо
3 Корпус воздушной заслонки
4 Клапан рециркуляции
5 Болт
6 От промежуточного теплообменника
7 Прокладка
8 Болт фланца
9 Выпускной коллектор
10 Труба рециркуляции

Давление наддува, т. е. давление воздуха во впускном коллекторе, ограничивается устройством перепуска газов, которое направляет часть выхлопных газов в обход турбины под действием исполнительного механизма, чувствительного к давлению воздуха во впускном коллекторе.

Вал турбины и компрессора (турбокомпрессора) установлен в подшипниках скольжения, которые смазываются под давлением маслом из системы смазки двигателя. Масло к нагнетателю подается по трубке из корпуса масляного фильтра и возвращается по другой трубке в поддон двигателя.

Некоторые двигатели оборудованы «регулируемым» турбонагнетателем, который еще больше повышает мощность двигателя по сравнению с двигателем, имеющим нагнетатель обычной конструкции. При малых скоростях двигателя заслонка на входе в турбину сужает проходное сечение для газов, в результате чего газ повышает скорость и заставляет турбину быстрее набирать оптимальные обороты, т. е. устраняется задержка реакции турбокомпрессора. При больших оборотах двигателя заслонка открывает полное проходное сечение, уменьшая тем самым противодавление в выхлопной системе, что снижает расход двигателем топлива.

Предостережения

Турбонагнетатель работает при высоких значениях скорости и температуры. Чтобы не повредить турбокомпрессор и не причинить вреда себе, надо знать возможные опасности и соблюдать соответствующие меры предосторожности.

- ***Не допускайте работы турбокомпрессора, если хотя бы одна его часть открыта. Любой посторонний предмет, попав на вращающуюся деталь, будет от нее отброшен со скоростью пули с непредсказуемыми последствиями, а сам турбокомпрессор получит серьезные повреждения.***
- ***Во время ремонтных работ накрывайте все открытые отверстия турбокомпрессора, чтобы в них не попала грязь или посторонние предметы. Для протирки и промывки деталей нагнетателя пользуйтесь только безворсовой тканью.***
- ***Не давайте полный газ двигателю сразу после пуска, особенно холодного. Дайте несколько секунд на то, чтобы масло заполнило все подшипники турбокомпрессора.***
- ***Никогда не выключайте двигатель, если он работает на повышенных оборотах, — снизьте обороты до холостых. При выключении двигателя с высоких оборотов турбокомпрессор будет долго вращаться по инерции без смазки.***
- ***После продолжительной работы двигателя на высоких оборотах, перед тем как его заглушить, дайте ему поработать несколько минут на холостых оборотах.***
- ***Соблюдайте сроки замены масла и масляного фильтра. Пользуйтесь маслом нужного типа от производителя, заслуживающего доверия. Старое или плохое масло может закоксовать турбинный вал и привести к отказу нагнетателя. При отсоединении трубопроводов системы смазки нагнетателя тщательно протирайте пространство вокруг соединения, чтобы в систему смазки не попала грязь. Снятые с нагнетателя детали храните в закрытых пакетах для их защиты от загрязнения.***

5 Турбонагнетатель — снятие и установка

Примечание. *На всех двигателях, кроме AGR, турбонагнетатель составляет часть выпускного коллектора.*

Снятие

1 Затяните стояночный тормоз, поднимите домкратом передок автомобиля и установите его на опоры (см. *«Подъем и установка автомобиля на опоры»* в Приложении). Снимите нижний брызговик из-под двигателя.

2 Для доступа к элементам системы снимите верхнюю крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под круглыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку.

3 Доступ к турбонагнетателю можно улучшить, если снять впускной коллектор, как указано в главе 4Б, хотя это и не обязательно.

4 Отсоедините от выпускного коллектора трубу рециркуляции газов. Снимите также с впускного коллектора узел воздушной заслонки (см. *параграф 3*).

5 Выверните два болта крепления теплового экрана над нагнетателем и снимите экран.

6 Выверните болт штуцера и отсоедините трубку подвода масла на верхней стороне нагнетателя. Снимите уплотнительные шайбы штуцерного соединения. Приготовьтесь к тому, что при отсоединении трубки из нее выльется немного масла. Заткните или закройте конец трубки и отверстие в нагнетателе, чтобы не проливать масло и чтобы в систему смазки не попала грязь. Выверните маленький болт опорного кронштейна трубки и сдвиньте трубку в сторону.

7 Ослабьте хомуты и отсоедините от нагнетателя входной и выходной воздушные шланги.

8 Отсоедините вакуумный шланг(и) от узла управления перепуском газов.

9 Отверните гайки крепления приемной трубы к нагнетателю. Отсоедините трубу и снимите прокладку (при установке потребуется новая). Если гайки в плохом состоянии, замените их при установке. На некоторых моделях для доступа к фланцу приемной трубы придется снять щиток внутреннего шарнира правого ведущего вала.

10 Выверните два болта, которые крепят к нагнетателю трубку возврата масла. Приготовьтесь к тому, что из трубки вытечет немного масла. Снимите прокладку фланца (при установке потребуется новая).

Двигатель AGR

11 Выверните сбоку нагнетателя болт штуцера и отсоедините шланг электромагнитного клапана управления давлением наддува (рис. 5.11).

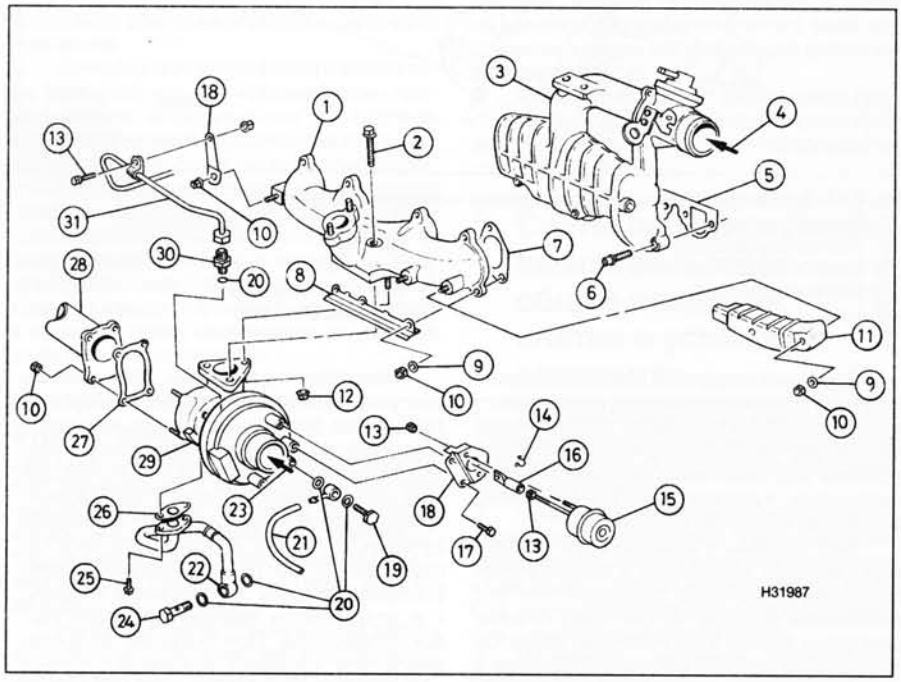


Рис. 5.11. Турбонагнетатель и принадлежности — двигатель AGR

1 Выпускной коллектор
2 Болт крепления нагнетателя
3 Впускной коллектор
4 От промежуточного теплообменника
5 Прокладка впускного коллектора
6 Болт крепления впускного коллектора
7 Прокладка выпускного коллектора
8 Опорный кронштейн теплового экрана
9 Шайба
10 Гайка
11 Тепловой экран
12 Гайка крепления нагнетателя
13 Болт опорного кронштейна
14 Пружинное кольцо
15 Клапан перепуска газов
16 Тяга
17 Болт опорного кронштейна
18 Опорный кронштейн
19 Болт штуцера
20 Уплотнение
21 Шланг клапана-модулятора
22 Трубка возврата масла
23 От воздухоочистителя
24 Болт штуцера
25 Болт фланца
26 Прокладка
27 Прокладка приемной трубы
28 Приемная труба
29 Турбонагнетатель
30 Соединение
31 Трубка подвода масла

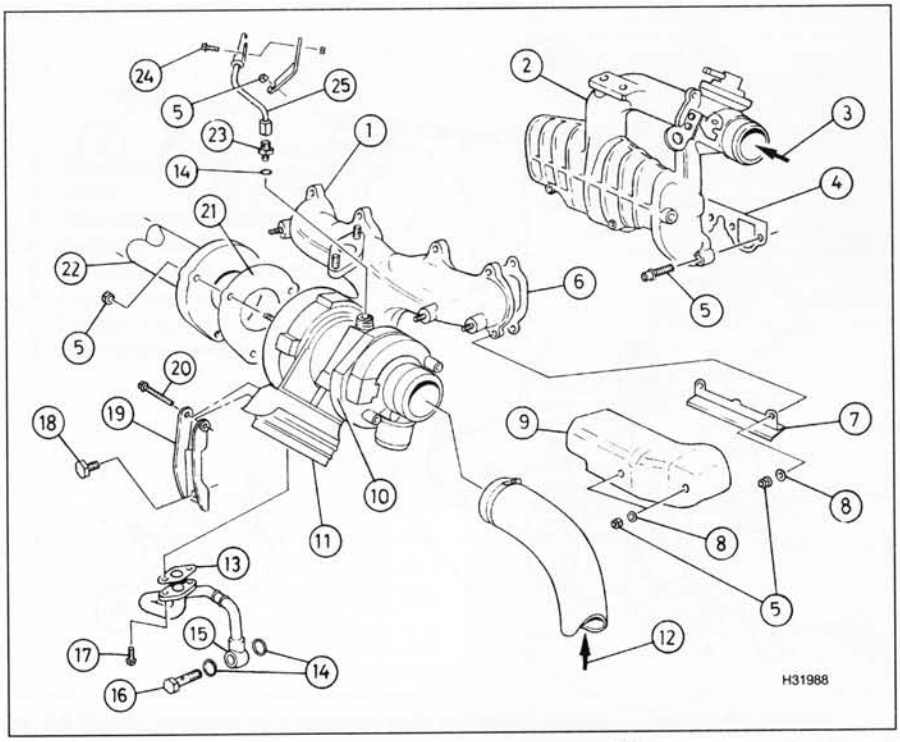


Рис. 5.14. Турбонагнетатель и принадлежности — двигатели кроме AGR

1 Выпускной коллектор
2 Впускной коллектор
3 От промежуточного теплообменника
4 Прокладка впускного коллектора
5 Болты/гайки впускного коллектора
6 Прокладка выпускного коллектора
7 Опорный кронштейн теплового экрана
8 Шайба
9 Тепловой экран
10 Турбонагнетатель
11 Клапан перепуска газов
12 От воздухоочистителя
13 Прокладка
14 Уплотнение
15 Трубка возврата масла
16 Болт штуцера
17 Болт фланца
18 Болт крепления опорного кронштейна нагнетателя к двигателю
19 Опорный кронштейн нагнетателя
20 Болт опорного кронштейна
21 Прокладка приемной трубы
22 Приемная труба
23 Соединение
24 Болт трубки подвода масла
25 Трубка подвода масла

12 Нагнетатель крепится к коллектору тремя болтами, которые выворачиваются сверху. Поддержите нагнетатель (он тяжелый!), выверните болты и вытащите нагнетатель вместе с клапаном управления давлением наддува из моторного отделения. Снимите прокладку между коллектором и нагнетателем (при установке потребуется новая).

13 Не отделяйте без крайней необходимости от нагнетателя узел управления давлением наддува — при этом может нарушиться регулировка узла, что приведет к снижению мощности двигателя или даже к его поломке.

Остальные двигатели

14 Выверните болт, которым нагнетатель крепится к опорному кронштейну. Как вариант, выверните болт, которым опорный кронштейн нагнетателя крепится к двигателю (рис. 5.14).

15 Нагнетатель нельзя отсоединить от выпускного коллектора и оба узла должны быть сняты в сборе. Эта сборка очень громоздка — для ее снятия требуется большое свободное пространство. Для начала надо удалить правый ведущий вал, как указано в главе 8.

16 Поддержите коллектор с нагнетателем (это очень тяжелая сборка!). Отверните восемь гаек крепления выпускного коллектора. Обратите внимание на то, что одной из гаек закреплен также и опорный кронштейн теплового экрана. Если шпильки заржавели, смочите их жидкостью для отворачивания ржавых соединений. Если гайка немного пошла, но дальше не отворачивается, не прикладывайте к ней силу — заверните гайку на пол-оборота назад и снова смочите резьбу жидким составом. Затем подождите несколько минут и снова продолжайте отворачивание. Повторяйте эту процедуру, пока гайка не отвернется.

17 В некоторых случаях гайки могут отвернуться вместе со шпильками — это не страшно, шпильки затем снова можно будет ввернуть, если они в хорошем состоянии. Вообще, рекомендуется заменить все шпильки вместе с гайками, а также гайки приемной трубы, если их состояние вызывает сомнение.

18 Отсоедините коллектор от головки цилиндров и снимите его со шпилек. Опустите коллектор с нагнетателем вниз и вытащите их из-под автомобиля. Снимите прокладки коллектора (при установке потребуются новые).

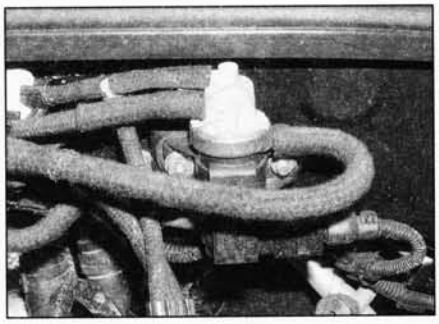


Рис. 6.1. Электромагнитный клапан управления давлением наддува — двигатели AGR, ALH, AHF и ASV

Установка

19 Установка нагнетателя выполняется в обратной последовательности с учетом следующих замечаний:

а) Замените все прокладки, уплотнительные кольца и уплотнительные шайбы штуцеров.
б) На двигателях с кодом AGR замените три болта крепелния нагнетателя.
в) До присоединения трубки подачи масла к нагнетателю заполните нагнетатель маслом из банки.
г) Затяните весь крепеж требуемым моментом, если таковой регламентирован.
д) Надежно затяните все хомуты и зажимы шлангов во избежание утечек воздуха и газов.
е) После запуска двигателя дайте ему поработать как минимум минуту на холостых оборотах, чтобы опоры вала турбокомпрессора заполнились маслом. Убедитесь в отсутствии утечек масла и охлаждающей жидкости из соответствующих соединений.

6 Элементы управления давлением наддува — снятие и установка

Электромагнитный клапан

1 Электромагнитный клапан управления давлением наддува установлен на левой стороне моторной перегородки (рис. 6.1).

2 Отсоедините от клапана вилку электрического разъема.

3 Отсоедините вакуумные шланги от клапана, запомнив (а лучше пометив) их расположение для последующей установки (рис. 6.3,а, б).

4 Выверните винт крепления клапана и снимите его с перегородки.

5 Установите клапан в обратной последовательности.

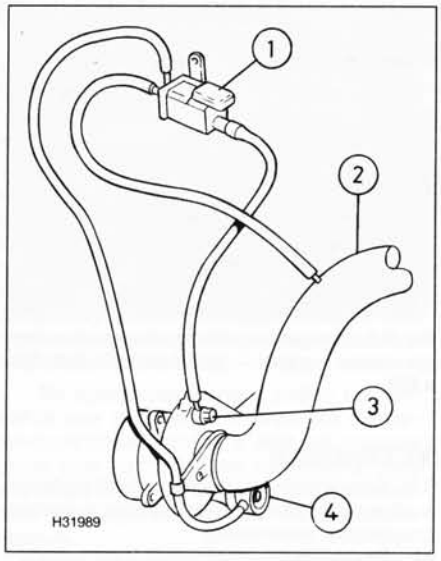


Рис. 6.3,а. Шланги клапана управления давлением наддува — двигатель AGR
1 Клапан управления давлением наддува
2 Шланг от воздухоочистителя
3 Соединение с нагнетателем
4 Клапан перепуска газов

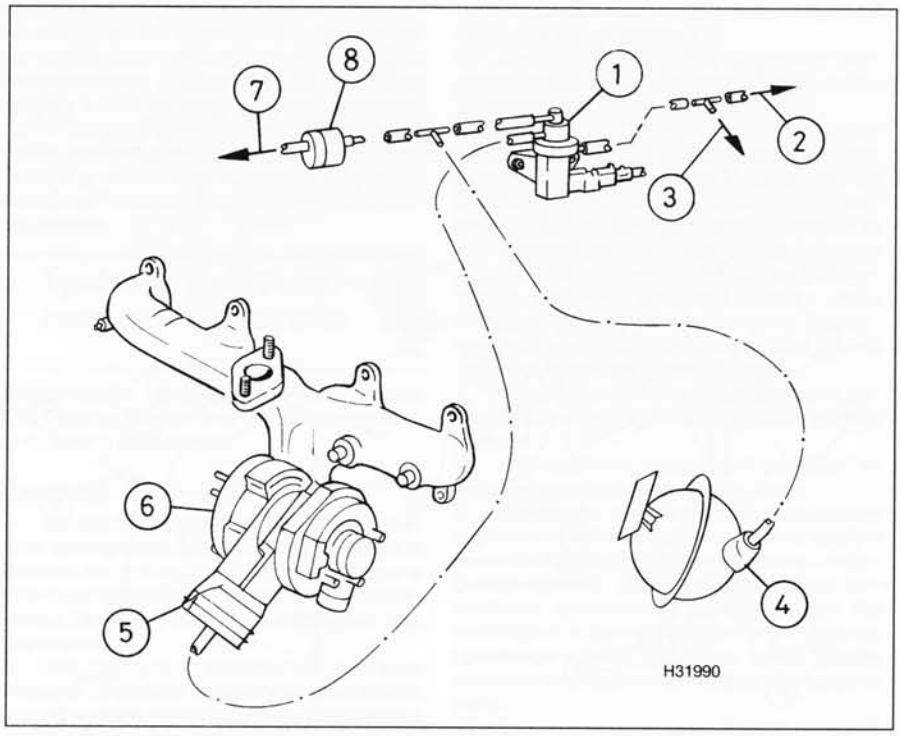


Рис. 6.3,б. Шланги клапана управления давлением наддува — двигатели кроме AGR
1 Клапан управления давлением наддува
2 К клапану рециркуляции
3 К воздухоочистителю
4 Вакуумная камера
5 Клапан перепуска газов
6 Турбонагнетатель
7 К воздушной заслонке коллектора
8 Запорный клапан

Клапан перепуска газов

Двигатели AGR

6 Снимите нагнетатель, как указано в параграфе 5.

7 Удалите пружинное кольцо, которым тяга прикреплена к рычагу клапана (рис. 6.7).

8 Выверните три болта, которыми фланец клапана крепится к нагнетателю, и снимите клапан.

9 Прочистите резьбу болтов крепления фланца клапана к нагнетателю, нанесите на них состав для уплотнения резьбы, вверните и затяните требуемым моментом.

10 Если устанавливается старый клапан, перейдите к п. 15.

11 Ослабьте контргайку тяги клапана.

12 Поверните рычаг клапана по направлению к клапану до упора.

13 Отрегулируйте длину тяги таким образом, чтобы тяга соединялась с рычагом, когда он прижат к упору.

14 Отсоедините тягу от рычага и ввверните тягу внутрь на полных восемь оборотов (т. е. сократите длину тяги) и затяните контргайку.

15 Наденьте тягу на палец рычага и зафиксируйте ее пружинным кольцом.

16 Установите на место нагнетатель, как указано в параграфе 5.

Остальные двигатели

17 Клапан управления давлением наддува выполнен в одном блоке с нагнетателем и не может быть заменен отдельно от него.

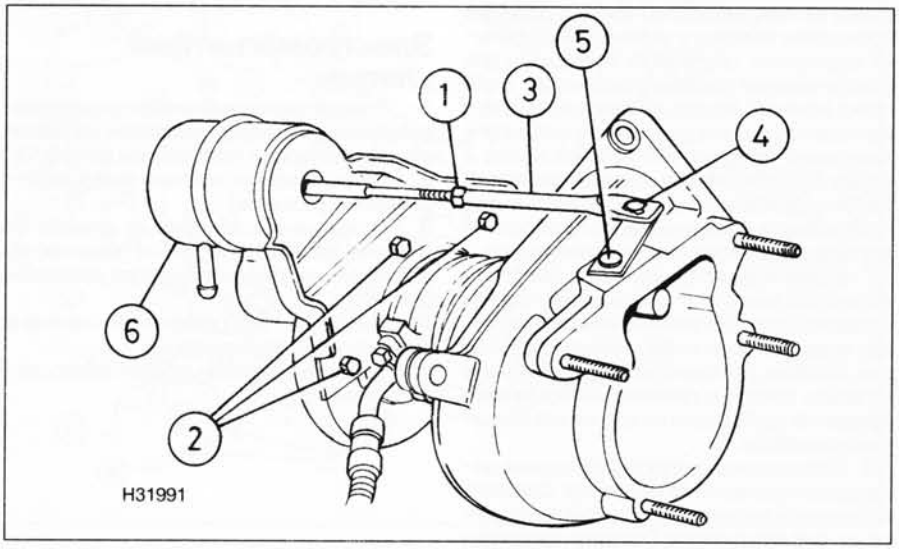


Рис. 6.7. Детали клапана перепуска газов — двигатели AGR
1 Контргайка
2 Болты крепления клапана
3 Тяга
4 Пружинное кольцо
5 Рычаг клапана
6 Клапан перепуска газов

7 Промежуточный теплообменник — общие сведения, снятие и установка

Промежуточный теплообменник на моделях с дизельными двигателями установлен так же, как и на бензиновых моделях. Снятие и установка теплообменника описаны в параграфе 7 главы 4В. Единственное отличие состоит в том, что в дизельном варианте имеется датчик температуры воздуха, который установлен либо сверху на теплообменнике, либо на шланге от теплообменника к впускному коллектору. В любом случае при снятии теплообменника отсоедините от датчика вилку разъема.

Примечание. *На моделях с двигателями AJM, ASZ, ARL, ATD, AUY и AXR промежуточный теплообменник прикреплен к радиатору системы охлаждения. Снимите радиатор, как указано в главе 3, затем отделите от него промежуточный теплообменник.*

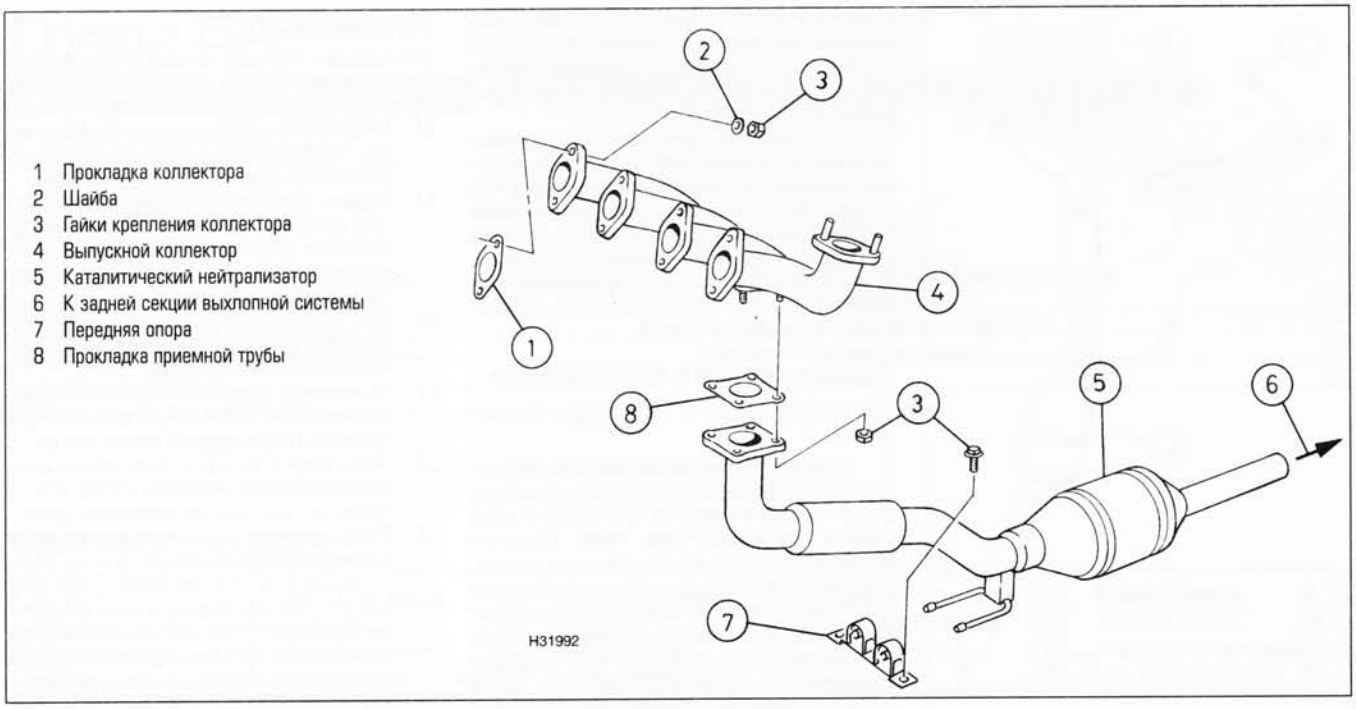


Рис. 8.5. Выпускной коллектор и приемная труба выхлопной системы — модели без наддува

8 Выпускной коллектор — снятие и установка

Примечание. *На моделях со всеми двигателями, кроме AGR, нагнетатель невозможно отсоединить от выпускного коллектора. Поэтому для этих двигателей снятие и установка коллектора является составной частью процедуры снятия и установки нагнетателя, которая описана в параграфе 5.*

Снятие

1 Снимите верхнюю крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под круглыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку.

2 Доступ к выпускному коллектору значительно упростится, если сначала снять впускной коллектор, как указано в главе 4Б.

3 На двигателе AGR ослабьте хомуты и снимите шланг между датчиком массового расхода воздуха и нагнетателем. Отсоедините также шланг промежуточного теплообменника от впускного коллектора (если это еще не сделано).

4 Отсоедините от выпускного коллектора трубу системы рециркуляции газов (см. *параграф 3*). На моделях без наддува, если впускной коллектор остался на месте, снимите с него клапан рециркуляции так, чтобы можно было полностью демонтировать упомянутую трубу.

5 Отсоедините приемную трубу от коллектора или от нагнетателя (рис. 8.5). Приемная труба должна иметь достаточную подвижность, чтобы ее можно было снять со шпилек коллектора (нагнетателя). Если подвижности не хватает, ослабьте болты опоры приемной трубы. В некоторых случаях для доступа придется снять щиток внутреннего шарнира правого ведущего вала.

6 На двигателях AGR рекомендуется снять с коллектора нагнетатель, как указано в параграфе 5. Если оставить нагнетатель на месте, то он затрудняет доступ к гайкам коллектора, корме того, сборка получается слишком тяжелой и громоздкой, что все равно потребует дополнительных разборок.

7 Поддерживая коллектор, отверните гайки его крепления. Если шпильки заржавели, смочите их жидкостью для отворачивания ржавых соединений. Если гайка немного пошла, но дальше не отворачивается, не прикладывайте к ней силу — заверните гайку на пол-оборота назад и снова смочите резьбу жидким составом. Затем подождите несколько минут и снова продолжайте отворачивание. Повторяйте эту процедуру, пока гайка не отвернется.

8 В некоторых случаях гайки могут отвернуться вместе со шпильками — это не страшно, шпильки затем снова можно будет ввернуть, если они в хорошем состоянии. Вообще, рекомендуется заменить все шпильки вместе с гайками, а также гайки приемной трубы, если их состояние вызывает сомнение.

9 Отделите коллектор от головки цилиндров и снимите его со шпилек. Опустите коллектор под автомобиль и вытащите его наружу. Снимите прокладку коллектора — при установке потребуется новая.

Установка

10 Установите коллектор в обратной последовательности, принимая во внимание следующие замечания.

а) Замените все прокладки и уплотнения.

б) Если при снятии коллектора некоторые шпильки сломались, высверлите остатки или извлеките их с помощью инструмента для выворачивания шпилек, прогоните резьбу и ввверните новые шпильки. Замените также и гайки.

в) Рекомендуется в любом случае заменить все шпильки и гайки, независимо от видимого состояния. Даже если гайка отвернулась, а шпилька не сломалась, это не значит, что они будут держать при повторной затяжке. Кроме того, новые шпильки с гайками значительно облегчат разборку в дальнейшем.

г) Если вы решили оставить старые шпильки, то хотя бы прогоните их резьбу, чтобы очистить от грязи и ржавчины.

д) Затяните гайки коллектора требуемым моментом.

9 Выхлопная система — замена элементов

Внимание! Прежде чем начинать работу с выхлопной системой, дайте ей остыть. Имейте в виду, что каталитический нейтрализатор имеет очень высокую рабочую температуру. Если надо начать работу с не остывшей системой, наденьте подходящие для такой работы перчатки.

Снятие

1 Выхлопная система, установленная на заводе, состоит из двух секций. Передняя секция включает в себя каталитический нейтрализатор (катализатор) и может быть

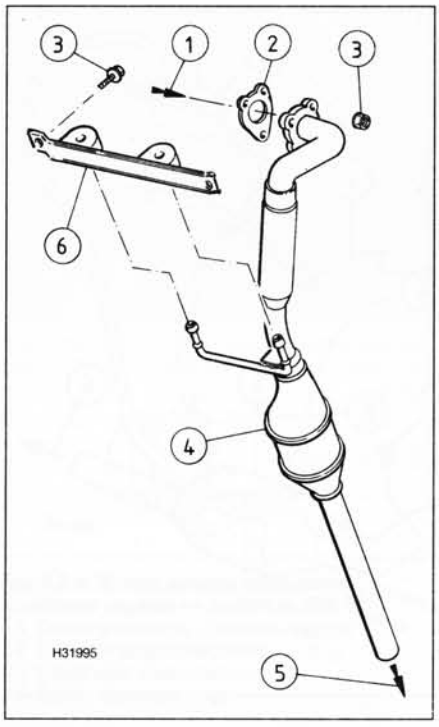


Рис. 9.6. Передняя секция выхлопной системы — модели с наддувом
1 От турбонагнетателя
2 Прокладка приемной трубы
3 Гайки/болты
4 Каталитический нейтрализатор
5 К задней секции выхлопной системы
6 Передняя опора

снята как одно целое. Заднюю секцию целиком снять невозможно, поскольку она проходит над задней осью. Для демонтажа секцию приходится разрезать по меткам, имеющимся на трубе.

2 Средний глушитель имеется только на моделях без наддува. На моделях с наддувом катализатор напрямую соединен трубой с задним глушителем.

3 Для снятия секции затяните стояночный тормоз, поднимите домкратом передок автомобиля и установите его на опоры (см. *Подъем и установка автомобиля на опоры* в Приложении). Как вариант, можно поставить автомобиль на эстакаду или на смотровую яму.

Передняя секция с катализатором

Примечание. *Если передняя секция содержит гибкий участок, обращайтесь с ним аккуратно, не давайте сильно изгибаться.*

4 Ослабьте две гайки муфты, соединяющей трубы двух секций выхлопной системы, так чтобы муфта могла свободно двигаться вдоль труб.

5 Выверните болты крепления передней опоры выхлопной системы к поперечине.

6 Отверните гайки крепления приемной трубы к фланцу выпускного коллектора или к турбонагнетателю (рис. 9.6). На некоторых моделях для доступа к фланцу необходимо снять щиток внутреннего шарнира правого ведущего вала. Снимите фланец приемной трубы со шпилек.

7 Поддерживая приемную трубу, сдвиньте соединительную муфту секций выхлопной системы за катализатором назад или вперед так, чтобы освободить соединение. Поворачивая приемную трубу из стороны в сторону, тащите ее вперед, чтобы отсоединить от задней секции. После освобождения трубы опустите ее на землю и вытащите из-под автомобиля.

Задняя секция с глушителями

См. иллюстрации в параграфе 9 главы 4В.

8 Если вы снимаете заднюю секцию заводской установки, осмотрите трубу между глушителями и найдите три метки в виде кернов или в виде трех полос. Средняя метка обозначает место, где надо распилить трубу, а крайние метки — положение соединительной муфты, которую надо будет установить при сборке. Разрежьте трубу по средней метке, стараясь делать рез по возможности перпендикулярно оси трубы (конечно, если вы собираетесь использовать получившиеся части).

9 Если труба задней секции уже была однажды разрезана и соединена муфтой, отпустите гайки, сжимающие муфту, так чтобы муфту можно было сдвинуть вдоль трубы.

Средний глушитель

10 Для снятия среднего глушителя сначала ослабьте гайки, стягивающие концы соединительной муфты за катализатором. Выверните четыре болта, которыми прикреплены два опорных кронштейна к центральной поперечине под днищем автомобиля. Для улучшения доступа отверните также гайки крепления поперечины к кузову и опустите поперечину целиком.

11 Сдвиньте соединительные муфты труб по обе стороны глушителя, освободите соединения и вытащите глушитель из-под автомобиля.

Задний глушитель

12 В зависимости от модели задний глушитель подвешен под днищем только сзади или сзади и спереди на резиновых подвесках, прикрепленных к днищу автомобиля. Для соединения с подвесками глушитель имеет металлические пальцы, которые вставляются в резиновые детали подвесок.

13 Отверните болты крепления подвесок к днищу автомобиля и снимите подвески. Если глушитель висит на двух подвесках, то снять можно только одну из них, а из второй просто вытащить палец вместе с глушителем, но предпочтительнее все же снять обе подвески.

14 Сдвиньте муфту, соединяющую трубы среднего и заднего глушителей, и снимите глушитель.

Установка

15 Каждую секцию можно установить в последовательности, обратной ее снятию, с учетом следующих замечаний:

а) Очистите все детали выхлопной системы, особенно концы труб, от коррозии. Замените там, где надо, прокладки.
б) Муфты, соединяющие секции выхлопной системы, должны обеспечивать хорошее уплотнение от прорыва выхлопных газов. Если муфта вызывает сомнение, замените ее.
в) Для правильной установки соединительных муфт пользуйтесь метками, нанесенными на трубах.
г) Осмотрите опоры выхлопной системы, особенно их резиновые детали. При наличии повреждений замените их.
д) Используя пасту для уплотнения выхлопных систем, помните, что ее можно применять только за катализатором.
е) Перед окончательной затяжкой опор и соединений выхлопной системы убедитесь в том, что система правильно проложена, что все ее опоры исправны и находятся на месте и что между элементами системы и днищем кузова есть достаточный зазор. Секции системы не должны быть перекручены друг относительно друга и не должны быть напряжены. Подвигайте трубы в муфтах, чтобы снять напряжения.

10 Каталитический нейтрализатор — общие сведения и предостережения

1 Каталитический нейтрализатор — это очень простое и надежное устройство, не требующее обслуживания. Вместе с тем, владельцу надо знать и соблюдать некоторые простые правила, если он хочет, чтобы катализатор служил долго и исправно:

а) НЕ ПОЛЬЗУЙТЕСЬ ДОБАВКАМИ в топливо или в масло — эти добавки могут оказаться вредными для катализатора.
б) Не пользуйтесь автомобилем, если из выхлопной трубы идет дым голубого цвета.
в) Помните, что катализатор работает при очень высокой температуре, поэтому не останавливайтесь в сухой траве, на куче старых листьев и т. д.
г) Помните, что катализатор — устройство хрупкое. Не бросайте его, не бейте по нему инструментом, в общем, обращайтесь деликатно.
д) Если автомобиль, оснащенный катализатором, хорошо и своевременно обслуживается и если владелец выполняет указанные выше рекомендации, то катализатор должен служить от 50 000 до 100 000 км. Если катализатор перестал выполнять свои функции, его надо заменить.

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

Глава 5А
Системы пуска и заряда аккумулятора

Содержание

Общие сведения и меры предосторожности 1
Аккумулятор — проверка и зарядка 2
Аккумулятор — снятие и установка 3
Генератор/система зарядки аккумулятора — проверка в автомобиле 4
Генератор — снятие и установка 5
Генератор — замена блока щеткодержателя/регулятора напряжения 6
Система пуска двигателя — проверка 7
Стартер — снятие и установка 8
Стартер — ремонт 9

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 данные

Тип системы	12 Вольт, минус на массе

Стартер

Напряжение и мощность:	
Модели с бензиновым двигателем	12 В, 1.1 кВт
Модели с дизельным двигателем	12 В, 2.0 кВт

Аккумулятор

Емкость	от 36 до 72 Ач (в зависимости от модели и рынка сбыта)

Генератор

Ток	55, 60, 70 или 90 А
Минимальная высота щеток	5.0 мм

Моменты затяжки соединений	Нм
Болты крепления генератора	25
Опорный кронштейн генератора:	
Двигатели 1.4 литра	55
Двигатели 1.6, 1.8 и 2.0 литра	45
Дизельные двигатели	45
Болт прижимной пластины аккумулятора	22
Болты крепления стартера	65

1 Общие сведения и меры предосторожности

Общие сведения

Главными системами электрооборудования двигателя являются системы пуска двигателя и заряда аккумулятора. Поскольку это оборудование относится непосредственно к двигателю и во многом определяет его работоспособность, оно рассматривается отдельно от других систем электрооборудования автомобиля, таких как освещение, приборы, стеклоочистители, обогреватели и пр., которые рассмотрены в главе 12. Системы зажигания бензиновых двигателей рассмотрены в главе 5Б, а система предварительного подогрева дизеля — в главе 5В.

Номинальное напряжение электрооборудования — 12 Вольт с «минусом» на массе.

На автомобилях установлены аккумуляторы, не требующие обслуживания (герметизированные на весь срок службы) или с пониженным уровнем обслуживания. Во время работы двигателя аккумулятор подзаряжается от генератора, приводимого ременной передачей от шкива коленчатого вала.

Стартер предварительного зацепления имеет встроенный электромагнитный привод. При пуске электромагнитный привод вводит в зацепление шестерню стартера с зубчатым венцом маховика до момента подачи напряжения на электродвигатель стартера. Сразу после пуска двигателя муфта свободного хода предотвращает принудительное вращение деталей стартера двигателем до момента вывода шестерни стартера из зацепления с зубчатым венцом маховика.

Более подробная информация о различных системах электрооборудования двигателя представлена в соответствующих параграфах данной главы. В данной главе описаны только некоторые процедуры ремонта. Общей рекомендацией при обслуживании является замена соответствующих компонентов. Владельцам автомобилей, которые не ограничиваются заменой компонентов, рекомендуется приобрести книгу «Электрическое и электронное оборудование автомобиля» издательства Haynes.

Меры предосторожности

Внимание! При работе с электрооборудованием необходимо строго соблюдать меры предосторожности для предотвращения повреждения полупроводниковых устройств (диодов и транзисторов), а также в целях личной безопасности. Кроме мер предосторожности, указанных в разделе «Безопасность — прежде всего!» в начале данного Руководства, необходимо также соблюдать следующие правила:

- ***Перед началом работы с электрооборудованием всегда снимайте кольца, часы и т.п. Даже при отсоединенном аккумуляторе замыкание клеммы электрического или электронного устройства металлическим предметом на массу может вызвать разряд электрической емкости. Это может привести к шоку или ожогу.***
- ***Не меняйте местами провода на клеммах аккумулятора, т. е. полярность питания, так как при этом возможен выход из строя компонентов, содержащих полупроводниковые элементы, таких как регулятор напряжения, электронные устройства управления и других.***
- ***При работе двигателя никогда не отсоединяйте клеммы аккумулятора, генератора, электрические провода или приборы.***
- ***Не допускайте вращения двигателем генератора при отсоединенных проводах.***
- ***Не проверяйте работу генератора замыканием его провода на массу.***
- ***Перед началом работы с электрооборудованием всегда отключайте отрицательный провод аккумулятора.***
- ***При запуске двигателя от вспомогательного источника электропитания соединяйте положительную клемму аккумулятора с положительным полюсом источника и отрицательную с отрицательным (см. «Запуск от вспомогательного источника»). То же самое относится и к зарядным устройствам аккумуляторов.***
- ***Перед проведением на автомобиле электросварочных работ отсоединяйте аккумулятор, генератор и такие компоненты, как электронное устройство управления двигателем, для защиты их от повреждений.***
- ***Радиоприемники и магнитофоны определенных типов, устанавливаемые в качестве стандартного оборудования, имеют встроенную систему кодирования для предотвращения краж. При отключении таких устройств от источника питания включается система предотвращения краж. Даже после немедленного восстановления контакта с источником питания такое устройство не будет работать до момента ввода специального кода. Поэтому, если такой код вам неизвестен, не отсоединяйте отрицательный провод аккумулятора и не выносите эти устройства из автомобиля. См. также «Отключение аккумулятора» в Приложении.***

2 Аккумулятор — проверка и зарядка



Проверка

Обычные аккумуляторы и аккумуляторы с пониженным уровнем обслуживания

1 При совершении непродолжительных поездок и небольшом ежегодном пробеге имеет смысл для определения состояния аккумулятора каждые три месяца проверять плотность электролита. Измерьте ареометром плотность электролита и сравните результаты с представленной ниже таблицей. В таблице указаны значения температуры окружающего воздуха. Учтите, что показания плотности электролита верны для температуры 15°С. Если измерения проводятся при другой температуре, то к показаниям ареометра добавляют 0.007 — для каждых 10°С выше 15°С и вычитают 0.007 — для каждых 10°С ниже 15°С. Если уровень электролита понизился, заливайте в банки чистую дистиллированную воду.

	Выше 25° С	Ниже 25°С
Полностью заряжен	1.210...1.230	1.270...1.290
Заряжен на 70%	1.170...1.190	1.230...1.250
Разряжен	1.050...1.070	1.110...1.130

2 Если вы не уверены в состоянии аккумулятора, прежде всего проверьте плотности электролита в каждой его ячейке. Различие показаний в различных ячейках на 0.040 или более свидетельствует об уменьшении количества электролита или повреждении внутренних пластин.

3 В таком случае аккумулятор необходимо заменить. Если различие показаний не превышает 0.040, а аккумулятор разряжен, его следует зарядить (см. *ниже в данном параграфе*).

Аккумуляторы, не требующие обслуживания

4 Если на автомобиле установлен аккумулятор, не требующий обслуживания (герметизированный на весь срок службы), то его пополнение и проверку плотности электролита в ячейках выполнить невозможно. Поэтому состояние аккумулятора можно проверить только индикатором состояния аккумулятора или вольтметром.

5 На некоторых моделях может быть установлен аккумулятор, не требующий обслуживания, со встроенным индикатором заряда. Такой индикатор расположен в верхней части корпуса аккумулятора, а его цвет свидетельствует о состоянии аккумулятора. Зеленый цвет соответствует норме. При потемнении индикатора вплоть до черного цвета необходимо зарядить аккумулятор (см. *ниже в данном параграфе*). Прозрачный или желтый цвет свидетельствует о слишком низком уровне электролита — аккумулятор необходимо заменить. Не производите зарядку, подключение к нагрузке или к постороннему источнику (например для запуска двигателя) аккумулятора, если его индикатор имеет прозрачный или желтый цвет.

6 При проверке аккумулятора вольтметром присоедините его к клеммам и сравните показания с указанными в «Технических данных» для позиции «степень заряженности». Такая проверка дает правильные результаты, только если предварительно (в течение предыдущих шести часов) аккумулятор не подключался к устройствам зарядки. При несоблюдении такого условия нужно включить фары примерно на 30 секунд, а затем через 4–5 минут после выключения фар измерить напряжение. Во время проверки напряжения аккумулятора все электрические цепи должны быть обесточены, а все двери надежно закрыты.

7 Показания вольтметра ниже 12.2 В свидетельствуют о разряженном состоянии аккумулятора, от 12.2 до 12.4 В — о частичной его зарядке.
8 При необходимости зарядки аккумулятора извлеките его из автомобиля и зарядите (см. ниже в данном параграфе).

Зарядка

Примечание: *Приведенная ниже информация дана лишь для сведения. При зарядке аккумулятора в первую очередь руководствуйтесь инструкцией изготовителя (которая может быть отпечатана на этикетке аккумулятора).*

Обычные аккумуляторы и аккумуляторы с пониженным уровнем обслуживания

9 Заряжайте аккумулятор силой тока, численно составляющей 10% от его номинальной емкости (то есть при емкости в 45 Ач заряжайте его током 4.5 А), и продолжайте зарядку до того момента, когда на протяжении последних 4 часов плотность электролита больше не повышается.
10 Другой способ — оставить аккумулятор заряжаться на ночь слабым током порядка 1.5 А.
11 Не рекомендуется применять для зарядки аккумулятора форсированные зарядные устройства, которые предназначены для восстановления напряжения аккумулятора за 1–2 часа. Такие устройства могут привести к повреждению пластин аккумулятора в связи с его перегревом.
12 Температура электролита при зарядке аккумулятора не должна превышать 40°С.

Аккумуляторы, не требующие обслуживания

13 Для зарядки аккумуляторов этого типа требуется значительно больше времени, чем для обычных. Продолжительность восстановления зависит от степени разряда и может занимать до трех дней.
14 Для зарядки требуется зарядное устройство постоянного напряжения с напряжением от 13.9 до 14.9 В при подключении к аккумулятору и с зарядным током до 25 А. При использовании такого устройства аккумулятор может быть заряжен в течение трех часов до напряжения 12.5 В. Однако это относится к частично разряженному аккумулятору. При полном разряде для его восстановления требуется значительно больше времени.
15 При необходимости зарядки полностью разряженного аккумулятора (при его напряжении ниже 12.2 В) поручите эту процедуру специалисту-автоэлектрику, так как для этого требуется повышенное значение тока и постоянное наблюдение за процессом.

3 Аккумулятор — снятие и установка



Примечание. *Если на автомобиле установлена аудиосистема с кодированием от краж, то, прежде чем отключать аккумулятор, вспомните, есть ли у вас код аудиосистемы.*

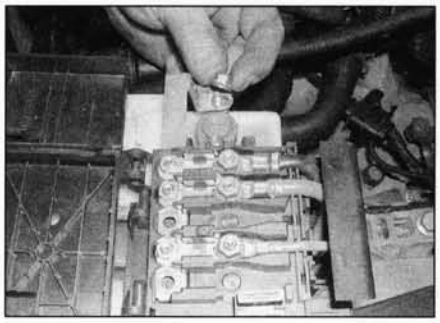


Рис. 3.4,а. Отверните гайки



Рис. 3.4,б. Отцепите кронштейн

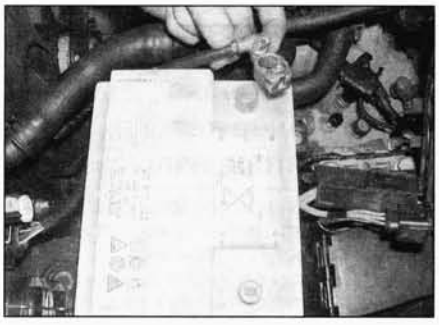


Рис. 3.5. Отсоедините положительный провод

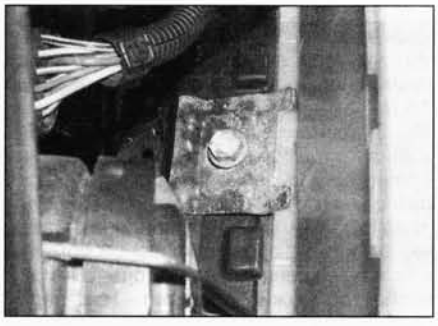


Рис. 3.6. Отверните болт прижимной пластины

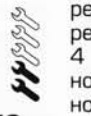
Снятие

1 Аккумуляторная батарея расположена в моторном отделении в переднем левом его углу.
2 Ослабьте зажим отрицательной клеммы (–) аккумулятора и отсоедините от нее провод.
3 Поднимите пластмассовую крышку коробки предохранителей на верхней стороне аккумулятора, сжав фиксаторы.
4 Для снятия коробки предохранителей отверните гайку крепления и нажмите на кронштейн, чтобы он опустился на аккумулятор, при этом кронштейн отстегнется от корпуса аккумулятора (рис. 3.4,а, б).
5 Снимите зажим с положительной клеммы аккумулятора (рис. 3.5).
6 Выверните болт прижимной пластины и снимите аккумулятор с лотка (рис. 3.6).

Установка

7 Установите аккумулятор в последовательности, обратной снятию. Надежно затяните зажимы клемм.

4 Генератор/система зарядки аккумулятора — проверка в автомобиле



Примечание. *Перед началом работы изучите информацию, представленную в параграфе 1 данной главы.*

1 Если при включении зажигания лампочка индикатора разряда не загорается, прежде всего проверьте надежность соединений проводов генератора. При их удовлетворительном состоянии убедитесь в том, что лампочка индикатора разряда не перегорела, а также что патрон лампочки надежно закреплен на основании панели приборов. Если после такого контроля лампочка все равно не загорается, проверьте на обрыв провод подвода напряжения к патрону лампочки. При удовлетворительном состоянии этих элементов следует сделать вывод о неисправности генератора. Его необходимо заменить или передать автоэлектрику для проверки и ремонта.
2 Если при включении зажигания лампочка загорается, но после пуска двигателя гаснет с задержкой, это может служить сигналом о предстоящих проблемах с генератором. Выполните все проверки, указанные в предыдущем пункте, и, если неисправность не будет найдена, обратитесь за помощью к автоэлектрику.
3 Если при работе двигателя индикатор разряда не гаснет, остановите двигатель и проверьте натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов, а также надежность электрических соединений генератора. При удовлетворительных результатах проверки осмотрите щетки и коллектор генератора (см. *параграф 6*). При обнаружении неисправности замените генератор или передайте его автоэлектрику для проверки и ремонта.
4 Если вы не уверены в том, что выходное напряжение генератора соответствует норме даже при нормальной работе индикатора, проверьте регулятор напряжения следующим образом.
5 Присоедините вольтметр к клеммам аккумулятора и запустите двигатель.
6 Увеличивайте скорость двигателя до тех пор, пока показания вольтметра не перестанут изменяться. Это должно происходить при напряжении от 12 до 13, но не более 14 В.
7 Включите вспомогательные электрические устройства (как можно в большем количестве), такие как фары, обогреватель

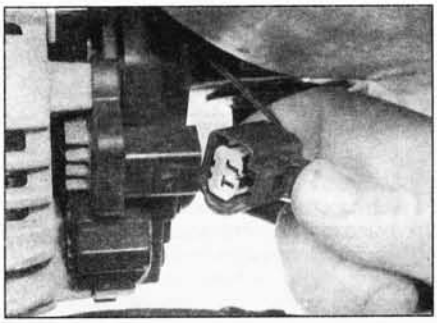


Рис. 5.3. Отсоедините вилку 2-штырькового разъема

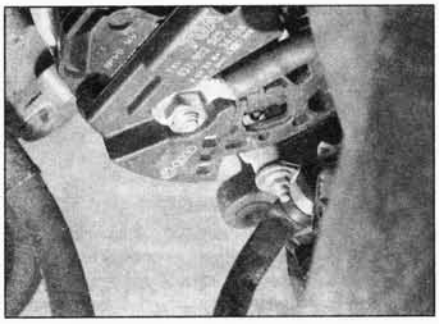


Рис. 5.5. Отсоедините положительный провод

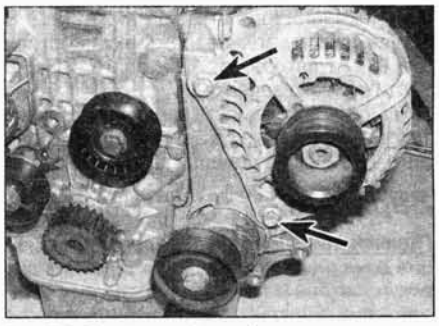


Рис. 5.6. Выверните болты (показаны стрелками) крепления генератора

заднего стекла, отопитель, и убедитесь в том, что генератор поддерживает регулируемое напряжение в интервале от 13 до 14 В.

8 Отклонение регулируемого напряжения от регламентируемого значения может быть вызвано износом щеток, ослаблением пружин щеток, неисправностью регулятора напряжения, неисправностью выпрямителя, обрывом фазной обмотки или повреждением коллектора. Щетки и коллектор можно проверить (см. *параграф 6*), но если неисправность остается и после этого, придется заменить генератор или передать его автоэлектрику для проверки и ремонта.

5 Генератор — снятие и установка

Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора и отложите его в сторону от клеммы. Перед этим прочтите предостережения в разделе «Отключение аккумулятора» в Приложении.

2 Снимите приводной ремень со шкива генератора (см. *главу 1А или 1Б*). Пометьте направление вращения ремня, чтобы установить его в дальнейшем в то же положение.

3 Отсоедините вилку 2-штырькового разъема генератора (рис. 5.3).

4 Отверните гайку и отсоедините от генератора шину заземления.

5 Снимите защитный колпачок и отверните гайку крепления наконечника аккумуляторного провода к генератору (рис. 5.5).

6 Отверните сначала нижний, а затем верхний болт крепления генератора и снимите генератор с опорного кронштейна (рис. 5.6). При необходимости для лучшего доступа снимите насос рулевого гидроусилителя (см. *главу 10*).

Установка

9 Установите генератор в последовательности, обратной снятию. Подробная информация об установке приводного ремня дана в главе 1А или 1Б. Затяните болты крепления генератора требуемым моментом.

6 Генератор — замена блока щеткодержателя/ регулятора напряжения

1 Снимите генератор (см. *параграф 5*).

2 Установите генератор на чистую рабочую поверхность шкивом вниз.

3 Отверните гайку и два винта и снимите пластмассовую крышку с торца генератора (рис. 6.3).

4 Выверните три винта крепления щеткодержателя и снимите щеткодержатель вместе с регулятором (рис. 6.4,а, б).

5 Измерьте свободную длину щеток (рис. 6.5). Сравните результат с «Техническими данными». При износе щеток сверх установленного предела замените блок.

6 Протрите и проверьте кольца коллектора на конце вала генератора. При чрезмерном износе, выгорании или питтинге коллектора, возможно, придется заменить весь генератор.

7 Соберите генератор в последовательности, обратной разборке. После этого установите генератор на двигатель, как указано в параграфе 5.

7 Система пуска двигателя — проверка

Примечание. *Перед началом работы изучите информацию, представленную в параграфе 1 данной главы.*

1 Если при повороте ключа зажигания в соответствующее положение стартер не работает, это может быть вызвано следующими причинами:

а) Неисправность аккумулятора.

б) Неисправность в электрических соединениях между выключателем зажигания, электромагнитом, аккумулятором и стартером.

в) Неисправность электромагнита стартера.

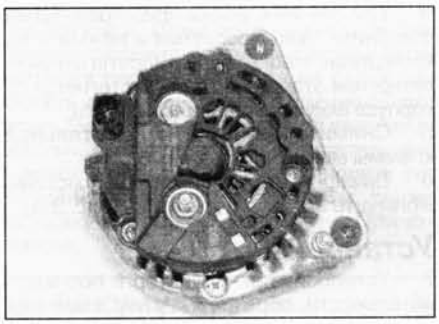


Рис. 6.3. Снимите наружную крышку

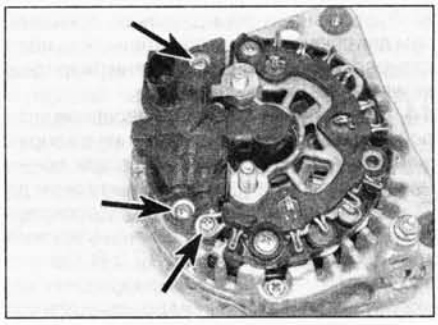


Рис. 6.4,а. Отверните винты (показаны стрелками)...

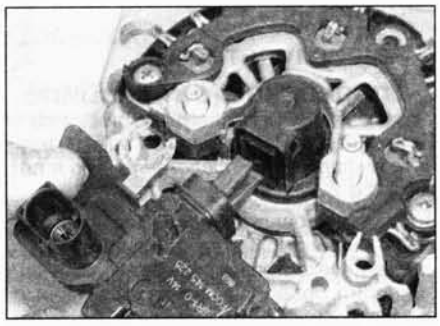


Рис. 6.4,б. ...и снимите щеткодержатель с регулятором

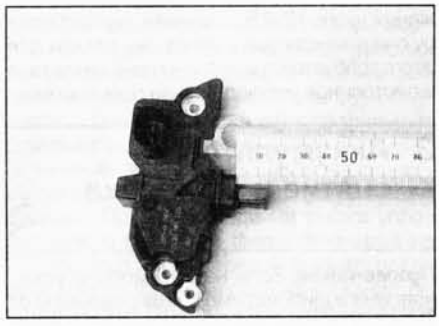


Рис. 6.5. Измерьте высоту щеток

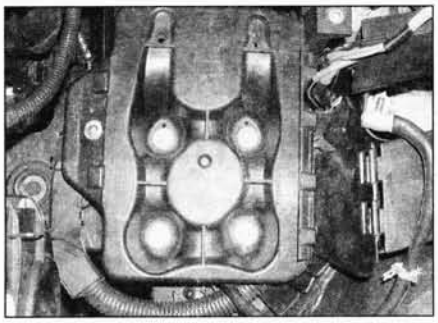


Рис. 8.2. Выверните четыре болта

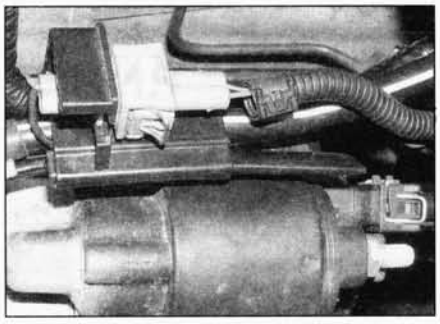


Рис. 8.3. Отсоедините вилку разъема

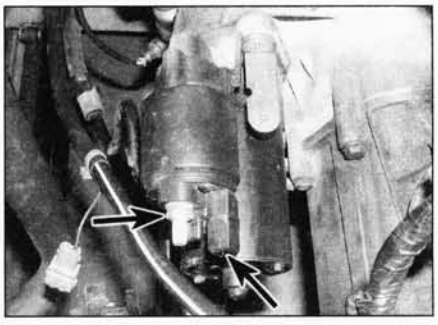


Рис. 8.4,а. Наружные соединения электромагнита (показаны стрелками)

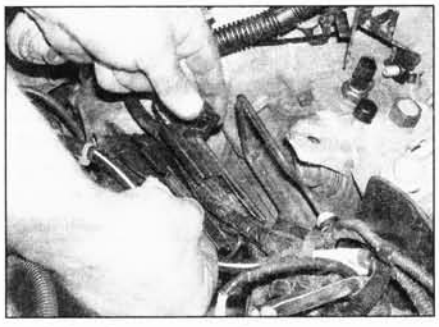


Рис. 8.4,б. Отсоедините кабели

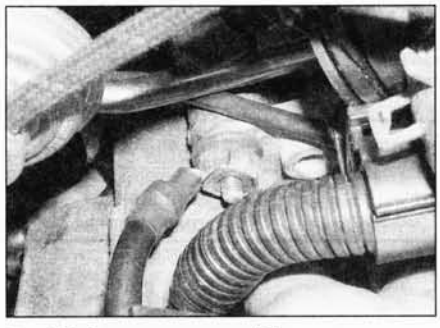


Рис. 8.5. Выверните верхний болт крепления стартера

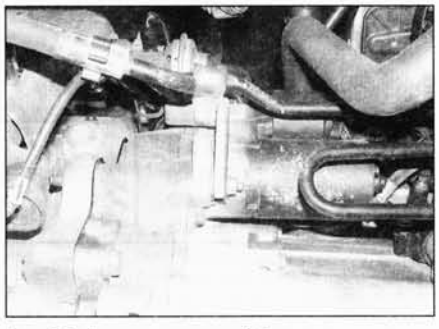


Рис. 8.9. Выверните нижний болт крепления стартера

г) Электрическая или механическая неисправность стартера.

2 Для проверки аккумулятора включите фары. Если через несколько секунд свет фар тускнеет, значит аккумулятор разряжен (см. *параграф 3*). Зарядите или замените его. При сохранении яркого света фар поверните ключ зажигания на старт и наблюдайте за светом фар. Их потускнение свидетельствует о том, что ток на стартер подается, поэтому неисправность обусловлена состоянием стартера. Если фары продолжают светить ярко (и при этом не слышно щелчка электромагнитного привода стартера), значит причина неисправности — в цепи электромагнитного привода (см. *следующий пункт*). Медленное проворачивание стартера при нормальном состоянии аккумулятора свидетельствует о неисправности стартера или значительном сопротивлении в какой-то части электрической цепи.

3 При подозрении на неисправность электрической цепи отсоедините провода аккумулятора (включая провод массы), провода реле стартера и перемычку заземления двигателя/трансмиссии. Тщательно очистите соединения и снова подсоедините провода. Затем с помощью вольтметра или контрольной лампочки проверьте наличие полного напряжения аккумулятора на положительной клемме электромагнита реле стартера, а также исправность его заземления. Нанесите предохранительную смазку на клеммы аккумулятора для защиты их от коррозии. Учтите, что коррозия соединений — одна из наиболее частых причин отказов электрической системы.

4 Если предыдущие проверки не выявили неисправность, отсоедините от электромагнита стартера провод с плоским наконечником. Подсоедините вольтметр или контрольную лампочку к концу провода и к надежному контакту с массой, например к отрицательной клемме аккумулятора, и убедитесь в наличии напряжения на конце провода при повороте ключа зажигания в положение «старт». Удовлетворительные результаты контроля свидетельствуют об исправности цепи. В противном случае цепь нужно проверить, как описано в главе 12.

5 Контакты электромагнита можно проверить, подключив вольтметр или контрольную лампочку к клемме контакта, соединенной с мотором стартера, и к массе. При повороте ключа зажигания в положение «старт» вольтметр должен показать напряжение (или должна загореться контрольная лампочка). В противном случае электромагнит неисправен и его нужно заменить.

6 Если электрическая цепь и электромагнит исправны, значит неисправен сам стартер. Снимите стартер с двигателя (см. *параграф 8*) и проверьте щетки (см. *параграф 9*). Если щетки в норме, значит неисправна обмотка. В таком случае вы можете отдать стартер в ремонт или заменить его на новый или восстановленный (что может быть более выгодно).

8 Стартер — снятие и установка

Снятие

1 Снимите аккумулятор, как указано в параграфе 3.

2 Выверните четыре болта и снимите лоток аккумулятора (рис. 8.2).

3 Отсоедините вилку электрического разъема над электромагнитом стартера (рис. 8.3).

4 Отсоедините проводку с задней стороны электромагнита. Снимите кабели с направляющих и снимите направляющие (рис. 8.4,а, б).

5 Выверните болт крепления стартера к картеру сцепления и снимите шину заземления (рис. 8.5).

6 Для доступа к стартеру снизу поднимите передок автомобиля домкратом и установите его на опоры.

7 Снимите среднюю и левую секции брызговика из-под двигателя.

8 Снимите опорные кронштейны трубок гидросистемы рулевого усилителя и сдвиньте их в сторону.

9 Выверните нижний болт крепления стартера, вытащите стартер с реле из картера сцепления и удалите его из-под автомобиля (рис. 8.9).

Установка

10 Установите стартер в последовательности, обратной снятию. Затяните болты его крепления требуемым моментом.

9 Стартер — ремонт

Если вы предполагаете, что стартер неисправен, снимите его с автомобиля и передайте для проверки автоэлектрику. В большинстве случаев требуется заменить щетки. Замена стартера часто является более выгодной, чем его ремонт.

Глава 5Б
Система зажигания – бензиновые двигатели

Содержание

Общие сведения 1
Система зажигания — тестирование 2
Катушки зажигания — снятие и установка 3
Опережение зажигания — проверка и регулировка 4
Датчики детонации — снятие и установка 5
Усилитель зажигания (модели с наддувом) — снятие и установка ... 6
Свечи зажигания — замена ..... см. *главу 1А*
Замок зажигания — снятие и установка ..... см. *главу 10*

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 управления

Двигатели 1.4 л:
- Код AHW ..... Magneti-Marelli 4AV
- Коды BCA, AXP ..... Bosch Motronic ME7.5.10

Двигатели 1.6 л:
- С одним распределительным валом:
  - Коды AEH, AKL:
    - Модели с «круиз-контролем» ..... Simos 2.2
    - Модели без «круиз-контроля» ..... Simos 2.1
  - Коды AVU и BFQ ..... Simos 3.3
- С двумя распределительными валами, коды ADZ и BCB ... Magneti-Marelli 4MV

Двигатели 1.8 л, коды AUM и AUQ ..... Bosch Motronic ME7.5

Двигатели 2.0 л:
- Коды APK и AQY ..... Bosch Motronic M5.9.2
- Kods AZJ и AZH ..... Bosch Motronic ME7.5

Катушка(и) зажигания

Тип:
- Коды двигателей:
  - AHW, AXP, AEH, AKL, AVU, BFQ, APK, AQY, AZJ и AZH ..... Общая катушка зажигания без распределителя
  - BCA, AZD, BCB, AUM и AUQ ..... Катушка на каждую свечу

Сопротивление первичной обмотки ..... нет данных

Сопротивление вторичной обмотки:
- Катушка без распределителя ..... 4000 ... 6000 Ом
- Катушка на каждую свечу ..... нет данных

Свечи зажигания

См. *«Технические данные» к главе 1А.*

Моменты затяжки соединений	Нм
Болты крепления общей катушки зажигания	10
Болт крепления датчика детонации	20
Свечи зажигания	30

1 Общие сведения

Системы управления двигателем Bosch Motronic, Magneti-Marelli и Simos одновременно контролируют работу систем зажигания и впрыска топлива. В этой главе рассмотрены только те компоненты и функции системы, которые относятся к зажиганию — функции управления впрыском топлива рассмотрены в главе 4А.

На все модели установлена популярная в настоящее время система зажигания без распределителя. Существует множество конструкций и названий таких систем, но если говорить конкретно о моделях Golf & Bora, то на них установлены две разновидности таких систем. На моделях с двигателями AHW, AXP, AEH, AKL, AVU, BFQ, APK, AQY, AZJ и AZH установлен общий блок зажигания, обслуживающий все четыре свечи. На моделях с двигателями BCA, AZD, BCB, AUM и AUQ установлены четыре индивидуальные катушки — по катушке на каждую свечу. В последнем случае лишним оказался не только распределитель зажигания, но и высоковольтные провода. Такая система проста и требует меньше обслуживания.

Поскольку в системе зажигания нет распределителя, то регулировать опережение обычными методами становится невозможно, поэтому все управление опережением осуществляет БЭУ.

Основными элементами системы зажигания являются: свечи зажигания, высоковольтные провода (если в них есть необходимость), катушка зажигания или четыре отдельные катушки с электронным управлением.

Конкретная конструкция системы зажигания может отличаться от модели к модели, но принцип работы их одинаков. БЭУ подает управляющее напряжение на усилитель катушки зажигания, и по ее первичной обмотке начинает течь ток. Управляющее напряжение периодически прерывается БЭУ, что приводит к быстрому уменьшению магнитного поля катушки, благодаря чему во вторичной обмотке катушки индуцируется высокое напряжение. Это высокое напряжение подается по высоковольтным проводам к свече в том цилиндре, где закончилось сжатие смеси и должен наступить момент зажигания. Свечи имеют два электрода, расположенные на небольшом расстоянии друг от друга, так что поданное на свечу высокое напряжение способно пробить этот зазор и образовать электрический разряд, который и поджигает рабочую смесь. Момент зажигания, который очень важен для эффективной работы двигателя, определяет БЭУ.

БЭУ рассчитывает угол опережения зажигания и угол включенного состояния первичной обмотки в соответствии с режимом работы двигателя. При этом принимается во внимание частота вращения двигателя, температура охлаждающей жидкости, температура воздуха и разрежение во впускном коллекторе, положение дроссельной заслонки, сигналы датчика детонации. Все необходимые сигналы БЭУ получает от датчиков, расположенных на двигателе. Эти датчики выполняют двойную роль: информация, которую они подают на БЭУ, используется как для управления зажиганием, так и для управления подачей топлива, поэтому некоторые датчики описаны в главе 4А, где рассмотрена топливная система двигателя.

Информацию о скорости вращения двигателя БЭУ получает от датчика, расположенного рядом с маховиком. На маховике закреплен зубчатый диск, над которым установлен индукционный датчик. При вращении диска каждый его зуб дает на БЭУ импульс напряжения. В месте, соответствующем ВМТ, один зуб на диске пропущен, в результате чего пауза между импульсами увеличивается. БЭУ распознает эту паузу как момент прохождения ВМТ поршнем № 1. Сопоставление паузы с интервалами между импульсами позволяет БЭУ не только рассчитывать скорость двигателя, но и в любой момент определять положение коленчатого вала. Дополнительный датчик на распределительном валу позволяет БЭУ определить также и в каком такте находится конкретный поршень — сжатия или выпуска газов.

Информацию о загрузке двигателя дает датчик массового расхода воздуха (или датчик давления во впускном коллекторе — в зависимости от модели). Загрузка двигателя определяется путем вычислений, основанных на том, какое количество воздуха поступает в цилиндры.

Дополнительную информацию о процессе воспламенения и сгорания в цилиндрах двигателя дает датчик детонации. Этот датчик чувствителен к вибрации в области высоких частот и позволяет определить начало детонации, которая возникает при раннем воспламенении. При возникновении детонации БЭУ уменьшает опережение зажигания в том цилиндре, где она появилась, небольшими шагами, пока детонация не прекратится. После этого БЭУ вновь начинает увеличивать опережение, пока детонация не появится вновь.

Дополнительные данные о режиме движения автомобиля дают БЭУ датчики температуры охлаждающей жидкости, положения дроссельной заслонки, скорости движения автомобиля, номера передачи (в автоматической трансмиссии), состояния системы кондиционирования воздуха. Анализируя всю эту информацию, БЭУ определяет по таблицам (картам управления), хранящимся в его памяти, оптимальное для данного режима движения опережение зажигания.

Изменением опережения зажигания БЭУ также регулирует обороты холостого хода двигателя в случаях, когда повышается давление в системе рулевого гидроусилителя, включается кондиционер, упало напряжение генератора и т. д.

При исчезновении сигнала какого-либо из основных датчиков системы управления БЭУ переходит в режим ограниченного управления (режим «хромай домой»), при этом на панели приборов загорается сигнальная лампочка, если неисправность может ухудшить состав выхлопных газов. Режим ограниченного управления позволяет продолжать движение, хотя мощность двигателя при этом может уменьшиться.

Полное диагностирование неисправностей систем, о которых говорится в этой главе, возможно только с использованием специализированного оборудования. При отказе датчика или исполнительного устройства в диагностической системе БЭУ генерируется соответствующий код неисправности, который будет находиться в памяти компьютера, пока его оттуда не удалят принудительно. Этот код можно извлечь из памяти БЭУ с помощью специального прибора — считывателя кодов. Такой считыватель есть, конечно, на станции обслуживания, но его может приобрести и автовладелец. Скорее всего, иметь такой прибор для личного пользования невыгодно, но на крупной автостоянке или в коллективном гараже такой прибор должен быть. После обнаружения неисправности вы сможете, пользуясь рекомендациями этой главы, заменить дефектный элемент.

Катушки зажигания

Система зажигания, используемая в моделях с двигателями AHW, AXP, AEH, AKL, AVU, BFQ, APK, AQY, AZJ и AZH, имеет общий блок зажигания, состоящий из двух катушек, каждая из которых обслуживает два цилиндра. Такая система известна как «система с холостой искрой». БЭУ управляет катушками таким образом, что каждая из них дает искру в двух цилиндрах, поршни которых приближаются к ВМТ. В одном из этих цилиндров заканчивается такт сжатия, и искра инициирует в нем начало рабочего хода. В другом цилиндре в это же время заканчивается такт выпуска, и искра в нем не выполняет никакой полезной функции, т. е. является «холостой».

На моделях с двигателями BCA, AZD, BCB, AUM и AUQ каждая свеча имеет свою собственную катушку зажигания, которая установлена сверху прямо на свече (обычные высоковольтные провода здесь отсутствуют). Модуль зажигания, управляемый БЭУ, держит под контролем все четыре первичные обмотки. За определенное время до того, как в очередном цилиндре должно произойти воспламенение, модуль подключает соответствующую первичную обмотку к бортовой сети. В нужный момент цепь первичной обмотки прерывается и на свечу подается высокое напряжение вторичной обмотки. В отличие от системы с «холостой искрой», в этой системе искра проскакивает только в том цилиндре, где заканчивается такт сжатия.

2 Система зажигания — тестирование



Внимание! При работе с включенным зажиганием надо соблюдать предельную осторожность — система зажигания может вызвать серьезный шок. Лицам с кардиостимулятором следует держаться подальше от системы зажигания и тестового оборудования. Всегда выключайте зажигание при отсоединении или присоединении любых элементов системы, а также при измерении сопротивлений с помощью тестера.

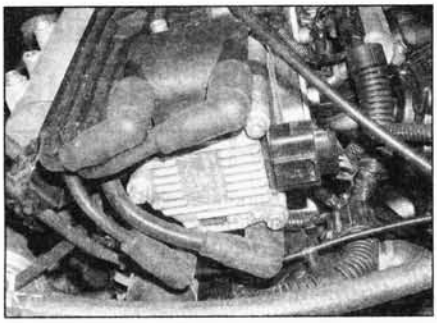


Рис. 3.1,а. На некоторых моделях блок катушек зажигания расположен сверху на конце двигателя...



Рис. 3.1,б. ...а на других — спереди, над масляным фильтром

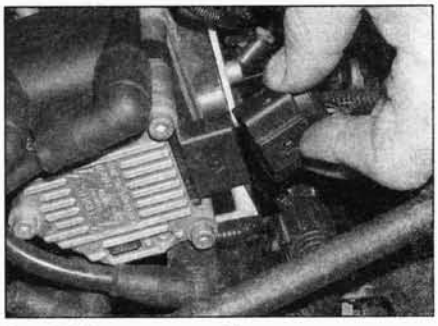


Рис. 3.4. Отсоедините от блока катушек вилку низковольтного разъема

Двигатели с индивидуальными катушками на каждую свечу

1 Если в системе управления двигателем возникла неисправность и вы подозреваете в этом систему зажигания, прежде всего проверьте, не является ли причиной неисправности плохой контакт проводов или плохое обслуживание двигателя. Достаточно ли чист воздушный фильтр, в хорошем ли состоянии свечи зажигания, правильно ли установлен в них зазор между электродами, не засорился ли шланг вентиляции картера и т. д. Проверьте также регулировку троса акселератора (если таковой имеется). Если двигатель запускается, но работает очень неустойчиво, проверьте компрессию (см. *главу 2А или 2Б*).

2 Если эти проверки не выявили причину неисправности, отправьте автомобиль на станцию обслуживания для инструментальной проверки. Там просто и быстро найдут неисправный элемент, проверив коды неисправностей с помощью специального прибора.

3 Автовладелец в условиях гаража может выполнить только те проверки свечей зажигания, которые описаны в главе 1А. При необходимости можно проверить электрические цепи и разъемы электрооборудования автомобиля, отсоединив предварительно разъемы БЭУ (см. *главу 12*).

Двигатели с общим блоком зажигания

4 См. информацию, данную в п.п. 1–3. Единственной дополнительной причиной неисправности системы зажигания могут быть высоковольтные провода. Проверьте их следующим образом (не отсоединяйте больше одного провода за раз, чтобы не перепутать их при сборке).

5 Стяните первый провод со свечи. Тяните только за наконечник, а не за провод. Осмотрите наконечник изнутри на наличие следов коррозии, которая имеет вид белого твердого порошка. Снова наденьте наконечник провода на свечу и убедитесь в надежности контакта. Если контакт кажется не очень плотным, снова отсоедините провод и подогните металлические контакты внутри наконечника.

6 Чистой тряпкой протрите провод по всей длине, чтобы очистить его от грязи и следов смазки. После очистки провода внимательно осмотрите его на наличие трещин, прижогов и иных повреждений. Не перегибайте провод слишком круто и не пытайтесь растянуть провод по длине — проводник внутри очень хрупок и может оборваться.

7 Отсоедините второй конец провода от катушки. Опять тяните не за провод, а за наконечник. Проверьте наконечник на наличие коррозии и плотность контакта.

8 Проверьте омметром целость провода между наконечниками (ориентировочно — провод должен иметь сопротивление от 4 до 8 кОм). Если провод имеет разрыв, его надо заменить.

9 В завершение надежно подсоедините провод к обоим контактам. Аналогичным образом проверьте остальные высоковольтные провода. Если есть какое-то сомнение в исправности какого-либо провода, замените весь набор высоковольтных проводов.

3 Катушки зажигания — снятие и установка

Снятие

Двигатели с общим блоком зажигания

1 На всех моделях блок катушек зажигания расположен на верхней или передней стороне двигателя (рис. 3.1,а, б).

2 Выключите зажигание и выньте для надежности ключ из замка.

3 Для доступа к катушкам снимите верхнюю крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под круглыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку.

4 Отсоедините вилку главного разъема (низковольтный разъем) снизу или сбоку блока катушек (рис. 3.4).

5 Высоковольтные провода заводской установки должны иметь номера от 1 до 4 в соответствии с номерами цилиндров (напомним, что нумерация цилиндров начинается от зубчатого ремня). В некоторых случаях провода промаркированы буквами от A до D, в соответствии с маркировкой выводов катушек зажигания. При этом литера A соответствует цилиндру № 1, литера B — цилиндру № 2 и т. д. Если никакой маркировки нет, нанесите ее сами: на провода и на выводы катушек.

6 Отсоедините высоковольтные провода от выводов катушек зажигания, затем отверните три болта крепления блока катушек и снимите его с двигателя (рис. 3.6,а, б).

Двигатели с индивидуальными катушками на каждую свечу

7 Снятие катушек зажигания является частью процедуры замены свечей, которое описано в главе 1А (рис. 3.7).

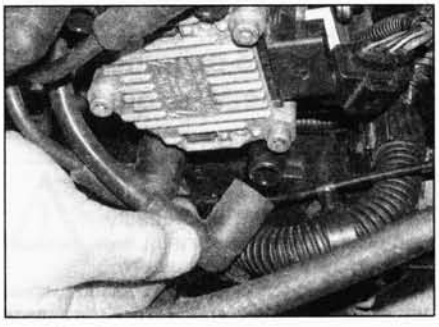


Рис. 3.6,а. Пометьте положение высоковольтных проводов и отсоедините их

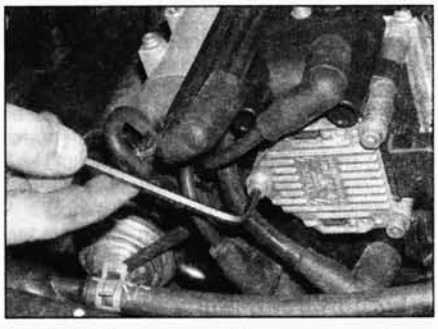


Рис. 3.6,б. Отверните три болта крепления блока катушек и снимите его с двигателя

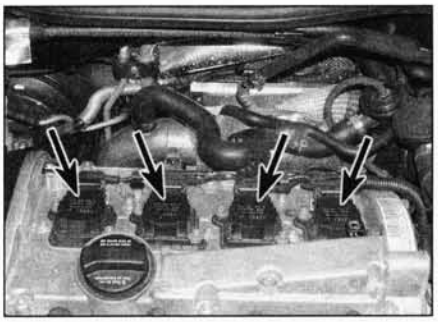


Рис. 3.7. Катушки зажигания (помечены стрелками) двигателей BCA, AZD, BCB, AUM и AUQ

Установка

8 Установка катушек выполняется в последовательности, обратной снятию.

9 Затяните болты крепления катушек требуемым моментом. При прокладке и подсоединении к катушкам высоковольтных проводов воспользуйтесь их маркировкой, сделанной перед снятием. При желании перед подключением соединений разъемов обрызгайте их водным дисперсантом (например, WD-40).

4 Опережение зажигания — проверка и регулировка

Опережением зажигания управляет БЭУ, в связи с чем его установка и регулировка возможна лишь с использованием специализированного оборудования. Значение начальной установки опережения также не может быть точно задано, поскольку БЭУ регулирует опережением обороты холостого хода.

Для проверки и регулировки опережения обратитесь на специализированную станцию обслуживания.

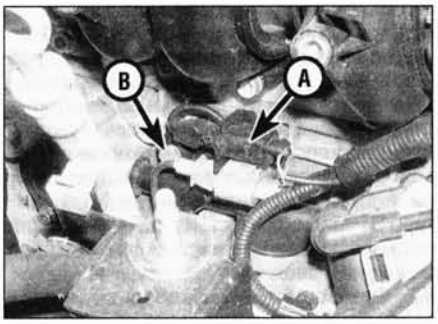


Рис. 5.3. Разъем (A, черного цвета) и болт (B) датчика детонации — двигатель 1.6 литра

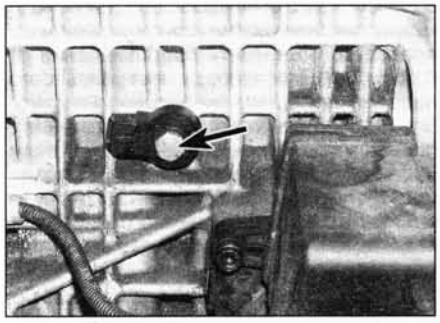


Рис. 5.4. Датчик детонации и болт его крепления — двигатель 1.4 литра (двигатель снят)

5 Датчик(и) детонации — снятие и установка

Снятие

1 Датчик(и) расположен(ы) на блоке цилиндров со стороны впускного коллектора. **Примечание**. *На некоторых моделях имеются два датчика.*

2 Прежде всего для доступа к датчикам снимите верхнюю крышку двигателя. К датчикам может быть легче подобраться снизу, из-под двигателя. В этом случае поднимите передок автомобиля и установите его на опоры. Если снизу к датчику тоже не подобраться, снимите выпускной коллектор (см. *главу 4А*).

3 Проследите проводку датчика до разъема и разъедините его (рис. 5.3).

4 Выверните болт крепления датчика и снимите его с двигателя (рис. 5.4).

Установка

5 Установите датчик в обратной последовательности, но имейте в виду, что датчик будет правильно работать лишь в том случае, если он затянут в точности тем моментом, который указан в Технических данных.

Глава 5B
Система предварительного подогрева — дизельные двигатели

Содержание

Общие сведения 1
Накальные свечи — проверка, извлечение 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

Накальные свечи

Тип	Bosch 0 250 202 022
Электрическое сопротивление (обычно)	1.5 Ом
Потребляемый ток (обычно)	8 А на свечу

Момент затяжки соединений	Нм
Запальная свеча в головку цилиндров	15

1 Общие сведения

Для надежного запуска холодного двигателя модели с дизельными двигателями оснащаются системой предварительного подогрева. Эта система содержит накальные свечи (по одной на каждый цилиндр), устройство управления накальными свечами, совмещенное с БЭУ, индикатор, расположенный на панели приборов, и соответствующие электрические провода.

Накальная свеча — это компактный электрический нагревательный прибор в металлическом корпусе, на одном конце которого расположен нагреватель, а на другом — электрический разъем. В каждом патрубке впускного коллектора установлена на резьбе одна накальная свеча как раз на линии впрыска топлива из форсунки, поэтому струя впрыскиваемого топлива также нагревается за счет наконечника свечи до оптимальной температуры воспламенения.

Продолжительность периода предварительного подогрева регулируется БЭУ, который контролирует температуру охлаждающей жидкости с помощью датчика температуры. Получая сигнал датчика, БЭУ изменяет продолжительность прогрева (продолжительность подачи тока на накальные свечи) для обеспечения надежной работы двигателя.

Индикатор, расположенный на панели приборов, сигнализирует о том, что идет процесс предварительного подогрева. Лампочка индикатора гаснет после достижения достаточного для запуска двигателя прогрева. Но напряжение к накальным свечам будет подаваться до момента запуска двигателя. Если вы не будете запускать двигатель, подача напряжения к накальным свечам будет прекращена для предотвращения разряда аккумулятора и выгорания накальных свечей. Если индикаторная лампочка мигает или горит после запуска двигателя, это означает, что система управления двигателем неисправна — для ее проверки как можно быстрее обратитесь на специализированную станцию обслуживания.

После запуска двигателя накальные свечи продолжают работать еще некоторое время. Это способствует улучшению сгорания топлива при прогреве двигателя, что обеспечивает плавную его работу и снижение выброса вредных веществ.

2 Накальные свечи — проверка, извлечение и установка

Внимание! Ни в коем случае не проверяйте накальные свечи вне двигателя. Нормально работающая свеча за несколько секунд раскаляется докрасна. Это обстоятельство надо иметь в виду также, если вы извлекаете только что работавшую свечу.

Проверка

1 В случае неисправности системы ее проверка в большинстве случаев возможна лишь путем замены элементов на заведомо исправные. Вместе с тем, некоторые предварительные проверки можно выполнить способами, указанными ниже.

2 Перед проверкой убедитесь с помощью тестера в том, что напряжение аккумулятора не ниже 11.5 Вольт. Выключите зажигание.

3 Если требуется для доступа, снимите верхнюю крышку двигателя.

4 Отсоедините вилку разъема от датчика температуры охлаждающей жидкости (на левой стороне двигателя, если смотреть с сиденья водителя, см. также *параграф 6 главы 3*). Отсоединение датчика имитирует пуск холодного двигателя, что является условием активизации системы предподогрева.

5 Отсоедините электрический разъем от любой накальной свечи в удобном для вас месте. Подключите вольтметр к контакту разъема свечи и к месту надежного заземления на двигателе.

6 Попросите помощника включить зажигание примерно на 20 секунд.

7 Вольтметр должен показать напряжение аккумулятора. Учтите, что когда свеча отключится, напряжение упадет до нуля.

8 Если напряжения на запальной свече нет, значит неисправны: реле накальных свечей (при наличии) или провод подвода напряжения. Проверьте также целость плавкого предохранителя (или плавкой вставки),

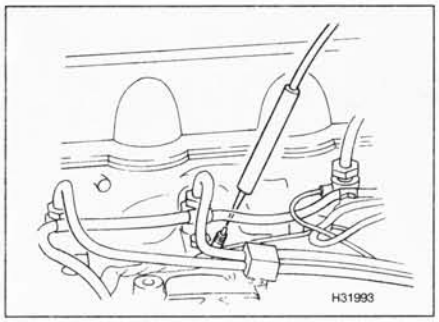


Рис. 2.10. Проверка накальной свечи с помощью тестера

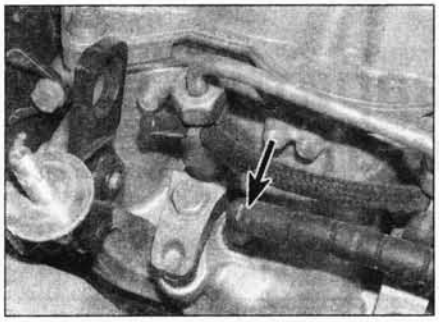


Рис. 2.14,а. Разъем (показан стрелкой) накальной свечи цилиндра № 1

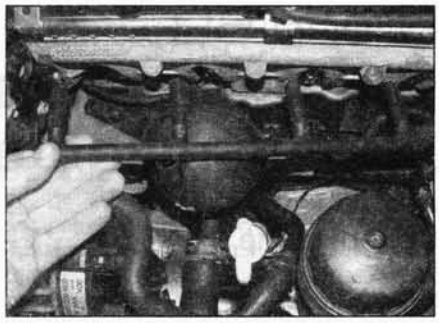


Рис. 2.14,б. Удалите пучок проводов с накальных свечей

расположенного обычно над аккумулятором. Если предохранитель перегорел, это может означать серьезную неисправность цепи управления свечами. В этом случае проконсультируйтесь со специалистами.

9 Для определения неисправной свечи сначала отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора.

10 Отсоедините разъем свечи и измерьте сопротивление между контактом свечи в разъеме и массой (рис. 2.10). На момент написания книги точные данные о значении сопротивлении отсутствовали, но, во всяком случае, сопротивление, превышающее несколько Ом, свидетельствует о неисправности свечи.

11 При наличии амперметра для измерения больших токов подключите его к контакту накальной свечи и к концу отсоединенного от нее провода. Измерьте потребляемый ток в установившемся режиме (не принимайте во внимание начальное значение, которое на 50% превышает установившееся значение). Высокое значение потребляемого тока (или полное отсутствие тока) свидетельствует о неисправности свечи.

12 В качестве окончательной проверки извлеките свечу и осмотрите ее (см. ниже).

Извлечение

Примечание. *Прочтите предупреждение в начале параграфа.*

13 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора и отложите его в сторону от клеммы.

14 Отсоедините разъемы свечей, пометив их для последующей установки (рис. 2.14,а, б). На некоторых двигателях провода закреплены на дренажных шлангах форсунок. Не теряйте зажимы при освобождении проводов.

15 Выверните накальные свечи из головки цилиндров. Доступ к свечам на двигателях AGP, AQM, AGR, ALH, AHF и ASV не очень удобен из-за трубок высокого давления форсунок — вероятно, потребуется простой или шарнирный удлинитель торцового ключа.

16 Осмотрите запальную свечу на наличие повреждений. Выгорание или обугливание наконечника свечи обычно свидетельствует о неисправности соответствующей топливной форсунки.

Установка

17 Установка производится в последовательности, обратной снятию. Затяните накальную свечу требуемым усилием.

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

Глава 6
Сцепление

Содержание

Основные сведения....1
Гидросистема сцепления — удаление воздуха....2
Педаль сцепления — снятие и установка....3
Главный цилиндр — снятие, ремонт и установка....4
Рабочий цилиндр — снятие, ремонт и установка....5
Фрикционный диск и узел нажимного диска — снятие, осмотр и установка....6
Выжимной подшипник и рычаг — снятие, осмотр и установка....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

Основные сведения

Тип	Однодисковое сухое, с диафрагменной пружиной
Привод выключения сцепления	Гидравлический, с рабочим и главным цилиндрами
Тип трансмиссии:	
Модели с бензиновыми двигателями 1.4 и 1.6 л, а также с дизельными двигателями без наддува	02K
Модели с бензиновыми двигателями 1.8 и 2.0 л	02J
Модели с наддувом (дизельные двигатели):	
Двигатели AJM, AUY, ASZ и ARL	02M
Остальные двигатели	02J
Диаметр ведомого диска:	
Трансмиссия 02J:	
Двигатели 1.8 л AGN	215 мм
Двигатели 2.0 л APK и AQY	215 мм
Остальные двигатели	219 мм
Трансмиссия 02K:	
Двигатели 1.4 л	190 мм
Двигатели 1.6 л	210 мм
Дизели	200 мм
Трансмиссия 02M	нет сведений

Моменты затяжки соединений

	Нм
Гайки крепления главного цилиндра*	25
Гайки крепления кронштейна педали сцепления*	25
Гайка оси педали*	25
Штуцеры трубопроводов.	20
Болты крепления планшайбы узла нажимного диска к коленчатому валу (для трансмиссии 02K)*:	
1-я ступень	60
2-я ступень	довернуть на 90°
Болты крепления узла нажимного диска к маховику:	
Трансмиссия 02K	20
Трансмиссия 02J:	
Односекционный маховик	20
Двухсекционный маховик	13
Трансмиссия 02M	22
Болты крепления рабочего цилиндра:	
Трансмиссии 02J и 02K	25
Трансмиссия 02M	12

** При переборке замените крепеж новым.*

1 Общие сведения

На всех моделях установлено однодисковое сухое сцепление с диафрагменной пружиной и гидравлическим приводом.

Модели с трансмиссией 02K

В отличие от обычного сцепления, узел нажимного диска привернут к фланцу коленчатого вала. Маховик в форме «горшка» крепится к узлу нажимного диска и расположен на стороне трансмиссии. Между маховиком и нажимным диском установлен фрикционный диск. Эта конструкция повторяет в обратной последовательности обычную, где маховик установлен на коленчатом валу, а узел нажимного диска крепится к маховику.

Механизм выключения сцепления состоит из металлического диска, называемого выжимной пластиной, который закреплен в центре нажимного диска с помощью пружинного кольца. В центре выжимной пластины имеется ступица, в которой установлен конец толкателя. Толкатель проходит сквозь первичный вал коробки передач и приводится в движение выжимным подшипником, расположенным внутри корпуса коробки передач. На подшипник действует конец выжимного рычага, установленного на шлицах приводного вала. Вал проходит сквозь картер коробки передач, и на втором его конце закреплен второй рычаг, на который действует шток рабочего цилиндра сцепления. Таким образом, при нажатии педали сцепления выжимной рычаг через подшипник, толкатель и выжимную пластину перемещает нажимной диск в сторону хвостовика коленчатого вала. Перемещаясь, нажимной диск сжимает диафрагменную пружину и освобождает фрикционный диск сцепления от осевой силы. Фрикционный диск освобождается и перестает передавать крутящий момент с двигателя на вал коробки передач. При отпускании педали сцепления толкатель перестает давить на нажимной диск и тот под действием диафрагменной пружины прижимает фрикционный диск к маховику, восстанавливая передачу крутящего момента.

Износ накладок фрикционного диска автоматически компенсируется увеличением количества жидкости в гидросистеме привода и никакой регулировки системы привода сцепления в процессе эксплуатации не требуется.

Модели с трансмиссиями 02J и 02M

На этих моделях конструкция сцепления не отличается от обычной. Маховик крепится непосредственно к хвостовику коленчатого вала. Кожух сцепления с нажимным диском и диафрагменной пружиной закреплен болтами на маховике. Между маховиком и нажимным диском расположен фрикционный диск сцепления со шлицевой ступицей, которая установлена на шлицевой конец первичного вала коробки передач. Фрикционные накладки диска приклепаны к стальной основе. Между диском и ступицей установлены пружины демпфера, которые уменьшают амплитуду крутильных колебаний, возбуждаемых двигателем.

При нажатии на педаль сцепления шток рабочего цилиндра поворачивает рычаг, конец которого перемещает выжимной подшипник. Подшипник нажимает на внутренние лепестки диафрагменной пружины, в результате чего пружина прогибается и своим наружным ободом отводит нажимной диск от фрикционного диска. Передача крутящего момента от двигателя на трансмиссию прерывается.

При отпускании педали диафрагменная пружина освобождается и давит своим наружным ободом на нажимной диск, который прижимает фрикционный диск к маховику. Передача крутящего момента восстанавливается.

Износ накладок фрикционного диска автоматически компенсируется увеличением количества жидкости в гидросистеме привода и никакой регулировки системы привода сцепления в процессе эксплуатации не требуется.

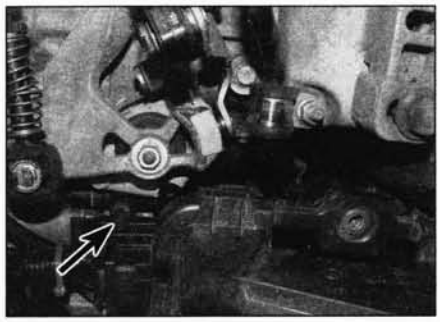


Рис. 2.3. Винт для выпуска воздуха (показан стрелкой) — трансмиссия 02M

2 Гидросистема сцепления — удаление воздуха

Внимание! Жидкость для гидросистемы ядовита; тщательно смойте жидкость, попавшую на кожу. Немедленно обратитесь за медицинской помощью, если жидкость была проглочена или попала в глаза. Некоторые типы жидкостей для гидросистемы горючи и могут воспламениться при контакте с горячими предметами; при техническом обслуживании любой гидросистемы безопаснее считать, что жидкость горючая, и принять меры предосторожности на случай пожара, как если бы это был бензин. Жидкость для гидросистемы легко растворяет краску, а также реагирует со многими пластмассами. Если она попадет на окрашенную поверхность кузова или на элементы его механического оборудования, то ее следует немедленно смыть большим количеством холодной воды. Эта жидкость гигроскопична, т. е. может поглощать влагу из воздуха, что приводит к утрате ею рабочих свойств. Старая жидкость может быть загрязнена и ее никогда не следует использовать повторно. Добавляя или полностью заменяя жидкость, всегда используйте жидкость рекомендованной марки и берите ее из новой, закрытой емкости.

Примечание. *Для этой процедуры потребуется оборудование для прокачки гидравлических систем под давлением.*

1 Если был демонтирован какой-нибудь элемент гидросистемы или в гидросистему каким-то образом попал воздух, то этот воздух из системы надо удалить. Присутствие воздуха приводит к «проваливанию» педали и неполному выключению сцепления, что создает трудности при переключении передач.

2 В отличие от тормозной системы, из гидросистемы сцепления невозможно удалить воздух, просто «прокачивая» жидкость педалью сцепления и сливая вытекающую жидкость в емкость через трубку для удаления воздуха. Давление в системе должно быть создано с помощью внешнего источника; наиболее эффективный способ заключается в использовании комплекта для удаления воздуха под давлением, используемого для тормозной системы. Такой комплект легко можно приобрести в магазине, а его использование чрезвычайно эффективно.

3 Оборудование для продувки под давлением присоединяется к бачку резервной жидкости тормозов и сцепления в соответствии с инструкцией производителя. Воздух удаляется через ниппель на рабочем цилиндре сцепления, расположенном сверху на картере коробки передач. Для доступа к ниппелю поднимите передок автомобиля и установите его на опоры. Если требуется, удалите брызговик из-под коробки передач.

4 Продувку системы продолжайте, пока из ниппеля не пойдет жидкость без пузырьков воздуха. Заверните ниппель, после чего отсоедините оборудование для продувки.

5 Проверьте работу сцепления, убедитесь в том, что воздух из нее действительно удален. Если воздух в системе остался, повторите продувку.

6 Утилизируйте всю жидкость, вылившуюся из системы, даже если она кажется чистой и пригодной для дальнейшего использования. Жидкость наверняка содержит воду, и ее использование вызовет коррозию внутренних деталей главного и рабочего цилиндров.

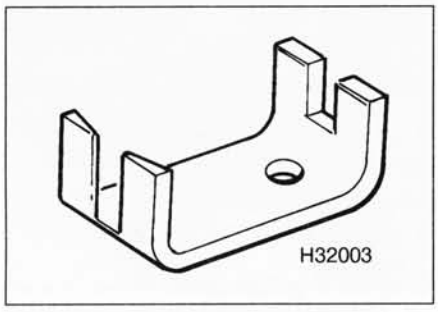


Рис. 3.2. Приспособление для удержания сжатой пружины

3 Педаль сцепления — снятие и установка

Снятие

1 Снимите нижнюю облицовку лицевой панели со стороны водителя (см. *параграф 28 главы 11*).

2 Изготовьте приспособление, показанное на рис. 3.2, для удержания пружины педали сцепления в сжатом состоянии.

3 Нажмите педаль настолько, чтобы стало возможным надеть на пружину изготовленное приспособление.

4 Отпустите педаль и извлеките приспособление вместе со сжатой пружиной.

5 Сожмите фиксаторы толкателя главного цилиндра и отсоедините толкатель от педали.

6 Отверните гайку оси педали.

7 Вытащите ось и освободите педаль из кронштейна.

Установка

8 Установите педаль в обратной последовательности, принимая во внимание следующие замечания:

а) Перед началом установки убедитесь в том, что фиксатор толкателя главного цилиндра находится на своем месте.

б) Замените гайку оси педали и затяните ее требуемым моментом.

в) Перед тем как соединять с педалью толкатель главного цилиндра, убедитесь в том, что фиксатор толкателя находится на своем месте.

г) Надавите педалью на толкатель, чтобы установить толкатель на место. Убедитесь в том, что фиксатор толкателя надежно крепит его на педали.

д) В завершение проверьте уровень жидкости в резервном бачке и, при необходимости, долейте жидкость.

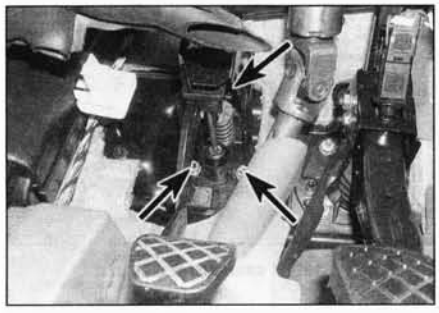


Рис. 4.10. Отверните гайки (показаны стрелками) крепления кронштейна педали

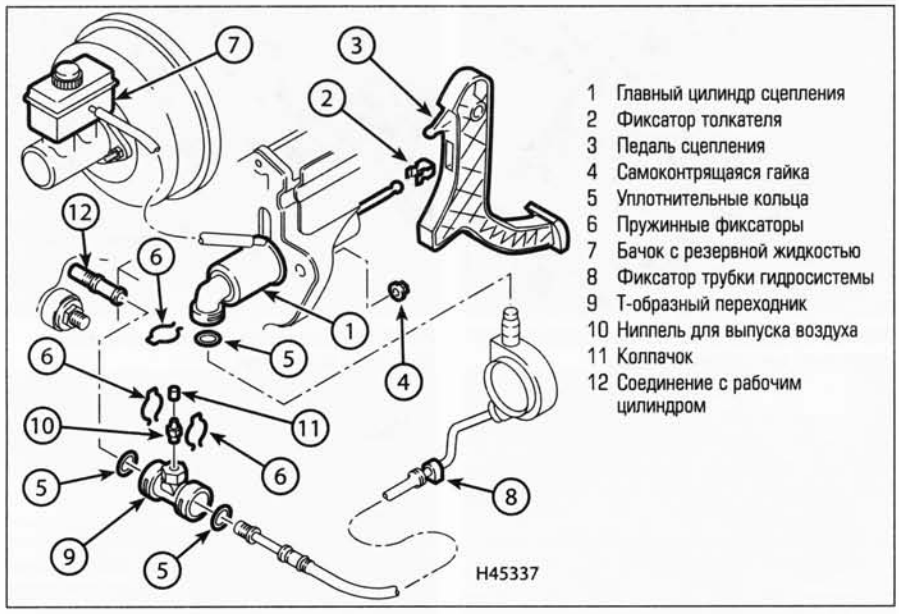


Рис. 4.1. Детали гидросистемы сцепления — трансмиссия 02M

4 Главный цилиндр — снятие, ремонт и установка

Примечание. *Прочтите предостережения о вреде тормозной жидкости в начале параграфа 2.*

Снятие

1 Главный цилиндр сцепления расположен внутри салона на кронштейне педалей. Жидкость для заполнения гидросистемы сцепления поступает из резервного бачка, общего с тормозной системой (рис. 4.1).

2 Перед началом работы подстелите под кронштейн побольше тряпок, чтобы не испачкать ковры пола пролитой жидкостью.

3 Изнутри салона зажмите шланг тормозной жидкости от резервного бачка к главному цилиндру сцепления.

4 Таким же образом зажмите гибкую секцию трубопровода от главного цилиндра к рабочему.

5 Подставьте под главный цилиндр емкость для тормозной жидкости, которая будет выливаться из шлангов при их отсоединении.

6 Стяните с главного цилиндра шланг резервной жидкости на перегородке.

7 Удалите фиксатор наконечника шланга к рабочему цилиндру и стяните наконечник шланга с главного цилиндра.

8 Снимите нижнюю облицовку лицевой панели со стороны водителя (см. *параграф 28 главы 11*).

9 Если есть, снимите пластину, соединяющую кронштейны педалей сцепления и тормоза, вывернув болты ее крепления.

10 Выверните три болта крепления кронштейна педали сцепления к перегородке и снимите кронштейн (рис. 4.10).

11 Сожмите фиксатор толкателя главного цилиндра и отсоедините толкатель от педали.

12 Поверните упор педали против часовой стрелки и удалите его с перегородки.

13 Столкните главный цилиндр вниз, пока он не перекроет место установки упора педали. Убедитесь в том, что верхняя часть фланца цилиндра не закрыта опорой пружины педали.

14 Наклоните толкатель главного цилиндра вниз и вытащите цилиндр из кронштейна педали.

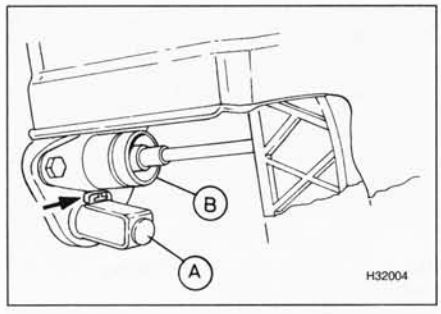


Рис. 4.16. Установите упор педали (A) так, чтобы выступ, указанный стрелкой, был обращен в сторону главного цилиндра (B)

Ремонт

15 Изготовитель не поставляет никаких запчастей для главного цилиндра. Если главный цилиндр неисправен, его надо заменить целиком.

Установка

16 Установка цилиндра выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих замечаний:

а) Перед началом установки убедитесь в том, что фиксатор толкателя главного цилиндра находится на своем месте.

б) Надавите педалью на толкатель, чтобы установить толкатель на место. Убе-

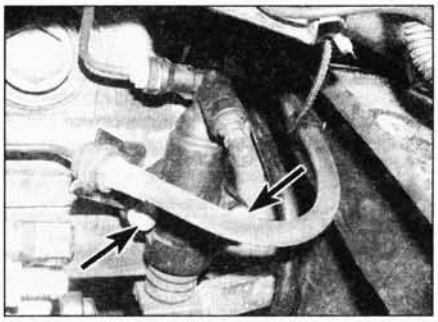


Рис. 5.11. Выверните болты (показаны стрелками) крепления цилиндра

дитесь в том, что фиксатор толкателя надежно крепит его на педали.

в) Упор педали установите так, чтобы его выступ был обращен к главному цилиндру (рис. 4.16).

г) В завершение удалите воздух из гидросистемы, как указано в параграфе 2.

5 Рабочий цилиндр — снятие, ремонт и установка

Примечание. *Прочтите предостережения о вреде тормозной жидкости в начале параграфа 2.*

Модели с трансмиссией 02J

Снятие

1 Рабочий цилиндр сцепления расположен сверху на картере коробки передач. Доступ к нему возможен из моторного отделения.

2 Отсоедините трос от рычага выбора передач (см. *параграф 3 главы 7А*).

3 Подложите побольше тряпок под рабочий цилиндр, чтобы впитать жидкость, которая прольется при разъединении трубопровода.

4 Вытащите фиксатор наконечника трубопровода и вытащите конец трубки из рабочего цилиндра. Отсоедините трубку от поддерживающего кронштейна и сдвиньте ее в сторону.

5 Отверните два болта, которыми рабочий цилиндр крепится к картеру коробки передач, и снимите цилиндр.

Ремонт

6 Изготовитель не поставляет никаких запчастей для рабочего цилиндра. Если рабочий цилиндр неисправен, его надо заменить целиком.

Установка

7 Установка цилиндра выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих замечаний:

а) Затяните болты крепления рабочего цилиндра требуемым моментом.

б) Подсоедините трос выбора передач, как указано в главе 7А.

в) В завершение удалите воздух из гидросистемы сцепления, как указано в параграфе 2.

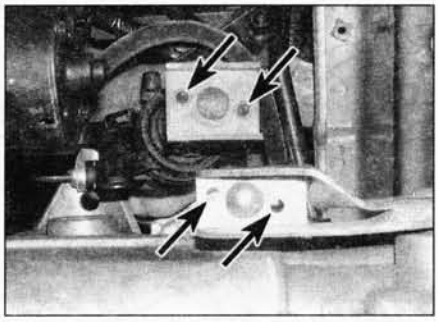


Рис. 5.13. Совместите штифты с отверстиями (показаны стрелками)

Модели с трансмиссией 02K

Снятие

8 Рабочий цилиндр сцепления расположен в верхней части передней стороны коробки передач. Доступ к нему возможен из моторного отделения.

9 Подставьте под рабочий цилиндр емкость для жидкости, которая прольется при разъединении трубопровода.

10 Вытащите фиксатор наконечника трубопровода и вытащите конец трубки из рабочего цилиндра. Отсоедините трубку от поддерживающего кронштейна и сдвиньте ее в сторону.

11 Отверните два болта, которыми рабочий цилиндр крепится к картеру коробки передач, и снимите цилиндр. Обратите внимание на то, что один из болтов крепит также и опорный кронштейн трубопровода (рис. 5.11).

Ремонт

12 Изготовитель не поставляет никаких запчастей для рабочего цилиндра. Если рабочий цилиндр неисправен, его надо заменить целиком.

Установка

13 Установка цилиндра выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих замечаний:

а) Одновременно с рабочим цилиндром закрепите под правым болтом кронштейн трубопровода.

б) Вставьте штифты на толкателе цилиндра в отверстия рычага управления сцеплением (рис. 5.13).

в) Затяните болты крепления рабочего цилиндра требуемым моментом.

г) В завершение удалите воздух из гидросистемы, как указано в параграфе 2.

Модели с трансмиссией 02M

Снятие и установка

14 Рабочий цилиндр является частью узла выжимного подшипника и расположен внутри картера коробки передач. Порядок снятия и установки рабочего цилиндра сцепления описан в параграфе 7 этой главы.

6 Фрикционный диск и узел нажимного диска — снятие, осмотр и установка

Внимание! Пыль, образующаяся в результате износа фрикционного диска, может содержать асбест, очень вредный для здоровья. НЕ СДУВАЙТЕ эту пыль сжатым воздухом и не вдыхайте ее. НЕ СМЫВАЙТЕ пыль бензином или растворителями на его основе. Пользуйтесь для этого жидкостью для очистки тормозов или метиловым спиртом. Тряпки, использованные для промывки и протирки деталей сцепления, выбрасывайте только в закрытый контейнер.

Модели с трансмиссией 02K

Примечание. *При установке потребуются новые болты крепления маховика и узла нажимного диска.*

Снятие

1 Снимите трансмиссию, как указано в главе 7А.

2 Постепенно отпустите и выверните болты крепления маховика. Снимите с узла нажимного диска маховик и извлеките фрикционный диск (рис. 6.2,а–в).

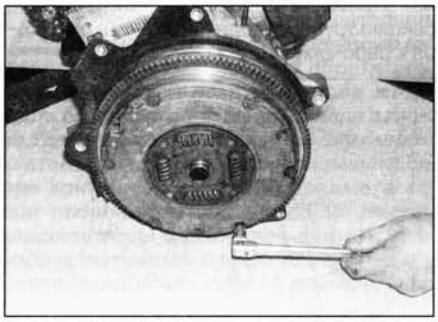


Рис. 6.2,а. Отпустите болты крепления маховика...

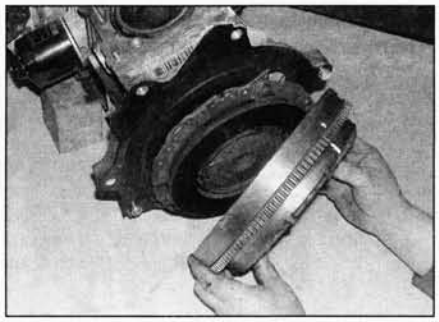


Рис. 6.2,б. ...затем снимите маховик...

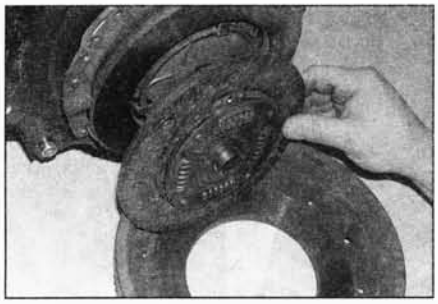


Рис. 6.2,в. ...и фрикционный диск — трансмиссия 02K

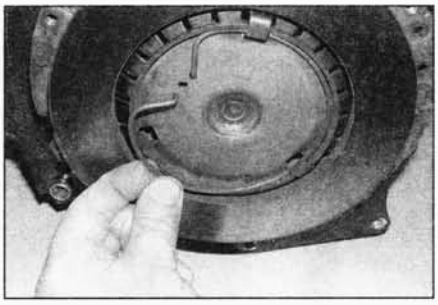


Рис. 6.3,а. Удалите пружинное кольцо...

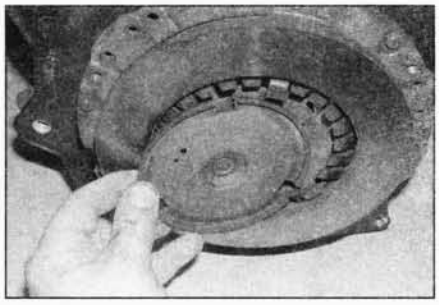


Рис. 6.3,б. ...и снимите выжимную пластину — трансмиссия 02K

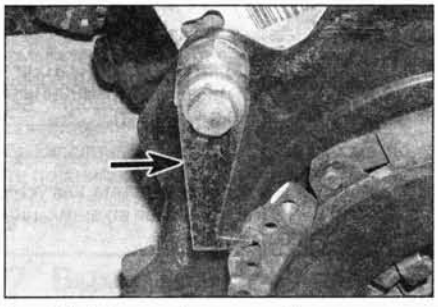


Рис. 6.4. Зафиксируйте планшайбу от проворачивания с помощью подходящего приспособления (показано стрелкой) — трансмиссия 02K

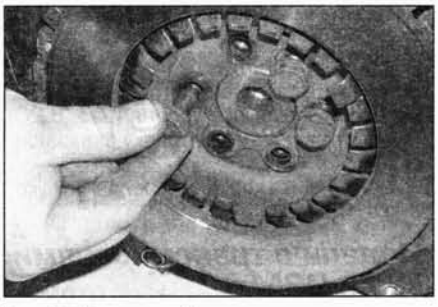


Рис. 6.5. Выверните болты и снимите промежуточную пластину...

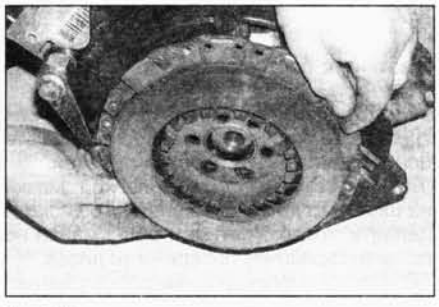


Рис. 6.6. ...и снимите узел нажимного диска с коленчатого вала — трансмиссия 02K

3 Удалите пружинное кольцо, которым крепится выжимная пластина, и снимите пластину (рис. 6.3,а, б).

4 Закрепите планшайбу узла нажимного диска от проворачивания приспособлением, подобным показанному на рис. 6.4.

5 Постепенно отпустите и выверните болты крепления узла нажимного диска к коленчатому валу. Снимите промежуточную пластину (рис. 6.5).

6 Снимите узел нажимного диска с фланца хвостовика коленчатого вала (рис. 6.6).

Осмотр

7 Очистите рабочие поверхности маховика, нажимного и фрикционного дисков. Не поднимайте и не вдыхайте пыль — она может содержать вредный для здоровья асбест.

8 Осмотрите диафрагменную пружину на наличие изношенных или сломанных лепестков. Если износ лепестков составляет более половины их толщины, замените узел нажимного диска.

9 Осмотрите нажимной диск на наличие задиров, трещин и цветов побежалости. Небольшие задиры допустимы, но при значительных дефектах поверхности узел нажимного диска следует заменить.

10 Осмотрите накладки фрикционного диска на наличие износа, трещин и замасливания. Предельным считается износ накладок до уровня заклепок или около того. Осмотрите ступицу диска и ее шлицы на наличие износа. Временно наденьте диск на первичный вал коробки передач и покачайте его на валу. При необходимости замените фрикционный диск.

11 Осмотрите рабочую поверхность маховика на наличие износа, задиров и цветов побежалости. При значительных повреждениях (кроме трещин) маховик, возможно, удастся восстановить механической обработкой — посоветуйтесь со специалистами автомастерской. Если восстановить маховик нельзя, то его нужно заменить.

12 Осмотрите выжимную пластину на наличие коробления или иных повреждений и, при необходимости, замените.

13 Перед сборкой очистите и промойте все детали сцепления. Нанесите немного тугоплавкой смазки на шлицы ступицы фрикционного диска. Учтите, что новый узел нажимного диска может быть покрыт защитным слоем смазки. Удалите эту смазку только с поверхности нажимного диска, контактирующей с фрикционным диском. Удаление защитной смазки с остальных поверхностей сократит срок службы узла.

Установка

14 Если устанавливается новый узел нажимного диска, сотрите защитную смазку только с поверхности трения. Убедитесь в том, что проставочная пластина между коробкой передач и двигателем находится на своем месте. Установите на фланец хвостовика коленчатого вала узел нажимного диска с промежуточной пластиной. Вверните новые болты. Обратите внимание на то, что отверстия под болты выполнены со смещением, поэтому узел нажимного диска можно установить только в одном положении. Нанесите на резьбу болтов подходящий компаунд для стопорения резьбы (рис. 6.14,а, б).

15 Закрепите планшайбу узла нажимного диска от проворачивания способом, использованным при снятии (рис. 6.15),

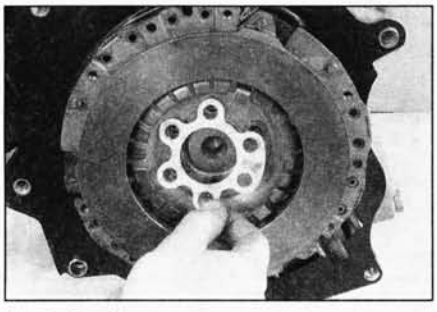


Рис. 6.14,а. Установите на место промежуточную пластину...

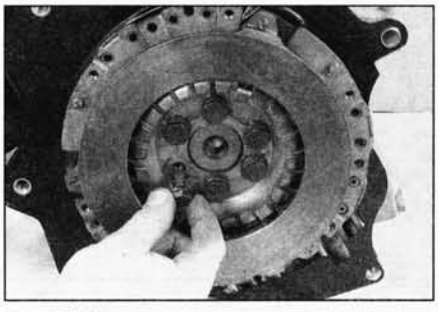


Рис. 6.14,б. ...и закрепите узел нажимного диска новыми болтами — трансмиссия 02K

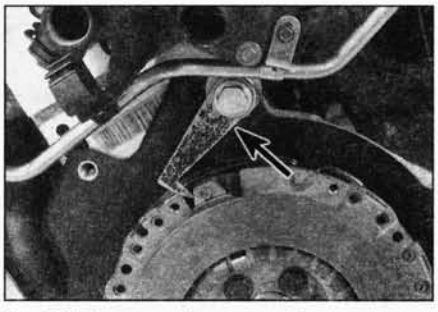


Рис. 6.15. Зафиксируйте планшайбу от проворачивания тем же приспособлением (показано стрелкой), что и при снятии, — трансмиссия 02K

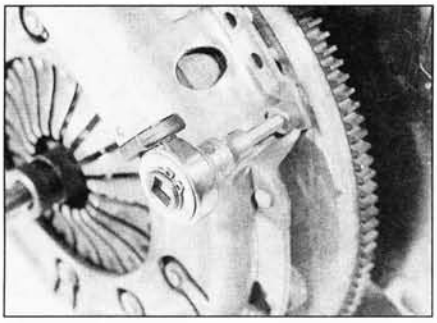


Рис. 6.31. Затяните болты крепления кожуха — трансмиссии 02J и 02M



Рис. 7.2. Отожмите пружину фиксатора, чтобы снять рычаг с шаровой опоры, — трансмиссия 02J



Рис. 7.3. Выжимной рычаг с подшипником снят с трансмиссии — трансмиссия 02J

емым моментом (рис. 6.31). После этого удалите центровочное приспособление.

32 Проверьте выжимной подшипник сцепления — он должен вращаться плавно, без заеданий. При необходимости замените подшипник (см. *параграф 7*).

33 Установите трансмиссию, как указано в главе 7A.

7 Выжимной подшипник и рычаг — снятие, осмотр и установка

Модели с трансмиссией 02J

Снятие

1 Снимите трансмиссию, как указано в главе 7A.

2 Подцепите отверткой выжимной рычаг и отделите его от шаровой опоры. Если рычаг не хочет сниматься с опоры, отожмите фиксирующую пружину (рис. 7.2). Если есть, снимите с опоры пластмассовую накладку.

3 Снимите выжимной подшипник вместе с рычагом с горловины первичного вала коробки передач (рис. 7.3).

4 Отделите подшипник от рычага (рис. 7.4,а, б).

Осмотр

5 Повращайте в руках выжимной подшипник — он должен вращаться плавно, без заеданий. Если при вращении чувствуется сопротивление или повышенный шум, замените подшипник. Если вы собираетесь снова установить старый подшипник, протрите его сухой тряпкой. Не мойте подшипник в растворителе, поскольку при этом вымоется заложенная внутрь подшипника смазка.

6 Протрите рычаг, шаровую опору и горловину первичного вала.

Установка

7 Смажьте шаровую опору выжимного рычага консистентной смазкой на основе дисульфида молибдена (рис. 7.7). Смажьте также немного поверхность подшипника, которая контактирует с лепестками диафрагменной пружины.

8 Вставьте подшипник в выжимной рычаг.

9 Поставьте на место пружинный фиксатор рычага, затем установите рычаг на опору и надавите на рычаг, так чтобы защелкнулся пружинный фиксатор (рис. 7.9,а–в).

10 Установите на место коробку передач (см. *главу 7A*).

Модели с трансмиссией 02K

Снятие

11 Если коробка передач еще не снята, затяните стояночный тормоз, поднимите

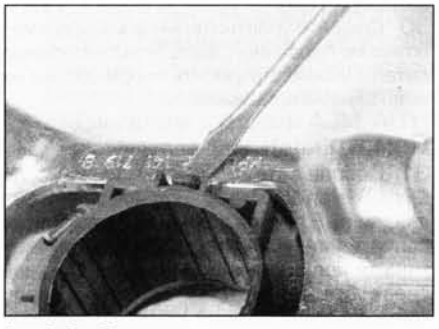


Рис. 7.4,а. Отожмите отверткой выступы фиксатора...

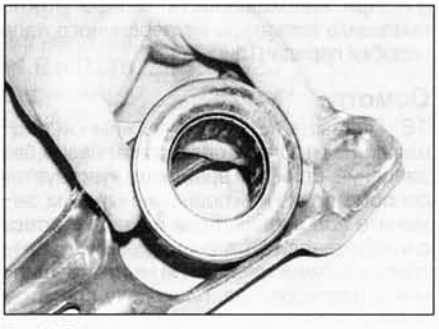


Рис. 7.4,б. ...и отделите подшипник от рычага — трансмиссия 02J

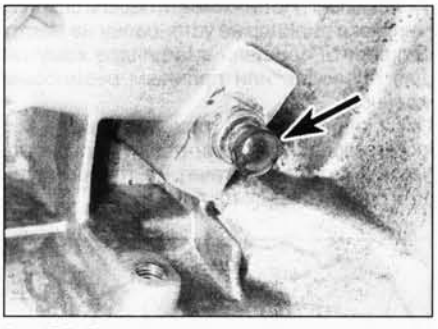


Рис. 7.7. Смажьте шаровую опору (показана стрелкой) небольшим количеством консистентной смазки — трансмиссия 02J



Рис. 7.9,а. Установите пружину на конец рычага...

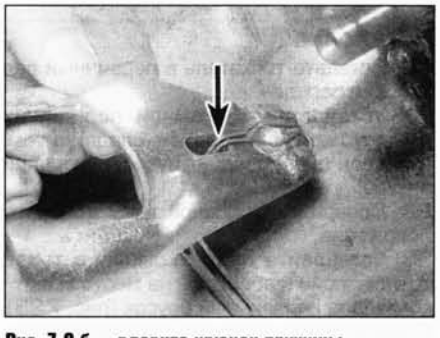


Рис. 7.9,б. ...вдавите крючок пружины в отверстие...

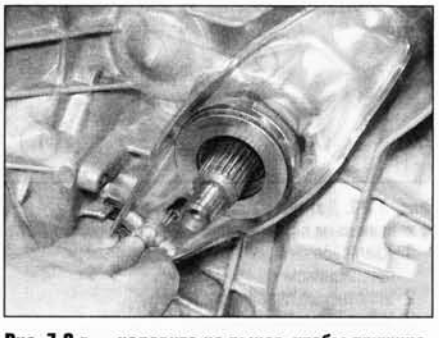


Рис. 7.9,в. ...надавите на рычаг, чтобы пружина зафиксировала его на шаровой опоре — трансмиссия 02J

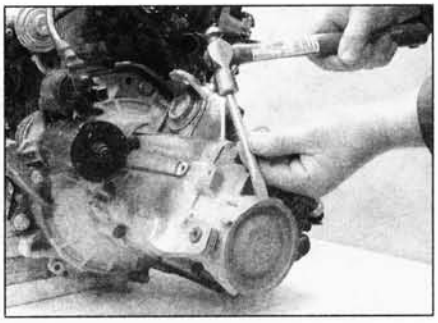


Рис. 7.15,а. С помощью зубила и молотка...

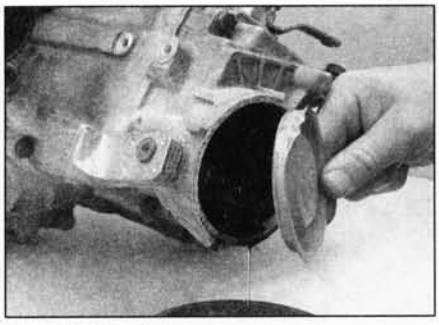


Рис. 7.15,б. ...сбейте крышку с торца коробки передач — трансмиссия 02K

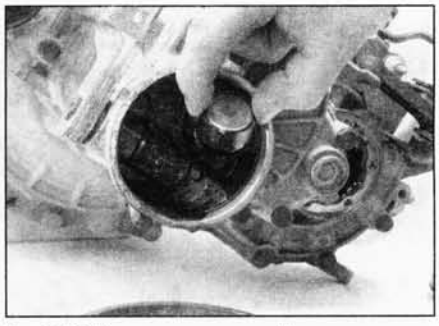


Рис. 7.16. Извлеките выжимной подшипник — трансмиссия 02K

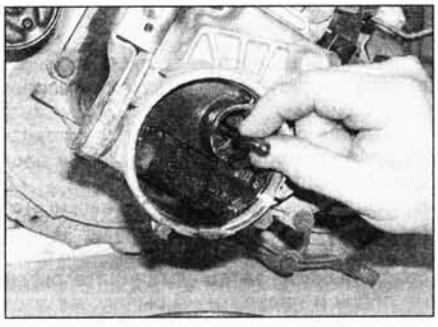


Рис. 7.17. Извлеките толкатель выжима сцепления — трансмиссия 02K

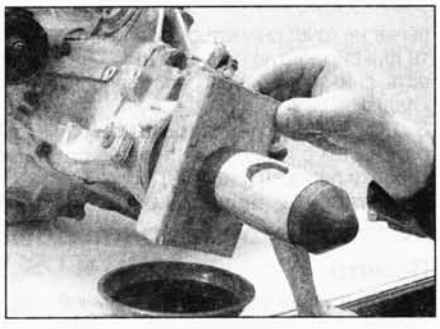


Рис. 7.23. Установка новой торцевой крышки трансмиссии — трансмиссия 02K

передок автомобиля и установите его на опоры. Снимите левое переднее колесо.

12 Снимите снизу брызговики двигателя и трансмиссии для доступа к торцевой крышке коробки передач.

13 Снимите рабочий цилиндр сцепления, как указано в параграфе 5 (не отсоединяя шланга), и сдвиньте его в сторону, не натягивая шланг. Не нажимайте педаль сцепления, пока цилиндр не установлен на место. Закрепите поршень в цилиндре хомутом для проводов или прочным резиновым кольцом.

14 Подставьте под торцевую крышку коробки передач емкость, чтобы не проливать масло, которое вытечет из трансмиссии при снятии крышки.

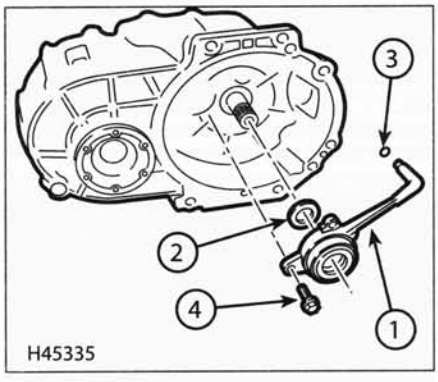


Рис. 7.29. Детали рабочего цилиндра с выжимным подшипником — трансмиссия 02M

1 Узел рабочего цилиндра с выжимным подшипником
2 Уплотнение первичного вала
3 Уплотнительное кольцо
4 Болт

15 Выбейте крышку из корпуса трансмиссии зубилом и молотком или иным подобным инструментом (рис. 7.15,а, б). Крышку можно выбросить — при сборке потребуется новая.

16 Поверните выжимной рычаг настолько, чтобы можно было вытащить выжимной подшипник (рис. 7.16).

17 При необходимости теперь можно вытащить толкатель из первичного вала коробки передач (рис. 7.17).

Осмотр

18 Повращайте в руках выжимной подшипник — он должен вращаться плавно, без заеданий. Если при вращении чувствуется сопротивление или повышенный шум, замените подшипник. Если вы собираетесь снова установить старый подшипник, протрите его сухой тряпкой. Не мойте подшипник в растворителе, поскольку при этом вымоется заложенная внутрь подшипника смазка.

19 Осмотрите толкатель сцепления на наличие повреждений, протрите его безворсовой тканью.

Установка

20 Вставьте толкатель в первичный вал коробки передач.

21 Установите выжимной подшипник в корпус коробки передач, следя за тем, чтобы он был повернут нужной стороной внутрь.

22 Поверните выжимной рычаг в рабочее положение.

23 Установите новую крышку в торец трансмиссии и вбейте ее на место молотком через деревянный брусок (рис. 7.23). Следите за тем, чтобы крышка входила без перекоса.

24 Установите рабочий цилиндр сцепления (при необходимости см. *параграф 5*).

25 Установите колесо и опустите автомобиль на землю.

26 Прежде чем устанавливать брызговики, проверьте уровень масла в трансмиссии и, при необходимости долейте (см. *главы 1A или 1Б*).

Модели с трансмиссией 02M

Примечание. *Выжимной подшипник с рабочим цилиндром составляют единый узел и не могут быть заменены отдельно друг от друга.*

Снятие

27 Снимите коробку передач, как указано в главе 7А.

28 Выверните три болта крепления рабочего цилиндра.

29 Вытащите рабочий цилиндр с выжимным подшипником из картера коробки передач и протащите его через первичный вал (рис. 7.29).

30 Снимите уплотнительное кольцо и уплотнение первичного вала. Уплотнительные детали можно выбросить — при сборке их надо заменить новыми.

Осмотр

31 Повращайте в руках выжимной подшипник — он должен вращаться плавно, без заеданий. Если при вращении чувствуется сопротивление или повышенный шум, замените подшипник. Если вы собираетесь снова установить старый подшипник, протрите его сухой тряпкой. Не мойте подшипник в растворителе, поскольку при этом вымоется заложенная внутрь подшипника смазка.

32 Проверьте, нет ли следов утечек жидкости вокруг рабочего цилиндра и подводящего шланга.

Установка

33 Смочите уплотнительное кольцо соединения подводящего шланга чистой тормозной жидкостью.

34 Установите новое уплотнение первичного вала коробки передач. Следите за тем, чтобы оно вошло в свое гнездо без перекосов.

35 Установите на место рабочий цилиндр с выжимным подшипником и затяните болты крепления узла требуемым моментом.

36 Установите на место коробку передач (см. *главу 7А*).

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

Глава 7A

Коробка передач с ручным переключением

Содержание

Основные сведения 1
Механизм переключения передач (трансмиссии 02J и 02 M) — регулировка 2
Снятие и установка трансмиссии 3
Капитальный ремонт коробки передач — основные сведения 4
Выключатель фонарей заднего хода — проверка, снятие и установка 5
Привод спидометра — снятие и установка 6

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

Основные сведения

Тип	Расположена поперечно, привод на передние колеса, со встроенным дифференциалом и главной передачей, пять передач вперед и одна передача заднего хода

Тип трансмиссии:

Модели с бензиновыми двигателями 1.4 и 1.6 л, а также с дизельными двигателями без наддува	02K
Модели с бензиновыми двигателями 1.8 и 2.0 л	02J
Модели с дизельным двигателем с наддувом:	
Двигатели с кодами AJM, AUY, ASZ и ARL	02M
Остальные двигатели	02J

Моменты затяжки соединений	Нм
Тяга рычага переключения к тяге коробки передач (02K)	20
Горловина выжимного подшипника к коробке передач	20
Выключатель фонаря заднего хода	20
Болты крепления коробки передач к двигателю:	
Болты M12	80
Болты M10:	
Кроме трансмиссии 02K	40
Трансмиссия 02K	25
Болты M7	10

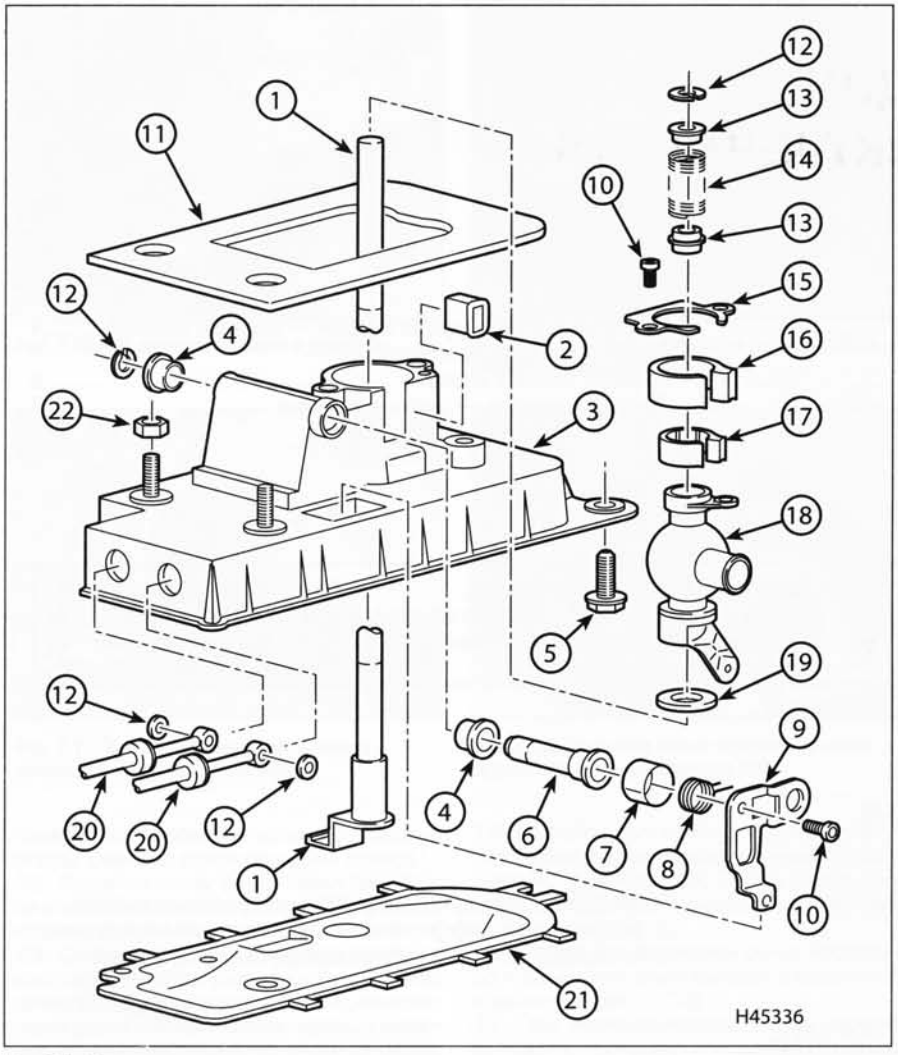


Рис. 1.3. Детали механизма переключения передач

1 Рычаг переключения передач
2 Демпфер
3 Корпус рычага переключения передач
4 Втулка – подшипник
5 Болт
6 Вал
7 Втулка – направляющая
8 Пружина
9 Заслонка рычага переключения передач
10 Винт
11 Уплотнение корпуса
12 Стопорное кольцо
13 Втулка
14 Пружина
15 Верхняя пластина
16 Обойма демпфера
17 Опора
18 Шаровой шарнир рычага
19 Шайба
20 Тросы привода переключения передач
21 Нижняя крышка
22 Гайка

1 Основные сведения

Коробка передач с ручным переключением установлена в моторном отделении поперечно и прикреплена болтами непосредственно к двигателю. Такое расположение имеет преимущество, заключающееся в обеспечении наиболее короткого из возможных путей передачи крутящего момента к передним колесам, а кроме того, позволяет оптимизировать охлаждение благодаря тому, что коробка передач расположена в потоке воздуха, движущегося через моторное отделение. Агрегат заключен в корпус из алюминиевого сплава.

Крутящий момент от коленчатого вала передается через сцепление на первичный вал коробки передач, имеющий шлицы для установки ведомого диска сцепления.

Все передачи вперед оснащены синхронизаторами. Выбор передачи осуществляется с помощью рычага, установленного на полу салона, который связан с коробкой передач тягой или тросами выбора и включения передач, в зависимости от типа трансмиссии (рис. 1.3). Тяга или тросы приводят в действие ряд вилок, расположенных внутри коробки передач, которые установлены в канавках скользящих муфт синхронизаторов. Муфты заблокированы на валах коробки передач, но могут скользить по ним в осевом направлении благодаря наличию шлицованных ступиц, прижимающихся к блокирующим кольцам, вводя их в контакт с соответствующими шестернями. Коническая поверхность контакта блокирующего кольца и шестерни играет роль фрикционной муфты, которая постепенно уравнивает скорость скользящей муфты синхронизатора (и, следовательно, вала коробки передач) и скорость шестерни. Блокирующий палец, входящий в фигурный вырез блокирующего кольца, препятствует зацеплению кольца муфты синхронизатора с шестерней до тех пор, пока их скорости не будут равны; это обеспечивает плавность переключения передач и в значительной степени уменьшает шум и износ, вызываемый быстрыми переключениями передач.

Крутящий момент передается на зубчатый венец водила дифференциала, который передает вращение через сателлиты планетарной передачи на солнечные шестерни дифференциала и ведущие валы. Вращение сателлитов на их осях позволяет внутреннему колесу автомобиля при движении на повороте вращаться с меньшей скоростью, чем внешнее.

2 Механизм переключения передач (трансмиссии 02J и 02M) – регулировка

Примечание. *Для точной регулировки рычага выбора передач и тросов переключения трансмиссии 02K требуются точно обработанные шаблоны. Рекомендуется эту работу поручить специализированной станции обслуживания.*

1 Снимите воздухоочиститель, как указано в параграфе 2 главы 4А (бензиновые двигатели) или в главе 4Б (дизельные двигатели).

2 Установите рычаг переключения передач в нейтральное положение. Отожмите вперед втулки на каждом тросе и поверните их по часовой стрелке (если смотреть с сиденья водителя). Пружины должны зафиксироваться в сжатом положении (рис. 2.2).

3 На верхней стороне коробки передач нажмите вниз на вал рычага переключения передач и вставьте фиксирующий стержень, так чтобы вал рычага не смог вращаться (рис. 2.3). **Примечание**. *На моделях с трансмиссиями выпуска начиная с 19.05.03 фиксирующий стержень на конце имеет загиб под прямым углом. Такой*

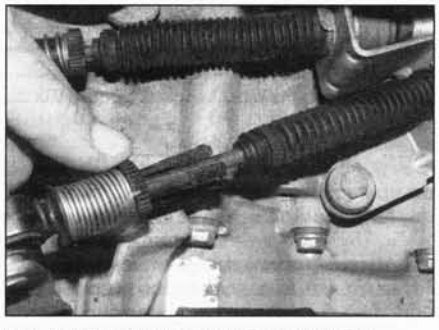


Рис. 2.2. Отожмите втулку и закрепите ее в этом положении

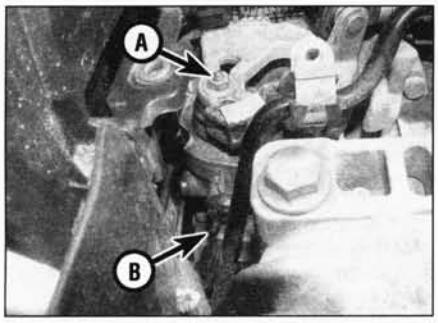


Рис. 2.3. Нажмите сверху на вал (А) и вставьте фиксатор (В)

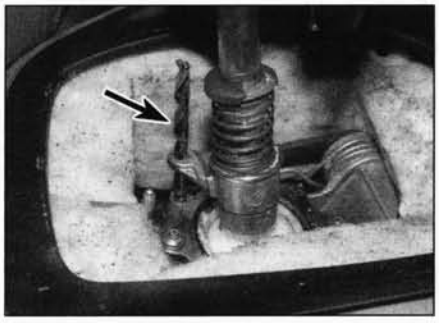


Рис. 2.4. Зафиксируйте рычаг переключения передач сверлом (показано стрелкой)

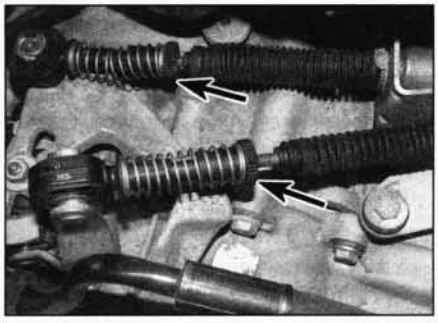


Рис. 2.5. Отпустите обе втулки в исходное положение

стержень надо одновременно вдавливать внутрь и поворачивать по часовой стрелке, что облегчает его вход в зацепление.

4 Внутри салона отцепите чехол рычага переключения передач от центральной консоли. Оставив включенной нейтраль в коробке передач, отожмите рычаг насколько возможно влево и вставьте фиксирующий стержень или сверло подходящего диаметра в основание рычага и в отверстие в корпусе (рис. 2.4).

5 В моторном отделении поверните втулки тросов против часовой стрелки и дайте им вернуться в исходное положение (рис. 2.5).

6 Извлеките из коробки передач фиксирующий стержень и установите его в исходное положение. **Примечание**. *На моделях с трансмиссиями выпуска начиная с 19.05.03 фиксирующий стержень для вывода из зацепления надо одновременно вытягивать и поворачивать против часовой стрелки.*

7 Внутри салона вытащите фиксирующий стержень из основания рычага выбора передач. Затем проверьте работу механизма переключения передач. В нейтрали рычаг должен находиться в среднем положении и быть готовым к включению 3-й или 4-й передачи. Вставьте на место чехол рычага выбора передач.

8 Установите на место воздухоочиститель (см. *главу 4А или 4Б*).

3 Снятие и установка трансмиссии

Снятие

1 Установите автомобиль на твердой ровной площадке. Вокруг автомобиля должно быть достаточно просторно. Затяните стояночный тормоз и подложите клинья под задние колеса.

2 Поднимите передок автомобиля и установите его на опоры (см. *«Подъем и установка автомобиля на опоры»* в Приложении). Снимите брызговики под двигателем и трансмиссией. Установите под коробку передач подходящую емкость, отверните пробку и слейте из коробки масло.

3 Снимите с двигателя верхнюю крышку(и).

4 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание**. *Перед отключением аккумулятора прочтите раздел «Отключение аккумулятора» в Приложении.*

5 Снимите воздухоочиститель и впускной воздуховод (см. соответствующую часть главы 4).

6 Отсоедините разъем кислородного датчика и снимите разъем и провода датчика с опорных кронштейнов (рис. 3.6). Отсоедините проводку от выключателя фонаря заднего хода (см. *рис. 5.7*).

Трансмиссия 02K

7 Отсоедините переднюю тягу выбора передач от рычага селектора.

8 Удалите пружинное кольцо и снимите промежуточный рычаг и тягу селектора (рис. 3.8,а, б).

9 С помощью отвертки разъедините шаровые шарниры обеих соединительных тяг и левой тяги выбора передач (рис. 3.9,а, б).

10 Выверните болты и снимите с картера коробки передач кронштейн селектора вместе с соединительными тягами (рис. 3.10).

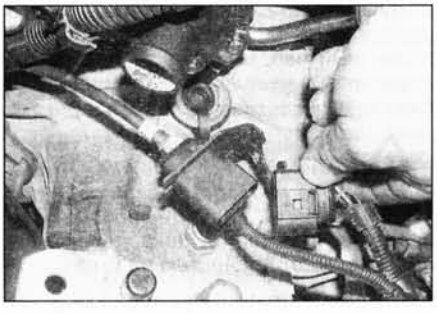


Рис. 3.6. Отсоедините кислородный датчик

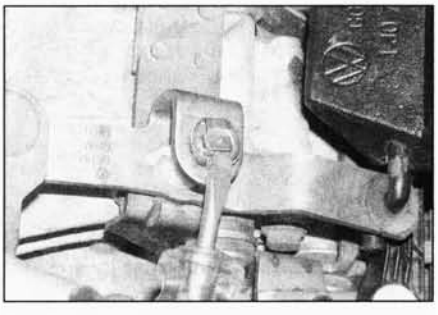


Рис. 3.8,а. Удалите пружинное кольцо...

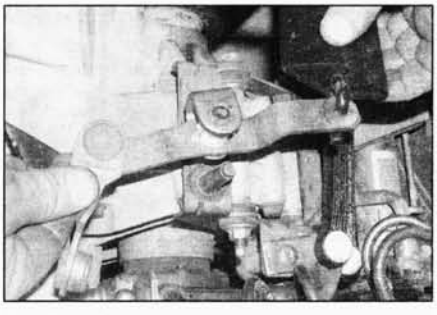


Рис. 3.8,б. ...и промежуточный рычаг



Рис. 3.9,а. Разъедините шаровые шарниры соединительных тяг...

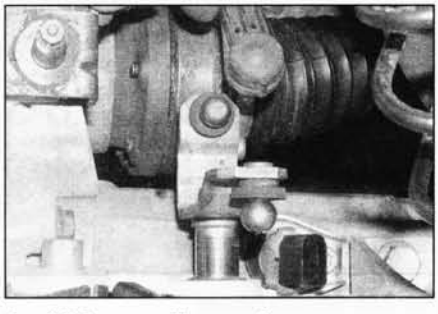


Рис. 3.9,б. ...и левой тяги выбора передач

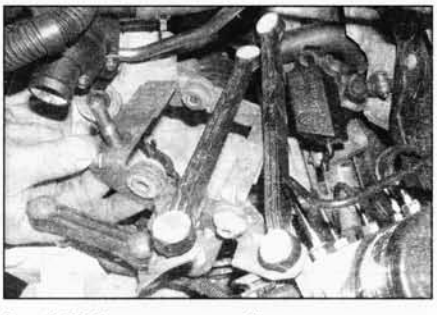


Рис. 3.10. Снимите кронштейн вместе тягами

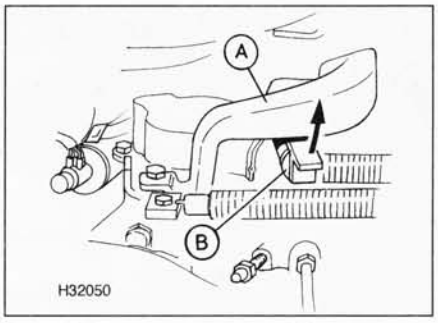


Рис. 3.12. Трос выбора передач (B) и противовес (A)



Рис. 3.15. Удалите два фиксатора (показаны стрелками)

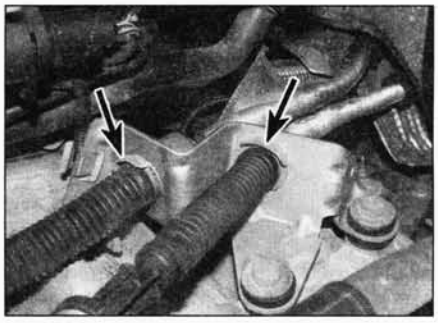


Рис. 3.16. Удалите скобы (показаны стрелками)

11 Выверните два болта крепления рабочего цилиндра сцепления (см. *главу 6*) и снимите цилиндр, не отсоединяя от него трубку гидросистемы.

Трансмиссия 02J

12 Запомните положение тросов переключения передач и отсоедините наконечники вместе с противовесами. Для отсоединения наконечника троса поднимите фиксатор вверх (рис. 3.12).
13 Выверните два болта крепления опорных кронштейнов тросов и снимите тросы с трансмиссии.
14 Выверните два болта крепления рабочего цилиндра сцепления (см. *главу 6*) и снимите цилиндр, не отсоединяя от него трубку гидросистемы.

Трансмиссия 02M

15 Освободите от фиксаторов тросы выбора передач от рычага (рис. 3.15).
16 Удалите стопорные скобы и снимите тросы с кронштейна (рис. 3.16).

Все модели

17 Снимите стартер (см. *главу 5A*).
18 Выверните болт крепления трансмиссии к двигателю, под которым расположен наконечник шины заземления.
19 Выверните верхние болты крепления трансмиссии к двигателю.
20 Зацепите сверху двигатель талью и натяните таль, чтобы разгрузить опоры двигателя.
21 Снимите опорный кронштейн гидроусилителя рулевого управления (рис. 3.21).
22 На моделях с трансмиссиями 02K и 02M выверните пять болтов крепления кронштейна левой опоры силового блока к коробке передач и снимите кронштейн (рис. 3.22,а). На моделях с трансмиссией 02J выверните болты левого опорного кронштейна трансмиссии и два болта крепления трансмиссии (рис. 3.22,б).
23 Снимите датчик спидометра с задней стороны трансмиссии (см. *рис. 6.5*).
24 Снимите с двигателя защитную крышку внутреннего шарнира правого ведущего вала (если она есть).
25 Выверните болты крепления ведущих валов к фланцам выходных валов трансмиссии. Правый ведущий вал подвяжите в стороне. Левый вал подвяжите к стабилизатору поперечной устойчивости, так чтобы вал был как можно выше. Как вариант, полностью снимите левый вал, как указано в главе 8.
26 Отверните болт и снимите маленькую крышку доступа к маховику рядом с фланцем правого выходного вала (рис. 3.26).
27 Ослабьте зажимы соединительной муфты между средней и задней секциями выхлопной системы (см. *главу 4B или 4Г*). Это позволит перемещать силовой блок взад-вперед при снятии и установке трансмиссии. Отсоединять от двигателя приемную трубу нет необходимости.
28 Выверните четыре болта крепления нижнего опорного кронштейна трансмиссии (рис. 3.28).
29 Опустите немного силовой блок и подоприте снизу трансмиссию домкратом-тележкой. Тележку расположите так, чтобы ее можно было выкатить вместе с трансмиссией из-под левого борта автомобиля.
30 Выверните оставшиеся нижние болты крепления трансмиссии к двигателю.
31 Аккуратно отодвиньте трансмиссию от двигателя, так чтобы освободился ее первичный вал. Следите за тем, чтобы трансмиссия не повисла валом на диске сцепления.

Внимание! Закрепите трансмиссию на тележке, чтобы она не могла повернуться или упасть. Держите трансмиссию в одном положении, пока первичный вал не выйдет полностью из узла сцепления.

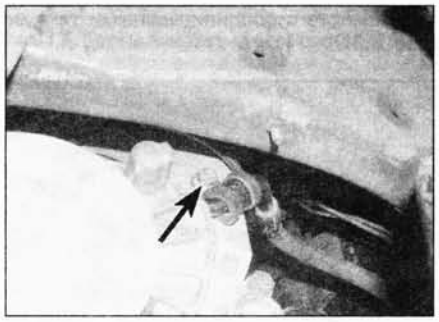


Рис. 3.21. Выверните болты (показаны стрелками) опорного кронштейна

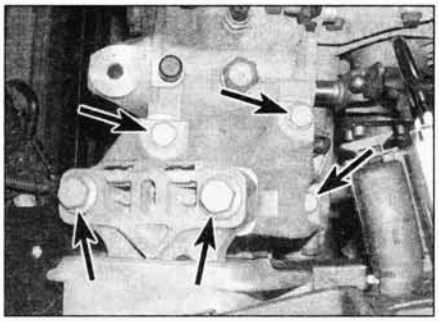


Рис. 3.22,а. Выверните пять болтов (показаны стрелками)

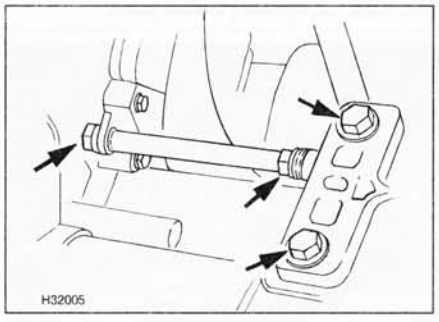


Рис. 3.22,б. Выверните болты (показаны стрелками) опоры и кронштейна

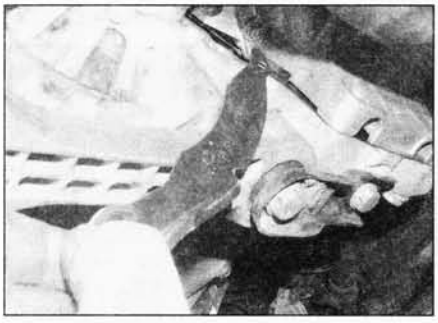


Рис. 3.26. Снимите крышку

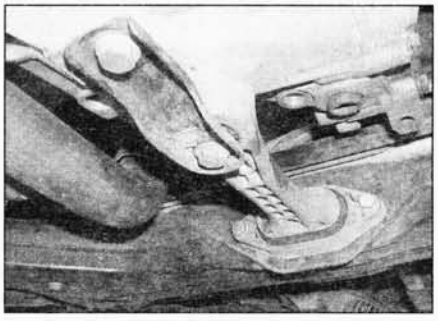


Рис. 3.28. Снимите нижний опорный кронштейн

32 После того как трансмиссия сойдет с установочных штифтов и ее первичный вал выйдет из сцепления, опустите трансмиссию и выкатите ее из-под автомобиля.

Установка

33 Установите трансмиссию в последовательности, обратной снятию, принимая во внимание следующие замечания:

а) На моделях с трансмиссией 02J прижмите рычаг управления сцеплением к корпусу трансмиссии и зафиксируйте его в этом положении, вставив сверху болт М8х35. После установки трансмиссии не забудьте вытащить болт.
б) Смажьте шлицы ступицы фрикционного диска небольшим количеством тугоплавкой смазки, следя за тем, чтобы смазка не попала на поверхности трения.
в) Для выравнивания вала трансмиссии с маховиком двигателя слегка толкайте двигатель вперед при установке трансмиссии.
г) Затяните болты крепления трансмиссии к двигателю требуемым моментом.
д) Затяните болты крепления опор двигателя требуемым моментом (см. *главу 2А, 2Б или 2В*).
е) Затяните болты ведущих валов требуемым моментом (см. главу 8).
ж) На моделях с трансмиссиями 02J и 02K установите рабочий цилиндр сцепления, как указано в главе 6.
з) В завершение проверьте работу механизма переключения передач и, если возможно, отрегулируйте его.
и) Заполните трансмиссию маслом рекомендованного типа (см. *«Смазочные материалы и рабочие жидкости»* в начале книги).

4 Капитальный ремонт коробки передач — основные сведения

Капитальный ремонт коробки передач является сложной (и часто дорогостоящей) для выполнения автолюбителем задачей, требующей использования специального оборудования. Она включает в себя снятие и установку большого числа мелких деталей, точное измерение зазоров и, если по-требуется, их регулировку подбором соответствующих прокладок и дистанционных шайб. Кроме того, внутренние детали коробки передач часто трудно найти в продаже и они во многих случаях чрезвычайно дорого стоят. По этим причинам, в случае неисправности коробки передач или появления в ней шума, лучше всего передать коробку передач для капитального ремонта специалисту или же получить отремонтированную коробку в обмен на неисправную.

Тем не менее, для опытного автолюбителя капитальный ремонт коробки передач не является невыполнимой задачей, при условии, что в его распоряжении имеются специальные инструменты, а работа выполняется неторопливо и шаг за шагом, чтобы ничего не пропустить.

В число инструментов, необходимых для полной разборки, входят съемники для снятия наружных и внутренних стопорных колец, съемники для подшипников, ударный съемник, комплект бородков, стрелочный индикатор и, возможно, гидравлический пресс. В дополнение к этому потребуются большой прочный верстак и тиски.

Во время разборки коробки передач тщательно записывайте, как была установлена каждая деталь, чтобы облегчить последующую сборку и выполнить ее точно и аккуратно.

Работа упростится, если перед разборкой коробки передач вы будете иметь некоторое представление о том, в чем может заключаться неисправность. Определенные виды неисправностей могут быть тесно связаны с конкретными узлами коробки передач, что может упростить осмотр и замену деталей. Дополнительные сведения имеются в разделе «Поиск неисправностей» в конце этого Руководства.

5 Выключатель фонарей заднего хода — проверка, снятие и установка

Проверка

1 Убедитесь в том, что выключатель зажигания находится в положении «Выкл.» (OFF).
2 Разъедините разъем электропроводки выключателя фонарей заднего хода. Выключатель расположен на верхней стороне картера трансмиссии.
3 Подключите к контактам выключателя тестер и переключите его на режим измерения электрического сопротивления.
4 Контакты выключателя в нормальном состоянии разомкнуты, а поэтому при выборе любой передачи, кроме заднего хода, тестер должен показать разрыв цепи. При включении передачи заднего хода контак-ты выключателя должны замкнуться, а тестер должен показать короткое замыкание.
5 Если контакты выключателя постоянно разомкнуты или постоянно замкнуты, или же их состояние изменяется случайным образом, то выключатель следует заменить.

Снятие

6 Убедитесь в том, что выключатель зажигания находится в положении «Выкл.» (OFF).
7 Разъедините разъем электропровод-ки выключателя фонарей заднего хода (рис. 5.7).
8 На моделях с трансмиссиями 02K и 02M выверните выключатель из корпуса трансмиссии и снимите уплотнительное кольцо. На моделях с трансмиссией 02J выверните два болта крепления выключателя и снимите выключатель с корпуса механизма выбора передач (рис. 5.8).

Установка

9 Установите выключатель в последовательности, обратной порядку снятия.

6 Привод спидометра — снятие и установка

Основные сведения

1 Все коробки передач оборудованы электронным датчиком скорости. Это устройство измеряет скорость вращения главной передачи и преобразует результат измерения в электрический сигнал, который затем поступает в блок спидометра на приборной панели. На некоторых моделях этот сигнал также поступает на вход блока электронного управления двигателем.

Снятие

2 Убедитесь в том, что выключатель зажигания находится в положении «Выкл.» (OFF).

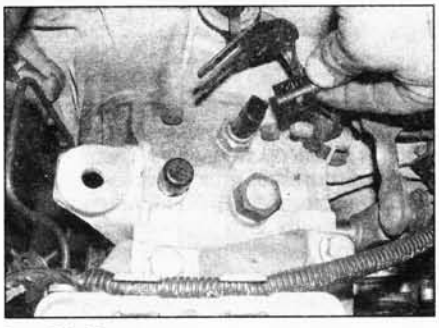


Рис. 5.7. Разъедините разъем электропроводки выключателя фонарей заднего хода — трансмиссия 02K

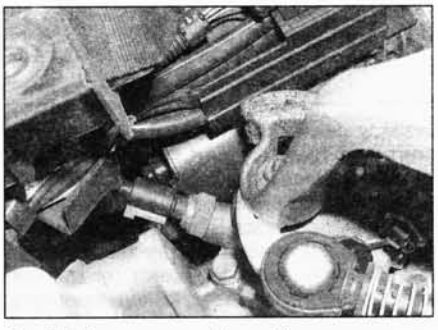


Рис. 5.8. Выключатель фонарей заднего хода — трансмиссия 02J



Рис. 6.5. Вытащите датчик спидометра из картера трансмиссии — трансмиссия 02K

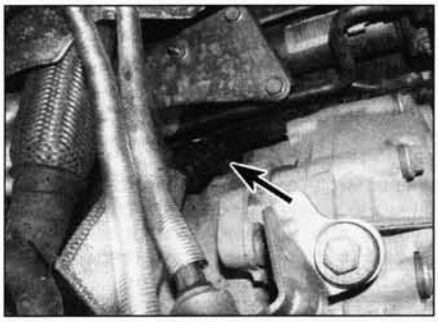


Рис. 6.6. Датчик спидометра — трансмиссия 02M

3 В верхней части картера коробки передач найдите датчик скорости. Разъедините разъем электропроводки датчика.

4 На трансмиссии 02J датчик спидометра расположен на конце приводного вала. Удерживая при необходимости корпус привода рожковым ключом, отверните датчик от корпуса. Теперь можно вывернуть и корпус привода датчика вместе с валом.

5 На трансмиссии 02K датчик вместе с корпусом крепятся одним винтом. Выверните винт и вытащите узел из корпуса трансмиссии. Снимите прокладку (рис. 6.5).

6 На трансмиссии 02M датчик расположен в задней части трансмиссии (рис. 6.6).

Установка

7 Установка датчика выполняется в последовательности, обратной порядку снятия.

Глава 7Б
Автоматическая коробка передач

Содержание

Основные сведения 1
Снятие и установка трансмиссии 2
Капитальный ремонт автоматической трансмиссии — основные сведения 3
Трос селектора — снятие, установка и регулировка 4
Парковочная блокировка замка зажигания — описание и замена троса 5

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

Основные сведения

Код трансмиссии:
- Четырехскоростная 01M
- Пятискоростная 09A

Передаточные отношения

1-я передача	2.714
2-я передача	1.441
3-я передача	1.000
4-я передача	0.742
Задний ход	2.884

Моменты затяжки соединений

	Нм
Болты поддона	12
Болт датчика спидометра	10
Болт наконечника троса селектора	8
Болты крепления гидротрансформатора к планшайбе	60
Болты крепления коробки передач к двигателю:	
M10	60
M12	80
Болты M10 крепления поддона двигателя к трансмиссии	25
Болты распорной детали опоры трансмиссии	40 + 90°
Болт датчика скорости трансмиссии	10

1 Основные сведения

Трансмиссия 09A имеет в своем составе автоматическую коробку передач с пятью передачами вперед и одной — назад. Переключением передач управляет электронная система с функцией самодиагностики. Система управления двигателем передает информацию блоку управления коробкой передач, в том числе скорость двигателя, загрузка двигателя, положение дроссельной заслонки, опережение зажигания, параметры системы «круиз-контроль», состояние « kickdown». На моделях с дизельным двигателем, если двигатель работает на холостых оборотах, автомобиль не двигается и нажата педель тормоза, система управления трансмиссией включает в коробке передач нейтраль, хотя селектор находится в положении D. Если в трансмиссии возникает неисправность, то ее код сохраняется в памяти системы управления, а трансмиссия переходит в аварийный режим, при котором, как правило, возможность движения сохраняется.

Автоматическая коробка передач типа 01M обеспечивает получение четырех передач вперед и одной передачи заднего хода. Переключением передач управляет БЭУ в отличие от серийных трансмиссий предыдущих выпусков, где переключение передач было чисто гидравлическим. Преимуществом электронного управления является более точная реакция коробки передач на изменение дорожных условий и управляющих воздействий водителя. БЭУ осуществляет гибкий алгоритм определения точек перехода на высшую или на низшую передачу. Вместо заданных наперед точек переключения передач БЭУ вычисляет точки перехода, принимая во внимание целый ряд параметров, которые определяют дорожные условия и действия водителя. К числу таких параметров относятся: скорость двигателя, сопротивление движению (загрузка двигателя), положение тормозной педали, положение и скорость изменения положения дроссельной заслонки. Ко всему этому БЭУ может также учесть стиль вождения: «спортивный» или «экономичный». Алгоритм предусматривает также функцию «kickdown», т. е. переход

на низшую передачу для быстрого разгона автомобиля в случае необходимости.

Трансмиссия состоит из трех основных блоков: гидродинамического преобразователя крутящего момента (гидротрансформатора), планетарной коробки передач и главной передачи с дифференциалом. Насосное колесо гидротрансформатора крепится болтами к планшайбе коленчатого вала и всегда вращается со скоростью двигателя. Планетарная коробка передач обеспечивает переключение передач замыканием фрикционных элементов управления (муфт и тормозов) с гидравлическим управлением. Трансмиссия заправлена жидкостью для автоматических трансмиссий, которая используется для смазки, управления фрикционными элементами, для заполнения гидротрансформатора и для охлаждения трансмиссии. Конструкцией трансмиссии не предусмотрена проверка уровня, дозаправка и смена жидкости — трансмиссия заправлена на весь срок эксплуатации автомобиля и не требует периодического обслуживания.

Гидротрансформатор имеет блокирующую фрикционную муфту, которая включается на всех передачах. При включенной блокировке колеса гидротрансформатора не имеют относительного скольжения, в связи с чем снижаются потери мощности в трансмиссии и повышается экономичность автомобиля.

Еще одной особенностью трансмиссии является наличие блокировки рычага селектора — переключить трансмиссию на режимы N (нейтраль) и P (парковка) можно только при скорости автомобиля не выше 5 км/час. Обратный переход с режимов N и P на режим движения возможен только при нажатии на педаль тормоза. Поэтому для работы системы управления трансмиссией очень важна правильная регулировка выключателя стоп-сигналов (см. *главу 9*).

Переключатель «kickdown», который осуществляет переход на низшую передачу (когда это возможно) при полном нажатии педали акселератора, встроен в тросовый привод дроссельной заслонки. Сам переключатель установлен на перегородке в моторном отделении. Выключатель не предусматривает никакой регулировки — регулируется только трос акселератора — см. *главу 4А или 4Б*.

В системе управления двигателем предусмотрено реле блокировки стартера, которое не позволяет включить стартер, если селектор режимов трансмиссии находится в положении, отличном от N или P. Это реле расположено над главной панелью предохранителей и реле и помечено цифрой 175.

На некоторых моделях имеется дополнительное устройство безопасности, которое блокирует трансмиссию в положении P, когда ключ зажигания вынут из замка.

На трансмиссии установлен электронный датчик спидометра, который измеряет частоту вращения главной передачи и преобразует ее в электрический сигнал. Этот сигнал подается на модуль спидометра на приборной панели, а также используется БЭУ.

Электронная система управления включает в свой состав систему диагностики, которая следит за состоянием всех датчиков, исполнительных устройств и БЭУ и в случае какой-либо неисправности генерирует соответствующий код. Извлечь этот код из памяти системы можно только с помощью специализированного прибора — считывателя кодов. При появлении сбоев в работе трансмиссии надо как можно быстрее найти и устранить неисправность — промедление вызовет лишь дополнительные проблемы. Зная код неисправности, можно быстро определить и устранить ее причину.

Из-за сложности коробки передач и ее системы управления средний и капитальный ремонт должен выполняться на станции обслуживания или в мастерских, специализирующихся на ремонте автоматических коробок передач, у которых имеется оборудование, необходимое для выявления неисправностей и ремонта. Поэтому сведения, приведенные в этой главе, ограничены описанием снятия и установки трансмиссии в сборе, а также снятия, установки и регулировки троса селектора.

При появлении сбоев в работе трансмиссии не торопитесь снимать ее с автомобиля. Для некоторых тестов, предназначенных для выявления причины неисправности, надо, чтобы трансмиссия находилась на своем рабочем месте.

2 Снятие и установка трансмиссии

Снятие

1 Установите автомобиль на площадке с твердой горизонтальной поверхностью. Она должна иметь достаточную площадь для доступа к автомобилю со всех сторон. Затяните стояночный тормоз и поставьте упоры под задние колеса.

2 Ослабьте болты крепления передних колес и гайку ступицы правого колеса. Поднимите передок автомобиля и надежно установите его на опоры (см. *«Подъем автомобиля и установка на опоры»*). Снимите передние колеса. Под автомобилем должно быть достаточно места для извлечения из-под него трансмиссии.

3 Снимите капот с петель (см. главу 11).

4 Если есть, снимите акустическую крышку двигателя.

5 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора и поместите его подальше от клемм. **Примечание**. *Перед отключением аккумулятора прочтите предостережения в разделе «Отключение аккумулятора» в Приложении.*

6 Снимите аккумулятор и его лоток, как указано в главе 5А.

7 На моделях, где воздухоочиститель расположен в левой стороне моторного отделения, снимите воздухоочиститель и входной воздуховод (см. *соответствующую часть главы 4*).

8 Разъедините электрические разъемы электромагнитных клапанов, датчика спидометра, многофункционального переключателя и датчика скорости трансмиссии (рис. 2.8).

9 Снимите жгут проводов с корпуса трансмиссии и сдвиньте его в сторону.

10 Снимите кронштейн рулевого гидроусилителя вместе с держателем проводов.

11 Установите рычаг селектора в положение P и, пользуясь отверткой как рычагом, стяните наконечник троса селектора с рычага на трансмиссии. Выверните болты опорного кронштейна троса и сдвиньте трос вместе с кронштейном в сторону (рис. 2.11).

12 Отверните болт крепления трансмиссии к двигателю и отсоедините шину заземления.

13 Снимите стартер (см. *главу 5А*).

14 Зажмите шланговыми зажимами шланги подвода трансмиссионной жидкости к теплообменнику. Отсоедините шланги от теплообменника.

15 Выверните верхние болты крепления трансмиссии к двигателю.

16 Зацепите двигатель талью или иным подъемным устройством. Если необходимо, снимите с двигателя мешающие детали.

17 Снимите брызговики из-под двигателя. На моделях с дизельным двигателем с наддувом снимите трубу между промежуточным теплообменником и нагнетателем (см. *главу 4Г*).

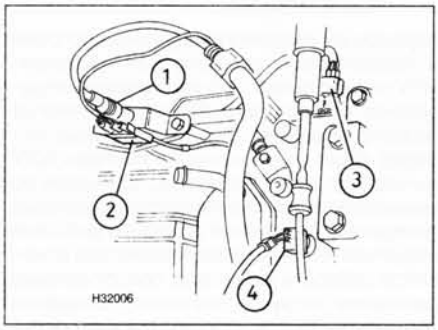


Рис. 2.8. Электрические разъемы на коробке передач

1 Электромагнитные клапаны
2 Датчик спидометра
3 Многофункциональный переключатель
4 Датчик скорости коробки передач

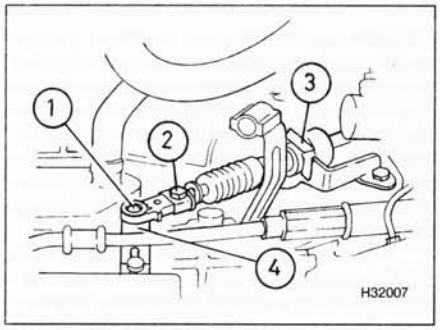


Рис. 2.11. Трос селектора

1 Трос селектора
2 Болт наконечника
3 Скоба — фиксатор
4 Рычаг селектора

18 Выверните четыре болта и снимите защиту поддона трансмиссии.
19 На модели с двигателем 1.4 л освободите из кронштейна разъем кислородного датчика на передней стороне коробки передач и снимите кронштейн.
20 Снимите защитную крышку внутреннего шарнира правого ведущего вала.
21 Отсоедините от трансмиссии оба ведущих вала (см. *главу 8*). Рекомендуется полностью снять левый ведущий вал. Хотя это и не обязательно, но сильно облегчает снятие трансмиссии.
22 Снимите заднюю опору силового блока (см. *соответствующую часть главы 2*).
23 Снимите крышку для доступа к планшайбе двигателя. Крышка расположена рядом с правым фланцем трансмиссии. Поверните коленчатый вал двигателя так, чтобы напротив проема встала гайка крепления гидротрансформатора к планшайбе. Отверните гайку, удерживая планшайбу от проворачивания большой отверткой, вставленной в зубчатый венец планшайбы через отверстие для стартера. Таким же образом отверните две оставшиеся гайки, поворачивая коленчатый вал на необходимый угол.
24 Отсоедините приемную трубу от коллектора и от следующей секции выхлопной системы (см. *соответствующую часть главы 4*).
25 Подоприте трансмиссию снизу домкратом-тележкой так, чтобы разгрузить опоры и крепления трансмиссии.
26 Выверните два болта крепления левой опоры трансмиссии к треугольной распорной детали. Управляя подъемником двигателя и домкратом-тележкой, опустите трансмиссию примерно на 60 мм. Отверните два болта и гайку крепления распорной детали левой опоры трансмиссии и снимите распорку.
27 Выверните нижние болты крепления трансмиссии к двигателю, помечая положение болтов, поскольку они разные по длине и диаметру.
28 Убедитесь в том, что больше ничто не держит трансмиссию. Позовите кого-нибудь помочь вам снять трансмиссию.
29 Сейчас трансмиссия связана с двигателем только установочными штифтами. Если трансмиссия не снимается со штифтов, можно по ней слегка постучать и помочь ей освободиться. После отделения трансмиссии от двигателя опустите ее и вытащите из-под автомобиля.

Внимание! Поддерживайте коробку передач, чтобы она оставалась неподвижной на площадке тележки. Следите за тем, чтобы при извлечении коробки передач из нее не выпал гидротрансформатор.

30 После отделения трансмиссии от двигателя для удержания гидротрансформатора на месте привинтите поперек картера трансформатора металлическую пластину с дистанционными проставками.

Установка

31 Установка коробки передач производится, по существу, в последовательности, обратной порядку снятия, но при этом необходимо принять во внимание следующее:

а) При установке гидротрансформатора проследите за тем, чтобы ведущие выступы в центре ступицы гидротрансформатора находились в вырезах, предусмотренных для них во внутреннем колесе насоса трансмиссии. При соединении трансмиссии с двигателем проследите за тем, чтобы все установочные штифты находились на месте. Прежде чем толкать трансмиссию в сторону двигателя, убедитесь в том, что штифты совпадают с предназначенными для них отверстиями.
б) Затяните болты крепления картера к двигателю и гидротрансформатора к планшайбе требуемым моментом.
в) Подсоедините и отрегулируйте трос селектора (см. *параграф 4*).
г) В завершение проверьте уровень жидкости в трансмиссии (см. *главу 1А или 1Б*).
д) При установке новой трансмиссии ее надо «согласовать» с работой системы управления двигателем. Посоветуйтесь со специалистами.

3 Капитальный ремонт автоматической трансмиссии — основные сведения

При появлении неисправности в трансмиссии необходимо решить, имеет ли неисправность отношение к электрическим, механическим или гидравлическим элементам, и только после этого принимать решение о ремонте. Для такой диагностики требуется детальное знание устройства и работы коробки передач, а также наличие специализированного диагностического оборудования. Поэтому соответствующие сведения лежат за пределами рассматриваемых в этом Руководстве, а при возникновении проблем, связанных с автоматической коробкой передач, следует обращаться на станцию обслуживания.

Имейте в виду, что неисправную коробку передач не следует снимать, так как выявление причин неисправности выполняется на коробке передач, находящейся на автомобиле.

4 Трос селектора — снятие, установка и регулировка

Снятие

1 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора и поместите его подальше от клемм. **Примечание**. *Перед отключением аккумулятора прочтите предостережения в разделе «Отключение аккумулятора» в Приложении.*
2 Поднимите передок автомобиля и надежно установите его на опоры (см. *«Подъем автомобиля и установка на опоры»*). Обеспечьте под автомобилем достаточное пространство для работы.
3 Установите рычаг селектора в положение **P**.
4 Пользуясь отверткой как рычагом, снимите наконечник троса селектора с рычага на трансмиссии. Вытащите скобу крепления оболочки троса к опорному кронштейну и освободите трос.
5 Отсоедините приемную трубу от средней секции выхлопной системы (см. *соответствующую часть главы 4*).
6 Под автомобилем снимите тепловой экран для доступа к корпусу рычага селектора.
7 Выверните болты и снимите крышку с корпуса рычага селектора (рис. 4.7).
8 С помощью отвертки снимите наконечник троса с рычага.
9 Вытащите скобу крепления оболочки троса к корпусу рычага селектора и освободите трос.

Установка

10 Установите трос в последовательности, обратной снятию, принимая во внимание следующие замечания:
а) Перед установкой троса смажьте его наконечники небольшим количеством консистентной смазки.
б) Следите за правильной прокладкой троса. Надежно закрепите трос.
в) Не перекручивайте и не перегибайте трос.
г) Перед подсоединением троса к трансмиссии отрегулируйте его, как указано ниже.
д) Для крепления оболочки троса к опорному кронштейну и к корпусу рычага селектора используйте новые скобы.
е) Замените прокладку крышки корпуса рычага селектора.

Регулировка

11 Установите рычаг селектора в салоне в положение **P**.
12 Со стороны трансмиссии отпустите зажимной болт наконечника троса селектора. Наденьте наконечник троса на шаровый палец рычага. Затяните зажимной болт.
13 Проверьте работу рычага селектора, переключив его во все имеющиеся позиции. Выбор каждого режима должен происходить плавно и без задержки.

5 Парковочная блокировка замка зажигания — описание и замена троса

Описание

1 Эта система предназначена для повышения безопасности автомобиля. Она не позволяет покинуть автомобиль, не установив селектор в положение **P**. Ключ зажигания невозможно вынуть из замка, пока селектор не будет установлен в положение «парковки». При вынутом ключе зажигания рычаг селектора невозможно перевести из положения **P** ни в какое иное положение.
2 Эта функция осуществляется механически с помощью троса, соединяющего рычаг селектора с замком зажигания (см. *рис. 4.7*).

Трос блокировки

Снятие

3 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора и поместите его подальше от клемм. **Примечание**. *Перед отключением аккумулятора прочтите предостережения в разделе «Отключение аккумулятора» в Приложении.*

4 Снимите облицовку под приборной панелью справа от рулевой колонки (см. *параграф 28 главы 11*).

5 Для доступа к замку зажигания снимите рулевое колесо и накладки сверху и снизу от рулевой колонки.

6 Поверните ключ зажигания в положение **ON** и передвиньте рычаг селектора в положение **P**.

7 Вытащите из замка зажигания скобу крепления троса и вытащите трос из замка.

8 На рычаге селектора: отожмите вниз двумя отвертками втулку под рукояткой рычага и снимите рукоятку с рычага.

9 Снимите центральную консоль (см. *главу 11*).

10 Снимите наконечник троса с рычага селектора, сожмите наконечник оболочки троса и вытащите трос наружу.

11 Теперь трос можно извлечь из салона. При необходимости снимите другие панели облицовки, если они мешают удалению троса. Запомните прокладку троса.

Установка

12 Установите трос в обратной последовательности. Проверьте работу блокирующего механизма.

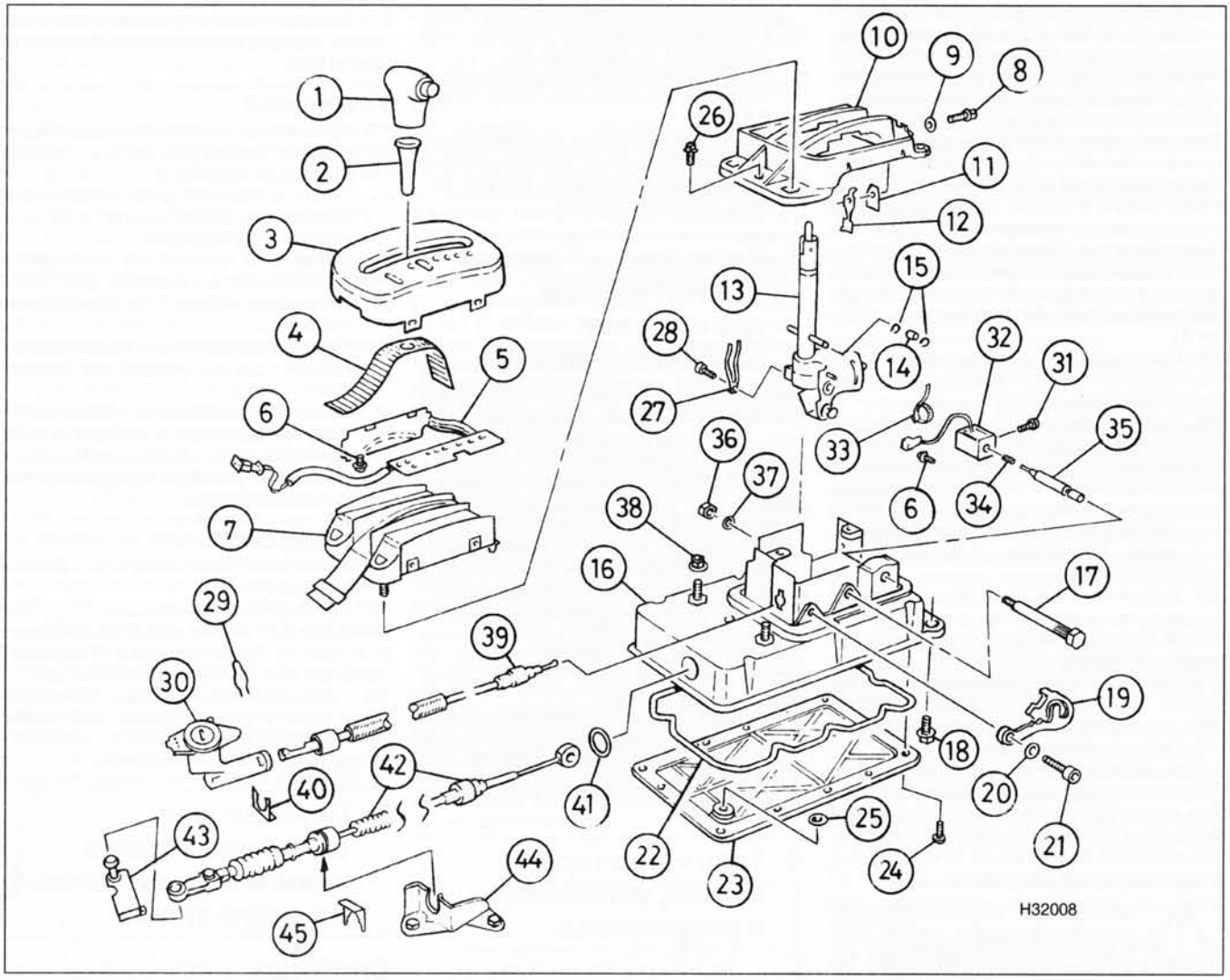


Рис. 4.7. Детали селектора

1 Рукоятка селектора
2 Втулка
3 Крышка
4 Защитная лента
5 Указатель положения рычага
6 Фиксатор
7 Рама
8 Болт
9 Шайба
10 Сегмент блокировки
11 Пластинка
12 Фиксатор с роликом
13 Рычаг селектора
14 Ролик
15 Пружинные кольца
16 Корпус селектора
17 Ось
18 Болт
19 Рычаг блокировки
20 Шайба
21 Болт
22 Прокладка
23 Крышка
24 Болт
25 Уплотнительное кольцо
26 Болт
27 Прижимная пружина
28 Болт
29 Пружинный фиксатор
30 Замок зажигания
31 Болт
32 Электромагнит блокировки
33 Хомут
34 Пружина
35 Чека
36 Гайка
37 Шайба
38 Гайка
39 Трос блокировки
40 Скоба-фиксатор
41 Прокладка
42 Трос селектора
43 Рычаг
44 Опорный кронштейн
45 Скоба-фиксатор

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

Глава 8
Ведущие валы

Содержание

Основные сведения 1
Ведущие валы — снятие и установка 2
Защитные чехлы ведущих валов — замена 3
Ремонт ведущих валов — основные сведения 4

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 смазки	VAG G 000 603
Количество смазки на шарнир:	
Наружный шарнир (все модели):	
Шарнир диаметром 81 мм	80 г
Шарнир диаметром 90 мм	120 г
Внутренний шарнир:	
Трипоидного типа:	
Модели с запрессованной крышкой	180 г
Модели с креплением крышки выступами	120 г
Шарикового типа:	
Шарнир диаметром 94 мм	90 г
Шарнир диаметром 100 мм	120 г

Моменты затяжки соединений — Нм

Болты крепления ведущих валов к валам трансмиссии:	
M8	40
M10	70
Болт ступицы колеса *:	
1-я ступень	250
2-я ступень	Довернуть на 90°
3-я ступень	Ослабить на пол-оборота (180°)
4-я ступень	Повернуть колесо на пол-оборота (180°)
5-я ступень	250
6-я ступень	Довернуть на 90°
Гайка ступицы колеса *:	
1-я ступень	200
2-я ступень	Ослабить на пол оборота (180°)
3-я ступень	Повернуть колесо на пол-оборота (180°)
4-я ступень	50
5-я ступень	Довернуть на 60°
Крепежные болты шарового шарнира нижнего рычага:	
1-я ступень	20
2-я ступень	Довернуть на 90°

** При установке гайку или болт заменить.*

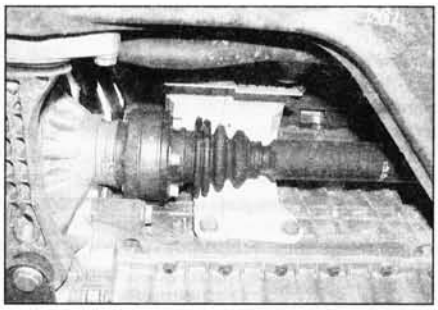


Рис. 2.3. Снимите тепловой экран

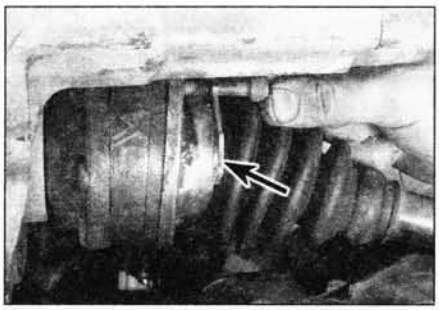


Рис. 2.4. Выверните болты внутреннего конца ведущего вала

1 Основные сведения

Крутящий момент от дифференциала передается на передние колеса с помощью двух стальных ведущих валов, сплошных или полых, в зависимости от модели. Внешние концы обоих ведущих валов имеют шлицы для установки на них ступиц колес и резьбу для закрепления каждой ступицы большой гайкой. Внутренний конец каждого ведущего вала прикреплен болтами к ведущим фланцам коробки передач.

На обоих концах ведущих валов установлены шарниры равных угловых скоростей (ШРУС'ы), обеспечивающие плавную и эффективную передачу крутящего момента при всех возможных углах поворота колес автомобиля при их перемещениях вверх и вниз вместе с подвеской и поворотах из стороны в сторону под действием рулевого управления. На автомобилях, оборудованных коробкой передач с ручным переключением, кроме моделей с двигателем 1.6 л с двумя распределительными валами, как на внутренние, так и на внешние концы валов установлены шарниры шарикового типа. На автомобилях, оборудованных автоматической коробкой передач, а также на всех моделях с двигателем 1.6 л с двумя распределительными валами установлены внешние шарниры шарикового типа, а внутренние — типа «трипод».

Поверх обоих шарниров каждого вала установлены резиновые или пластиковые чехлы, которые крепятся на валах стальными хомутами. Внутри чехлов находится смазка шарниров, кроме того, чехлы защищают шарниры от грязи и воды.

2 Ведущие валы — снятие и установка

Примечание 1. *При установке потребуется новая крепежная гайка ступицы ведущего колеса.*

Примечание 2. *На моделях с автоматической коробкой передач для получения пространства, необходимого для извлечения левого ведущего вала, может потребоваться отвернуть болты крепления задней опоры силового блока к подрамнику и немного поднять двигатель.*

Снятие

1 Снимите колесный колпак или крышку ступицы (в зависимости от конструкции), затяните стояночный тормоз и отпустите крепежную гайку ступицы, пока автомобиль стоит на всех колесах. Имейте в виду, что гайка затянута очень сильно и для ее отпускания потребуется удлинитель к воротку ключа. Отпустите также болты крепления колес.

2 Поднимите передок автомобиля и установите его на опоры. Снимите соответствующее переднее колесо.

3 Для доступа к ведущим валам снимите нижние брызговики из-под силового блока. Снимите также тепловой экран трансмиссии (если он есть) (рис. 2.3).

4 Выверните болты, которыми внутренний шарнир ведущего вала прикреплен к фланцу коробки передач, сняв, где необходимо, стопорные пластины, находящиеся под болтами (рис. 2.4).

Предупреждение. Подвесьте ведущий вал на проволоке или веревке — не оставляйте его свободно висящим, чтобы не повредить подшипники колеса.

5 Обведите фломастером конец нижнего рычага подвески, обозначив правильное положение шаровой опоры.

6 Отверните крепежные болты шаровой опоры и снимите стопорную пластину с верхней стороны нижнего рычага подвески. **Примечание**. *На некоторых моделях отверстие под внутренний крепежный болт шаровой опоры может быть удлиненным: на этих моделях внутренний болт можно отпустить, оставив стопорную пластину и болт на месте в рычаге, а шаровую опору снять с болта.*

7 Отвинтите крепежную гайку ступицы колеса.

8 Осторожно вытащите опору ступицы в сборе с поворотным кулаком наружу и извлеките шлицевой вал наружного ШРУС из ступицы. Вал запрессован в ступицу очень плотно, поэтому выбейте его молотком, имеющим боек из мягкого материала (наверните на конец вала гайку для защиты резьбы). Если этого окажется недостаточно для извлечения, то выпрессуйте вал с помощью подходящего съемника, закрепив его болтами на ступице.

9 Извлеките ведущий вал из-под автомобиля и снимите прокладку (если имеется) с конца внутреннего шарнира. Выбросьте прокладку в отходы — при установке необходимо использовать новую.

Предупреждение. Не оставляйте автомобиль стоять на колесах, если снят один или оба ведущих вала, так как это может привести к повреждению колесных подшипников.

10 Если перемещения автомашины не избежать, то временно вставьте наружные концы ведущих валов в ступицы и затяните гайки крепления ступиц. В этом случае внутренние концы ведущих валов не должны висеть свободно, а должны быть, например, подвязаны веревкой к кузову автомобиля.

Установка

11 Промойте и высушите сопрягаемые поверхности ведущего фланца коробки передач и внутреннего шарнира. Если необходимо, установите в соединение новую прокладку, отделив от нее защитную фольгу и приклеив прокладку на место.

12 Промойте и высушите шлицы наружного шарнира и ступицы. Смажьте тонким слоем масла шлицы ведущего вала и ступицы колеса, резьбу вала и торцевую поверхность гайки.

13 Установите ведущий вал в требуемое положение и вставьте шлицевой конец вала в ступицу. Установите шайбу (если предусмотрено конструкцией), наверните новую гайку и стяните ею соединение.

14 Установите шаровую опору нижнего рычага подвески на место, использовав метки, сделанные до снятия, вверните новые крепежные болты и затяните их требуемым моментом.

15 Установите внутренний шарнир ведущего вала соосно с фланцем коробки передач и вверните крепежные болты и (если предусмотрено конструкцией) стопорные пластины. Затяните болты требуемым моментом.

16 Если для доступа в ведущему валу были вывернуты болты крепления опоры силового блока, установите новые болты и затяните их требуемым моментом (см. *«Технические данные» соответствующей части главы 2*).

17 Убедитесь в том, что шлицевая часть ведущего вала полностью вошла в ступицу, а затем установите колесо и опустите автомобиль на землю.

18 Затяните гайку ступицы требуемым моментом в пять этапов (см. *«Технические данные»*).

18 После затяжки гайки ступицы, затяните требуемым моментом колесные болты (см. *«Технические данные» главы 1А или 1Б*) и установите колесный колпак или крышку ступицы.

3 Защитные чехлы ведущих валов — замена

1 Снимите ведущий вал с автомобиля (см. *параграф 2*). Далее действуйте в последовательности, приведенной в соответствующем подразделе данного параграфа. Ведущие валы с шарниром типа «трипод» можно узнать по форме внутреннего шарнира: отверстия под болты крепления ведущего вала находятся в лапках, выступающих в стороны от шарнира, придавая ему

1 Гайка ступицы
2 Чехол наружного шарнира
3 Хомут чехла
4 Ведущий вал
5 Хомут чехла
6 Наружное звено внутреннего шарнира
7 Болты крепления ведущего вала к валу коробки передач
8 Ролики
9 Трипод
10 Пружинное кольцо
11 Уплотнительное кольцо (заводское)
12 Уплотнительное кольцо (ремонтное)
13 Металлическая крышка
14 Хомут чехла
15 Чехол внутреннего шарнира
16 Хомут чехла
17 Тарельчатая шайба
18 Упорная шайба
19 Пружинное кольцо
20 Наружный шарнир

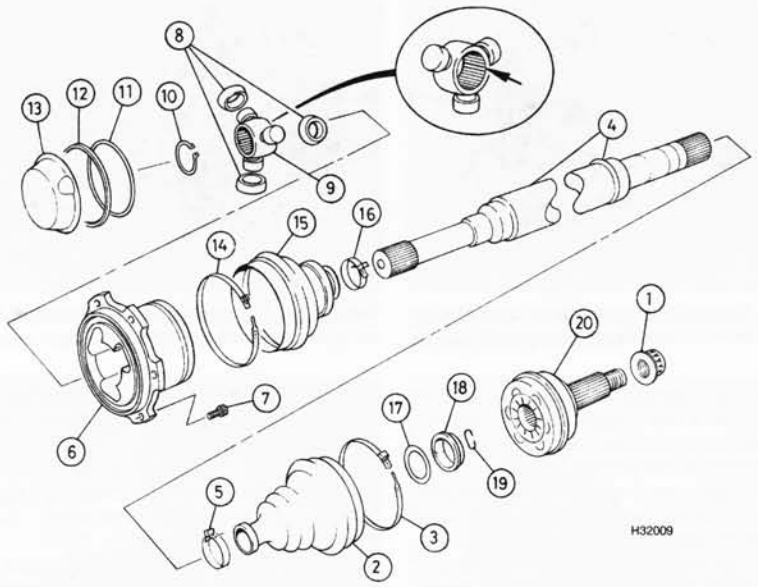


Рис. 3.1,а. Детали ведущего вала — модели с запрессованной крышкой внутреннего шарнира

снаружи форму шестилучевой звезды, в отличие от округлой формы фланца шарнира «шарикового» типа (рис. 3.1,а–в)).

Защитный чехол наружного шарнира

2 Зажмите ведущий вал в тисках с мягкими губками и снимите два крепежных хомута защитного чехла наружного шарнира. Если потребуется, то хомуты можно просто разрезать.

3 Сдвиньте чехол по валу, чтобы открыть шарнир, и удалите излишек смазки.

4 Осторожными ударами молотка с головкой из мягкого материала сбейте шарнир с конца ведущего вала.

5 Извлеките из канавки на ведущем валу стопорное кольцо и снимите упорную и тарельчатую шайбы, запомнив, как они были расположены.

6 Снимите с вала защитный чехол и выбросьте его в отходы.

7 С помощью керосина или подходящего растворителя промойте и высушите шарнир. Выполните осмотр следующим образом.

8 Поворачивайте внутреннее шлицованное звено шарнира из стороны в сторону, так чтобы по очереди вывести каждый шарик в верхнюю часть канавки. Осмотрите шарики на наличие трещин, лысок и питтинга.

9 Осмотрите канавки для шариков на внутренних и наружных звеньях шарнира.

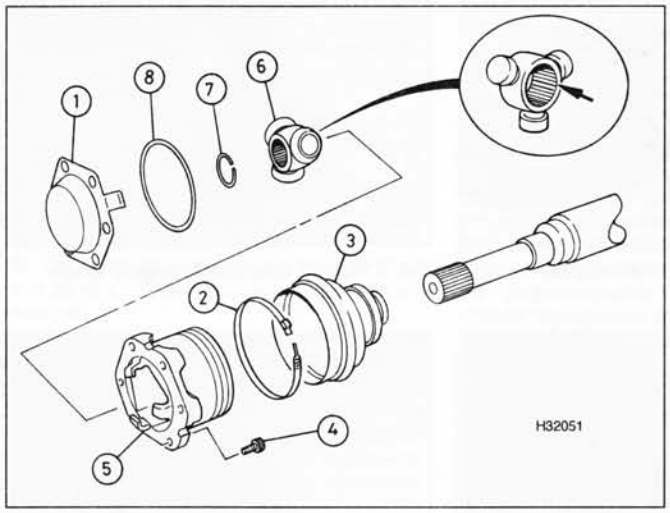


Рис. 3.1,б. Детали внутреннего шарнира — модели с креплением крышки отгибными выступами

1 Металлическая крышка
2 Хомут чехла
3 Чехол внутреннего шарнира
4 Болты крепления ведущего вала к валу трансмиссии
5 Наружное звено внутреннего шарнира
6 Трипод (стрелкой показана фаска на торце шлицов)
7 Пружинное кольцо
8 Уплотнение

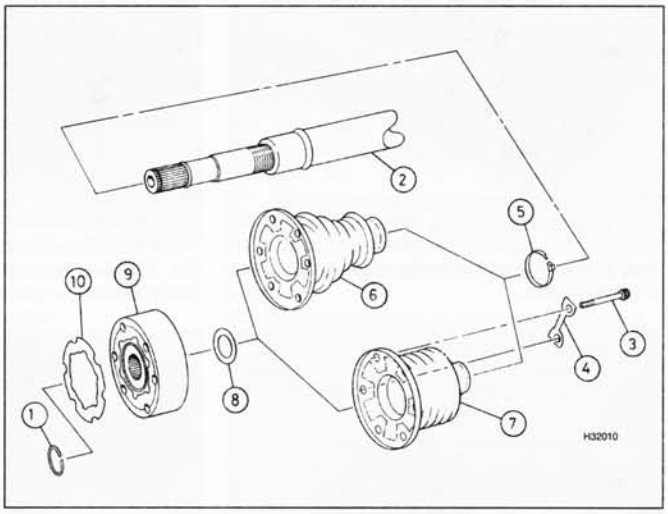


Рис. 3.1,в. Детали внутреннего шарнира — модели с ручной трансмиссией (кроме моделей с двигателем 1.6 л с двумя распределительными валами)

1 Пружинное кольцо
2 Ведущий вал
3 Болты крепления ведущего вала к валу трансмиссии
4 Стопорная пластина
5 Хомут чехла
6 Чехол внутреннего шарнира
7 Чехол внутреннего шарнира (вариант)
8 Тарельчатая шайба
9 Внутренний шарнир
10 Прокладка

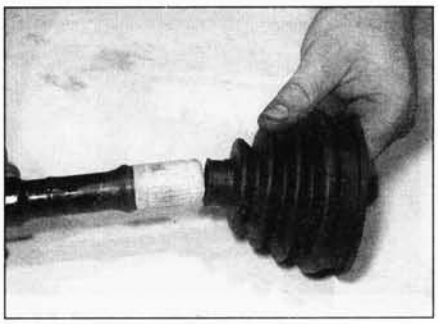


Рис.3.11. Обмотайте лентой шлицы на конце ведущего вала, затем наденьте чехол на вал

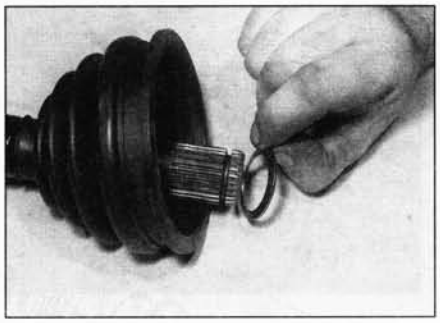


Рис. 3.13,а. Наденьте тарельчатую шайбу вогнутой стороной к трансмиссии...

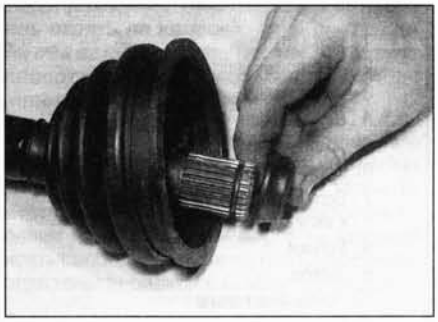


Рис. 3.13,б. ...затем наденьте упорную шайбу

Если канавки разбиты, то шары уже не будут плотно в них сидеть. Одновременно осмотрите окна обоймы шаров на наличие износа или трещин между окнами.

10 Если при осмотре будет обнаружен износ или повреждение любой из деталей шарнира, то необходимо будет заменить весь шарнир целиком. Если шарнир находится в удовлетворительном состоянии, то приобретите новые защитные чехлы, крепежные хомуты и стопорное кольцо, а также консистентную смазку требуемой марки. Смазка часто входит в комплект поставки шарнира — если нет, то используйте консистентную смазку хорошего качества на основе дисульфида молибдена.

11 Обмотайте лентой шлицы на конце ведущего вала, чтобы защитить новый чехол, когда будете устанавливать его на место (рис. 3.11).

12 Установите новый защитный чехол на конец ведущего вала, затем снимите защитную ленту со шлицов.

13 Установите тарельчатую шайбу, разместив ее выпуклой стороной внутрь, затем установите упорную шайбу (рис. 3.13,а, б).

14 Наденьте на ведущий вал новое стопорное кольцо, затем легкими ударами установите шарнир на ведущий вал, так чтобы стопорное кольцо оказалось в предназначенной для него канавке (рис. 3.14,а–в). Убедитесь, что шарнир надежно закреплен стопорным кольцом.

15 Заполните шарнир консистентной смазкой указанного типа. Хорошо заполните канавки шариков смазкой, одновременно поворачивая шарнир, а оставшейся смазкой заполните чехол.

16 Осторожно наденьте чехол на шарнир и проследите за тем, чтобы уплотняющие кромки чехла были правильно расположены на ведущем валу и на шарнире. Приподнимите наружную уплотняющую кромку чехла, чтобы уравнять давление воздуха внутри чехла (рис. 3.16).

17 Наденьте на чехол большой хомут. Затяните хомут как можно сильнее и вставьте язычок в ближайшую прорезь. Устраните слабину хомута, осторожно сжав выступающую вверх часть хомута. Если у вас нет специального инструмента, то можно воспользоваться бокорезами, следя за тем, чтобы не разрезать скобу (рис. 3.17,а, б). Затяните таким же образом малый крепежный хомут.

18 Убедитесь в том, что шарнир свободно перемещается во всех направлениях, а затем установите ведущий вал на автомобиль (см. *параграф 2*).

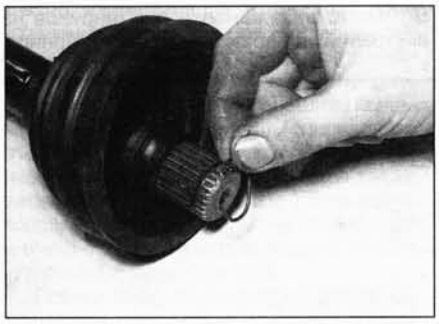


Рис. 3.14,а. Установите новое пружинное кольцо в канавку вала...

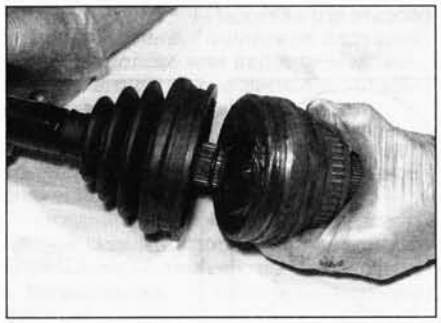


Рис. 3.14,б. ...затем установите шарнир на конец вала...



Рис. 3.14,в. ...и напрессуйте шарнир на вал

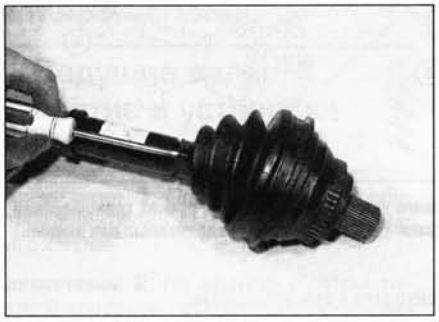


Рис. 3.16. Наденьте чехол на наружное звено и на вал, затем приподнимите край чехла, чтобы выровнять давление воздуха

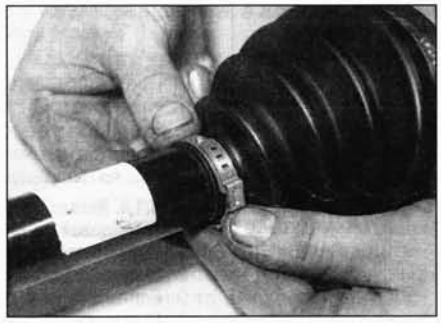


Рис. 3.17,а. Затяните хомут и вставьте язычок в ближайшую прорезь

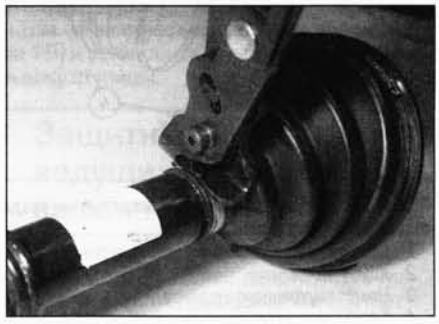


Рис. 3.17,б. Устраните слабину хомута, осторожно сжав выступ

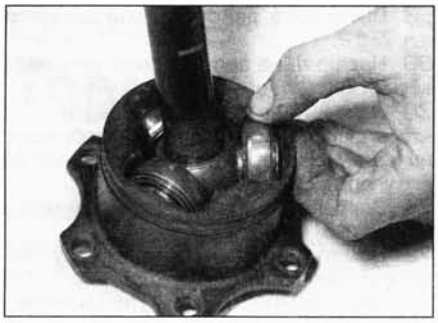


Рис. 3.32. Осмотрите ролики трипода и их дорожки в наружном звене на наличие износа



Рис. 3.34,а. Обмотайте лентой шлицы на конце ведущего вала...



Рис. 3.34,б. ...затем аккуратно наденьте чехол на вал через утолщение

Защитный чехол внутреннего шарнира типа «трипод»

Модели с запрессованной металлической крышкой внутреннего шарнира

19 Шарнир этого типа можно опознать по крышке, которая запрессована в торец внутреннего шарнира (см. *рис. 3.1,а*). Крышка имеет круглое очертание. Если чехол внутреннего шарнира уже заменялся раньше, то крышки на этом шарнире нет и ролики трипода легко снимаются с его пальцев. (если ролики закреплены на триподе, перейдите к п.п. 45–61).

20 Ослабьте хомуты чехла шарнира. При необходимости хомуты можно просто перерезать. Стяните чехол с шарнира вдоль вала.

21 Зажмите наружное звено шарнира в тисках с мягкими губками.

22 Вставьте отвертку сбоку в торцевую крышку шарнира и выпрессуйте ее из наружного звена. Если крышка не поддается, вставьте в нее вторую отвертку с противоположной стороны и удалите крышку двумя рычагами.

23 Удалите из шарнира излишек смазки и снимите с торца наружного звена уплотнительное кольцо.

24 Пометьте маркером положение трипода и наружного звена шарнира относительно конца ведущего вала.

25 Освободите шарнир из тисков. Следите за тем, чтобы ролики не свалились с трипода.

26 Аккуратно сдвиньте наружное звено шарнира с трипода на вал, следя опять за тем, чтобы ролики остались на месте.

27 Пометьте ролики и пальцы трипода, так чтобы в последующем установить ролики на прежние места. После этого снимите ролики и положите их на чистую сухую поверхность.

28 Снимите с конца вала пружинное кольцо.

29 Выпрессуйте вал из трипода, приняв меры к тому, чтобы не повредить поверхности пальцев трипода под ролики.

30 Снимите с вала наружное звено шарнира и его защитный чехол.

31 Промойте детали шарнира в керосине или ином подходящем растворителе и хорошо их просушите.

32 Осмотрите ролики и их дорожки в наружном звене на наличие износа, питтинга

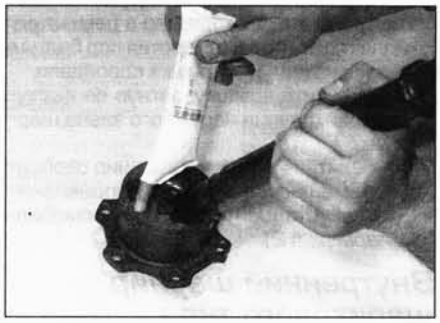


Рис. 3.39. Заправьте смазку в наружный шарнир

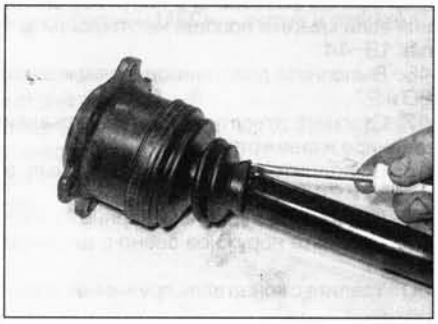


Рис. 3.41. Приподнимите край чехла, чтобы выровнять давление воздуха

и задиров их контактирующих поверхностей. Убедитесь в том, что ролики легко вращаются на пальцах (рис. 3.32).

33 Если ролики и их дорожки изношены, придется заменить весь ведущий вал в сборе, поскольку шарниры в запчасти не поставляются. Если шарнир в хорошем состоянии, приобретите ремонтный комплект, в который входят: чехол, хомуты, пружинное кольцо и нужное количество смазки.

34 Обмотайте лентой шлицы на конце ведущего вала, чтобы защитить новый чехол, когда будете устанавливать его на место. Наденьте на вал новый чехол, хомуты и наружное звено шарнира (рис. 3.34,а, б). Снимите со шлицов вала защитную ленту.

35 Напрессуйте трипод на конец вала до упора, совместив метки, нанесенные перед разборкой. Фаска на торцах шлицов трипода должна быть обращена к валу.

36 Зафиксируйте трипод на конце вала новым пружинным кольцом.

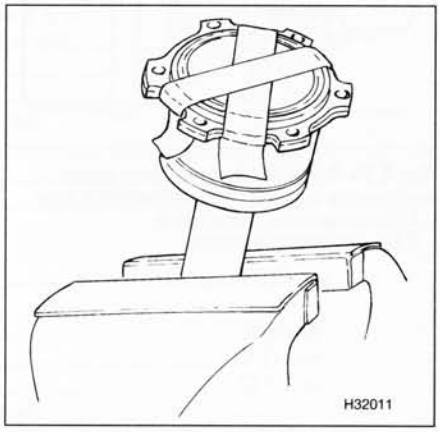


Рис. 3.44. Заклейте торец наружного звена шарнира

37 Наденьте ролики на те пальцы трипода, на которых они стояли до разборки (руководствуясь ранее нанесенными метками).

38 Заправьте во внутреннюю полость наружного звена шарнира со стороны, обращенной к трансмиссии, 90 граммов (примерно половину) смазки, прилагаемой к ремонтному набору, затем наденьте звено на трипод, совмещая ранее нанесенные метки, и зажмите наружное звено в тисках.

39 Заправьте остаток смазки в наружное звено со стороны вала (рис. 3.39).

40 Натяните чехол на наружное звено и закрепите его большим хомутом, как указано в п. 17.

41 Приподнимите наружную кромку чехла, чтобы уравнять давление воздуха под ним с атмосферой (рис. 3.41), затем закрепите наружный конец чехла на валу малым хомутом.

42 Удостоверьтесь в том, что смазка равномерно распределена по внутреннему объему шарнира и дорожкам роликов.

43 Сотрите остатки смазки с поверхности наружного звена, сопрягаемой с валом трансмиссии, затем вставьте в канавку на торце звена новое уплотнительное кольцо прямоугольного сечения, входящее в ремонтный комплект. Прямоугольное сечение кольца предотвратит выдавливание смазки из шарнира и, таким образом, заменит крышку, выпрессованную при разборке.

44 Убедитесь в том, что шарнир свободно перемещается во всех направлениях, затем установите вал на автомобиль (см. *параграф 2*). Для того чтобы при установке вала наружное звено шарнира не соскользнуло на вал, наклейте на открытый торец звена липкую ленту, как показано на рис. 3.44. Ленту снимите только непосредственно перед присоединением

ведущего вала к фланцу выходного вала коробки передач.

Модели с металлической крышкой внутреннего шарнира, закрепленной отгибными выступами

45 Шарнир этого типа можно опознать по крышке, установленной на торце внутреннего шарнира (см. *рис. 3.1,б*). Крышка крепится к фланцу наружного звена внутреннего шарнира тремя отгибными выступами. Болты крепления ведущего вала к фланцу выходного вала коробки передач проходят сквозь крышку. Если крышка шарнира запрессована в наружное звено или если крышки вообще нет, перейдите к п.п. 19–44.

46 Выполните действия, описанные в п.п. 20 и 21.

47 Отогните отверткой выступы крышки шарнира и снимите крышку.

48 Выполните действия, описанные в п.п. 23 и 24.

49 Освободите наружный шарнир из тисков. Сдвиньте наружное звено с шарнира на вал.

50 Удалите с конца вала пружинное кольцо.

51 Выпрессуйте вал из трипода, принимая меры к тому, чтобы не повредить поверхности роликов.

52 Выполните действия, описанные в п.п. 30–36, принимая меры к тому, чтобы не повредить поверхности роликов.

53 Заправьте во внутреннюю полость наружного звена шарнира со стороны, обращенной к трансмиссии, 60 граммов (примерно половину) смазки, прилагаемой к ремонтному набору, затем наденьте звено на трипод, совмещая ранее нанесенные метки, и зажмите наружное звено в тисках.

54 Заправьте остаток смазки в наружное звено со стороны вала.

55 Удостоверьтесь в том, что смазка равномерно распределена по внутреннему объему шарнира и дорожкам роликов.

56 Натяните чехол на наружное звено и закрепите его большим хомутом, как указано в п. 17.

57 Приподнимите наружную кромку чехла, чтобы уравнять давление воздуха под ним с атмосферой (см. рис. 3.41), затем закрепите наружный конец чехла на валу малым хомутом.

58 Сотрите остатки смазки с поверхности наружного звена, сопрягаемой с валом коробки передач, затем вставьте в канавку на торце звена новое уплотнительное кольцо, входящее в ремонтный комплект.

59 Установите на торец наружного звена новую крышку, входящую в ремонтный комплект, так чтобы отверстия под болты в наружном звене и в крышке совпадали.

60 Закрепите крышку, загнув ее выступы за край фланца наружного звена шарнира.

61 Убедитесь в том, что шарнир свободно перемещается во всех направлениях, затем установите вал на автомобиль (см. *параграф 2*).

Внутренний шарнир шарикового типа

62 Зажмите ведущий вал в тисках с мягкими губками, затем ослабьте хомут крепления защитного чехла к валу. При необходимости хомут можно срезать.

63 Молотком через тонкий бородок сбейте обойму второго конца чехла с наружного звена шарнира.

64 Сдвиньте чехол с шарнира на вал. Удалите из шарнира излишек смазки.

65 Удалите с конца вала пружинное кольцо.

66 Выпрессуйте вал из шарнира, приняв меры к тому, чтобы не повредить шарнир. Удалите тарельчатую шайбу.

67 Снимите чехол с вала.

68 Выполните действия, описанные в п.п. 7–12.

69 Наденьте на вал тарельчатую шайбу вогнутой стороной к трансмиссии.

70 Наденьте на конец вала шарнир, так чтобы фаска на его шлицах была обращена к валу. Напрессуйте шарнир на вал до его упора в ступеньку вала.

71 Закрепите шарнир на валу новым пружинным кольцом.

72 Пометьте на левом ведущем валу границу установки кромки чехла (рис. 3.72) клейкой лентой или краской (только не режущим инструментом).

73 Заправьте в шарнир необходимое количество смазки (см. *«Технические данные»*). Остаток смазки заправьте в чехол.

74 Сдвиньте чехол по валу к шарниру и наденьте обойму чехла на наружное звено шарнира.

75 На левом ведущем валу установите наружный край чехла по ранее нанесенной метке (см. *п. 72*), затем закрепите чехол на валу хомутом, как указано в п. 17.

76 На правом ведущем валу установите наружный край чехла, как показано на рис. 3.76, затем закрепите чехол на валу хомутом, как указано в п. 17.

77 Убедитесь в том, что шарнир свободно перемещается во всех направлениях, затем установите вал на автомобиль (см. *параграф 2*).

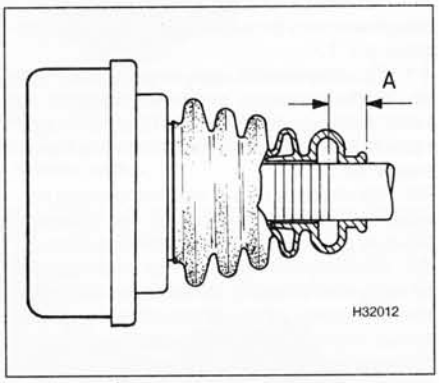


Рис. 3.72. Разметка положения края чехла внутреннего шарнира левого ведущего вала
A = 17.0 мм

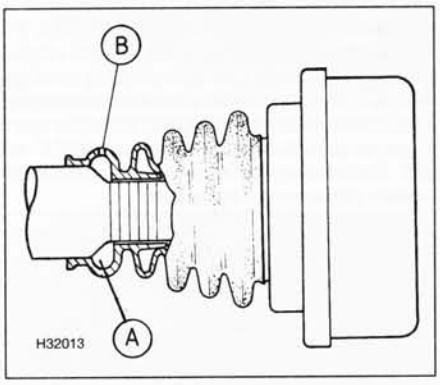


Рис. 3.76. Установочное положение чехла внутреннего шарнира правого ведущего вала
A Вентиляционная камера чехла
B Вентиляционное отверстие

4 Ремонт ведущих валов — общие сведения

Если во время проверок, описанных в главе 1А или 1Б, обнаружена неисправность в каком-либо из шарниров ведущих валов, прежде всего, снимите колпак или крышку ступицы колеса и проверьте затяжку гайки ступицы. Если гайка ослабла, замените ее на новую и затяните требуемым моментом. Если затяжка гайки соответствует Техническим данным, установите на место колпак или крышку ступицы и проверьте гайку на противоположном колесе.

Выполните дорожную проверку. Слушайте, не доносятся ли щелчки с передней стороны автомобиля при медленном движении по кругу с повернутыми до упора колесами. Если щелчки слышны, это значит, что изношен наружный шарнир ведущего вала. Такой шарнир надо заменить.

Если при разгоне автомобиля чувствуется вибрация с частотой, пропорциональной скорости, это может означать износ внутренних шарниров.

Для проверки износа шарниров снимите ведущие валы и разберите их, как указано в этой главе. Если обнаружен износ или люфт, замените дефектный шарнир или весь вал. О возможности приобретения запасных частей узнайте у дилера.

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

Глава 9
Тормозная система

Содержание

Основные сведения и предостережения 1
Гидравлическая система — удаление воздуха 2
Трубопроводы и шланги тормозной системы — замена 3
Колодки передних тормозов — снятие, проверка и установка....4
Суппорт переднего тормоза — снятие, ремонт и установка 5
Тормозной диск — осмотр, снятие и установка 6
Щиток переднего тормоза — снятие и установка....7
Колодки заднего тормоза — снятие, проверка и установка 8
Суппорт заднего тормоза — снятие, ремонт и установка 9
Тормозная педаль — снятие и установка 10
Вакуумный усилитель — испытание, снятие и установка 11
Запорный клапан вакуумного усилителя — снятие, проверка и установка 12
Главный тормозной цилиндр — снятие, ремонт и установка 13
Стояночный тормоз — регулировка 14
Рычаг стояночного тормоза — снятие и установка 15
Тросы стояночного тормоза — снятие и установка 16
Выключатель сигнальной лампочки стояночного тормоза — снятие и установка....17
Выключатель стоп-сигналов — снятие и установка 18
Антиблокировочная тормозная система (АБС) — основные сведения 19
Устройства антиблокировочной системы (АБС) — снятие и установка 20
Вакуумный насос с механическим приводом (автомобили с дизельными двигателями) — проверка, снятие и установка 21
Вакуумный насос с электрическим приводом (автомобили с дизельными двигателями) — проверка, снятие и установка 22

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

Передние тормоза

Суппорты:
- Модели с бензиновым двигателем 1.8 л и с дизельными двигателями ASZ и ARL ....FN 3
- Остальные модели....FS III

Диаметр диска:
- Модели с бензиновым двигателем 1.8 л и с дизельными двигателями ASZ и ARL ....288 или 312 мм
- Остальные модели....256 или 280 мм

Толщина диска:
- Нового:
  - Модели с бензиновым двигателем 1.8 л и с дизельными двигателями ASZ и ARL....25.0 мм
  - Остальные модели....22.0 мм
- Минимально допустимая толщина:
  - Модели с бензиновым двигателем 1.8 л и с дизельными двигателями ASZ и ARL....22.0 мм
  - Остальные модели....19.0 мм

Максимальное биение диска ....0,1 мм

Толщина тормозной колодки (все модели):
- Новой ....14.0 мм
- Минимально допустимая ....7.0 мм

Зазор между датчиком и ротором АБС ....0.3 мм

Задние тормоза

Диаметр диска ....232 мм

Толщина диска:
- Нового ....9.0 мм
- Минимально допустимая ....7.0 мм

Максимальное биение диска ....0,1 мм

Толщина тормозной колодки (все модели):
- Новой ....11.5 мм
- Минимально допустимая ....7.5 мм

Моменты затяжки соединений	Нм
Гайки крепления кронштейна блока АБС	20
Болты крепления блока АБС	8
Болты крепления колесного датчика АБС	8
Гайка оси тормозной педали	20
Суппорт переднего тормоза:	
Направляющие пальцы	30
Болты монтажного кронштейна (FN3)	125
Щиток переднего тормоза	10
Гайки крепления главного цилиндра	20
Суппорт заднего тормоза:	
Болты направляющих пальцев*	35
Болты монтажного кронштейна	65
Колесные болты	120
Гайки крепления вакуумного усилителя	20
Вакуумный насос усилителя тормозов с механическим приводом (модели с дизельными двигателями)	20
Вакуумный насос усилителя тормозов с электрическим приводом (модели с дизельными двигателями)	8

** При установке болты заменить.*

1 Основные сведения и предостережения

Основные сведения

Тормозная система снабжена усилителем и состоит из двух гидравлических контуров. Каждый контур включает в себя один передний и один задний тормоз, управляемые с помощью двухсекционного главного цилиндра. В нормальном режиме оба контура работают вместе. Однако если откажет один из контуров, то полностью сохранится возможность торможения двух колес, относящихся к другому контуру.

На всех моделях, рассматриваемых в этой книге, установлены передние и задние дисковые тормоза. АБС установлена на всех моделях в качестве стандартного оборудования (дополнительные сведения о работе АБС даны в параграфе 19).

Передние дисковые тормоза приводятся в действие плавающим суппортом с одним поршнем, что обеспечивает равенство давлений, действующих на каждую тормозную колодку.

Задние дисковые тормоза приводятся в действие плавающими суппортами с одним поршнем и встроенным независимым механизмом ручного тормоза.

Предостережения

• ***Выполняя техническое обслуживание или ремонт любой части тормозной гидросистемы, действуйте осторожно и методично; соблюдайте идеальную чистоту. Если у вас есть сомнения относительно состояния каких-либо деталей тормозной системы, всегда заменяйте их, но только комплектом на обоих колесах оси. Пользуйтесь только запасными частями фирмы «Фольксваген» или, по крайней мере, такими, хорошее качество которых известно.***

• ***Помните о предупреждениях, которые приведены в разделе «Безопасность — прежде всего!» и в соответствующих пунктах этой главы, касающихся опасностей, связанных с асбестовой пылью и с тормозной жидкостью.***

2 Гидравлическая система — удаление воздуха



Внимание! Тормозная жидкость ядовита; тщательно смойте жидкость, попавшую на кожу. Если жидкость была проглочена или попала в глаза, немедленно обратитесь за медицинской помощью. Некоторые типы тормозных жидкостей горючи и могут воспламеняться при контакте с горячими предметами; при техническом обслуживании любой гидросистемы безопаснее считать, что жидкость горючая, и принять такие меры предосторожности на случай пожара, которые предусмотрены для работ с бензином. Тормозная жидкость легко растворяет краску, а также воздействует на многие пластмассы. Если она попадет на окрашенную поверхность кузова или на элементы его механического оборудования, то ее следует немедленно смыть большим количеством холодной воды. Тормозная жидкость гигроскопична, т. е. может поглощать влагу из воздуха, что приводит к утрате ею рабочих свойств. Старая жидкость может быть загрязнена и ее никогда не следует использовать повторно. Добавляя или полностью заменяя жидкость, всегда используйте жидкость рекомендованной марки и берите ее из новой, запечатанной емкости.

Примечание. *Изготовитель считает, что при прокачке тормозов из каждого суппорта должно вытесняться не менее 0.25 л тормозной жидкости.*

Основные сведения

1 Правильная работа любой гидравлической системы возможна только после полного удаления воздуха из ее узлов и трубопроводов. Это достигается прокачкой системы. Поскольку в гидроприводах тормозов и сцепления используется общая емкость резервной жидкости, то одновременно с прокачкой тормозной системы нужно прокачать и гидросистему сцепления (см. *параграф 2 главы 6*).

2 Удаляя воздух, добавляйте только чистую, не использовавшуюся ранее тормозную жидкость рекомендованной марки; никогда не используйте повторно жидкость, вытекавшую из системы в процессе удаления. Перед началом работы подготовьте необходимое количество тормозной жидкости.

3 Если вы предполагаете, что в системе имеется жидкость, марка которой не соответствует техническим требованиям, то следует полностью промыть систему чистой жидкостью требуемой марки и установить новые уплотнения.

4 Если имелась утечка тормозной жидкости из системы или в систему из-за утечки попал воздух, то до выполнения дальнейших операций устраните неисправность.

5 Установите автомобиль на горизонтальной площадке, установите упоры под колеса и отпустите ручной тормоз.

6 Убедитесь в том, что все трубы и шланги тормозной системы исправны, соединения герметичны, а ниппели для удаления воздуха закрыты. Очистите от грязи поверхности вокруг ниппелей.

7 Отвинтите крышку бачка резервной жидкости и долейте в бачок тормозную жидкость до отметки уровня «MAX»; наверните крышку не затягивая и не забывайте поддерживать уровень жидкости по крайней мере выше отметки уровня «MIN» на протяжении всей процедуры удаления воздуха, так как в противном случае в систему опять может попасть воздух и все начнется с начала.

8 В настоящее время в продаже имеется ряд комплектов для удаления воздуха из тормозной системы, рассчитанных на использование одним человеком. Рекомендуем всегда по возможности использовать какой-либо из этих комплектов, поскольку они очень упрощают работу и уменьшают риск обратного поступления в систему удаленного из нее воздуха и жидкости. Если такого комплекта в вашем распоряжении нет, то удалить воздух можно и обычным способом (требуются два человека), который подробно описан ниже.

9 Если будет использован какой-либо из упомянутых комплектов, то следует подготовить автомобиль описанным выше образом и следовать инструкциям изготовителя комплекта, поскольку порядок работы может меняться в зависимости от типа используемого комплекта; обычно выполняемые операции описаны ниже в соответствующих подпараграфах.

10 Какой бы метод ни использовался, необходимо выполнить инструкции, приведенные в пп. 11 и 12, чтобы обеспечить полное удаление воздуха из системы.

Порядок работы при удалении воздуха

11 Если была разгерметизирована лишь часть системы и при этом были соблюдены все меры предосторожности, необходимые для минимизации потерь жидкости, то воздух необходимо удалить только из этой части системы (т. е. из первого или второго контура).

12 Если необходимо удалить воздух из всей системы, то это должно быть выполнено в указанной ниже последовательности.

Тормозная система с АБС типа 20 IE

а) Правый задний тормоз.
б) Левый задний тормоз.
в) Правый передний тормоз.
г) Левый передний тормоз.

Тормозная система с АБС типа 60

а) Левый передний тормоз.
б) Правый передний тормоз.
в) Левый задний тормоз.
г) Правый задний тормоз.

Если хоть одна из камер резервного бачка оказалась пустой, перед выполнением указанной выше последовательности следует выполнить следующие действия:

а) На моделях с правым управлением прокачайте жидкость через винты первичной и вторичной систем главного тормозного цилиндра.
б) На всех моделях прокачайте одновременно передние левый и правый суппорты.
в) На всех моделях прокачайте одновременно задние левый и правый суппорты.

Удаление воздуха

Основной метод (вдвоем)

13 Подготовьте чистую стеклянную банку достаточной емкости, подходящий отрезок резиновой или пластмассовой трубки, которую можно плотно надеть на ниппель для выпуска воздуха, и накидной гаечный ключ для отворачивания ниппеля. Кроме того, вам потребуется помощник.

14 Снимите пылезащитный колпачок с первого по порядку ниппеля (рис. 2.14). Наденьте на ниппель гаечный ключ и трубку, свободный конец трубки опустите в банку. Налейте в банку тормозную жидкость, так чтобы ее уровень располагался выше конца трубки.

15 Следите за тем, чтобы в течение всей процедуры удаления воздуха уровень тормозной жидкости в бачке резервной жидкости на главном цилиндре находился по меньшей мере не ниже отметки «MIN».

16 Ваш помощник должен несколько раз полностью выжать и отпустить педаль тормоза для нарастания давления в системе, затем задержать ее в нажатом положении.

17 При нажатой педали отверните ниппель для выпуска воздуха (примерно на один оборот) для выхода жидкости и воздуха под давлением в банку. Помощник должен удерживать педаль в нажатом положении, при необходимости дожимая ее до пола, но не отпускать ее без вашего указания. Когда вытекание жидкости прекратится, заверните ниппель и попросите помощника медленно отпустить педаль. Проверьте уровень жидкости в бачке.

18 Повторяйте операции, указанные в п.п. 16 и 17, до момента, когда жидкость, вытекающая из ниппеля, не перестанет содержать пузыри воздуха. Если главный цилиндр был опорожнен и после этого вновь заполнен тормозной жидкостью и воздух продолжает выходить из первого (в последовательности прокачки) ниппеля, то выполняйте прокачку медленнее, выдерживая между циклами паузу (порядка 5 секунд) для заполнения каналов главного цилиндра.

19 Когда жидкость из ниппеля пойдет без воздушных пузырей, заверните ниппель и надежно затяните его. Затем снимите с него трубку и ключ. Установите пылезащитный колпачок. Не прикладывайте чрезмерного усилия при затяжке.

20 Повторите процедуру прокачки для остальных рабочих цилиндров (в последовательности прокачки) до тех пор, пока воздух не будет полностью удален из системы, а педаль тормоза снова станет «жесткой».

Использование комплекта с обратным клапаном

21 Как следует из названия комплекта, в него входит трубка с обратным клапаном, предотвращающим обратное всасывание в систему удаленных из нее жидкости и воздуха; в некоторых комплектах имеется прозрачная емкость, которую можно разместить таким образом, чтобы можно было легко наблюдать за воздушными пузырьками, выходящими из конца трубки.

22 Подсоедините устройство к ниппелю и откройте его. Затем вернитесь на место водителя, плавно нажмите на тормозную педаль и медленно отпустите ее; эти действия повторяйте до тех пор, пока вытекающая жидкость не освободится от воздушных пузырьков (рис. 2.22).

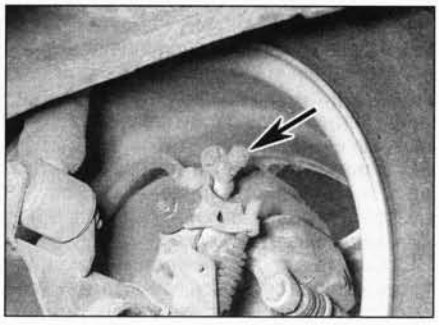


Рис. 2.14. Снимите защитный колпачок (показан стрелкой) с ниппеля для удаления воздуха

23 Имейте в виду: эти комплекты упрощают работу настолько, что можно легко забыть об уровне жидкости в резервном бачке; следите за тем, чтобы уровень всегда располагался по крайней мере выше отметки «MIN».

Использование комплекта для удаления воздуха под давлением

24 Эти комплекты обычно приводятся в действие с помощью находящегося под давлением воздуха из запасного колеса. Однако имейте в виду, что давление в колесе, вероятно, придется понизить до 1 атм (см. инструкцию изготовителя комплекта).

25 Подсоедините находящуюся под избыточным давлением и заполненную жидкостью емкость к резервному бачку главного цилиндра. Далее удаление воздуха выполняется простым поочередным открыванием каждого из ниппелей (в указанной выше последовательности). Ниппель следует держать открытым, пока не исчезнут пузырьки воздуха в вытекающей из него жидкости.

26 Использование этого метода дает то преимущество, что большой запас жидкости обеспечивает дополнительную защиту от всасывания воздуха в главный цилиндр в процессе удаления воздуха из системы.

27 Удаление воздуха под давлением особенно эффективно применять для «трудных» систем или при удалении воздуха из всей системы при плановой замене жидкости.

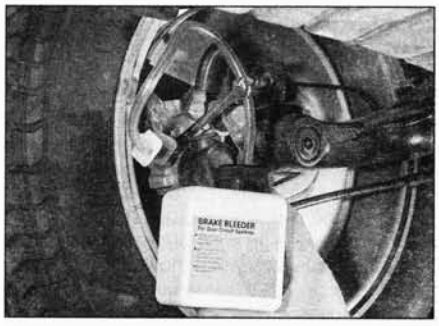


Рис. 2.22. Удаление воздуха из тормозной системы с помощью комплекта с обратным клапаном

Все методы

28 После окончания удаления воздуха и восстановления «жесткости» педали тормоза уберите всю пролитую жидкость, надежно затяните ниппели и наденьте защитные колпачки.

29 Проверьте и, если потребуется, доведите до нужного уровень жидкости в резервном бачке главного цилиндра (см. *«Еженедельные проверки»*).

30 Слейте в отходы всю тормозную жидкость, которая вылилась при удалении воздуха из системы; эта жидкость для повторного использования непригодна.

31 Проверьте тормозную педаль. Если при нажатии возникает ощущение ее «мягкости», то в системе все еще остается воздух и требуется продолжить его удаление. Невозможность удалить воздух несмотря на повторные попытки может быть связана с износом уплотнений главного цилиндра.

3 Трубопроводы и шланги тормозной системы — замена

Примечание. *Перед началом работы прочтите предупреждение в начале параграфа 2.*

1 При замене трубки или шланга необходимо минимизировать утечки жидкости. Для этого сначала снимите крышку бачка главного цилиндра. Затем снова наверните, подложив под нее кусок полиэтиленовой пленки для создания воздухонепроницаемого уплотнения. Возможен и другой способ — зажать гибкие шланги с помощью подходящих зажимов. Соединения металлических трубопроводов можно заглушить (соблюдая аккуратность, чтобы не допустить попадания грязи в систему) или накрыть сразу после их отсоединения. Для предотвращения растекания жидкости подкладывайте тряпки под разбираемые соединения.

2 При необходимости отсоединения гибкого шланга отверните гайку штуцера, а затем удалите пружинный зажим крепления шланга к его опорному кронштейну.

3 Для отворачивания гаек штуцеров рекомендуется пользоваться специальным ключом для штуцеров соответствующего размера, который можно приобрести в магазине автопринадлежностей. При отсутствии такого ключа используйте гаечный ключ, который плотно прилегает к граням гайки. Все-таки, если гайка туго затянута или подверглась коррозии, то не исключено, что при проскальзывании ключа ее грани будут скруглены. Чаще всего отвернуть такое неподатливое соединение можно только самозатягивающимся ключом. Но тогда при сборке трубопровод и поврежденные гайки придется заменить. Перед отворачиванием всегда очищайте соединение и прилегающую к нему зону. При отсоединении компонентов, имеющих несколько соединений, запомните их расположение, прежде чем начинать разборку.

4 При необходимости замены металлического трубопровода тормозной системы вы можете заказать его у дилера. Вы получите трубопровод требуемой длины с развальцованными концами и установленными на нем гайками. После этого нужно выгнуть его по образцу и установить в автомобиль. Возможен и другой способ — заказать доработку тормозного трубопровода из поставляемого набора. При этом вы должны тщательно обмерить заменяемый элемент, чтобы на его место можно было без труда установить новый. Самое надежное — приобретая запчасть, принести с собой вышедшую из строя деталь в качестве образца.

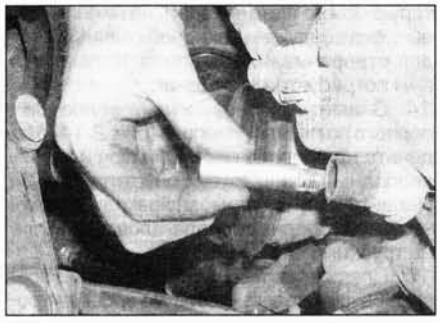


Рис. 4.4. Выверните направляющие пальцы суппорта

5 При установке не затягивайте гайки чрезмерным усилием. Чтобы получить надежное соединение, совсем не обязательно применять грубую силу.

6 Следите за правильной прокладкой труб и шлангов, не допускайте заломов, надежно закрепите их с помощью скоб и кронштейнов. После установки извлеките кусок полиэтиленовой пленки из бачка и удалите воздух из гидросистемы (см. параграф 2). Смойте все подтеки и проверьте отсутствие утечек.

4 Колодки передних тормозов — снятие, проверка и установка

Внимание! Заменяйте оба комплекта тормозных колодок одновременно — НИКОГДА не заменяйте колодки только на одном колесе, так как это может привести к неравномерному торможению. Помните, что пыль, появляющаяся в результате износа колодок, может содержать асбест, который опасен для здоровья. Никогда НЕ сдувайте эту пыль сжатым воздухом и НЕ вдыхайте ее. При работе с тормозами следует надевать фильтрующую маску подходящего типа. НЕ пользуйтесь для очистки тормозов растворителями на основе бензина или нефтепродуктов; используйте только чистящее средство для тормозов или денатурат.

Суппорты FSIII

Снятие

1 Затяните стояночный тормоз, затем поднимите домкратом передок автомобиля и установите его на опоры. Снимите передние колеса.

2 Проследите электропроводку датчиков износа тормозных колодок (если установлены), начиная от колодок, и разъедините их разъемы. Запомните расположение электропроводки и освободите ее ото всех крепежных хомутов.

3 Для улучшения доступа отверните крепежные болты и снимите с суппорта воздухоотражающий щиток.

4 Вытащите две резиновые заглушки и выверните из суппорта два направляющих пальца (рис. 4.4). Затем снимите суппорт с тормозного диска и привяжите его к стойке подвески проволокой. Не оставляйте суппорт висящим на тормозном шланге.

5 Снимите с кронштейна поворотного кулака две тормозные колодки, запомнив, как они были расположены. Если колодки будут установлены вновь, пометьте их, чтобы установить в прежнее положение.

Проверка

6 Сначала измерьте толщину каждой тормозной колодки (включая стальную основу). Если одна из колодок изношена в каком-либо месте до указанной минимальной толщины или меньшей, то необходимо заменить все четыре колодки. Колодки необходимо заменить также и в том случае, если какая-либо из них замаслена, так как не существует удовлетворительного способа обезжиривания загрязненных фрикционных накладок. Если какая-либо из тормозных колодок изношена неравномерно или замаслена, то определите и устраните причину дефекта до начала сборки. Новые комплекты тормозных колодок можно приобрести в магазинах запасных частей.

7 Если тормозные колодки все еще пригодны к эксплуатации, тщательно очистите их с помощью чистой щетки из тонкой проволоки, обращая особое внимание на боковые и заднюю поверхности металлической основы. Очистите канавки на фрикционной накладке (если имеются) и удалите из них застрявшие крупные частицы грязи. Тщательно очистите места установки колодок в корпусе суппорта/монтажном кронштейне.

8 До установки колодок убедитесь в том, что направляющие пальцы могут свободно скользить во втулках корпуса суппорта и при этом зазор в их посадке не слишком велик. Очистите щеткой от пыли и грязи суппорт и поршень, но не вдыхайте пыль, поскольку это опасно для здоровья. Визуально проверьте отсутствие повреждений пылезащитного уплотнения вокруг поршня и отсутствие утечек жидкости, коррозии или повреждений поршня. Если необходимо отдельно заняться какой-либо из этих деталей, то обратитесь к параграфу 5.

Установка

9 Если будут установлены новые тормозные колодки, то следует сначала вдавить поршень суппорта в цилиндр, чтобы подготовить свободное место для колодок. Для этой цели можно использовать струбцину или какой-либо подобный инструмент, или же подходящие деревянные бруски в качестве рычагов. Для предотвращения попадания грязи в клапаны АБС подсоедините трубку к ниппелю для удаления воздуха. Перед вдавливанием поршня отверните ниппель и дайте излишку жидкости вытекать в подставленную под конец трубки емкость (рис. 4.9).

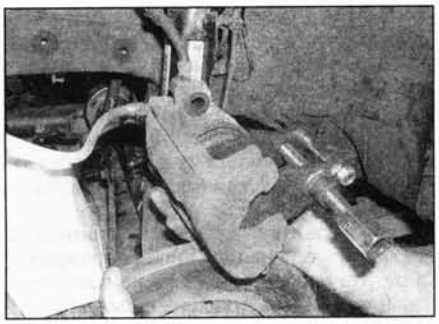


Рис. 4.9. При вдавливании поршня отверните ниппель для выпуска воздуха



Рис. 4.10. Внутренняя колодка имеет надпись «Piston side» (к поршню)

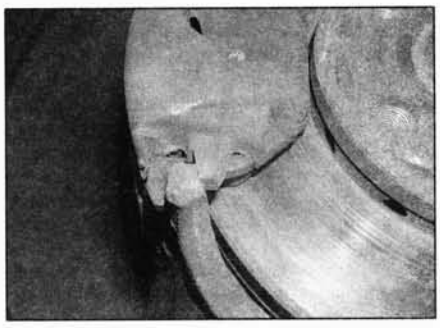


Рис. 4.11. Убедитесь в том, что колодки и суппорт правильно расположены на кронштейне поворотного кулака



Рис. 4.12. Вставьте направляющие пальцы

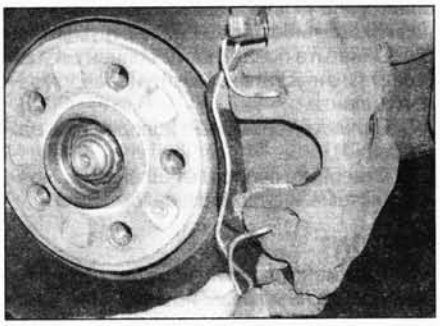


Рис. 4.19. Вытащите пружину из корпуса суппорта

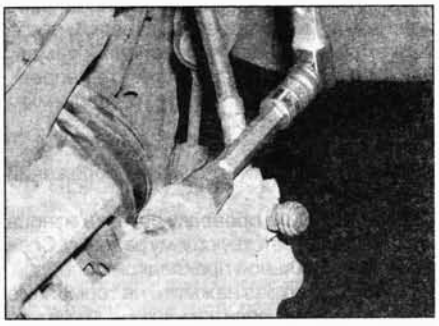


Рис. 4.20. Выверните из суппорта два направляющих пальца

10 Установите в кронштейн поворотного кулака новые колодки. Внутренняя колодка (со стороны поршня) имеет надпись «Piston side» (рис. 4.10).

11 Установите суппорт поверх колодок (рис. 4.11) и проденьте электропроводку датчика износа (если имеется) через проем в суппорте.

12 Надавите на суппорт и найдите положение, в котором будет возможно вставить его направляющие пальцы. Затяните направляющие пальцы требуемым моментом. **Примечание**. *Не давите на суппорт слишком сильно — можно деформировать пружины колодок, что вызовет излишний шум при работе тормозов.*

13 Подсоедините разъемы электропроводки датчиков износа тормозных колодок, следя за правильностью прокладки электропроводки. Установите на суппорт воздухоотражающий щиток (если это предусмотрено конструкцией).

14 Несколько раз нажмите на тормозную педаль, пока не появится надежный контакт колодок с тормозным диском и не будет восстановлено нормальное давление педали (без усилителя).

15 Повторите описанную выше процедуру на оставшемся суппорте переднего тормоза.

16 Установите колеса, затем опустите автомобиль на землю и затяните колесные болты требуемым моментом.

17 Новые колодки не будут обеспечивать полную эффективность торможения до тех пор, пока не приработаются. Будьте к этому готовы и по возможности избегайте резкого торможения на первой паре сотен километров пробега после замены колодок.

Суппорт FN3

Снятие

18 Выполните действия, указанные в п.п. 1 и 2.

19 С помощью отвертки вытащите из суппорта пружину, удерживающую колодки (рис. 4.19).

20 Вытащите две резиновыех заглушки и выверните из суппорта два направляющих пальца (рис. 4.20). Затем снимите суппорт с тормозного диска и привяжите его к стойке подвески проволокой. Не оставляйте суппорт висящим на тормозном шланге.

21 Извлеките колодки из опорного кронштейна суппорта. Если колодки будут установлены вновь, пометьте их, чтобы установить в прежнее положение. Разъедините электрический разъем датчика износа колодок (если есть).

Проверка

22 Осмотрите и обмерьте колодки, как указано выше, в п.п. 6–8. Если будут устанавливаться новые колодки, прочтите параграф 9, прежде чем вдавливать поршень рабочего цилиндра.

Установка

23 Удалите с обратной стороны новой колодки защитную фольгу. Вставьте наружную колодку в опорный кронштейн суппорта фрикционным материалом к диску. Вставьте внутреннюю колодку (со стороны поршня) в суппорт (рис. 4.23,а, б). Если вы используете старые колодки, то следите за тем, чтобы они были установлены на прежние места. Внутренняя колодка имеет фиксатор, который вставляется в расточку поршня. Имейте в виду, что колодка с датчиком износа устанавливается со стороны поршня. Новые колодки имеют маркировку

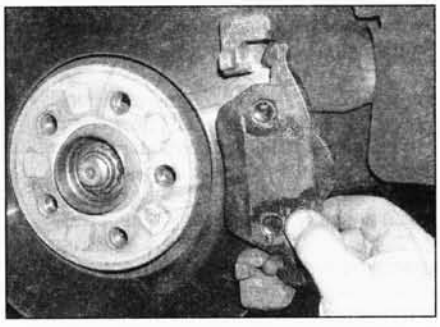


Рис. 4.23,а. Установите наружную колодку на кронштейн суппорта

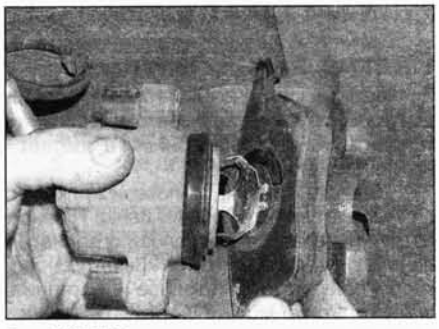


Рис. 4.23,б. Установите внутреннюю колодку

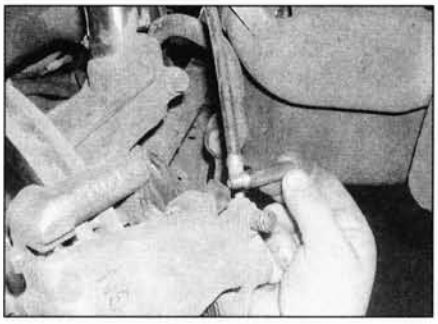


Рис. 4.24. Вставьте направляющие пальцы суппорта

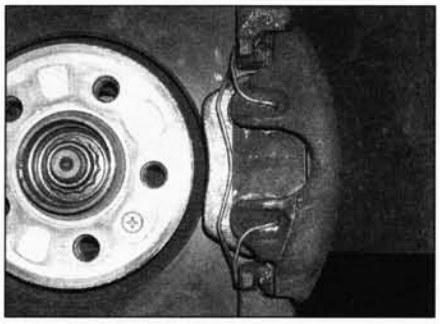


Рис. 4.25. Установите пружину

в виде стрелок, указывающих направление вращения. Таким образом, стрелки на колодках должны быть направлены к земле.

24 Прижмите суппорт, вставьте направляющие пальцы и затяните их требуемым моментом (рис. 4.24).

25 Установите на место пружины, фиксирующие колодки в рабочем положении (рис. 4.25).

26 Подключите проводку датчика износа колодок к соответствующему разъему. Следите за правильной прокладкой проводов.

27 Несколько раз нажмите на тормозную педаль, пока не появится надежный контакт колодок с тормозным диском и не будет восстановлено нормальное давление педали (без усилителя).

28 Повторите описанную выше процедуру на оставшемся суппорте переднего тормоза.

29 Установите передние колеса, опустите автомобиль на землю и окончательно затяните колесные болты требуемым моментом.

30 Проверьте уровень тормозной жидкости.

31 Новые колодки не будут обеспечивать полную эффективность торможения до тех пор, пока не приработаются. Будьте к этому готовы и по возможности избегайте резкого торможения на первой паре сотен километров пробега после замены колодок.

5 Суппорт переднего тормоза — снятие, ремонт и установка

Примечание. *Перед началом работ прочтите предостережения в начале параграфа 2 о вреде тормозной жидкости и в начале параграфа 4 — о вреде асбестовой пыли.*

Снятие

1 Затяните стояночный тормоз, поднимите домкратом передок автомобиля и установите его на опоры. Снимите соответствующее колесо.

2 Сведите к минимуму потери жидкости, для чего отверните крышку бачка главного цилиндра, закройте горловину полиэтиленом, а затем завинтите крышку снова, чтобы получить герметичное уплотнение. Вместо этого можно пережать гибкий шланг специальным зажимом, струбциной или каким-либо подобным инструментом.

3 Очистите поверхности вблизи штуцера, затем отпустите гайку штуцера тормозного шланга.

4 Снимите тормозные колодки (см. *параграф 4*).

5 Отверните суппорт от шланга тормозной системы и снимите с автомобиля.

Ремонт

6 Уложив суппорт на верстак, удалите с него всю пыль и грязь, но избегайте вдыхать пыль, так как это опасно для здоровья.

> **HAYNES СОВЕТУЕТ**
>
> ***Если поршень не удается извлечь вручную, то его можно вытолкнуть, подав сжатый воздух в отверстие штуцера для шланга тормозной системы. Должно хватить небольшого давления, например, создаваемого ножным насосом. Следите за тем, чтобы ваши пальцы не оказались между поршнем и суппортом в тот момент, когда поршень будет вытолкнут наружу.***

7 Извлеките поршень из корпуса суппорта и снимите пылезащитное уплотнение.

8 Маленькой отверткой извлеките уплотнение поршня, действуя очень осторожно, чтобы не повредить зеркало цилиндра суппорта (рис. 5.8).

9 Тщательно очистите все детали, используя в качестве чистящего средства только денатурат, изопропиловый спирт или чистую тормозную жидкость. Никогда не используйте растворители типа бензина или керосина, поскольку они разрушают резиновые элементы гидравлической системы. Немедленно просушивайте детали сжатым воздухом или протирайте насухо чистой тканью, не оставляющей волокон и ворса. Продуйте сжатым воздухом каналы для прохода жидкости.

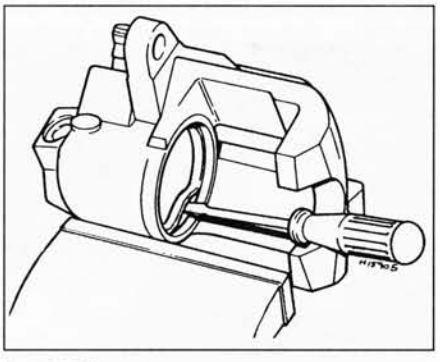


Рис. 5.8. С помощью маленькой отвертки извлеките уплотнение поршня

10 Проверьте все детали и замените те из них, которые изношены или повреждены. Обратите особое внимание на состояние зеркала цилиндра и поршня; если они поцарапаны, изношены или повреждены коррозией, их следует заменить на новые (учтите, что это означает замену суппорта в сборе). Таким же образом проверьте состояние распорных втулок/направляющих пальцев и их втулок/расточек (в зависимости от конструкции); как распорные втулки, так и направляющие пальцы не должны быть повреждены и (после очистки) должны входить в цилиндры достаточно плотно по скользящей посадке. Если у вас есть сомнения относительно состояния какой-либо детали, то замените ее на новую.

11 Если сборка пригодна для дальнейшего использования, то приобретите соответствующий ремонтный комплект деталей; детали можно приобрести у дилеров в различных комбинациях.

12 Замените все резиновые уплотнения, противопыльные чехлы и крышки, с которыми при разборке производились какие-либо операции; никогда не следует использовать такие детали снова.

13 При сборке все детали должны быть чистыми и сухими.

14 Покройте поршень и его новое уплотнение тонким слоем пасты для тормозов (VW № G 052 150 A2). Паста должна входить в состав ремонтного комплекта.

15 Установите новое уплотнение поршня в канавку цилиндра руками, без применения каких-либо инструментов. Установите новый пылезащитный чехол на поршень и вращательными движениями введите поршень в цилиндр; следите за тем, чтобы поршень вошел в цилиндр без перекоса. До конца введите поршень в цилиндр, а затем наденьте пылезащитный чехол на корпус суппорта.

Установка

16 Навинтите суппорт до конца на соединительный штуцер шланга.

17 Установите тормозные колодки (см. *параграф 4*).

18 Надежно затяните гайку штуцера тормозной трубки.

19 Снимите зажим с тормозного шланга или полиэтилен с бачка и удалите воздух из тормозной системы (см. *параграф 2*). Учтите, что если вы позаботились о сведении к минимуму потерь тормозной жидкости, то воздух потребуется удалить только из соответствующего переднего тормоза.

20 Установите колесо, затем опустите автомобиль на землю и затяните болты колеса требуемым моментом.

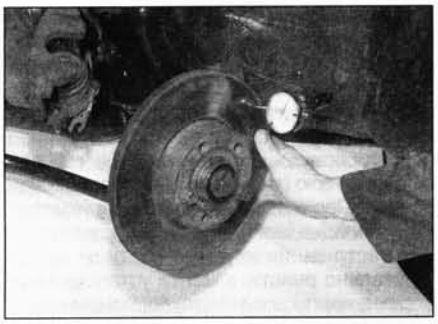


Рис. 6.4. Измерение биения диска с помощью стрелочного индикатора

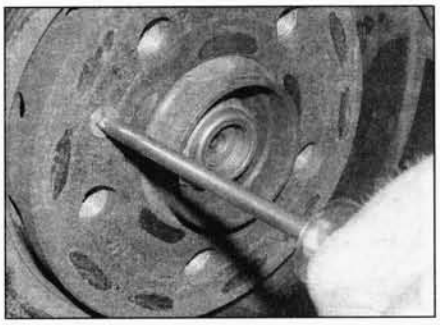


Рис. 6.8. Выверните винт крепления диска

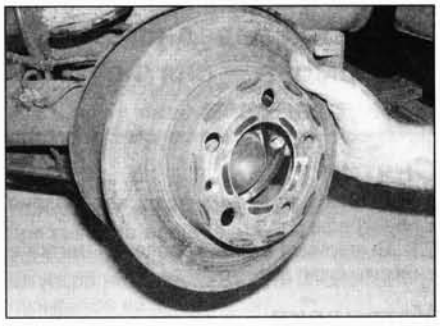


Рис. 6.13. Снимите диск

6 Тормозной диск — осмотр, снятие и установка

Примечание 1. *Перед началом работ прочтите предостережения в начале параграфа 4 о вреде асбестовой пыли.*

Примечание 2. *Если необходима замена какого-либо одного диска, то необходимо заменить ОБА диска одновременно, чтобы обеспечить одинаковое торможение с обеих сторон. Следует также заменить и тормозные колодки.*

Передний тормозной диск

Осмотр

1 Затяните ручной тормоз, поднимите передок автомобиля и установите его на опоры. Снимите соответствующее переднее колесо.

2 Медленно вращайте диск тормоза, так чтобы проверить с обеих сторон всю поверхность: если нужно улучшить доступ к внутренней поверхности, снимите тормозные колодки. Допускаются небольшие задиры на поверхности, контактирующей с накладками, но при обнаружении значительных задиров или трещин диск необходимо заменить.

3 Допускается наличие по периметру диска гребня, покрытого ржавчиной и пылью от фрикционных накладок; его можно удалить, если это необходимо. Если, однако, гребень сформировался из-за чрезмерного износа поверхности контакта с тормозной колодкой, то следует измерить микрометром толщину диска. Выполните измерения в нескольких местах диска, в пределах поверхности контакта с колодкой и вне ее; если в какой-либо точке толщина диска вследствие равна минимально допустимой или меньше ее, то диск нужно заменить.

4 Если имеются признаки коробления диска, то необходимо проверить его биение. Используйте для этого стрелочный индикатор, закрепленный в любой удобной неподвижной точке, и выполните измерения, медленно поворачивая диск (рис. 6.4). При отсутствии индикатора для измерения биения можно воспользоваться плоскими щупами, измерив ими в нескольких точках диска зазор между диском и неподвижной деталью, например кронштейном суппорта. Если полученные размеры равны или превышают максимально допустимое значение, то диск чрезмерно покороблен и его необходимо заменить; однако перед этим целесообразно проверить состояние подшипника ступицы (см. *параграф 16 главы 1А или параграф 19 главы 1Б*).

5 Проверьте отсутствие на диске трещин, особенно вокруг отверстий под колесные болты, и любого другого износа или повреждений и замените, если это потребуется.

Снятие

6 Снимите тормозные колодки (см. *параграф 4*).

7 На моделях с передними суппортами FN3 выверните два болта крепления кронштейна суппорта к поворотному кулаку, а затем снимите суппорт в сборе с диска. Привяжите суппорт проволокой или веревкой к пружине передней подвески, чтобы не допустить растяжения тормозного шланга.

8 Мелом или краской отметьте взаимное расположение диска и ступицы, затем извлеките винт крепления диска к ступице и снимите диск (рис. 6.8). Если диск не будет сниматься, то отделите его легкими ударами по задней поверхности молотком с бойком из мягкого материала.

Установка

9 Установка выполняется в последовательности, обратной порядку снятия, с учетом следующих замечаний:

а) Обеспечьте чистоту и плоскостность стыкуемых поверхностей диска со ступицей.

б) Совместите метки, сделанные при снятии, и надежно затяните крепежный винт диска.

в) Если был установлен новый диск, то перед установкой суппорта необходимо каким-либо подходящим растворителем удалить с диска защитное покрытие.

г) При установке суппорта FN3 на диск следите за тем, чтобы колодки разместились по обе стороны от диска. Затяните монтажные болты кронш-тейна суппорта требуемым моментом.

д) Установите колодки, как указано в параграфе 4.

е) Установите колесо, затем опустите автомобиль на землю и затяните колесные болты требуемым моментом. После этого несколько раз нажмите на тормозную педаль, чтобы восстановить нормальное усилие на педаль (без усилителя).

Задний тормозной диск

Осмотр

10 Надежно заблокируйте передние колеса, подложив под них клинья, затем поднимите домкратом заднюю часть автомобиля и установите ее на опоры. Снимите соответствующее заднее колесо.

11 Осмотрите диск, как указано в п.п. 2-5.

Снятие

12 Выверните два болта крепления опорного кронштейна суппорта, затем снимите узел суппорта с диска. Привяжите суппорт веревкой или проволокой к пружине задней подвески, следя за тем, чтобы тормозной шланг не был натянут.

13 Мелом или краской отметьте взаимное расположение диска и ступицы, затем извлеките винт крепления диска к ступице и снимите диск (рис. 6.13). Если диск не будет сниматься, то отделите его легкими ударами по задней поверхности молотком с бойком из мягкого материала.

Установка

14 Установка выполняется в последовательности, обратной порядку снятия, с учетом следующих замечаний:

а) Обеспечьте чистоту и плоскостность стыкуемых поверхностей диска и ступицы.

б) Совместите метки, сделанные при снятии, и надежно затяните крепежный винт диска.

в) Если был установлен новый диск, то перед установкой суппорта необходимо каким-либо подходящим растворителем удалить с диска защитное покрытие.

г) При установке суппорта на диск следите за тем, чтобы колодки разместились по обе стороны от диска. Затяните монтажные болты кронштейна суппорта требуемым моментом. При установке нового диска расстояние между колодками может оказаться недостаточным для размещения более толстого диска. В этом случае нужно вдавить поршень в суппорт, как указано в параграфе 8.

д) Установите колесо, затем опустите автомобиль на землю и затяните колесные болты требуемым моментом. После этого несколько раз нажмите на тормозную педаль, чтобы восстановить нормальное усилие на педаль (без усилителя).

7 Щиток переднего тормоза — снятие и установка

Снятие

1 Снимите тормозной диск, как указано в параграфе 6.

2 Выверните болты крепления щитка и снимите его с автомобиля.

Установка

3 Установка щитка выполняется в обратной последовательности. Затяните болты крепления щитка требуемым моментом. Установите тормозной диск, как указано в параграфе 6.

8 Колодки заднего тормоза — снятие, проверка и установка

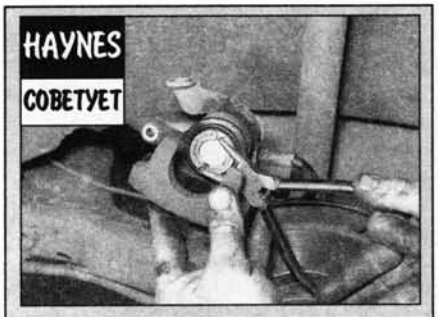
Примечание. *Перед началом работ прочтите предостережения в начале параграфа 4 о вреде асбестовой пыли. Болты крепления суппорта надо заменить новыми.*

Снятие

1 Подложите клинья под передние колеса, затем домкратом поднимите заднюю часть автомобиля и установите ее на опоры. Снимите задние колеса.

2 Ослабьте натяжение троса ручного тормоза и отсоедините его от суппорта (см. *параграф 16*).

3 Выверните болты направляющих пальцев суппорта, удерживая пальцы от вращения с помощью тонкого рожкового ключа (рис. 8.3). Выбросите в отходы эти болты — при установке болты необходимо заменить новыми.



Если у вас нет специального инструмента, то поршень можно ввернуть в суппорт с помощью съемника для стопорных колец

4 Снимите суппорт с тормозных колодок и привяжите его проволокой к стойке подвески (рис. 8.4). Не оставляйте суппорт висящим на тормозном шланге.

5 Снимите тормозные колодки с опорного кронштейна суппорта, а также противошумные прокладки, запомнив, как они были расположены.

Проверка

6 Сначала измерьте толщину каждой тормозной колодки (включая стальную основу). Если хотя бы одна из колодок изношена в какой-либо точке до указанной минимальной толщины или меньшей, то необходимо заменить все четыре колодки. Колодки необходимо заменить также и в том случае, если какая-либо из них замаслена, так как не существует удовлетворительного способа обезжиривания загрязненных фрикционных накладок. Если какая-либо из тормозных колодок изношена неравномерно или замаслена, то определите и устраните причину до начала сборки. Новые комплекты тормозных колодок можно приобрести в магазинах запасных частей.

7 Если тормозные колодки все еще пригодны к эксплуатации, тщательно очистите их с помощью чистой щетки из тонкой проволоки, обращая особое внимание на боковые и заднюю поверхности металлической основы. Прочистите канавки на фрикционной накладке (если имеются) и удалите из них застрявшие крупные частицы грязи. Тщательно очистите места установки колодок в корпусе суппорта/опорном кронштейне.

8 До установки колодок проверьте, могут ли направляющие пальцы свободно скользить в кронштейне суппорта, и убедитесь в отсутствии повреждений резиновых чехлов направляющих пальцев. Очистите щеткой от пыли и грязи суппорт и поршень, но не вдыхайте пыль, поскольку это опасно для здоровья. Визуально проверьте отсутствие повреждений пылезащитного чехла вокруг поршня и отсутствие утечек жидкости, коррозии или повреждений поршня. Если необходимо отдельно заняться какой-либо из этих деталей, то обратитесь к параграфу 9.

Установка

9 Если необходимо установить новые тормозные колодки, то следует сначала вдавить поршень суппорта в цилиндр, поворачивая его по часовой стрелке (см. *«Haynes советует»*). Для предотвращения попадания грязи в клапаны АБС подсоедините трубку к ниппелю для удаления воздуха. Перед вдавливанием поршня отверните ниппель и дайте излишку жидкости вытекать в подставленную под конец трубки емкость.

10 Установите на опорный кронштейн суппорта новые противошумные прокладки, обращая внимание на правильность их расположения. Установите на опорный кронштейн колодки, проследив за тем, чтобы накладка каждой колодки была обращена к диску (рис. 8.10,а, б). С новых колодок снимите защитную фольгу.

11 Установите суппорт поверх колодок.

12 Надавите на суппорт, вставьте новые болты и затяните их требуемым моментом, удерживая пальцы рожковым ключом (рис. 8.12).

13 Несколько раз нажмите на тормозную педаль, пока не появится надежный контакт колодок с тормозным диском и не будет восстановлено нормальное давление (без усилителя) на педаль.

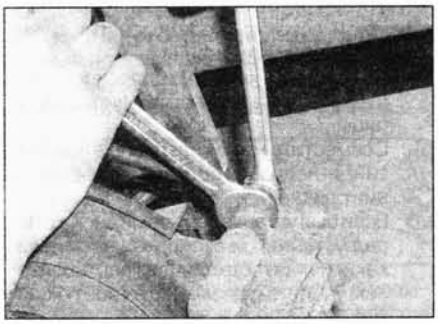


Рис. 8.3. Удерживайте палец от вращения



Рис. 8.4. Снимите суппорт

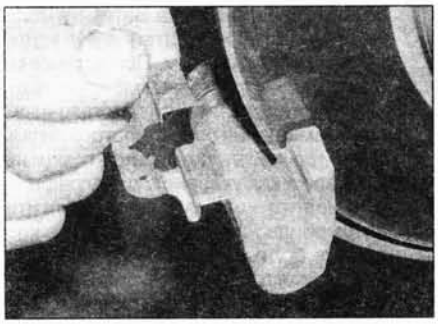


Рис. 8.10,а. Установите противошумные прокладки



Рис. 8.10,б. Установите тормозные колодки

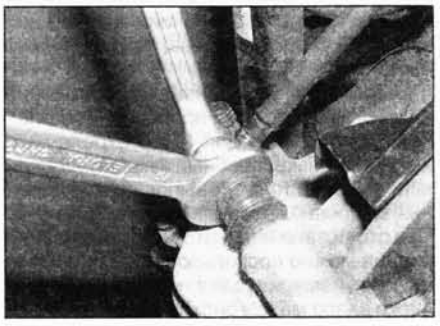
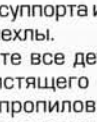


Рис. 8.12. Затяните болт, удерживая палец от вращения

14 Повторите описанную выше процедуру на оставшемся суппорте заднего тормоза.
15 Подсоедините тросы стояночного тормоза к суппортам и отрегулируйте стояночный тормоз (см. *параграф 14*).
16 Установите колеса, затем опустите автомобиль на землю и затяните колесные болты требуемым моментом.
17 Проверьте уровень тормозной жидкости, как описано в разделе «Еженедельные проверки».
18 Новые колодки не будут обеспечивать полную эффективность торможения до тех пор, пока не приработаются. Будьте к этому готовы и по возможности избегайте резкого торможения, пока после замены колодок не наездите пару сотен километров.

9 Суппорт заднего тормоза — снятие, ремонт и установка



Примечание. *Перед началом работ прочтите предостережения в начале параграфа 2 о вреде тормозной жидкости и в начале параграфа 4 — о вреде асбестовой пыли.*

Снятие

1 Подложите клинья под передние колеса, поднимите домкратом заднюю часть автомобиля и установите ее на опоры. Снимите соответствующее заднее колесо.
2 Сведите к минимуму потери тормозной жидкости, для чего отверните крышку резервного бачка главного цилиндра, закройте горловину полиэтиленом, а затем завинтите крышку снова, чтобы получить герметичное уплотнение. Вместо этого можно пережать гибкий шланг специальным зажимом, струбциной или каким-либо подобным инструментом.
3 Очистите поверхность суппорта вблизи штуцера, затем отпустите гайку штуцера тормозного шланга.
4 Снимите тормозные колодки (см. *параграф 8*).
5 Отверните суппорт от шланга и снимите с автомобиля.

Ремонт

Примечание. *Ремонт механизма стояночного тормоза в конструкции не предусмотрен. Если этот механизм неисправен или если происходит утечка жидкости из-под уплотнения рычага стояночного тормоза, то суппорт в сборе необходимо заменить на новый.*

6 Уложив суппорт на верстак, удалите с него всю пыль и грязь, но избегайте вдыхать пыль, так как это опасно для здоровья.
7 Маленькой отверткой осторожно вытащите противопыльный чехол из канавки цилиндра суппорта, следя за тем, чтобы не повредить поршень.
8 Извлеките поршень из цилиндра, вращая его против часовой стрелки. Для этого можно использовать подходящий съемник для стопорных колец, вставив его в вырезы в поршне. Когда поршень займет такое положение, в котором он будет свободно вращаться, но не будет выходить дальше наружу, его можно будет извлечь рукой.

HAYNES СОВЕТУЕТ

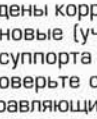
Если поршень не удается извлечь вручную, то его можно вытолкнуть, подав сжатый воздух в отверстие штуцера для шланга тормозной системы. Должно хватить небольшого давления, например, создаваемого ножным насосом. Следите за тем, чтобы ваши пальцы не оказались между поршнем и суппортом в тот момент, когда поршень будет вытолкнут наружу.

9 Маленькой отверткой вытащите уплотнение поршня из канавки цилиндра, действуя очень осторожно, чтобы не повредить зеркало цилиндра.
10 Извлеките направляющие пальцы из кронштейна крепления суппорта и снимите резиновые защитные чехлы.
11 Тщательно очистите все детали, используя в качестве чистящего средства только денатурат, изопропиловый спирт или чистую тормозную жидкость. Никогда не используйте растворители типа бензина или керосина, поскольку они разрушают резиновые элементы гидравлической системы. Немедленно просушивайте детали сжатым воздухом или протрите насухо чистой тканью, не оставляющей волокон и ворса. Продуйте сжатым воздухом каналы для прохода жидкости.
12 Проверьте все детали и замените те из них, которые изношены или повреждены. В особенности, проверьте зеркало цилиндра и поршень; если они поцарапаны, изношены или повреждены коррозией, их следует заменить на новые (учтите, что это означает замену суппорта в сборе). Таким же образом проверьте состояние распорных втулок/направляющих пальцев и их втулок/расточек (в зависимости от конструкции); как распорные втулки, так и направляющие пальцы не должны быть повреждены и (после очистки) должны входить в цилиндры достаточно плотно по скользящей посадке. Если у вас есть сомнения относительно состояния какой-либо детали, то замените ее на новую.
13 Если сборка пригодна для дальнейшего использования, то приобретите соответствующий ремонтный комплект деталей; детали можно приобрести у дилеров в различных комбинациях.
14 Замените все резиновые уплотнения, противопыльные чехлы и крышки, с которыми при разборке производились какие-либо операции; никогда не следует использовать такие детали снова.
15 При сборке все детали должны быть чистыми и сухими.
16 Покройте цилиндр, поршень и его новое уплотнение тонким слоем пасты для тормозов (VW № G 052 150 A2). Паста должна входить в состав ремонтного комплекта. Установите новое уплотнение поршня в канавку цилиндра руками, без применения каких-либо инструментов.
17 Установите новый пылезащитный чехол на поршень и, вращая поршень по часовой стрелке, вверните его до конца в цилиндр.
18 Вставьте край пылезащитного чехла в канавку суппорта.
19 Смажьте направляющие пальцы смазкой, прилагаемой к ремонтному комплекту, либо смазкой на медной основе. Установите на направляющие пальцы новые защитные чехлы и вставьте пальцы в кронштейн суппорта. Заправьте чехлы в канавки кронштейна.
20 Перед установкой заполните суппорт тормозной жидкостью, отвернув ниппель для выпуска воздуха, и прокачивая жидкость через суппорт, пока из отверстия штуцера не будет вытекать жидкость без пузырьков воздуха.

Установка

21 До конца навинтите суппорт на соединительный штуцер тормозного шланга.
22 Установите тормозные колодки (см. *параграф 8, п.п. 10–12*).
23 Надежно затяните гайку штуцера тормозной трубки.
24 Снимите зажим с тормозного шланга или полиэтилен с бачка и удалите воздух из тормозной системы (см. *параграф 2*). Учтите, что если вы позаботились о сведении к минимуму потерь тормозной жидкости, то воздух потребуется удалить только из соответствующего переднего тормоза.
25 Подсоедините трос стояночного тормоза к суппорту и отрегулируйте трос (см. *параграф 14*).
26 Установите колесо, затем опустите автомобиль на землю и затяните болты колеса требуемым моментом. В завершение работы проверьте уровень тормозной жидкости (см. *«Еженедельные проверки»*).

10 Тормозная педаль — снятие и установка



Снятие

1 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора.
2 Снимите нижнюю облицовку со стороны водителя и облицовку под панелью приборов (см. *параграф 28 главы 11*).
3 Выверните два винта и снимите соединительную пластину (если есть) между кронштейнами педалей тормоза и сцепления.
4 Снимите выключатель стоп-сигнала (см. *параграф 18*).
5 Теперь необходимо отсоединить тормозную педаль от шара на толкателе вакуумного усилителя. Для этого существует специальное приспособление фирмы Фольксваген, но можно обойтись и его самодельным аналогом (рис. 10.5,а). Учтите,



Рис. 10.5,а. Самодельное приспособление для отсоединения толкателя вакуумного усилителя от тормозной педали

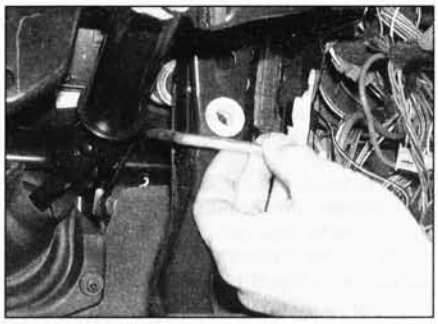


Рис. 10.5,б. С помощью приспособления отсоедините толкатель вакуумного усилителя от тормозной педали

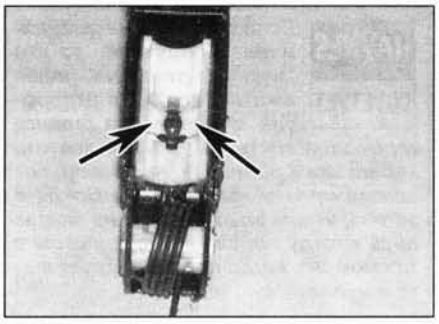


Рис. 10.5,в. Вид тормозной педали сзади (педаль снята). Видны пластмассовые захваты (показаны стрелками), удерживающие шаровой наконечник толкателя

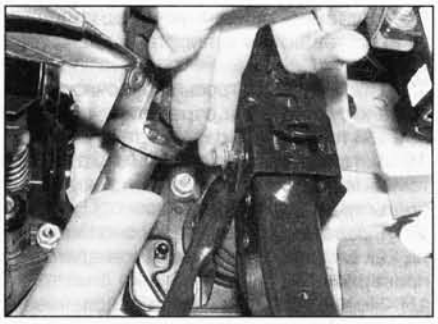


Рис. 10.6. Отверните гайку опорного кронштейна

что пластмассовые захваты шара очень жесткие, так что разжать их руками невозможно. Отожмите захваты с помощью приспособления и отделите педаль от толкателя (рис. 10.5,б, в).

6 Отверните гайку опорного кронштейна педали сцепления (рис. 10.6).

7 Частично отверните пять гаек крепления кронштейна педали к перегородке, чтобы дать кронштейну некоторую подвижность (рис. 10.7). Не отворачивайте гайки до конца.

8 Отверните гайку оси педали и вытащите ось вправо, пока не освободится педаль. Снимите педаль и втулку оси (рис. 10.8).

9 Тщательно очистите все детали и замените те из них, которые окажутся изношенными или поврежденными.

Установка

10 Перед установкой педали смажьте универсальной консистентной смазкой ось и втулку педали.

11 С помощью отвертки отожмите кронштейн педали от перегородки (рис. 10.11).

12 Вытяните вниз толкатель вакуумного усилителя, в то же время установите на место педаль с вставленной в нее втулкой оси.

13 Затяните пять гаек крепления кронштейна педали и наверните гайку опоры кронштейна.

14 Насадите педаль на шаровой наконечник толкателя. Убедитесь в том, что педаль надежно сцепилась с толкателем.

15 Вставьте ось педали и затяните гайку оси требуемым моментом.

16 Установите выключатель стоп-сигналов, как указано в параграфе 18.

17 Установите на место пластину (если она предусмотрена конструкцией), соединяющую кронштейны педалей тормоза и сцепления.

18 Установите на место облицовочные панели (см. *главу 11*).

11 Вакуумный усилитель — испытание, снятие и установка



Испытание

1 Для проверки работы вакуумного усилителя (сервопривода) нажмите несколько раз тормозную педаль, чтобы выпустить из усилителя вакуум. Не отпуская педали, запустите двигатель. При запуске двигателя вы должны почувствовать, что педаль «ушла вперед», поскольку вакуум увеличится. Оставьте двигатель поработать по крайней мере две минуты, а затем выключите его. Если теперь нажать на тормозную педаль, то усилие должно быть таким же, как обычно, но при следующих нажатиях педаль должна становиться более «жесткой», а ход педали должен уменьшаться с каждым нажатием.

2 Если усилитель не работает описанным выше образом, то сначала осмотрите его запорный клапан (см. *параграф 12*). На автомобилях с дизельными двигателями следует также проверить работу вакуумного насоса (см. *параграф 22*).

3 Если добиться исправной работы усилителя так и не удастся, то это означает, что неисправен сам усилитель. Усилитель не подлежит ремонту и при наличии дефекта должен быть заменен на новый.

Снятие

Примечание. *На моделях с левосторонним управлением невозможно снять вакуумный усилитель, не сняв предварительно гидравлический агрегат АБС (см. параграф 20). Поэтому снятие и установка усилителя должны выполняться специалистом СТО. При установке вакуумного усилителя потребуется новая прокладка.*

4 Снимите главный цилиндр (см. *параграф 13*).

5 Снимите тепловой экран вакуумного усилителя (если есть), затем аккуратно вытащите шланг из уплотнительной резиновой втулки на передней стороне усилителя.

6 Отсоедините проводку от вакуумного датчика усилителя (если есть).

7 Снимите нижнюю облицовку со стороны водителя и облицовку под приборной панелью (см. *параграф 28 главы 11*).

8 Снимите выключатель стоп-сигнала (см. *параграф 18*).

9 Снимите соединительную пластину (если есть) между кронштейнами педалей тормоза и сцепления (только на моделях с механической трансмиссией).

10 Теперь необходимо отсоединить тормозную педаль от шара на толкателе вакуумного усилителя. Для этого существует специальное приспособление фирмы Фольксваген, но можно обойтись и его самодельным аналогом (см. *рис. 10.5,а*). Учтите, что пластмассовые захваты шара очень жесткие, так что разжать их руками невозможно. Отожмите захваты с помо-



Рис. 10.7. Отпустите пять гаек крепления кронштейна



Рис. 10.8. Вытащите втулку оси педали



Рис. 10.11. Отожмите кронштейн от перегородки

щью приспособления и отделите педаль от толкателя.
11 Изнутри салона отверните пять гаек крепления усилителя к перегородке, затем перейдите в моторное отделение и вытащите вакуумный усилитель с прокладкой (см. *рис. 10.7*). Имейте в виду, что на некоторых моделях для доступа к усилителю придется предварительно снять впускной коллектор (см. *главу 4А или 4Б*).

Установка

12 Проверьте состояние уплотнительной втулки вакуумного шланга усилителя — при наличии следов износа или разложения — замените.
13 Установите из моторного отделения на место усилитель с новой прокладкой.
14 Внутри салона: соедините шаровой наконечник толкателя с установочным гнездом педали и толкните педаль на наконечник. Убедитесь в том, что толкатель надежно соединился с педалью. Наверните гайки крепления кронштейна педали/вакуумного усилителя и затяните их требуемым моментом.
15 Установите на место пластину, соединяющую кронштейны педалей сцепления и тормоза (если она была).
16 Установите выключатель стоп-сигналов (см. *параграф 18*).
17 Установите облицовочные панели.
18 Аккуратно вставьте вакуумный шланг в уплотнительную втулку на передней стороне усилителя. Старайтесь не сдвинуть втулку с места. Установите тепловой экран усилителя и соедините разъем вакуумного датчика (если есть).
19 Установите на место главный тормозной цилиндр (см. *параграф 13*).
20 Установите на место впускной коллектор (если он был снят).
21 В завершение запустите двигатель и убедитесь в отсутствии протечек воздуха в соединении шланга с вакуумной камерой усилителя. Проверьте работу тормозов.

12 Запорный клапан вакуумного усилителя — снятие, проверка и установка

1 Запорный клапан расположен в вакуумном шланге, идущем от впускного коллектора к вакуумному усилителю тормозов. При неисправности клапана заменить нужно шланг с клапаном в сборе.

Снятие

2 Вытащите вакуумный шланг из уплотнительной втулки вакуумного усилителя.
3 Запомните прокладку шланга, затем отсоедините его второй конец от впускного коллектора или от вакуумного насоса (в зависимости от модели).

Проверка

4 Осмотрите шланг и клапан на наличие повреждений и, при необходимости, замените.
5 Продуйте шланг в обоих направлениях. Воздух должен проходить только в одном направлении — от усилителя к коллектору. Если это не так, замените шланг с клапаном.
6 Осмотрите уплотнительную втулку шланга в корпусе усилителя. Если она имеет повреждения, замените.

Установка

7 Убедитесь в том, что уплотнительная втулка находится на месте и установлена правильно.
8 Вставьте вакуумный шланг в корпус усилителя, следя за тем, чтобы не сместить уплотнительную втулку.
9 Проложите шланг и подсоедините второй его конец к впускному коллектору (или к вакуумному насосу).
10 В завершение запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек воздуха из соединений шланга.

13 Главный тормозной цилиндр — снятие, ремонт и установка

Примечание. *Перед началом работ прочтите предостережения в начале параграфа 2 о вреде тормозной жидкости. При установке главного цилиндра потребуется новое уплотнительное кольцо.*

Снятие

1 На моделях с левосторонним управлением перед снятием главного цилиндра необходимо демонтировать блок АБС.

Внимание! Снимать и устанавливать блок АБС должен специалист. Очень важно, чтобы при разъединении трубопроводов в блок АБС не попал воздух, который может создать воздушные пробки и заблокировать работу системы.

2 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. Если требуется для улучшения доступа к главному цилиндру, снимите входной воздуховод.
3 Снимите крышку бачка с тормозной жидкостью (отсоедините вилку разъема датчика уровня жидкости) и откачайте жидкость из бачка. **Примечание.** *Не отсасывайте жидкость ртом, воспользуйтесь шприцем или чем-нибудь подобным.*
4 Протрите поверхности вокруг штуцеров на корпусе главного цилиндра и подложите под цилиндр тряпки, чтобы впитать пролитую жидкость. Пометьте правильное положение трубок на главном цилиндре и отверните гайки штуцеров. Заткните отверстия трубок и главного цилиндра, чтобы уменьшить потери жидкости и предотвратить попадание грязи в систему. Пролитую жидкость смойте холодной водой.
5 Отсоедините и заткните шланг подвода жидкости от резервного бачка к главному цилиндру сцепления (см. *рис. 13.7*).
6 На моделях, оснащенных электронной системой стабилизации движения (см. *главу 10*), отсоедините с нижней стороны главного цилиндра два датчика давления.
7 Отверните две гайки, которыми главный тормозной цилиндр крепится к вакуумному усилителю, снимите тепловой экран (если есть) и тормозной цилиндр

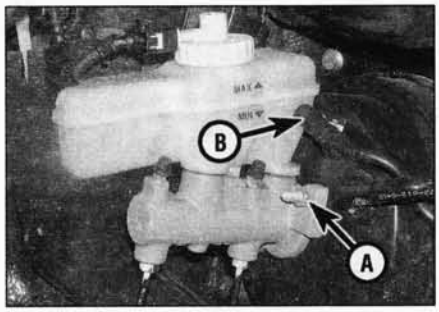


Рис. 13.7. Гайки крепления тормозного цилиндра (А) и шланг главного цилиндра сцепления (В)

(рис. 13.7). С задней стороны цилиндра снимите уплотнительное кольцо.

Ремонт

8 Изготовитель не поставляет запчасти к главному тормозному цилиндру. Если главный цилиндр неисправен, то заменить надо весь цилиндр в сборе.
9 Единственное, что можно заменить, — это уплотнения бачка с резервной тормозной жидкостью. Если уплотнения неисправны, снимите бачок и вытащите старые уплотнения. Окуните новые уплотнения в тормозную жидкость и вставьте их на место. Затем втолкните до конца в отверстия бачок резервной жидкости и закрепите его шплинтом.

Установка

10 Очистите сопрягаемые поверхности главного тормозного цилиндра и вакуумного усилителя. Вставьте в канавку тормозного цилиндра новое уплотнительное кольцо.
11 Установите тормозной цилиндр на корпус вакуумного усилителя, проследив за тем, чтобы толкатель усилителя вошел в центральное отверстие цилиндра. Установите тепловой экран (если есть) и закрепите всю конструкцию гайками. Затяните гайки требуемым моментом.
12 Тщательно протрите штуцерные соединения трубок и тормозного цилиндра, подсоедините трубки и надежно затяните их гайками.
13 На моделях, оснащенных электронной системой стабилизации движения, подключите два датчика давления на нижней стороне цилиндра.
14 Подсоедините шланг бачка резервной жидкости к главному цилиндру сцепления.
15 Заполните резервный бачок свежей тормозной жидкостью и выпустите из тормозной системы воздух, как указано в параграфе 2.

14 Стояночный тормоз — регулировка

1 Перед проверкой стояночного тормоза сначала несколько раз нажмите тормозную педаль, чтобы установился необходимый зазор между колодками и диском. Затем несколько раз затяните и отпустите ручной тормоз.

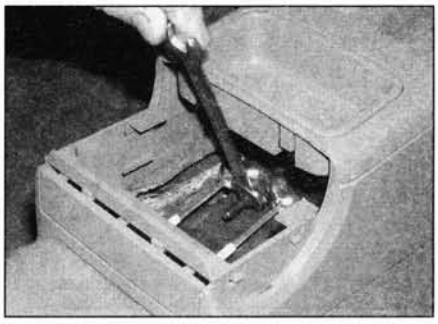


Рис. 14.5. Ослабьте регулировочную гайку

2 Прикладывая умеренное усилие, медленно затяните до конца ручной тормоз, считая число щелчков, которое для этого потребуется. Если регулировка правильна, то тормоз будет полностью затянут после 4–7 щелчков. В противном случае выполните регулировку, как описано ниже.

3 Снимите крышку рычага ручного тормоза или центральную консоль (см. *главу 11*) — в зависимости от конструкци.

4 Подложите клинья под передние колеса, затем поднимите домкратом заднюю часть автомобиля и установите ее на опоры.

5 Полностью отпустите ручной тормоз. Ослабьте регулировочную гайку, так чтобы оба рычага привода стояночных тормозов задних суппортов встали на упоры (рис. 14.5).

6 Из этого положения начинайте затягивать регулировочную гайку до тех пор, пока рычаги только-только начнут отходить от упоров. Установите зазоры между рычагами и упорами в пределах 1.0 ... 1.5 мм —

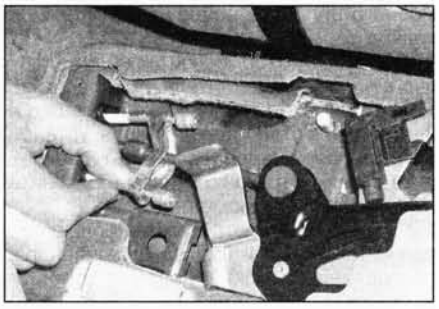


Рис. 15.4. Отсоедините трос

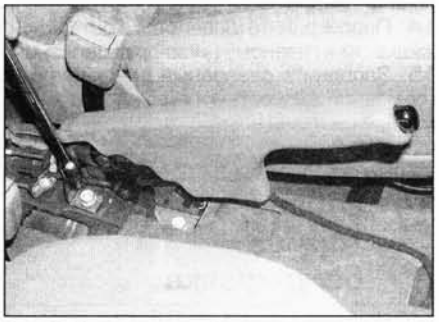


Рис. 15.5. Отверните гайки крепления кронштейна рычага

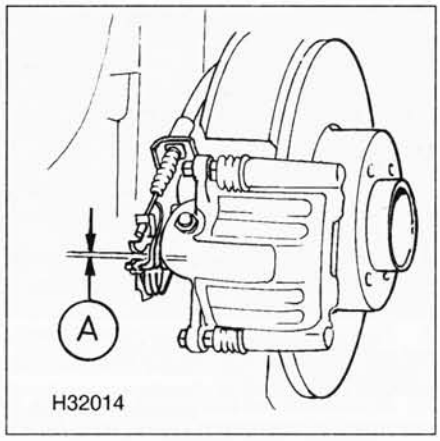


Рис. 14.6. Вращайте регулировочные гайки, пока зазор между рычагом стояночного тормоза суппорта и упором не установится в пределах 1.0 ... 1.5 мм

одинаково для обоих — правого и левого суппортов (рис. 14.6). Проверьте, легко ли вращаются при этом задние колеса. Теперь затяните тормоз и сосчитайте число щелчков. Если результат неудовлетворителен, повторите регулировку.

7 Если достигнут удовлетворительный результат, придержите регулировочную гайку и затяните контргайку. Установите на место крышку рычага тормоза или центральную консоль (в зависимости от конструкции).

15 Рычаг стояночного тормоза — снятие и установка

Снятие

1 Снимите центральную консоль, как указано в главе 11.

2 При желании можно снять чехол рычага, нажав отверткой стопор.

3 Отсоедините вилку разъема выключателя сигнальной лампочки ручного тормоза.

4 Отпустите гайку регулировки ручного тормоза, так чтобы стало возможным отсоединить наконечники тросов от уравнителя (рис. 15.4).

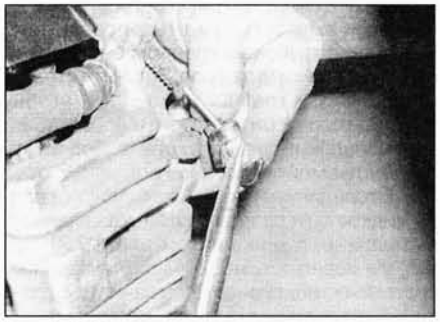


Рис. 16.5. Отсоедините наконечник троса от рычага и вытащите трос из суппорта

5 Отверните три гайки крепления кронштейна рычага и снимите рычаг с кронштейном (рис. 15.5).

Установка

6 Установите рычаг в обратной последовательности с учетом следующих замечаний.

а) До установки крышки рычага отрегулируйте тормоз, как указано в параграфе 14.

б) До установки центральной консоли проверьте работу сигнальной лампочки ручного тормоза.

16 Тросы стояночного тормоза — снятие и установка

Снятие

1 Снимите центральную консоль, как указано в главе 11. Привод ручного тормоза включает в себя два троса — правый и левый — соединенные с рычагом при помощи уравнителя. Каждый из тросов можно снять в отдельности, независимо от другого.

2 Отпустите гайку регулировки ручного тормоза настолько, чтобы стало возможным отсоединить наконечники тросов от уравнителя.

3 Подложите под передние колеса клинья, поднимите заднюю часть автомобиля и установите ее на опоры.

4 Проследите трос по всей длине и освободите его от всех креплений.

5 Отсоедините задний наконечник троса от рычага суппорта (рис. 16.5), вытащите крепежную скобу оболочки троса и снимите трос с автомобиля.

Установка

6 Установите трос в обратной последовательности, принимая во внимание следующие замечания:

а) При установке троса в зажим на задней продольной штанге следите за тем, чтобы кольцо, зажимающее оболочку, располагалось посредине зажима.

б) Перед установкой центральной консоли отрегулируйте ручной тормоз, как указано в параграфе 14.

17 Выключатель сигнальной лампочки стояночного тормоза — снятие и установка

Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора (прочтите предостережения в разделе *«Отключение аккумулятора»* в Приложении).

2 Снимите центральную консоль, как указано в главе 11.

3 Отсоедините от выключателя сигнальной лампочки вилку разъема.

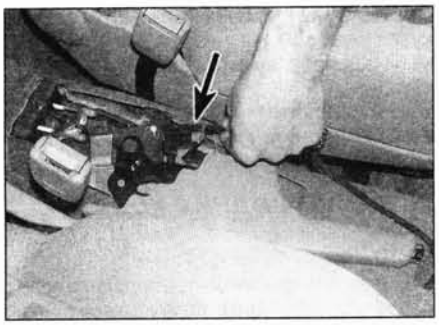


Рис. 17.4. Выключатель (показан стрелкой) сигнальной лампочки ручного тормоза

4 Сожмите выступы фиксатора и вытащите выключатель из узла рычага (рис. 17.4).

Установка

5 Установите выключатель в обратной последовательности.

18 Выключатель стоп-сигналов — снятие и установка

Снятие

1 Выключатель стоп-сигналов расположен на кронштейне педали под лицевой панелью. Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод (сначала прочтите предостережения в разделе *«Отключение аккумулятора»* в Приложении).

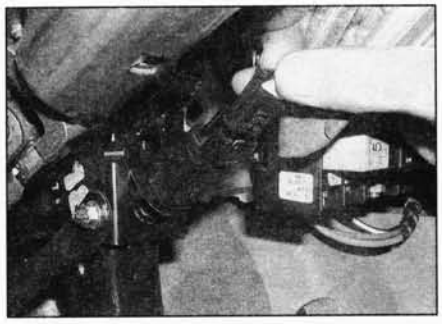


Рис. 18.3. Отсоедините разъем выключателя стоп-сигналов

2 Снимите нижнюю облицовку в нише для ног водителя (см. *параграф 28 главы 11*).

3 Найдите под лицевой панелью и отсоедините вилку разъема выключателя. (рис. 18.3).

4 Поверните выключатель на 90° и вытащите его из кронштейна.

Установка

5 Перед установкой полностью вытащите плунжер выключателя.

6 Нажав до пола тормозную педаль и удерживая ее в таком положении, вставьте на место выключатель. Совместите выступ на выключателе с вырезом в кронштейне (рис. 18.6). Закрепите выключатель в кронштейне, повернув его на 90°. Отпустите педаль.

7 Соедините разъем выключателя. Проверьте работу стоп-сигналов. Стоп-сигналы должны загораться при ходе педали

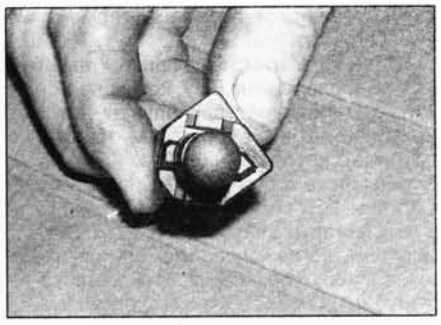


Рис. 18.6. Совместите выступ на выключателе с вырезом в кронштейне

примерно 5 мм. Если выключатель работает неправильно, значит он неисправен и требует замены. Никакой дополнительной регулировки для него не предусмотрено.

8 В завершение установите нижнюю облицовку.

19 Антиблокировочная тормозная система (АБС) — основные сведения

Примечание. *На моделях, оборудованных системой управления тяговой силой, блок АБС выполняет две функции: не допускает блокировку колес при торможении и управляет блокировкой дифференциала.*

На всех моделях, описанных в этом Руководстве, АБС установлена как основное оборудование. Система включает в себя функцию распределения тормозных усилий на колесах в зависимости от загрузки автомобиля. На автомобиле может быть установлена одна из двух систем АБС: Mark 20 IE или Mark 60 (рис. 19.1, а, б). Система состоит из гидравлического узла (в котором находятся гидравлические электромагнитные клапаны и гидроаккумуляторы), электрического откачивающего насоса, четырех колесных датчиков (по одному на каждом колесе) и блока электронного управления (БЭУ). Система предназначена для того, чтобы предотвратить блокировку колес (-а), возникающую при резком торможении. Это достигается автоматическим уменьшением тормозного усилия на соответ-

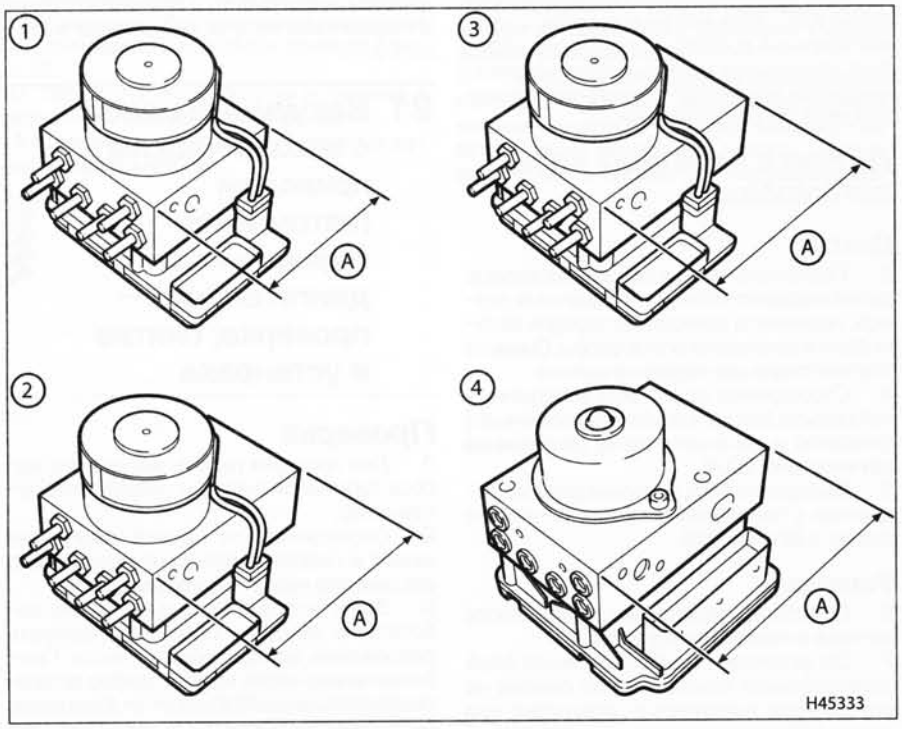


Рис. 19.1, а. Гидравлический узел системы АБС Mark 20 IE

1) Вариант АБС (А = 100 мм)
2) Вариант АБС и электронная блокировка дифференциала (А = 130 мм)
3) Вариант АБС с электронной блокировкой дифференциала и с системой управления тяговой силой (А = 130 мм)
4) Вариант АБС с электронной блокировкой дифференциала, с системой управления тяговой силой и с системой стабилизации движения (А = 135 мм)

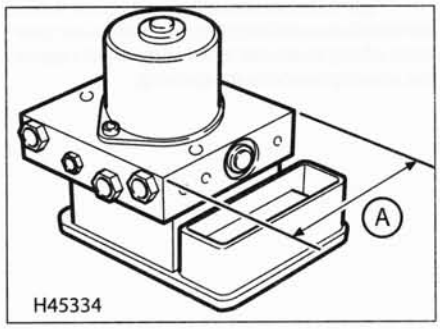


Рис. 19.1, б. Гидравлический узел системы АБС Mark 60

1 Вариант АБС с электронной блокировкой дифференциала, с системой управления тяговой силой и с системой стабилизации движения (А = 135 мм)

ствующем колесе, после чего торможение возобновляется.

Электромагнитные клапаны находятся под управлением БЭУ, который, в свою очередь, получает сигналы от четырех колесных датчиков (по одному на каждой ступице), которые следят за скоростью вращения каждого колеса. Сравнивая эти сигналы, БЭУ может определить скорость движения автомобиля. Зная это, можно определить, когда колесо тормозится слишком быстро по сравнению со скоростью автомобиля, и таким образом предсказывать возможность возникновения блокировки колеса. В нормальном режиме система функционирует таким же образом, как и не оборудованная АБС тормозная система.

Если БЭУ определяет, что одно из колес может заблокироваться, он вводит в действие соответствующий электромагнитный клапан в блоке модулятора, который отключает от главного цилиндра суппорт тормоза на колесе, которое может оказаться заблокированным.

Если скорость вращения колеса продолжает уменьшаться, то БЭУ включает электрический откачивающий насос, который возвращает тормозную жидкость назад в главный цилиндр, снижая давление в суппорте тормоза, так чтобы торможение прекратилось. Как только скорость вращения колеса возвратится к приемлемому значению, насос выключится; электромагнитный клапан откроется, восстанавливая в суппорте давление, создаваемое главным цилиндром, в результате чего суппорт снова начинает торможение. Этот цикл может быть выполнен до 10 раз в секунду.

Работа электромагнитных клапанов и откачивающего насоса создает в гидроприводе пульсации. При работе АБС эти пульсации могут ощущаться через тормозную педаль.

Работа АБС полностью зависит от электрических сигналов. Чтобы предотвратить реакцию системы на какие-либо ложные сигналы, имеется встроенный контур контроля всех сигналов, полученных БЭУ. При обнаружении ложного сигнала или низкого напряжения аккумулятора АБС автоматически отключается, а на приборной панели загорается сигнальная лампочка, сообщая водителю, что АБС неработоспособна. Однако остальная часть тормозной системы продолжает выполнять свои функции обычным образом.

При появлении неисправности в АБС автомобиль необходимо доставить на станцию обслуживания для выявления причины неисправности и ремонта.

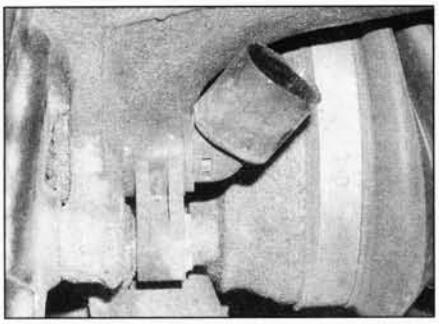


Рис. 20.4. Отсоедините разъем колесного датчика

20 Устройства антиблокировочной системы (АБС) — снятие и установка

Гидравлический узел

1 Снятие и установку гидравлического узла должен выполнять специалист на станции обслуживания. Необходимо быть чрезвычайно осторожным, чтобы не допустить вытекания жидкости из узла при отсоединении труб. Если произойдет вытекание жидкости, то в узел может попасть воздух, что приведет к появлению воздушных пробок и к неправильной работе узла.

Блок электронного управления (БЭУ)

2 БЭУ расположен под гидравлическим узлом АБС. Хотя его можно снять с узла, эта операция достаточно деликатна и требует стерильной чистоты, поэтому рекомендуется эту работу поручить специалистам станции обслуживания.

Датчики передних колес автомобиля

Снятие

3 Подложите клинья под задние колеса, затем надежно затяните стояночный тормоз, поднимите домкратом передок автомобиля и установите его на опоры. Снимите соответствующее переднее колесо.

4 Отсоедините от датчика электрический разъем, для чего осторожно поднимите фиксатор и вытащите вилку разъема из датчика (рис. 20.4).

5 Выверните болт, которым датчик прикреплен к поворотному кулаку, и снимите датчик с автомобиля.

Установка

6 Очистите сопрягаемые поверхности датчика и поворотного кулака.

7 До установки нанесите тонкий слой универсальной консистентной смазки на внутреннюю поверхность отверстия под датчик («Фольксваген» рекомендует пользоваться смазочной пастой G 000 650 — ее можно приобрести у дилера). Установите датчик на поворотный кулак, ввверните крепежный болт и затяните его требуемым моментом.

8 Правильно проложите электропроводку датчика, закрепите ее всеми необходимыми креплениями и подсоедините разъем к датчику.

9 Установите колесо, затем опустите автомобиль на землю и затяните болты колеса требуемым моментом.

Датчики задних колес

Снятие

10 Подложите клинья под передние колеса, затем поднимите домкратом заднюю часть автомобиля и установите ее на опоры. Снимите соответствующее колесо.

11 Снимите датчик, как описано в п.п. 4 и 5.

Установка

12 Установите датчик, как описано выше в п.п. 6–9.

Роторы передних датчиков

13 Передние роторы установлены на задней стороне колесных ступиц. Проверьте отсутствие повреждений ротора, таких как сколы или отсутствие зубцов. Если необходима замена, то следует демонтировать и заменить ступицу в сборе, а также установить новые подшипники (см. *главу 10*).

Роторы задних датчиков

14 Задние роторы составляют единый узел со ступицами задних колес. Проверьте ротор на наличие таких повреждений, как отсутствие или сколы зубцов. Если необходима замена, то снимите тормозной диск (см. *параграф 6*) и замените ступицу и подшипники колеса, как указано в главе 10.

21 Вакуумный насос с механическим приводом (автомобили с дизельными двигателями) — проверка, снятие и установка

Проверка

1 Для проверки работы вакуумного насоса тормозной системы потребуется вакуумметр.

2 Отсоедините от насоса вакуумный шланг и подсоедините к штуцеру насоса вакуумметр через подходящий шланг.

3 Запустите двигатель и дайте ему работать на холостых оборотах. Измерьте разрежение, которое создает насос. Приблизительно через минуту прибор должен показывать около 500 мм рт. ст. Если насос не создает такого вакуума, значит, скорее всего, он неисправен. Но прежде чем его заменять, посоветуйтесь со специалистами.

4 Подсоедините к насосу вакуумный шланг. Ремонт вакуумного насоса невозмо-

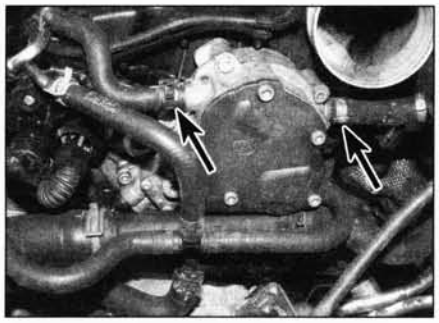


Рис. 21.5. Входной и выходной шланги вакуумного насоса

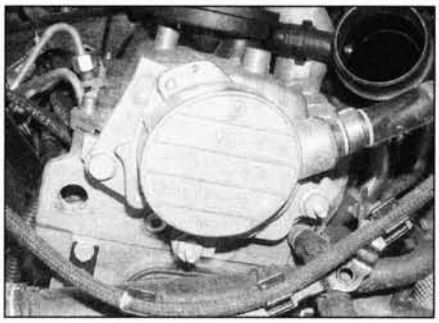


Рис. 21.6. Отверните болт и гайки крепления вакуумного насоса

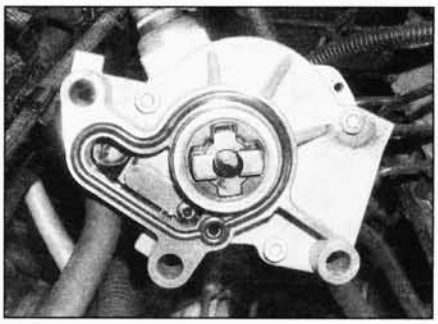


Рис. 21.9. Совместите паз в шестерне насоса с поводком привода

жен, поскольку запасных частей к нему не поставляется. При неисправности насоса его придется заменить целиком.

Снятие

Примечание. *При установке насоса потребуется новое уплотнительное кольцо.*

5 Отпустите крепежные хомуты и отсоедините шланги от насоса (рис. 21.5).
6 Выверните болт и отверните две гайки крепления насоса (рис. 21.6).
7 Извлеките вакуумный насос из блока цилиндров и снимите уплотнительное кольцо. Выбросьте кольцо в отходы — при установке необходимо использовать новое.

Установка

8 Установите на вакуумный насос новое уплотнительное кольцо, слегка смазав его маслом для облегчения установки.
9 Вставьте вакуумный насос на место, следя за тем, чтобы паз в шестерне насоса был совмещен с поводком привода (рис. 21.9).
10 Закрепите насос болтом и гайками и затяните их требуемым моментом.
11 Подсоедините к насосу шланги и закрепите их хомутами.

22 Вакуумный насос с электрическим приводом (автомобили с дизельными двигателями) — проверка, снятие и установка

Примечание. *Вакуумный насос с электрическим приводом установлен на моделях с АБС и системами управления тяговой силой и стабилизации движения.*

Проверка

1 Заглушив двигатель, нажмите несколько раз тормозную педель, чтобы выпустить вакуум из тормозного усилителя. Педаль должна стать жесткой.
2 Запустите двигатель, затем медленно нажмите тормозную педаль. Вы должны услышать щелчок, что свидетельствует об активизации вакуумного насоса. Педаль должна стать мягкой. Для подтверждения работы насоса попросите помощника его потрогать при нажатой педали.
3 Ремонт вакуумного насоса невозможен, поскольку запчасти к нему отдельно не поставляются. При неисправности насоса его придется заменить в сборе.

Снятие

4 Вакуумный насос с электрическим приводом расположен слева на подрамнике передней подвески. Затяните стояночный тормоз, поднимите передок автомобиля и установите его на опоры. Снимите переднее левое колесо.
5 Отсоедините от насоса электрический разъем.
6 Выверните болты из кронштейна гидравлического узла и отсоедините от насоса вакуумный шланг.
7 Выверните болты крепления кронштейна и вытащите вакуумный насос.

Установка

8 Установите насос в обратной последовательности. Затяните болты/гайки требуемым моментом.

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

Глава 10

Подвеска и рулевое управление

Содержание

Основные сведения....1
Поворотный кулак и опора ступицы переднего колеса — снятие и установка....2
Подшипники передних ступиц — замена....3
Стойка передней подвески — снятие, ремонт и установка....4
Нижний рычаг передней подвески — снятие, ремонт и установка....5
Шаровая опора нижнего рычага передней подвески — снятие, осмотр и установка....6
Передний стабилизатор поперечной устойчивости — снятие и установка....7
Серьга переднего стабилизатора поперечной устойчивости — снятие и установка....8
Задняя ступица — снятие и установка....9
Опора задней ступицы — снятие и установка....10
Амортизатор и пружина задней подвески — снятие и установка....11
Задний стабилизатор поперечной устойчивости — снятие и установка....12
Балка заднего моста — снятие и установка....13
Резиновые опоры заднего моста — замена....14
Датчик положения автомобиля — снятие и установка....15
Рулевое колесо — снятие и установка....16
Рулевая колонка — снятие, осмотр и установка....17
Замок зажигания и блокировки рулевой колонки — снятие и установка....18
Рулевой механизм — снятие, ремонт и установка....19
Защитные чехлы рулевого механизма и рулевые тяги — замена....20
Усилитель рулевого управления — удаление воздуха....21
Насос усилителя рулевого управления — снятие и установка....22
Наконечники рулевых тяг — снятие и установка....23
Углы установки колес — общие сведения....24

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

Передняя подвеска

Тип ..... Независимая, со стойкой Макферсона, цилиндрическими пружинами и телескопическими амортизаторами. Стабилизатор поперечной устойчивости установлен на всех моделях.

Задняя подвеска

Тип ..... Торсионная балка с реактивными штангами. Газонаполненные телескопические амортизаторы и цилиндрические пружины. Стабилизатор поперечной устойчивости установлен на всех моделях.

Рулевое управление

Тип ..... Реечный механизм. Усилитель рулевого управления устанавливается в качестве стандартного оборудования.

Углы установки колес *

Передние колеса:

Развал:

Стандартная подвеска ..... −30' ± 30'
Спортивная подвеска ..... −33' ± 30'
Усиленная подвеска ..... −16' ± 30'
Максимальная разница между сторонами (все модели) ..... 30'

Продольный наклон оси стойки:

Стандартная подвеска ..... 7°40' ± 30'
Спортивная подвеска ..... 7°50' ± 30'
Усиленная подвеска ..... 7°15' ± 30'
Максимальная разница между сторонами (все модели) ..... 30'

Схождение ..... 0° ± 10'
Отрицательное схождение (при повороте влево или вправо на 20°):

* *Для получения более точных сведений обратитесь к дилеру фирмы VW.*

Стандартная подвеска ..... 1°30' ± 20'
Спортивная подвеска ..... 1°31' ± 20'
Усиленная подвеска ..... 1°27' ± 20'
Задние колеса:
Развал ..... –1°27' ± 20'
Максимальная разница между сторонами ..... 30'
Схождение
Стандартная подвеска ..... 20' ± 10'
Спортивная подвеска ..... 25' ± 10'
Усиленная подвеска ..... 10' + 10'/–7'

Колеса

Тип ..... Диски из алюминиевого сплава

Шины

Размер ..... 175/80R14, 195/65R15, 205/60R15 и 205/55R16, 225/45R17, 225/40ZR16
Давление ..... См. *Еженедельные проверки*

Моменты затяжки соединений — Нм

Передняя подвеска

Стабилизатор поперечной устойчивости:
Крепление к подрамнику 25
Крепление серьги к стабилизатору 30
Крепление серьги к нижнему рычагу 45
Гайка ступицы* ..... см. *главу 8*
Нижний рычаг:
Болты крепления нижнего рычага*:
Ступень 1 70
Ступень 2 ..... Довернуть на 90°
Болты крепления шаровой опоры к нижнему рычагу*:
Ступень 1 20
Ступень 2 ..... Довернуть на 90°
Гайка шаровой опоры* 45
Стойка подвески:
Гайка стяжного болта нижнего крепления стойки*:
Ступень 1 60
Ступень 2 ..... Довернуть на 90°
Гайка верхнего крепления стойки* 60
Гайка крепления седла пружины 60
Крепления щита к поворотному кулаку 10
Крепление подрамника к кузову*:
Ступень 1 100
Ступень 2 ..... Довернуть на 90°
Датчик положения автомобиля:
Крепление датчика к кузову 8
Крепление тяги датчика к нижнему рычагу подвески 4

Задняя подвеска

Гайки и болты крепления опоры моста* 80
Гайка ступицы* 175
Амортизатор:
Болт с гайкой нижнего крепления амортизатора* 60
Болты верхнего крепления амортизатора* 75
Гайка крепления амортизатора к верхней опоре* 25
Болты крепления опоры ступицы* 60
Крепление датчика положения автомобиля к рычагу 20
Крепление демпфера колебаний к балке моста*:
Ступень 1 20
Ступень 2 ..... Довернуть на 45°

Рулевое управление

Болты крепления насоса гидроусилителя руля 25
Болт штуцера напорного шланга 30
Стяжной болт карданного шарнира рулевого вала 30
Рулевая колонка:
Болты верхней опоры 25
Гайка нижней опоры 10

Штуцеры гидросистемы:	
Болт М 14	40
Болт М 16	45
Болты крепления рулевого механизма*:	
Ступень 1	20
Ступень 2	Довернуть на 90°
Болт крепления рулевого колеса	50
Контргайка наконечника рулевой тяги	50
Гайка наконечника рулевой тяги*	45
Крепление рулевой тяги к рулевой рейке	75
Колеса	
Болты крепления колес	120

** Заменить на новые.*

1 Основные сведения

Передняя подвеска автомобиля независимого типа со стойками Макферсона, включающими в себя цилиндрические пружины и телескопические амортизаторы. Стойки установлены на нижних рычагах подвески, которые имеют резиновые втулки на внутренних концах и шаровые опоры на наружных концах. Поворотные кулаки передних колес соединены со стойками при помощи стяжных болтов и с нижними рычагами подвески через шаровые опоры. На поворотных кулаках смонтированы подшипниковые опоры ступиц передних колес, а также тормозные суппорты. На всех моделях установлен стабилизатор поперечной устойчивости. Стабилизатор крепится через резиновые втулки и соединяется с нижними рычагами подвески при помощи коротких серег.

Задняя подвеска представляет собой поперечный мост с телескопическими амортизаторами и цилиндрическими пружинами. Подвеска оборудована стабилизатором поперечной устойчивости.

Безопасная рулевая колонка включает в себя промежуточный вал на нижнем конце рулевого вала. Промежуточный вал соединен с рулевым валом и шестерней рулевого механизма при помощи карданных шарниров. Рулевой вал является частью рулевой колонки и его невозможно извлечь из нее. Рулевой и промежуточный валы имеют секции, которые разрушаются при лобовом столкновении автомобиля. Внешняя часть рулевой колонки также имеет телескопическое соединение, которое предназначено для регулировки положения рулевого колеса.

Рулевой механизм установлен на переднем подрамнике и соединен с поворотными кулаками при помощи рулевых тяг, имеющих шарнирные соединения на внутренних и внешних концах. Поворотные кулаки соединены с тягами позади поворотного кулака (по ходу движения автомобиля). Наконечники рулевых тяг имеют резьбовое соединение для обеспечения регулировки сходимости передних колес.

Усилитель рулевого управления установлен на всех моделях в качестве стандартного оборудования. Усилитель руля гидравлического типа имеет привод от насоса, который вращается коленчатым валом через ременную передачу.

Все модели оснащены антиблокировочной тормозной системой (АБС), а также могут иметь систему управления тяговым усилием (TCS), систему электронной блокировки дифференциала (EDL) и систему электронной стабилизации движения (ESP). Система АБС может также регулировать тормозные усилия на колесах в зависимости от загрузки автомобиля (система ESP).

Система TCS предотвращает пробуксовку передних колес при разгоне автомобиля за счет уменьшения крутящего момента двигателя. Система автоматически включается при пуске двигателя и получает информацию о вращении передних колес от датчиков системы АБС.

Система ESP расширяет возможности систем АБС, TCS и EDL, уменьшая проскальзывание колес при движении в трудных условиях. Система получает информацию при помощи высокочувствительных датчиков, которые измеряют скорость автомобиля, скорость бокового смещения автомобиля, давление в тормозной системе и угол поворота передних колес. Если, например, появляется тенденция к боковому скольжению передних колес, переднее наружное колесо немного притормаживается для уменьшения заноса. При возникновении заноса задних колес притормаживается заднее внутреннее колесо. Угол поворота передних колес измеряется датчиком, установленным в верхней части рулевой колонки.

Системы TCS и ESP должны быть постоянно включены, за исключением случаев движения с цепями по снегу или скользким поверхностям, когда желательно небольшое проскальзывание колес. Выключатель системы ESP расположен в центре лицевой панели.

На некоторых моделях установлена система EDL, предназначенная для выравнивания крутящих моментов на передних колесах. Если разность скоростей вращения передних колес превышает 100 об/мин, колесо, имеющее более высокую частоту вращения, притормаживается. Эта система не является обычным блокиратором дифференциала, который блокирует вращение шестерен дифференциала. Поскольку эта система использует тормозную систему передних колес, при перегреве тормозных дисков передних колес она отключается и включается только после снижения температуры тормозных дисков. При отключении системы никаких ламп предупреждения не загорается. Как и система TCS, система EDL получает информацию о вращении колес от колесных датчиков системы АБС.

2 Поворотный кулак и опора ступицы переднего колеса — снятие и установка

Примечание. *При установке замените все потревоженные самоконтрящиеся гайки и болты.*

Снятие

1 Снимите колпак/крышку ступицы колеса и ослабьте затяжку гайки крепления ведущего вала (гайки ступицы), не поднимая автомобиль. Кроме того, ослабьте затяжку болтов крепления колеса.

2 Затяните стояночный тормоз, поднимите передок автомобиля и установите его на опорах (см. *«Подъем и установка автомобиля на опорах»*). Снимите переднее колесо и брызговик, установленный под моторным отсеком.

3 Отверните и снимите гайку крепления ведущего вала (рис. 2.3).

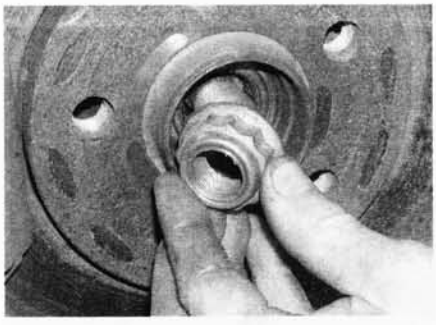


Рис. 2.3. Снятие гайки крепления ступицы

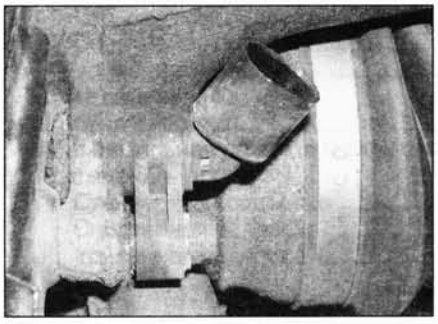


Рис. 2.4. Расположение датчика системы АБС на поворотном кулаке

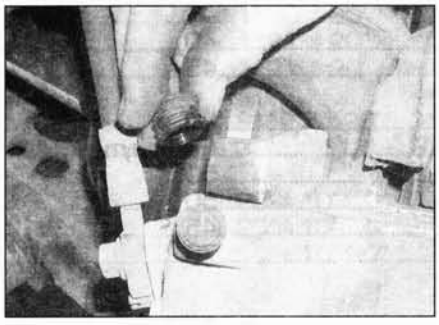


Рис. 2.5,а. Снимите колпачки...

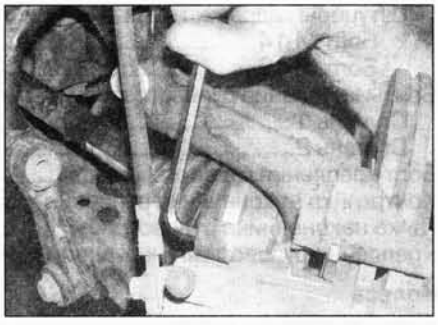


Рис. 2.5,б. ...затем ослабьте затяжку направляющих пальцев...

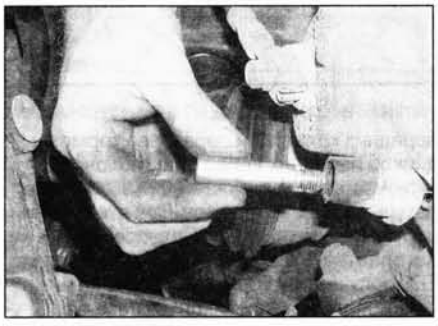


Рис. 2.5,в. ...выньте направляющие пальцы...



Рис. 2.5,г. ...снимите суппорт тормоза...

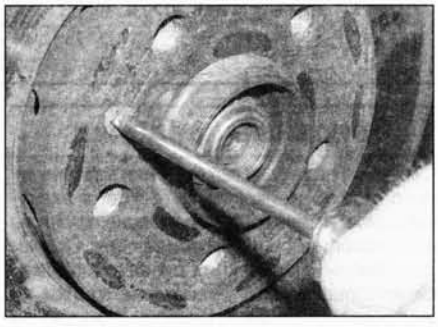


Рис. 2.5,д. ...затем отверните винт...

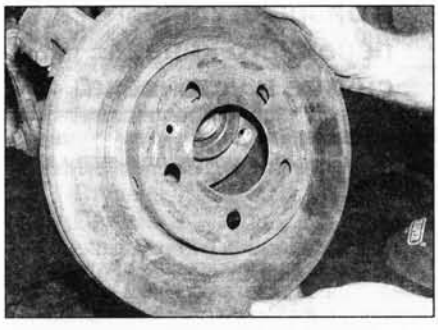


Рис. 2.5,е. ...и снимите тормозной диск

4 Снимите колесный датчик системы АБС, как указано в главе 9 (рис. 2.4).

5 Снимите тормозной диск, как указано в главе 9 (рис. 2.5,а–е). Для этого необходимо снять тормозной суппорт, однако не отсоединяйте от суппорта шланг. При помощи куска проволоки привяжите суппорт к пружине подвески, не перетягивая и не перекручивая тормозной шланг.

6 Снимите щит с поворотного кулака.

7 Ослабьте затяжку гайки шарового шарнира крепления рулевой тяги к поворотному кулаку. Для этого наденьте на гайку накидной ключ, а палец шарнира зафиксируйте ключом-шестигранником. Отверните гайку, затем отсоедините шарнир от поворотного кулака, вращая палец ключом-шестигранником. Если шарнир не отсоединяется, наверните гайку на несколько оборотов для защиты резьбы и отсоедините шарнир при помощи универсального съемника. После отсоединения шарнира полностью отверните гайку.

8 Отверните болты крепления шаровой опоры к нижнему рычагу подвески и снимите пластину с верхней стороны нижнего рычага. При помощи деревянного молотка выбейте ведущий вал из шлицевого соединения со ступицей. Если ведущий вал не удается выбить, стяните с него ступицу при помощи съемника (рис. 2.8,а–в).

9 Запомнив расположение деталей, отверните гайку и выньте стяжной болт крепления поворотного кулака к стойке.

10 Отсоедините поворотный кулак от стойки. Для этого рекомендуется применение специального приспособления. Вставьте приспособление в паз поворотного кулака, поверните его на 90° и откройте замок. Аналогичное приспособление можно изготовить из старой отвертки или зубила подходящей ширины. Слегка нажмите на верхний край поворотного кулака, затем потяните его вниз и отсоедините кулак от стойки (рис. 2.10,а–г).

Установка

11 Имейте в виду, что при установке необходимо заменить все самоконтрящиеся гайки и болты новыми.

12 Очистите шлицевое соединение ведущего вала и ступицы от грязи и смазки, затем смажьте шлицы чистым моторным маслом. Кроме того, смажьте резьбу и сопрягаемые поверхности гайки и ступицы.



Рис. 2.8,а. Отверните болты...

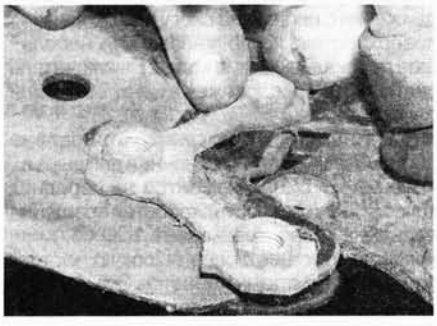


Рис. 2.8,б. ...и снимите пластину с верхней части нижнего рычага

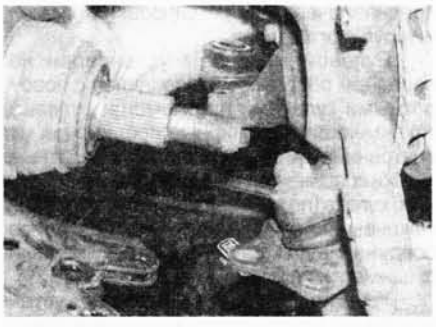


Рис. 2.8,в. Разверните поворотный кулак и выньте ведущий вал из ступицы

13 Установите поворотный кулак на место и совместите шлицы ведущего вала и ступицы. Наверните от руки гайку ступицы.
14 Совместите поворотный кулак с нижним концом стойки. Убедитесь, что отверстие в боковой пластине совмещено с отверстиями в поворотном кулаке. Выньте приспособление для отсоединения поворотного кулака.
15 Вставьте спереди стяжной болт и наверните новую гайку. Затяните гайку требуемым моментом.
16 Установите шаровую опору нижнего рычага и затяните болты требуемым моментом.
17 Вставьте шарнир рулевой тяги в рычаг поворотного кулака, наверните новую гайку и затяните ее требуемым моментом. При необходимости зафиксируйте палец шарнира от проворачивания ключом-шестигранником.
18 Установите щит тормозного диска и затяните болты.
19 Установите тормозной диск и суппорт (см. *главу 9*).
20 Установите колесный датчик системы АБС (см. *главу 9, параграф 20*).
21 Убедитесь в том, что конец ведущего вала полностью вошел в ступицу, затем установите колесо и брызговик. Опустите автомобиль и затяните болты крепления колеса.
22 Затяните гайку крепления ступицы в соответствии с требованиями Технических данных. Для доворота гайки на требуемый угол рекомендуется применение специального воротка.

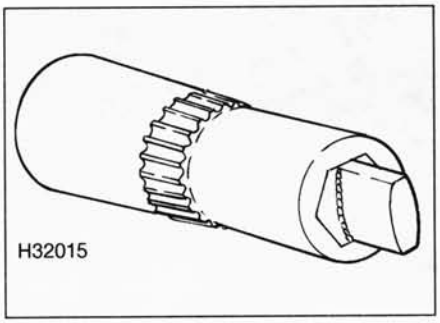


Рис. 2.10,а. Приспособление VW для разведения зажима поворотного кулака



Рис. 2.10,б. Вместо приспособления зажим можно развести обычным зубилом

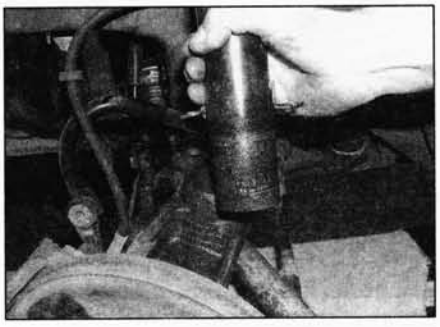


Рис. 2.10,в. Снимите поворотный кулак с нижнего конца стойки

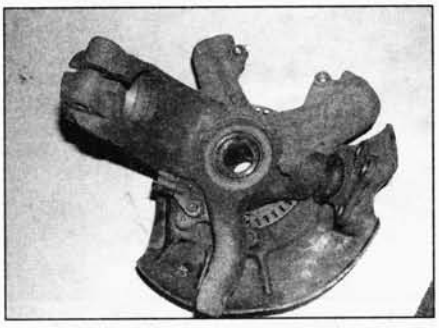


Рис. 2.10,г. Поворотный кулак

3 Подшипники передних ступиц — замена

Примечание. *На автомобиле установлены двухрядные роликовые подшипники. Подшипники уплотнены, смазаны и отрегулированы на заводе и не требуют ухода в процессе эксплуатации. Для замены подшипника необходим пресс, однако его можно заменить большими тисками и отрезками труб подходящего диаметра. Внутренние кольца подшипников имеют на ступице прессовую посадку. Если после снятия подшипников внутренние кольца остались на ступице, для их снятия потребуется специальный съемник. Имейте в виду, что после снятия подшипники становятся негодными для дальнейшего использования.*

1 Снимите поворотный кулак (см. *параграф 2*).
2 Закрепите поворотный кулак в тисках или на прокладках на верстаке. При помощи отрезка трубы подходящего диаметра выпрессуйте ступицу из внутренних колец. Если внутреннее кольцо наружного подшипника останется на ступице, снимите его при помощи съемника для подшипников. Будьте осторожны, чтобы не повредить ротор датчика системы АБС, который приварен к ступице.
3 Выньте стопорное кольцо с наружной стороны поворотного кулака.
4 Надежно обоприте наружную сторону поворотного кулака. При помощи отрезка трубы подходящего диаметра выбейте всю подшипниковую сборку из корпуса в наружную сторону.
5 Тщательно очистите ступицу и поворотный кулак от грязи и старой смазки и удалите все заусенцы и царапины, препятствующие установке новых подшипников. Осмотрите детали и убедитесь в отсутствии повреждений, сколов или значительного износа. При необходимости замените детали. Рекомендуется установить новое стопорное кольцо вне зависимости от его состояния.
6 Перед сборкой нанесите немного смазки, содержащей дисульфид молибдена (фирма VW рекомендует смазку Molykote), на наружные кольца подшипников и сопрягаемую поверхность поворотного кулака.
7 Надежно обоприте поворотный кулак, запрессуйте подшипники и ступицу при помощи отрезка трубы, который упирается в наружные кольца.
8 После установки зафиксируйте подшипники новым стопорным кольцом. Убедитесь, что кольцо встало в паз в расточке поворотного кулака.
9 Установите ступицу на опору внешней стороной вниз, наденьте на нее сверху поворотный кулак и напрессуйте внутренние кольца подшипников на ступицу до упора. Для этого воспользуйтесь отрезком трубы, который упирается только на внутренние кольца подшипников. Убедитесь в том, что ступица свободно вращается, и удалите все следы смазки.
10 Установите поворотный кулак на место (см. *параграф 2*).

4 Стойка передней подвески — снятие, ремонт и установка

Примечание. *При установке замените все потревоженные самоконтрящиеся гайки и болты.*

Снятие

1 Затяните стояночный тормоз, затем поднимите передок автомобиля и установите его на опоры (см. *«Подъем и установка автомобиля на опорах»*). Снимите соответствующее колесо.
2 Снимите суппорт с поворотного кулака (см. *главу 9*). Не отсоединяйте от суппорта тормозной шланг. Подвесьте суппорт куском проволоки. Будьте осторожны — не натягивайте тормозной шланг.
3 Отверните болты крепления шаровой опоры к нижнему рычагу подвески и снимите пластину с верхней стороны рычага. Это необходимо для обеспечения достаточного пространства, которое потребуется при опускании поворотного кулака. При снятии стойки левого колеса, возможно, потребуется отсоединить тягу датчика механизма регулировки луча фар от нижнего рычага.
4 Отсоедините электропроводку от колесного датчика системы АБС и от-

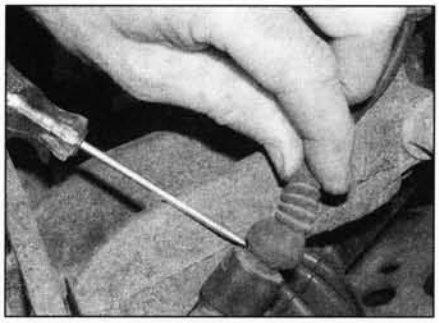


Рис. 4.4,а. Отсоедините электропроводку от колесного датчика системы АБС...

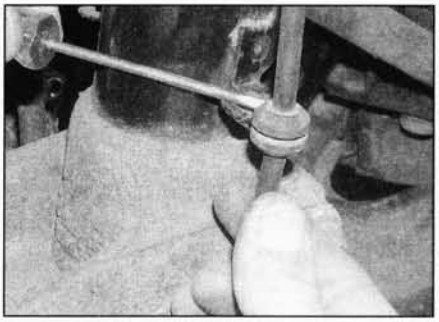


Рис. 4.4,б. ...и от опоры стойки



Рис. 4.5. Удаление стяжного болта крепления поворотного кулака к стойке

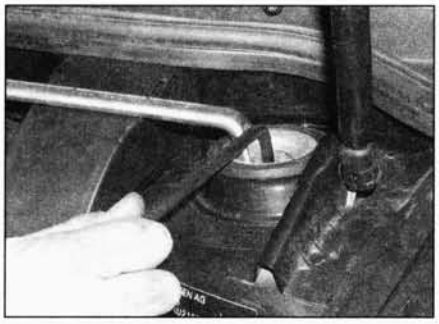


Рис. 4.7,а. При отворачивании гайки верхнего крепления стойки зафиксируйте шток от проворачивания при помощи ключа-шестигранника



Рис. 4.7,б. Отверните гайку...



Рис. 4.7,в. ...и снимите опорную пластину

соедините провода от опоры стойки (рис. 4.4, а, б).

5 Запомнив расположение деталей, отверните гайку и выньте стяжной болт крепления поворотного кулака к нижней части стойки (рис. 4.5).

6 Ослабьте крепление поворотного кулака к стойке (см. *параграф 2*) и опустите поворотный кулак вниз. Отсоединять ведущий вал от ступицы необязательно.

7 Отсоедините пластмассовую крышку от верхней опоры стойки, отверните и снимите гайку верхнего крепления и выньте опорную пластину. При отворачивании гайки, возможно, потребуется зафиксировать шток стойки от проворачивания ключом-шестигранником (рис. 4.7,а-в).

8 Отсоедините стойку от поворотного кулака и извлеките ее из-под арки колеса (рис. 4.8).

Ремонт

Внимание! Перед разборкой стойки приобретите приспособление для сжатия пружин. Попытка разобрать стойку без такого приспособления может привести к тяжелым травмам.

9 После снятия очистите стойку от грязи. Для облегчения разборки закрепите стойку вертикально в тисках.

10 Установите приспособление для сжатия пружин и сжимайте пружину до тех пор, пока не исчезнет давление на верхнее седло пружины (рис. 4.10).

11 Отверните и снимите гайку крепления седла пружины, зафиксировав шток от проворачивания ключом-шестигранником. Снимите подшипник и резиновое уплотнение, расположенные над верхним седлом пружины (рис. 4.11,а-в). На моделях с усиленной подвеской снимите также дистанционную втулку.



Рис. 4.8. Выньте стойку передней подвески из-под арки колеса

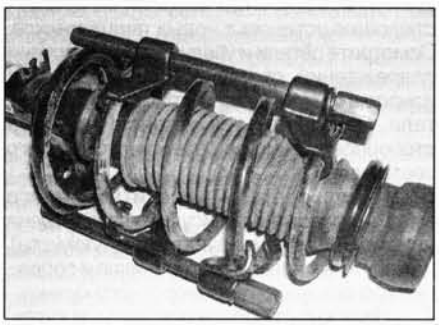


Рис. 4.10. Приспособление для сжатия пружин (с двумя стяжками), установленное на стойке передней подвески

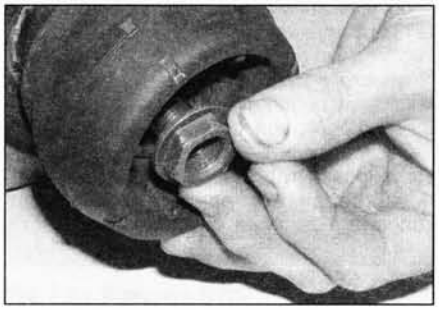


Рис. 4.11,а. Отверните гайку крепления верхнего седла пружины...

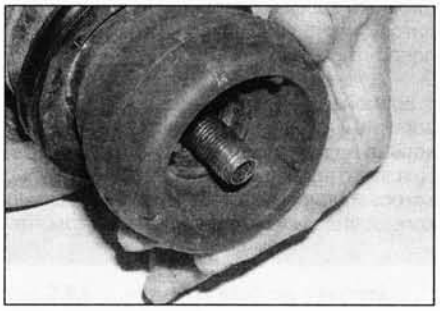


Рис. 4.11,б. ...и снимите подшипник и резиновую опору...

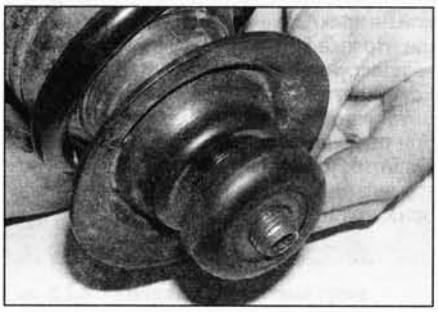


Рис. 4.11,в. ...затем верхнее седло пружины...

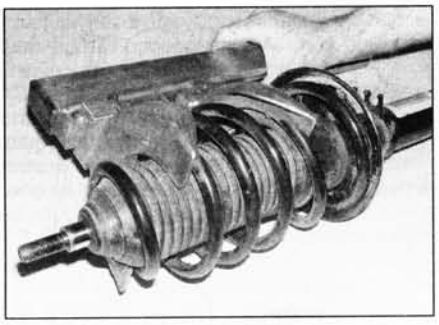


Рис. 4.12,а. ...пружину вместе с приспособлением для ее сжатия...

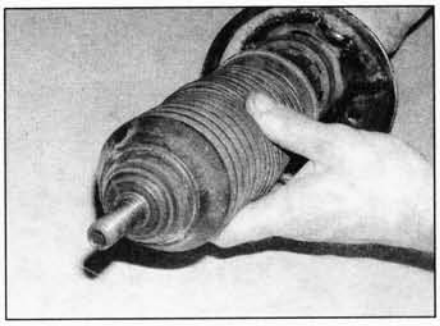


Рис. 4.12,б. ...защитный чехол...

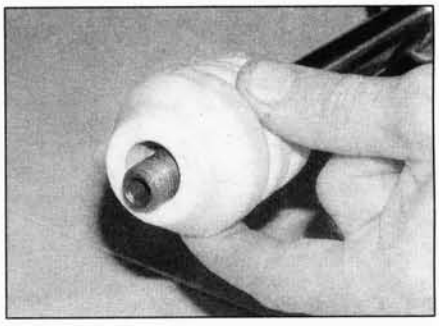


Рис. 4.12,в. ...и резиновый буфер

12 Снимите пружину (вместе с приспособлением для сжатия пружин), затем снимите защитный чехол и резиновый буфер (рис. 4.12,а-в).

13 После разборки стойки (рис. 4.13) осмотрите все детали и убедитесь в отсутствии повреждений и деформации. Проверьте плавность вращения подшипника. При необходимости замените неисправные детали.

14 Убедитесь в отсутствии утечки жидкости из амортизатора. Осмотрите шток по всей длине и убедитесь в отсутствии раковин и царапин, а также убедитесь в отсутствии повреждений корпуса стойки. Зафиксируйте стойку в вертикальном положении и проверьте работу амортизатора на полном ходу и на ходу длиной 50 ... 100 мм. В обоих случаях сопротивление поршня должно быть постоянным, а движение штока — плавным. Если шток перемещается рывками или имеются следы повреждения стойки — замените ее.

15 Если у вас имеются сомнения в исправности пружины, осторожно снимите приспособление для сжатия пружин. Осмотрите пружину и убедитесь в отсутствии повреждений. Если пружина повреждена или вы сомневаетесь в ее исправности — замените ее.

16 Осмотрите остальные детали и убедитесь в отсутствии их повреждений или износа. Замените неисправные детали.

17 Наденьте на стойку резиновый буфер и защитный чехол.

18 Установите пружину (вместе с приспособлением для сжатия пружин) на стойку, убедившись, что нижний торец пружины правильно расположен на нижнем седле (рис. 4.18).

19 Наденьте верхнее седло пружины (и резиновый буфер, если он имеется), подшипник и резиновое уплотнение. Наверните новую гайку и затяните ее требуемым моментом, придерживая шток ключом-шестигранником.

Установка

20 Установите стойку на место, затем установите пластину на верхнюю опору стойки и наверните новую гайку крепления стойки. Затяните гайку требуемым моментом и наденьте пластмассовую крышку.

21 Совместите поворотный кулак с нижним торцом стойки, убедившись, что отверстие в боковой пластине находится

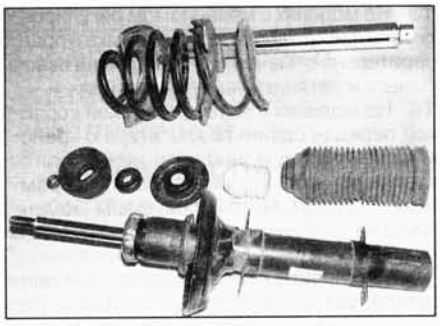


Рис. 4.13. Полностью разобранная стойка передней подвески

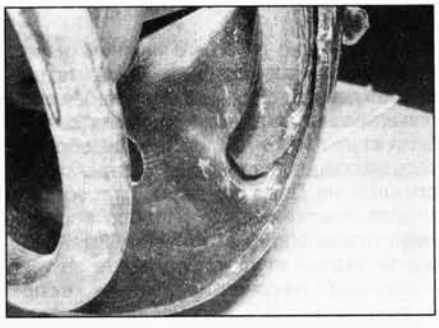


Рис. 4.18. Убедитесь в том, что нижний торец пружины правильно установлен на седле

напротив паза в поворотном кулаке. Извлеките приспособление, использованное для снятия поворотного кулака.

22 Вставьте с передней стороны поворотного кулака новый болт и наверните новую гайку крепления. Затяните гайку требуемым моментом.

23 Установите нижнюю шаровую опору подвески и пластину на нижний рычаг подвески, затем затяните болты крепления требуемым моментом и доверните на требуемый угол. Установите рычаг датчика механизма регулировки луча фар (если он имеется) и надежно затяните гайку.

24 Подсоедините электропроводку колесного датчика системы АБС и закрепите ее на стойке.

25 Установите суппорт на поворотный кулак (см. *главу 9*).

26 Установите колесо и опустите автомобиль. Затяните болты крепления колеса.

5 Нижний рычаг передней подвески — снятие, ремонт и установка

Примечание. *При установке замените все потревоженные самоконтрящиеся гайки и болты.*

Снятие

1 Затяните стояночный тормоз, затем поднимите передок автомобиля и установите его на опорах (см. *«Подъем и установка автомобиля на опорах»*). Снимите соответствующее переднее колесо и брызговик под двигателем.

2 При снятии нижнего рычага левого колеса на моделях с автоматической коробкой передач отверните болты крепления задней опоры силового блока к подрамнику. Это необходимо для того, чтобы сдвинуть двигатель с коробкой передач вперед, чтобы облегчить извлечение переднего шарнирного болта.

3 При снятии левого рычага на моделях с механизмом регулировки луча фар отметьте положение тяги датчика на нижнем рычаге подвески, затем отверните гайку и отсоедините тягу датчика.

4 Выверните болт крепления серьги стабилизатора поперечной устойчивости к нижнему рычагу подвески. Снимите пластину механизма регулировки луча фар (если он имеется).

5 Отверните болты крепления шаровой опоры нижнего рычага и выньте пластину с верхней стороны нижнего рычага.

6 Выверните шарнирный болт нижнего рычага и болт крепления (рис. 5.6, а, б). На моделях с автоматической коробкой передач сдвиньте вперед силовой блок для извлечения переднего шарнирного болта.

7 Снимите рычаг с подрамника и выньте его из-под автомобиля. При необходимости, для увеличения рабочего пространства, отверните болты крепления внутреннего шарнира ведущего вала к фланцу трансмиссии (см. *главу 8, параграф 2*) и сдвиньте наружу поворотный кулак.



Рис. 5.6,а. Передний...



Рис. 5.6,б. ...и задний болт крепления нижнего рычага

Ремонт

8 Тщательно очистите нижний рычаг, осмотрите его и убедитесь в отсутствии повреждений, деформации, обращая особое внимание на втулки крепления рычага. Если втулки нуждаются в замене, обратитесь на специализированную станцию обслуживания. Для замены втулок требуется гидравлический пресс и набор оправок необходимых диаметров. При установке новой задней втулки проследите за тем, чтобы она была ориентирована так, как показано на рис. 5.8. Кулачок должен быть обращен наружу.

Установка

9 Установите нижний рычаг подвески на подрамнике и вставьте новый шарнирный болт и новый болт заднего крепления. Затяните болт заднего крепления требуемым моментом и доверните его на необходимый угол. Передний, шарнирный болт заверните пока только от руки.

10 Подсоедините внутренний конец ведущего вала (если он был отсоединен) к фланцу коробки передач (см. *главу 8*).

11 Установите на нижний рычаг шаровую опору и пластину, вверните новые болты крепления и затяните их требуемым моментом, затем доверните на необходимый угол.

12 Подсоедините серьгу стабилизатора поперечной устойчивости к нижнему рычагу и затяните болт крепления требуемым моментом. Одновременно с этим установите пластину механизма регулировки луча фар (если он имеется).

13 На моделях с механизмом регулировки луча фар установите тягу датчика в предварительно отмеченную позицию на левом рычаге и затяните гайку крепления.

14 На моделях с автоматической коробкой передач сдвиньте двигатель с трансмиссией назад и вверните новые болты крепления опоры силового блока к подрамнику. Затяните болты требуемым моментом и на требуемый угол (см. *главы 2А, 2Б или 2В*).

15 Установите колесо и брызговик двигателя, затем опустите автомобиль. Затяните шарнирный болт нижнего рычага требуемым моментом и доверните его на необходимый угол.

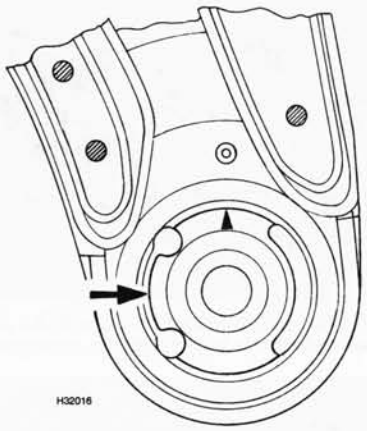


Рис. 5.8. Установка задней опорной втулки нижнего рычага
Стрелкой показан кулачок, который должен быть обращен к наружной стороне рычага

6 Шаровая опора нижнего рычага передней подвески — снятие, осмотр и установка

Примечание. *При установке замените все потревоженные самоконтрящиеся гайки и болты.*

Снятие

Первый способ

1 Снимите поворотный кулак (см. *параграф 2*).

2 Отверните гайку крепления шаровой опоры, затем при помощи съемника отсоедините палец шарнира от поворотного кулака (рис. 6.2, а, б). Снимите шарнир.

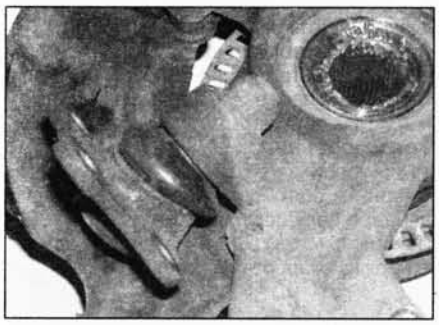


Рис. 6.2,а. Нижняя шаровая опора передней подвески на поворотном кулаке

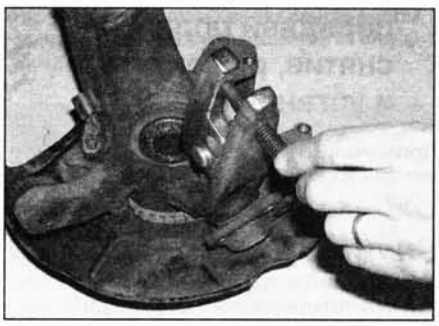


Рис. 6.2,б. Выпрессовка пальца шаровой опоры съемником

Второй способ

3 Затяните стояночный тормоз, затем поднимите передок автомобиля и установите его на опорах (см. *«Подъем и установка автомобиля на опорах»*). Снимите соответствующее переднее колесо и брызговик двигателя.

4 Выверните болты крепления внутреннего конца ведущего вала к фланцу коробки передач (см. *главу 8, параграф 2*). Подвяжите ведущий вал куском проволоки.

5 Отверните болты крепления шаровой опоры к нижнему рычагу и выньте пластину с верхней стороны нижнего рычага.

6 Выньте наружу поворотный кулак и отсоедините шаровую опору от нижнего рычага. Зафиксируйте поворотный кулак в стороне от нижнего рычага, положив деревянный брусок между стойкой и кузовом.

7 Отверните гайку крепления шарнира, затем отсоедините шарнир от поворотного кулака при помощи съемника. Снимите шарнир.

Осмотр

8 Осмотрите шарнир и убедитесь в плавности его перемещения, отсутствии скрипа. Осмотрите чехол шарнира и убедитесь в отсутствии трещин и разрывов чехла. При необходимости замените опору.

Установка

Первый способ

9 Установите шаровую опору на поворотном кулаке и закрепите ее новой гайкой. Затяните гайку требуемым моментом. При необходимости зафиксируйте ось шарнира от проворачивания при помощи ключа-шестигранника.

10 Установите поворотный кулак (см. *параграф 2*).

Второй способ

11 Установите шаровой шарнир на поворотном кулаке и закрепите его новой гайкой. Затяните гайку требуемым момен-

том. При необходимости зафиксируйте ось шарнира от проворачивания при помощи ключа-шестигранника.
12 Выньте деревянный брусок и вставьте стойку внутрь, затем установите шаровую опору и пластину на нижнем рычаге. Вверните новые болты крепления опоры, затяните их требуемым моментом и доверните на необходимый угол.
13 Подсоедините внутренний конец ведущего вала к фланцу трансмиссии и затяните болты крепления требуемым моментом (см. *главу 8*).
14 Установите колесо и брызговик двигателя, затем опустите автомобиль и затяните болты крепления колеса требуемым моментом.

7 Передний стабилизатор поперечной устойчивости — снятие и установка

Примечание. *При установке замените все потревоженные самоконтрящиеся гайки и болты.*

Снятие

1 Затяните стояночный тормоз, затем поднимите передок автомобиля и установите его на опорах (см. *«Подъем и установка автомобиля на опорах»*). Снимите оба передних колеса.
2 Снимите две серьги стабилизатора поперечной устойчивости (см. параграф 8).
3 Отметьте положение стабилизатора относительно опор и расположение резиновых втулок на стабилизаторе для облегчения последующей установки. Выверните болты стяжек крепления стабилизатора к подрамнику, затем выньте стяжки из пазов. Имейте в виду, что для облегчения снятия, возможно, понадобится ослабить затяжку болтов крепления подрамника и опустить его немного вниз.
4 Выньте стабилизатор из-под автомобиля. Снимите с него резиновые втулки.
5 Тщательно осмотрите компоненты стабилизатора и убедитесь в отсутствии повреждений и износа, обращая особое внимание на резиновые втулки. При необходимости замените изношенные детали.

Установка

6 Наденьте на стабилизатор резиновые втулки, совместив их с метками, сделанными перед снятием.
7 Установите стабилизатор на автомобиль. Вставьте стяжки, убедившись в том, что они вошли в пазы подрамника, и вверните болты крепления стяжек. Стараясь не сдвинуть втулки относительно стабилизатора, затяните болты крепления стяжек.
8 При необходимости затяните болты крепления подрамника требуемым моментом.
9 Установите серьги стабилизатора (см. *параграф 8*).
10 Установите колеса, опустите автомобиль и затяните болты крепления колес требуемым моментом.

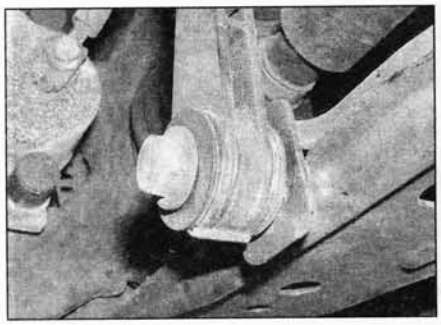


Рис. 8.2. Крепление серьги стабилизатора поперечной устойчивости к нижнему рычагу



Рис. 8.3. Гайка крепления серьги к стабилизатору поперечной устойчивости

8 Серьга переднего стабилизатора поперечной устойчивости — снятие и установка

Примечание. *При установке замените все потревоженные самоконтрящиеся гайки и болты.*

Снятие

1 Затяните стояночный тормоз, затем поднимите передок автомобиля и установите его на опорах (см. *«Подъем и установка автомобиля на опорах»*). Снимите соответствующее переднее колесо.
2 Выверните болт крепления серьги к нижнему рычагу подвески (рис. 8.2). При снятии левой серьги на моделях с механизмом регулировки луча фар обратите внимание на то, что соединительная тяга датчика механизма находится между серьгой и нижним рычагом.
3 Удерживая верхний болт серьги ключом-шестигранником, отверните гайку и отсоедините серьгу от стабилизатора (рис. 8.3).
4 Осмотрите резиновые детали серьги и убедитесь в отсутствии повреждения и износа. При необходимости замените серьгу.

Установка

5 Установите серьгу в последовательности, обратной снятию. Затяните болты крепления серьги после того, как автомобиль будет опущен на землю.

9 Задняя ступица — снятие и установка

Примечание. *Подшипники задней ступицы составляют со ступицей единый узел, поскольку корпус ступицы является для них внешней дорожкой. При чрезмерном износе подшипника необходимо заменить ступицу в сборе. Кроме того, при установке ступицы вам потребуется новая гайка ее крепления.*

Снятие

1 Подложите колодки под передние колеса, затем поднимите заднюю часть автомобиля и установите ее на опорах (см. *«Подъем и установка автомобиля на опорах»*). Отпустите стояночный тормоз и снимите соответствующее заднее колесо.
2 Снимите задний суппорт с опорным кронштейном (см. *главу 9*) (рис. 9.2, а-г). Не отсоединяйте тормозной шланг от суппорта. Сдвиньте суппорт в сторону и подвяжите его куском проволоки, чтобы

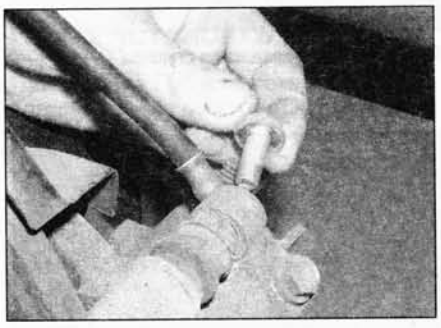


Рис. 9.2,а. Выверните болты...

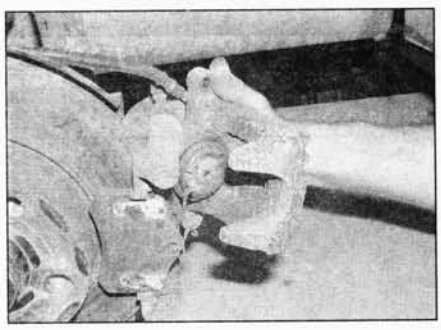


Рис. 9.2,б. ...снимите суппорт заднего тормоза...

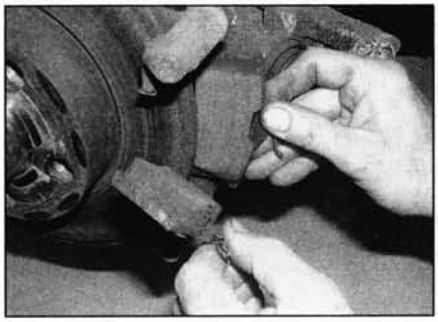


Рис. 9.2,в. ...затем снимите тормозные колодки...

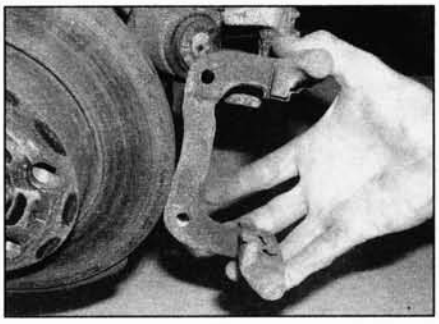


Рис. 9.2,г. ...и кронштейн суппорта



Рис. 9.3,а. Отверните винт...

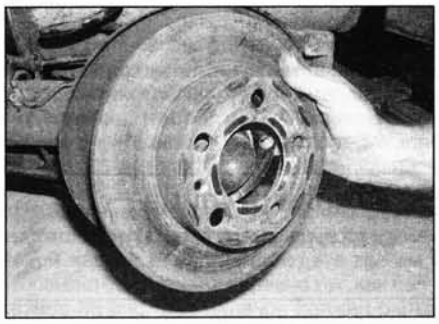


Рис. 9.3,б. ...и снимите тормозной диск

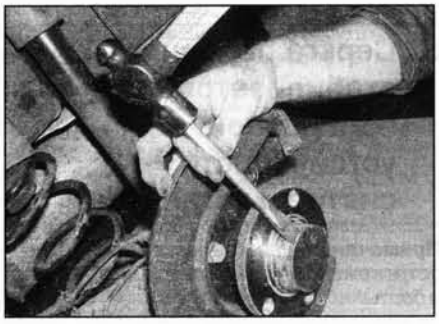


Рис. 9.4,а. Аккуратно сбейте колпачок...

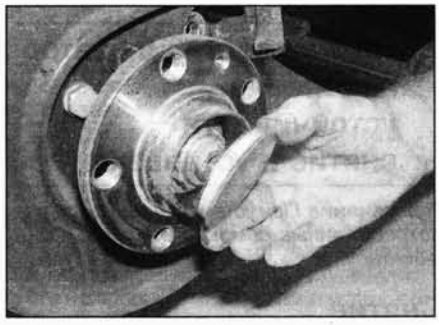


Рис. 9.4,б. ...и снимите его со ступицы

освободить доступ к тормозному диску. Не натягивайте тормозной шланг.

3 Выверните винт с крестовой головкой и снимите тормозной диск со ступицы (рис. 9.3, а, б).

4 При помощи отвертки или зубила сбейте колпачок с центра ступицы (рис. 9.4, а, б).

5 Отверните гайку ступицы (рис. 9.5, а, б). Имейте в виду, что гайка затянута большим усилием, поэтому вам понадобится торцевой ключ с удлинителем. При установке рекомендуется эту гайку заменить.

6 При помощи подходящего съемника снимите ступицу с подшипниками с опоры. Внутреннее кольцо подшипника останется на опоре. Для его снятия вам понадобится соответствующий съемник. При помощи зубила сдвиньте внутреннее кольцо наружу, так чтобы захваты съемника могли полностью захватить кольцо. Ротор датчика системы АБС может остаться на внутреннем кольце подшипника после снятия ступицы — снимите его перед установкой съемника (рис. 9.6, а–в).

7 Осмотрите ступицу и подшипник и убедитесь в отсутствии повреждений и износа. Весьма вероятно, что беговая дорожка подшипника в ступице будет повреждена во время снятия ступицы. Однако если кольца и шары подшипника находятся в хорошем состоянии, ступицу можно установить обратно.

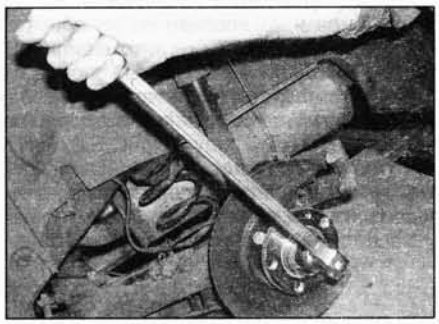


Рис. 9.5,а. Для отворачивания гайки крепления ступицы, затянутой большим усилием, используйте торцевой ключ с удлинителем

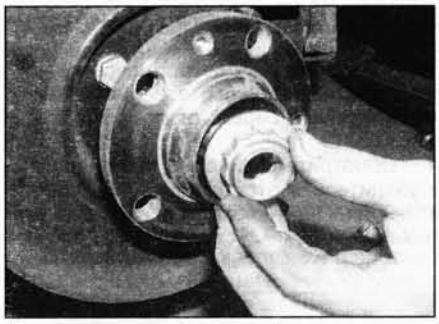


Рис. 9.5,б. Гайка крепления ступицы

Установка

8 Протрите опору ступицы и смажьте беговые дорожки подшипника. Убедитесь в том, что внутреннее кольцо подшипника правильно установлено в ступице. Кроме того, убедитесь в том, что ротор датчика

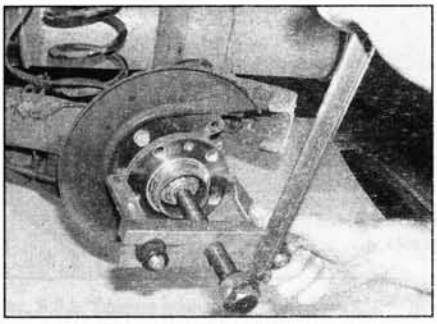


Рис. 9.6,а. При помощи съемника снимите ступицу

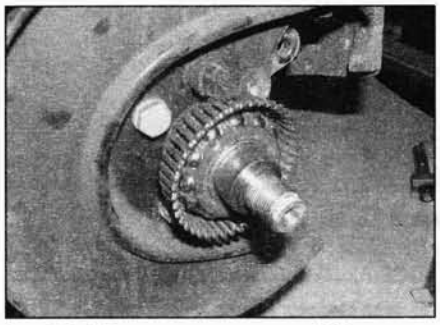


Рис. 9.6,б. Ротор датчика системы АБС может остаться на внутреннем кольце подшипника — снимите ротор перед установкой съемника

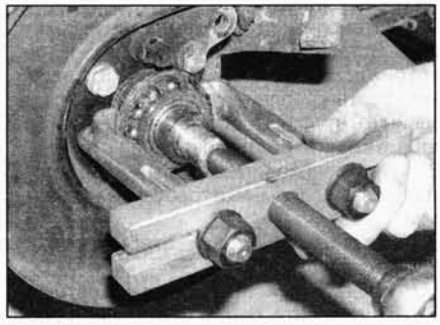


Рис. 9.6,в. При помощи съемника снимите с оси внутреннее кольцо подшипника

системы АБС надежно напрессован на внутреннем торце ступицы.

9 Наденьте ступицу как можно глубже на опору. Фирма VW рекомендует использовать специальную удлиненную гайку для посадки ступицы на опору, поскольку для обычной гайки не хватает нескольких витков резьбы на оси. Если у вас нет специальной гайки, забейте ступицу при помощи отрезка трубы, который будет упираться только во внутреннее кольцо подшипника (рис. 9.9, а, б).

10 Наверните новую гайку и затяните ее требуемым моментом (рис. 9.10).

11 Осмотрите колпачок ступицы и, при необходимости, замените его. При помощи молотка аккуратно запрессуйте колпачок (рис. 9.11). **Примечание**. *Неправильная установка колпачка приведет к попаданию влаги внутрь подшипника и выходу его из строя.*

12 Установите тормозной диск и закрепите его винтом с крестовой головкой.

13 Установите суппорт с опорным кронштейном (см. *главу 9*).

14 Установите колесо и опустите автомобиль.

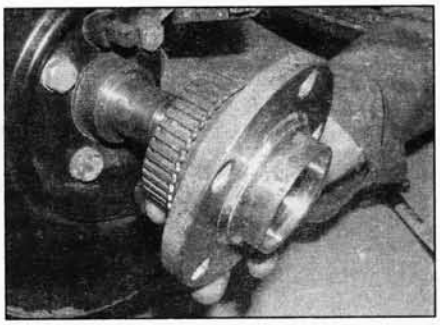


Рис. 9.9,а. Установите ступицу на ось...

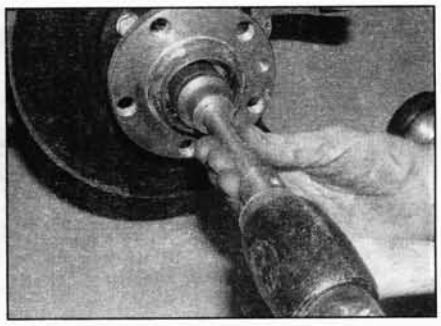


Рис. 9.9,б. ...и забейте ее через кусок трубы или торцевую головку, упирающуюся во внутреннее кольцо подшипника



Рис. 9.10. Затяните гайку задней ступицы требуемым моментом

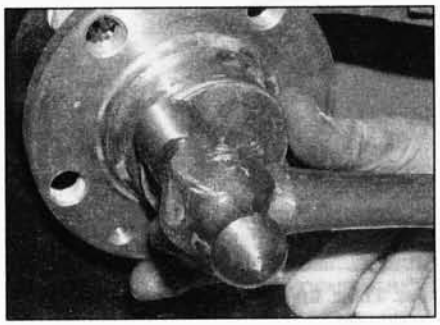


Рис. 9.11. Установите колпачок ступицы

10 Опора задней ступицы — снятие и установка

Примечание. *При установке замените все потревоженные самоконтрящиеся гайки и болты.*

Снятие

1 Подложите колодки под передние колеса, поднимите заднюю часть автомобиля и установите ее на опорах (см. *«Подъем и установка автомобиля на опорах»*). Отпустите стояночный тормоз и снимите соответствующее колесо.

2 Снимите ступицу (см. *параграф 9*).

3 Отсоедините электропроводку, выверните болт и снимите колесный датчик с рычага задней оси.

4 Выверните болты крепления и снимите заднюю опору с фланцем с рычага (рис. 10.4).

5 Осмотрите опору и убедитесь в отсутствии повреждений; при необходимости замените опору. Не пытайтесь ее выправить.

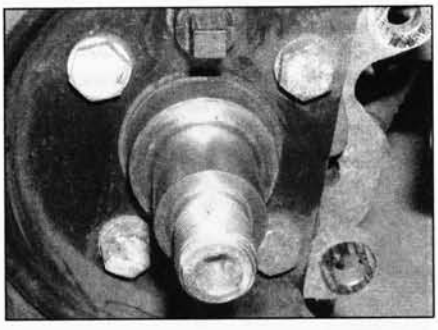


Рис. 10.4. Задняя ось и болты ее крепления

Установка

6 Промойте и просушите детали. Осмотрите фланец и убедитесь в отсутствии деформации и других повреждений.

7 Установите заднюю опору с фланцем, вставьте новые болты и постепенно затяните их требуемым моментом.

8 Установите колесный датчик, затяните болт крепления и подсоедините электропроводку.

9 Установите ступицу (см. *параграф 9*).

10 Установите колесо и опустите автомобиль.

11 Амортизатор и пружина задней подвески — снятие и установка

Примечание. *При установке замените все потревоженные самоконтрящиеся гайки и болты.*

Амортизатор

Снятие

1 Перед снятием амортизатора проверьте эффективность его работы. Для этого нажмите на задний угол автомобиля. Если амортизатор находится в хорошем состоянии, автомобиль должен вернуться в первоначальное положение после снятия нагрузки. Если после снятия нагрузки автомобиль совершает колебательные движения, это свидетельствует о неисправности амортизатора. **Примечание**. *Всегда заменяйте одновременно оба амортизатора задней подвески.*

2 Подложите колодки под передние колеса, поднимите заднюю часть автомобиля и установите ее на опорах (см. *«Подъем и установка автомобиля на опорах»*). Снимите соответствующее заднее колесо.

3 Установите под пружиной подвески домкрат-тележку с деревянным бруском. Подоприте рычаг подвески, так чтобы амортизатор был немного сжат (рис. 11.3). На некоторых моделях перед этим необходимо снять защиту от камней.

4 Отверните болт и гайку нижнего крепления амортизатора и выньте

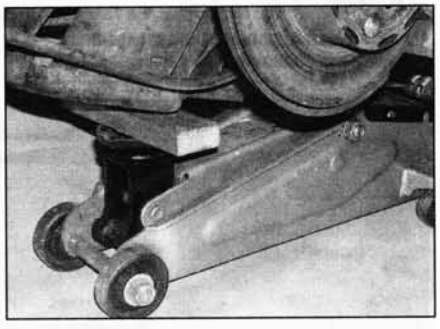


Рис. 11.3. Установите домкрат-тележку с деревянным бруском под рычагом задней подвески

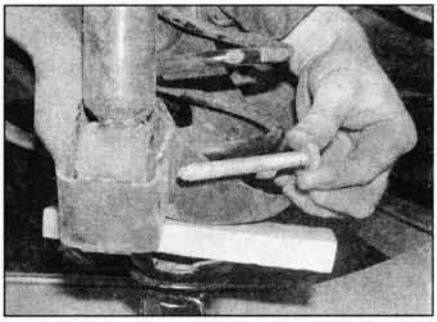


Рис. 11.4,а. Выньте болт нижнего крепления...

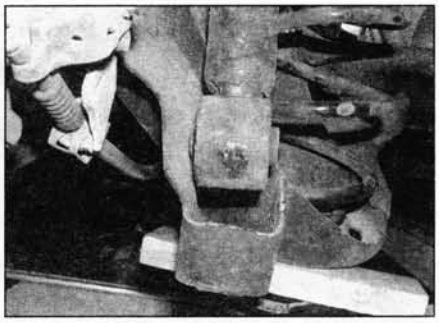


Рис. 11.4,б. ...и выньте амортизатор из рычага

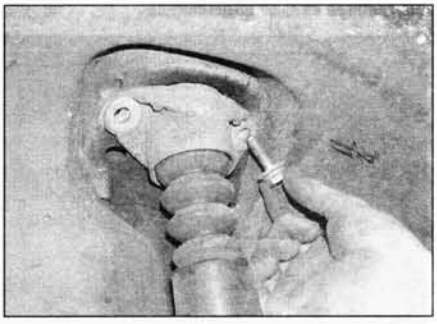


Рис. 11.5,а. Отверните болты верхнего крепления...

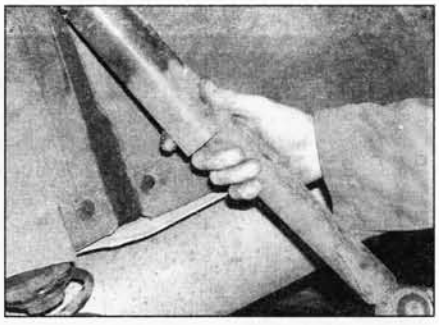


Рис. 11.5,б. ...и выньте амортизатор из-под крыла

нижний конец амортизатора из рычага (рис. 11.4, а, б).

5 Поддержите амортизатор и отверните болты верхнего крепления, расположенные в арке заднего колеса. Опустите амортизатор и выньте его из-под крыла (рис. 11.5,а, б).

6 Положите амортизатор на верстак, отверните гайку с штока и снимите верхний кронштейн. При необходимости придержите шток амортизатора при помощи плоскогубцев. Снимите резиновый буфер и защитный чехол.

7 При необходимости зажмите амортизатор в тисках и проверьте его работу. Полностью втолкните шток, затем полностью вытяните его. Шток амортизатора должен плавно перемещаться в пределах полного хода.

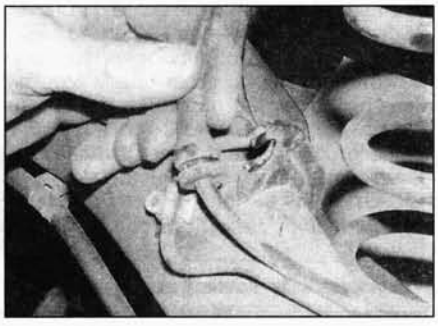


Рис. 11.17. Отсоедините трос стояночного тормоза от кронштейна на рычаге

Установка

8 Установите на шток амортизатора резиновый буфер, защитный чехол и опорный кронштейн. Наверните новую гайку и затяните ее требуемым моментом, придерживая шток от проворачивания.

9 Установите амортизатор под крылом, вверните болты верхнего крепления и затяните их требуемым моментом.

10 Вставьте нижний конец амортизатора в рычаг, вставьте болт (снаружи) и наверните гайку. Немного приподнимите рычаг при помощи домкрата-тележки и затяните болт с гайкой требуемым моментом.

11 Опустите домкрат-тележку и, при необходимости, установите защиту от камней.

12 Установите колесо и опустите автомобиль.

Пружина подвески

Примечание. *Допускается снятие пружины без приспособления для сжатия пружин. Ниже описаны оба способа снятия пружины.*

Внимание! Эту операцию рекомендуется выполнять с использованием приспособления для сжатия пружин. Другие способы снятия пружины, хотя и возможны, но могут привести с серьезным увечьям.

13 Подложите колодки под передние колеса, поднимите заднюю часть автомобиля и установите ее на опорах (см. *«Подъем и установка автомобиля на опорах»*). Снимите соответствующее заднее колесо.

Снятие с использованием приспособления для сжатия пружин

14 Если используется приспособление для сжатия пружин, установите его и сожмите пружину, так чтобы она оторвалась от опор на рычаге и кузове. Положите пружину на верстак и осторожно снимите приспособление для сжатия пружин.

Снятие без использования приспособления для сжатия пружин

15 Установите домкрат-тележку с деревянным бруском под рычагом подвески в месте установки пружины и приподнимите рычаг, так чтобы амортизатор немного сжался. На некоторых моделях перед этим необходимо снять защиту от камней.

16 Отверните болт и гайку нижнего крепления амортизатора и отсоедините нижний конец амортизатора от рычага.

17 Отсоедините трос стояночного тормоза от кронштейна на рычаге (рис. 11.17).

18 Опустите домкрат-тележку и выньте ее из-под рычага. Осторожно отожмите вниз рычаг подвески до тех пор, пока пружина не окажется свободной. Будьте аккуратны, чтобы не повредить днище кузова. Убедитесь, что автомобиль надежно установлен на опорах (рис. 11.18, а-в).

Снятие — для всех способов

19 После снятия пружины снимите оцинкованные седла пружины, осмотрите их

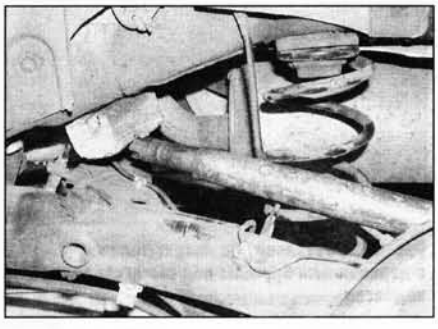


Рис. 11.18,а. Отожмите рычаг подвески вниз...

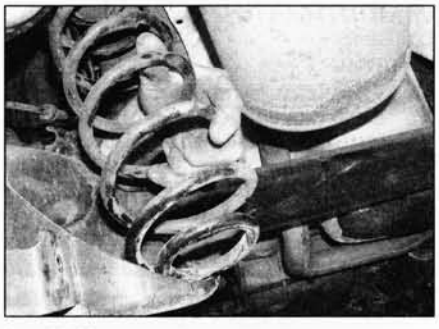


Рис. 11.18,б. ...затем снимите пружину с нижнего седла...

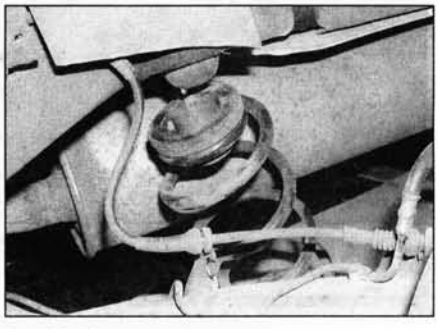


Рис. 11.18,в. ...и с верхнего седла

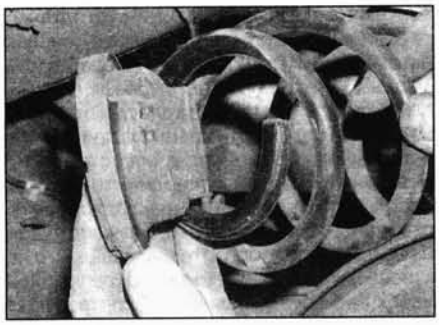


Рис. 11.19. Снимите верхнее и нижнее оцинкованные седла пружины

и убедитесь в отсутствии повреждений (рис. 11.19). При необходимости замените поврежденные детали. Очистите посадочные поверхности под пружину на рычаге и кузове автомобиля.

Установка

20 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Убедитесь в том, что верхнее седло пружины правильно установлено относительно пружины. Нижнее седло круглое и может устанавливаться только в центре пружины. Перед затяжкой болта нижнего крепления амортизатора приподнимите рычаг при помощи домкрата-тележки.

12 Задний стабилизатор поперечной устойчивости — снятие и установка

Задний стабилизатор поперечной устойчивости установлен вдоль балки заднего моста. Он является частью балки и не может быть снят отдельно от нее. При поломке стабилизатора необходимо заменить всю балку заднего моста.

13 Балка заднего моста — снятие и установка

Примечание. *При установке замените все потревоженные самоконтрящиеся гайки и болты.*

Снятие

1 Подложите колодки под передние колеса, поднимите заднюю часть автомобиля и установите ее на опорах (см. *«Подъем и установка автомобиля на опорах»*). Снимите оба задних колеса.

2 Последовательно приподнимите домкратом-тележкой рычаги задней подвески, так, чтобы амортизатор был немного сжат, затем отверните болты верхнего крепления амортизаторов с каждой стороны. Осторожно опустите рычаги, так чтобы снять напряжение в пружинах подвески.

3 На моделях с механизмом регулировки луча фар отверните болт крепления тяги датчика уровня от левого рычага подвески.

4 После отсоединения верхних концов амортизаторов осторожно опускайте рычаги до тех пор, пока нельзя будет снять пружины и их седла.

5 Снимите пластины защиты от камней с рычагов, затем отверните болты нижних креплений амортизаторов и снимите их с заднего моста.

6 Отсоедините трос стояночного тормоза от креплений к заднему мосту и к кузову.

7 Выньте стопоры и отсоедините трубки тормозной системы от креплений к заднему мосту и к кузову с обеих сторон автомобиля (рис. 13.7). Не отсоединяйте трубки тормозной системы от тормозных шлангов.

8 Снимите суппорты тормозов обоих задних колес (см. *главу 9*). Освободите тормозные трубки от креплений и закрепите суппорты в стороне вместе с тросами стояночного тормоза.

9 Отсоедините электропроводку колесных датчиков системы АБС от датчиков и креплений на рычагах.

10 Отверните винты и снимите тормозные диски, затем снимите ступицы и задние щиты тормозов (см. *параграфы 9 и 10*).

11 Установите под задним мостом домкрат-тележку, затем выверните болты переднего крепления моста из кронштейнов кузова.

12 Опустите мост вниз и извлеките его из-под автомобиля. Эту процедуру рекомендуется выполнять с помощью ассистента.

13 Осмотрите опоры моста и убедитесь в отсутствии повреждений. При необходимости замените опоры (см. *параграф 14*). Отверните болты крепления демпфера колебаний с верхней стороны моста (если он имеется).

Установка

14 Установите на верхней стороне моста демпфер колебаний (если он предусмотрен конструкцией), затяните болты его крепления требуемым моментом и доверните на необходимый угол.

15 Нанесите немного смазки для тормозных систем или мыльной воды на резиновые втулки передних опор моста, вставьте задний мост в кронштейны кузова и вставьте снаружи болты крепления. Заверните гайки пока только от руки и не затягивайте их.

16 Установите задние щиты тормозов, опоры ступиц и ступицы, затем установите тормозные диски и затяните винты их крепления (см. *параграфы 9 и 10*).

17 Подсоедините электропроводку датчиков системы АБС и закрепите ее.

18 Установите суппорты и закрепите жесткие тормозные трубопроводы.

19 Закрепите гибкие шланги тормозной системы.

20 Закрепите тросы стояночного тормоза.

21 Вставьте амортизаторы в рычаги, затем вставьте болты нижнего крепления амортизаторов.

22 Осторожно установите седла пружин и пружины подвески (см. *параграф 11*).

23 Поочередно приподнимите рычаги подвески, так чтобы установить болты верхнего крепления каждого амортизатора. Затяните болты крепления амортизаторов требуемым моментом.

24 Поочередно приподнимите каждую сторону моста, так чтобы вес автомобиля приходился на пружину подвески. В этом положении затяните болты крепления моста, а также болты нижнего крепления амортизаторов требуемым моментом.

25 Установите защитные пластины от камней на каждом из рычагов.

26 Проверьте работу стояночного тормоза и, при необходимости, отрегулируйте его (см. *главу 9*).

27 На моделях с механизмом регулировки луча фар установите тягу датчика уровня на левом рычаге и затяните болт крепления требуемым моментом.

28 Установите колеса и опустите автомобиль.

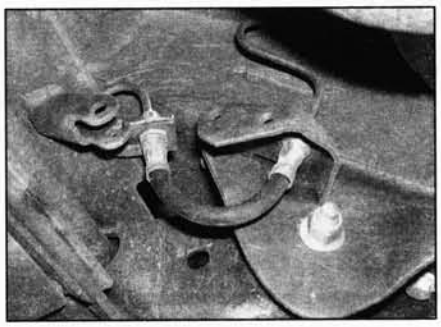


Рис. 13.7. Крепление трубок и шлангов тормозной системы к заднему мосту и кузову

14 Резиновые опоры заднего моста — замена

Примечание. *Рекомендуется одновременно заменять опоры с обеих сторон моста для обеспечения правильной установки колес.*

1 На всех моделях, описанных в данном Руководстве, при выпуске установлены гидравлические резиновые опоры заднего моста (за исключением ранних моделей с двигателем объемом 1.4 л, на которых могут быть установлены цельные резиновые опоры). При неисправности гидравлических опор (например, при утечке жидкости из них или при износе) необходимо НА ОБЕИХ СТОРОНАХ заменить их на цельные. Ниже описана процедура замены цельных резиновых опор, хотя процедура снятия гидравлических опор остается той же.

2 Подложите колодки под передние колеса, поднимите заднюю часть автомобиля и установите ее на опорах (см. «Подъем и установка автомобиля на опорах»). Снимите оба задних колеса.

3 Отсоедините тросы стояночного тормоза от креплений к заднему мосту и к кузову.

4 Выньте фиксаторы и отсоедините тормозные шланги от кронштейнов на заднем мосту и кузове.

5 Выверните два болта передних креплений моста к кронштейнам кузова.

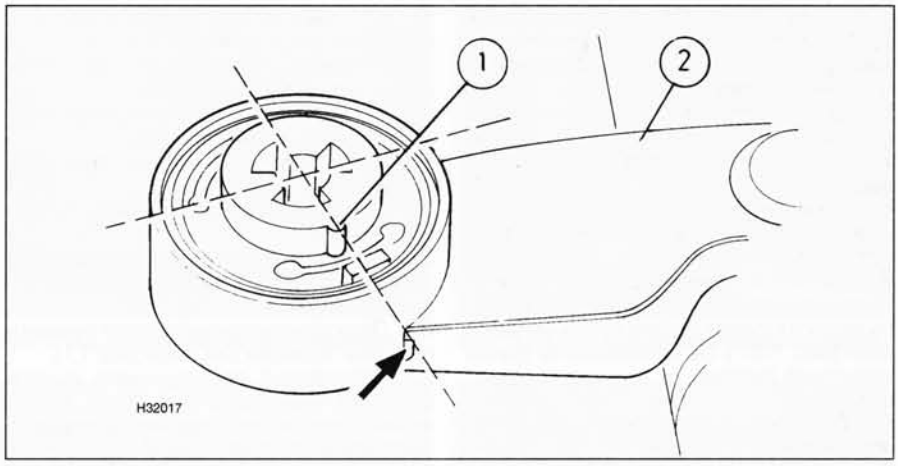


Рис. 14.9. Положение опоры заднего моста
Вырез (1) должен располагаться напротив стрелки на рычаге подвески (2)

6 Поочередно опустите оба рычага моста вниз и зафиксируйте их в этом положении, положив деревянные бруски между рычагами и кузовом автомобиля.
7 Запомните расположение резиновых опор для облегчения последующей установки.
8 Фирма VW для снятия резиновых опор заднего моста рекомендует применение ударного съемника. Если такого съемника нет, воспользуйтесь для извлечения опор длинным болтом, отрезком трубы и набором шайб.
9 Новая опора должна располагаться в заднем мосту, как показано на рис. 14.9. При помощи подходящего приспособления установите опору в положение, которое она занимала до снятия.
10 Замените вторую опору аналогичным образом (см. *п.п. 6–9*).
11 Нанесите немного смазки для тормозных систем или мыльной воды в вырез в передней части опор, затем установите мост в кронштейны кузова. Вставьте снаружи болты крепления и заверните их пока от руки.
12 Проложите шланги тормозной системы и тросы стояночного тормоза и закрепите их фиксаторами.
13 Поочередно приподнимите рычаги подвески при помощи домкрата-тележки, так чтобы вес автомобиля приходился на пружину, и затяните болты переднего крепления опор требуемым моментом.
14 Установите колеса и опустите автомобиль.

15 Датчик положения автомобиля — снятие и установка

Снятие

1 Передний датчик положения автомобиля системы управления лучом фар расположен с левой стороны кузова и включает в себя рычаг и тягу, прикрепленную к левому нижнему рычагу подвески. Задний датчик прикреплен болтами к кузову и через рычаг и тягу соединен с кронштейном на левом рычаге задней подвески.
2 Для снятия переднего датчика затяните стояночный тормоз, поднимите передок автомобиля и установите его на опорах (см. *«Подъем и установка автомобиля на опорах»*). Снимите переднее колесо и отметьте положение тяги датчика на пластине нижнего рычага (для облегчения установки). Отверните гайку и отсоедините тягу от пластины. Отсоедините электропроводку, отверните гайки и снимите датчик с кузова автомобиля. Обратите внимание, что на кузове установлены винты-заклепки. При необходимости их замены вам потребуются приспособление для установки поп-заклепок. Старые заклепки можно срезать ножовкой или высверлить.
3 Для снятия заднего датчика подложите колодки под передние колеса, поднимите заднюю часть автомобиля и установите ее на опорах. Отверните болт и отсоедините тягу датчика от кронштейна на рычаге подвески. Отсоедините электропроводку, отверните болт крепления и снимите датчик.

Установка

4 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Затяните болты/гайки крепления требуемым моментом. При необходимости проверьте регулировку переднего датчика на специализированной станции обслуживания. Для выполнения этой регулировки требуется специальное оборудование, которое отсутствует в домашней мастерской.

16 Рулевое колесо — снятие и установка

Внимание! При снятии и установке воздушной подушки безопасности никто не должен находиться на переднем сиденье.

Примечание. *Рулевая колонка, рулевое колесо и воздушная подушка поставляются двумя различными фирмами. Не допускайте смешивания компонентов различных фирм-изготовителей.*

Снятие

1 Установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения и разблокируйте замок рулевой колонки, вставив ключ зажигания.
2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора.
3 Передвиньте рулевую колонку в нижнее положение. Для этого потяните ручку регулировки, вытяните рулевую колонку и опустите ее как можно ниже. Зафиксируйте рулевую колонку, отпустив ручку регулировки.
4 Убедитесь в том, что спицы рулевого колеса находятся в вертикальном положении, затем вставьте отвертку приблизительно на 45 мм в отверстие, расположенное в верхней задней части ступицы рулевого колеса. Поднимите отвертку вверх, чтобы отсоединить фиксатор и освободить крепление воздушной подушки (рис. 16.4, а-в). Поверните рулевое колесо

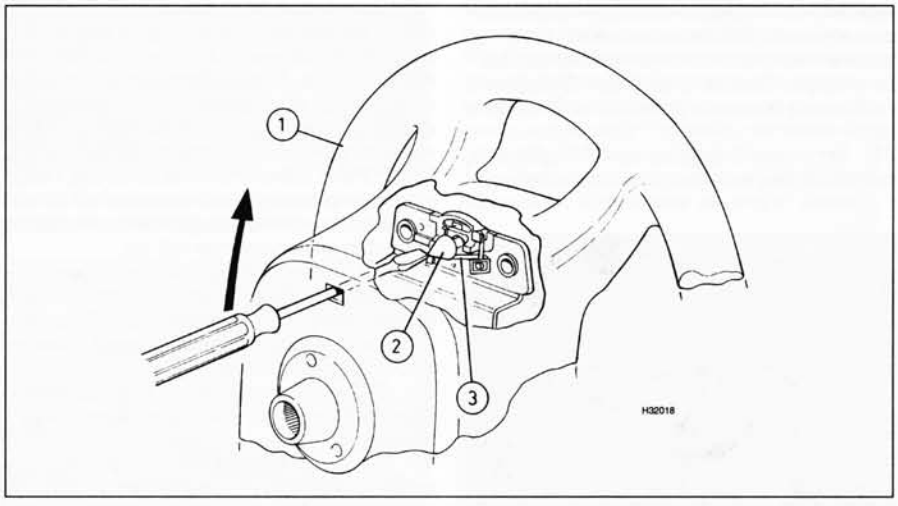


Рис. 16.4,а. Снятие воздушной подушки безопасности на моделях с рулевым колесом, имеющим четыре спицы
1 Рулевое колесо
2 Выступ фиксатора
3 Фиксатор

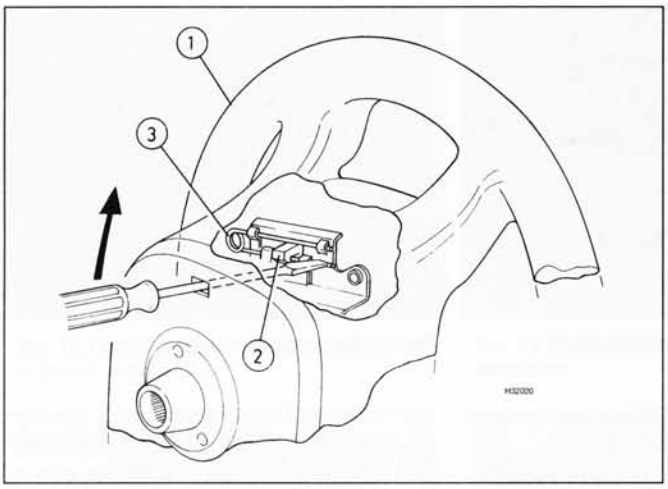


Рис. 16.4,б. Снятие воздушной подушки безопасности на моделях с рулевым колесом, имеющим три спицы
1 Рулевое колесо 2 Выступ фиксатора 3 Фиксатор



Рис. 16.4,в. Снятие блока воздушной подушки с рулевого колеса

на 180° и отсоедините второй фиксатор воздушной подушки.

5 Поверните рулевое колесо в положение прямолинейного движения.

6 Осторожно вытащите блок воздушной подушки и отсоедините электропроводку (рис. 16.6).

Внимание! Храните блок воздушной подушки в безопасном месте в стороне от выполняемых работ (см. главу 12).

7 Выверните болт крепления рулевого колеса (рис. 16.7). **Примечание**. *Болт крепления рулевого колеса можно использовать не более пяти раз. После этого рекомендуется его заменить. Для подсчета числа отворачиваний болта наносите керном метку на его боковой поверхности.*

8 Отметьте краской положение рулевого колеса относительно рулевой колонки (для облегчения установки), затем снимите рулевое колесо со шлицов рулевого вала, покачивая колесо из стороны в сторону.

Установка

9 Имейте в виду, что если вы снимали комбинацию переключателей с рулевой колонки, необходимо отрегулировать зазор между рулевым колесом и переключателями до затяжки стяжного болта крепления переключателей. Этот зазор должен составлять приблизительно 2.5 мм. В главе 12 приведена более подробная информация о регулировке зазора.

10 Наденьте рулевое колесо на вал, совместив метки, сделанные перед снятием колеса.

11 Нанесите немного герметика на резьбу болта, затем вверните его и затяните требуемым моментом, придерживая рулевое колесо.

12 Установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения, установите блок воздушной подушки безопасности и подсоедините ее электропроводку. Осторожно нажмите на блок воздушной подушки, так чтобы обе ее стороны защелкнулись фиксаторами.

13 Подключите провод к отрицательной клемме аккумулятора (см. *главу 5А*).

17 Рулевая колонка — снятие, осмотр и установка

Снятие

1 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора.

2 Снимите рулевое колесо (см. *параграф 16*) и установите рулевой вал в положение прямолинейного движения.

3 Отверните винты и снимите ручку регулировки положения рулевой колонки (рис. 17.3).

4 Отверните винты и снимите верхний кожух рулевой колонки, затем отсоедини-

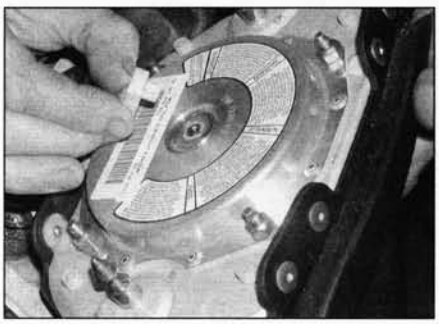


Рис. 16.6. Отсоедините электропроводку от воздушной подушки



Рис. 16.7. Придержите рулевое колесо и отверните болт крепления

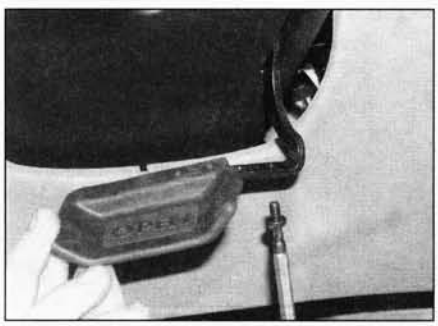


Рис. 17.3. Снятие ручки регулировки положения рулевой колонки

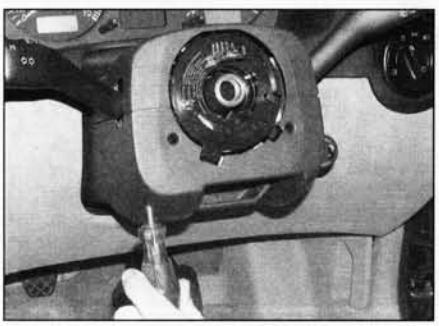


Рис. 17.4,а. Отверните винты...

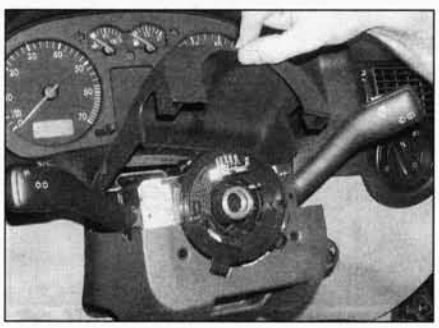


Рис. 17.4,б. ...затем поднимите верхний кожух рулевой колонки...

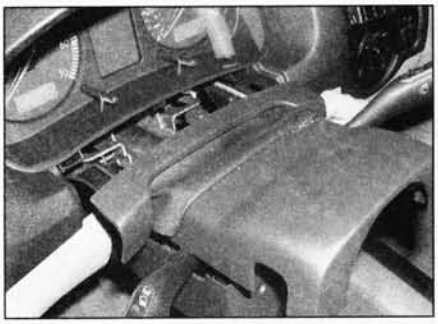


Рис. 17.4,в. ...и отсоедините его от лицевой панели

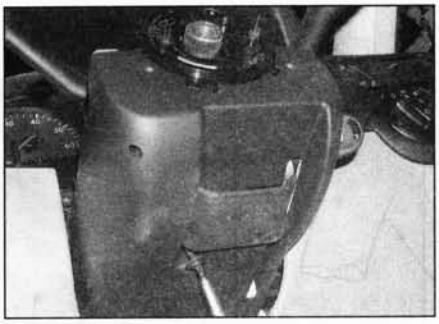


Рис. 17.4,г. Отверните нижние винты крепления...

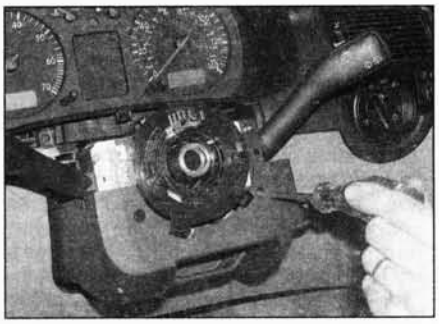


Рис. 17.4,д. ...затем внешние винты...

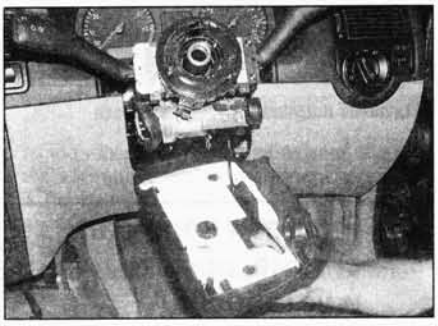


Рис. 17.4,е. ...и снимите нижний кожух рулевой колонки

те пластмассовые фиксаторы и снимите нижний кожух (рис. 17.4, а–е). После снятия кожухов отсоедините их от ручки регулировки положения рулевой колонки.

5 Снимите крышку коробки предохранителей, затем снимите нижние части лицевой панели, а также пластину усиления с нижней стороны рулевой колонки. Кроме того, снимите нижнюю облицовку в районе ног водителя (рис. 17.5, а–д).

Модели без систем ESP/TCS

6 Отсоедините электропроводку внизу слева от комбинации переключателей на рулевой колонке.

7 Вставьте небольшую отвертку, отсоедините фиксаторы и снимите кольцевой контакт воздушной подушки с разъемом с комбинации переключателей.

Модели с системами ESP/TCS

8 Имейте в виду, что на автомобилях, оборудованных системами ESP (электронной системой стабилизации) и TCS (системой управления тяговым усилием), кольцевой контакт включает в себя датчик угла поворота рулевого колеса. Перед снятием кольцевого контакта убедитесь в том, что колеса автомобиля находятся в положении прямолинейного движения, а также в том, что сквозь отверстие в верхнем правом углу корпуса кольцевого контакта видна желтая метка. При необходимости временно наденьте рулевое колесо и поверните его, так чтобы метка была видна.

9 Отсоедините два фиксатора на задней стороне корпуса кольцевого контакта и снимите кольцевой контакт с датчиком угла поворота рулевого колеса.

Все модели

10 Снимите пластмассовую крышку со срезных болтов, расположенную в верхней части рулевой колонки, и отсоедините жгут электропроводки (рис. 17.10).

11 Отметьте краской положение комбинации переключателей относительно рулевой колонки, затем отверните стяжной болт и снимите переключатели.

12 Отсоедините электропроводку с задней стороны замка зажигания и от катушки датчика ключа зажигания. Отверните болт и отсоедините провод заземления от корпуса замка блокировки рулевой колонки (рис. 17.12, а–в).

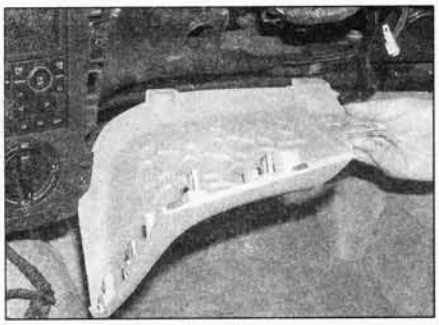


Рис. 17.5,а. Снимите левую...

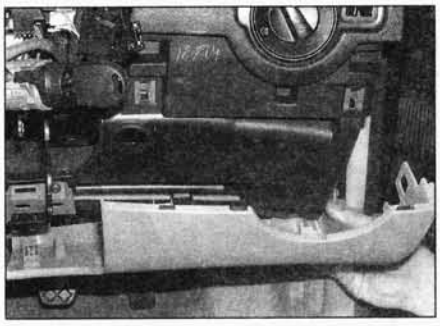


Рис. 17.5,б. ...и правую нижние части лицевой панели...

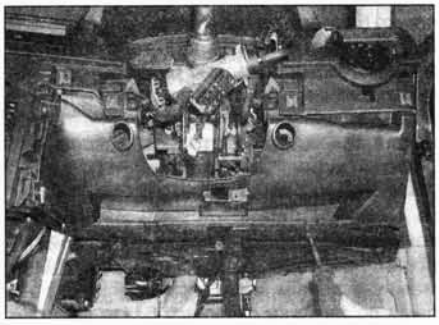


Рис. 17.5,в. ...затем отверните винты...

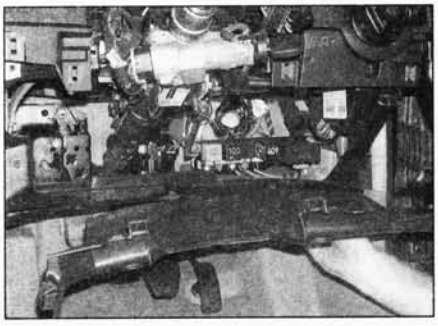


Рис. 17.5,г. ...и снимите пластину усилителя

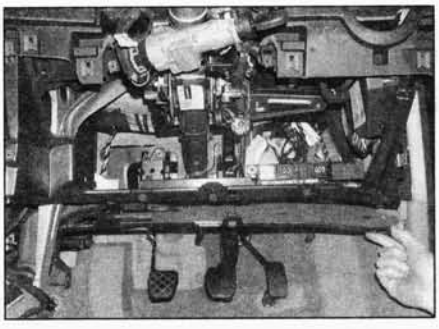


Рис. 17.5,д. Снятие облицовки под лицевой панелью

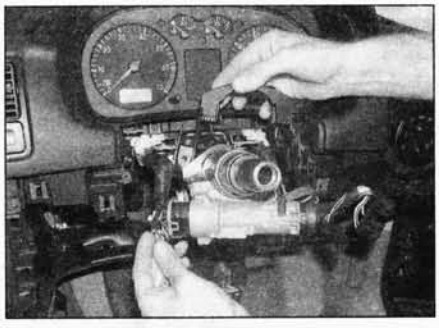


Рис. 17.10. Снимите пластмассовую крышку со срезных болтов рулевой колонки

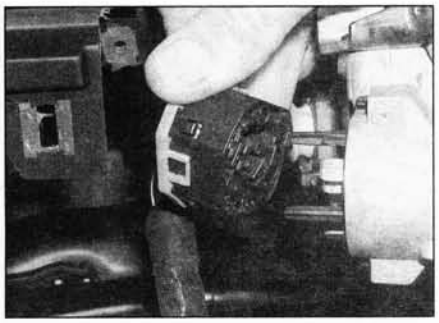


Рис. 17.12,а. Отсоедините электропроводку от замка зажигания...

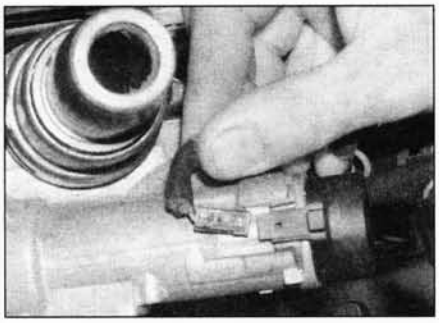


Рис. 17.12,б. ...и от катушки датчика ключа зажигания

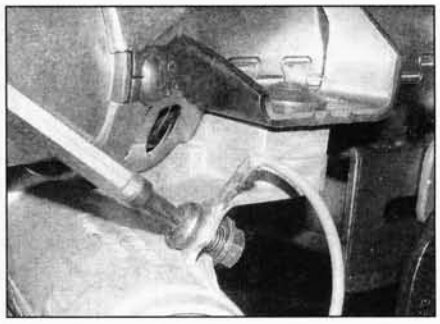


Рис. 17.12,в. Отсоедините провод заземления от замка блокировки рулевой колонки

13 На моделях с автоматической коробкой передач переведите селектор передач в положение «P», затем поверните ключ зажигания в положение «On». Нажмите проволочный фиксатор снизу или сверху (в зависимости от модели) и отсоедините трос блокировки замка рулевой колонки.

14 Под кронштейном крепления педалей отверните пластмассовые гайки и снимите крышку для доступа к шарнирному соединению рулевого вала (рис. 17.14, а, б).

15 Выверните стяжной болт крепления нижней части шарнирного соединения к валу шестерни рулевого механизма. Поднимите соединение (рулевой вал имеет телескопическую конструкцию) и отсоедините его от вала шестерни. Обратите внимание, что на вале шестерни имеется специальная выемка для установки стяжного крепления, а шлицы выполнены таким образом, чтобы соединение можно было установить только в определенном положении (рис. 17.15, а–г).

16 Обратите внимание на то, что рулевой вал и наружная труба рулевой колонки имеют телескопическую конструкцию для обеспечения возможности регулировки положения рулевого колеса. Очень важно не допускать выхода из зацепления шлицов рулевого вала при снятии. Если вал выйдет из зацепления при снятии наружных секций, это может привести к возникновению шума рулевого вала, особенно если автомобиль имеет большой пробег. Фирма VW использует специальный пластмассовый фиксатор, соединяющий внешние секции рулевой колонки, однако его можно изготовить из деревянного стержня или использовать стержень шариковой ручки. Отсоедините ручку регулировки рулевой колонки и разверните ее внешние секции, так чтобы совпали технологические отверстия. Вставьте в отверстия стержень, чтобы зафиксировать секции колонки на время снятия (рис. 17.16).

17 Выверните нижний болт крепления, затем поддержите рулевую колонку и отверните болты верхнего крепления. Выньте

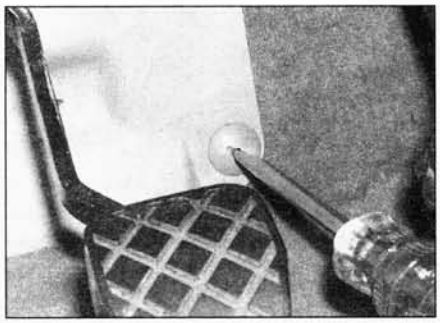


Рис. 17.14,а. Отверните пластмассовые гайки...

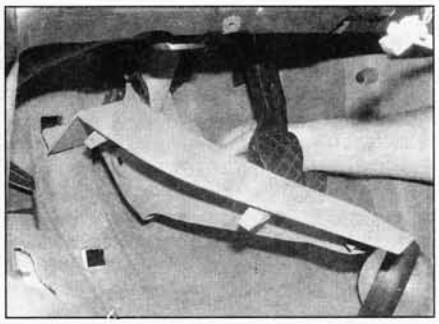


Рис. 17.14,б. ...и снимите крышку для доступа к шарнирному соединению вала шестерни рулевого механизма

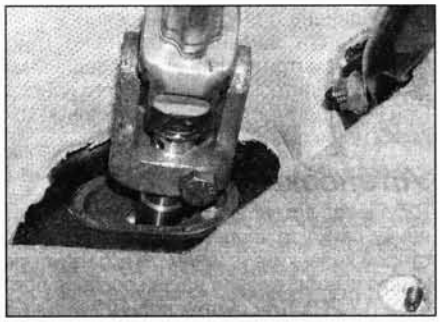


Рис. 17.15,а. Вал шестерни рулевого механизма соединен с рулевым валом при помощи карданного шарнира

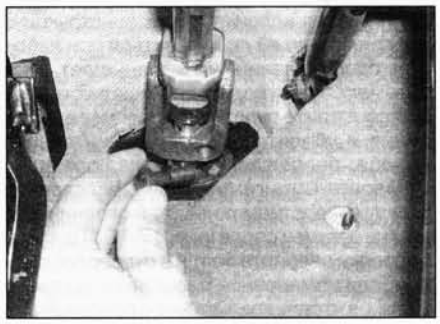


Рис. 17.15,б. Выверните стяжной болт

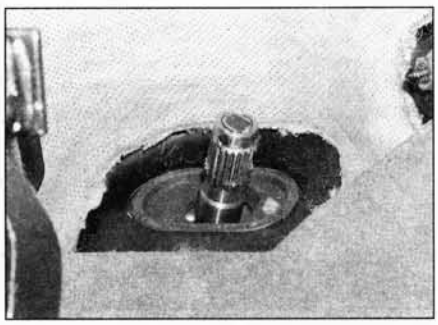


Рис. 17.15,в. Шлицы вала шестерни рулевого механизма

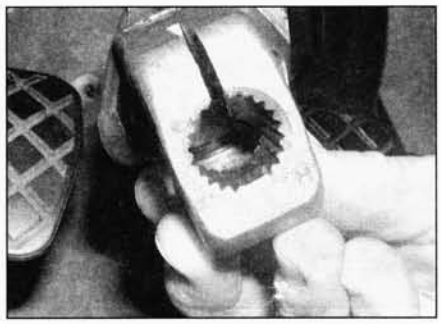


Рис. 17.15,г. Специальный выступ шлицов карданного шарнира допускает его установку только в определенном положении

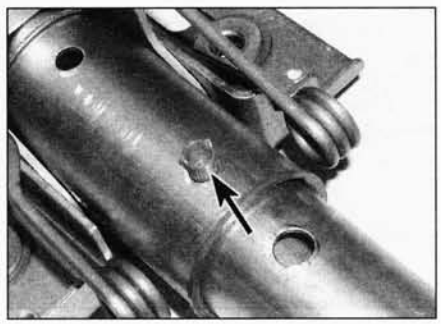


Рис. 17.16. Вставьте стержень подходящего диаметра (показан стрелкой) в отверстия внешних секций рулевой колонки, чтобы зафиксировать их на время снятия

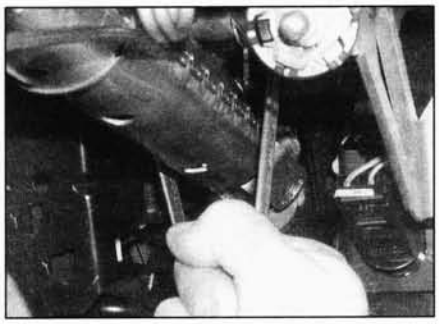


Рис. 17.17,а. Ослабьте затяжку гайки...

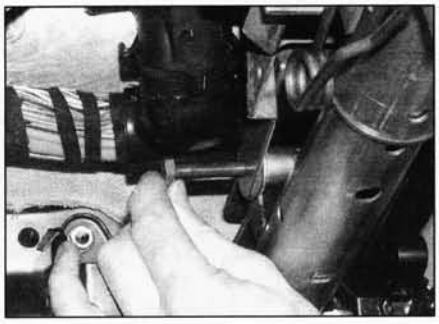


Рис. 17.17,б. ...и выньте болт нижнего крепления рулевой колонки

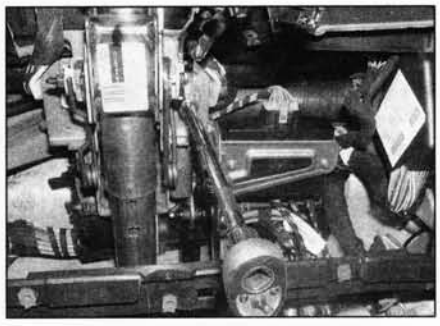


Рис. 17.17,в. Отверните болты верхнего крепления...

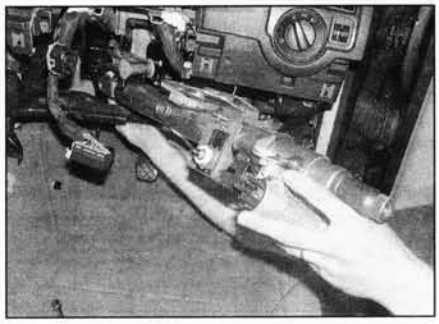


Рис. 17.17,г. ...и выньте рулевую колонку из автомобиля

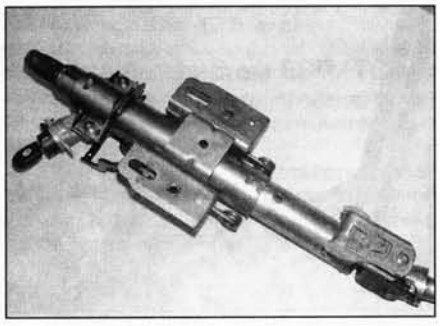


Рис. 17.17,д. Вид снятой рулевой колонки

рулевую колонку из салона автомобиля (рис. 17.17, а–д).

18 При необходимости снимите замок зажигания (блокировки рулевой колонки) (см. *параграф 18*).

Осмотр

19 Рулевая колонка имеет конструкцию, позволяющую ей складываться при лобовом столкновении, что уменьшает риск травмирования водителя. Перед установкой осмотрите рулевую колонку и ее крепления и убедитесь в отсутствии следов износа, повреждений или деформации. Измерьте штангенциркулем расстояние между отверстием под болт и ограничителем на верхней опоре (рис. 17.19). Для этой проверки вверните болт в в отверстие опоры. Если измеренное расстояние не равно 23 мм, это свидетельствует о повреждении рулевой колонки и необходимости ее замены.

20 Осмотрите рулевой вал и убедитесь в отсутствии люфта во втулках. При наличии люфта или повреждении втулок замените рулевую колонку целиком.

21 Промежуточная секция вала постоянно соединена с внутренней секцией и не может быть заменена отдельно (рис. 17.21). Осмотрите шарнирное соединение валов и убедитесь в отсутствии его износа. При необходимости замените рулевую колонку целиком.

Установка

22 Перед установкой новой рулевой колонки снимите кронштейн с роликами со старой колонки и установите его на новую колонку, использовав новый срезной болт (рис. 17.22). Для снятия кронштейна высверлите срезной болт и выверните остаток болта. Установите кронштейн на новой рулевой колонке и заверните новый срезной болт. Затяните болт так, чтобы его головка срезалась.

23 Установите замок зажигания (блокировки рулевой колонки) (см. *параграф 18*).

24 Нанесите немного герметика на резьбу болтов крепления. Установите рулевую колонку на опорных кронштейнах и заверните все болты от руки. Затяните болт нижнего крепления требуемым моментом, затем затяните болты верхнего крепления требуемым моментом.

25 Удалите фиксатор, которым закреплены между собой секции телескопической трубы, затем выньте стержень из рулевого вала.

26 Установите карданное соединение на вал шестерни рулевого механизма, так чтобы выемка на валу находилась напротив стяжного болта. Вставьте стяжной болт и затяните его требуемым моментом.

27 Установите пластмассовую крышку под кронштейном педалей и закрепите ее пластмассовой гайкой.

28 На моделях с автоматической коробкой передач установите селектор передач в положение «P» и поверните ключ зажигания в положение «On». Вставьте трос блокировки в корпус замка, так чтобы наконечник троса защелкнулся фиксатором. Убедитесь в том, что трос встал на место, переведя селектор передач в любое положение. Если селектор не двигается, отрегулируйте трос (см. *главу 7Б*). Кроме того, убедитесь в том, что ключ зажигания можно вынуть только когда селектор находится в положении «P».

29 Установите комбинацию переключателей на рулевой колонке, выровняйте их

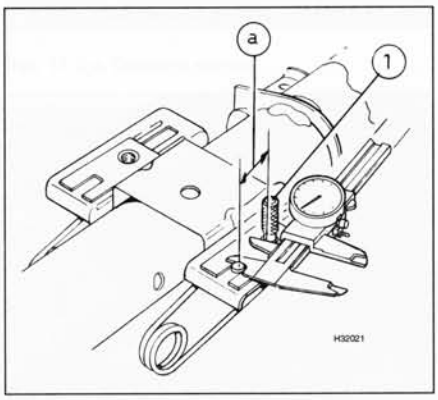


Рис. 17.19. При помощи штангенциркуля измерьте расстояние между отверстием для болта крепления и ограничителем

1 Болт крепления
a = 23.0 мм

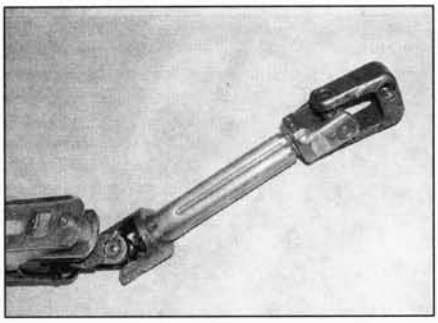


Рис. 17.21. Промежуточная секция вала постоянно соединена с внутренней секцией рулевого вала

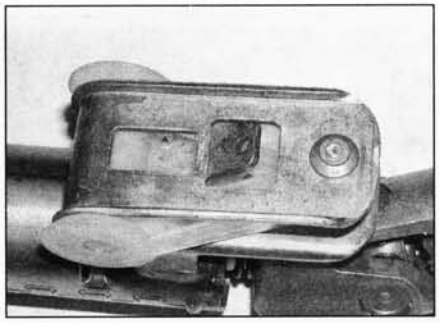


Рис. 17.22. Кронштейн с роликом крепится к рулевой колонке срезным болтом

по предварительно сделанным отметкам и затяните стяжной болт.
30 Установите пластмассовую заглушку на срезной болт замка рулевой колонки и подсоедините трос замка.

Модели без систем ESP/TCS

31 Установите кольцевой контакт воздушной подушки и разъем электропроводки на комбинации переключателей.
32 Подсоедините электропроводку к комбинации переключателей.

Модели с системами ESP/TCS

33 Установите датчик положения рулевого колеса и кольцевой контакт, убедившись, что выступы блока вошли в зацепление.
34 Убедитесь, что желтая метка видна в отверстии (см. *п. 8*), затем установите датчик положения рулевого колеса в центральном положении (рис. 17.34).
Примечание. *После снятия и установки датчика или после перестановки рулевого колеса точная установка датчика должна производиться на специализированной станции обслуживания*

Все модели

35 Временно наденьте рулевое колесо на вал и убедитесь, что зазор между рулевым колесом и спиральной пружиной составляет приблизительно 2.5 мм. Если это не так, ослабьте затяжку стяжного болта и переместите комбинацию переключателей. Затяните стяжной болт. Снимите рулевое колесо.
36 Установите верхний и нижний кожухи рулевой колонки и стяните их винтами.
37 Установите ручку регулировки положения рулевого колеса и затяните винты крепления.
38 Установите нижние части лицевой панели и пластину усиления. Кроме того, установите панель облицовки в районе ног водителя.
39 Установите рулевое колесо (см. *параграф 16*).
40 Подсоедините аккумулятор.

18 Замок зажигания и блокировки рулевой колонки — снятие и установка

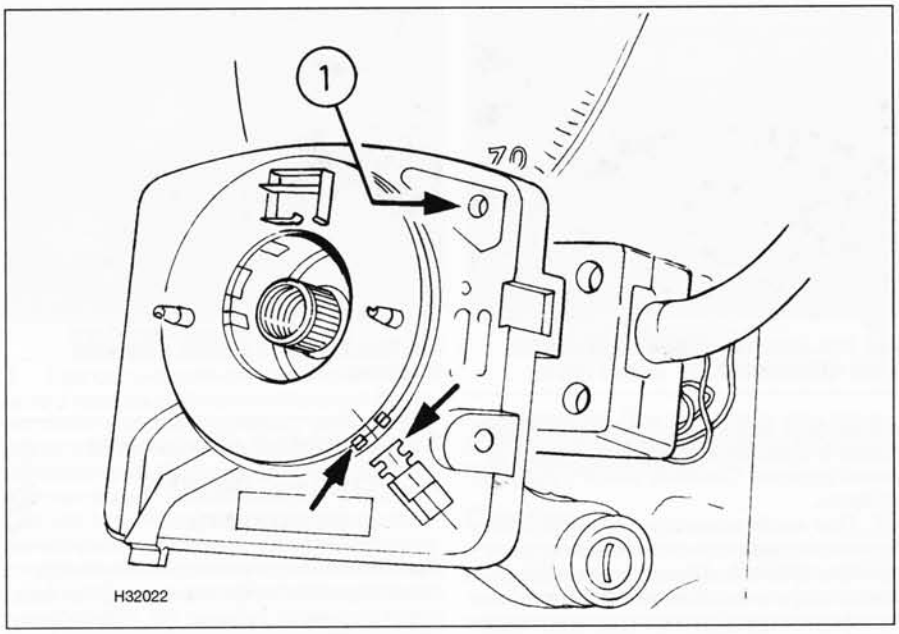


Рис. 17.34. Датчик положения рулевого колеса на моделях с системами ESP и TCS
Желтая метка должна быть видна в отверстии (1), когда датчик положения рулевого колеса находится в центральном положении (показан стрелкой)

Замок зажигания

Снятие

1 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора.
2 Снимите рулевое колесо (см. *параграф 16*).
3 Отверните винты и снимите ручку регулировки положения рулевого колеса.
4 Отверните винты и снимите нижний кожух рулевой колонки, затем освободите фиксаторы и снимите верхний кожух.
5 Снимите пластмассовую заглушку срезных болтов в верхней части рулевой колонки и освободите жгут проводов из хомута.
6 Отметьте положение комбинации переключателей на рулевой колонке, затем отверните стяжной болт и снимите комбинацию переключателей.
7 Аккуратно отсоедините разъем электропроводки от замка зажигания.
8 Соскоблите краску с головок винтов крепления замка, затем ослабьте их затяжку и вытащите замок из корпуса.

Установка

9 Вставьте ключ в замок зажигания и поверните его в положение «On». Поверните переключатель в соответствующее положение.
10 Аккуратно вставьте замок зажигания в корпус и закрепите его винтами. Нанесите немного краски на головки винтов и корпус замка.
11 Подсоедините к замку зажигания разъем электропроводки.
12 Установите комбинацию переключателей на рулевой колонке по заранее сделанным меткам и затяните стяжной болт.
13 Наденьте пластмассовую заглушку на срезные болты и закрепите хомутом жгут проводов.
14 Установите нижний и верхний кожухи рулевой колонки и стяните их винтами.
15 Установите ручку регулировки положения рулевого колеса и затяните винты крепления.
16 Установите рулевое колесо (см. *параграф 16*).
17 Подключите аккумулятор.

Замок блокировки рулевой колонки

Снятие

18 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора.
19 Снимите рулевое колесо (см. *параграф 16*).
20 Отверните винты и снимите ручку регулировки положения рулевого колеса.
21 Отверните винты и снимите нижний кожух рулевой колонки, затем отсоедините фиксаторы и снимите верхний кожух.
22 Снимите пластмассовую заглушку срезных болтов в верхней части рулевой колонки и освободите жгут проводов из хомута.
23 Отметьте положение комбинации переключателей на рулевой колонке, затем отверните стяжной болт и снимите комбинацию переключателей.
24 На моделях с автоматической коробкой передач переведите селектор передач в положение «P», затем поверните ключ зажигания в положение «On». Освободите наконечник троса блокировки замка, для чего нажмите проволочный фиксатор сверху или снизу (в зависимости от типа).
25 Отсоедините разъем электропроводки от замка зажигания. Также отсоедините электропроводку от катушки ключа зажигания.
26 Замок закреплен во внешней части рулевой колонки при помощи срезных болтов (рис. 18.26), головки которых срезаны при заворачивании. Для извлечения болтов

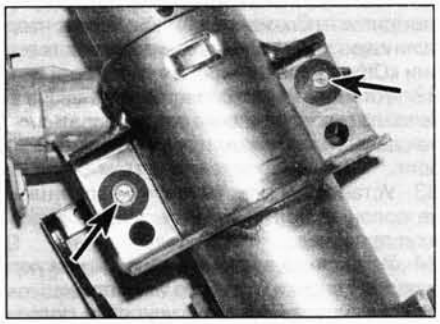


Рис. 18.26. Замок блокировки рулевой колонки крепится при помощи срезных болтов

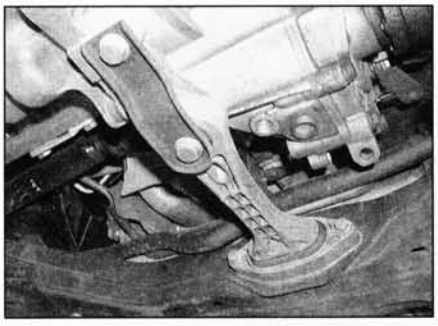


Рис. 19.5. Крепление задней опоры силового блока к трансмиссии

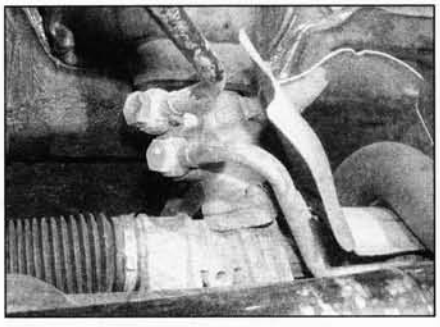


Рис. 19.8. Крепление шлангов к рулевому механизму

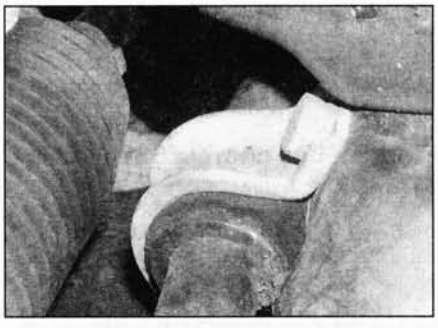


Рис. 19.10. Крепление рулевого механизма со стороны пассажира

высверлите их или надпилите ножовкой их торцы и отверните отверткой против часовой стрелки. Снимите замок с рулевой колонки.

27 При необходимости цилиндр замка блокировки можно вынуть из корпуса следующим образом. **Примечание**. *Цилиндр замка можно снять при вставленном ключе после снятия рулевого колеса, кожухов рулевой колонки и комбинации переключателей.* Вставьте ключ зажигания и поверните его в положение «On». Вставьте отрезок проволоки диаметром 1.2 мм в отверстие, расположенное рядом с ключом зажигания, нажмите на него и выньте цилиндр замка из корпуса.

Установка

28 Если вы снимали цилиндр замка, вставьте его на место, повернув ключ зажигания в положение «On», затем выньте проволоку. Убедитесь, что катушка ключа зажигания остается на месте при установке цилиндра замка.

29 Установите замок на рулевой колонке и вверните новые срезные болты. Затяните болты, так чтобы их головки срезались.

30 Подсоедините разъем электропроводки к замку зажигания и катушке ключа зажигания.

31 На моделях с автоматической коробкой передач установите селектор передач в положение «P», а ключ зажигания — в положение «On». Вставьте трос блокировки в замок, так чтобы его наконечник защелкнулся фиксатором. Убедитесь, что селектор передач можно перевести в другое положение. Если селектор передач не двигается, отрегулируйте трос управления (см. *главу 7Б*). Убедитесь в том, что ключ зажигания вынимается только когда селектор передач находится в положении «P». Убедитесь, что, если ключ зажигания находится в положении «Off», селектор передач не двигается.

32 Установите комбинацию переключателей на рулевой колонке по предварительно сделанным меткам и затяните стяжной болт.

33 Установите пластмассовую заглушку на срезные болты и закрепите хомутом жгут проводов..

34 Установите верхний и нижний кожухи рулевой колонки и стяните их болтами.

35 Установите ручку регулировки положения рулевого колеса и затяните болты крепления.

36 Установите рулевое колесо (см. *параграф 16*).

37 Подключите аккумулятор.

19 Рулевой механизм — снятие, ремонт и установка

Примечание. *При установке вам понадобятся новые болты крепления подрамника, гайки шарниров рулевых тяг, гайки крепления рулевого механизма и стяжной болт шарнирного соединения рулевого вала.*

Снятие

1 Затяните стояночный тормоз, поднимите передок автомобиля и установите его на опорах (см. *«Подъем и установка автомобиля на опорах»*). Установите передние колеса в положение прямолинейного движения и снимите оба передних колеса. Снимите брызговик под моторным отсеком.

2 Внутри автомобиля отверните винты и снимите пластмассовую крышку для доступа к шарнирному соединению рулевого вала. Выверните стяжной болт, затем снимите шарнирное соединение со шлицов вала рулевой шестерни. **Примечание**. *На вале шестерни рулевого механизма имеется специальная выемка для стяжного болта, поэтому шарнирное соединение можно закрепить на вале только в одном положении.*

3 Пережмите возвратный шланг системы усилителя руля, ведущий от рулевого механизма к бачку системы. Кроме того, пережмите впускной шланг насоса системы усилителя руля.

4 Поочередно отверните гайки наконечников рулевых тяг, затем отсоедините при помощи съемника шарниры наконечников от рычагов поворотных кулаков передних колес.

5 Отверните два болта крепления задней опоры силового блока к нижней стороне трансмиссии (рис. 19.5). Не отсоединяйте опору от подрамника

6 Подставьте под подрамник домкрат-тележку, затем отверните болты крепления подрамника к кузову. Подрамник крепится четырьмя болтами с каждой стороны.

7 Установите под рулевым механизмом емкость для сбора вытекающей жидкости.

8 Немного опустите подрамник для обеспечения доступа к штуцерам возвратного и напорного шлангов рулевого усилителя, помогая валу шестерни рулевого механизма пройти через уплотнительную втулку в полу. Отверните болты штуцеров и отсоедините шланги. Снимите медные уплотнительные шайбы (рис. 19.8). Заткните концы шлангов и отверстия в рулевом механизме для предотвращения попадания грязи в гидравлическую систему усилителя руля.

9 Отверните болт и гайку и отсоедините возвратный шланг от подрамника/рулевого механизма. Сдвиньте возвратный шланг в сторону.

10 Отверните болты крепления и снимите рулевой механизм с подрамника назад. Обратите внимание, что со стороны пассажира механизм крепится скобой через резиновую втулку (рис. 19.10). Осмотрите крепления и убедитесь в отсутствии износа или повреждения. При необходимости замените крепления.

Ремонт

11 Осмотрите рулевой механизм и убедитесь в отсутствии повреждений или износа. Убедитесь в плавном перемещении рейки по всей длине, отсутствии заедания или чрезмерного люфта. Узел рулевого механизма является неразборным, поэтому при наличии неисправности необходимо заменить механизм в сборе. Отдельно можно заменить только защитные чехлы рулевого механизма, шарниры наконечников рулевых тяг и рулевые тяги (см. *ниже*).

Установка

12 Установите рулевой механизм на подрамнике и вставьте болты крепления. Убедитесь в том, что центровочные штифты встали на свои места. Затяните болты требуемым моментом и доверните на необходимый угол.

13 Закрепите возвратный шланг на подрамнике/рулевом механизме и затяните болт с гайкой. Зазор между рулевым механизмом и возвратным шлангом должен составлять приблизительно 10 мм.

14 Подсоедините возвратный и напорный шланги к рулевому механизму, подложив новые медные шайбы с обеих сторон каждого соединения. Затяните болты крепления штуцеров требуемым моментом.

15 Поднимите подрамник, одновременно продев вал рулевой шестерни через резиновую втулку в полу. Вставьте новые болты крепления подрамника и затяните их требуемым моментом, а затем доверните на необходимый угол.

16 Подсоедините заднюю опору силового блока к трансмиссии и затяните болты крепления требуемым моментом.

17 Соедините наконечники рулевых тяг с рычагами поворотных кулаков, наверните

новые гайки и затяните их требуемым моментом.
18 Освободите от зажимов возвратный и напорный шланги.
19 Внутри автомобиля наденьте шарнирное соединение рулевого вала на вал рулевой шестерни. Убедитесь в том, что выемка на вале шестерни находится напротив стяжного болта шарнирного соединения. Заверните болт и затяните его требуемым моментом.
20 Убедитесь в том, что резиновая уплотнительная втулка в полу стоит без перекосов, затем установите пластмассовую крышку и закрепите ее винтами.
21 Установите брызговик моторного отсека и колеса, затем опустите автомобиль. Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте углы установки передних колес (см. *параграф 24*).

20 Защитные чехлы рулевого механизма и рулевые тяги — замена

Чехлы рулевого механизма

1 Отсоедините шарнир наконечника рулевой тяги (см. *параграф 23*).
2 Запомните расположение чехла на рулевой тяге и стяните чехол с корпуса рулевого механизма и рулевой тяги.
3 Тщательно очистите рулевую тягу и корпус рулевого механизма, затем нанесите тонкий слой консистентной смазки по всей длине зубчатой рейки. Для этого поверните рулевое колесо, так чтобы рейка выдвинулась на всю длину, а затем, после нанесения смазки, верните рулевое колесо в положение прямолинейного движения.
4 Аккуратно наденьте новый чехол на рулевую тягу и на корпус рулевого механизма. Убедитесь в том, что чехол не перекручен и занимает то же положение, что и до снятия. После этого приподнимите наружный край чехла, чтобы выровнять под ним давление воздуха.
5 Закрепите чехол при помощи новых хомутов. Если используются хомуты стяжного типа, то натяните хомут как можно сильнее и вставьте крючок в один из вырезов хомута. Устраните слабину хомута, осторожно сжав его выступающую часть. Если у вас нет для этого специального инструмента, то можно использовать бокорезы, но при этом нужно следить за тем, чтобы не перерезать хомут.
6 Установите шарнир наконечника рулевой тяги (см. *параграф 23*).

Рулевые тяги

7 Снимите чехол соответствующей рулевой тяги (см. выше). При необходимости снимите рулевой механизм (см. *параграф 19*) и зажмите его в тисках.
8 При помощи гаечного ключа придержите рейку, а вторым ключом отверните гайку шарнира. Полностью отверните гайку и снимите тягу с рейки.
9 Установите новую тягу и заверните гайку. Придерживая рейку гаечным ключом, затяните гайку шарнира требуемым моментом. Будьте аккуратны, чтобы не повредить детали.
10 Установите на место рулевой механизм (см. *параграф 19*) или защитный чехол (см. выше). После окончания работы проверьте и, при необходимости, отрегулируйте углы установки передних колес (см. *параграф 24*).

21 Усилитель рулевого управления — удаление воздуха

1 При остановленном двигателе отверните с помощью отвертки крышку с бачка системы усилителя рулевого управления, расположенного с правой стороны в моторном отделении. Протрите щуп, расположенный на крышке, и снова заверните крышку. Еще раз отверните крышку и проверьте уровень жидкости. Доведите уровень жидкости до отметки MAX рекомендуемой жидкостью (см. *«Смазочные материалы и рабочие жидкости»*).
2 Несколько раз медленно поверните рулевое колесо из одного крайнего положения в другое, для того чтобы удалить воздух из системы, и вновь доведите уровень жидкости до требуемого. Повторяйте эту процедуру до тех пор, пока уровень жидкости не перестанет понижаться.
3 Попросите помощника запустить двигатель и наблюдайте за уровнем жидкости в бачке. Будьте готовы к тому, чтобы долить жидкость, поскольку после запуска двигателя ее уровень может быстро понизиться. Уровень жидкости всегда должен быть выше риски MIN.
4 Оставьте двигатель работать на холостом ходу и медленно поверните рулевое колесо из одного крайнего положения в другое 10 раз. Не оставляйте рулевое колесо надолго в крайнем положении, поскольку это вызывает чрезмерное повышение давления в гидравлической системе. Повторяйте эту процедуру до тех пор, пока в бачке не перестанут появляться пузырьки воздуха.
5 Если при вращении рулевого колеса в гидравлической системе появляется посторонний шум, это свидетельствует о том, что в системе имеется воздух. Чтобы убедиться в этом, установите колеса в положение прямолинейного движения и заглушите двигатель. Если уровень жидкости в бачке поднимется и появятся пузырьки воздуха, значит необходима дальнейшая прокачка системы.
6 После того как пузырьки воздуха перестанут выходить, заглушите двигатель и дайте ему остыть. После этого проверьте уровень жидкости в бачке и доведите его до риски MAX. Заверните крышку бачка системы.



Рис. 22.6. Хомут, крепящий подающий шланг к насосу рулевого гидроусилителя

22 Насос усилителя рулевого управления — снятие и установка

Примечание. *При установке вам понадобятся новые медные шайбы штуцеров шлангов гидросистемы.*

Снятие

1 Затяните стояночный тормоз, затем поднимите передок автомобиля и установите его на опорах (см. *«Подъем и установка автомобиля на опорах»*). Снимите брызговик из-под моторного отделения.
2 В зависимости от типа двигателя насос может быть установлен под или над генератором. При помощи ключа-шестигранника придержите фланец насоса и ослабьте затяжку только болтов крепления шкива насоса. Пока не вынимайте болты.
3 Пометьте направление вращения ремня привода вспомогательных агрегатов, затем снимите его (см. *главу 1А или 1Б*).
4 Выверните болты и снимите шкив с вала насоса.
5 Пережмите шланг, ведущий от бачка с резервной жидкостью к насосу.
6 Подставьте емкость под насосом для сбора вытекающей жидкости, затем ослабьте хомут и отсоедините от насоса шланг подводящей магистрали. Обратите внимание, что на шланге и патрубке насоса имеются установочные метки. Для снятия хомута фирма VW рекомендует применение специального приспособления, однако вы можете воспользоваться обыкновенными плоскогубцами (рис. 22.6).
7 Отверните болт штуцера и отсоедините от насоса напорный шланг. Снимите медные уплотнительные шайбы. Заткните пробками концы шлангов и патрубки насоса для предотвращения попадания грязи в гидросистему. Обратите внимание на то, что на некоторых моделях контактный датчик давления жидкости в гидросистеме расположен в болте штуцера. В этом случае перед отворачиванием болта отсоедините электропроводку датчика.
8 Выверните три болта крепления, расположенные со стороны шкива насоса, и один болт со стороны двигателя. Выньте насос из моторного отсека.

Установка

9 Перед установкой насоса (особенно при установке нового насоса) заполните его свежей рабочей жидкостью следующим образом. Положите насос в емкость, так чтобы патрубок подводящей магистрали был обращен вверх. Заливайте жидкость через патрубок подводящей магистрали, вращая вал насоса по часовой стрелке до

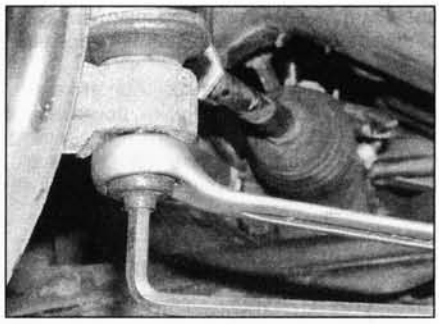


Рис. 23.4,а. Для отворачивании гайки зафиксируйте палец шарнира ключом-шестигранником

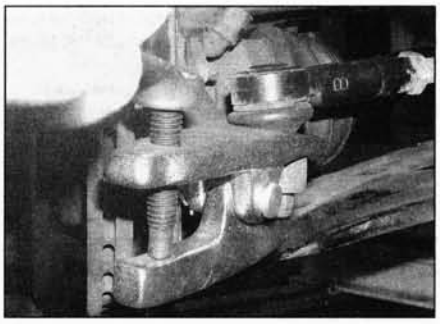


Рис. 23.4,б. При помощи съемника выпрессуйте палец из рычага поворотного кулака

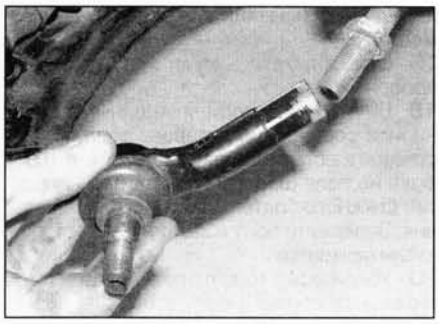


Рис. 23.5. Отверните наконечник с рулевой тяги

тех пор, пока жидкость не начнет вытекать через патрубок напорной магистрали.

10 Наклоните насос, чтобы дать стечь излишку жидкости, и установите его в моторном отсеке. Подсоедините и закрепите шланг подводящей магистрали. Убедитесь, что метки на шланге и патрубке совпадают.

11 Установите насос на опорном кронштейне, заверните болты крепления и затяните их требуемым моментом.

12 Подсоедините шланг напорной магистрали, установив новые медные шайбы и затяните болт штуцера требуемым моментом. При необходимости подсоедините электропроводку датчика давления.

13 Снимите зажим со шланга подводящей магистрали.

14 Установите шкив, вставьте болты и затяните их, придерживая шкив ключом-шестирранником.

15 Установите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. *главу 1А или 1Б*).

16 Установите брызговик моторного отделения и опустите автомобиль.

17 Прокачайте гидросистему усилителя рулевого управления (см. *параграф 21*).

23 Наконечники рулевых тяг — снятие и установка

Примечание. *При установке вам понадобятся новые гайки крепления шаровых пальцев.*

Снятие

1 Затяните стояночный тормоз, поднимите передок автомобиля и установите его опорах (см. *«Подъем и установка автомобиля на опорах»*). Снимите соответствующее колесо.

2 Если наконечник будет вновь установлен, пометьте его положение относительно рулевой тяги для облегчения установки.

3 Отверните контргайку наконечника приблизительно на 1/4 оборота. После этого не вращайте контргайку, чтобы облегчить процесс установки.

4 Отверните гайку крепления шарового пальца наконечника к поворотному кулаку и выпрессуйте палец при помощи универсального съемника. Обратите внимание, что на торце пальца имеется шестигранное отверстие. Вставьте в отверстие ключ-шестигранник, чтобы зафиксировать палец от проворачивания при отворачивании гайки (рис. 23.4, а, б).

5 Сосчитайте число оборотов, на которые нужно повернуть наконечник, чтобы снять его с рулевой тяги (рис. 23.5).

6 Тщательно очистите шарнир и резьбу. Если шарнир чрезмерно изношен или имеет повреждения — замените его. Осмотрите также коническую часть и резьбу пальца. Если поврежден пыльник шарнира, необходимо заменить шарнир в сборе. Пыльник не заменяется отдельно от шарнира.

Установка

7 Наверните наконечник на рулевую тягу на то же число оборотов, которое было сосчитано при снятии. Наконечник должен установиться в 1/4 оборота от контргайки. Проверьте совпадение меток, сделанных на наконечнике и рулевой тяге перед снятием. Затяните контргайку.

8 Вставьте шаровый палец в поворотный кулак, затем наверните новую гайку крепления и затяните ее требуемым моментом. Придержите палец от проворачивания при помощи ключа-шестигранника.

9 Установите колесо, затем опустите автомобиль. Затяните болты крепления колеса требуемым моментом.

10 Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте угол сходимости передних колес (см. *параграф 24*).

24 Углы установки колес — общие сведения

Определения

1 Геометрия подвески и рулевого управления определяется тремя основными углами: углом развала, углом продольного наклона оси поворота управляемых колес и углом схождения колес. Все углы измеряются в градусах; ось поворота управляемых колес представляет собой воображаемую линию, совпадающую с осью стойки передней подвески и продолжающуюся до пересечения с опорной поверхностью (иногда эта ось называется осью шкворня).

2 Угол развала представляет собой угол между плоскостью колеса и вертикальной линией, проходящей через центр пятна контакта шины с землей, если смотреть на автомобиль спереди или сзади. Угол считается положительным, если верхняя точка колеса выступает наружу больше, чем нижняя. Если верхняя точка находится ближе к центру автомобиля, чем нижняя, — угол развала отрицательный.

3 Регулировка развала колес осуществляется за счет ослабления затяжки болтов крепления подрамника и перемещения его в ту или иную сторону. Аналогично регулируется и угол наклона шкворня. Угол развала измеряется при помощи специального устройства.

4 Угол продольного наклона оси шкворня представляет собой угол между осью поворота управляемых колес и вертикальной линией, проходящей через центр пятна контакта шины с землей, если смотреть на автомобиль сбоку. Угол считается положительным, если точка пересечения оси поворота с землей расположена спереди от пятна контакта. Если ось поворота пересекается с землей позади пятна контакта, угол наклона считается отрицательным. Небольшая регулировка угла наклона шкворня осуществляется за счет ослабления затяжки болтов крепления подрамника и его перемещения в нужную сторону. Аналогичным образом регулируется угол развала колес.

5 Угол наклона шкворня практически не регулируется. При помощи специального устройства можно проверить угол наклона шкворня и сравнить его с Техническими данными. При большом отличии угла наклона от приведенного в Технических данных необходимо тщательно проверить автомобиль на специализированной станции обслуживания, поскольку это может произойти в случае чрезмерного износа или повреждения компонентов подвески.

6 Угол схождения представляет собой угол между линией, совпадающей с плоскостью колеса, и линией, проходящей через центр автомобиля, если смотреть сверху. Схождение колес считается положительным, если расстояние между передними точками колес меньше, чем между задними. Если расстояние между передними точками колес больше, чем между задними, схождение считается отрицательным.

7 Схождение колес регулируется отворачиванием или заворачиванием наконечников рулевых тяг, что приводит к изменению их длины.

8 Углы установки задних колес не регулируются. Если при измерении углов установки задних колес данные будут зна-

чительно отличаться от приведенных в Технических данных, необходимо тщательно проверить автомобиль на специализированной станции обслуживания, поскольку это может быть вызвано чрезмерным износом или повреждением компонентов подвески.

Проверка и регулировка

Регулировка схождения передних колес

9 Поскольку для измерения и регулировки установки колес необходимо специальное оборудование, лучше производить эту процедуру на специализированной станции обслуживания. В настоящее время на многих шиноремонтных мастерских такое оборудование имеется.

10 Для проверки установки схождения прежде всего необходимо приобрести соответствующее измерительное устройство. В продаже имеются два типа таких устройств. С помощью устройства первого типа измеряют расстояние между передними и задними крайними точками внутренних поверхностей колес неподвижного автомобиля в соответствии с приведенным выше описанием. С помощью устройства второго типа, известного как «подвижная платформа» измеряют во время движения автомобиля фактическое положение контактной поверхности шины по отношению к поверхности дороги. Для этого автомобиль должен проехать своим ходом или его нужно толкать так, чтобы передняя шина проехала по платформе измерительного приспособления, которая при этом немного переместится в соответствии со скольжением шины, после чего по шкале можно будет определить это перемещение. У обоих типов устройств есть свои достоинства и свои недостатки, но с помощью любого из них можно получить удовлетворительные результаты, если пользоваться устройством правильно и внимательно.

11 Перед измерением установите передние колеса в положение прямолинейного движения.

12 Если необходима регулировка, затяните стояночный тормоз, затем поднимите передок автомобиля и установите его на опорах (см. *«Подъем и установка автомобиля на опорах»*). Поверните рулевое колесо в крайнее левое положение и сосчитайте число видимых витков резьбы на правой рулевой тяге. Затем поверните рулевое колесо в крайнее правое положение и сосчитайте число витков резьбы на левой рулевой тяге. Если с обеих сторон число витков одинаково, то регулировать надо обе тяги одинаково. Если с одной стороны число витков отличается от другой, надо компенсировать разницу в процессе регулировки.

13 Сначала очистите резьбу. Если на резьбе имеется ржавчина, смочите ее керосином. Снимите наружные хомуты резиновых чехлов, сдвиньте их назад и смажьте рулевые тяги. Это предохранит чехлы от чрезмерного натяжения и перекручивания при вращении рулевых тяг.

14 Придержите рулевую тягу гаечным ключом и отверните контргайку. Вращая рулевую тягу в ту или иную сторону, измените ее длину. Для облегчения вращения на тяге имеются плоские грани, на которые можно надень гаечный ключ. При укорачивании рулевой тяги сходимость уменьшается, и наоборот.

15 После окончания регулировки зафиксируйте тягу и затяните контргайку требуемым моментом. Если после окончания регулировки спицы рулевого колеса располагаются не горизонтально, в то время как колеса имеют положение прямолинейного движения, снимите рулевое колесо и переставьте его (см. *параграф 16*).

16 Опустите автомобиль и еще раз проверьте схождение. При необходимости повторите регулировку. Убедитесь в том, что резиновые чехлы правильно установлены, не перекручены и не перетянуты. Закрепите чехлы при помощи хомутов. При необходимости замените хомуты (см. *параграф 20*).

Установка схождения задних колес

17 Процедура проверки схождения задних колес аналогична процедуре проверки схождения передних колес (см. *п. 10*). Регулировка схождения задних колес невозможна (см. *п. 8*).

Углы развала и наклона шкворня передних колес

18 Проверку углов развала и наклона шкворня передних колес необходимо производить на специализированной станции обслуживания. Подобную услугу вам могут оказать в большинстве центров, специализирующихся на ремонте шин. Для справки, регулировка этих углов производится за счет ослабления затяжки болтов крепления подрамника и перемещения подрамника в нужном направлении.

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

Глава 11

Кузов и его оборудование

Содержание

Основные сведения 1
Кузов и подрамник — обслуживание 2
Обивка и коврики — обслуживание 3
Незначительные повреждения кузова — устранение 4
Серьезные повреждения кузова — ремонт 5
Передний бампер — снятие и установка 6
Задний бампер — снятие и установка 7
Капот — снятие, установка и регулировка 8
Трос замка капота — снятие и установка 9
Замок капота — снятие и установка 10
Двери — снятие, установка и регулировка 11
Внутренняя облицовка двери — снятие и установка 12
Ручки двери и элементы замка — снятие и установка 13
Стекла и стеклоподъемники — снятие и установка 14
Дверь задка и опорные стойки — снятие и установка 15
Элементы замка двери задка — снятие и установка 16
Крышка багажника и опорные стойки — снятие и установка 17
Элементы замка багажника — снятие и установка 18
Элементы системы центральной блокировки — снятие и установка 19
Элементы электрических стеклоподъемников — снятие и установка 20
Наружные зеркала и связанные с ними детали — снятие и установка 21
Лобовое, заднее стекло и неподвижные боковые стекла — общие сведения 22
Световой люк — основные сведения 23
Наружные элементы кузова — снятие и установка 24
Сиденья — снятие и установка 25
Механизм натяжения передних ремней безопасности — основные сведения 26
Элементы ремней безопасности — снятие и установка 27
Внутренняя облицовка салона — снятие и установка 28
Центральная консоль — снятие и установка 29
Лицевая панель — снятие и установка 30

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 соединений	Нм
Болты крепления петель капота	23
Петли дверей:	
Болты крепления петель дверей*:	
1-я ступень	20
2-я ступень	Довернуть на угол 90°
Ось верхней петли	13
Болты защелки замка	20
Болт крепления дверной ручки	18
Болты крепления регулятора двери	8
Болты обоймы дверного стекла	10
Болты крепления переднего сиденья	23
Болты крепления ремней безопасности	40
Болты петель двери задка	22

* *При переборке заменить болты на новые.*

1 Основные сведения

Кузов изготавливают из штампованных стальных секций в нескольких модификациях: трех- или пятидверный «хэтчбэк» и четырехдверные «седан» и «универсал». Большинство элементов соединены сваркой, но для некоторых соединений использован конструкционный клей, а передние крылья прикреплены болтами.

Капот, двери и некоторые другие легко повреждаемые элементы кузова изготовлены из оцинкованного металла, а перед окраской покрыты грунтовкой, препятствующей отслаиванию.

Широко использованы пластмассы, главным образом в салоне, но также и для изготовления наружных элементов. Передние и задние бамперы и решетка радиатора изготовлены методом литья под давлением из синтетического материала, очень прочного и одновременно легкого. Для улучшения сопротивляемости кузова коррозии под крыльями снизу установлены пластмассовые локеры.

2 Кузов и подрамник — обслуживание

Общее состояние кузова транспортного средства — один из параметров, определяющих его стоимость. Обслуживание кузова несложно, но оно должно быть регулярным. Пренебрежение этим правилом, особенно после незначительного повреждения, может быстро привести к дальнейшему ухудшению состояния кузова и дорогостоящему ремонту. Это важно помнить и обращать внимание на те части автомобиля, осмотр которых затруднен — например, находящиеся под кузовом, внутри колесных арок и в нижней части моторного отделения.

Основной вид обслуживания кузова — его регулярная мойка большим количеством воды из шланга. Это позволяет удалить все прилипшие к автомобилю твердые частицы, поддающиеся отмыванию. В процессе мойки важно смыть всю эту грязь таким образом, чтобы избежать царапания твердыми частицами окрашенных поверхностей. Таким же образом следует промыть арки колес и подрамник, чтобы удалить скопившуюся там грязь, которая удерживает влагу и ускоряет процесс ржавления. Может показаться странным, но лучшее время для чистки подрамника и арок колес — это сырая погода, когда грязь на автомобиле влажная и мягкая. В очень сырую погоду грязь на подрамнике обычно не накапливается и это время является наиболее удобным для проведения осмотра.

На всех автомобилях, за исключением имеющих восковое защитное покрытие днища, рекомендуется периодически очищать паром подрамник и моторный отсек, что позволяет выполнить тщательный осмотр для определения необходимости проведения мелкого ремонта и замен. Чистка паром доступна во многих автомастерских и необходима для удаления отложений масла, которые иногда накапливаются в некоторых местах. Если у вас нет возможности очистить автомобиль паром, то можно воспользоваться каким-либо из имеющихся в продаже великолепных растворителей смазки, которые наносятся щеткой. После такой очистки грязь легко удаляется водой из шланга. Необходимо учитывать, что эти методы не следует использовать на автомобилях с восковым защитным покрытием кузова, иначе покрытие будет удалено. Такие автомобили должны подвергаться ежегодному осмотру, предпочтительно до наступления зимы, при этом необходимо вымыть днище кузова и восстановить поврежденные участки защитного покрытия. Лучше всего заменить покрытие полностью. Также целесообразно использование восковой защиты для впрыска в панели дверей, пороги и т. д., поскольку это дает дополнительную гарантию против ржавления в тех местах, где такая защита не предусмотрена изготовителем.

Окрашенные поверхности после мытья вытирайте замшей, чтобы поверхности были чистыми и без пятен. Покрытие прозрачной защитной восковой мастикой обеспечит дополнительную защиту от химических веществ, имеющихся в воздухе. Если окраска потускнела или окислилась, то используйте для восстановления блеска совместно растворитель и полировальный состав. Это не потребует больших усилий, но следует заметить, что обычно такое потускнение связано с нерегулярной мойкой автомобиля. Если окраска металлизированная, то необходимо быть осторожным, так как для такого покрытия необходим специальный неабразивный полировальный состав.

Всегда проверяйте дренажные отверстия и трубки дверей и кузова, которые должны быть полностью свободны, чтобы из них могла легко выливаться вода. Поверхности, имеющие гальваническое покрытие, следует обрабатывать так же, как и окрашенные. На ветровом стекле и окнах может периодически появляться грязная пленка, которую следует смывать подходящим очистителем для стекол. Никогда не используйте для чистки стекол воск или шлифовочные пасты для кузова или хромированных деталей.

3 Обивка и коврики — обслуживание

Обивку и коврики нужно регулярно чистить щеткой или пылесосом. Если они сильно загрязнены, то их нужно извлечь из автомобиля, промыть с помощью щетки и губки и высушить, перед тем как уложить на место. Сиденья и внутренние облицовочные панели следует протирать влажной тканью. Если на обивке возникают пятна (что особенно заметно на обивке светлых тонов), то их удаляют небольшим количеством жидкого моющего средства и мягкой щеткой. Не забывайте регулярно чистить подголовники таким же образом, как обивку. При использовании жидких моющих средств внутри автомобиля не следует переувлажнять очищаемые поверхности. Избыток влаги может остаться в швах и вызвать неприятные запахи в салоне или даже гниение. Если внутри салона откуда-то появилась влага, салон надо просушить. Не пользуйтесь для этой цели масляными или электрическими нагревателями.

4 Незначительные повреждения кузова — устранение

Устранение мелких царапин кузова

Если поцарапано только красочное покрытие, а металл не задет, то устранить царапину очень просто. Слегка протрите область царапины восстановителем краски или очень тонкой шлифовочной пастой, чтобы удалить тонкий слой краски и восковое покрытие вокруг царапины. Ополосните обработанное место чистой водой.

Нанесите тонкий слой жидкой краски на царапину мягкой кисточкой; повторите эту операцию несколько раз, пока поверхность красочного покрытия не выровняется. Просушите новую краску по крайней мере в течение двух недель, затем отполируйте это место при помощи полировочной пасты, после чего нанесите защитное восковое покрытие.

Если царапина достигла металла кузова, приводя к появлению ржавчины, то следует использовать другую технологию ремонта. Удалите ржавчину с металла перочинным ножом, затем нанесите антикоррозионную краску для предотвращения образования ржавчины в будущем. С помощью резинового или нейлонового шпателя заполните царапину шпаклевочной пастой. При необходимости пасту можно разбавить нитрорастворителем, что дает возможность заполнить узкие царапины. Прежде чем шпаклевочная паста затвердеет, оберните палец хлопчатобумажной тканью, смочите ее растворителем, затем быстро проведите ею поперек царапины. При этом поверхность шпаклевочной пасты будет слегка продавлена. После этого царапину можно закрасить.

Устранение вмятин кузова

При устранении глубоких вмятин кузова автомобиля первая задача состоит в выправлении вмятины так, чтобы кузов принял почти прежнюю форму. Полное выправление вмятины маловероятно, поскольку металл в месте ее появления растянут под действием удара и не может принять свою первоначальную форму. Поэтому целесообразно выправить вмятину до уровня, который приблизительно на 3 мм ниже уровня ближайшей неповрежденной части поверхности кузова. Если вмятина неглубока, то вообще не стоит пробовать выправлять ее. Если возможен доступ к вмятине изнутри, то ее можно аккуратно выправить, используя молоток с деревянной или пластмассовой головкой. В процессе выправления необходимо прижать снаружи подходящий деревянный брусок для поглощения воздействия от ударов молотка и предотвращения таким образом выпучивания больших участков металла кузова.

Если вмятина находится в части кузова, имеющей двойной слой металла, или если доступ изнутри невозможен по каким-

то другим причинам, то используют другую технологию. Просверлите несколько отверстий небольшого диаметра в поврежденной области, преимущественно в самых глубоких местах. После этого вверните длинные самонарезающие винты в отверстия, так чтобы они крепко держались в металле. Выправите вмятину, вытягивая винты при помощи плоскогубцев.

Следующая стадия восстановления — удаление краски с поврежденной области и примерно на 2–3 см вокруг нее. Это можно сделать при помощи металлической щетки, вставленной в дрель, или вручную — наждачной бумагой. Чтобы закончить подготовку к заполнению, нанесите отверткой бороздки на поверхность металла или просверлите маленькие отверстия на поврежденном участке. Это обеспечит хорошее сцепление с металлом шпаклевочной пасты.

Завершающие операции ремонта см. ниже в разделе *«Шпаклевка и окраска»*.

Устранение коррозионных отверстий или глубоких повреждений кузова

Удалите всю краску с восстанавливаемой поверхности и на 2–3 см вокруг с помощью металлической щетки, вставленной в дрель. Если такие инструменты отсутствуют, то можно сделать это и вручную, с помощью наждачной бумаги. После удаления краски необходимо оценить серьезность повреждений и решить, заменить ли деталь целиком (если это возможно) или восстановить поврежденный участок. Новые детали кузова не столь дороги, как думает большинство автовладельцев, и замена деталей — это часто более быстрое и более простое решение, чем попытка восстановить проржавевшую поверхность на большой площади.

Снимите все детали, установленные на поврежденном участке, кроме тех, которые будут служить в качестве «шаблона» при восстановлении первоначальной поверхности (например, корпус фары). Затем ножницами для металла или ножовочным полотном срежьте весь металл, сильно поврежденный коррозией. Загните края отверстий внутрь молотком, чтобы создать опору для заполнения шпатлевкой.

С помощью проволочной щетки удалите порошкообразную ржавчину с оставшегося металла. Нанесите на поврежденную область антикоррозийную краску. Если доступна внутренняя часть участка, поврежденного ржавчиной, то обработайте ее таким же образом.

До начала заполнения поврежденного участка шпатлевкой необходимо каким-либо образом закрыть отверстие. Эта можно сделать с помощью алюминиевой или пластмассовой сетки или алюминиевой фольги.

Для больших отверстий лучше всего использовать алюминиевую или пластмассовую сетку или стеклоткань. Отрежьте кусок материала приблизительно соответствующий отверстию по размеру и форме, затем поместите его в отверстие, так чтобы края заплатки были ниже уровня окружающего металла. Зафиксируйте заплатку в этом положении несколькими каплями шпатлевки.

Для небольших или очень узких отверстий можно использовать алюминиевую фольгу. Отмотайте кусок фольги с рулона, обрежьте его приблизительно по форме отверстия и приклейте к краям отверстия. Если толщина одного слоя недостаточна, сложите фольгу в несколько слоев. Ручкой отвертки разгладьте края заплатки, чтобы они лучше прижались к металлу.

Шпаклевка и окраска

До начала работ, описанных в этом разделе, прочтите разделы с описанием устранения вмятин, царапин и коррозионных повреждений.

Существует много типов шпаклевочных паст, однако наилучшими считаются полимеризующиеся составы, которые продаются в наборах, содержащих баночку пасты и тюбик отвердителя. Для работы также понадобится широкий, гибкий пластмассовый или нейлоновый шпатель с гладкими, хорошо обработанными краями для окончательной отделки поверхности, покрытой шпаклевкой.

Приготовьте немного шпаклевки на чистом куске картона или фанеры, тщательно соблюдая пропорции пасты и отвердителя в соответствии с инструкцией изготовителя, так как иначе шпаклевка затвердеет слишком быстро или не затвердеет никогда. С помощью шпателя наложите шпаклевку на ремонтируемое место и разровняйте ее так, чтобы получить необходимую поверхность. Когда контур покрытого шпаклевкой участка будет близок к требуемому, сделайте перерыв в работе, так как при слишком продолжительном разравнивании шпаклевка начинает прилипать к шпателю. Продолжайте добавлять тонкие слои шпаклевки каждые двадцать минут, до тех пор пока ее уровень не сравняется с окружающей поверхностью кузова.

После затвердевания шпаклевки ее излишек можно удалить при помощи металлической пластины или напильника. Дальнейшая обработка выполняется наждачной бумагой с постепенно уменьшающейся зернистостью: начните с бумаги класса 40 и закончите водостойкой бумагой класса 400. Всегда оборачивайте наждачную бумагу вокруг плоского куска резины, пробки или вокруг деревянного бруска — иначе зашпаклеванная поверхность не будет гладкой. В процессе окончательной отделки зашпаклеванной поверхности водостойкую наждачную бумагу надо периодически смачивать в воде. Благодаря этому поверхность можно будет сделать очень гладкой.

После окончания отделки зашпаклеванного участка вокруг него образуется кольцо «чистого» металла, окруженного, в свою очередь, хорошей краской. Промойте восстанавливаемую область чистой водой, чтобы удалить всю грязь, образовавшуюся при шлифовке.

Нанесите на ремонтируемое место тонкий слой грунтовки — благодаря этому станут видны все места, где шпаклеванная поверхность имеет дефекты. Устраните эти дефекты свежеприготовленной шпаклевкой или «стоппером» — жидкой шпаклевкой и снова отшлифуйте наждачной бумагой. Повторяйте эту процедуру до тех пор, пока вы не будете удовлетворены качеством отремонтированной поверхности. Промойте поверхность водой и дайте ей полностью высохнуть.

HAYNES СОВЕТУЕТ

При использовании «стоппера» его можно дополнительно разбавить растворителем для нитрокрасок. Получившаяся жидкая паста заполнит все самые мелкие раковины в ремонтируемой поверхности.

Теперь восстанавливаемая область готова к заключительной операции — окраске. Распыление краски должно выполняться в теплом, сухом помещении, в котором нет пыли и сквозняков. Такие условия можно создать искусственно, если вы располагаете большим закрытым помещением, но если вы вынуждены работать на открытом воздухе, то следует очень тщательно выбрать день для выполнения этой работы. Если вы работаете в закрытом помещении, смочите водой пол на том участке, где вы будете работать. Это будет способствовать оседанию пыли, которая находится в воздухе. Если вы собираетесь окрасить только одну панель кузова, то закройте остальные панели; это поможет сделать менее заметной небольшую разницу в окраске панелей. Устанавливаемые на кузове снаружи элементы, такие как хромированные полосы, ручки двери и т. д, также должны быть закрыты. Используйте для этого клейкую ленту и газеты в несколько слоев.

Перед началом окраски тщательно взболтайте аэрозоль и потренируйтесь в окраске где-нибудь в стороне от автомобиля, пока не получите нужный навык. Покройте ремонтируемый участок поверхности толстым слоем грунтовки; однако толщина должна быть создана за счет нескольких тонких слоев краски, а не одного толстого. С помощью водостойкой наждачной бумаги класса 400 удалите все неровности грунтовки. При выполнении этой операции обрабатываемый участок должен быть хорошо смочен водой, а наждачную бумагу следует периодически ополаскивать. Перед нанесением краски дайте грунтовке просохнуть.

Нанесите распылителем тонкий слой краски, начиная с края окрашиваемой поверхности, а затем плавно двигаясь от края к краю, пока не будет окрашена вся поверхность с захватом примерно 50 мм поверхности со старой краской. Через некоторое время нанесите следующий слой. Создавайте необходимую толщину слоя краски за счет многократного нанесения тонких слоев. Откройте прикрытые части кузова приблизительно через 10 — 15 минут после нанесения последнего слоя.

Дайте просохнуть новой краске по крайней мере в течение двух недель, затем с помощью шлифовочной пасты сравняйте края окрашенного места с окружающей окрашенной поверхностью. После этого нанесите защитное восковое покрытие.

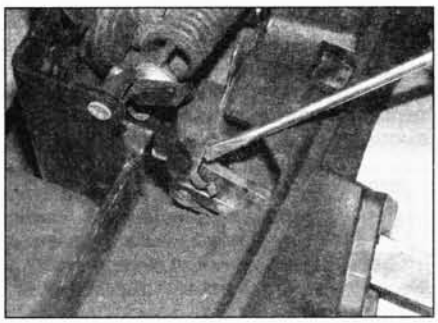


Рис. 6.2. Удалите рычаг открывания капота



Рис. 6.3, а. Отожмите фиксаторы...

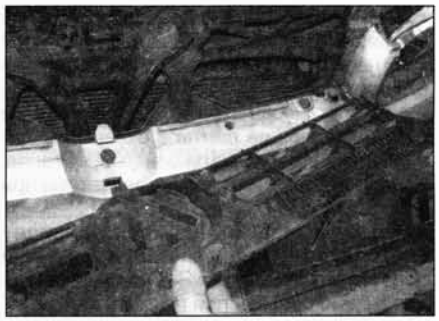


Рис. 6.3, б. ...и снимите решетку радиатора вверх

Пластмассовые детали

Применение изготовителями автомобилей все большего числа пластмассовых деталей (таких, как бамперы, спойлеры и, в некоторых случаях, основные панели кузова) приводит к тому, что в случае серьезного повреждения таких деталей либо приходится поручать их ремонт соответствующему специалисту, либо заменять детали. Восстановление такого повреждения автолюбителем невыполнимо вследствие высокой стоимости оборудования и материалов, требующихся для осуществления такого ремонта. Основная техника такого ремонта состоит в том, что по линии трещины прорезается паз с помощью бормашинки или абразивного инструмента, вставленного в электродрель. Далее этот паз заваривается пластмассовым прутом, расплавляемым горячим воздухом.

Избыток пластмассы затем удаляется и поверхность выравнивается. Важно использовать пластмассовый прут того же состава, что и деталь кузова, поскольку в автомобиле используются пластмассы различных типов (например, поликарбонат, ABS, полипропилен).

Восстановление повреждений менее серьезного характера (царапины, незначительные трещины и т. д) может быть выполнено автолюбителем с использованием двухкомпонентной эпоксидной шпаклевки, которую можно наносить прямо из тюбика. Эта шпаклевка используется и для ремонта кузова. Шпаклевка обычно твердеет в течение двадцати–тридцати минут и после этого готова к обработке и окраске.

Если автолюбитель заменяет деталь целиком или если деталь восстановлена с использованием эпоксидной шпаклевки, то могут возникнуть трудности с поиском подходящей краски, совместимой с типом используемой пластмассы. До настоящего времени использование универсальной краски не было возможно вследствие большого разнообразия пластмасс, используемых при изготовлении деталей кузова. Обычные краски, вообще говоря, плохо держатся на пластмассе или резине. Однако, теперь имеется возможность приобрести комплект материалов, предназначенный для отделки пластмассовых деталей кузова и включающий в себя состав для предварительной обработки, грунтовку и краску. Обычно к комплекту прилагаются подробные инструкции, а метод использования в основном заключается в том, что сначала наносится состав для предварительной обработки, который высушивается в течение 30 минут. Затем наносится грунтовка, которая высушивается в течение примерно часа, и после этого наносится красочное покрытие. Результат — правильно окрашенная деталь, красочное покрытие которой обладает способностью деформироваться вместе с деталью, что невозможно обеспечить с помощью обычной краски.

5 Серьезные повреждения кузова — ремонт

Серьезные повреждения, причиненные ударом или коррозией, следует устранять только профессионалу. Для успешного выполнения такой работы необходимо использовать зажимные приспособления, так как после хорошо выполненного ремонта наружных поверхностей могут остаться опасно ослабленные элементы каркаса кузова. Деформированные не выправленные элементы приводят также к возникновению больших нагрузок на элементы рулевого управления и подвески, результатом которых является повышенный износ или преждевременный выход из строя этих элементов.

6 Передний бампер — снятие и установка

Примечание. *В зависимости от модели процесс снятия и установки может иметь некоторые небольшие отличия.*

Снятие

1 Затяните стояночный тормоз, затем поднимите домкратом передок автомобиля и установите его на опоры (см. *«Подъем автомобиля домкратом и установка на опоры»*).

2 Откройте капот и удалите рычаг открывания капота. Для этого поднимите фиксатор и разведите отверткой конец, присоединенный к замку (рис. 6.2).

3 С помощью отвертки осторожно удалите верхние фиксаторы решетки радиатора, а затем потяните решетку вверх и снимите с автомобиля (рис. 6.3, а, б).

4 Выверните восемь болтов (по четыре с каждой стороны), которыми локеры колесных арок прикреплены к концам бампера (рис. 6.4).

5 Для доступа к двум нижним винтам аккуратно отцепите и вытащите воздушные решетки в нижней части бампера (рис. 6.5, а, б).



Рис. 6.4. Выверните винты крепления локера к концам бампера

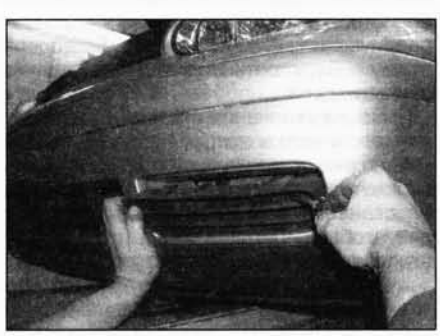


Рис. 6.5, а. Вытащите из бампера воздушные решетки...

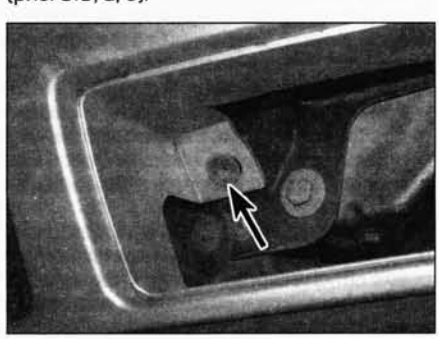


Рис. 6.5, б. ...для доступа к винтам крепления бампера

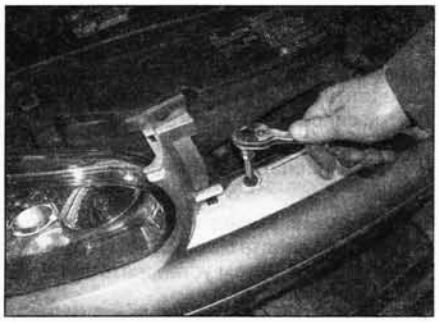


Рис. 6.6. Вывинтите верхние винты крепления бампера

6 Выверните пять верхних крепежных винтов (рис. 6.6).
7 На моделях с омывателями фар снимите форсунки омывателей, как указано в главе 12.
8 Во время снятия бампера отсоедините вилку разъема от датчика температуры воздуха под фарой.

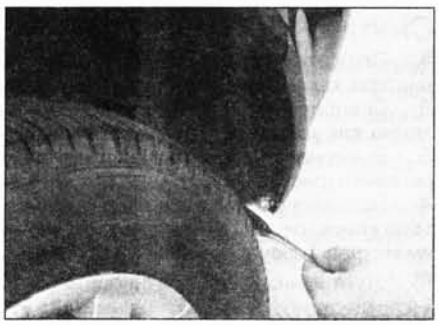


Рис. 7.4. Отверните винты крепления бампера к крыльям



Рис. 7.5. Выверните нижние винты крепления бампера

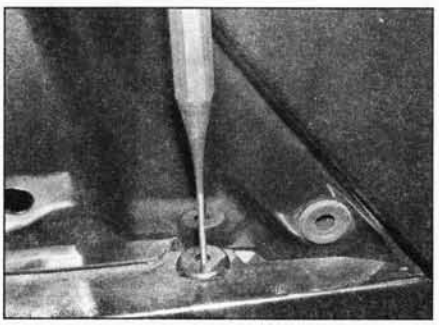


Рис. 7.6, б. Вытолкните центральные штифты из заклепок

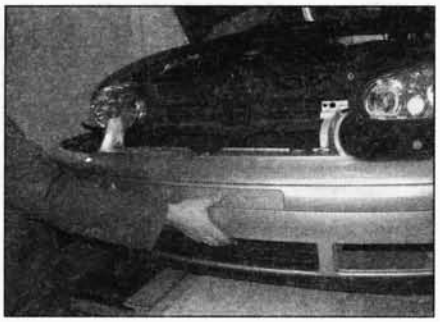


Рис. 6.9. Снимите бампер с направляющих

9 Осторожно отделите левый и правый концы бампера и, потянув вперед, снимите бампер с автомобиля (рис. 6.9).

Установка

10 Установка производится в последовательности, обратной порядку снятия; при этом нужно обеспечить надежное закрепление концов бампера в направляющих.

7 Задний бампер — снятие и установка



Примечание. *В зависимости от модели процесс снятия и установки может иметь некоторые небольшие отличия.*

Снятие

1 Для улучшения доступа установите колодки под передние колеса, затем поднимите домкратом заднюю часть автомобиля и установите ее на опоры (см. *«Подъем автомобиля и установка на опоры»*).

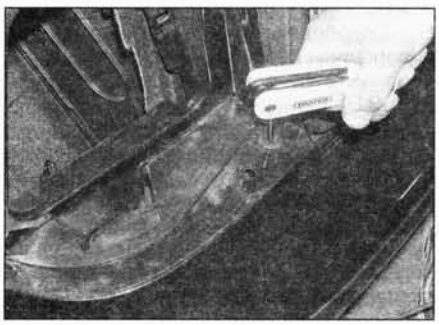


Рис. 7.6, а. Выверните верхние винты

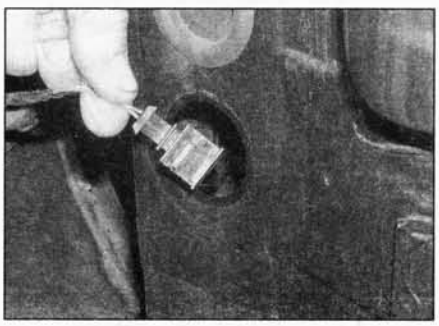


Рис. 7.7. Освободите вилку разъема под задним блоком фонарей

2 Снимите задние блоки фонарей (см. *параграф 7 главы 12*).
3 На модели Golf отсоедините разъем фонарей освещения номерного знака, расположенный чуть ниже левого блока ламп.
4 Отверните шесть винтов (по три с каждой стороны) крепления концов локеров к бамперу (рис. 7.4).
5 Выверните винты, которыми бампер закреплен снизу (рис. 7.5).
6 Выверните верхние винты крепления бампера. На модели Golf вытолкните центральные штифты из заклепок на концах бампера и вытащите заклепки (рис. 7.6, а, б).
7 Освободите бампер слева и справа и отстегните фиксатор в центре. Протащите вилку разъема фонарей номерного знака через уплотнительную втулку (рис. 7.7).

Установка

8 Установка производится в последовательности, обратной порядку снятия, но при этом нужно обеспечить надежное закрепление концов бампера в направляющих. Перед установкой бампера удалите штифты заклепок из пластмассовых направляющих и, при необходимости, замените заклепки.

8 Капот — снятие, установка и регулировка



Снятие

1 Откройте капот. Карандашом или фломастером обведите на капоте контур каждой петли, чтобы облегчить последующую установку.
2 Отсоедините шланг омывателя от жиклеров омывателя лобового стекла и отсоедините электропроводку от нагревательных элементов (если имеются) жиклеров.
3 Попросите помощника поддержать капот, а сами отсоедините опорную стойку капота, как указано в параграфе 15.
4 Отвинтите болты крепления капота (рис. 8.4) и осторожно вдвоем снимите капот. Уложите капот в стороне, в удобном для хранения месте.
5 Снимите крышки петель капота и отложите их в сторону. Осмотрите петли капота на наличие износа и люфта в шарнирах и, если потребуется, замените. Каждая пет-

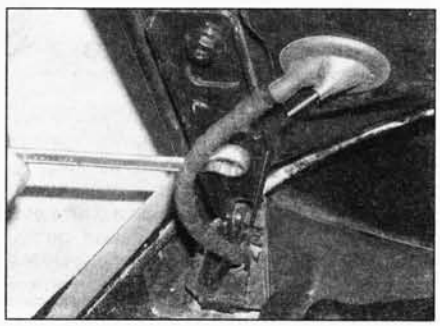


Рис. 8.4. Отвинтите болты крепления капота

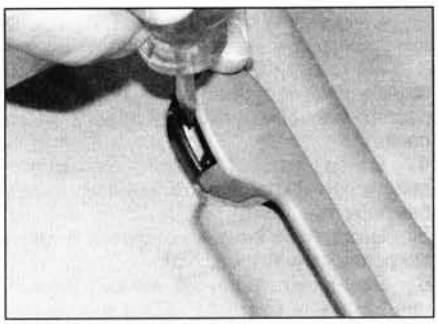


Рис. 9.1. Фиксатор можно извлечь после снятия облицовки

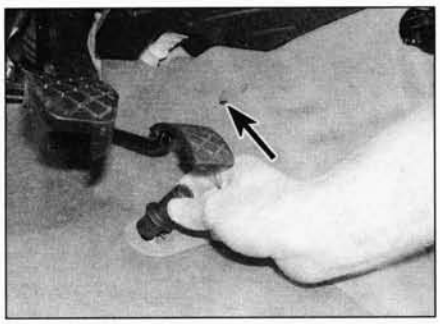


Рис. 9.2. Выверните пластмассовый винт (показан стрелкой)

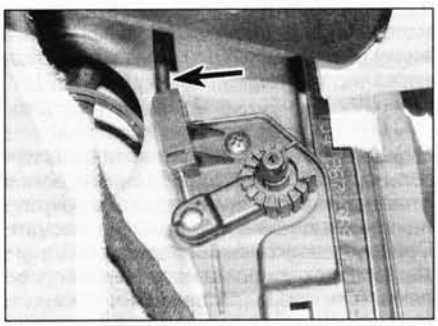


Рис. 9.3. Для отсоединения оболочки троса потяните ее в направлении стрелки

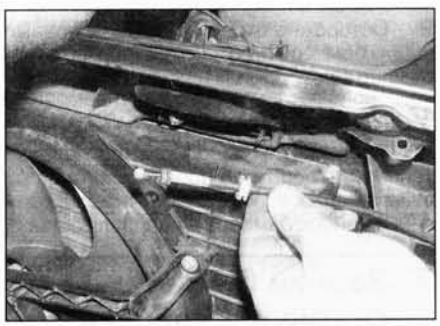


Рис. 9.6. Отсоедините от замка наконечник троса

ля прикреплена к кузову двумя болтами; пометьте положение петли на кузове, а затем вывинтите болты и снимите петлю. При установке совместите новую петлю с метками и надежно затяните болты.

Установка и регулировка

6 С чьей-либо помощью поставьте капот на место и вверните болты от руки. Совместите петли с метками, сделанными при снятии, затем затяните болты.

7 Подсоедините шланг омывателя лобового стекла и соедините электрический разъем. Установите на место опорную стойку капота.

8 Закройте капот и проверьте его положение относительно соседних панелей кузова. Если потребуется, отпустите болты петель и измените положение капота требуемым образом. Когда капот будет правильно установлен, надежно затяните болты петель, а затем проверьте, как капот закрывается и открывается.

9 Трос замка капота — снятие и установка

Снятие

1 Потяните рычаг открытия капота примерно на 2 см и вставьте маленькую отвертку в зазор между рычагом и его фиксатором. Отпустите рычаг и дайте ему вернуться в исходное положение, затем отверткой освободите фиксатор (имейте в виду, что фиксатор провалится за облицовку) (рис. 9.1).

2 Выверните упор педали акселератора и пластмассовый винт (рис. 9.2), затем освободите облицовочную панель в центре и снизу из-под порога и снимите панель.

3 Отсоедините оболочку троса от кронштейна опоры рычага, потянув оболочку вперед (рис. 9.3), и затем отсоедините наконечник троса от рычага.

4 Вытащите из перегородки уплотнительную втулку.

5 Освободите трос от хомутов и скоб по всей его длине, запомнив, как он был проложен.

6 Освободите оболочку троса из-под поперечины корпуса замка капота и отсоедините от замка наконечник троса (рис. 9.6).

7 Привяжите внутри салона бечевку к концу троса и вытяните трос в моторное отделение.

8 Как только трос освободится, отвяжите бечевку и оставьте ее на месте в автомобиле; позднее бечевку можно будет использовать для того, чтобы протащить на место новый трос.

Установка

9 Привяжите бечевку к концу троса, а затем с ее помощью протяните трос замка капота в салон. Как только трос окажется внутри салона, отвяжите бечевку.

10 В остальном установка троса выполняется в последовательности, обратной снятию.

Примечание. *Перед установкой рычага открывания капота сначала вставьте фиксатор в рычаг, затем установите рычаг на место.*

11 Правильно установите в перегородку уплотнительную втулку, проложите трос так, как он пролегал до снятия, закрепите трос всеми хомутами и скобами.

12 Перед тем как закрыть капот, проверьте, правильно ли работает механизм его открывания.

10 Замок капота — снятие и установка

Снятие

1 Откройте капот и снимите решетку радиатора, как указано в параграфе 6.

2 Освободите оболочку троса из узла замка, как указано в параграфе 9.

3 Выверните три болта крепления опоры замка (рис. 10.3).

4 Потяните опору замка вперед и снимите замок (рис. 10.4). Отсоедините разъем микровыключателя, если таковой имеется.

Установка

5 Перед установкой удалите все остатки старого состава для стопорения резьбовых соединений с крепежных болтов замка и из резьбовых отверстий в кузове.

6 Нанесите состав для стопорения резьбовых соединений на резьбы болтов крепления замка («Фольксваген» рекомендует использовать состав D 185 400 A2, который можно приобрести у дилера). Дальнейшая установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

7 Убедитесь в том, что капот легко закрывается и открывается. Если необходима регулировка, то отпустите крепежные болты замка капота и отрегулируйте положение замка. Когда замок будет функционировать требуемым образом, надежно затяните болты его крепления.

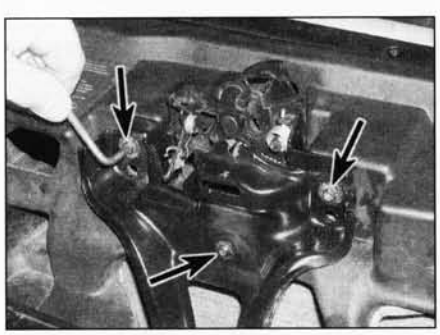


Рис. 10.3. Выверните три болта (показаны стрелками)



Рис. 10.4. Потяните опору замка вперед и снимите замок

11 Двери — снятие, установка и регулировка

Примечание. *После отворачивания болтов крепления дверных петель по любой причине болты надо заменить.*

Снятие

Передняя дверь

1 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора. **Примечание**. *Прежде чем это сделать, прочтите предостережения в разделе «Отключение аккумулятора» в Приложении.*

2 Откройте дверь и отсоедините нижнюю облицовку от передней стойки двери, в центре и внизу, вытащив из-под порога. На стороне водителя снимите рычаг открывания капота, как указано в параграфе 9.

3 Отсоедините разъем позади облицовки (рис. 11.3).

4 Вытащите из стойки резиновую втулку, затем вытяните электропроводку из отверстия.

5 Вытащите заглушку оси верхней петли и, попросив кого-нибудь поддержать дверь, удалите верхнюю ось (рис. 11.5,а). Затем выверните два болта крепления нижней петли к двери (рис. 11.5,б), затем приподнимите и снимите дверь.

6 Осмотрите петли на наличие износа или повреждения. Если необходима замена, то отметьте положение петли (-ель), а затем отверните болты и снимите петлю (-и) с автомобиля. Для снятия верхней петли с передней стойки надо демонтировать лицевую панель, как указано в параграфе 30. Установите новую петлю (-и), совместив ее с метками, сделанными перед снятием, затем затяните болты и ось верхней петли требуемым моментом.

Задняя дверь

7 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора. **Примечание**. *Прежде чем это сделать, прочтите предостережения в разделе «Отключение аккумулятора» в Приложении.*

8 Откройте дверь, снимите защитный чехол электропроводки со стойки и отсоедините разъем (рис. 11.8).

9 Выполните действия, описанные в п.п. 5 и 6.

Установка

10 Вместе с помощником приставьте дверь к месту и закрепите петли новыми болтами. Совместите петли с метками, сделанными перед снятием, и затяните болты до 1-й ступени требуемого момента. Установите заглушку оси верхней петли.

11 Введите электропроводку двери внутрь стойки и закрепите защитный чехол.

12 Соедините разъем электропроводки.

13 Установите на место нижнюю облицовку (на стороне водителя установите на место рычаг открывания капота, см. *параграф 9*).

14 Проверьте установку двери и, если потребуется, отрегулируйте. Если краска вокруг петель была повреждена, то подкрасьте поврежденные места, чтобы предотвратить коррозию. Подключите аккумулятор.

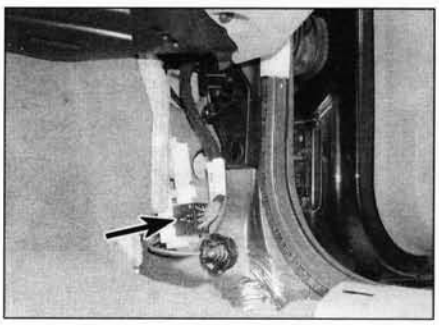


Рис. 11.3. Отсоедините разъем (показан стрелкой)

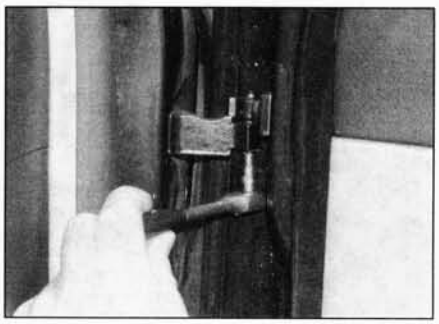


Рис. 11.5,а. Выверните ось верхней петли...

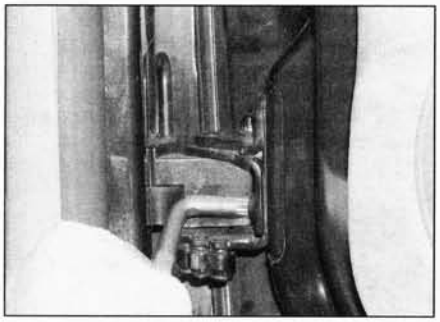


Рис. 11.5,б. ...затем выверните болты крепления нижней петли

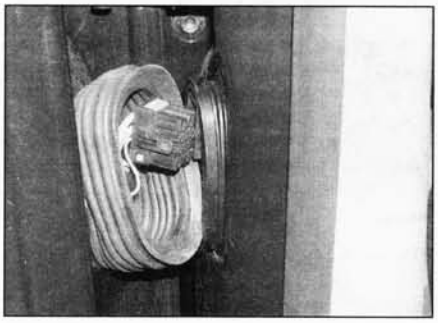


Рис. 11.8. Отведите назад защитный чехол электропроводки и отсоедините разъем

Регулировка

Примечание. *Если вы по какой-то причине отпустили болты дверной петли, замените эти болты.*

15 Закройте дверь и проверьте положение двери по отношению к соседним панелям кузова. Если потребуется, то можно отпустить болты крепления петель и изменить требуемым образом положение двери. Если требуется отпустить болты крепления верхней петли передней двери на стороне водителя, то перед этим необходимо демонтировать лицевую панель (см. *параграф 30*). После того как дверь будет правильно установлена, затяните болты петли до 2-й ступени (доверните на требуемый угол). Если краска вокруг петель была повреждена, то подкрасьте поврежденные места, чтобы предотвратить коррозию.

12 Внутренняя облицовка двери — снятие и установка

Примечание. *Прежде чем отключать аккумулятор, опустите оконное стекло, чтобы облегчить снятие внутренней дверной ручки. Прочтите также предостережения в разделе «Отключение аккумулятора» в Приложении.*

Снятие

Передняя дверь пассажира

1 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора, затем откройте дверь.

2 С помощью небольшой отвертки осторожно подцепите и снимите верхнюю накладку захвата двери (рис. 12.2).

3 Выверните винты крепления дверной облицовки и подлокотника (рис. 12.3, а-в).

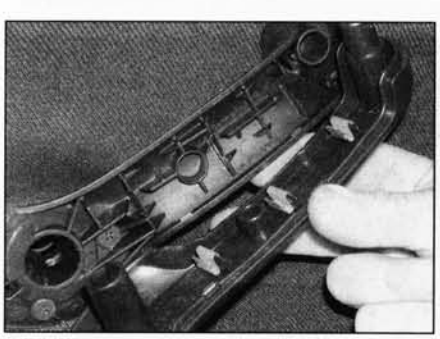


Рис. 12.2. Снимите накладку внутренней ручки

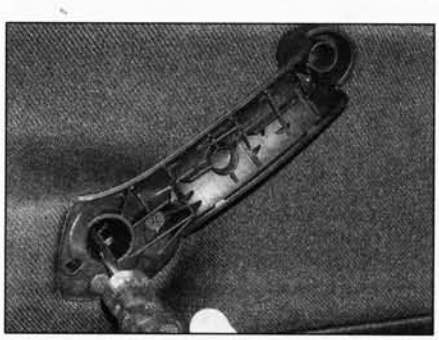


Рис. 12.3,а. Отверните винты крепления ручки...

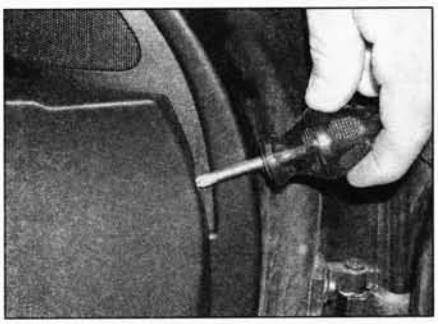


Рис. 12.3,б. ...затем винт на переднем верхнем торце панели...

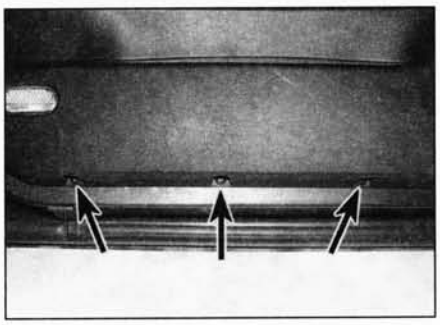


Рис. 12.3,в. ...и еще три винта (показаны стрелками) крепления дверной облицовки

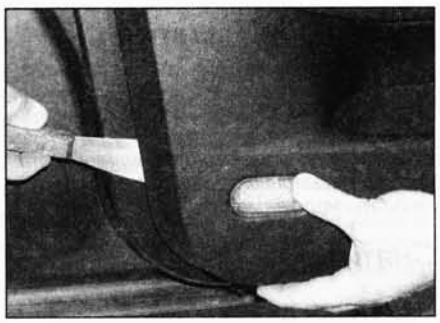


Рис. 12.4. Освободите дверную облицовку от фиксаторов по ее периметру

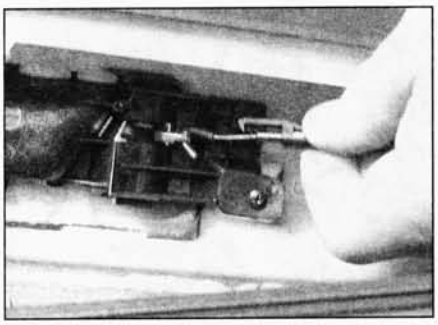


Рис. 12.5. Отцепите оболочку троса, затем отсоедините сам трос

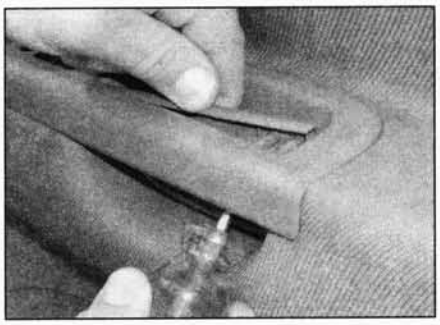


Рис. 12.8,а. Подцепите отверткой облицовку захвата...

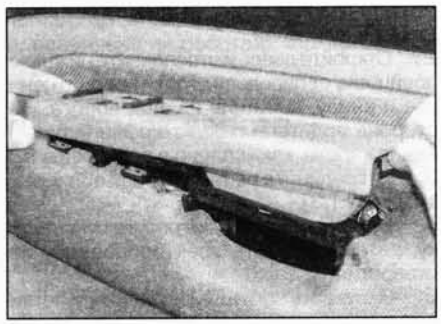


Рис. 12.8,б. ...и отделите ее от панели

4 Освободите дверную облицовку от застежек по ее периметру, отстегнув их с помощью плоского инструмента (например, отвертки) (рис. 12.4). После освобождения панели поднимите облицовку вверх и снимите на себя.

5 После снятия облицовки подцепите маленькой отверткой и освободите оболочку троса внутренней ручки замка, затем отсоедините от нее сам трос (рис. 12.5).

6 По мере доступа к разъемам разъединяйте их.

Дверь водителя

7 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора, затем откройте дверь.

8 Вставьте отвертку с плоским концом под облицовку дверного захвата и аккуратно отцепите ее. После этого панель с выключателями можно снять, потянув вверх (рис. 12.8,а, б). Отсоедините разъем электропроводки панели выключателей, нажав фиксатор на разъеме.

9 Снимите облицовку двери, как указано в п.п. 3–6.

Задние двери

10 Снимите облицовку, как указано в п.п. 1–6.

Установка

11 Установка облицовочной панели производится в последовательности, обратной порядку снятия. Перед установкой проверьте, не были ли сломаны при снятии какие-либо крепежные элементы, и замените их, если потребуется. После подключения аккумулятора проверьте работу дверного электрооборудования.

13 Ручки двери и элементы замка — снятие и установка

Снятие

Внутренние ручки замков

1 Снимите облицовку двери, как указано в параграфе 12.

2 Отверните винт с обратной стороны облицовки и снимите ручку (рис. 13.2).

Цилиндр замка передней двери

Примечание. *Эту операцию можно выполнить, не снимая внутренней облицовки.*

3 Откройте дверь и удалите заглушку на задней стороне двери для доступа к винту крепления замка (рис. 13.3).

4 Оттяните ручку замка и, удерживая ее в этом положении, отверните винт замка до упора. Не выворачивайте винт больше чем требуется, иначе кольцо крепления замка может упасть внутрь двери (рис. 13.4).

5 Вытащите цилиндр замка из дверной ручки и отпустите ручку в исходное положение (рис. 13.5, а, б). На автомобилях ранних выпусков цилиндр может приржаветь к отверстию и вытащить его оттуда будет затруднительно. **Примечание**. *Не уроните крепежное кольцо внутрь двери, иначе придется снимать внутреннюю облицовку, чтобы его оттуда достать.*

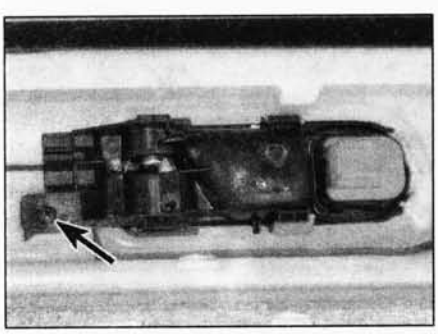


Рис. 13.2. Выверните винт (указан стрелкой) и снимите ручку

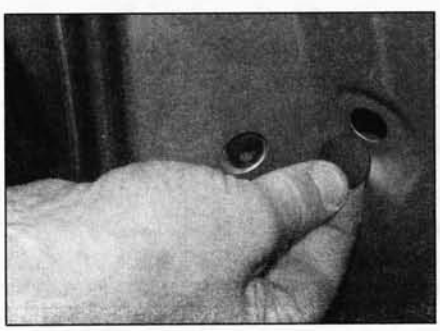


Рис. 13.3. Вытащите пластмассовую заглушку...

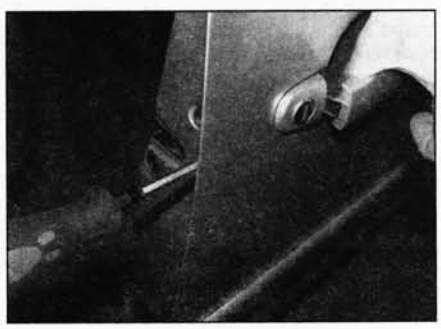


Рис. 13.4. ...и, удерживая ручку в открытом положении, отверните винт замка до упора

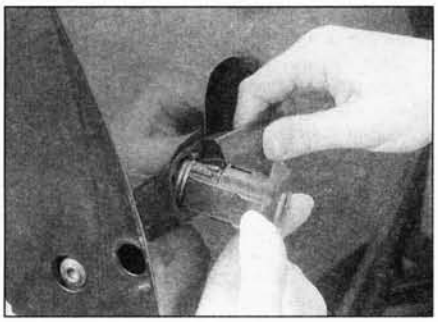


Рис. 13.5, а. Вытащите цилиндр замка из дверной ручки

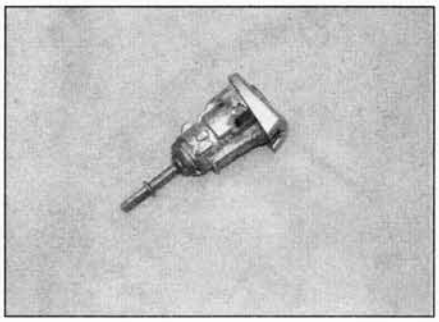


Рис. 13.5, б. Цилиндр замка

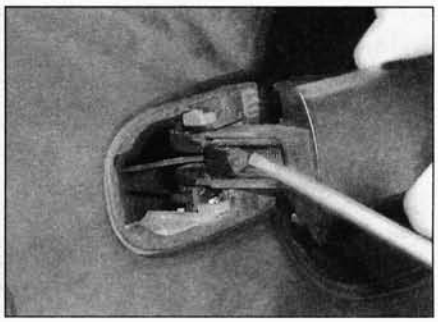


Рис. 13.6, а. Отсоедините от ручки наконечник троса...

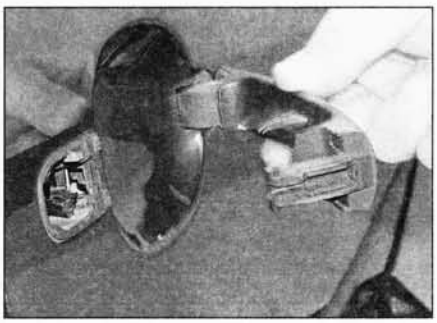


Рис. 13.6, б. ...затем поверните ручку

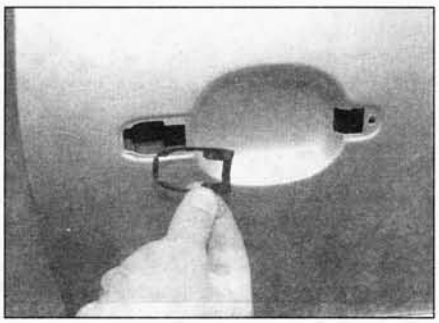


Рис. 13.6, в. Снимите прокладку

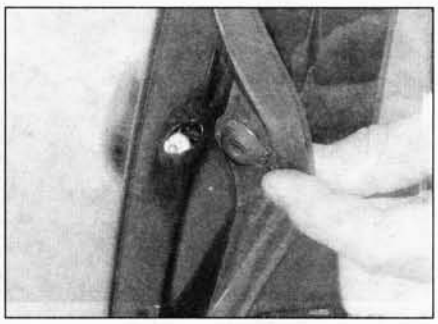


Рис. 13.7. На задней двери для доступа к винту крепления ручки отогните уплотнение

Наружная ручка

6 На передней двери снимите цилиндр замка, как указано в п.п. 3–5. Через отверстие цилиндра замка отсоедините наконечник троса от ручки и снимите ручку с двери. Снимите прокладку (рис. 13.6, а–в).

7 На задней двери оттяните уплотнение двери, чтобы получить доступ к винту крепления корпуса ручки (рис. 13.7). Выверните винт и снимите корпус, как указано в п.п. 4 и 5. Через отверстие корпуса отсоедините от ручки наконечник троса и снимите ручку.

Замок передней двери

Примечание. *Стеклоподъемник, замок и динамик смонтированы на общей внутренней опоре.*

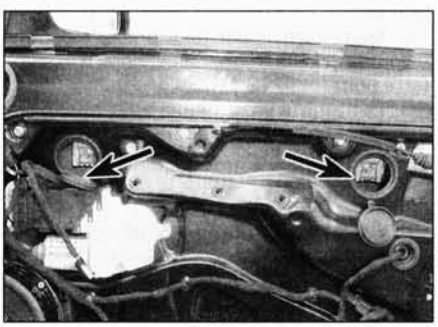


Рис. 13.9. Вытащите пластмассовые заглушки (показаны стрелками)

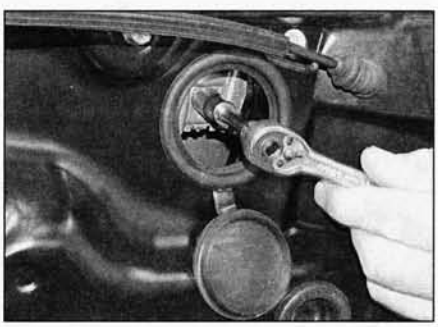


Рис. 13.11,а. Отпустите винты — не выворачивайте их до конца

8 Снимите внутреннюю облицовку двери, как указано в параграфе 12. Выполните действия, перечисленные в п.п. 3–7 этого параграфа.

9 Вытащите пластмассовые заглушки из отверстий на внутренней стороне двери для доступа к болтам крепления обоймы стекла (рис. 13.9).

10 Опустите стекло, пока болты обоймы не окажутся напротив отверстий. Если электропривод стеклоподъемника не работает, то снимите мотор стеклоподъемника и опустите стекло вручную.

11 Ослабьте болты обоймы примерно на два оборота (не выворачивайте их совсем), чтобы освободить стекло, затем поднимите стекло вверх и закрепите его в проеме, например клейкой лентой (рис. 13.11, а, б).

12 Отсоедините все разъемы на внутренней опоре. Выверните два болта крепления замка на задней стороне двери (рис. 13.12).

13 Отверните болты крепления внутренней опоры к двери. Поднимите опору вверх, затем вытащите ее из двери вперед и вверх (рис. 13.13, а–г).

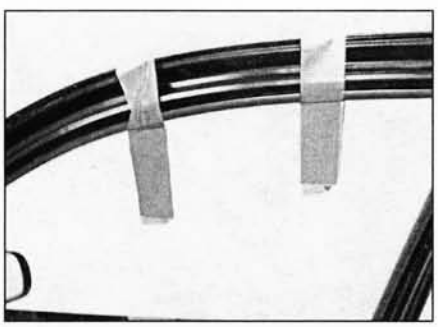


Рис. 13.11,б. Поднимите стекло и закрепите его клейкой лентой в верхнем положении



Рис. 13.12. Выверните два болта крепления замка

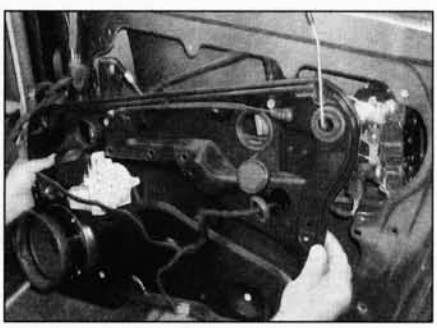


Рис. 13.13, а. Вытащите замок вместе с внутренней опорой

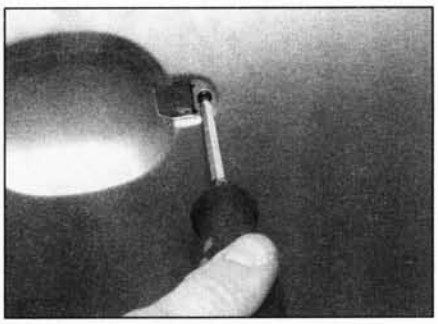


Рис. 13.13, б. Выверните винт...

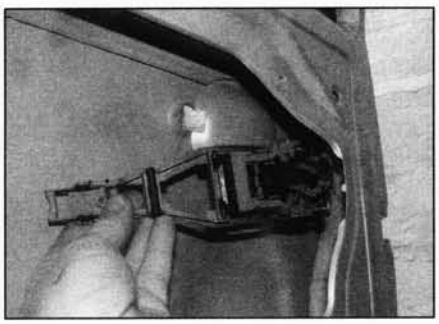


Рис. 13.13, в. ...и вытащите защиту из двери

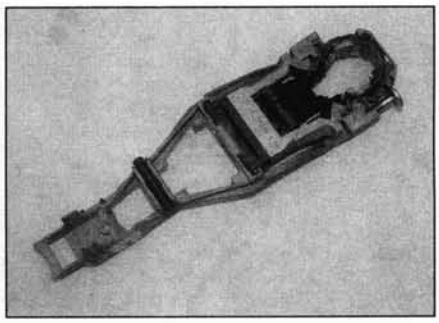


Рис. 13.13, г. Защита замка

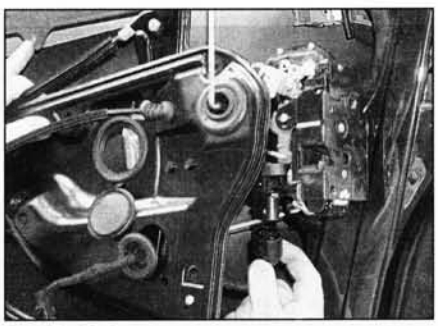


Рис. 13.14. Отсоедините от замка электрический разъем

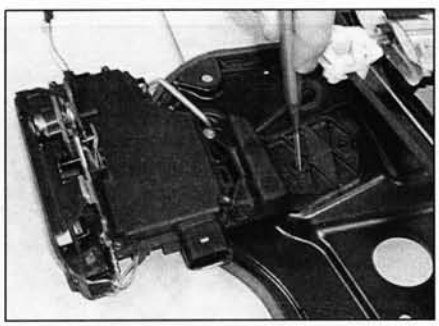


Рис. 13.15, а. Выбейте пластмассовые штифты

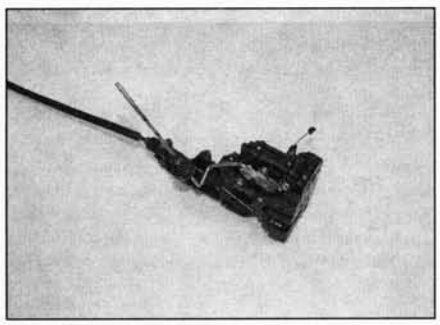


Рис. 13.15, б. Замок передней двери

14 Отцепите от опоры жгуты проводов и отсоедините от замка электрический разъем (рис. 13.14).

15 Теперь можно отсоединить замок от опоры. С помощью тонкого бородка выбейте из опорного кронштейна штифты (рис. 13.15, а, б), затем вытащите кронштейн с замком, подцепив его отверткой. Отсоедините от замка трос и тягу.

Примечание. *Кронштейн не является частью замка. Замок крепится к кронштейну болтом и поп-заклепкой.*

Замок задней двери

Примечание. *Стеклоподъемник, замок и динамик смонтированы на общей внутренней опоре.*

16 Выполните действия, описанные в п.п. 1-10.

17 Вверните болт М5 длиной примерно 70 мм в установочную пробку стекла и вытащите болт вместе с пробкой (рис. 13.17,а). С помощью проволочного крючка вытащите наружную пробку из направляющей стекла (рис. 13.17,б), отведя в сторону трос стеклоподъемника.
Примечание. *Не давите слишком сильно на пробку, иначе она может упасть внутрь двери.*

18 Вытащите заглушку болта направляющей стекла в середине двери и выверните болт (рис. 13.18).

19 Вытащите уплотнение из направляющей стекла, затем маленькой отверткой подцепите пластмассовый фиксатор на дне направляющей и вытащите из направляющей весь наполнитель (рис. 13.19, а, б).

20 Аккуратно удалите внутреннее уплотнение стекла с нижней стороны оконного проема, зажав уплотнение в середине проема плоскогубцами и выворачивая его внутрь (рис. 13.20).

21 Поднимите стекло вверх и вытащите его из проема внутрь салона (рис. 13.21).

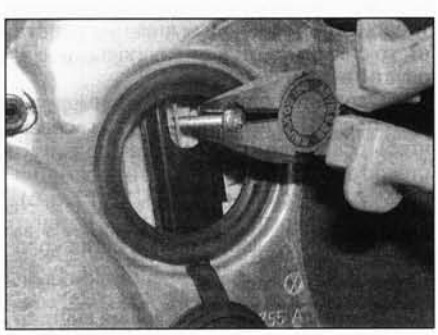


Рис. 13.17, а. Вверните болт в наружную предохранительную пробку стекла и вытащите пробку плоскогубцами

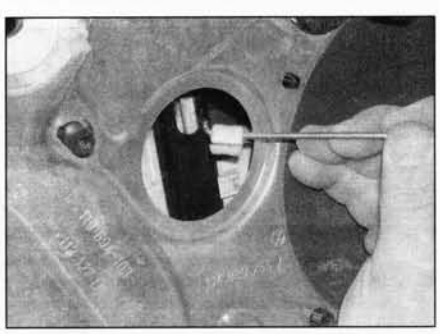


Рис. 13.17, б. Проволочным крючком вытащите внутреннюю пробку



Рис. 13.18. Вытащите заглушку болта направляющей стекла



Рис. 13.19, а. Подцепите пластмассовый фиксатор под уплотнением...

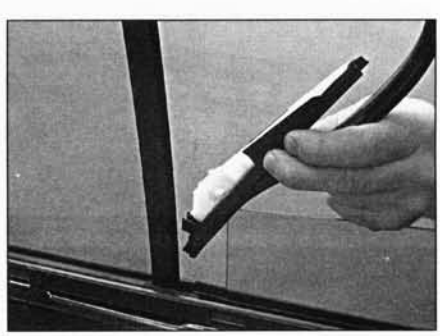


Рис. 13.19, б. ...и вытащите из направляющей весь наполнитель вверх

22 Снимите уплотнение направляющей, начиная с верхнего конца. Уплотнение может держаться на застежке или винтом.
23 Вытащите заглушку и выверните болт крепления направляющей стекла с задней стороны двери. Опустите направляющую немного вниз, чтобы освободился ее верхний конец, затем вытащите ее вверх (рис. 13.23, а, б).
24 Откройте дверь и снимите защитный чехол проводки со стойки, затем отсоедините электрические разъемы.
25 Выверните болты крепления внутренней опоры к двери и два болта крепления замка на задней стороне двери. Вытащите опору из двери вперед и вверх. Отцепите от двери жгут проводов и вытащите проводку из защитного чехла (рис. 13.25).
26 Теперь можно отделить замок от опоры, как указано в п.15.

Установка

Внутренняя ручка

27 Установите ручку на место и закрепите ее винтом на внутренней стороне дверной облицовки. Установите дверную облицовку, как указано в параграфе 12.

Наружная ручка

28 Вставьте ручку на место спереди, затем поверните ее в рабочее положение. Подсоедините к ручке наконечник троса и защелкните ее на место. Установите на место цилиндр замка (передние двери) или корпус (задние двери). Закрепите их соответствующими винтами.

Цилиндр замка передней двери

29 Вставьте цилиндр замка в дверную ручку и закрепите замок винтом на задней стороне двери. Закройте винт заглушкой.

Замок передней двери

30 Перед установкой замка оттяните внутренний рычаг отпирания замка и установите возвратную пружину в прорезь рычага (рис. 13.30). **Примечание**. *Установка пружины фиксирует положение замка, при котором невозможно неправильно закрепить наконечник троса.*
31 Далее установите замок в последовательности, обратной снятию (п.п. 8–15). **Примечание**. *При установке внутренней опоры сначала вверните два винта, показанные на рис. 13.31. Все болты затяните требуемым моментом.*

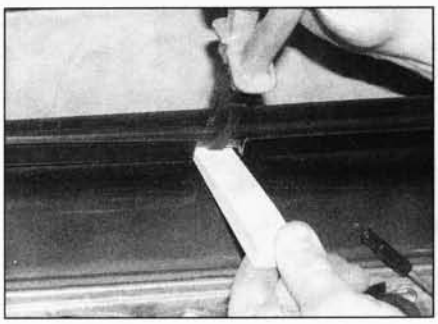


Рис. 13.20. Снятие уплотнения стекла

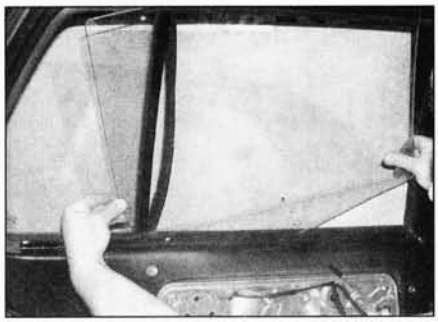


Рис. 13.21. Вытащите стекло из проема внутрь салона



Рис. 13.23, а. Вытащите заглушку нижнего болта направляющей

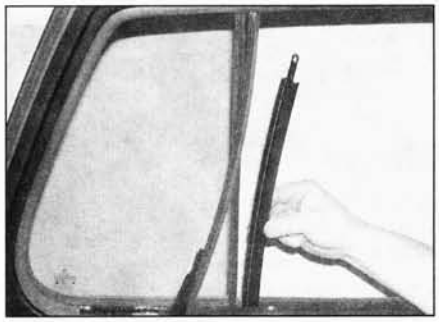


Рис. 13.23, б. Опустите направляющую немного вниз, чтобы освободился ее верхний конец, затем вытащите ее вверх

Замок задней двери

Примечание. *Прежде чем крепить направляющую нижними болтами, вставьте уплотнительные элементы в ее верхнюю часть, иначе их невозможно будет правильно установить.*
32 См. последовательность установки замка передней двери.
33 Установите на место внутреннюю и наружную предохранительные пробки стекла, так чтобы они выступали над его поверхностями. Вставьте стекло в направляющие, так чтобы предохранительные пробки расположились внутри паза подъемника (рис. 13.33, а, б). Для того чтобы стекло вошло в направляющую, слегка ударьте по нему сверху.
34 Все последующие операции установки выполняются в последовательности, обратной операциям снятия.

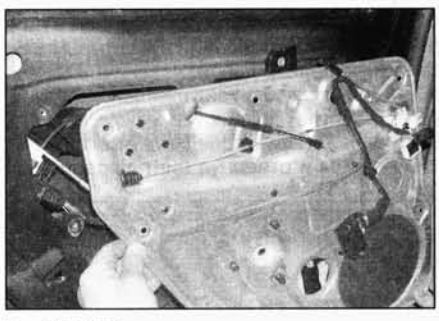


Рис. 13.25. Для снятия опоры вытащите замок

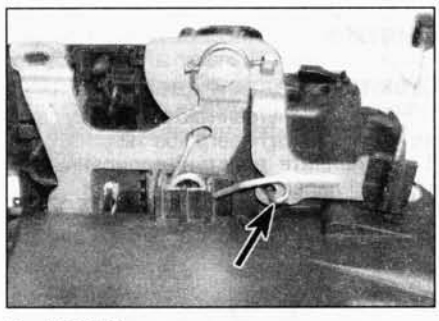


Рис. 13.30. Установите возвратную пружину в прорезь рычага

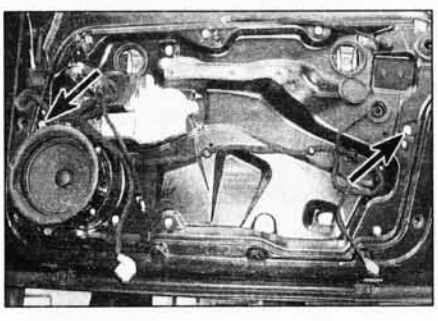


Рис. 13.31. Сначала вверните два винта, отмеченных стрелками

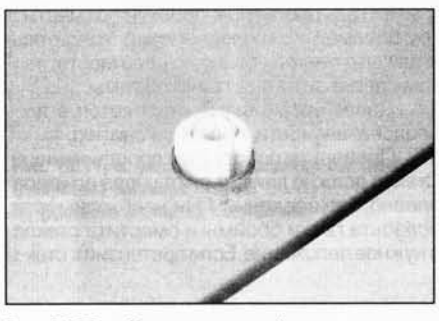


Рис. 13.33, а. Перед установкой стекла вставьте пластмассовые пробки в его отверстия

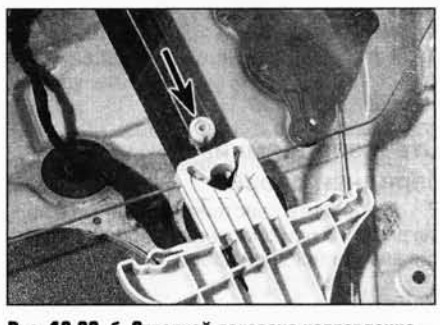


Рис. 13.33, б. Стрелкой показано направление установки стекла в обойму подъемника



Рис. 14.3. Поднимите заднюю часть стекла вверх и вытащите стекло из проема



Рис. 14.6. Подайте стекло вперед вместе с уплотнением

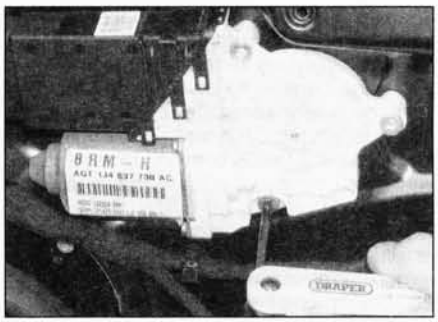


Рис. 14.8. Отверните три винта крепления электропривода



Рис. 14.11. Отсоедините электрический разъем привода

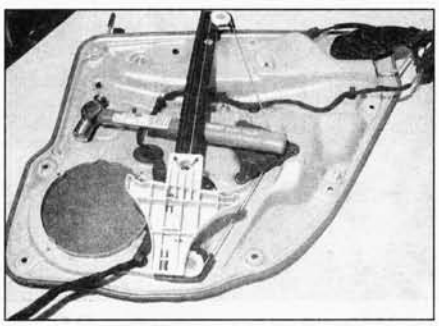


Рис. 14.20. Перед установкой электропривода вставьте ручку молотка под направляющую стеклоподъемника

14 Стекла и стеклоподъемники — снятие и установка

Примечание. *Механизм стеклоподъемника является составной частью узла, смонтированного на внутренней опоре двери. Отдельно стеклоподъемник в запчасти не поставляется.*

Снятие

Стекло передней двери

1 Снимите внутреннюю облицовку двери, как указано в параграфе 12.

2 Выполните действия, описанные в п.п. 3–11 параграфа 13.

3 Поднимите стекло вверх и вытащите его из оконного проема внутрь салона (рис. 14.3).

Стекло задней двери

4 Снимите внутреннюю облицовку двери (см. *параграф 12*).

5 Извлеките стекло, как указано в п.п. 16–21 параграфа 13.

6 При необходимости неподвижное стекло задней двери можно снять, удалив уплотнение (рис. 14.6).

Стеклоподъемник передней двери

7 Выполните действия, указанные в параграфе 13 при описании процедуры снятия замка передней двери.

8 Если электропривод стеклоподъемника не работает, его мотор можно снять с внутренней опоры, отсоединив электрический разъем и отвернув винты крепления (рис. 14.8).

9 Если требуется заменить стеклоподъемник, то необходимо снять с опоры и замок, как указано в параграфе 13.

Стеклоподъемник задней двери

10 Выполните действия, указанные в параграфе 13 при описании процедуры снятия замка задней двери.

11 Если электропривод стеклоподъемника не работает, его мотор можно снять с внутренней опоры, отсоединив электрический разъем и отвернув винты крепления (рис. 14.11).

12 Если требуется заменить стеклоподъемник, то необходимо снять с опоры и замок, как указано в параграфе 13.

Установка

Стекло передней двери

13 Вставьте стекло в проем и совместите с обоймой стеклоподъемника. Убедитесь в том, что стекло встало на свое место, затем слегка затяните гайки обоймы.

14 Далее установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

15 Проверьте работу стеклоподъемника. Стекло должно двигаться от упора до упора плавно, без заеданий. При необходимости ослабьте гайки обоймы и сместите стекло в нужное положение. Если претензий к стеклоподъемнику нет, затяните гайки обоймы требуемым моментом.

Стекло задней двери

16 Установите в стекло наружную и внутреннюю пробки, так чтобы они выступали с обеих сторон. Введите стекло в направляющие, так чтобы предохранительные пробки расположились внутри паза направляющей. Для того чтобы стекло вошло в направляющую, слегка ударьте по нему сверху (см. *рисунки параграфа 13*).

17 Установите стекло в последовательности, обратной его снятию.

18 Проверьте работу стеклоподъемника. Стекло должно двигаться от упора до упора плавно, без заеданий. При необходимости ослабьте гайки обоймы и сместите стекло в нужное положение. Если претензий к стеклоподъемнику нет, затяните гайки обоймы требуемым моментом.

Стеклоподъемник передней двери

19 См. описание установки замка передней двери в параграфе 13.

Стеклоподъемник задней двери

20 См. описание установки замка задней двери в параграфе 13. **Примечание.** *При замене электропривода стеклоподъемника, прежде чем отцеплять трос, вставьте рукоятку молотка между направляющей стекла и опорой, чтобы не допустить никакого смещения (рис. 14.20). В этом случае тросовый механизм останется неподвижным и даст возможность правильно установить новый электропривод.*

15 Дверь задка и опорные стойки — снятие и установка

Снятие

Дверь задка

1 Откройте дверь задка. Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора.

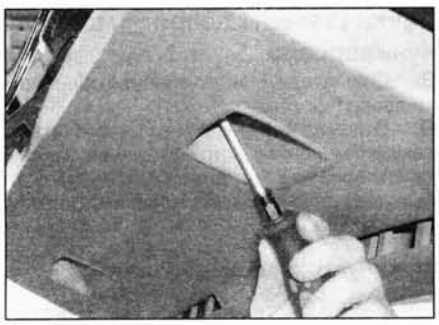


Рис. 15.2. Выверните винты крепления захвата внутри двери

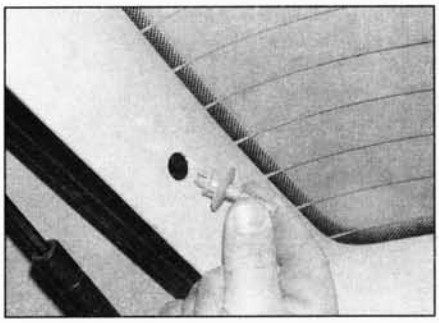


Рис. 15.3, а. Вытащите центральный штифт из фиксатора полки



Рис. 15.3, б. Сначала отсоедините края панели

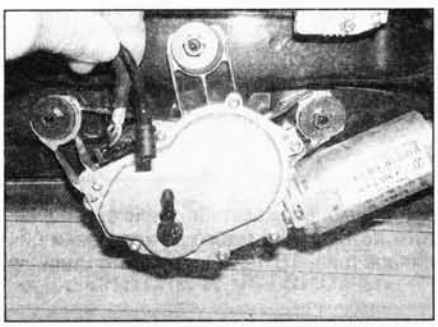


Рис. 15.4, а. Отсоедините шланг омывателя от привода стеклоочистителя

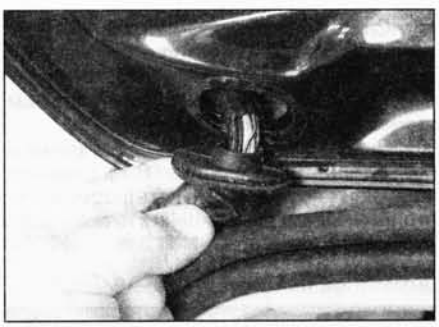


Рис. 15.4, б. Вытащите из двери уплотнительную втулку проводов

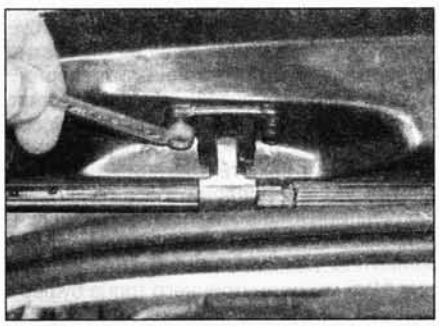


Рис. 15.8. Выверните болты крепления петель

2 Выверните винты нижнего крепления внутренней облицовки двери (рис. 15.2). Отстегните фиксаторы крепления облицовки, аккуратно отжимая панель от двери с помощью плоской отвертки по всему периметру облицовки. Затем отсоедините нижнюю облицовку от верхней и снимите ее с автомобиля.

3 Снимите вещевую полку (только на моделях «хэтчбек»). Для этого вытащите центральные штифты двух застежек, затем удалите застежки. Отсоедините от застежек верхнюю облицовку двери, начиная с краев и двигаясь к центру (рис. 15.3, а, б).

4 Отсоедините электрические разъемы за облицовочной панелью и отсоедините шланг от узла стеклоочистителя заднего стекла. Отсоедините разъем обогревателя заднего стекла, вытащите из двери уплотнительные втулки (рис. 15.4, а, б).

5 Привяжите по куску бечевки к каждому жгуту проводов, затем вытащите провода из дверного каркаса, запомнив прокладку каждого жгута. После того как провода окажутся за пределами двери, отвяжите бечевки, но оставьте их в дверном каркасе для облегчения обратного втягивания проводов.

6 Обведите маркером контуры петель на двери для их последующей правильной установки.

7 Попросите помощника поддержать дверь и отсоедините ее опорные стойки, как указано ниже.

8 Выверните болты крепления петель к двери (рис. 15.8). Снимите прокладки под петлями (если есть).

9 Осмотрите петли на наличие износа и повреждений — при необходимости замените. Петли крепятся к кузову болтами или гайками (в зависимости от модели), которые обнаруживаются, если снять полоску облицовки с верхней стороны дверного проема.

Опорные стойки

Внимание! Стойки заполнены газом. Соблюдайте осторожность при их утилизации.

10 Попросите помощника поддержать дверь в открытом положении.

11 Маленькой отверткой подцепите и поднимите фиксатор верхнего (дверного) шарнира стойки, после чего разъедините шарнир (рис. 15.11, а, б). Выполните аналогичную процедуру с нижним шарниром и снимите стойку. **Примечание**. *Если предполагается и дальше использовать стойку, не удаляйте полностью фиксаторы шарниров, иначе фиксатор может оказаться непригодным для дальнейшего использования.*

Установка

Дверь задка

12 Установите дверь в последовательности, обратной снятию. Выровняйте петли по ранее нанесенным меткам. Затяните болты требуемым моментом.

13 В завершение закройте дверь и проверьте ее положение относительно соседних панелей кузова. Если потребуется, отпустите болты петель и измените положение двери требуемым образом. Если требуется регулировка резиновых буферов двери, выполните ее следующим образом.

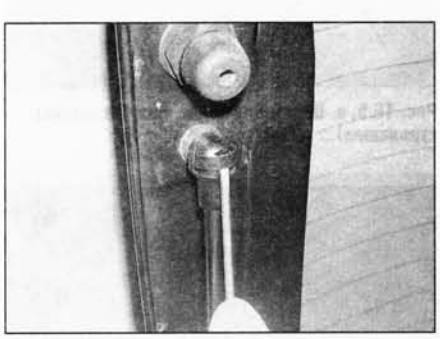


Рис. 15.11, а. Поднимите фиксатор верхнего (дверного) шарнира стойки. Не удаляйте фиксатор полностью

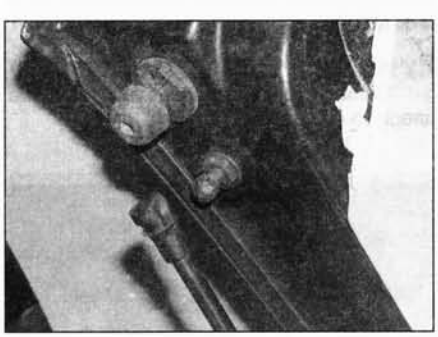


Рис. 15.11, б. Отцепите стойку от шарового наконечника

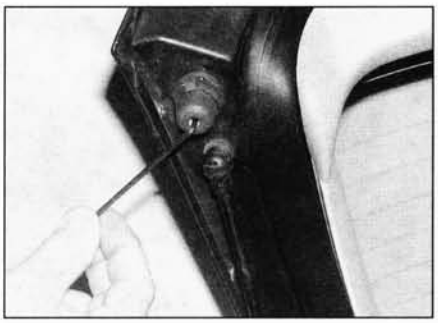


Рис. 15.14, а. Ослабьте центральный винт буфера

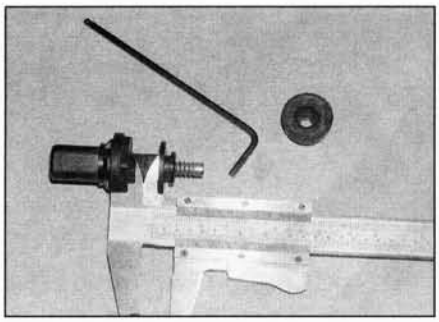


Рис. 15.14, б. Проверьте установку обоих буферов, чтобы выровнять положение двери

14 Найдите на двери два резиновых буфера. Вставьте в центральное отверстие буфера ключ-шестигранник и отверните винт буфера настолько, чтобы он мог свободно перемещаться вдоль своей оси (рис. 15.14, а). Установите буфер в нужное положение по высоте и затяните винт. Для снятия буфера поверните его рожковым ключом на 90° против часовой стрелки. При замене буфера отрегулируйте положение пластмассовой вставки на расстоянии 12.5 мм от внутреннего торца буфера (рис. 15.14, б).

Опорные стойки

15 Установите стойку в последовательности, обратной снятию. Убедитесь в том, что стойка надежно удерживается на шарнирах фиксаторами.

16 Элементы замка двери задка — снятие и установка

Снятие

Замок

1 Откройте дверь задка и снимите панель внутренней облицовки двери (см. *параграф 15*).
2 Отсоедините от замка тягу (рис. 16.2).
3 Выверните болты крепления замка к двери и снимите замок. Отсоедините электрический разъем там, где он есть (рис. 16.3).

Ручка двери — модель «хэтчбек»

4 Снимите панель внутренней облицовки двери (см. *параграф 15*).
5 Снимите цилиндр замка, для чего удалите пружинный фиксатор и отсоедините тяги (рис. 16.5, а, б).
6 Где необходимо, отсоедините разъем выключателя замка.
7 Выверните болты крепления ручки и снимите ее с двери (рис. 16.7). Снимите уплотнение ручки (если есть), осмотрите его на наличие повреждений и, при необходимости, замените.

Ручка (захват) двери — модель «универсал»

8 Снимите панель внутренней облицовки двери (см. *параграф 15*).
9 Отсоедините разъем от выключателя замка. Выверните винты крепления захвата и снимите его с двери (захват может быть закреплен не винтами, а фиксаторами (рис. 16.9).

Цилиндр замка — модель «хэтчбек»

10 Снимите цилиндр замка, как указано в п.п. 4–6.

Цилиндр замка — модель «универсал»

11 Откройте дверь задка, снимите внутреннюю облицовку двери (см. *параграф 15*), затем снимите цилиндр замка, как указано в п.п. 5–7 параграфа 18.

Установка

12 На моделях «хэтчбек» фиксатор следует вставить на место до установки цилиндра (рис. 16.12). После этого цилиндр

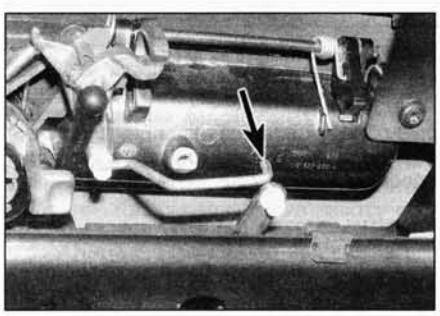


Рис. 16.2. Отсоедините тягу замка (показана стрелкой)

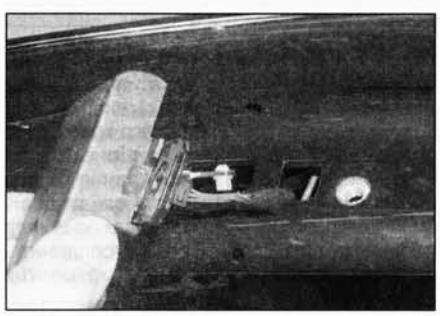


Рис. 16.3. Отсоедините электрический разъем

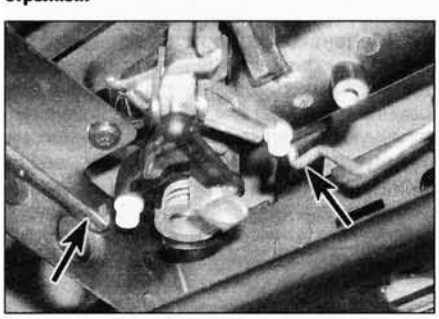


Рис. 16.5, а. Отсоедините две тяги (показаны стрелками)...

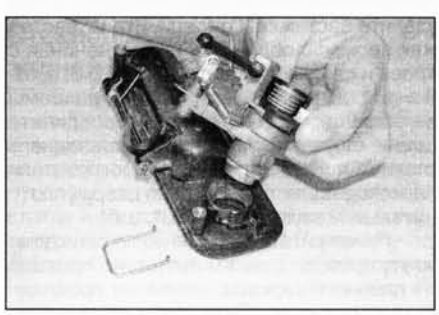


Рис. 16.5, б. ... удалите пружинный фиксатор и вытащите замкок (замок снят с двери для ясности фотографии)

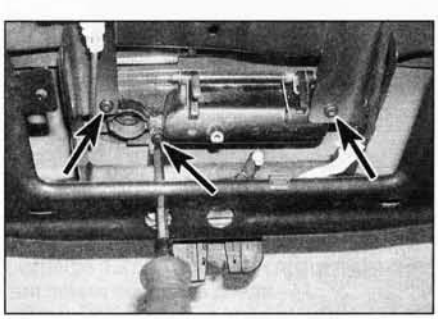


Рис. 16.7. Для снятия ручки отверните три винта (показаны стрелками)

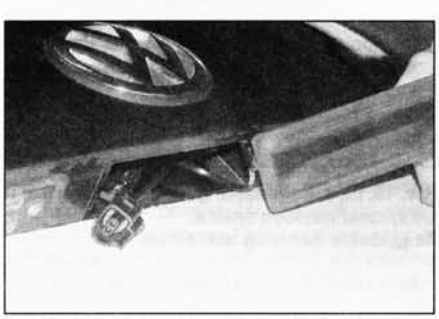


Рис. 16.9. Отцепите захват от двери



Рис. 16.12. Положение пружинного фиксатора (показан стрелкой) до установки цилиндра замка

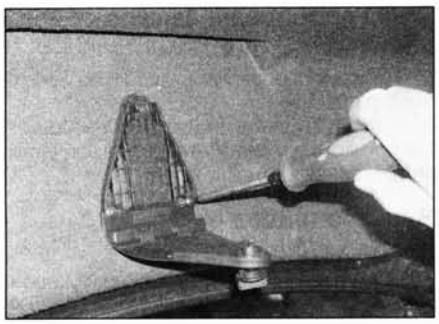


Рис. 17.2. Выверните винты крепления кронштейна знака аварийной остановки



Рис. 17.3. Освободите и разъедините электрические разъемы



Рис. 17.4. Снимите пластмассовую крышку с петли и освободите из-под нее проводку

просто вдавите в отверстие. В остальном установка выполняется в последовательности, обратной снятию соответствующего элемента. Перед установкой облицовки проверьте работу замка и системы центральной блокировки.

17 Крышка багажника и опорные стойки — снятие и установка

Снятие

Крышка багажника

1 Откройте крышку багажника, а затем отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора.

2 Снимите знак аварийной остановки с кронштейна, затем выверните два винта крепления кронштейна и снимите его (рис. 17.2). Выверните все остальные винты крепления облицовки крышки багажника и снимите облицовку.

3 Разъедините разъемы электропроводки фонарей освещения номерного знака и замка багажника (рис. 17.3). Привяжите к каждому концу электропроводки по куску бечевки. Запомните прокладку электропроводки, вытащите из крышки багажника резиновые втулки и извлеките электропроводку. Когда снаружи появится конец электропроводки, отвяжите бечевку и оставьте ее на месте в крышке багажника; впоследствии ею можно будет воспользоваться для протаскивания электропроводки на место.

4 Снимите пластмассовую крышку с левой петли и освободите из-под нее проводку (рис. 17.4). Снимите опорные стойки, как указано ниже.

5 Фломастером обведите по контуру каждую петлю, затем отверните гайки крепления петель к крышке и снимите крышку багажника с автомобиля.

6 Осмотрите петли на наличие износа или повреждений и, если потребуется, замените. Петли прикреплены к кузову автомобиля болтами.

Опорные стойки

Внимание! Стойки заполнены газом. Соблюдайте осторожность при их утилизации.

7 Попросите помощника поддержать крышку багажника в открытом положении.

8 С помощью маленькой отвертки с плоским наконечником поднимите пружинный фиксатор и отделите стойку от крепления к крышке багажника. Повторите эту операцию на нижнем креплении стойки и снимите стойку с автомобиля.

Примечание. *Если предполагается и дальше использовать стойку, не удаляйте полностью фиксаторы шарниров, иначе фиксатор может оказаться непригодным для дальнейшего использования.*

Установка

Крышка багажника

9 Установка выполняется в последовательности, обратной порядку снятия. Установите петли по меткам, сделанным перед снятием.

10 В завершение установки закройте крышку багажника и проверьте ее положение относительно соседних панелей. Если необходима небольшая регулировка, то ее можно выполнить, отпустив болты петель и изменив положение крышки багажника. При необходимости дополнительной регулировки см. процедуру регулировки двери задка в параграфе 15.

Опорные стойки

11 Установка выполняется в последовательности, обратной порядку снятия. Убедитесь в надежности фиксации шарниров стоек.

18 Элементы замка багажника — снятие и установка

Снятие

Замок

1 Откройте багажник и снимите внутреннюю облицовку крышки, как указано в параграфе 17.

2 Отсоедините тягу замка и разъем электропроводки (рис. 18.2).

3 Отверните гайки крепления замка и снимите его с крышки багажника.

Цилиндр замка

4 Откройте багажник и снимите внутреннюю облицовку крышки, как указано в параграфе 17.

5 Отсоедините от цилиндра тягу замка и разъем электропроводки (рис. 18.5).

6 Выверните три винта крепления цилиндра и извлеките его из крышки багажника (рис. 18.6).

7 Для снятия цилиндра выверните два винта эмблемы VW.

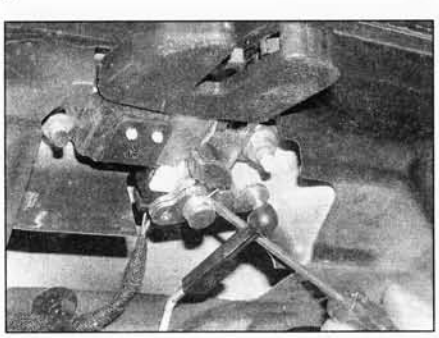


Рис. 18.2. Разъедините шаровой шарнир тяги замка

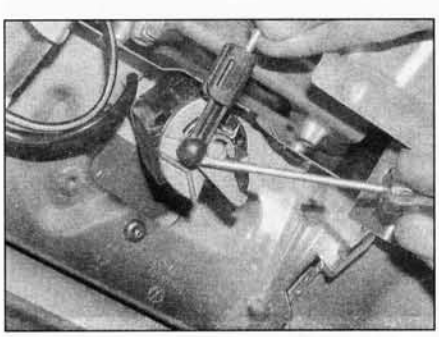


Рис. 18.5. Отсоединение тяги от цилиндра замка

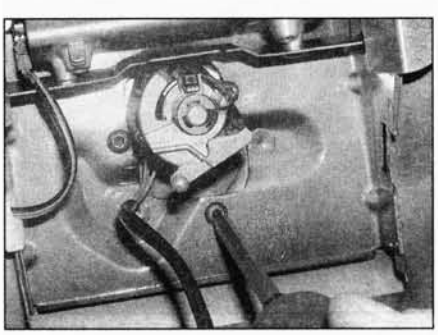


Рис. 18.6. Выверните три винта крепления цилиндра

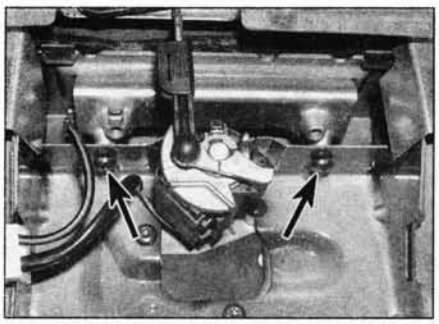


Рис. 18.9. Выверните два винта (показаны стрелками) крепления захвата

Захват крышки багажника

8 Откройте багажник и снимите внутреннюю облицовку крышки, как указано в параграфе 17.

9 Отсоедините электрический разъем и выверните два крепежных винта (рис. 18.9).

Установка

Замок

10 Подсоедините разъем электропроводки и надежно закрепите тягу. Установите замок в крышку багажника и надежно затяните гайки.

Цилиндр замка

11 Установите цилиндр в порядке, обратном снятию. В завершение проверьте работу замка.

Захват крышки багажника

12 Установите захват в последовательности, обратной снятию. Надежно затяните крепежные винты.

19 Элементы системы центральной блокировки — снятие и установка

Примечание. *Перед отключением аккумулятора прочтите предостережения раздела «Отключение аккумулятора» в Приложении.*

Снятие

Внутренний выключатель центральной блокировки

1 Снимите блок дверных выключателей, как указано в п.п. 7 и 8 параграфа 12.

2 Отверните винты с обратной стороны панели выключателей (рис. 19.2) и снимите блок выключателей с панели.

Блок управления центральной блокировкой

Примечание. *На некоторых моделях в этом блоке сосредоточено также управление противоугонной системой, верхним люком, электрическими стеклоподъемниками и наружными зеркалами.*

3 Отверните винты крепления нижних облицовок лицевой панели, затем аккуратно отстегните верхние края облицовок от лицевой панели (рис. 19.3).Выверните винты крепления пластмассового усилителя с обратной стороны облицовок и снимите его.

4 Отверните винты крепления блока управления к кронштейну рулевой колонки и снимите блок (рис. 19.4). Отсоедините электрический разъем.

Электроприводы замков боковых дверей

5 Снимите дверной замок, как указано в параграфе 13.

6 Электропривод блокировки двери является частью замка и отдельно в запчасти не поставляется.

Электропривод замка двери задка

7 Снимите панель облицовки двери задка, как указано в параграфе 15, п.п. 1 и 2.

8 Отсоедините тягу от узла электропривода блокировки (рис. 19.8).

9 Отпустите (по часовой стрелке) винты крепления электропривода и снимите его, сдвигая вдоль удлиненных отверстий (рис. 19.9). Отсоедините электрический разъем.

Электропривод замка крышки багажника

10 Снимите облицовку крышки багажника, как указано в п.п. 1 и 2 параграфа 17.

11 Отсоедините тяги замка и электрический разъем (рис. 19.11).

12 Отверните три гайки крепления кронштейна привода, затем снимите электропривод с кронштейна, отвернув крепежные винты (рис. 19.12).

Электропривод запирания дверцы наливной горловины — модель «хэтчбек»

13 Выполните действия, необходимые для снятия облицовок заднего бокового ремня безопасности (см. *параграф 27*).

14 Отсоедините от электропривода разъем и тягу привода запора. Отпустите (по

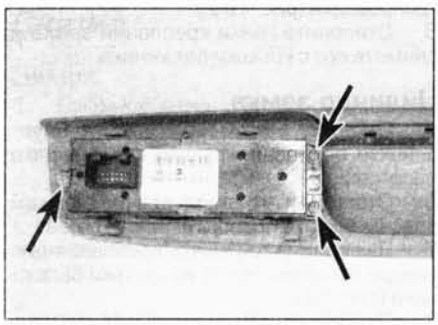


Рис. 19.2. Выверните три винта (показаны стрелками) крепления блока выключателей

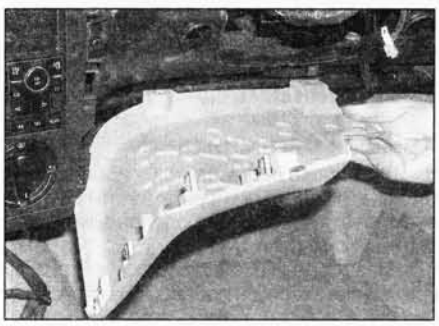


Рис. 19.3. Отстегните от лицевой панели верхний край облицовки

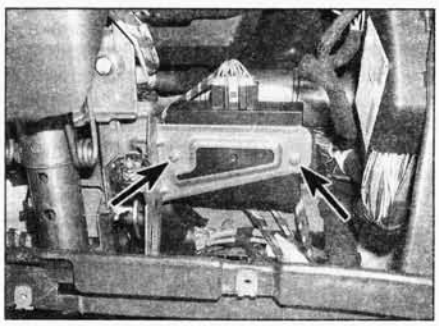


Рис. 19.4. Выверните два винта (показаны стрелками) крепления блока управления

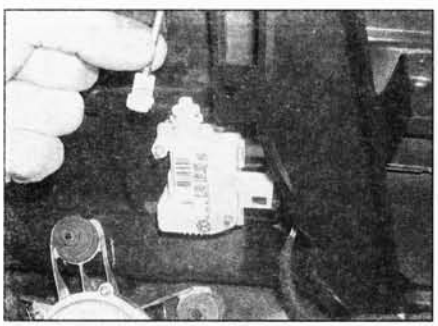


Рис. 19.8. Отсоедините тягу



Рис. 19.9. Ослабьте винты крепления электропривода замка, вращая их по часовой стрелке

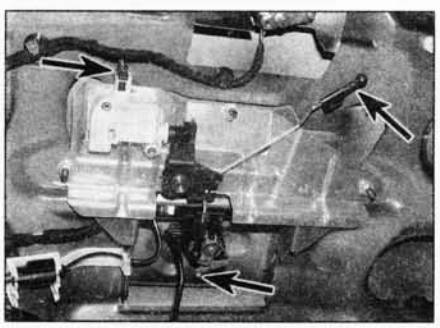


Рис. 19.11. Отсоедините две тяги и разъем (показаны стрелками)

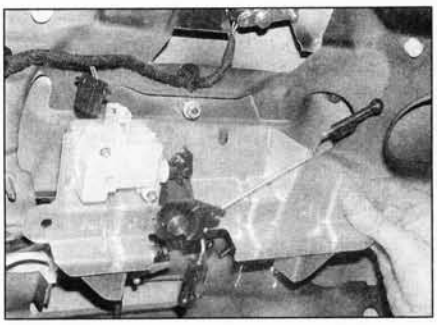


Рис. 19.12. Снимите электропривод замка

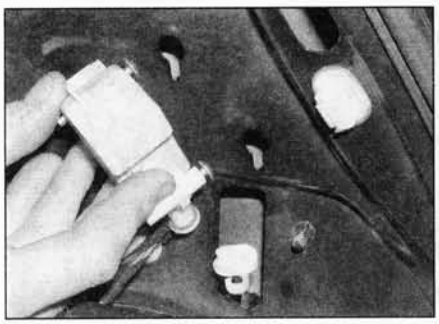


Рис. 19.14. Снятие электропривода дверцы наливной горловины

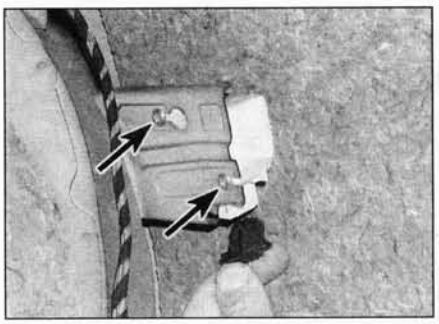


Рис. 19.16. Отверните два винта (показаны стрелками)

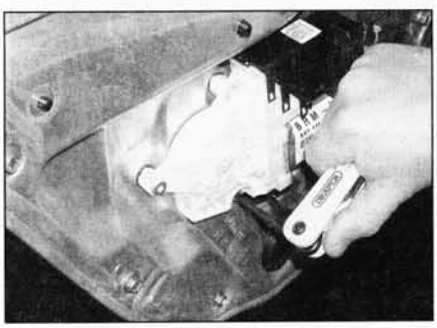


Рис. 20.3. Выверните три винта крепления привода стеклоподъемника



Рис. 20.4. Отсоедините от электропривода разъем проводов

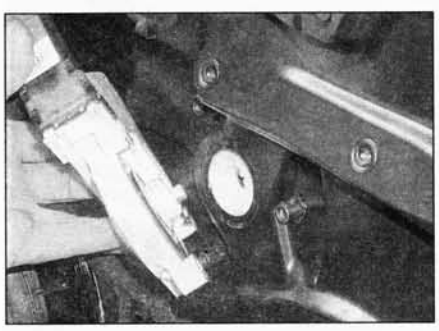


Рис. 20.7. Введите электропривод в соединение со стеклоподъемником

часовой стрелке) винты крепления электропривода и снимите его, сдвигая вдоль удлиненных отверстий (рис. 19.14).

Электропривод запирания крышки наливной горловины — модель «седан»

15 Выполните действия, указанные в параграфе 27.

16 Отсоедините от электропривода разъем и тягу привода запора. Отпустите винты крепления электропривода и снимите его, сдвигая вдоль удлиненных отверстий (рис. 19.16).

Установка

17 Установка элементов выполняется в последовательности, обратной снятию. В завершение проверьте работу всей системы центральной блокировки.

20 Элементы электрических стеклоподъемников — снятие и установка

Переключатели «подъем-опускание»

1 См. *главу 12*.

Электроприводы стеклоподъемников

Снятие

2 Снимите соответствующий стеклоподъемник (см. *параграф 14*).

3 Для отделения электропривода от механической части стеклоподъемника выверните три винта (рис. 20.3).

4 Отсоедините от электропривода разъем проводов (рис. 20.4).

Установка

5 При установке нового электропривода снимите защитную крышку с его редуктора.

6 Убедитесь в том, что редуктор хорошо смазан (изготовитель рекомендует консистентную смазку G 000 450 02) и в нем нет грязи и пыли.

7 Установите электропривод на место и введите его в соединение со стеклоподъемником (рис. 20.7). Если привод не соединяется со стеклоподъемником надлежащим образом, переустановите привод, как указано в параграфе 14.

8 Вставьте винты крепления электропривода и затяните их только слегка. После того как элементы электропривода войдут в зацепление, затяните винты до конца. Подключите к электроприводу электрический разъем.

9 Установите панель облицовки двери в обратной последовательности.

21 Наружные зеркала и связанные с ними детали — снятие и установка

Снятие

Зеркало с электроприводом

1 Снимите внутреннюю облицовку двери (см. *параграф 12*) отсоедините электрические разъемы зеркала и динамика (если установлен) (рис. 21.1).

2 Отверните винт крепления внутренней облицовки зеркала и снимите ее с двери (рис. 21.2).

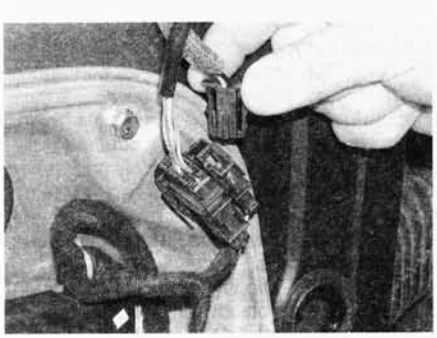


Рис. 21.1. Отсоедините разъем зеркала

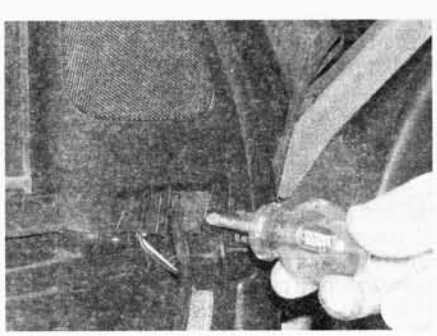


Рис. 21.2. Выверните винт из облицовки



Рис. 21.3, а. Выверните болт...

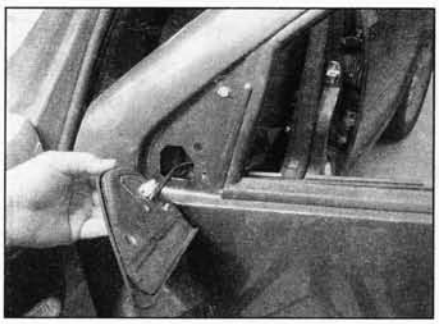


Рис. 21.3, б. ...и снимите зеркало с двери



Рис. 21.5. Отсоедините провода от стекла



Рис. 21.6. Аккуратно отделите стекло от корпуса

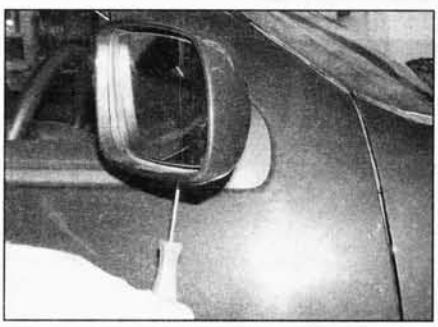


Рис. 21.8, а. Нажмите отверткой вперед...

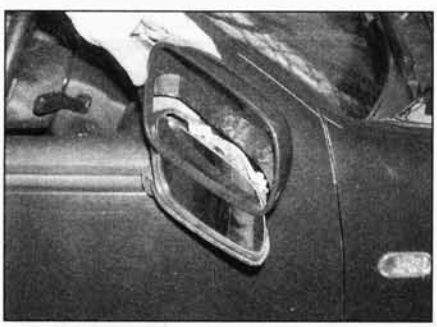


Рис. 21.8,б. ...и снимите корпус с зеркала

3 Снимите изоляцию с проема в дверной раме и выверните болт крепления зеркала. Вытащите зеркало наружу и освободите провода (рис. 21.3, а, б).

Зеркало с ручным управлением

4 Выполните действия, указанные в п.п. 1–3. Отверните винты на внутренней облицовке, для того чтобы освободить трос регулировки зеркала.

Стекло зеркала

Примечание. *Стекло держится в рамке за защелках. Попытка разобрать зеркало без специального приспособления (VW № 80–200) скорее всего закончится разбитым стеклом.*

5 Если у вас есть указанное выше приспособление, вставьте его между стеклом и корпусом зеркала. Сначала нажмите на зеркало вниз, затем аккуратно вытащите приспособление вместе со стеклом. Отсоедините от стекла разъем нагревательного элемента (рис. 21.5).

6 Если у вас нет фирменного приспособления, попытайтесь вытащить стекло с помощью тонкой пластинки, обернув ее лентой для защиты стекла и корпуса зеркала от повреждений (рис. 21.6).

Корпус зеркала

7 Сдвиньте зеркало вперед и установите его вертикально.

8 Вытащите снизу корпуса маленькую заглушку и вставьте в отверстие отвертку. Нажмите отверткой вперед, чтобы освободить фиксатор, одновременно тяните корпус вверх и снимите его с зеркала (рис. 21.8, а, б).

Переключатель управления зеркалом

9 См. *главу 12*.

Электропривод зеркала

10 Снимите стекло зеркала, как указано выше.

11 Отверните винты и снимите электропривод. Отсоедините разъем электропривода, как только представится возможность.

Установка

12 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

13 Для установки стекла нажмите на него в центре, не прикладывая излишнего усилия, поскольку это все же стекло.

22 Лобовое, заднее стекло и неподвижные боковые стекла — общие сведения

Эти стекла закреплены с помощью плотной посадки уплотнителей в проемах окон и приклеены специальным клеем. Замена таких неподвижно установленных стекол — сложная и трудоемкая работа, выполнение которой автолюбителем вряд ли под силу. При отсутствии очень большого опыта трудно добиться надежного и водонепроницаемого соединения. Кроме того, велик риск поломки стекла; в особенности это относится к многослойному лобовому стеклу. Ввиду этого мы настоятельно рекомендуем владельцам поручать выполнение таких работ какому-либо из многочисленных специалистов.

Заменить неподвижное стекло задней двери салона автолюбителю вполне по силам (см. *параграф 14*).

23 Световой люк — основные сведения

Из-за сложности механизма светового люка необходим значительный опыт для успешного выполнения ремонта, замены и регулировки его элементов. Снятие люка требует предварительного снятия обивки потолка, что и сложно, и утомительно. Поэтому при возникновении любых неисправностей светового люка необходимо обращаться к специалисту.

Если не работает электродвигатель светового люка с электроприводом, то сначала проверьте соответствующий плавкий предохранитель. Если причину неисправности не удается обнаружить и устранить, то световой люк можно открывать и закрывать вручную, поворачивая для этого шпиндель двигателя ключом-шестигранником (соответствующий ключ имеется в комплекте инструментов, входящих в комплект поставки автомобиля, и должен находиться за облицовкой привода люка). Чтобы получить доступ к двигателю, откройте крышку в облицовке привода. Отстегните с внутренней стороны крышки ключ-шестигранник, вставьте его в соответствующее отверстие электропривода, преодолевая усилие пружины, и вращайте, пока люк не займет требуемого положения.

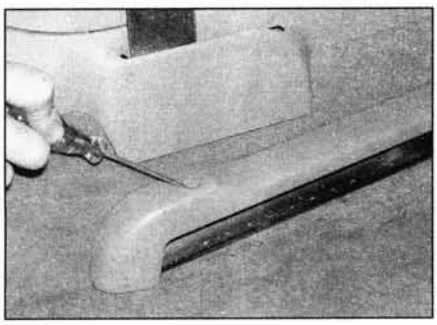


Рис. 25.2. Вытащите заглушки из облицовки

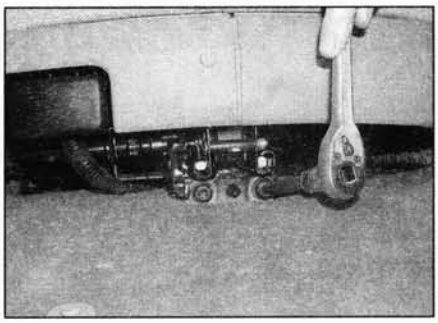


Рис. 25.3. Выверните два болта крепления под передней частью сиденья

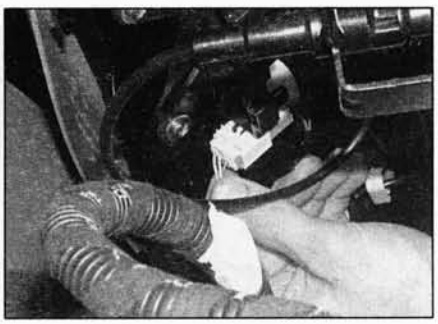


Рис. 25.4. Отсоедините разъемы под сиденьем

24 Наружные элементы кузова — снятие и установка

Локеры колесных ниш и панели, установленные под кузовом

1 Различные пластмассовые крышки, установленные под кузовом, закреплены с помощью винтов, гаек и креплений, порядок снятия которых очевиден. Последовательно извлеките крепежные винты и отсоедините от фиксаторов панель, чтобы извлечь ее из-под автомобиля. Большинство фиксаторов, используемых на автомобиле, отсоединяют просто с помощью рычага. Доступ к локерам значительно облегчится, если предварительно снять колеса.

2 При установке замените те фиксаторы, которые оказались сломанными при снятии, и обеспечьте надежное закрепление панели всеми необходимыми фиксаторами и винтами.

Облицовочные накладки и эмблемы

3 Различные облицовочные накладки и эмблемы закреплены на кузове специальной липкой лентой и фиксаторами. Для их снятия требуется нагреть накладку или эмблему, чтобы размягчить клей, а затем отделить от поверхности. Из-за высокого риска повреждения окраски автомобиля выполнение этой работы рекомендуем поручить специалисту.

25 Сиденья — снятие и установка

Примечание. *Если на вашей модели имеются боковые подушки безопасности, прочтите предостережения в главе 12. Перед отключением аккумулятора прочтите предостережения в разделе «Отключение аккумулятора» в Приложении.*

Снятие

Переднее сиденье

Примечание. *Число электрических разъемов под сиденьем может варьироваться в зависимости от модели.*

1 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора.

2 Сдвиньте сиденье вперед и вытащите заглушки из облицовки салазок сиденья (рис. 25.2). Выверните винты крепления облицовок и удалите их из салона.

3 Сдвиньте сиденье назад и выверните два болта под передней частью сиденья (рис. 25.3).

4 Сдвиньте сиденье полностью назад, снимая его с наружных салазок. Наклоните сиденье назад и отсоедините разъемы под сиденьем (рис. 25.4). Снимите сиденье с автомобиля.

5 Для снятия троса замка сиденья выверните винт крепления ручки к рычагу. Отсоедините оболочку троса от кронштейна, затем отсоедините наконечник троса от рычага (рис. 25.5).

6 С помощью отвертки отцепите фиксатор на другом конце троса и снимите его с салазок (рис. 25.6). О снятии замка ремня безопасности с опоры сиденья читайте в параграфе 27.

Заднее сиденье

7 Поднимите подушку(-и) заднего сиденья, отцепите стержни петель от кронштейнов и снимите подушки.

8 На моделях «универсал» снимите крышки петель и выверните винты их крепления. Вытащите оси петель и снимите подушки.

9 Опустите спинки сидений.

10 Маленькой отверткой освободите фиксатор наружной оси, сдвинув его назад, и отсоедините ось от проушины, подняв спинку. Сдвиньте спинку вбок, чтобы освободить ее от средней оси, и удалите спинку из салона (рис. 25.10,а, б). Таким же образом снимите вторую спинку.

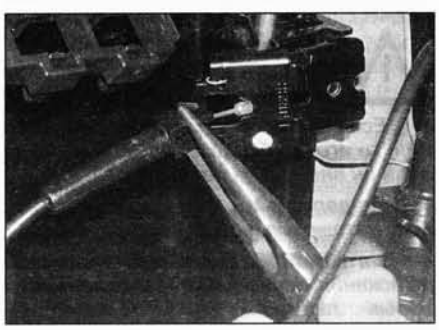


Рис. 25.5. Оттяните оболочку троса и отсоедините трос

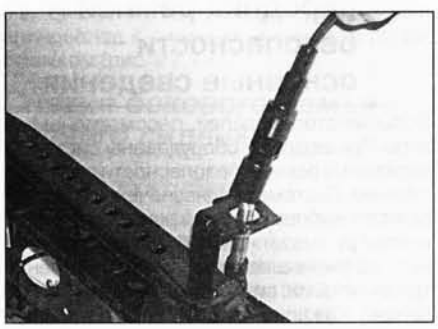


Рис. 25.6. Отсоедините трос от салазок

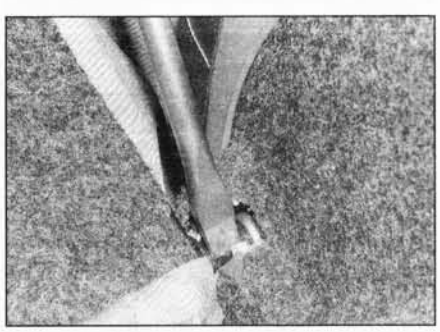


Рис. 25.10, а. Отожмите фиксатор назад и освободите сиденье от арки колеса...

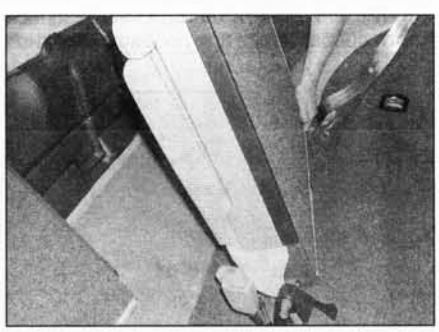


Рис. 25.10, б. ...затем снимите сиденье со средней оси

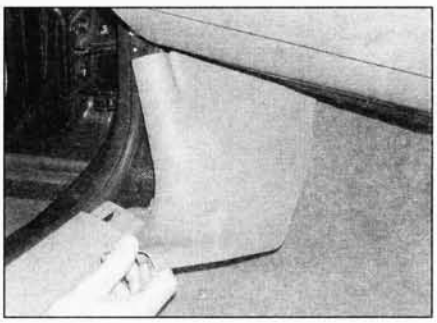


Рис. 27.1. Вытащите нижнюю облицовку

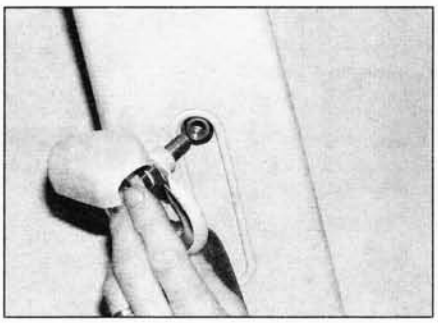


Рис. 27.2, а. Выверните болт верхнего крепления ремня...

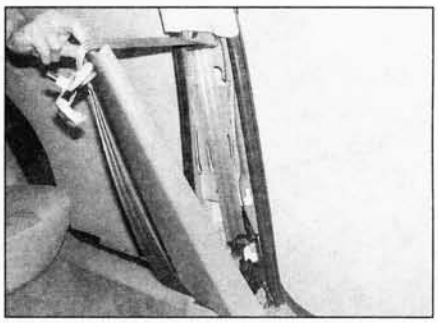


Рис. 27.2, б. ...затем снимите нижнюю облицовку стойки

Установка

Передние сиденья

11 Перед установкой сиденья проверьте салазки на наличие износа или повреждений и замените, если потребуется. Установка выполняется в последовательности, обратной порядку снятия. После установки убедитесь в том, что рычаг регулировки положения сиденья надежно фиксирует его в нужном положении. Затяните болты крепления салазок требуемым моментом.

Задние сиденья

12 Установка выполняется в последовательности, обратной порядку снятия. Проследите за надежностью крепления спинок сиденья.

26 Механизм натяжения передних ремней безопасности — основные сведения

Большинство моделей, рассмотренных в этом Руководстве, оборудованы системой натяжения ремней безопасности передних сидений. Система предназначена для мгновенного выбора слабины ремней безопасности при внезапном лобовом столкновении, что уменьшает вероятность получения травм людьми, сидящими на передних сиденьях. Каждое переднее сиденье оборудовано отдельной системой, а механизм натяжения располагается под облицовочной панелью порожка двери.

Механизм натяжения ремня безопасности срабатывает при лобовом столкновении определенной силы. Более слабые столкновения, а также удары сзади не будут вызывать срабатывания системы.

При срабатывании системы происходит натяжение и блокировка ремней безопасности с помощью взрывчатого газа, находящегося в устройстве натяжения и воздействующего на инерционную катушку с помощью троса. Таким образом ремень надежно удерживает сидящего человека на месте. После срабатывания механизма натяжения ремень безопасности оказывается необратимо заблокированным и всю сборку необходимо заменить на новую.

Случайное срабатывание системы во время выполнения на автомобиле каких-либо работ может привести к травме, а поэтому мы настоятельно рекомендуем поручать специалисту выполнение любых работ, связанных с системой натяжения ремней безопасности. При выполнении любых работ с ремнями безопасности передних сидений учитывайте следующее.

Внимание! Не подвергайте механизм натяжения воздействию температур выше 100° С.

- ***Если вы уронили механизм натяжения, то его необходимо заменить, даже если он внешне не поврежден.***
- ***Не допускайте контакта с механизмом натяжения любых растворителей.***
- ***Не пытайтесь вскрывать устройство натяжения, поскольку в нем содержится взрывчатый газ.***
- ***Прежде чем выбросить устройство натяжения, его необходимо разрядить, но эта работа должна быть поручена специалисту.***
- ***Прежде чем отключать аккумулятор, ознакомьтесь с предостережениями, приведенными в разделе «Отключение аккумулятора» в Приложении.***

27 Элементы ремней безопасности — снятие и установка

Внимание! На моделях, оборудованных устройствами натяжения ремней безопасности, перед началом работы ознакомьтесь с предостережениями в параграфе 26. Ни в коем случае не следует пытаться отделить узел механизма натяжения от инерционной катушки.

Снятие переднего ремня

Четырех- и пятидверные модели

Примечание. *Перед отключением аккумулятора прочтите предостережения раздела «Отключение аккумулятора» в Приложении.*

1 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. Снимите с фиксаторов переднюю панель облицовки порожка и вытащите панель (рис. 27.1). На стороне водителя снимите облицовку, как указано в параграфе 9.

2 Снимите облицовку с верхней опоры ремня безопасности и выверните болт (рис. 27.2, а). Затем подцепите и снимите нижнюю облицовку средней стойки двери (рис. 27.2, б).

3 Поднимите подушку заднего сиденья и отверните пластмассовый фиксатор в нижней части облицовки задней колесной арки (рис. 27.3).

4 Выверните два винта крепления облицовки порога в районе средней стойки (рис. 27.4). Вместо винтов облицовка может быть закреплена застежками.

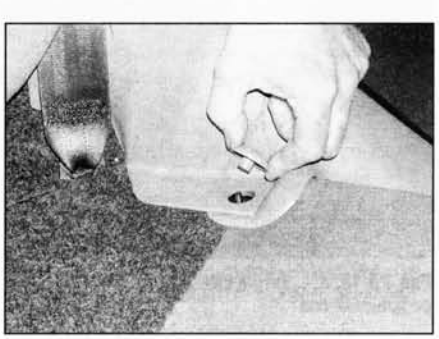


Рис. 27.3. Отверните пластмассовый фиксатор

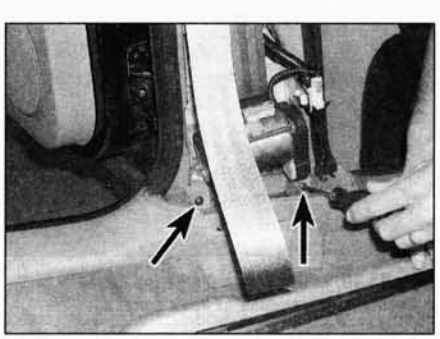


Рис. 27.4. Стрелками показаны винты крепления облицовки порога

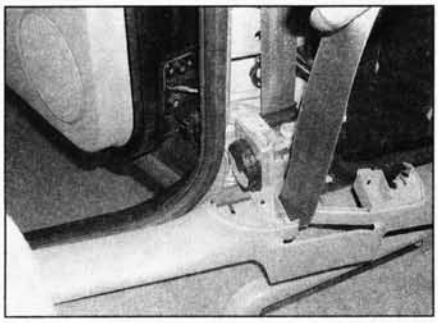


Рис. 27.5. Снятие облицовки инерционной катушки ремня

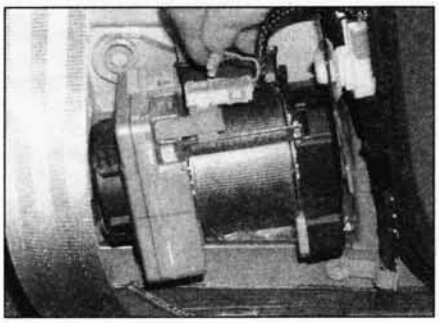


Рис. 27.6. Прежде чем отсоединять разъем, вытащите фиксатор

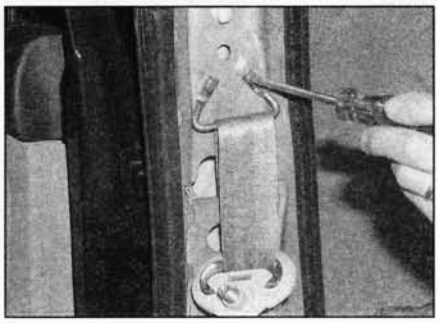


Рис. 27.7. Выверните винты крепления направляющей ремня

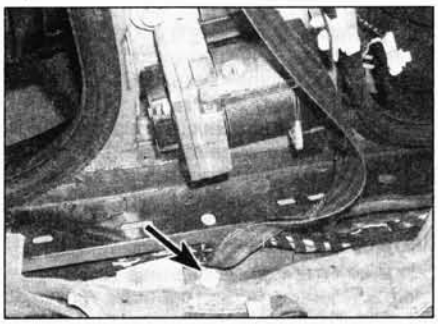


Рис. 27.8. Болт (показан стрелкой) нижнего крепления ремня

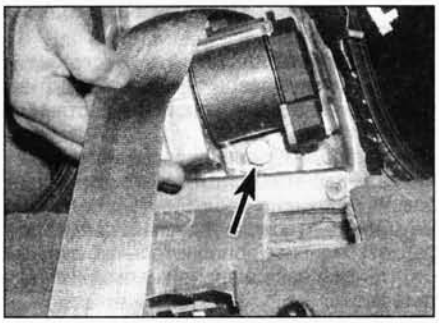


Рис. 27.9. Болт (показан стрелкой) крепления инерционной катушки ремня

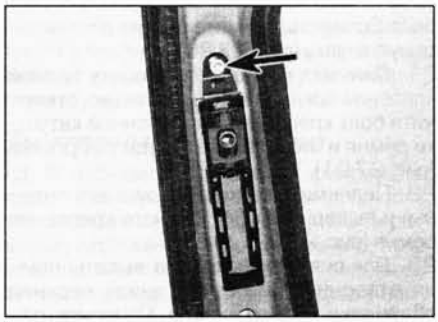


Рис. 27.10. Болт (показан стрелкой) крепления регулятора высоты ремня

5 Отстегните облицовку порога вверх. Аккуратно вытащите ремень из облицовки (рис. 27.5).

6 На моделях с боковыми подушками безопасности отсоедините электрический разъем от узла катушки ремня (рис. 27.6).

7 Отцепите верхнюю облицовку стойки и выверните винты крепления направляющей ремня (рис. 27.7).

8 Выверните болт крепления нижнего конца ремня и освободите ремень (рис. 27.8).

9 Выверните болт крепления катушки ремня и снимите узел с автомобиля (рис. 27.9).

10 Снимите регулятор высоты ремня, для чего выверните болт на стойке и потяните регулятор вверх (рис. 27.10).

Трехдверная модель

11 Снимите соответствующее заднее сиденье (см. *параграф 25*).

12 Снимите внутреннюю боковую облицовочную панель задней стойки двери и аккуратно отделите от кронштейна динамика. Снимите панель, подняв ее вверх. Отсоедините разъем динамика.

13 Отцепите переднюю облицовочную панель от облицовки порога и вытащите ее из-под лицевой панели. На стороне водителя снимите панель, как указано в параграфе 9.

14 Выверните винты крепления заднего конца облицовки порога, отверните пластмассовый фиксатор на облицовке задней колесной арки. Отсоедините облицовку порога и снимите его с автомобиля.

15 Отцепите облицовку верхнего крепления ремня, выверните болт, затем снимите ремень, как указано в п.п. 6–10. На некоторых старых моделях отверните болты нижнего крепления ремня, отделите опорный кронштейн от ремня и снимите кронштейн с автомобиля.

Снятие замка ремня переднего сиденья

16 Снимите переднее сиденье (см. *параграф 25*).

17 Вывинтите болт, которым рычаг замка прикреплен к сиденью, и снимите рычаг с замком (рис. 27.17).

Снятие бокового ремня заднего сиденья

Модель «хэтчбек»

18 Откройте дверь задка и снимите заднюю вещевую полку.

19 Выверните винт крепления на задней стороне опоры полки, затем потяните опору вверх и отцепите ее от облицовки задней стойки кузова (рис. 27.19, а, б).

20 Отстегните облицовку верхнего крепления ремня и выверните скрытый под ней

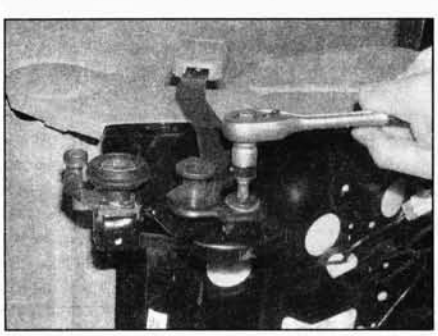


Рис. 27.17. Выверните болт крепления замка из рамы сиденья

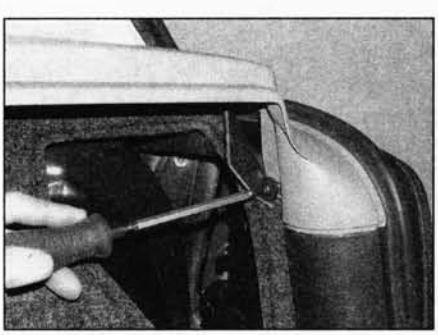


Рис. 27.19, а. Отверните винт крепления облицовки опоры...

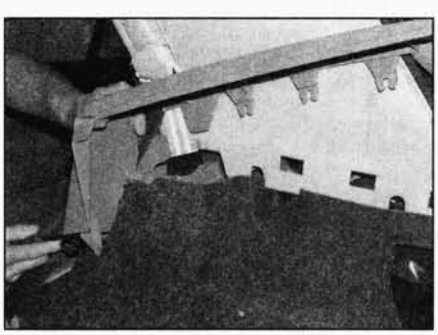


Рис. 27.19, б. ...затем отсоедините облицовку от фиксаторов, подняв ее вверх

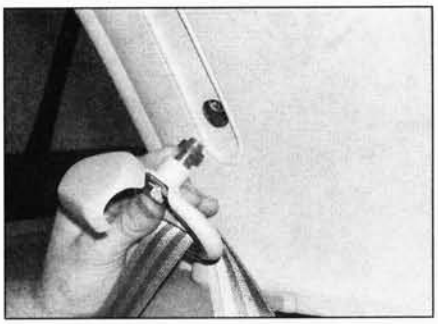


Рис. 27.20. Не потеряйте дистанционную втулку с болта верхнего крепления ремня

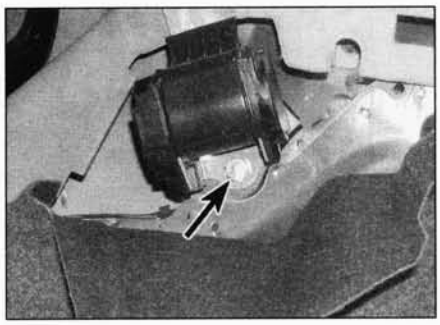


Рис. 27.21. Болт (показан стрелкой) крепления инерционной катушки

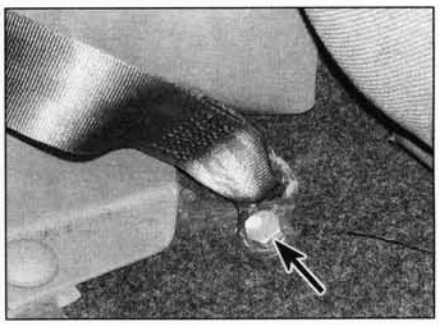


Рис. 27.22. Болт (показан стрелкой) крепления нижнего конца ремня

болт. Если есть, снимите с болта дистанционную втулку (рис. 27.20).

21 Снимите нижнюю облицовку задней колесной арки. Снимите изоляцию, отверните болт крепления инерционной катушки ремня и отсоедините катушку от стойки (рис. 27.21).

22 Поднимите основание заднего сиденья и выверните болт нижнего крепления ремня (рис. 27.22).

23 Для снятия регулятора высоты ремня отверните две гайки внизу верхней облицовки стойки кузова. Отцепите облицовку сверху и снимите ее со стойки (рис. 27.23, а, б). Выверните болт крепления регулятора, потяните регулятор вверх и снимите его со стойки.

Модель «седан»

24 Отстегните облицовку верхнего крепления ремня и выверните скрытый под ней болт. Если есть, снимите с болта дистанционную втулку.

25 Поднимите основание заднего сиденья и выверните болт нижнего крепления ремня.

26 Откиньте спинки заднего сиденья вперед, отсоедините дополнительный разъем стоп-сигналов под задней полкой и отцепите полку.

27 Поднимите ковер в багажнике, отцепите облицовку задней стенки багажника, начиная с концов и двигаясь к середине, и снимите облицовку (рис. 27.27).

28 Вытащите заглушки по периметру внутренней облицовки колесной арки и отсоедините облицовку (рис. 27.28).

29 Снимите облицовку с боковой стороны багажника, сняв, при необходимости, крючки для крепления багажа. Разъедините все разъемы (рис. 27.29).

30 Снимите изоляцию, отверните болт крепления инерционной катушки ремня (рис. 27.30) и снимите инерционный блок через багажник.

Модель «универсал»

31 Снимите заднее сиденье (см. *параграф 25*).

32 Откройте дверь задка и снимите заднюю вещевую полку.

33 Отсоедините внутреннюю облицовку колесной арки и снимите ремень, как указано в п.п. 20–22.

34 Перед снятием панели убедитесь в том, что она свободна от всех крепежных элементов.

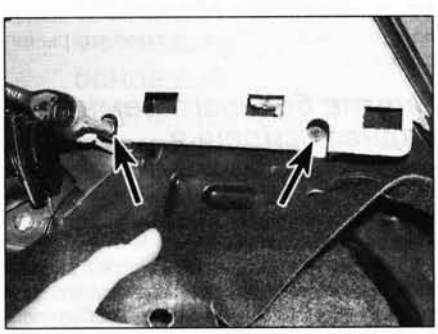


Рис. 27.23, а. Отверните две гайки (показаны стрелками)...

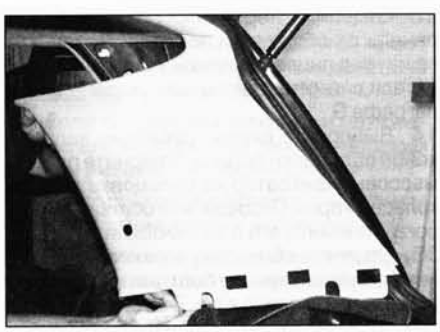


Рис. 27.23, б. ...затем отцепите облицовку сверху



Рис. 27.27. Снимите облицовку задней стенки багажника

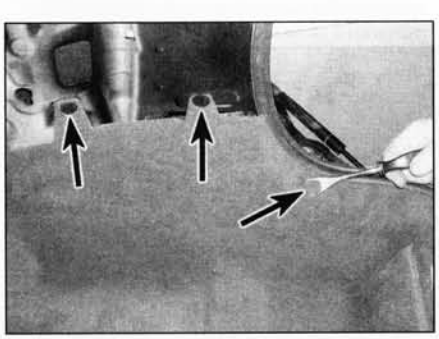


Рис. 27.28. Освободите фиксаторы (показаны стрелками)

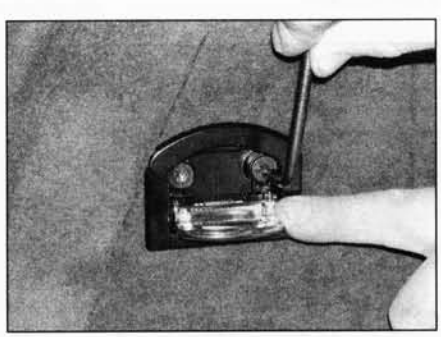


Рис. 27.29. Снимите крючки для крепления багажа

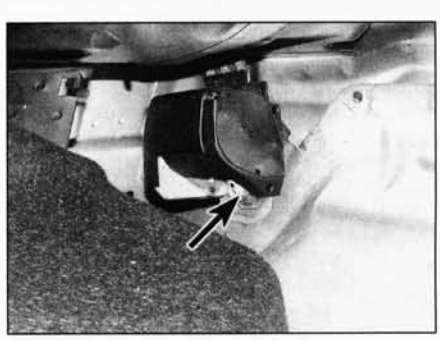


Рис. 27.30. Болт (показан стрелкой) крепления инерционной катушки ремня



Рис. 27.35. Болт крепления замка заднего ремня

Снятие среднего ремня и скобы ремня заднего сиденья

35 Откиньте подушки заднего сиденья вперед, а затем выверните болт, с помощью которого средний ремень и (или) скобы ремней прикреплены к полу, и снимите их с автомобиля (рис. 27.35).

36 На моделях «универсал» инерционный механизм ремня можно снять после того, как будет удалено заполнение сидений. Инерционный механизм закреплен болтом на раме сиденья.

Установка

37 Установка производится в последовательности, обратной порядку снятия. Затяните болты крепления ремней требуемым моментом. Надежно закрепите все снятые ранее панели облицовки. Устанавливая верхние облицовочные панели, следите за правильностью соединения рычагов регулировки высоты с головками верхних болтов крепления ремней безопасности.

28 Внутренняя облицовка салона — снятие и установка

Облицовочные панели

Примечание. *Конкретные сведения о большинстве внутренних облицовочных панелей имеются в параграфе 27.*

1 Внутренние облицовочные панели закреплены с помощью либо винтов, либо фиксаторов различных типов, обычно кнопок и застежек.

2 Убедитесь, что на панель, которую необходимо снять, не наложены сверху какие-либо другие панели; обычно снятие должно производиться в определенной последовательности, которая становится очевидной после осмотра облицовки.

3 Удалите все очевидные крепления, такие как винты. Если после этого панель нельзя снять, то это означает, что она закреплена скрытыми фиксаторами. Обычно такие фиксаторы расположены по краю панели и их можно отсоединить, подсунув под облицовку какой-нибудь тонкий плоский инструмент, хотя бы отвертку с плоским концом. Учтите, однако, что такие крепления легко ломаются, а поэтому необходимо подготовить для них соответствующую замену. Учтите, что во многих случаях для снятия панели необходимо вытащить прилегающее уплотнение.

4 Снимая панель, никогда не прикладывайте большое усилие, чтобы не повредить ее; перед снятием панели всегда внимательно проверяйте, все ли крепления или окружающие детали сняты или отсоединены.

5 Установка выполняется в последовательности, обратной порядку снятия; фиксаторы следует устанавливать, сильно нажимая на них до упора, и следить за закреплением всех элементов, чтобы предотвратить дребезжание при движении.

Вещевой ящик

6 Для снятия вещевого ящика сначала придется демонтировать верхнюю часть центральной консоли (см. *параграф 29*) для доступа к одному из винтов крепления ящика.

7 Откройте вещевой ящик и выверните семь крепежных винтов (рис. 28.7). Вытащите ящик и отсоедините разъем освещения ящика, как только к нему будет возможен доступ.

8 Установка выполняется в обратной последовательности.

Ковры

9 Пол салона застелен ковром, состоящим из цельного куска и закрепленным по краям винтами или фиксаторами; обычно этими же креплениями закреплены различные прилегающие облицовочные панели.

10 Снятие и укладка ковра не требуют специальных пояснений, но занимают очень много времени, поскольку предварительно необходимо снять все прилегающие облицовочные панели, а также сиденья, центральную консоль и нижние крепления ремней безопасности.

Обивка потолка

11 Обивка потолка прикреплена к крыше и может быть снята только после снятия ручек, солнцезащитных щитков, светового люка (если имеется) и прилегающих к ним облицовочных панелей и уплотнений. При снятии солнцезащитных щитков и ручек необходимо вначале удалить пластмассовые заглушки, под которыми находятся винты их крепления.

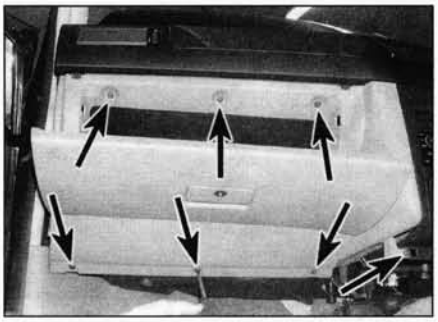


Рис. 28.7. Выверните семь винтов (показаны стрелками) крепления вещевого ящика

12 Учтите, что снятие и установка обивки потолка требует квалификации и навыков, поэтому эту работу лучше поручить специалисту.

Внутреннее зеркало

13 Освободите зеркало от фиксатора, просто потянув его вниз. При установке расположите зеркало под углом 90° к рабочему положению и поверните его, пока не защелкнется фиксатор. На моделях с датчиком дождя отцепите облицовку вокруг стержня зеркала и отсоедините разъем датчика.

Облицовка под лицевой панелью

См. *параграф 30*.

29 Центральная консоль — снятие и установка

Задняя секция

1 Снимите заглушки с торцов пепельницы, затем отцепите фиксаторы с обеих сторон пепельницы и снимите ее с консоли (рис. 29.1,а, б).

2 На моделях высшего класса снимите торцевую заглушку подлокотника на стороне пассажира, выверните болт крепления подлокотника и снимите его с центральной консоли. Для снятия задней подставки для напитков нажмите вниз фик-

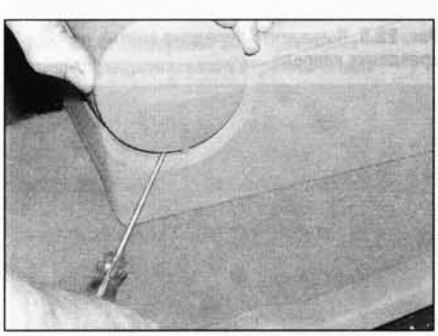


Рис. 29.1, а. Снимите торцевые заглушки...

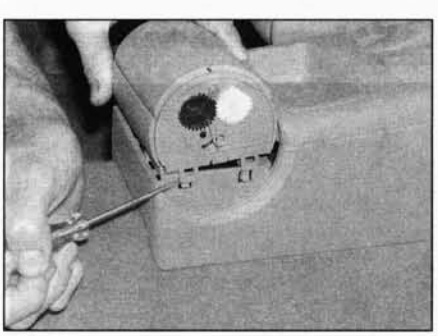


Рис. 29.1, б. ...отожмите фиксаторы и снимите пепельницу



Рис. 29.2, а. Снимите левую торцевую крышку...

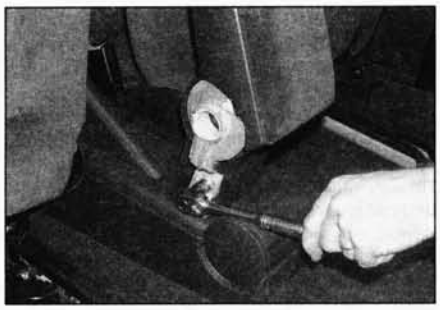


Рис. 29.2, б. ...затем отверните болт крепления подлокотника и снимите его с консоли

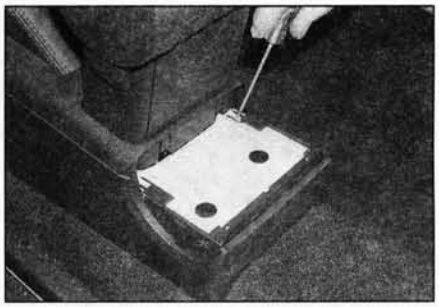


Рис. 29.2, в. Нажмите вниз фиксаторы и сдвиньте подставку

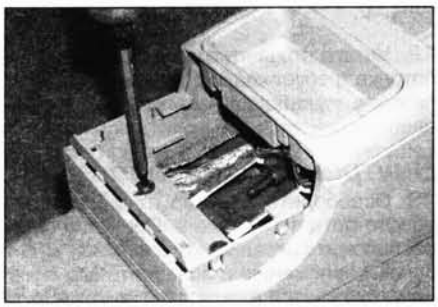


Рис. 29.3, а. Выверните два винта крепления задней секции консоли...

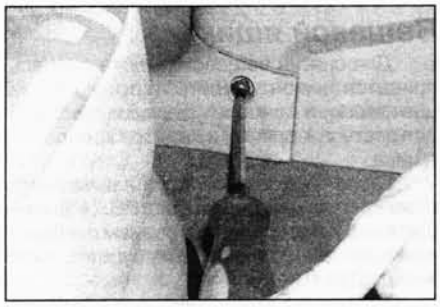


Рис. 29.3, б. ...затем два винта, соединяющих заднюю консоль с передней...

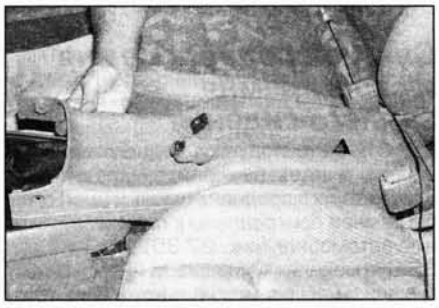


Рис. 29.3, в. ...и снимите заднюю консоль с рукоятки ручного тормоза

саторы и вытащите подставку из консоли (рис. 29.2, а–в).

3 Выверните два винта крепления консоли, расположенных под пепельницей. На передних сторонах задней секции консоли извлеките две заглушки и выверните находящиеся под ними винты крепления задней секции консоли. Поднимите заднюю секцию консоли вверх и снимите ее с рычага ручного тормоза. Отсоедините разъем выключателя сигнальной лампочки ручного тормоза, как только к нему появится доступ (рис. 29.3, а–в).

Передняя секция

4 На моделях с механической трансмиссией отцепите от консоли чехол рычага переключения передач, затем аккуратно отсоедините от консоли рамку чехла и снимите ее с рычага (рис.29.4). На моделях с автоматической трансмиссией снимать рычаг селектора нет необходимости.

5 На всех моделях выверните винты крепления переднего края консоли справа и слева (рис.29.5).

6 Если задняя секция консоли еще не снята, вытащите заглушки справа и слева на заднем конце передней консоли и выверните находящиеся под ними винты.

7 Откройте пепельницу и вытащите из нее вставку. Выверните винты, находящиеся внутри пепельницы. Вытащите немного пепельницу, закройте крышку и вытащите пепельницу наружу (рис. 29.7,а,б). Отсоедините провода от прикуривателя, как только это станет возможным.

8 Поднимите консоль вверх и снимите ее с рычага переключения передач. Отсоедините металлическую полосу под пепельницей, если в этом есть необходимость (рис. 29.8,а, б).



Рис. 29.4. Отцепите чехол рычага переключения передач

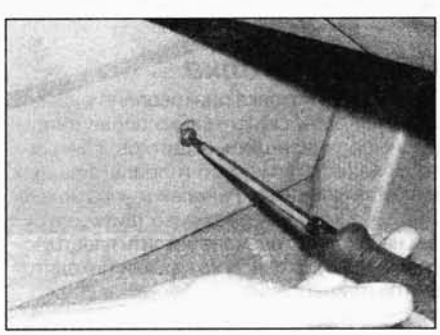


Рис. 29.5. Выверните передние винты крепления консоли



Рис. 29.7, а. Выверните винт крепления пепельницы...



Рис. 29.7, б. ...и вытащите пепельницу

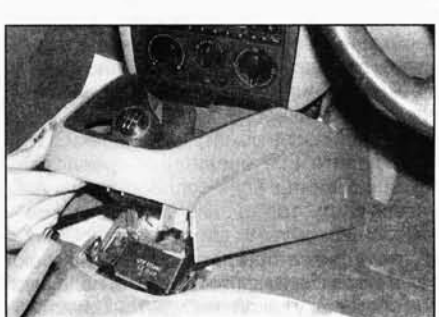


Рис. 29.8, а. Снимите консоль с рычага переключения передач...

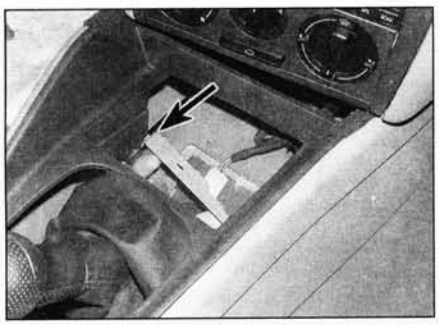


Рис. 29.8, б. ...отсоединив металлическую полосу (показана стрелкой)

Установка

9 Установка выполняется в последовательности, обратной порядку снятия. Тщательно закрепите все элементы консоли.

30 Лицевая панель — снятие и установка

Примечание 1. *Если автомобиль оборудован подушками безопасности, прочтите предостережения в главе 12.*

Примечание 2. *Прежде чем отключать аккумулятор, прочтите предостережения в разделе «Отключение аккумулятора» в Приложении.*

Снятие

1 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора.

2 Снимите центральную консоль (см. *параграф 29*).

HAYNES СОВЕТУЕТ

Маркируйте все разъемы по мере их отсоединения. Маркировка окажется полезной во время сборки, когда нужно будет прокладывать провода и протаскивать их сквозь лицевую панель.

3 Снимите рулевое колесо (см. *главу 10*).

4 Выверните два винта с нижней стороны нижнего кожуха рулевой колонки, которые стягивают кожухи вместе. Снимите верхний кожух, аккуратно отцепив его от нижнего кожуха и от приборной панели (рис. 30.4, а, б).

5 Освободите рычаг регулировки высоты рулевой колонки и отверните два винта, которыми рукоятка прикреплена к рычагу. Выверните оставшиеся три винта из нижнего кожуха рулевой колонки и снимите кожух (рис. 30.5).

6 Выверните болт крепления многофункционального переключателя (рис. 30.6), отсоедините от переключателя проводку и снимите переключатель с рулевой колонки.

7 Снимите панель приборов (см. *главу 12*).

8 С помощью отвертки отцепите облицовки с левого и правого концов лицевой панели (рис. 30.8).

9 На стороне водителя отверните два винта крепления коробки предохранителей (рис. 30.9). Для снятия нижних облицовок лицевой панели отверните два винта снизу и вытащите облицовки из-под верхней панели (начиная с наружной панели).

10 Отверните семь винтов крепления пластмассового усилителя под рулевой колонкой (рис. 30.10).

11 Отцепите облицовку над педалями и удалите ее из салона (рис. 30.11) (на некоторых моделях облицовка может быть закреплена винтами).

12 Снимите вещевой ящик (см. *параграф 28*).

13 Снимите автомагнитолу (см. *главу 12*).

14 Снимите панель управления отопителем (см. *главу 3*).

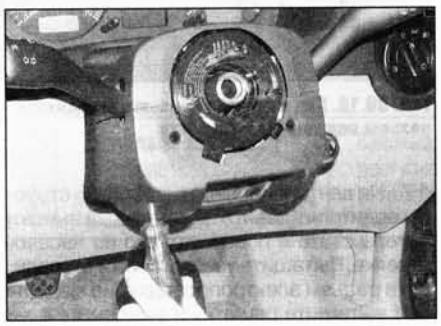


Рис. 30.4, а. Выверните два винта из нижнего кожуха рулевой колонки...

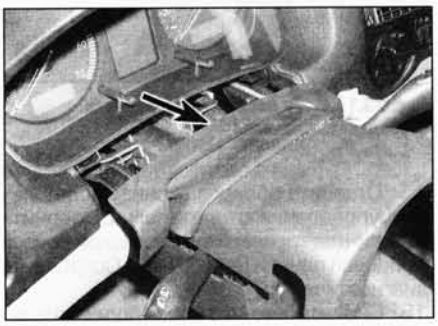


Рис. 30.4, б. ...затем отделите верхний кожух от панели приборов в направлении стрелки

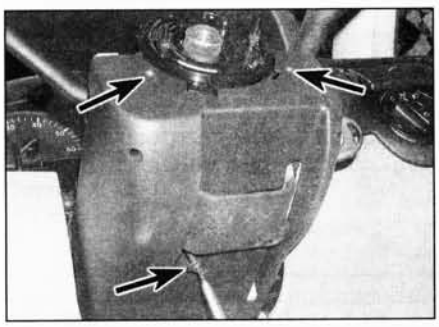


Рис. 30.5. Выверните три винта (показаны стрелками)

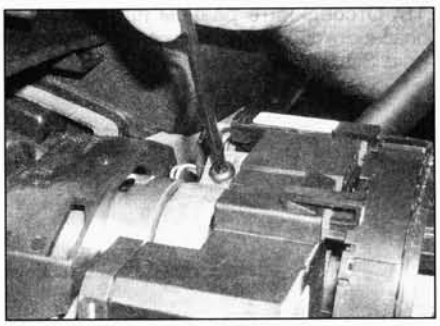


Рис. 30.6. Выверните болт крепления многофункционального переключателя

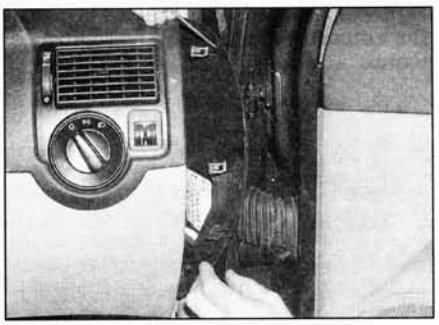


Рис. 30.8. Отцепите облицовки с концов лицевой панели

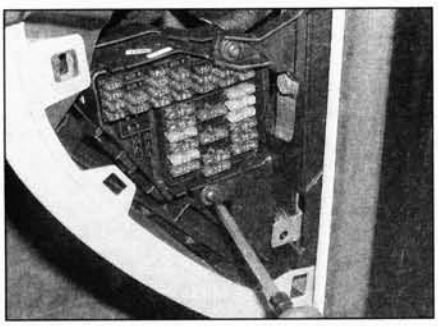


Рис. 30.9. Выверните два винта крепления коробки предохранителей

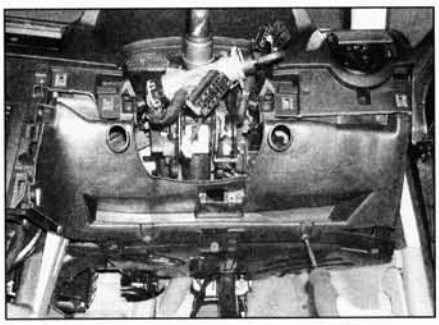


Рис. 30.10. Отверните винты крепления усилителя

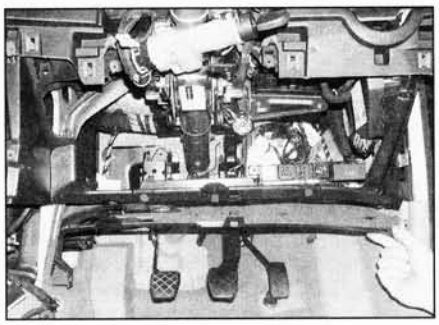


Рис. 30.11. Снимите облицовку над педалями

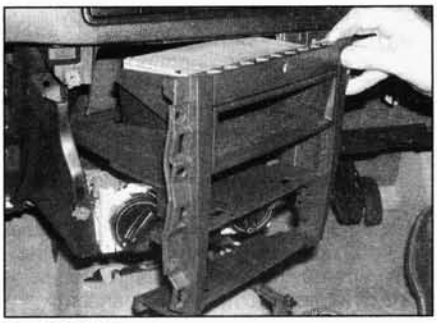


Рис. 30.15. Выверните пять винтов и снимите центральную панель



Рис. 30.17,а. Нажмите на переключатель, поверните его по часовой стрелке и удалите из панели...



Рис. 30.17,б. ...выверните винт крепления решетки...



Рис. 30.17,в. ...и после снятия решетки отсоедините разъемы

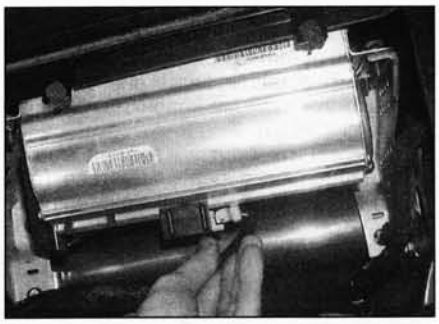


Рис. 30.18. Под лицевой панелью разъедините разъем подушки безопасности

15 Отцепите облицовку снизу под панелью управления отопителем. Выверните пять винтов крепления центральной панели к лицевой панели (рис. 30.15). Освободите диагностический разъем.

16 Снимите переключатели под центральными воздушными решетками на лицевой панели. Сначала снимите наружные переключатели, поскольку внутренние снабжены более тугими фиксаторами. На модели Bora отсоедините разъемы подсветки решеток.

17 На вентиляционной решетке со стороны водителя вдавите центральный выключатель света и поверните его по часовой стрелке. Вытащите узел на себя и отсоедините разъем электропроводки (на моделях Golf вытащите решетку и выверните винты). Выверните винт решетки, отцепите ее от лицевой панели и снимите, отсоединяя разъемы (рис. 30.17, а–в).

18 Отсоедините разъем подушки безопасности пассажира под лицевой панелью (рис. 30.18).

19 На моделях с кондиционером снимите датчик температуры с решетки на верхней стороне лицевой панели.

20 Выверните еще семь оставшихся винтов крепления лицевой панели и снимите ее с автомобиля.

Установка

15 Установите лицевую панель в обратной последовательности, учитывая следующие замечания:

а) Пользуясь маркировкой разъемов, сделанной при снятии, проложите электропроводку и надежно прикрепите ее хомутами к панели.
Установите лицевую панель на фиксаторы, убедитесь в том, что все жгуты проводов и разъемы протащены в соответствующие отверстия панели, после этого окончательно закрепите панель.

б) В завершение подключите аккумулятор и проверьте работу всех электрических элементов и выключателей.

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

Глава 12
Электрооборудование кузова

Содержание

Общие сведения и меры предосторожности 1
Поиск неисправностей в электрических цепях — общие сведения 2
Плавкие предохранители и реле — общие сведения 3
Выключатели и переключатели — снятие и установка 4
Лампы наружных осветительных приборов — замена 5
Лампы внутренних осветительных приборов — замена 6
Наружные осветительные приборы — снятие и установка 7
Элементы регулировки луча фар — снятие и установка 8
Регулировка светового луча фар — основные сведения 9
Панель приборов — снятие и установка 10
Приборы и устройства, входящие в состав приборной панели, — снятие и установка 11
Индикатор интервалов обслуживания — общие сведения и ввод установок....12
Часы — снятие и установка....13
Прикуриватель — снятие и установка....14
Звуковой сигнал — снятие и установка 15
Датчик спидометра — общие сведения 16
Рычаги стеклоочистителей — снятие и установка....17
Привод стеклоочистителя лобового стекла — снятие и установка....18
Привод стеклоочистителя заднего стекла — снятие и установка....19
Элементы омывателей стекол — снятие и установка 20
Автомагнитола/плеер CD/чейнджер CD — снятие и установка 21
Динамики — снятие и установка....22
Антенна — снятие и установка....23
Противоугонная система — общие сведения 24
Подушки безопасности — общие сведения и меры предосторожности....25
Элементы системы подушек безопасности — снятие и установка..26
Элементы системы парковки — общие сведения, снятие и установка....27

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»

Плавкие предохранители ....См. *электрические схемы в конце главы*

Лампочки	**Ватт**
Указатели поворота	21
Передние противотуманные фары	55
Подсветка вещевого ящика	3
Фары:	
Галогеновые:	
Golf:	
Дальний свет	55
Ближний свет	55
Bora	60/55
Газоразрядные:	
Дальний свет	55
Ближний свет	35
Внутреннее освещение	3
Габаритные фонари:	
С галогеновыми фарами	5
С газоразрядными фарами	6

1 Общие сведения и меры предосторожности

Внимание! Перед выполнением каких-либо работ, связанных с электрическим оборудованием, ознакомьтесь со всеми мерами предосторожности, приведенными в разделе «Безопасность — прежде всего!» в начале этого Руководства и в главе 5А.

Рассматриваемая электрическая система работает при напряжении 12 В с отрицательным полюсом на «массе». В качестве источника питания используется свинцово-кислотная аккумуляторная батарея, заряжаемая от генератора.

В этой главе описаны процедуры ремонта и технического обслуживания различных электрических устройств, не относящихся к двигателю. Сведения об аккумуляторе, генераторе и стартере даны в главе 5А.

Необходимо отметить, что перед началом работы с каким-либо из устройств электрической системы следует сначала отсоединить провод от отрицательной клеммы аккумулятора, чтобы исключить возможность короткого замыкания и (или) воспламенения. **Примечание**. *Перед отключением аккумулятора ознакомьтесь с предостережениями, указанными в разделе «Отключение аккумулятора» в Приложении.*

В начале выпуска модели Golf и Bora были оборудованы галогенными фарами. Однако начиная примерно с июня 1999 года эти модели оснащаются газоразрядными лампами. Эти автомобили оборудованы также устройством автоматической регулировки высоты луча фар для уменьшения вероятности ослепления встречных водителей.

2 Поиск неисправностей в электрических цепях — общие сведения

Примечание. *Перед началом работы прочтите предостережения, данные в параграфе «Безопасность — прежде всего!» и в главе 5А. Процедуры, описанные в этой главе, касаются только главных электрических цепей и не должны использоваться для проверки электронных цепей систем (таких, как антиблокировочная тормозная система), и особенно тех, в состав которых входят электронные блоки управления.*

Общие сведения

1 Типичная электрическая цепь состоит из электрических компонентов — выключателей, реле, двигателей, плавких предохранителей, плавких вставок или прерывателей цепи, а также электропроводки и разъемов, которые соединяют компоненты между собой, а также с аккумулятором и шасси. Для облегчения поиска неисправностей в электрических цепях в конце этого Руководства даны схемы электропроводки.

2 Перед началом поиска неисправностей в электрической цепи изучите соответствующую схему электропроводки и получите полное представление о компонентах, входящих в данную цепь. Поиск возможных источников неисправности облегчается, если убедиться в том, что другие компоненты, входящие в данную цепь, исправны. Если одновременно выходят из строя несколько компонентов или цепей, то неисправность может быть связана с их общим плавким предохранителем или заземляющей связью.

3 Неисправности в электрических цепях обычно вызываются простыми причинами, такими как: ослабление или коррозия контактов соединений, ненадежное заземление, выход из строя плавкого предохранителя или плавкой вставки или же неисправность реле (подробное описание проверки реле см. *в параграфе 3*). Перед тем как начать проверку деталей схемы, осмотрите состояние всех плавких предохранителей, проводов и разъемов в неисправной цепи. Пользуйтесь схемами электропроводки, чтобы определить, контакты каких соединений нужно проверять для выявления местоположения неисправности.

4 Для поиска неисправностей в электрических цепях в большинстве случаев достаточно иметь тестер или вольтметр (для некоторых испытаний может также использоваться 12-вольтовая контрольная лампочка с проводами); индикатор с питанием от батарейки (называемый также индикатором обрыва); омметр (для измерения сопротивления); аккумулятор с набором проводов для контроля; провод-перемычку, предпочтительно с автоматическим или с плавким предохранителем, который используется для шунтирования проверяемых цепей.

Перед началом поиска неисправности изучите схемы и определите точки для подключения прибора.

5 Для поиска источника нерегулярно проявляющейся неисправности электрической цепи (обычно возникающей из-за плохого соединения или поврежденной изоляции электропроводки) можно просто пошевелить провода. Если при этом контакт в цепи то появляется, то исчезает, значит источник неисправности находится в этом месте электропроводки. Такой метод проверки можно использовать наряду с любыми другими, описанными в следующих подпараграфах.

6 Кроме плохих контактов существуют еще два основных типа неисправности: разрыв цепи и короткое замыкание цепи.

7 При разрыве цепи в каком-либо ее месте прекращается питание компонента током, а вместе с тем и его работа, хотя разрыв цепи не приводит к выходу из строя предохранителя.

8 Короткое замыкание цепи обычно вызывается нарушением изоляции электропроводки, когда происходит взаимное касание проводов или провода с корпусом. Короткое замыкание обычно выводит из строя плавкий предохранитель соответствующей цепи.

Обнаружение разрывов цепи

9 Чтобы обнаружить разомкнутую цепь, подсоедините один из проводов тестера или отрицательный провод вольтметра к отрицательной клемме аккумулятора или к надежному заземлению.

10 Другой провод контрольного прибора подсоедините к разъему в проверяемой цепи, предпочтительно самому близкому к аккумулятору или плавкому предохранителю.

11 Включите цепь, принимая во внимание то обстоятельство, что некоторые цепи включены только тогда, когда выключатель зажигания находится в определенном положении.

12 Наличие напряжения (о чем свидетельствует свет контрольной лампочки или показания вольтметра) означает, что линия цепи между соответствующим разъемом и аккумулятором исправна.

13 Продолжайте проверку остальных частей цепи тем же способом.

14 Если точка, в которой напряжение отсутствует, найдена, значит участок между этой точкой и предыдущей проверенной точкой неисправен. Проверьте его для обнаружения неисправности. Большинство неисправностей возникает по причине коррозии, поломки или ослабления контактов.

Обнаружение короткого замыкания цепи

15 Перед проверкой цепи на короткое замыкание отсоедините нагрузку от цепи (нагрузка — компоненты, которые потребляют мощность, типа лампочек, двигателей, нагревательных элементов и т. д.).

16 Извлеките соответствующий плавкий предохранитель цепи и подсоедините провода тестера или вольтметра к его контактам.

17 Включите цепь, учитывая, что некоторые цепи замыкаются, когда выключатель зажигания находится в определенном положении.

18 Наличие напряжения (о чем свидетельствует свет контрольной лампочки или показания вольтметра) подтверждает короткое замыкание.

19 Если в процессе этого испытания напряжение отсутствует, но плавкий предохранитель при подключении нагрузки выходит из строя, это указывает на внутреннюю неисправность в нагрузке.

Обнаружение неисправности заземления

20 Отрицательная клемма аккумулятора связана с «заземлением» — блоком двигатель-трансмиссия-кузов. К большинству потребителей электроэнергии подходит только положительный провод, а отрицательным проводником является металл кузова. Это означает, что масса кузова представляет собой часть цепи. В связи с этим незатянутые соединения могут приводить к частичному или полному разрыву цепи. А это может вызывать тусклое свечение приборов освещения (особенно если

включена другая цепь, использующая ту же точку заземления), замедление вращения двигателей (таких, как двигатель стеклоочистителя или двигатель вентилятора системы охлаждения) и влияние одной цепи на работу другой. Обратите внимание, что на многих транспортных средствах используются гибкие заземляющие шины для соединения с кузовом агрегатов, которые не имеют с ним непосредственного металлического контакта, как, например, блок двигатель–трансмиссия, установленный на резиновых подушках.

21 Для того чтобы проверить надежность заземления компонента, отсоедините аккумулятор и подключите один провод омметра к точке с надежным заземлением. Второй провод омметра присоедините к проверяемой точке компонента. Омметр должен регистрировать нулевое сопротивление; в противном случае проверьте соединение компонента с массой следующим образом.

22 Если у вас есть подозрение, что нарушено соединение с массой, разберите это соединение, зачистите как место контакта на кузове, так и наконечник провода (или установочную поверхность корпуса узла) до металла. Удалите все следы грязи и коррозии, ножом соскоблите краску, так чтобы обеспечить чистоту соединения металл–металл. Соберите соединение и тщательно затяните крепеж. Если на концах проводов имеются наконечники, то для обеспечения надежного соединения установите зазубренные шайбы между клеммой и корпусом. С целью предотвращения коррозии соединения после восстановления смажьте его снаружи техническим вазелином или силиконовой смазкой (или же периодически наносите на него распылением специальные влагозащитные средства).

3 Плавкие предохранители и реле — общие сведения

Плавкие предохранители и вставки

1 Плавкие предохранители рассчитаны таким образом, чтобы разорвать цепь, по которой идет определенной силы ток. Тем самым достигается защита цепи, для которой ток такой силы представляет опасность. Ток в цепи может повышаться вследствие каких-либо неисправностей, чаще всего из-за короткого замыкания.

2 Большинство плавких предохранителей установлено в основной коробке предохранителей на лицевой панели со стороны водителя. Для доступа к предохранителям откройте дверь водителя и снимите крышку коробки предохранителей, встроенную в конец лицевой панели. Номера и номиналы предохранителей обозначены на обратной стороне крышки коробки предохранителей.

3 Перед удалением предохранителя отключите соответствующую цепь (или

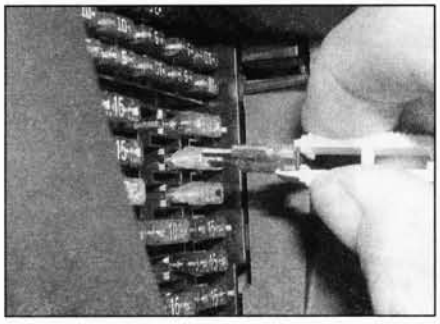


Рис. 3.3. Извлечение предохранителя из коробки

зажигание), а затем вытащите предохранитель из его зажимов пинцетом, который закреплен изнутри крышки коробки предохранителей (рис. 3.3).

4 Провод внутри предохранителя должен быть видим. В перегоревшем предохранителе провод имеет разрыв и оплавлен.

5 При замене всегда устанавливайте предохранитель такого же номинала. Никогда не используйте предохранитель с другими параметрами и не заменяйте его «жучком» из проволоки или фольги.

6 Номера предохранителей, их номиналы и защищаемые цепи указаны на электрических схемах в конце этой главы. Номинальный ток предохранителя выштампован на нем сверху. Кроме того, предохранители имеют еще и цветовую кодировку:

Цвет	Номинальный ток
Светло-коричневый	5 А
Красный	10 А
Синий	15 А
Желтый	20 А
Зеленый	30 А

7 Никогда не заменяйте предохранитель больше одного раза, не выяснив причину неисправности. Наиболее вероятной причиной обычно является короткое замыкание. Если предохранитель защищает несколько цепей, для обнаружения неисправной цепи включайте их по очереди (если возможно) пока не перегорит предохранитель. Всегда возите с собой набор запасных предохранителей всех номиналов.

8 Цепи, по которым течет большой ток, имеют дополнительную защиту в виде плавких вставок в проводах. Такие провода с плавкими вставками расположены в коробке над аккумулятором.

9 Для замены плавкой вставки сначала отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора. Отверните гайки и удалите перегоревшую плавкую вставку. Установите на место перегоревшей новую плавкую вставку и закрепите гайками ее концы. Закройте коробку крышкой и подключите аккумулятор.

Реле

10 Реле — это электрически управляемый переключатель, используемый по следующим соображениям:

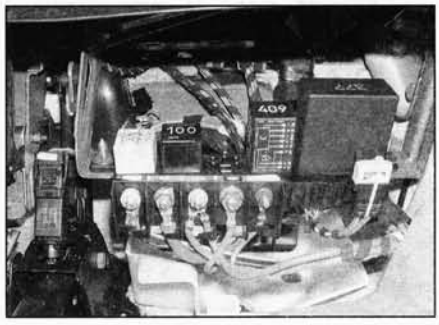


Рис. 3.12. Реле расположены за лицевой панелью

а) Реле может переключать цепи с большим током на расстоянии от управляющей цепи. При этом управляющий ток может быть очень небольшим.

б) Реле может управляться более чем одним сигналом, в отличие от механического выключателя.

в) Реле может работать с задержкой (например, управление стеклоочистителем).

11 Большинство реле установлены на плате реле за лицевой панелью со стороны водителя.

12 Для доступа к реле необходимо снять нижнюю облицовку лицевой панели, как указано в параграфе 28 главы 11, затем вывернуть два винта крепления платы и снять плату вниз вместе со всеми реле (рис. 3.12). Идентификация реле дана на схемах электрооборудования.

13 Если вы подозреваете, что причиной неисправности цепи или системы, управляемой посредством реле, является само реле, включите систему в работу. Если при включении цепи вы услышите щелчок, значит реле включается, а неисправность обусловлена компонентами системы или ее электропроводкой. Если реле не срабатывает, значит либо на него не подается управляющее напряжение, либо неисправно само реле. Проверьте реле, заменив его заведомо исправным. При этом учтите, что некоторые реле могут иметь одинаковый вид и назначение, а другие могут быть похожими, но при этом выполнять совершенно другие функции.

14 Перед заменой реле убедитесь в том, что соответствующая цепь отключена. Вытащите реле из гнезда и вставьте туда новое.

15 Реле указателей поворота и аварийной сигнализации встроено в выключатель аварийной сигнализации. Снятие и установка этого реле описана в параграфе 4.

4 Выключатели и переключатели — снятие и установка

Примечание. *Перед снятием выключателя отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. Подключите провод только после установки выключателя. Ознакомьтесь с предостережениями в разделе «Отключение аккумулятора» в Приложении.*

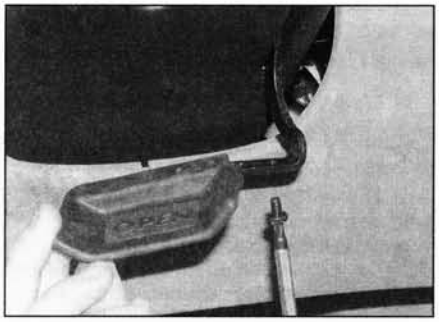


Рис. 4.3, а. Снимите рукоятку регулировки рулевой колонки

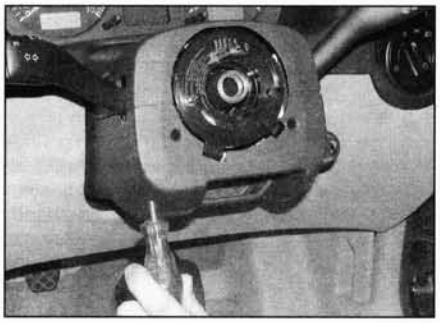


Рис. 4.3, б. Выверните два винта снизу...

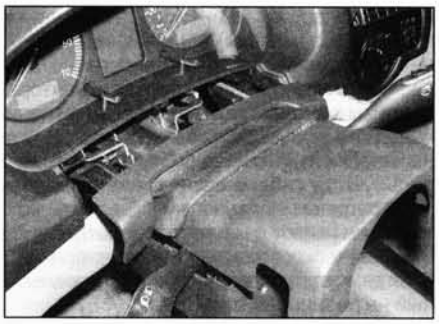


Рис. 4.3, в. ...и снимите верхний кожух

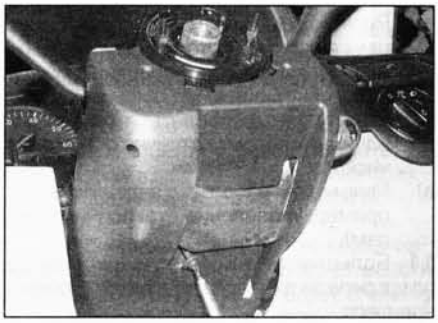


Рис. 4.3, г. Затем отверните еще один винт внизу...

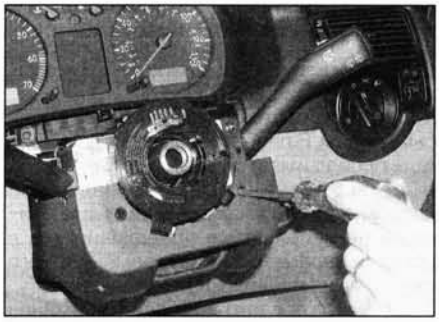


Рис. 4.3, д. ...и два сверху

Выключатель зажигания/замок рулевой колонки

1 См. *главу 10*.

Многофункциональный переключатель на рулевой колонке

2 Снимите рулевое колесо (см. *главу 10*).

3 Снимите рукоятку с рычага регулировки рулевой колонки, отвернув два крепежных винта. Затем выверните под рулевой колонкой два винта, стягивающих верхний и нижний кожухи колонки. Снимите верхний кожух, вытащив его из-под панели приборов. Выверните оставшиеся три винта и снимите нижний кожух (рис. 4.3, а–д).

4 Отсоедините вилку разъема скользящих контактов, освободите катушку контактора от фиксаторов и снимите контактор с рулевой колонки.

5 Ослабьте стяжной винт переключателя и снимите узел с колонки (рис. 4.5).

6 Установите переключатель в обратной последовательности с соблюдением следующих замечаний:

а) Установите переключатель на колонку и слегка закрепите его стяжным винтом.

б) Установите контактор, следя за тем, чтобы фиксаторы точно встали на место.

в) Временно установите рулевое колесо и измерьте расстояние от него до контактора. Зазор должен составлять примерно 2.5 мм.

г) После установки требуемого зазора снимите рулевое колесо и надежно затяните стяжной винт переключателя.

Переключатель наружного освещения

7 Установите переключатель в положение «О». Вдавите переключатель в панель и поверните его немного вправо. Держите переключатель в этом положении и вытащите его наружу.

8 Вытащив переключатель, отсоедините его разъем (рис. 4.8).

9 При установке переключателя сначала соедините разъем.

10 Установите переключатель, нажмите его поворотную часть и поверните ее немного вправо.

11 Вставьте переключатель в панель, поверните в положение «О» и отпустите. Проверьте работу переключателя.

Выключатели регулировки луча фар и подсветки приборной панели

Примечание. *Перед началом работы выключите зажигание и отключите все электрические потребители.*

12 Снимите переключатель наружного освещения, как указано в п.п. 7 и 8. Вытащите вентиляционную решетку (см. *параграф 11 главы 3*). Выверните два винта со шлицевой головкой (рис. 4.12).

13 Подцепите и снимите облицовку выключателей. Вытащите выключатели из панели и отсоедините разъем.

14 Установите выключатели в обратной последовательности.

Выключатели обогрева передних сидений

Примечание. *Перед началом работы выключите зажигание и отключите все электрические потребители.*

15 Аккуратно подцепите маленькой отверткой и вытащите выключатель из лицевой панели. Следите за тем, чтобы не повредить окружающую облицовку.

16 Отсоедините разъем и снимите выключатель.

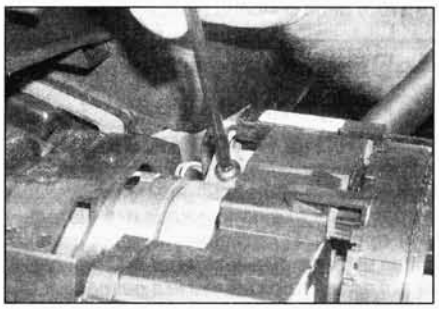


Рис. 4.5. Ослабьте стяжной винт

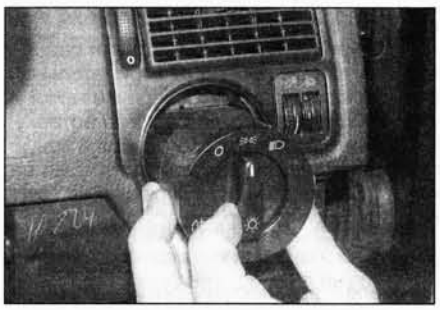


Рис. 4.8. Вытащите переключатель из лицевой панели

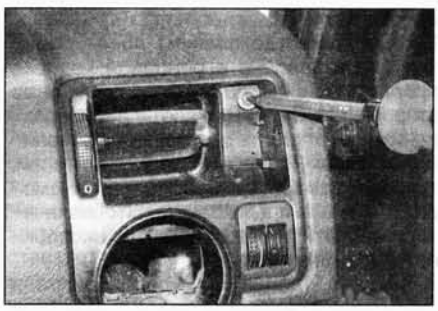


Рис. 4.12. Выверните два винта с головкой под шлицевой ключ

17 Для установки соедините разъем и втолкните выключатель на место.

Выключатели аварийной сигнализации, обогрева заднего стекла и системы стабилизации движения

18 Эти выключатели имеют тугие фиксаторы и их надо выталкивать из приборной панели, а не вытаскивать из нее.
19 Снимите выключатель обогрева сидений, расположенный рядом с выключателем, который надо снять.
20 Через образовавшееся отверстие вытолкните из панели выключатель обогрева стекла или стабилизации движения.
21 Выключатель аварийной сигнализации надо вытолкнуть из приборной панели описанным выше образом через окно, образовавшееся после снятия соседнего выключателя.
22 Отсоедините вилку разъема.
23 При установке выключателя соедините разъем и втолкните выключатель на место.

Переключатели управления стеклоподъемниками

Дверь водителя

24 Подцепите отверткой облицовку захвата двери водителя и отделите ее от дверной облицовки (рис. 4.24).
25 Аккуратно отсоедините панель переключателей от облицовки и разъедините электрический разъем (рис. 4.25).
26 Отверните три винта крепления блока переключателей и отделите его от панели.
27 Если неисправен хотя бы один переключатель, заменить придется весь блок.
28 Установите переключатели на место в обратной последовательности.

Дверь пассажира

29 Снимите облицовку соответствующей двери (см. *главу 11*).
30 Отсоедините разъем от переключателя.
31 Высвободите переключатель из установочной рамки.
32 Установка выполняется в обратной последовательности.

Переключатель зеркала с электрическим управлением

Примечание. *Перед началом работы выключите зажигание и отключите все электрические потребители.*

33 Процедура снятия аналогична описанной выше в п.п. 29–31.
34 Установка выполняется в обратной последовательности.

Переключатели системы кондиционирования

Примечание. *Перед началом работы выключите зажигание и отключите все электрические потребители.*

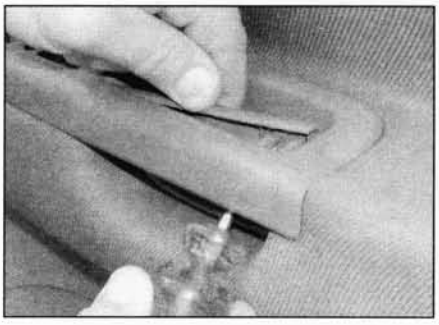


Рис. 4.24. Отделите облицовку захвата от дверной облицовки

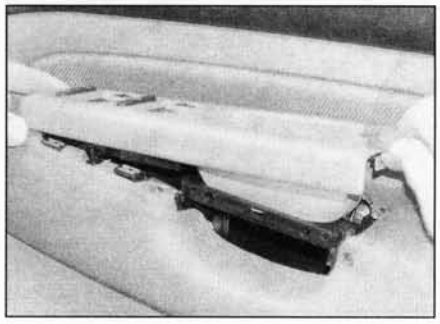


Рис. 4.25. Отсоедините панель переключателей от облицовки

35 Переключатели встроены в панель управления отопителем и отдельно не снимаются. Снятие и установка панели управления отопителем описаны в главе 3.

Переключатель вентиляции салона

Примечание. *Перед началом работы выключите зажигание и отключите все электрические потребители.*

36 Переключатель встроен в панель управления отопителем и отдельно не снимается. Снятие и установка панели управления отопителем описаны в главе 3.

Выключатель сигнала ручного тормоза

Примечание. *Перед началом работы выключите зажигание и отключите все электрические потребители.*

37 См. *главу 9*.

Выключатель стоп-сигналов

Примечание. *Перед началом работы выключите зажигание и отключите все электрические потребители.*

38 См. *главу 9*.

Выключатель фонаря заднего хода

Примечание. *Перед началом работы выключите зажигание и отключите все электрические потребители.*

39 См. *главу 7А*.

Выключатели внутреннего освещения

Примечание. *Перед началом работы выключите зажигание и отключите все электрические потребители.*

40 Выключатель внутреннего света встроен в механизм дверного замка и от механизма не отделяется. При неисправности выключателя внутреннего освещения замените узел дверного замка (см. *главу 11*).

Выключатель освещения багажника

Примечание. *Перед началом работы выключите зажигание и отключите все электрические потребители.*

41 Выключатель встроен в механизм замка крышки багажника или двери задка и от механизма не отделяется. При неисправности выключателя замените узел замка (см. *главу 11*).

Выключатель освещения вещевого ящика

Примечание. *Перед началом работы выключите зажигание и отключите все электрические потребители.*

42 Выключатель совмещен с осветительным блоком. Вытащите осветительный блок из вещевого ящика и отсоедините разъем (см. *параграф 6*).
43 Установка выполняется в обратной последовательности.

Выключатель блокировки дверцы заливной горловины

Примечание. *Перед началом работы выключите зажигание и отключите все электрические потребители.*

44 Вытащите выключатель из корпуса и отсоедините разъем.
45 Установка выполняется в обратной последовательности.

Выключатель внутреннего мониторинга

Примечание. *Перед началом работы выключите зажигание и отключите все электрические потребители.*

46 Вытащите выключатель из облицовки порога и отсоедините разъем.
47 Установка выполняется в обратной последовательности.

Выключатель центральной блокировки

48 Выключатель центральной блокировки расположен на панели двери водителя вместе с переключателями стеклоподъемников. Выполните действия, указанные в п.п. 24–27.
49 Установка выполняется в обратной последовательности.

Датчик дождя

Примечание. *Перед началом работы выключите зажигание и отключите все электрические потребители.*

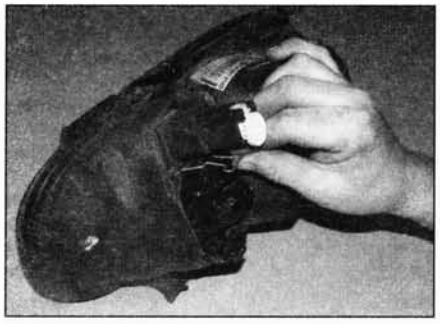


Рис. 5.2, а. Отцепите фиксатор...

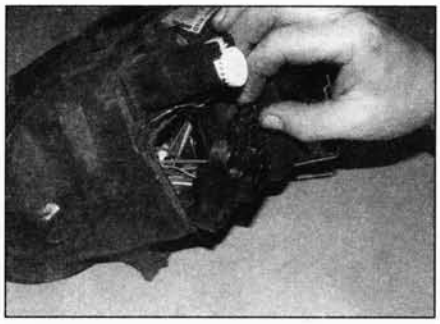


Рис. 5.2, б. ...и снимите небольшую крышку

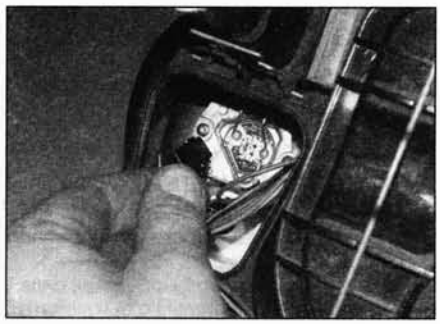


Рис. 5.3. Отсоедините электрический разъем

50 Стеклоочистители автоматически приводятся в действие, как только датчик, расположенный в опоре внутреннего зеркала заднего вида, зарегистрирует попадание на стекло капель воды. Для снятия датчика разберите облицовку вокруг стержня зеркала и отсоедините разъем.

51 Потяните зеркало вниз и вытащите его из опоры.

52 Опора зеркала приклеена к стеклу. Ее можно отделить от стекла скребком, но есть большой риск повредить стекло.

53 При установке опору зеркала надо приклеить к стеклу. Однако в связи с высокой вредностью ингредиентов, входящих в состав клея, эту работу надо поручить специализированной станции обслуживания, имеющей соответствующее оборудование.

54 Установив опору, вставьте в нее зеркало.

55 Соедините разъем датчика.

56 Установите на место облицовку опоры зеркала.

5 Лампы наружных осветительных приборов — замена

Общие сведения

1 При замене ламп всегда выполняйте следующие указания:

а) Перед началом работы выключите зажигание и отключите все электрические потребители.

б) Помните, что сразу после выключения лампа может быть очень горячей.

в) Всегда проверяйте надежность контакта лампы с ее патроном. Перед установкой новой лампы очистите поверхности контактов лампы и патрона от грязи или коррозии.

г) У ламп, установленных в патронах байонетного типа, проверяйте надежность прижатия контакта лампы к контакту(ам) патрона.

д) Прежде чем установить новую лампу, убедитесь в том, что она имеет нужные параметры и чистую поверхность.

Фары дальнего света

Модель Golf с галогеновыми лампами

2 В моторном отделении снимите пластмассовую крышку с задней стороны фары (рис. 5.2, а, б). Поскольку доступ к левой фаре затруднен, снимите фару полностью или снимите аккумулятор (см. *главу 5А*).

3 Отсоедините разъем на задней стороне лампы (рис. 5.3).

4 Отстегните фиксатор лампы от блока фары и вытащите лампу (рис. 5.4,а, б).

5 Не касайтесь стекла лампы пальцами. Даже следы влаги или жира приводят к потемнению стекла лампы и могут привести к ее повреждению. Если вы коснулись стекла лампы рукой, протрите ее тряпкой, смоченной метиловым спиртом.

6 Вставьте новую лампу так, чтобы ее выступы совпадали с вырезами фары, и закрепите ее фиксатором.

7 Подключите разъем к выводам лампы и установите крышку на заднюю сторону фары.

Газоразрядные лампы

8 Правая фара: снимите фару, как указано в параграфе 7. Левая фара: снимите фару, как указано в параграфе 7, или снимите аккумулятор, как указано в главе 5А.

9 Отстегните фиксатор и снимите крышку (рис. 5.9).

10 Отсоедините разъем с задней стороны лампы (рис. 5.10).

11 Отцепите и снимите пружинный фиксатор с задней стороны лампы, затем извлеките лампу.

12 Не касайтесь стекла лампы пальцами. Даже следы влаги или жира приводят к потемнению стекла лампы и могут привести к ее повреждению. Если вы коснулись стекла лампы рукой, протрите ее тряпкой, смоченной метиловым спиртом.

13 Вставьте новую лампу так, чтобы ее выступы совпадали с вырезами фары, и закрепите ее фиксатором.

14 Подключите разъем к выводам лампы и установите крышку на заднюю сторону фары.

15 Установите на место фару или аккумулятор.

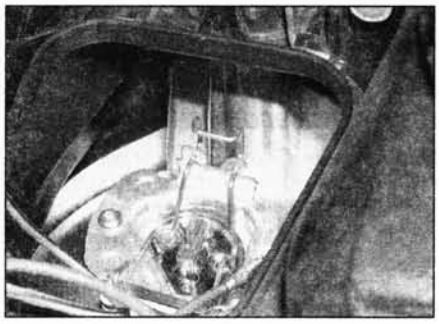


Рис. 5.4, а. Отстегните фиксатор...

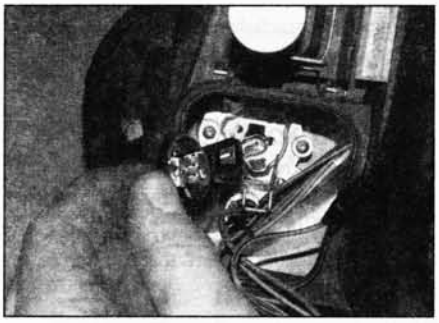


Рис. 5.4, б. ...и вытащите лампу

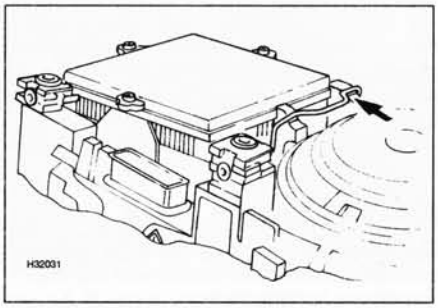


Рис. 5.9. Отстегните фиксатор

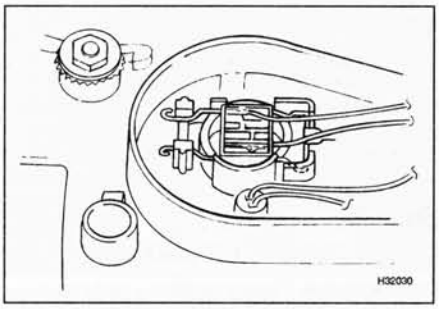


Рис. 5.10. Отсоедините разъем



Рис. 5.16, а. Отстегните фиксатор...



Рис. 5.16, б. ...и снимите крышку

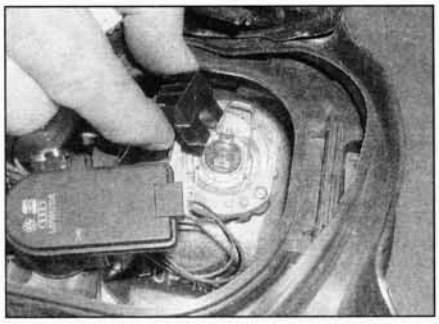


Рис. 5.17. Отсоедините разъем

Предупреждение. После установки газоразрядной лампы необходимо проверить установки системы автоматического управления лучом фары. В связи с тем, что для этого требуется специальное оборудование, такую проверку следует выполнить на специализированной станции обслуживания.

Фары ближнего света

Модель Golf с галогеновыми лампами

16 В моторном отделении снимите пластмассовую крышку с задней стороны фары (рис. 5.16, а, б). Поскольку доступ к левой фаре затруднен, снимите фару полностью или снимите аккумулятор (см. *главу 5А*).

17 Отсоедините разъем на задней стороне лампы (рис. 5.17).

18 Отстегните фиксатор лампы от блока фары и вытащите лампу (рис. 5.18, а, б).

19 Не касайтесь стекла лампы пальцами. Даже следы влаги или жира приводят к потемнению стекла лампы и могут привести к ее повреждению. Если вы коснулись стекла лампы рукой, протрите ее тряпкой, смоченной метиловым спиртом.

20 Вставьте новую лампу так, чтобы ее выступы совпадали с вырезами фары, и закрепите ее фиксатором.

21 Подключите разъем к выводам лампы и установите крышку на заднюю сторону фары.

Газоразрядные лампы

Предупреждение. Перед извлечением лампы ближнего света совершенно необходимо отключить аккумулятор, после чего включить и выключить ближний свет, чтобы снять остаточное напряжение. Кроме того, настоятельно рекомендуется надеть защитные очки, поскольку внутри лампы находится газ под давлением свыше 10 бар (атмосфер).

22 Правая фара: снимите фару (см. *параграф 7*). Левая фара: снимите фару, как указано в параграфе 7, или снимите аккумулятор, как указано в главе 5А.

23 Модель Golf: снимите крышку, повернув ее против часовой стрелки (рис. 5.23). На модели Bora: крышка крепится тремя винтами.

24 Отсоедините разъем лампы, повернув его на 90° против часовой стрелки.

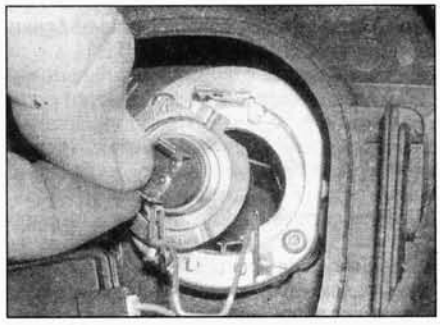


Рис. 5.18, а. Отстегните фиксатор...

Рис. 5.18, б. ...и вытащите лампу

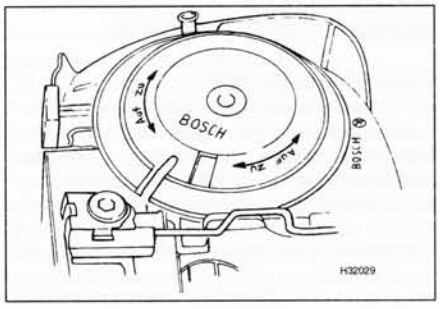


Рис. 5.23. Поверните крышку против часовой стрелки — Golf

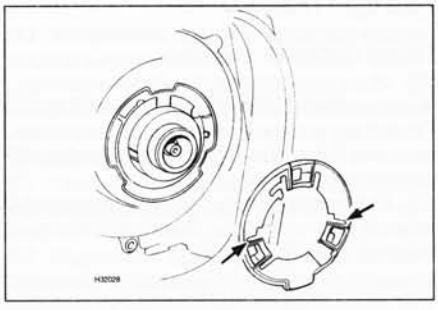


Рис. 5.27. Совместите выступы лампы с соответствующими прорезями (показаны стрелками) в стопорном кольце

25 Поверните стопорное кольцо крепления лампы против часовой стрелки и снимите его.

26 Аккуратно вытащите лампу из рефлектора.

27 Установите новую лампу, совмещая ее выступы с вырезами фары. Закрепите лампу в фаре стопорным кольцом (рис. 5.27). Не касайтесь стекла лампы пальцами. Даже следы влаги или жира приводят к потемнению стекла лампы и могут привести к ее повреждению. Если вы коснулись стекла лампы рукой, протрите ее тряпкой, смоченной метиловым спиртом.

28 В остальном повторите операции снятия в обратной последовательности.

Предупреждение. После установки газоразрядной лампы необходимо проверить установки системы автоматического управления лучом фар. В связи с тем, что для этого требуется специальное оборудование, такую проверку следует выполнить на специализированной станции обслуживания.

Фары дальнего/ближнего света

Модель Bora с галогеновыми лампами

29 Из моторного отделения снимите пластмассовую крышку с задней стороны фары. Поскольку доступ к левой фаре затруднен, снимите фару полностью или снимите аккумулятор (см. *главу 5А*).

30 Отсоедините разъем на задней стороне лампы (рис. 5.30).

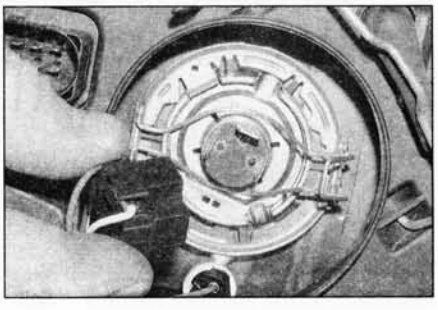


Рис. 5.30. Отключите электрический разъем

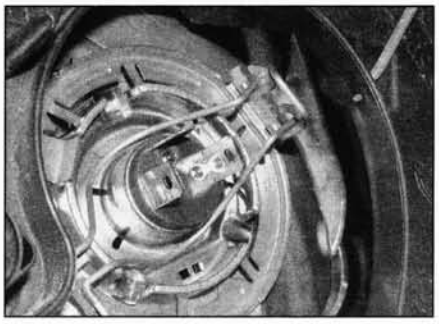


Рис. 5.31. Освободите фиксатор

31 Отстегните фиксатор лампы от блока фары и вытащите лампу (рис. 5.31).
32 Не касайтесь стекла лампы пальцами. Даже следы влаги или жира приводят к потемнению стекла лампы и могут привести к ее повреждению. Если вы коснулись стекла лампы рукой, протрите ее тряпкой, смоченной метиловым спиртом.
33 Вставьте новую лампу так, чтобы ее выступы совпадали с вырезами фары, и закрепите ее фиксатором.
34 Подключите разъем к выводам лампы и установите крышку позади фары.

Передние габаритные огни

Галогеновые лампы

35 Из моторного отделения снимите пластмассовую крышку с задней стороны фары. Поскольку доступ к левой фаре затруднен, снимите фару полностью или снимите аккумулятор (см. *главу 5А*).
36 Вытащите патрон габаритного света с лампой из блока фары. Вытащите лампу из патрона (рис. 5.36, а–в).
37 Установите лампу в обратной последовательности.

Газоразрядные лампы

38 Правая фара: снимите фару (см. *параграф 7*). Левая фара: снимите фару, как указано в параграфе 7, или снимите аккумулятор, как указано в главе 5А.
39 Отстегните фиксатор и снимите крышку лампы (см. *рис. 5.9*).
40 Аккуратно вытащите патрон с лампой из блока фары. Вытащите лампу из патрона. Не касайтесь стекла лампы пальцами. Даже следы влаги или жира приводят к потемнению стекла лампы и могут привести к ее повреждению. Если вы коснулись стекла лампы рукой, протрите ее тряпкой, смоченной метиловым спиртом.
41 Установка выполняется в обратной последовательности. Надежно закрепите крышку.

Предупреждение. После установки газоразрядной лампы необходимо проверить установки системы автоматического управления лучом фар. В связи с тем, что для этого требуется специальное оборудование, такую проверку следует выполнить на специализированной станции обслуживания.

Передние указатели поворота

Галогеновые лампы

42 В моторном отделении снимите пластмассовую крышку с задней стороны фары. Поскольку доступ к левой фаре затруднен, снимите фару полностью или снимите аккумулятор (см. *главу 5А*). Освободите патрон лампы указателя поворота, повернув его против часовой стрелки. Патрон байонетного типа — утопите лампу внутрь патрона и поверните ее против часовой стрелки (рис. 5.42, а, б).
43 Установите новую лампу в обратной последовательности.

Газоразрядные лампы

44 Правая фара: снимите фару (см. *параграф 7*). Левая фара: снимите фару, как указано в параграфе 7, или снимите аккумулятор, как указано в главе 5А.
45 Отстегните фиксатор и снимите крышку лампы (см. *рис. 5.9*).
46 Поверните патрон против часовой стрелки и извлеките его из фары. Вытащите лампу из патрона. Не касайтесь стекла лампы пальцами. Даже следы влаги или жира приводят к потемнению стекла лампы и могут привести к ее повреждению. Если вы коснулись стекла лампы рукой, протрите ее тряпкой, смоченной метиловым спиртом.
47 Установка выполняется в обратной последовательности.

Предупреждение. После установки газоразрядной лампы необходимо проверить установки системы автоматического управления лучом фар. В связи с тем, что для этого требуется специальное оборудование, такую проверку следует выполнить на специализированной станции обслуживания.

Передние противотуманные фары

48 Из моторного отделения снимите пластмассовую крышку с задней стороны фары. Поскольку доступ к левой фаре затруднен, снимите фару полностью или снимите аккумулятор (см. *главу 5А*).
49 Отсоедините разъем на задней стороне противотуманной фары (рис. 5.49).

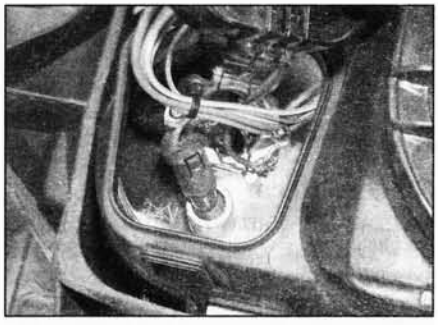


Рис. 5.36, а. Лампа габаритного огня — Golf

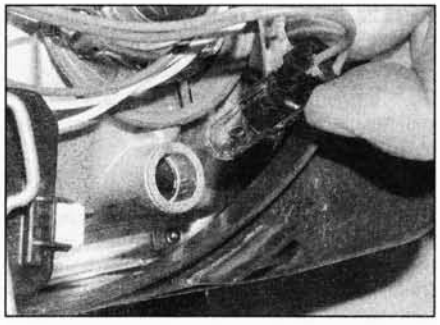


Рис. 5.36, б. Лампа габаритного огня — Bora

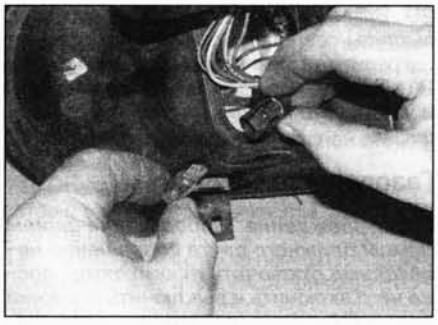


Рис. 5.36, в. Вытащите лампу из патрона

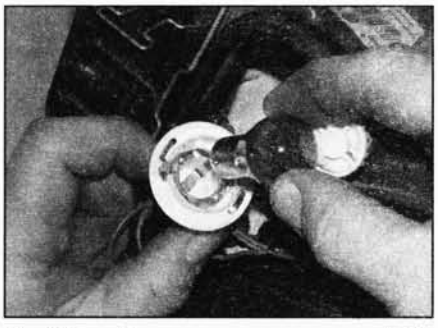


Рис. 5.42, а. Лампа указателя поворота — Golf

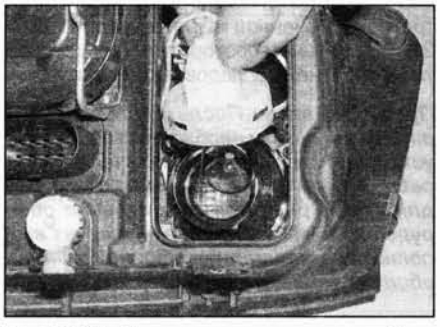


Рис. 5.42, б. Лампа указателя поворота — Bora

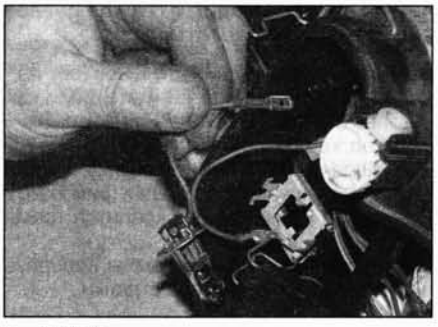


Рис. 5.49. Отсоедините разъем противотуманной фары

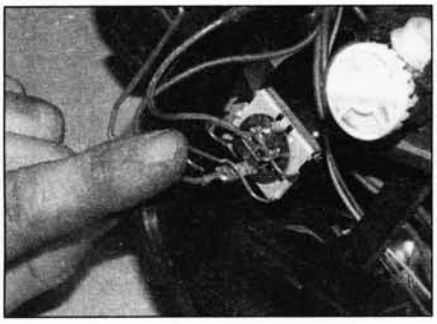


Рис. 5.50, а. Отстегните фиксатор...

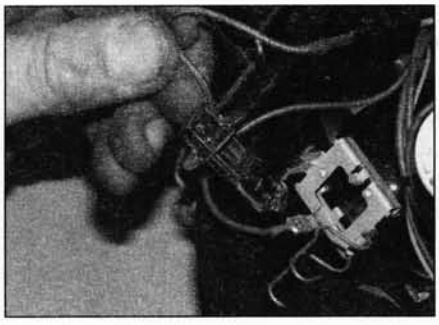


Рис. 5.50, б. ...и вытащите лампу из противотуманной фары

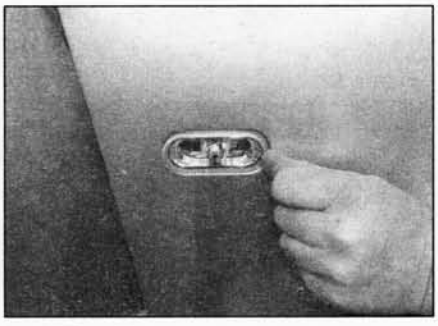


Рис. 5.55, а. Надавите на повторитель в сторону пружинного фиксатора...

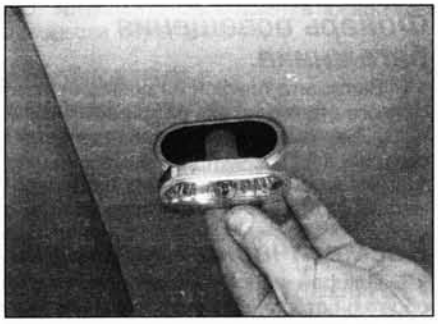


Рис. 5.55, б. ...и освободите повторитель из отверстия

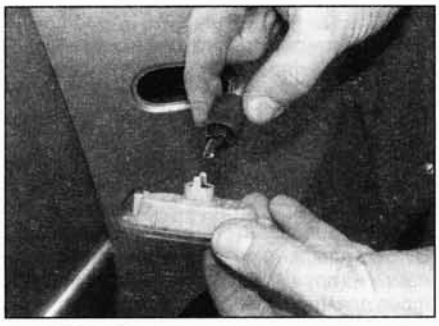


Рис. 5.56, а. Вытащите ламподержатель...

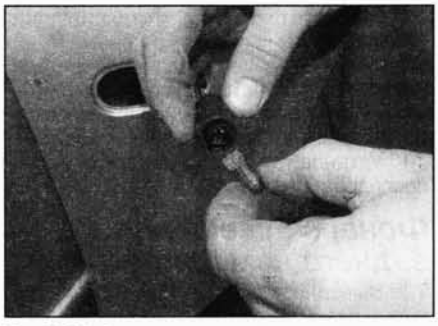


Рис. 5.56, б. ...и извлеките из него лампу

50 Отстегните фиксатор лампы от блока фары и вытащите лампу (рис. 5.50, а, б).

51 Не касайтесь стекла лампы пальцами. Даже следы влаги или жира приводят к потемнению стекла лампы и могут привести к ее повреждению. Если вы коснулись стекла лампы рукой, протрите ее тряпкой, смоченной метиловым спиртом.

52 Вставьте новую лампу так, чтобы ее выступы совпадали с вырезами фары, и закрепите ее фиксатором.

53 Подключите разъем к выводам лампы и установите крышку на заднюю сторону фары.

Передние повторители указателей поворота

54 Извлечение лампы повторителя сопряжено с некоторыми трудностями. Дело в том, что корпус повторителя закреплен с одной стороны пружинным фиксатором, а с другой стороны — захватом. При этом невозможно заранее определить, с какой стороны находится фиксатор, а с какой захват. По этой причине есть опасность повредить красочное покрытие автомобиля.

55 Аккуратно надавите на повторитель в сторону пружинного фиксатора. Фиксатор должен поджаться, тогда станет возможным вытащить вторую сторону корпуса повторителя. После этого надо отпустить повторитель и вытащить его из отверстия (рис. 5.55, а, б).

56 Вытащите из корпуса повторителя резиновый ламподержатель и извлеките из него лампу (рис. 5.56, а, б).

57 Установка выполняется в обратной последовательности.

Блок задних фонарей

58 В багажном отделении отсоедините боковую облицовку с соответствующей стороны.

59 Для замены перегоревшей лампы нажмите на два выступа и вытащите ламповую панель из блока. Все патроны блока имеют байонетное соединение с лампами. Нажмите на лампу и поверните ее против часовой стрелки (рис. 5.59, а, б).

60 Установите лампу в обратной последовательности.

Верхний стоп-сигнал

Модель Golf

61 Снимите верхнюю и нижнюю облицовки двери задка (см. *параграф 15 главы 11*).

62 Выверните два винта крепления светильника, отсоедините разъем и снимите светильник (рис. 5.62).

63 Нажмите фиксаторы и отделите плату со светодиодами от корпуса.

64 Поскольку в плату впаяны 32 светодиода и накрыты пластмассовой крышкой, заменить каждый из светодиодов невозможно. Заменить можно только всю плату.

65 Установите стоп-сигнал в обратной последовательности.

Модель Bora

66 Отсоедините разъем от светильника.

67 Снимите вещевую полку.

68 Отсоедините светильник от полки.

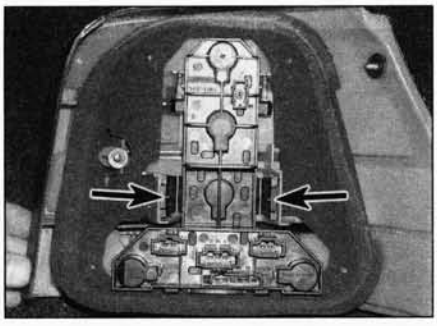


Рис. 5.59, а. Нажмите на выступы (показаны стрелками)

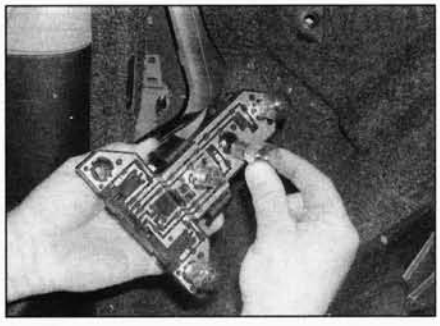


Рис. 5.59, б. Лампы имеют байонетный цоколь

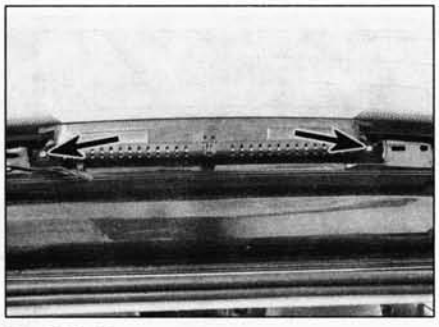


Рис. 5.62. Выверните винты (показаны стрелками)

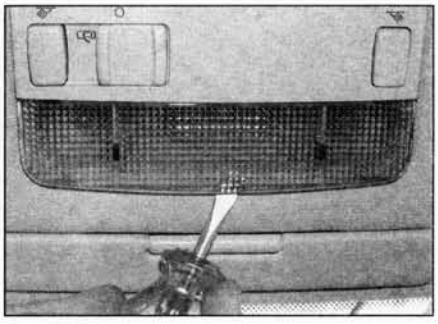


Рис. 6.2. Подцепите и снимите рассеиватель плафона

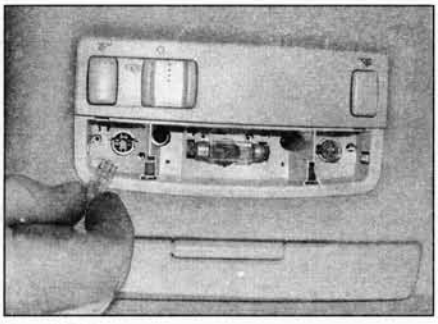


Рис. 6.3. Лампа плафона для чтения имеет байонетный патрон

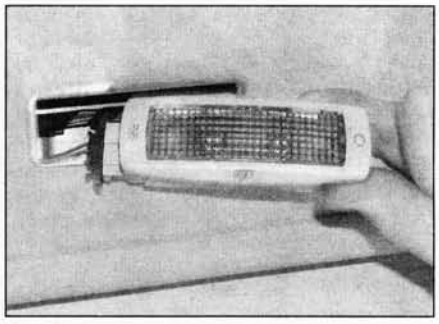


Рис. 6.5. Вытащите плафон из облицовки

69 Нажмите фиксаторы и отделите плату со светодиодами от корпуса.
70 Поскольку в плату впаяны 32 светодиода и накрыты пластмассовой крышкой, заменить каждый из светодиодов невозможно. Заменить можно только всю плату.
71 Установите стоп-сигнал в обратной последовательности.

Фонарь освещения заднего номерного знака

72 Выверните два винта крепления фонаря к двери задка/крышке багажника.
73 Отцепите от фонаря линзу. Вытащите лампу из патрона.
74 Установите фонарь в обратной последовательности.

6 Лампы внутренних осветительных приборов — замена

Общие сведения

1 При замене ламп всегда выполняйте следующие указания:

а) Перед началом работы выключите зажигание и отключите все электрические потребители.
б) Помните, что сразу после выключения лампа может быть очень горячей.
в) Всегда проверяйте надежность контакта лампы с ее патроном. Перед установкой новой лампы очистите поверхности контактов лампы и патрона от грязи или коррозии.
г) У ламп, установленных в патронах байонетного типа, проверяйте надежность прижатия контакта лампы к контакту(ам) патрона.
д) Прежде чем установить новую лампу, убедитесь в том, что она имеет нужные параметры и чистую поверхность.

Передние плафоны для освещения и для чтения

2 Маленькой отверткой подцепите и снимите рассеиватель плафона (рис. 6.2).
3 Из плафона для освещения вытащите лампу из пружинных контактов. Лампа плафона для чтения имеет байонетный цоколь (рис. 6.3).
4 Установите новую лампу в последовательности, обратной снятию.

Задние плафоны для освещения и для чтения

Без датчиков внутреннего мониторинга

5 Подцепите и вытащите плафон из облицовки потолка (рис. 6.5).
6 Вытащите лампу из пружинных контактов.
7 Установите новую лампу в последовательности, обратной снятию.

С датчиками внутреннего мониторинга

8 Подцепите и вытащите плафон из установочной рамки.
9 Вытащите лампу из пружинных контактов.
10 Установите новую лампу в последовательности, обратной снятию.

Фонарь освещения багажника

11 Вытащите плафон из облицовки багажного отделения или из крышки багажника. Выньте лампу из пружинных контактов (рис. 6.11).
12 Установите новую лампу в последовательности, обратной снятию.

Косметическая подсветка

13 Плафон подсветки расположен на обратной стороне противосолнечного козырька рядом с зеркалом и включается при открывании крышки зеркала. Для замены лампы подсветки выполните описанные выше действия для фонаря освещения багажника (рис. 6.13). Не рекомендуется менять микровыключатель подсветки. Если микровыключатель неисправен, замените весь козырек.

Освещение вещевого ящика

14 Для замены лампы выполните описанные выше действия для фонаря освещения багажника (рис. 6.14).

Подсветка приборов и сигнальные лампочки

15 Для подсветки приборов и сигнализации используются светодиоды, которые замене не подлежат.

Прикуриватель и подсветка пепельницы

16 Снимите центральную консоль (см. *главу 11*).
17 С задней стороны консоли поднимите фиксатор и извлеките патрон с лампой. Отсоедините электрический разъем.

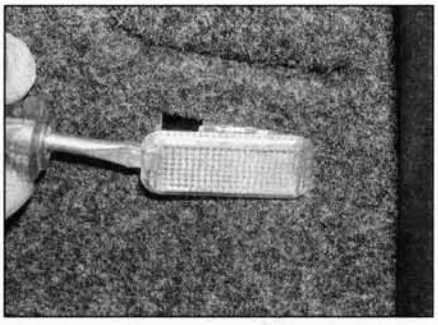


Рис. 6.11. Вытащите плафон из облицовки

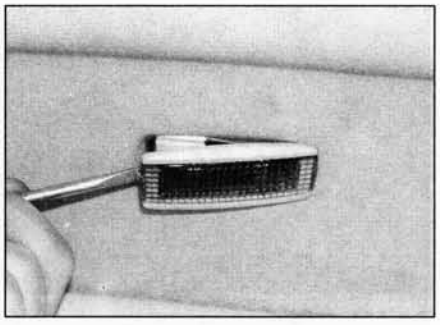


Рис. 6.13. Вытащите плафон подсветки из облицовки потолка

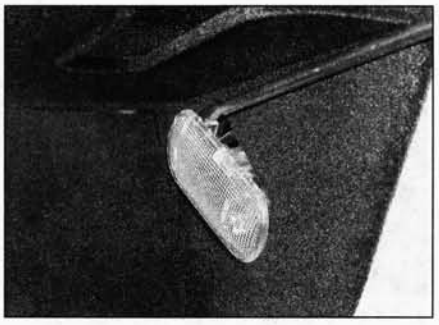


Рис. 6.14. Вытащите плафон из внутренней облицовки вещевого ящика

Лампа составляет одно целое с патроном (рис. 6.17).
18 Установите новую лампу в последовательности, обратной снятию.

Подсветка панели управления отопителем

19 Панель управления освещается светодиодами, встроенными в панель. При неисправности подсветки следует заменить всю панель. Вместе с тем центральный переключатель панели подсвечен лампочкой. Аккуратно вытащите переключатель из панели и вытащите лампочку из патрона куском трубки омывателя или чем-нибудь подобным (рис. 6.19).
20 Установите новую лампу в последовательности, обратной снятию.

Индикаторы выключателей

21 Индикаторные лампочки выключателей встроены в конструктив выключателей. При неисправности индикатора следует заменить весь выключатель.

Подсветка вентиляционных решеток

Модель Bora

22 Снимите соответствующую решетку (см. *главу 3*).
23 Поверните патрон лампы против часовой стрелки и извлеките его из решетки.
24 Лампа выполнена заодно с патроном и заменяется комплектом.
25 Установка выполняется в обратной последовательности.

Дверные фонари

26 Откройте соответствующую дверь и аккуратно вытащите фонарь (рис. 6.26).
27 Отсоедините электрический разъем.
28 Отсоедините рассеиватель от корпуса и вытащите лампу из пружинных контактов (рис. 6.28).
29 Установка выполняется в обратной последовательности.

7 Наружные осветительные приборы — снятие и установка

Фары

Модель Golf с галогеновыми лампами

1 Снимите передний бампер (см. *главу 11*).
2 Выверните четыре винта крепления фары и вытяните фару немного вперед (рис. 7.2, а, б).
3 Отсоедините многоштырьковый разъем (рис. 7.3).
4 Снимите фару.
5 Установите фару в обратной последовательности. В завершение при первой же возможности выполните проверку и начальную установку регулятора высоты луча фары.

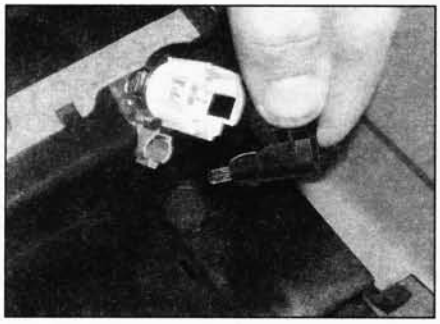


Рис. 6.17. Лампа выполнена заодно с патроном

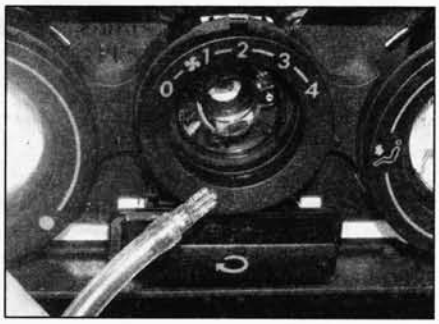


Рис. 6.19. Извлеките лампочку с помощью куска трубки

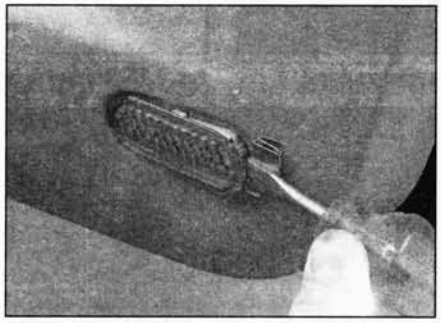


Рис. 6.26. Вытащите плафон из облицовки

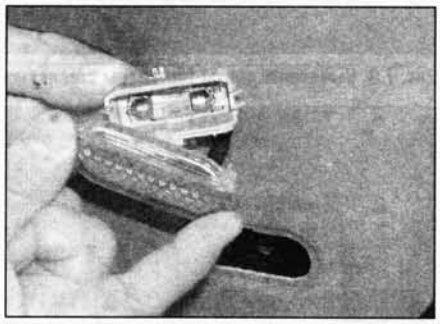


Рис. 6.28. Отсоедините рассеиватель от корпуса

Модель Bora, а также все модели с газоразрядными лампами

6 Снимите передний бампер (см. *главу 11*).
7 Выверните два винта и вытащите вверх крышку фары.
8 Отсоедините многоштырьковый разъем фары (рис. 7.8).
9 Выверните четыре винта крепления фары — два вверху и два внизу (рис. 7.9).
10 Снимите фару.
11 Установите фару в обратной последовательности. В завершение при первой же возможности выполните проверку и начальную установку регулятора высоты луча фары.

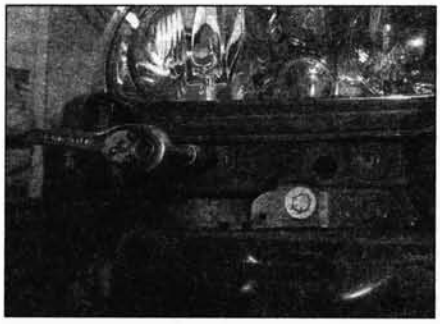


Рис. 7.2, а. Выверните нижние...



Рис. 7.2, б. ...и верхние болты крепления фары

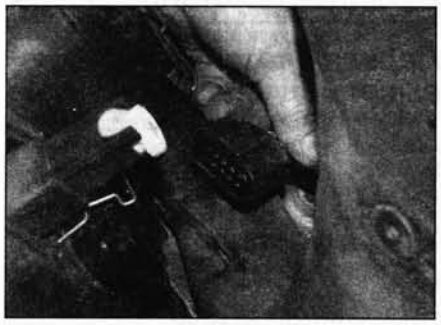


Рис. 7.3. Отсоединение разъема фары — модель Golf

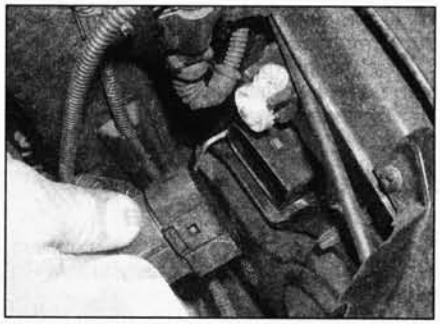


Рис. 7.8. Отсоединение разъема фары — модель Bora

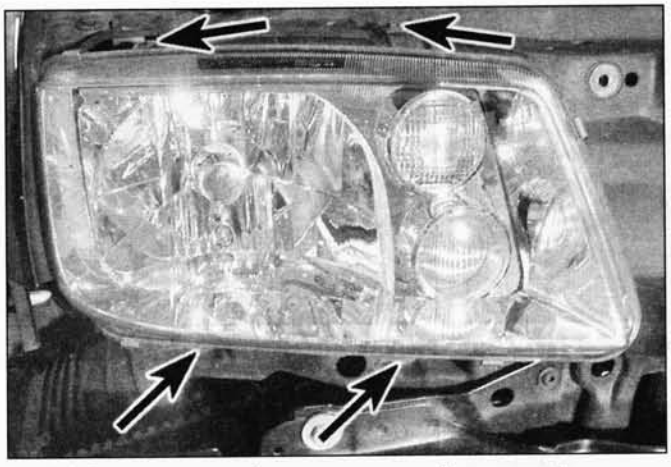


Рис. 7.9. Выверните винты (показаны стрелками) крепления фары

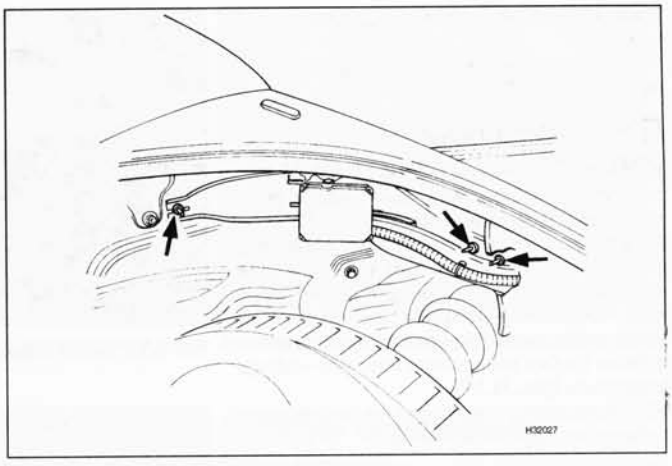


Рис. 7.13. Отверните три гайки, показанные стрелками

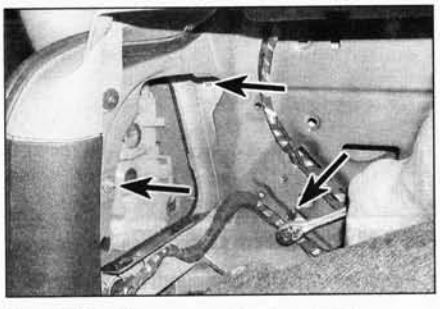


Рис. 7.19, а. Отверните гайки (показаны стрелками) крепления блока фонарей — модель Golf

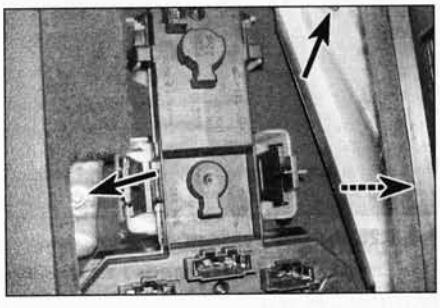


Рис. 7.19, б. Гайки (показаны стрелками) крепления заднего блока фонарей — модель Bora

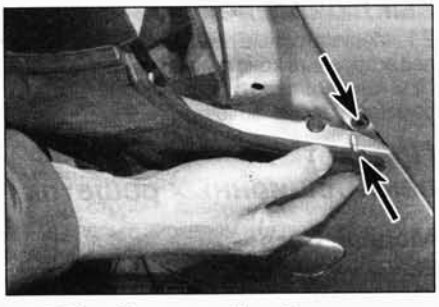


Рис. 7.19, в. Установочный штифт и отверстие для установки заднего блока фонарей

Предупреждение. После установки газоразрядной лампы необходимо проверить установки системы автоматического управления лучом фар. В связи с тем, что для этого требуется специальное оборудование, такую проверку следует выполнить на специализированной станции обслуживания.

Стартер газоразрядных ламп

12 Стартеры газоразрядных ламп расположены под крыльями рядом с соответствующими фарами: для правой фары — под правым крылом и для левой фары — под левым. Для доступа к стартерам снимите локер из-под крыла с соответствующей стороны (см. *главу 11*).

13 Отверните три гайки, которыми плата стартера крепится под крылом (рис. 7.13).

14 Отсоедините разъем стартера и снимите стартер вместе с платой.

15 Отверните три винта крепления стартера к плате и отделите стартер от платы.

16 Установка выполняется в обратной последовательности.

Передний повторитель указателя поворота

17 Процедура снятия и установки описана в параграфе 5 как часть процедуры замены лампы.

Задний блок фонарей

18 Снимите ламповую панель блока фонарей, как указано в параграфе 5.

19 Внутри крыла отверните три гайки крепления блока и снимите блок (рис. 7.19, а-в).

20 Установите блок в обратной последовательности.

Верхний стоп-сигнал

21 Процедура снятия и установки описана в параграфе 5 как часть процедуры замены лампы.

Фонарь освещения заднего номерного знака

22 Процедура снятия и установки описана в параграфе 5 как часть процедуры замены лампы.

8 Элементы регулировки луча фар — снятие и установка

Переключатель высоты луча

1 Переключатель выполнен в одном блоке с выключателем подсветки приборов.

2 Снятие и установка выключателя описаны в параграфе 4.

Электропривод регулировки высоты луча

Галогеновые лампы

3 Снимите фару, как указано в параграфе 7.

4 Отстегните фиксатор и снимите уплотнительный чехол.

5 Отсоедините вилку разъема фары (рис. 8.5).

6 На правой фаре поверните электропривод против часовой стрелки, а на левой — по часовой и вытащите привод из опоры на корпусе фары (рис. 8.6).

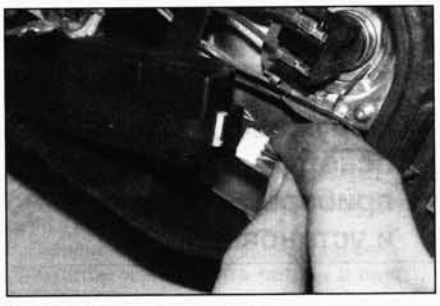


Рис. 8.5. Отсоедините разъем

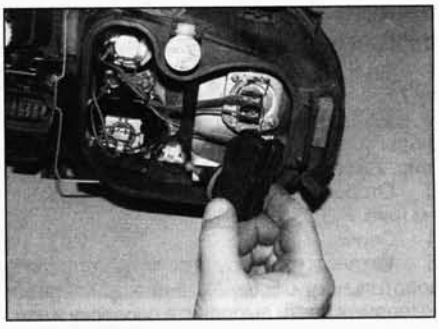


Рис. 8.6. Вытащите привод регулятора из корпуса фары

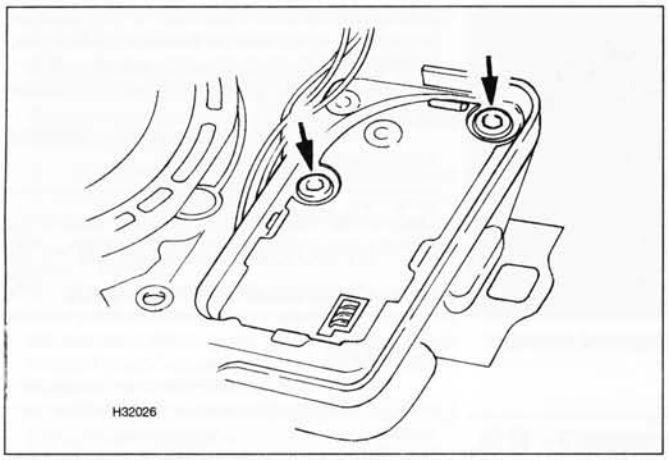


Рис. 8.11. Выверните два винта (показаны стрелками)

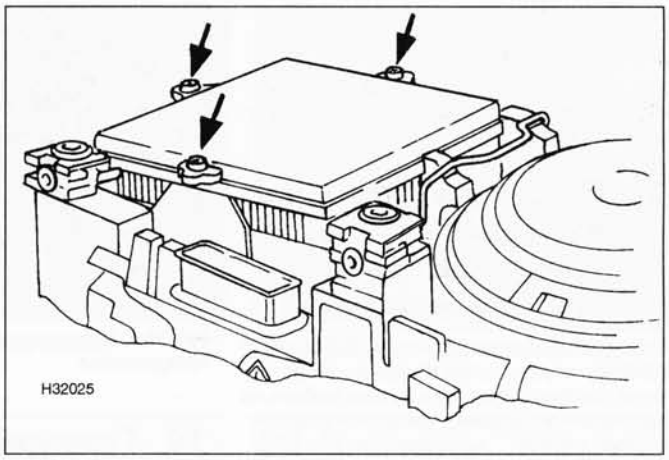


Рис. 8.15. Выверните три винта (показаны стрелками)

7 Установите привод в обратной последовательности. В завершение проверьте работу механизма регулировки высоты луча и при первой возможности проверьте начальную установку регулятора.

Модель Golf с газоразрядными лампами

8 На моделях Golf электропривод регулятора луча выполнен конструктивно как одно целое с блоком фары и не может быть от нее отделен.

Модель Bora с газоразрядными лампами

9 Снимите фару, как указано в параграфе 7.
10 Выверните три винта крепления уплотнительной крышки лампы.
11 Выверните два винта со шлицевыми головками и вытащите шаровой наконечник вала регулятора из опоры (рис. 8.11).
12 Отсоедините электрический разъем.
13 Установите привод в обратной последовательности. В завершение проверьте работу механизма регулировки высоты луча и при первой возможности проверьте начальную установку регулятора.

Блок управления лучом фар

Примечание. *Хотя блок управления может снять и установить сам автовладелец, тем не менее, после замены блока его придется «закодировать». Эту работу может выполнить только дилер или станция обслуживания, имеющая соответствующее оборудование.*

14 Блок управления расположен на левой фаре. На моделях Golf снимите аккумулятор (см. *главу 5А*) На моделях Bora снимите фару (см. *параграф 7*).
15 Отверните три винта крепления блока управления (рис. 8.15).
16 Снимите блок управления с фары. Отсоедините электрический разъем.
17 Установите блок в обратной последовательности.

Датчик уровня автомобиля

18 См. *главу 10*.

9 Регулировка светового луча фар — основные сведения

1 Точная установка светового луча возможна только с использованием специального оптического оборудования и может быть профессионально выполнена только на станции обслуживания.
2 Грубо выставить луч можно с помощью регуляторов, установленных сверху на фарах. Внутренний регулятор перемещает луч по вертикали, а наружный — по горизонтали (рис. 9.2).
3 На моделях, оборудованных газоразрядными лампами, луч можно опустить справа или слева для левостороннего и правостороннего движения. Для этого снимите фару (см. *параграф 7*) и снимите крышку лампы. После этого передвиньте рычаг регулятора вниз для правостороннего управления или вверх — для левостороннего (рис. 9.3).

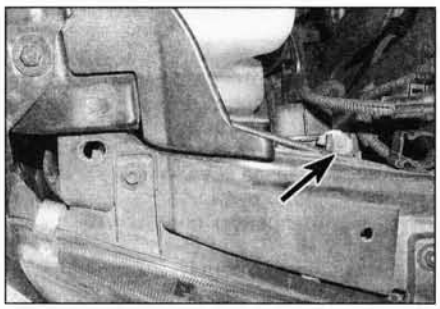


Рис. 9.2. Стрелкой показан винт горизонтальной регулировки луча

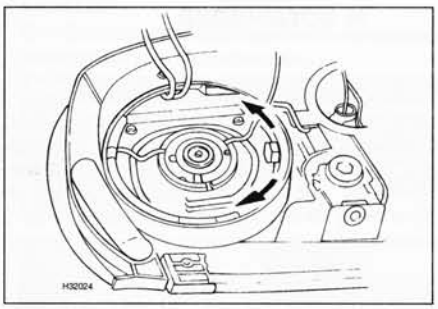


Рис. 9.3. Передвиньте рычаг вверх для левостороннего управления и вниз — для правостороннего

10 Панель приборов — снятие и установка

Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Примечание**. *Прежде чем это сделать, ознакомьтесь с предостережениями, указанными в разделе «Отключение аккумулятора» в Приложении.* Отпустите ручку регулятора положения рулевой колонки, потяните рулевое колесо наружу как можно дальше и установите его в нижнее положение.
2 Снимите нижнюю среднюю облицовку панели приборов и положите ее на верхний кожух рулевой колонки.
3 Выверните два винта крепления панели приборов и вытащите приборную панель из лицевой панели на расстояние, достаточное для отсоединения разъемов (рис. 10.3, а, б).

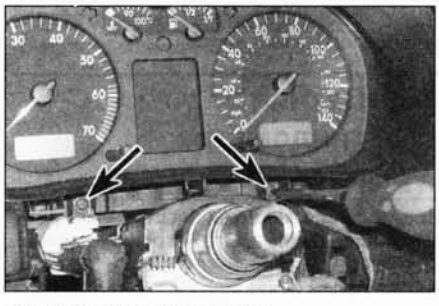


Рис. 10.3,а. Выверните винты...

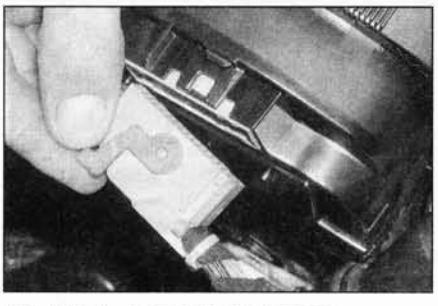


Рис. 10.3,б. ...и отсоедините разъемы

4 Снимите приборную панель.

Установка

5 Установите панель приборов в обратной последовательности. Надежно закрепите все разъемы.

11 Приборы и устройства, входящие в состав приборной панели, — снятие и установка

Панель приборов не разбирается, никакие приборы и устройства отдельно в запчасти не поставляются. При отказе любого из приборов необходимо заменить всю приборную панель.

12 Индикатор интервалов обслуживания — общие сведения и ввод установок

1 Все модели, описываемые в этом руководстве, оснащены индикатором интервалов обслуживания. После выполнения очередного обслуживания (см. *соответствующую часть главы 1*) необходимо изменить установку индикатора. Если были выполнены профилактические работы, соответствующие более чем одному интервалу, каждый из интервалов необходимо установить отдельно.

2 Установка интервала выполняется с помощью кнопки, расположенной слева на панели приборов (под спидометром), и кнопки установки времени на правой стороне панели приборов (под тахометром). Порядок ввода установок описан в соответствующей части главы 1.

13 Часы — снятие и установка

Часы составляют неотъемлемую часть панели приборов и не могут быть заменены отдельно от нее. При неисправности часов или любого другого прибора необходимо заменить всю панель целиком. Снятие и установка панели приборов описаны в параграфе 10.

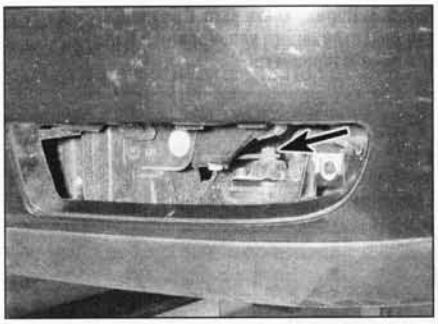


Рис. 15.3. Отверните гайку (показана стрелкой) крепления звукового сигнала



Рис. 14.4. Вытолкните центральный элемент прикуривателя

14 Прикуриватель — снятие и установка

Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора.

Примечание. *Прежде чем это сделать, ознакомьтесь с предостережениями, указанными в разделе «Отключение аккумулятора» в Приложении.*

2 Снимите центральную консоль, как указано в главе 11.

3 Извлеките патрон с лампочкой (см. *параграф 6*).

4 Вытолкните центральный элемент прикуривателя из опоры (рис. 14.4).

Установка

5 Установите прикуриватель в обратной последовательности.

15 Звуковой сигнал — снятие и установка

Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора.

Примечание. *Прежде чем это сделать, ознакомьтесь с предостережениями, указанными в разделе «Отключение аккумулятора» в Приложении.*

2 Снимите правую решетку бампера (см. *главу 11*).

3 Через проем решетки отсоедините разъем звукового сигнала, отверните гайку его крепления и снимите с кронштейна (рис. 15.3).

Установка

4 Установите звуковой сигнал в обратной последовательности.

16 Датчик спидометра — общие сведения

Все модели оснащены электронным датчиком спидометра. Это устройство измеряет скорость вращения главной передачи трансмиссии и преобразует ее в электрический сигнал, который затем передается на модуль спидометра приборной панели. На некоторых моделях этот же сигнал используется в БЭУ двигателя и в бортовом компьютере.

Детально снятие и установка датчика описаны в главе 7А или 7Б.

17 Рычаги стеклоочистителей — снятие и установка

Снятие

1 Включите и выключите стеклоочиститель, чтобы рычаги заняли исходное положение.

2 Приклейте кусок ленты на стекло вдоль щетки для последующей правильной установки.

3 Снимите колпачок, закрывающий гайку крепления рычага, затем немного (не до конца) отверните гайку. Поднимите щетку стеклоочистителя и стяните рычаг с конца вала (рис. 17.3). Отверните гайку. Если рычаг не снимается с вала, его можно отжать с помощью отвертки. **Примечание**. *Если вы снимаете оба рычага, то пометьте их, поскольку рычаги не взаимозаменяемы.*

Установка

4 Очистите и просушите шлицы вала и рычага. Наденьте рычаг на вал, совмещая положение щетки с наклеенной ранее лентой. Наверните и затяните гайку крепления рычага и наденьте колпачок.

18 Привод стеклоочистителя лобового стекла — снятие и установка

Снятие

1 Снимите рычаги стеклоочистителя (см. *параграф 17*).

2 Снимите уплотнительную резиновую полоску с верхней стороны моторной перегородки, затем отверните винты крепления крышки салонного фильтра со стороны пассажира.

3 Теперь можно отцепить кожух с основания лобового стекла. Чтобы отцепить кожух, сначала освободите концы панели с обратной стороны передних стоек, затем

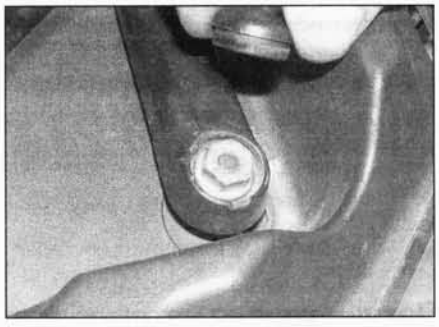


Рис. 17.3. Снимите колпачок и отверните гайку

аккуратно отцепите панель от стекла и снимите ее с автомобиля.

Предупреждение. Не отжимайте кожух от стекла отверткой или иным рычагом. Это скорее всего закончится треснутым стеклом.

4 Отверните три болта крепления привода стеклоочистителя и вытащите привод вместе с рычажным механизмом из ниши. Отсоедините разъем привода (рис. 18.4, а, б).

5 Снимите шайбы и дистанционные втулки с резиновых опор привода, осмотрите резиновые детали на наличие износа и следов разложения и замените при необходимости.

6 Отделите электропривод от рычагов следующим образом:

а) Пометьте взаимное расположение шпинделя привода и рычага для правильного их совмещения при установке. Запомните ориентацию элементов рычажной передачи.

б) Отверните гайку крепления рычага к шпинделю.

в) Отверните три болта крепления электропривода к опоре и снимите электропривод.

Установка

7 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих замечаний:

а) Совместите метки на шпинделе и рычаге, сделанные до разборки. Соблюдайте ориентацию рычажной передачи.

б) Установите на место все резинки, шайбы и дистанционные втулки.

в) Нанесите на прорези кожуха смазку на основе силикона из баллончика. Не пытайтесь вбить на место кожух, поскольку это закончится разбитым стеклом.

г) Установите рычаги стеклоочистителей, как указано в параграфе 17.

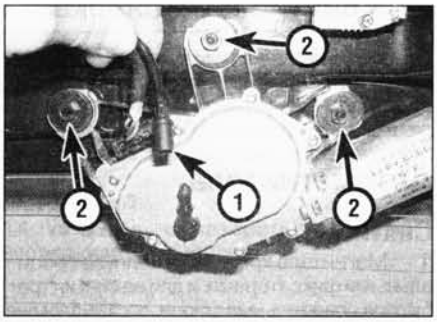


Рис. 19.6. Привод стеклоочистителя заднего стекла
1 Шланг омывателя
2 Гайки крепления привода

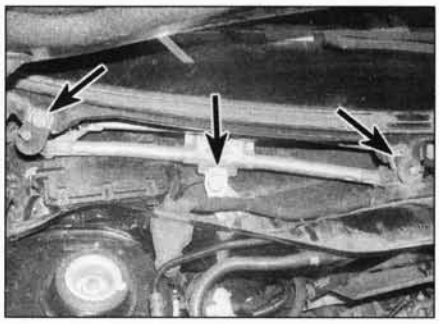


Рис. 18.4, а. Отверните три болта...

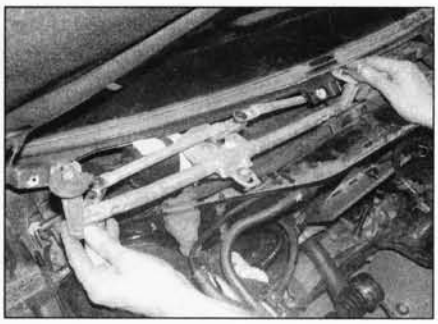


Рис. 18.4, б. ...и вытащите привод из ниши

19 Привод стеклоочистителя заднего стекла — снятие и установка

Снятие

1 Снимите рычаг стеклоочистителя, как указано в параграфе 17.

2 Снимите уплотнительное кольцо вала привода стеклоочистителя.

3 Откройте дверь задка и снимите облицовку двери (см. *параграф 15 главы 11*).

4 Отсоедините от привода электрический разъем.

5 Отсоедините от стеклоочистителя шланг омывателя.

6 Отверните три гайки крепления привода и снимите его с автомобиля (рис. 19.6).

Установка

7 Установите привод стеклоочистителя в обратной последовательности. Тщательно установите уплотнительное кольцо вала для предотвращения утечек жидкости. Установите рычаг стеклоочистителя, как указано в параграфе 17.

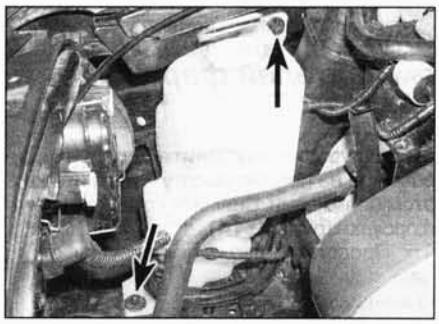


Рис. 20.4. Отверните две пластмассовые гайки (показаны стрелками)

20 Элементы омывателей стекол — снятие и установка

Бачок омывателя

Снятие

1 Выключите зажигание и отключите все электрические потребители.

2 Снимите расширительный бачок и сдвиньте его в сторону, не отсоединяя шлангов.

3 Снимите угольный фильтр и сдвиньте его в сторону.

4 Отверните две пластмассовые гайки крепления бачка омывателя, отсоедините от него шланг и снимите бачок с автомобиля (рис. 20.4). Приготовьтесь к утечке жидкости.

Установка

5 Установите бачок в обратной последовательности.

Насосы омывателей

Снятие

6 Выключите зажигание и отключите все электрические потребители.

7 Снимите бачок омывателя, как указано выше.

8 Аккуратно вытащите насос из уплотнительной втулки бачка (рис. 20.8). Отсоедините от насоса шланг и электрический разъем.



Рис. 20.8. Вытащите насос из уплотнительной втулки

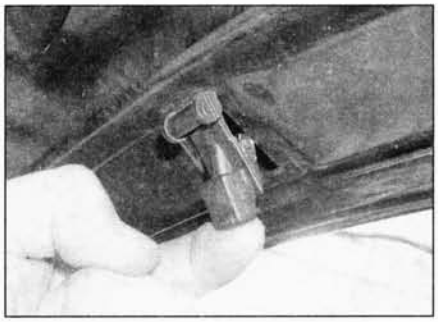


Рис. 20.10, а. Вытащите форсунку из капота...

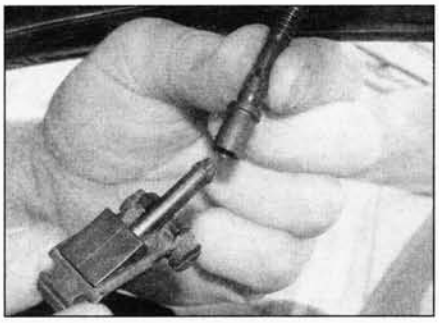


Рис. 20.10, б. ...и отсоедините шланг

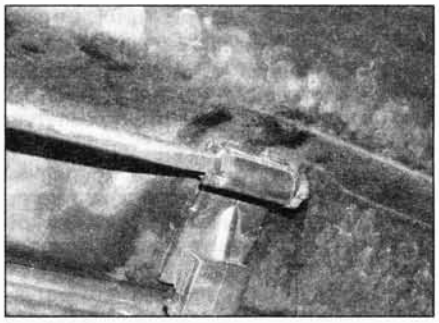


Рис. 20.11. Для регулировки сопла поверните эксцентрик

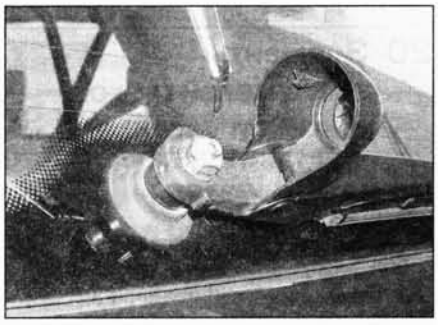


Рис. 20.12. Вытащите форсунку из центра вала

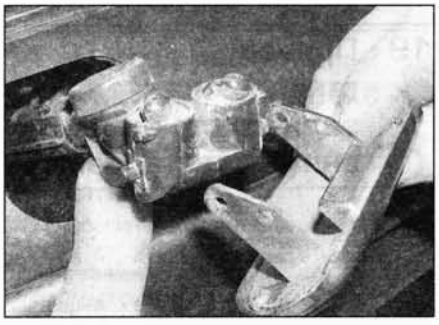


Рис. 20.14. Снимите крышку с форсунки

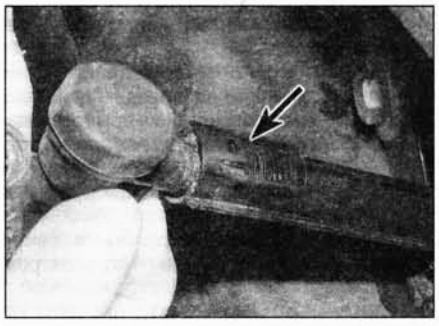


Рис. 20.15. Оттяните фиксатор (показан стрелкой) и вытащите форсунку

Установка

9 Установите насос в обратной последовательности. Постарайтесь не протолкнуть уплотнительную втулку в бачок. Для облегчения установки насоса во втулку смочите втулку мыльной водой.

Форсунки омывателя лобового стекла

Снятие

10 Откройте капот. Сдвиньте форсунку омывателя вперед и вниз. Сняв форсунку, отсоедините от нее шланг (рис. 20.10, а, б).

Установка

11 Установите форсунку в обратной последовательности. Для регулировки направления струи вращайте отверткой эксцентрик в основании форсунки (рис. 20.11).

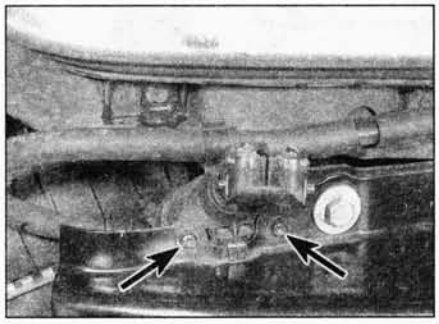


Рис. 20.18. Выверните винты (показаны стрелками) крепления цилиндра

Форсунка омывателя заднего стекла

Снятие

12 Откройте крышку вала привода рычага стеклоочистителя и вытащите форсунку из центра вала привода рычага (рис. 20.12).

Установка

13 Вставьте форсунку и убедитесь в том, что она дошла до упора и надежно держится на своем месте. Проверьте работу форсунки. При необходимости отрегулируйте положение форсунки, так чтобы струя попадала немного выше области, ометаемой стеклоочистителем.

Форсунки омывателей фар

Снятие

14 Аккуратно вытащите форсунку из бампера на полную высоту и держите ее в этом положении. Снимите крышку с конца форсунки (рис. 20.14).

15 Продолжая держать форсунку, оттяните фиксатор и вытащите форсунку из цилиндра (рис. 20.15).

Установка

16 Установите форсунку в обратной последовательности.

Цилиндр подъема форсунки омывателя фар

Снятие

17 Снимите крышку форсунки, как указано выше (см. *п. 14*). Снимите передний бампер (см. *главу 11*).

18 Выверните два винта крепления цилиндра и вытащите цилиндр (рис. 20.18).

19 Зажмите шланг, сожмите фиксатор и отсоедините шланг от цилиндра.

Установка

20 Установите цилиндр в обратной последовательности.

21 Автомагнитола/ плеер CD/ чейнджер CD — снятие и установка

Примечание. *Информация этого параграфа относится только к стандартному оборудованию, установленному производителем.*

Автомагнитола

Снятие

1 Магнитола крепится в корпусе специальными фиксаторами, и для ее снятия требуются специальные ключи, поставляемые вместе с автомобилем. Такие ключи можно изготовить и самому из плоских щупов (рис. 21.1).

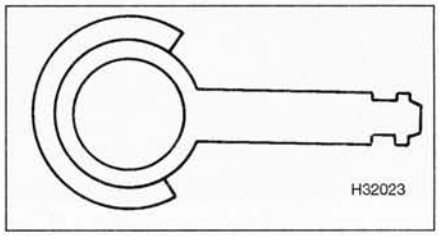


Рис. 21.1. Ключ для снятия автомагнитолы

2 Выключите зажигание и отключите все электрические потребители.
3 Вставьте ключи в прорези с обеих сторон магнитолы и нажмите их до защелкивания, после чего вытащите за них магнитолу. Отсоедините штекер антенны и электрический разъем (рис. 21.3, а–г).

Установка

4 Подключите антенну и электрический разъем. Вставьте магнитолу в проем лицевой панели и нажмите до защелкивания фиксаторов.

Плеер CD

Снятие

5 Плеер крепится в корпусе специальными фиксаторами, и для его снятия требуются специальные ключи, поставляемые вместе с автомобилем. Такие ключи можно изготовить и самому из плоских щупов.
6 Выключите зажигание и отключите все электрические потребители, затем извлеките автомагнитолу из лицевой панели (см. выше).
7 Вставьте ключи в прорези с обеих сторон плеера и нажмите их до защелкивания, после чего вытащите за них плеер. Отсоедините электрический разъем (рис. 21.7, а–в).

Установка

8 Подключите электрический разъем и вставьте плеер в проем лицевой панели до защелкивания фиксаторов.

Чейнджер CD

Снятие

9 Чейнджер CD расположен в багажном отделении, за облицовкой с левой стороны. На модели Golf он установлен горизонтально, а на модели Bora — вертикально.
10 Выключите зажигание и отключите все электрические потребители.
11 Поверните фиксаторы панели облицовки против часовой стрелки и снимите панель.
12 Отсоедините проводку с обратной стороны чейнджера и отцепите ее от кронштейна.
13 Выверните винты крепления чейнджера к кронштейну и снимите чейнджер.

Установка

14 Установите чейнджер в последовательности, обратной снятию.

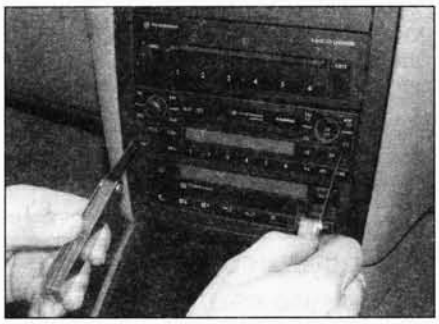


Рис. 21.3, а. Использование ключей, выполненных из плоских щупов

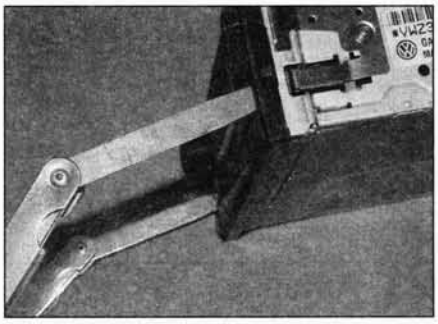


Рис. 21.3, б. Плоские щупы утапливают фиксаторы внутрь узла

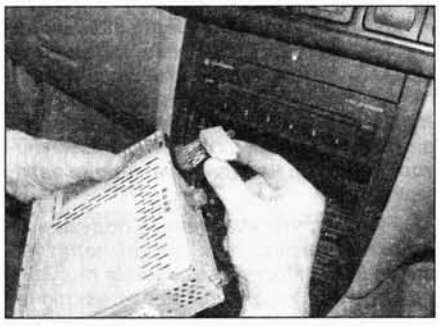


Рис. 21.3, в. Отсоедините проводку...

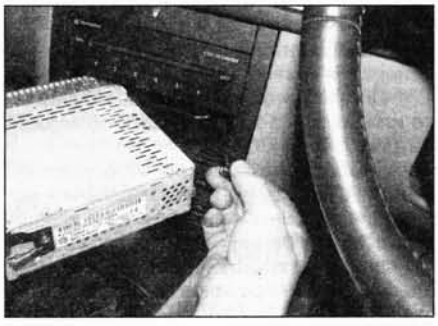


Рис. 21.3, г. ...и антенну

22 Динамики — снятие и установка

Динамики высокого тона, установленные в передних дверях

Снятие

1 Выключите зажигание и отключите все электрические потребители.
2 Снимите облицовку двери (см. *главу 11*).
3 Отсоедините разъем динамика.
4 Выверните винт крепления треугольной облицовки зеркала и стяните облицовку вверх.
5 Динамик встроен в тругольную облицовку зеркала.

Установка

6 Установите динамик в обратной последовательности.

Динамики высокого тона, установленные в задних дверях

Снятие

7 Выключите зажигание и отключите все электрические потребители.
8 Снимите облицовку двери (см. *главу 11*).
9 Снимите внутреннюю ручку двери (см. *главу 11*). Динамик встроен в облицовку ручки.

Установка

10 Установите динамик в обратной последовательности.

Динамики низкого тона, установленные в дверях

Снятие

11 Выключите зажигание и отключите все электрические потребители.
12 Снимите облицовку двери (см. *главу 11*).

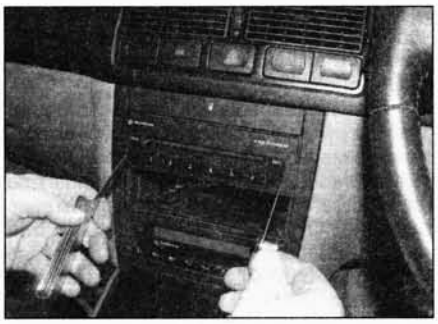


Рис. 21.7, а. Снятие CD плеера с помощью плоских щупов

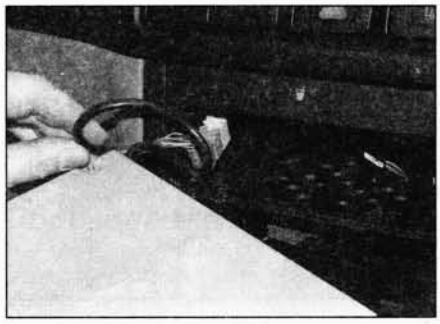


Рис. 21.7, б. Отсоедините разъем подвода питания...

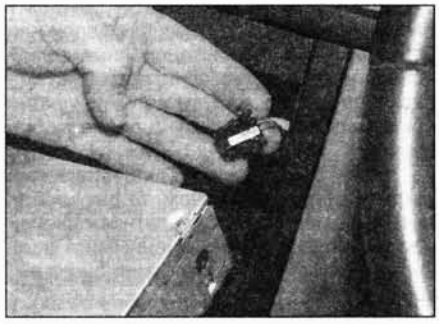


Рис. 21.7, в. ...и разъем динамиков

13 Отсоедините разъем динамика.
14 Высверлите заклепки и снимите динамик. Снимите уплотнительное кольцо, установленное между динамиком и облицовкой.

Установка

15 Установите динамик в обратной последовательности. Динамик закрепите новыми заклепками.

23 Антенна — снятие и установка

Снятие

1 Штырь антенны можно вывернуть из основания против часовой стрелки.
2 Для снятия основания антенны снимите или опустите заднюю часть облицовки потолка.
3 Отсоедините штекер от основания антенны, отверните гайку крепления основания антенны и снимите ее с крыши. При отворачивании гайки придерживайте основание на крыше, чтобы не испортить краску. Снимите резиновую прокладку.

Установка

4 Установите антенну в обратной последовательности.

24 Противоугонная система — общие сведения

Примечание. *Информация этого параграфа относится только к стандартному оборудованию, установленному производителем.*

Модели, описанные в этом Руководстве, оборудованы противоугонной системой. Система контролирует все двери (включая крышку багажника или дверь багажного отделения), капот и замок зажигания. Если при включенной системе открыть любую дверь, капот, багажник или включить зажигание, то включается аварийный звуковой сигнал и аварийно-предупредительная световая сигнализация — мигание внешних световых приборов. Некоторые модели дополнительно оснащены аппаратурой внутреннего мониторинга, которая активизирует тревожную сигнализацию, если обнаружит какое-то движение внутри салона.

Сигнализация включается при запирании ключом любой передней двери или багажника, а также дистанционным включением центральной блокировки. Система активизирует свои сторожевые функции примерно через 30 секунд после включения.

Если при включенной сигнализации открыть багажник ключом, то датчик багажника отключается, но датчики дверей и капота остаются включенными. После запирания багажника его датчик снова активизируется.

Некоторые модели дополнительно оборудованы иммобилизатором двигателя. Это устройство считывает код ключа, которым включается зажигание. Если код не соответствует тому, что введен в память БЭУ, то двигатель запустить будет невозможно.

При неисправности противоугонной системы автомобиль следует показать дилеру, имеющему специальное тестовое оборудование, которое быстро поможет найти неисправность.

25 Подушки безопасности — общие сведения и меры предосторожности

Внимание! Перед выполнением любых видов работы с воздушными подушками отсоедините отрицательный провод аккумулятора. По окончании работы проследите за тем, чтобы при включении аккумулятора никто не находился в салоне автомобиля.

- ***Учтите, что воздушные подушки не должны нагреваться до температуры выше 90°С. После извлечения подушки храните ее в надежном месте, исключающем возможность непредусмотренного срабатывания.***
- ***Не допускайте попадания растворителей или моющих средств на комплекты подушки. Их нужно очищать только влажной тряпкой.***
- ***Подушки и устройство управления ими чувствительны к ударам. После падения или повреждения их нужно заменять.***
- ***Перед выполнением на автомобиле электросварочных работ разъединяйте разъем устройства управления системой.***

На всех моделях Golf и Bora в качестве стандартного оборудования устанавливаются воздушные подушки водителя и пассажира, а также боковые подушки безопасности. В состав системы входят блоки подушек с генератором газа, установленные на рулевом колесе (для водителя), на лицевой панели (для переднего пассажира), а также на передних сиденьях, датчик удара, блок управления, а также световой индикатор на панели приборов.

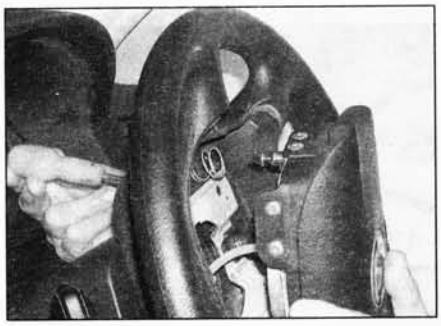


Рис. 26.4. Отожмите фиксатор и освободите верхнюю сторону подушки

Система подушек безопасности приводится в действие при сильном лобовом или боковом ударе, при котором замедление превосходит наперед заданное значение в зависимости от направления удара. Подушки заполняются газом в течение миллисекунд и образуют упругую преграду между водителем и рулевым колесом, между пассажиром и лицевой панелью, а в случае бокового удара — между водителем (пассажиром) и соответствующей дверью салона. Таким образом исключается контакт верхней части туловища человека с элементами оборудования салона и значительно снижается вероятность получения серьезной травмы. После удара газ из подушки безопасности уходит почти мгновенно и не мешает водителю продолжать управление.

При каждом включении зажигания блок управления подушками безопасности выполняет тест самодиагностики. Этот тест занимает примерно 3 секунды, в течение которых на панели приборов горит сигнальная лампочка. По завершении теста лампочка должна погаснуть. Если лампочка не загорается при включении зажигания или не гаснет через 3 секунды или загорается во время движения автомобиля, значит система неисправна. В таком случае автомобиль следует по возможности быстрее отправить к дилеру для осмотра и принятия решения.

26 Элементы системы подушек безопасности — снятие и установка



Примечание. *Перед началом работы с подушками безопасности прочтите предостережения в начале параграфа 25.*

1 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора.
Примечание. *Прежде чем это сделать, ознакомьтесь с предостережениями, указанными в разделе «Отключение аккумулятора» в Приложении.*

Подушка водителя

Снятие

2 Разблокируйте замок рулевой колонки и установите передние колеса в положение прямолинейного движения.
3 Установите рулевое колесо в самое нижнее положение, для чего отпустите рычаг регулировки колонки, потяните рулевое колесо вверх и опустите колонку вниз насколько это возможно. Заблокируйте колонку в этом положении, вернув рычаг в запертое положение.
4 Вставьте в отверстие с задней стороны ступицы рулевого колеса отвертку и на глубине примерно 45 мм нащупайте фиксатор (рулевое колесо должно быть установлено так, чтобы его спицы были направлены вертикально). Отожмите отверткой фиксатор вверх и освободите верхнюю сторону узла подушки (рис. 26.4). Затем поверните рулевое колесо на 180° и таким же образом освободите узел подушки с другой стороны.

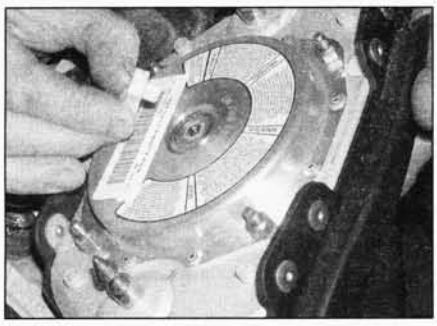


Рис. 26.6. Отсоедините разъем

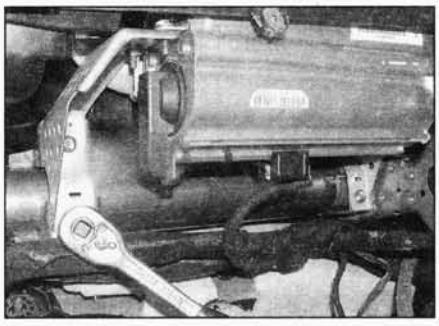


Рис. 26.9. Отверните винты

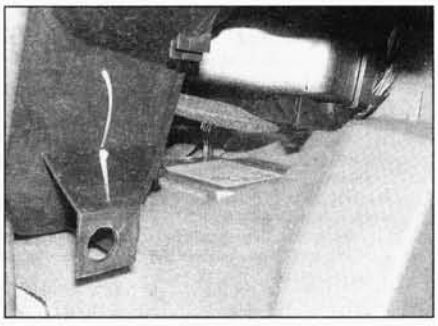


Рис. 26.15. Расположение блока управления подушками безопасности

5 Поверните рулевое колесо снова в положение прямолинейного движения.
6 Осторожно снимите узел подушки и отсоедините ее разъем (рис. 26.6).

Установка

7 Соедините разъем подушки и вставьте ее на место в рулевое колесо, следя за тем, чтобы не защемить провод. Подключите аккумулятор, следя за тем, чтобы никто в это время не находился в салоне.

Подушка пассажира

Снятие

8 Снимите вещевой ящик на стороне пассажира (см. *параграф 28 главы 11*).
9 Отверните четыре винта, которыми кронштейн узла подушки крепится к поперечине (рис. 26.9).
10 Осторожно вытащите узел подушки из лицевой панели и отсоедините ее разъем.

Установка

11 Вставьте узел подушки в лицевую панель и соедините разъем.
12 Закрепите кронштейн подушки винтами и надежно их затяните.
13 Установите вещевой ящик. Подключите аккумулятор, следя за тем, чтобы никто в это время не находился в салоне.

Боковые подушки

14 Боковые подушки безопасности встроены в конструкцию сидений. Для доступа к подушкам требуется снять обивку сидений, а эта работа требует большого опыта и навыков, поэтому лучше поручить ее специалисту.

Блок управления подушками безопасности

Снятие

15 Блок управления расположен за лицевой панелью под радиатором отопителя (рис. 26.15).
16 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора.
Примечание. *Прежде чем это сделать, ознакомьтесь с предостережениями, указанными в разделе «Отключение аккумулятора» в Приложении.*
17 Снимите облицовку ниши для ног пассажира (см. *параграф 28 главы 11*).
18 Заберитесь под лицевую панель со стороны пассажира, нащупайте под радиатором отопителя разъем блока управления, отстегните вверх его фиксатор и отсоедините вилку разъема.
19 Отверните четыре гайки, которыми блок крепится к полу, и вытащите блок из-под лицевой панели.

Установка

20 Установите блок в последовательности, обратной снятию. Надежно соедините и зафиксируйте разъем блока. Подключите аккумулятор, следя за тем, чтобы никто в это время не находился в салоне.

Контактное устройство подушки водителя

Снятие

Примечание. *При снятии и установке контактного устройства следите за тем, чтобы контактор находился в среднем положении.*

21 Снимите рулевое колесо, как указано в главе 10.
22 Выверните два болта с нижней стороны рулевой колонки, которые крепят ее верхний кожух, и снимите верхний кожух. Выверните три винта крепления нижнего кожуха, отпустите рукоятку регулировки положения рулевой колонки и снимите нижний кожух.
23 Отсоедините вилку электрического разъема на задней стороне контактора. Отстегните три фиксатора и снимите узел вместе с контактным кольцом с рулевой колонки.

Установка

24 Установите контактное устройство в последовательности, обратной снятию. При соединении разъема проследите, чтобы никто не находился в это время в салоне.

27 Элементы системы парковки – общие сведения, снятие и установка

Общие сведения

1 Система парковки установлена на всех моделях высшего класса как основное оборудование и на остальных моделях — по заказу. Четыре ультразвуковых датчика, расположенных в заднем бампере, измеряют расстояние до ближайшего объекта позади автомобиля. Система оповещает водителя об опасной близости звуковым сигналом — зуммером. Чем ближе объект, тем выше частота звукового сигнала.
2 Система имеет блок управления с программой самодиагностики. В случае отказа системы автомобиль надо показать дилеру VW.

Блок управления

Модели «хэтчбек» и «седан»

3 Выключите зажигание и отключите все электрические потребители, затем снимите облицовку справа в багажном отделении.
4 Выверните два болта крепления блока управления, отсоедините проводку и снимите блок с автомобиля.
5 Установите блок управления в обратной последовательности.

Модели «универсал»

6 Выключите зажигание и отключите все электрические потребители, затем откройте крышку в облицовке справа в багажном отделении.
7 Извлеките пластмассовую вставку.
8 Выверните винт крепления блока, отсоедините проводку и снимите блок вместе с опорой.
9 Отсоедините блок от опоры, вывернув болты.
10 Установка блока управления выполняется в последовательности, обратной снятию.

Датчик расстояния

11 Снимать задний бампер не обязательно. Нащупайте под бампером датчик и сожмите фиксаторы сверху и снизу датчика. Вытащите датчик из бампера наружу.
12 Отсоедините от датчика проводку.
13 Установка датчика выполняется в последовательности, обратной снятию.

Сигнальный зуммер

14 Выключите зажигание и отключите все электрические потребители, затем снимите облицовку справа в багажном отделении (модели «хэтчбек» и «универсал») или снимите заднюю полку на модели Вога «седан».
15 Отверните гайки крепления или освободите фиксаторы, отсоедините проводку и снимите зуммер.
16 Установите зуммер в обратной последовательности.

Фольксваген Golf и Bora выпуска 2001 ... 2004 годов

Схема 1

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Лампа

Выключатель

Плавкий предохранитель или плавкая вставка — F5 10A

Многоканальный переключатель

Резистор

Переменный резистор

Соединение проводов

Номер устройства — 2

Электродвигатель (насос) — M

Соединение с массой и место соединения — E12

Соединение проводов

Электромагнитный исполнительный механизм

Диод

Светодиод

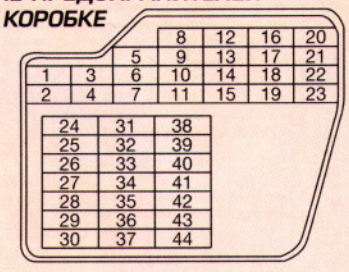
Цвет провода (коричневый провод с черными полосами) — Br/Bk

Экранированный провод

Штриховой линией выделена часть какого-то более крупного блока.
Обозначения внизу:

2 — номер разъема
T75 1 — номера штырьков разъема — T75

ПОЛОЖЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В ГЛАВНОЙ КОРОБКЕ



H33004

РАСПОЛОЖЕНИЕ ТОЧЕК ЗАЗЕМЛЕНИЯ

E1 Отрицательная шина аккумулятора
E1 Отрицательная шина аккумулятора
E2 Шина заземления трансмиссии
E3 Заземление подушки безопасности
E4 Центр лицевой панели
E5 Радио, заземление 2
E6 Радио, заземление 1
E7 Дверь водителя, точка 2
E8 Дверь водителя, точка 3
E9 Левая передняя стойка
E10 Правая передняя стойка
E11 Левая средняя стойка
E12 Правая передняя стойка
E13 На рулевой колонке
E14 Слева в багажном отделении
E15 Дверь пассажира, точка 2
E16 Дверь пассажира, точка 3
E17 Слева в моторном отделении
E18 Передняя поперечина
E19 Панель приборов

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ

Схема 1 Общие сведения
Схема 2 Системы пуска и подзарядки, подушка безопасности, автомагнитола с CD-плеером
Схема 3 Центральная блокировка, электрические стеклоподъемники и зеркала
Схема 4 Блок управления центральной блокировкой, внутреннее освещение, звуковой сигнал, заслонка наливной горловины, вентилятор системы охлаждения, диагностический разъем, прикуриватель и гнездо 12 В
Схема 5 АБС, вентилятор отопителя, обогрев заднего стекла, стеклоочистители, стоп-сигналы и фонари заднего хода
Схема 6 Фары, освещение номерного знака, задние фонари, указатели поворота
Схема 7 Регулятор высоты луча фар, реостат подсветки, передние противотуманные фары, фары с газоразрядными лампами
Схема 8 Панель приборов, освещение вещевого ящика, внутреннее освещение

ПРЕДОХРАНИТЕЛИ

Предохранители на панели аккумулятора

Номер предохранителя	Номинальный ток, А	Защищаемая цепь
F162	50	Накальные свечи
F163	50	Система управления двигателем
F164	40	Вентилятор системы охлаждения
F176	110	Внутренние потребители
F177	110	Генератор (90 А)
	150	Генератор (120 А)
F178	*30*	*АБС (насос)*
F179	*30*	*АБС*
F180	*30*	Вентилятор системы охлаждения

Предохранители на панели реле

Номер предохранителя	Номинальный ток, А	Защищаемая цепь
F37	30	Центральная блокировка, электрические стеклоподъемники
F111	15	Система «комфорт»
F144	15	Система «комфорт»

Главная коробка предохранителей

Номер предохранителя	Номинальный ток, А	Защищаемая цепь
F1	10	Освещение вещевого ящик, зеркала с электроприводом
F2	10	Индикаторы, аварийная сигнализация, регулятор света фар
F3	5	Реле противотуманных фар, регулятор освещения
F4	5	Фонарь освещения номерного знака
F5	7.5	Кондиционер, вентилятор отопителя, верхний люк, зеркала с электроприводом, диагностический разъем
F6	–	Не используется
F7	10	Фонари заднего хода
F8	5	Мобильный телефон
F9	5	АБС
F10	15	Система управления двигателем (бензиновые двигатели)
	5	Система управления двигателем (дизели)
	10	Автомагнитола
F11	5	Панель приборов, автоматическая коробка передач
F12	7.5	Диагностический разъем, тревожная сигнализация, мобильный телефон
F13	10	Стоп-сигналы, АБС, система управления двигателем
F14	10	Внутреннее освещение, центральная блокировка
F15	5	Панель приборов, автоматическая коробка передач, АБС
F16	10	Вентилятор системы охлаждения, кондиционер
F17	–	Не используется
F18	10	Дальний свет правой фары, панель приборов
F19	20	Дальний свет левой фары
F20	15	Ближний свет правой фары, газоразрядные лампы, управление светом фар
F21	15	Ближний свет левой фары, газоразрядные лампы
F22	5	Правый габаритный огонь, панель приборов
F23	5	Левый габаритный огонь, панель приборов
F24	20	Стеклоочистители и омыватели
F25	20	Кондиционер, вентилятор отопителя, управление двигателем
F26	25	Обогреватель заднего стекла
F27	15	Задний стеклоочиститель
F28	15	Топливный насос
F29	15	Система управления двигателем (бензиновые двигатели)
	10	Система управления двигателем (дизели)
F30	20	Верхний люк
F31	20	Автоматическая коробка передач, сервоусилитель тормозов
F32	10	Форсунки (бензиновые двигатели)
	30	Система управления двигателем
F33	20	Стеклоочистители и омыватели
F34	10	Система управления двигателем
F35	30	Гнездо 12 В
F36	15	Противотуманные фары, панель приборов
F37	10	Система управления двигателем
F38	15	Центральная блокировка, дверца наливной горловины
F39	15	Индикаторы, газоразрядные лампы
F40	20	Звуковой сигнал
F41	15	Прикуриватель
F42	25	Автомагнитола
F43	10	Система управления двигателем
F44	15	Обогреватель сидений

ЦВЕТА ПРОВОДОВ

Bk	Черный	**Or**	Оранжевый
Bl	Синий	**Rd**	Красный
Br	Коричневый	**Vi**	Фиолетовый
Gr	Серый	**Wh**	Белый
Gn	Зеленый	**Ye**	Желтый

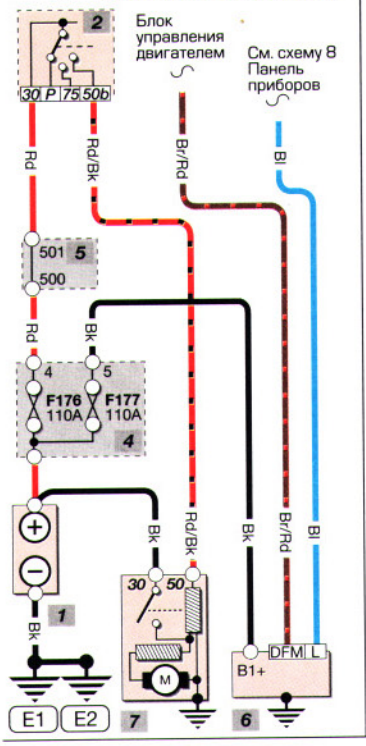
ОБОЗНАЧЕНИЯ УСТРОЙСТВ

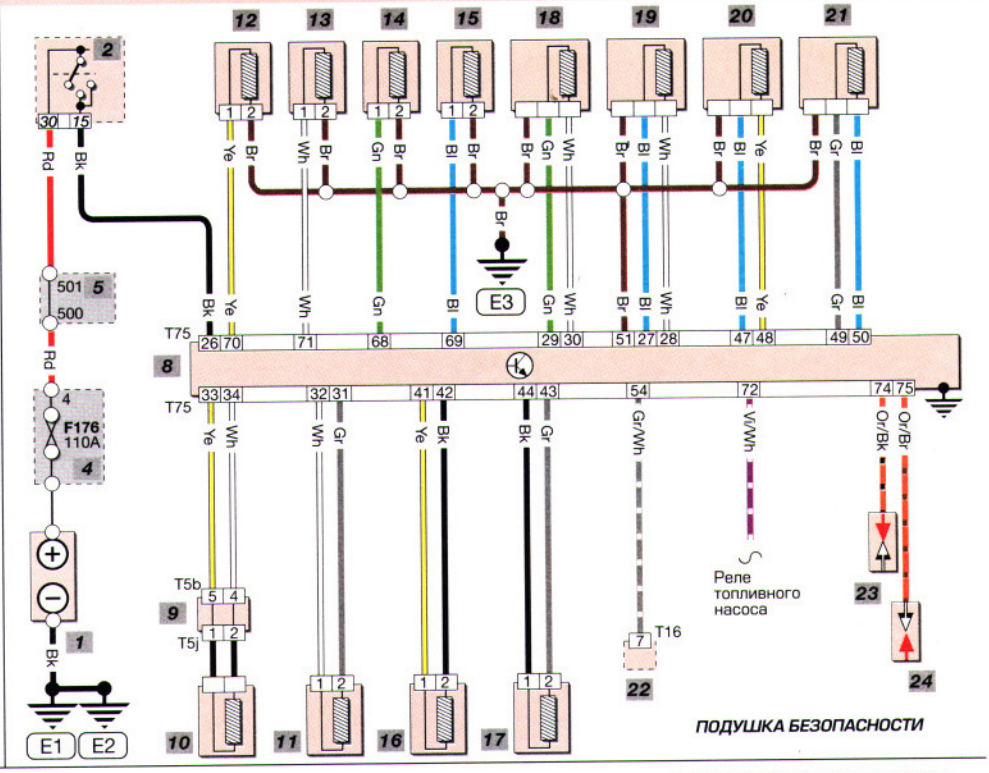
1 Аккумулятор
2 Замок зажигания
3 Главная коробка предохранителей
4 Предохранители над аккумулятором
5 Панель реле
6 Генератор
7 Стартер
8 Блок управления подушками безопасности
9 Спиральная пружина на рулевом колесе
10 Подушка безопасности водителя
11 Подушка безопасности пассажира
12 Датчик удара на стороне водителя
13 Датчик удара на стороне пассажира
14 Задний правый датчик удара
15 Задний левый датчик удара
16 Натяжитель ремня водителя
17 Натяжитель ремня пассажира
18 Боковая подушка безопасности водителя
19 Боковая подушка безопасности пассажира
20 Завеса безопасности водителя
21 Завеса безопасности пассажира
22 Диагностический разъем
23 Соединение высоковольтной шины
24 Соединение низковольтной шины
25 Автомагнитола
26 Усилитель
27 CD-плеер
28 Антенна
29 Правый передний динамик
30 Правый передний высокочастотный динамик
31 Левый передний динамик
32 Левый передний высокочастотный динамик
33 Правый задний динамик
34 Правый задний высокочастотный динамик
35 Левый задний динамик
36 Левый задний высокочастотный динамик
37 Переключатели дистанционного управления

MTS H33005

Схема 2

СИСТЕМА ПУСКА И ЗАРЯДА





ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ

АУДИОСИСТЕМА С CD-ПЛЕЕРОМ

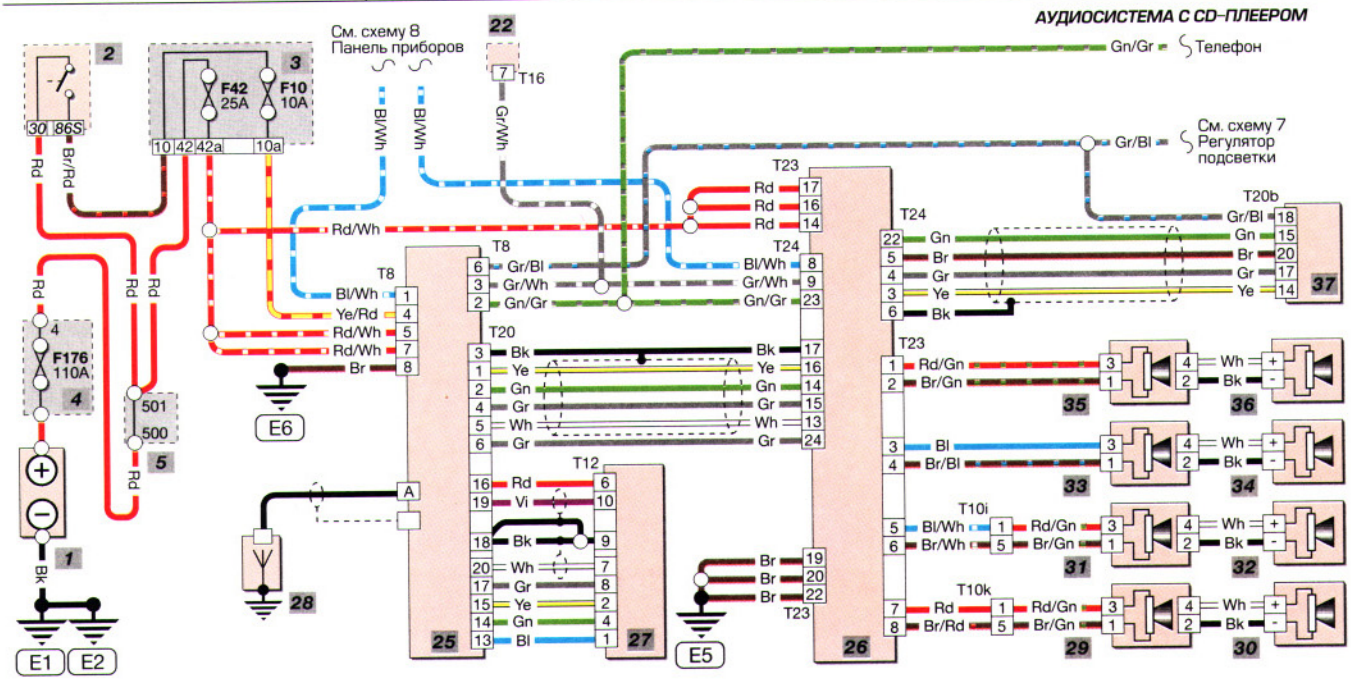


Схема 3

ЦВЕТА ПРОВОДОВ

Bk	Черный
Bl	Синий
Br	Коричневый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Rd	Красный
Vi	Фиолетовый
Wh	Белый
Ye	Желтый

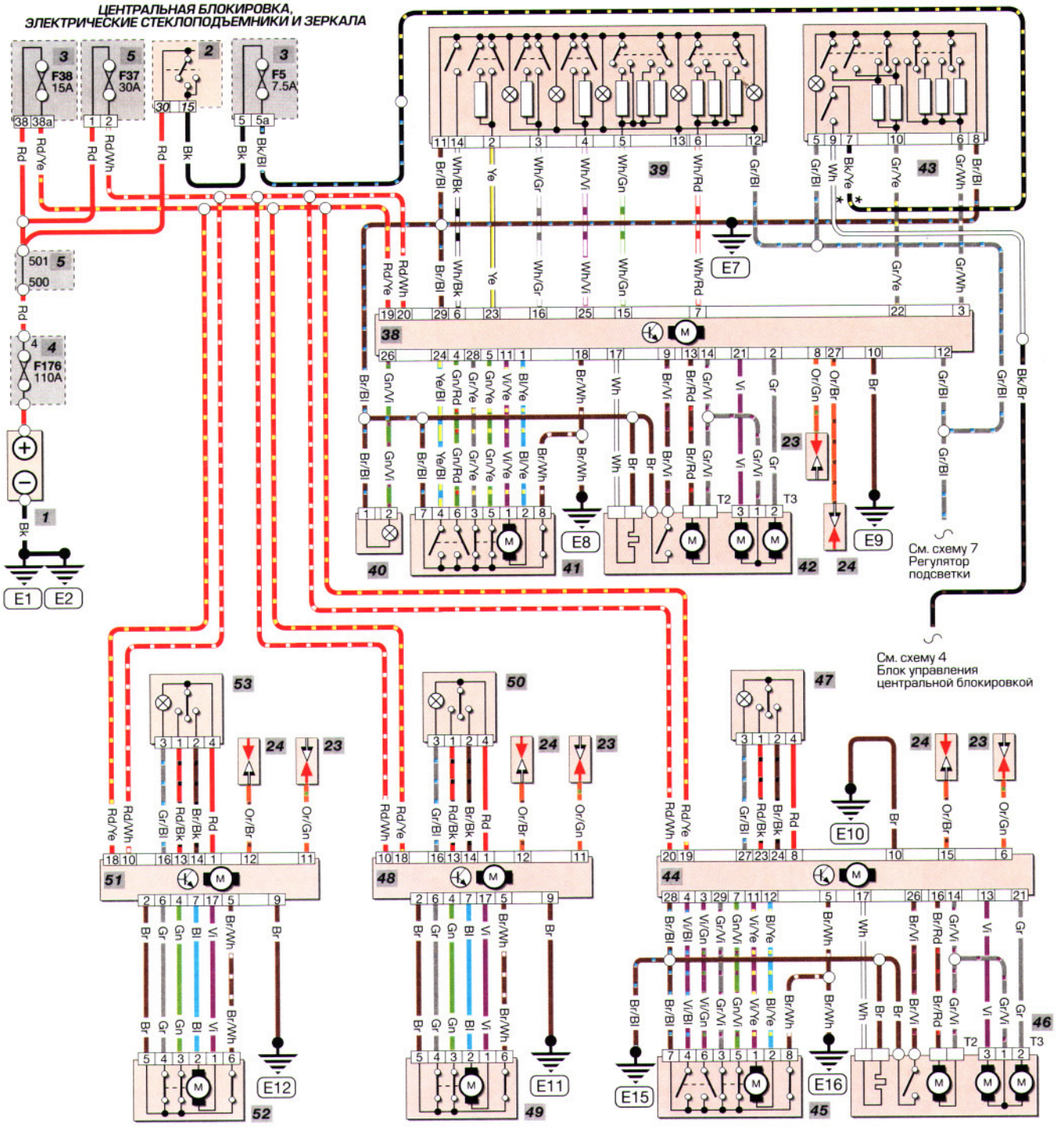
* Только с отдельным обогревателем

ОБОЗНАЧЕНИЯ УСТРОЙСТВ

1 Аккумулятор
2 Замок зажигания
3 Коробка предохранителей
4 Плата предохранителей на аккумуляторе
5 Плата реле
23 Соединение высоковольтной шины
24 Соединение низковольтной шины
38 Блок двери водителя с электроприводом стеклоподъемника
39 Блок переключателей электрических стеклоподъемников на двери водителя
40 Сигнализатор центральной блокировки
41 Блок замка двери водителя
42 Обогреватель и привод зеркала двери водителя
43 Переключатели регулировки зеркал заднего вида
44 Блок двери пассажира с электроприводом стеклоподъемника
45 Блок замка двери пассажира
46 Обогреватель и привод зеркала двери пассажира
47 Выключатель электрического стеклоподъемника двери пассажира
48 Блок задней правой двери с электроприводом стеклоподъемника
49 Блок замка задней правой двери
50 Выключатель электрического стеклоподъемника задней правой двери
51 Блок задней левой двери с электроприводом стеклоподъемника
52 Блок замка задней левой двери
53 Выключатель электрического стеклоподъемника задней левой двери

MTS H33006

ЦЕНТРАЛЬНАЯ БЛОКИРОВКА, ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ И ЗЕРКАЛА



ЦВЕТА ПРОВОДОВ

Bk	Черный	**Or**	Оранжевый
Bl	Синий	**Rd**	Красный
Br	Коричневый	**Vi**	Фиолетовый
Gr	Серый	**Wh**	Белый
Gn	Зеленый	**Ye**	Желтый

* Только с отдельным обогревателем
** Без отдельного обогревателя
*** Только Golf
**** Только Bora

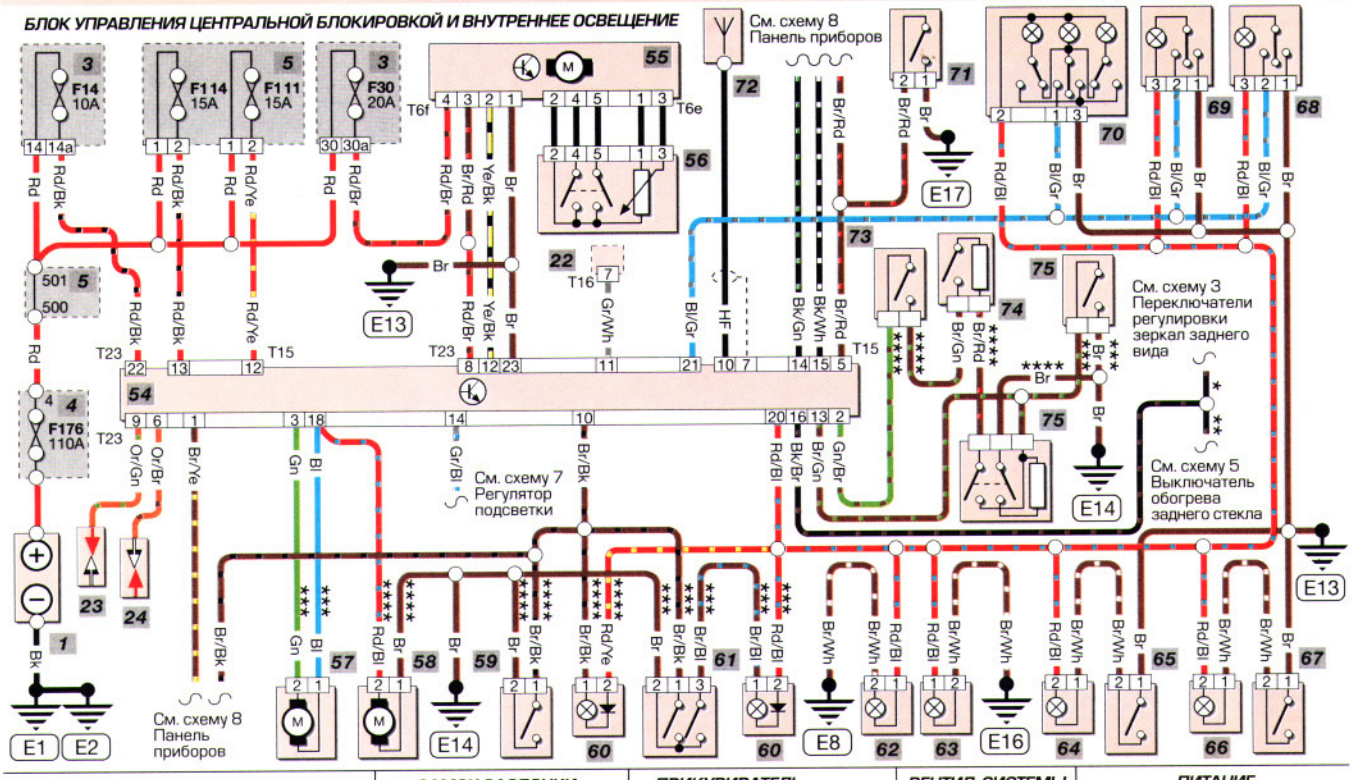
ОБОЗНАЧЕНИЯ УСТРОЙСТВ

1 Аккумулятор
2 Замок зажигания
3 Коробка предохранителей
4 Плата предохранителей на аккумуляторе
5 Плата реле
9 Часовая пружина на рулевом колесе
22 Диагностический разъем
23 Соединение высоковольтной шины
24 Соединение низковольтной шины
54 Блок управления центральной блокировкой
55 Верхний люк с электроприводом
56 Переключатель верхнего люка
57 Электропривод замка двери багажного отделения
58 Электропривод замка крышки багажника
59 Выключатель освещения багажного отделения
60 Плафон освещения багажного отделения
61 Выключатель двери багажного отделения
62 Плафон двери водителя
63 Плафон двери пассажира
64 Подсветка зеркала на стороне водителя
65 Выключатель подсветки зеркала на стороне водителя
66 Подсветка зеркала на стороне пассажира
67 Выключатель подсветки зеркала на стороне пассажира
68 Задний правый плафон
69 Левый задний плафон
70 Передний плафон салона
71 Выключатель капота
72 Антенна центральной блокировки
73 Кнопка выключателя замка крышки багажника
74 Выключатель замка крышки багажника
75 Выключатель в замке багажника
76 Реле звукового сигнала
77 Выключатель звукового сигнала
78 Звуковые сигналы
79 Выключатель замка заслонки наливной горловины
80 Электропривод замка заслонки наливной горловины
81 Гнездо 12 В
82 Прикуриватель
83 Выключатель вентилятора системы охлаждения
84 Вентилятор системы охлаждения

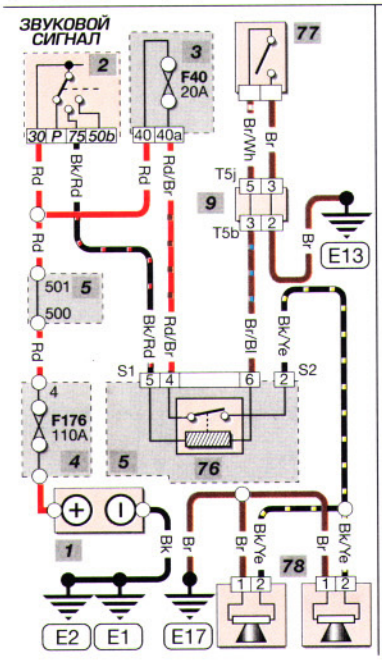
Схема 4

MTS H33007

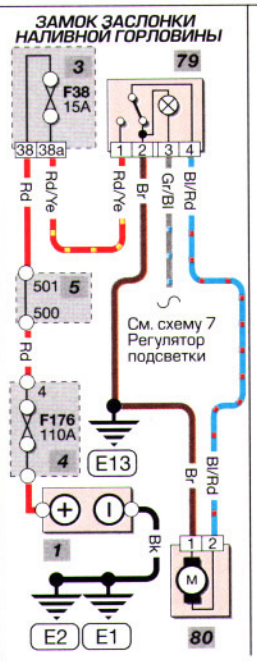
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ БЛОКИРОВКОЙ И ВНУТРЕННЕЕ ОСВЕЩЕНИЕ



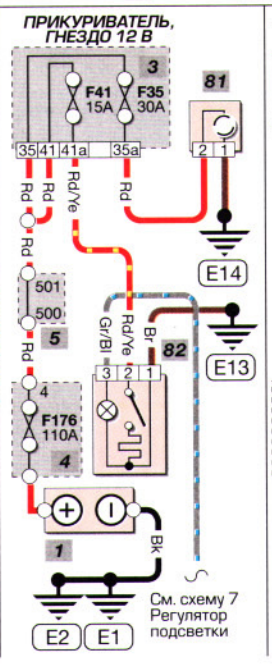
ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ



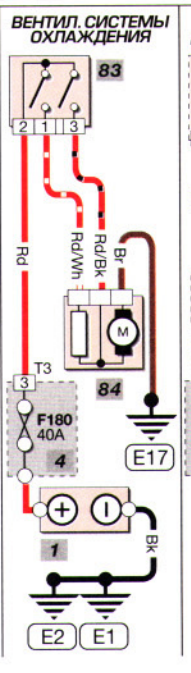
ЗАМОК ЗАСЛОНКИ НАЛИВНОЙ ГОРЛОВИНЫ



ПРИКУРИВАТЕЛЬ, ГНЕЗДО 12 В



ВЕНТИЛ. СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ



ПИТАНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО РАЗЪЕМА

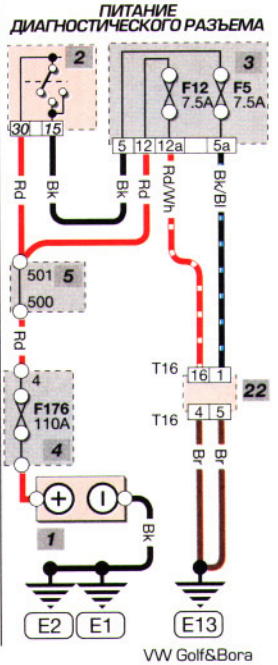


Схема 5

ЦВЕТА ПРОВОДОВ

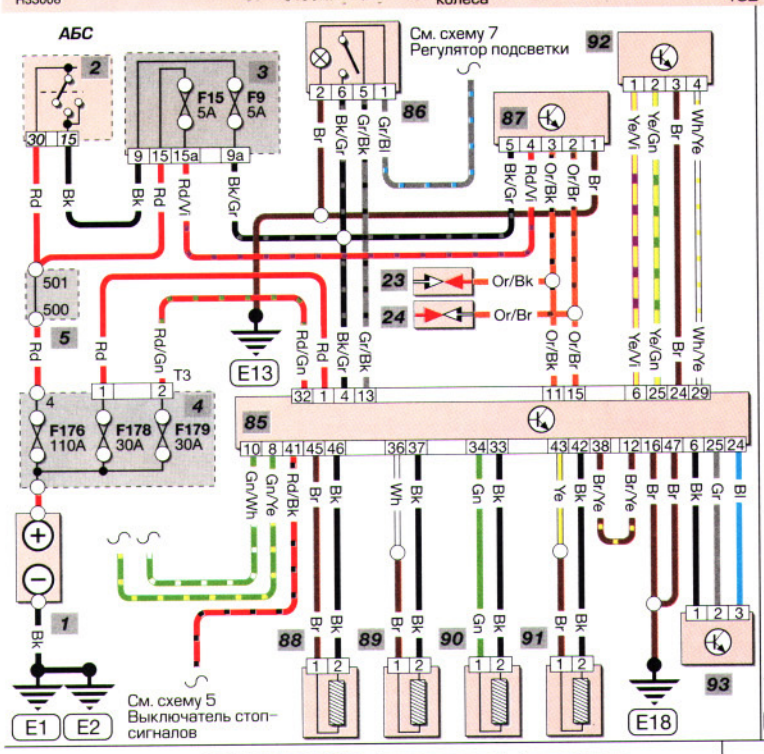
Bk	Черный
Bl	Синий
Br	Коричневый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Rd	Красный
Vi	Фиолетовый
Wh	Белый
Ye	Желтый

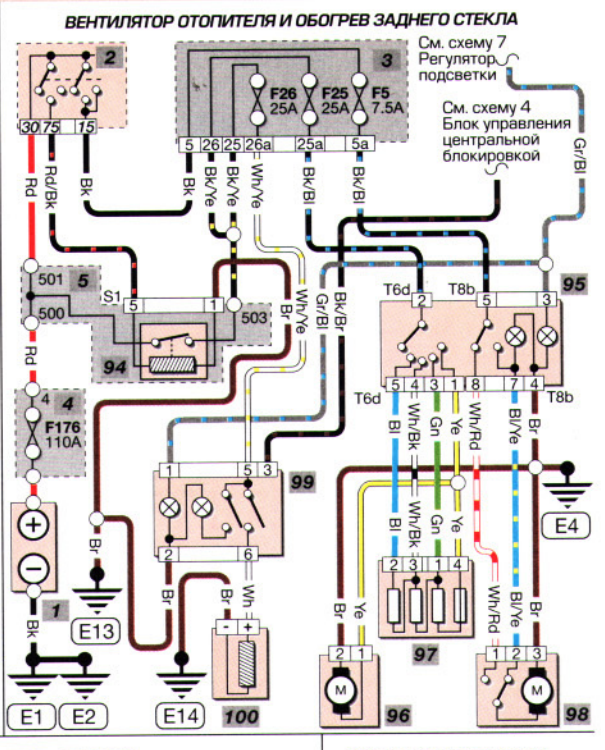
* Только Golf

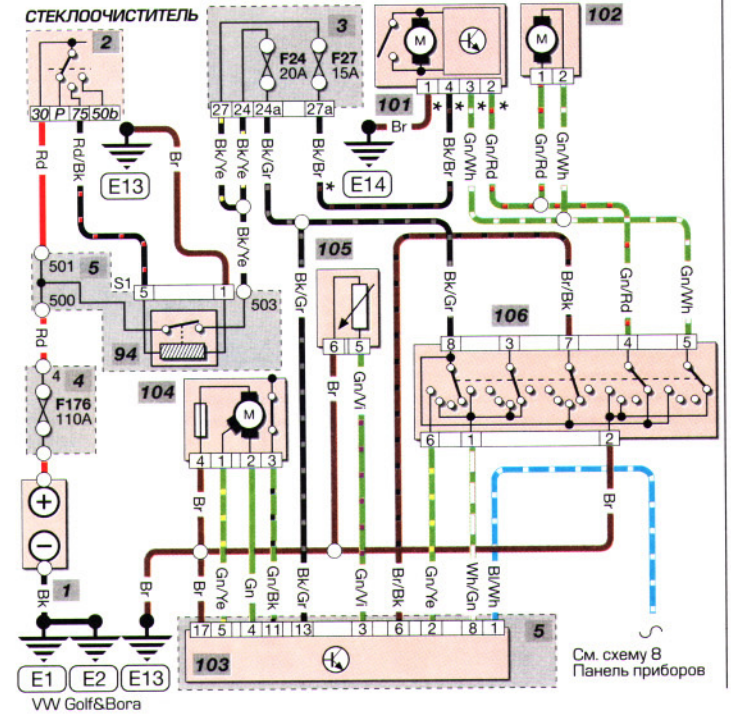
MTS H33008

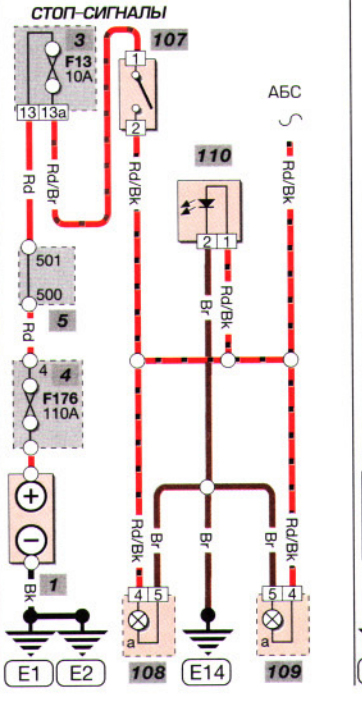
ОБОЗНАЧЕНИЯ УСТРОЙСТВ

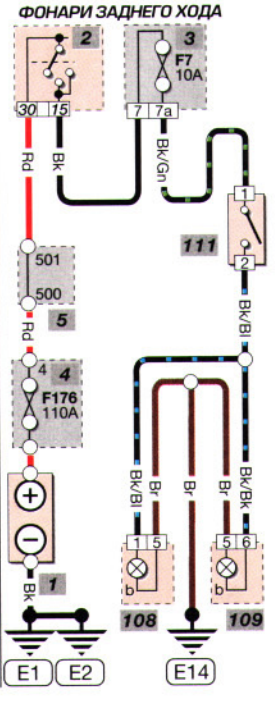
1 Аккумулятор
2 Замок зажигания
3 Коробка предохранителей
4 Плата предохранителей на аккумуляторе
5 Плата реле
23 Соединение высоковольтной шины
24 Соединение низковольтной шины
85 Блок управления АБС
86 Выключатель системы управления тяговой силой
87 Датчик угла поворота рулевого колеса
88 Левый передний датчик скорости колеса
89 Левый задний датчик скорости колеса
90 Правый передний датчик скорости колеса
91 Правый задний датчик скорости колеса
92 Датчик системы стабилизации движения
93 Датчик давления в тормозной системе
94 Реле
95 Управление вентилятором отопителя
96 Вентилятор отопителя
97 Блок резисторов
98 Привод заслонки рециркуляции воздуха
99 Выключатель обогрева заднего стекла
100 Обогреватель заднего стекла
101 Привод заднего стеклоочистителя
102 Насос омывателя
103 Реле стеклоочистителя и омывателя
104 Привод переднего стеклоочистителя
105 Управление прерыванием стеклоочистителя
106 Переключатель стеклоочистителя и омывателя
107 Выключатель стоп-сигнала
108 Левый задний фонарь
а) Стоп-сигнал
б) Лампа заднего хода
109 Правый задний фонарь (как в п. 108)
110 Верхний стоп-сигнал
111 Выключатель фонарей заднего хода











ЦВЕТА ПРОВОДОВ

Bk	Черный	**Or**	Оранжевый
Bl	Синий	**Rd**	Красный
Br	Коричневый	**Vi**	Фиолетовый
Gr	Серый	**Wh**	Белый
Gn	Зеленый	**Ye**	Желтый

* Проводка в модели Bora, оснащенной двухнитевыми лампами, остается той же
** Только Bora
*** Только Golf

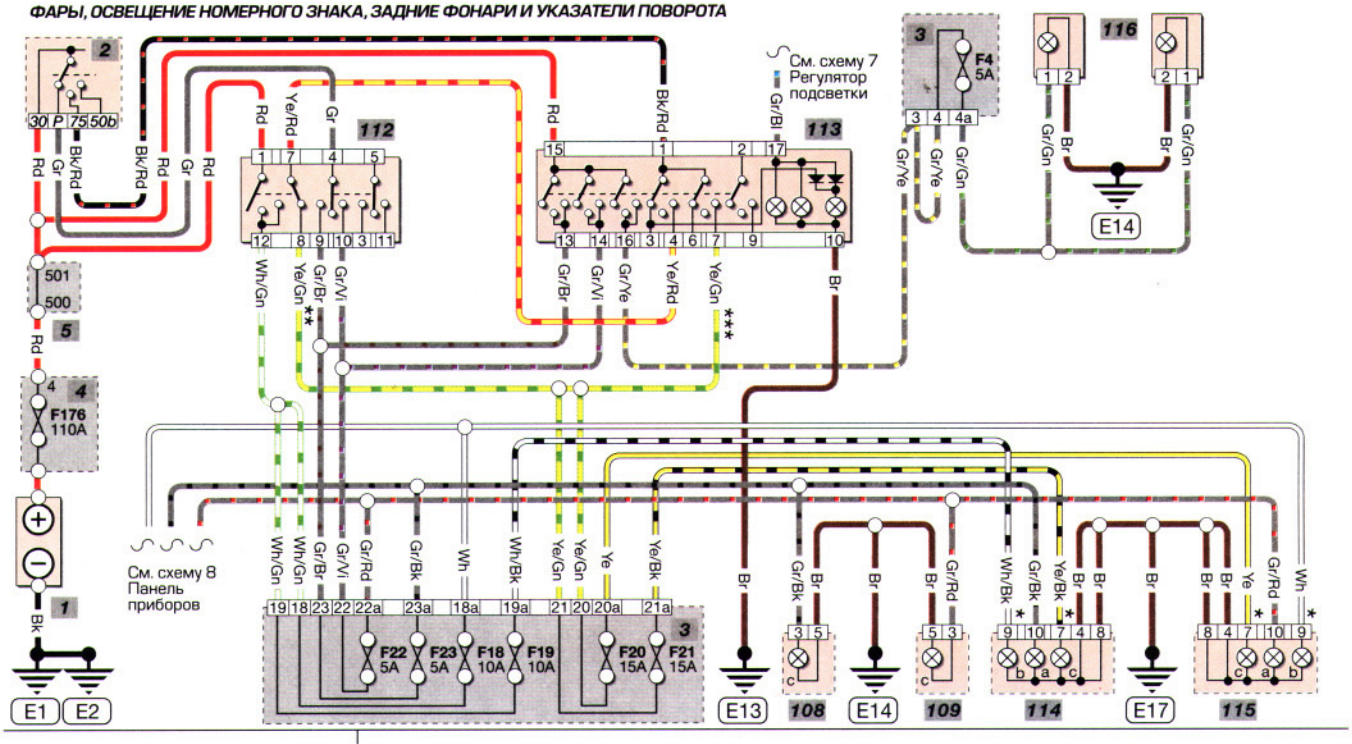
MTS H33009

ОБОЗНАЧЕНИЯ УСТРОЙСТВ

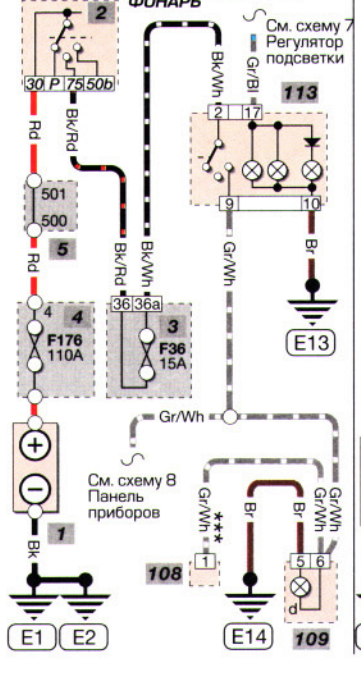
1 Аккумулятор
2 Замок зажигания
3 Коробка предохранителей
4 Плата предохранителей на аккумуляторе
5 Плата реле
94 Реле
108 Левый блок задних фонарей
c) Задний габаритный фонарь
e) Указатель поворота
109 Правый блок задних фонарей
c) Задний габаритный фонарь
d) Противотуманный фонарь
e) Указатель поворота
112 Многофункциональный переключатель
113 Переключатель освещения
114 Блок левой фары
a) Габаритный фонарь
b) Дальний свет
c) Ближний свет
d) Указатель поворота
115 Блок правой фары (как в п. 115)
116 Освещение номерного знака
117 Реле аварийной сигнализации и указателей поворота
118 Левый указатель поворота
119 Правый указатель поворота

Схема 6

ФАРЫ, ОСВЕЩЕНИЕ НОМЕРНОГО ЗНАКА, ЗАДНИЕ ФОНАРИ И УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА



ЗАДНИЙ ПРОТИВОТУМАННЫЙ ФОНАРЬ



АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ И УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА

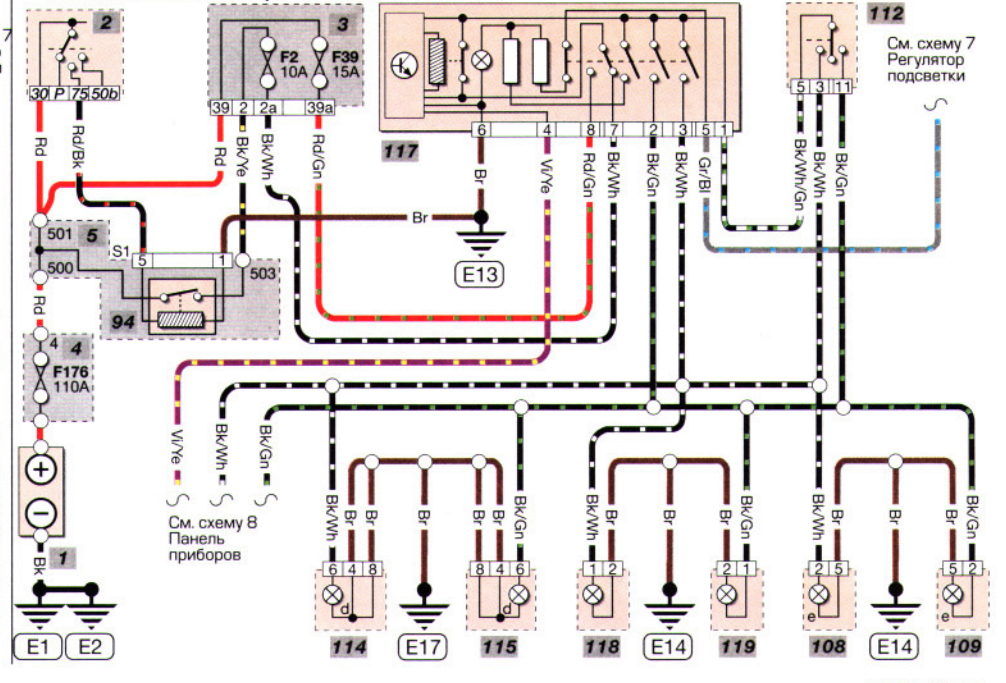


Схема 7

ЦВЕТА ПРОВОДОВ

Bk	Черный
Bl	Синий
Br	Коричневый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Rd	Красный
Vi	Фиолетовый
Wh	Белый
Ye	Желтый

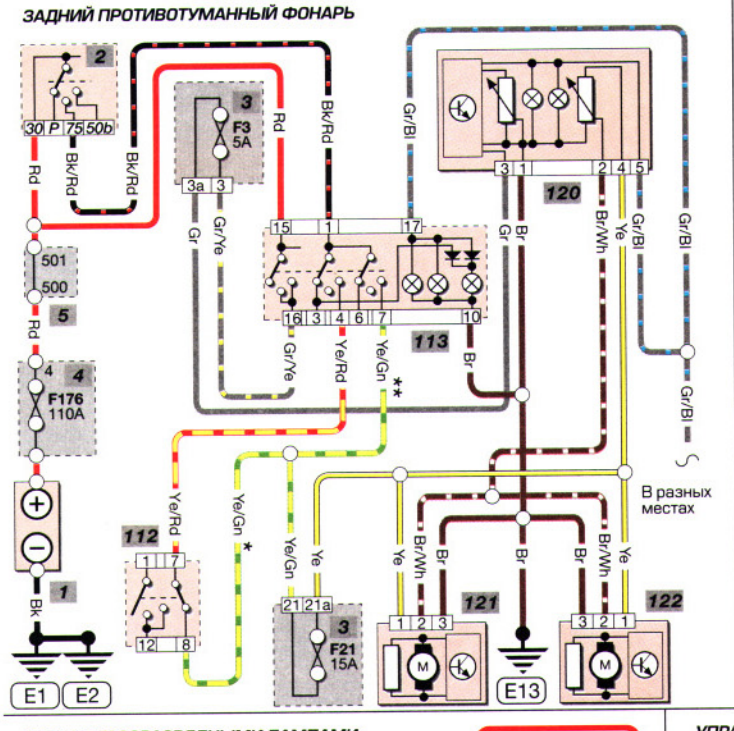
* Только Bora
** Только Golf

MTS H33010

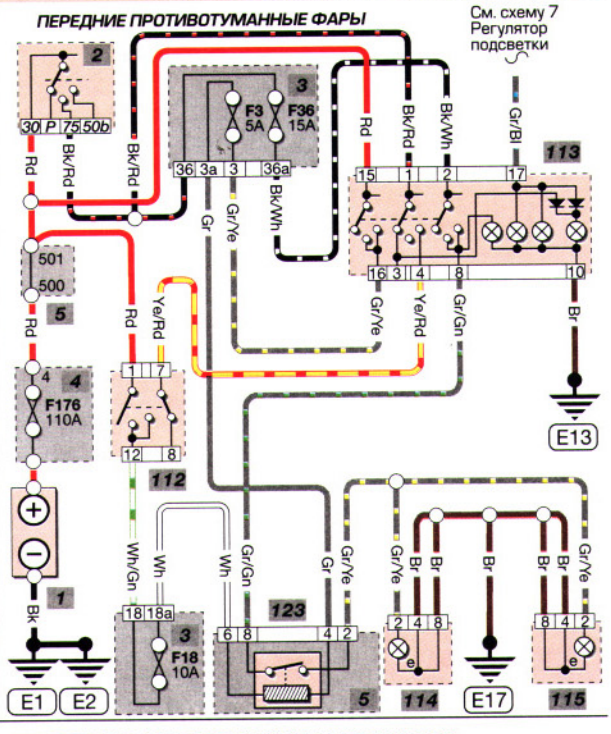
ОБОЗНАЧЕНИЯ УСТРОЙСТВ

1 Аккумулятор
2 Замок зажигания
3 Коробка предохранителей
4 Плата предохранителей на аккумуляторе
5 Плата реле
94 Реле
112 Многофункциональный переключатель
113 Переключатель освещения
114 Блок левой фары
е) противотуманная фара
115 Блок правой фары (как в п. 114)
120 Переключатель луча фар и регулятор подсветки
121 Электродвигатель левой фары
122 Электродвигатель правой фары
123 Реле передних противотуманных фар
124 Стартер левой газоразрядной лампы
125 Блок управления левой газоразрядной лампой
126 Левая газоразрядная лампа
127 Стартер правой газоразрядной лампы
128 Блок управления правой газоразрядной лампой
129 Правая газоразрядная лампа
130 Блок управления лучом фар
131 Электродвигатель управления лучом левой фары
132 Электродвигатель управления лучом правой фары
133 Левый передний датчик клиренса автомобиля
134 Левый задний датчик клиренса автомобиля

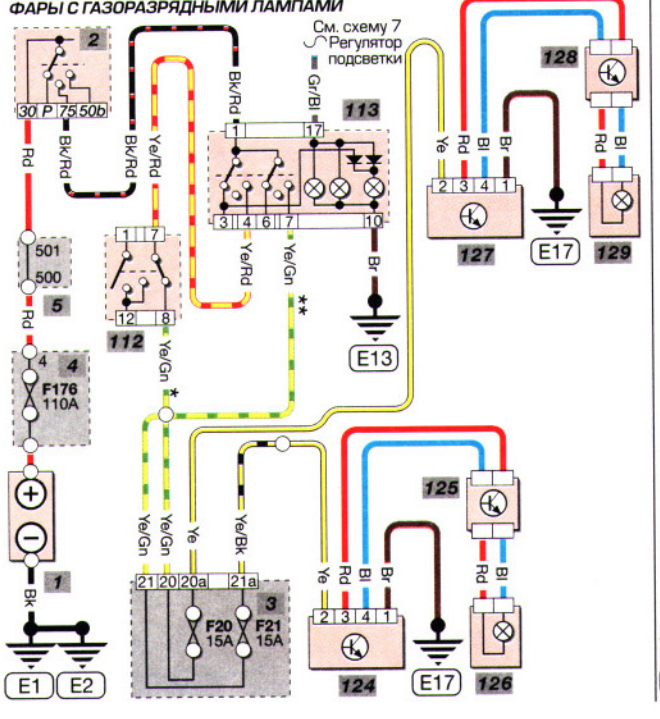
ЗАДНИЙ ПРОТИВОТУМАННЫЙ ФОНАРЬ



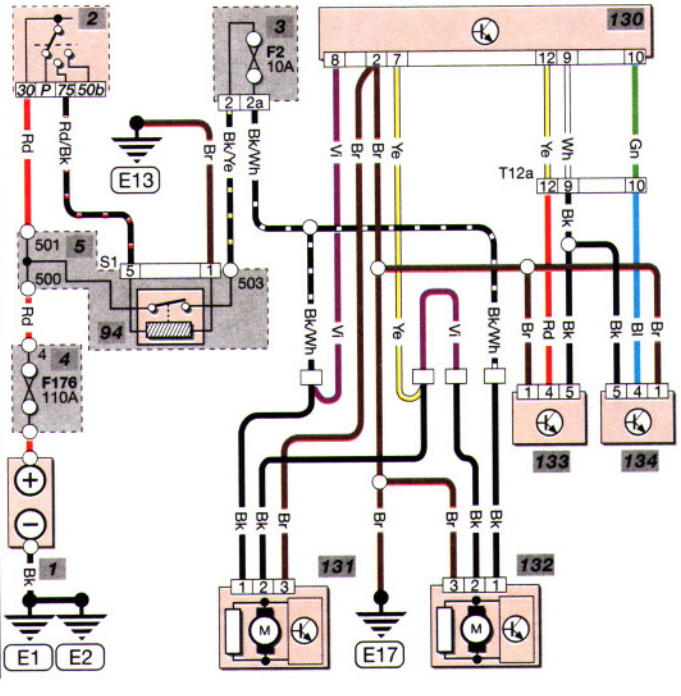
ПЕРЕДНИЕ ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ



ФАРЫ С ГАЗОРАЗРЯДНЫМИ ЛАМПАМИ



УПРАВЛЕНИЕ ЛУЧОМ ФАР С ГАЗОРАЗРЯДНЫМИ ЛАМПАМИ



ЦВЕТА ПРОВОДОВ

Bk	Черный	**Or**	Оранжевый
Bl	Синий	**Rd**	Красный
Br	Коричневый	**Vi**	Фиолетовый
Gr	Серый	**Wh**	Белый
Gn	Зеленый	**Ye**	Желтый

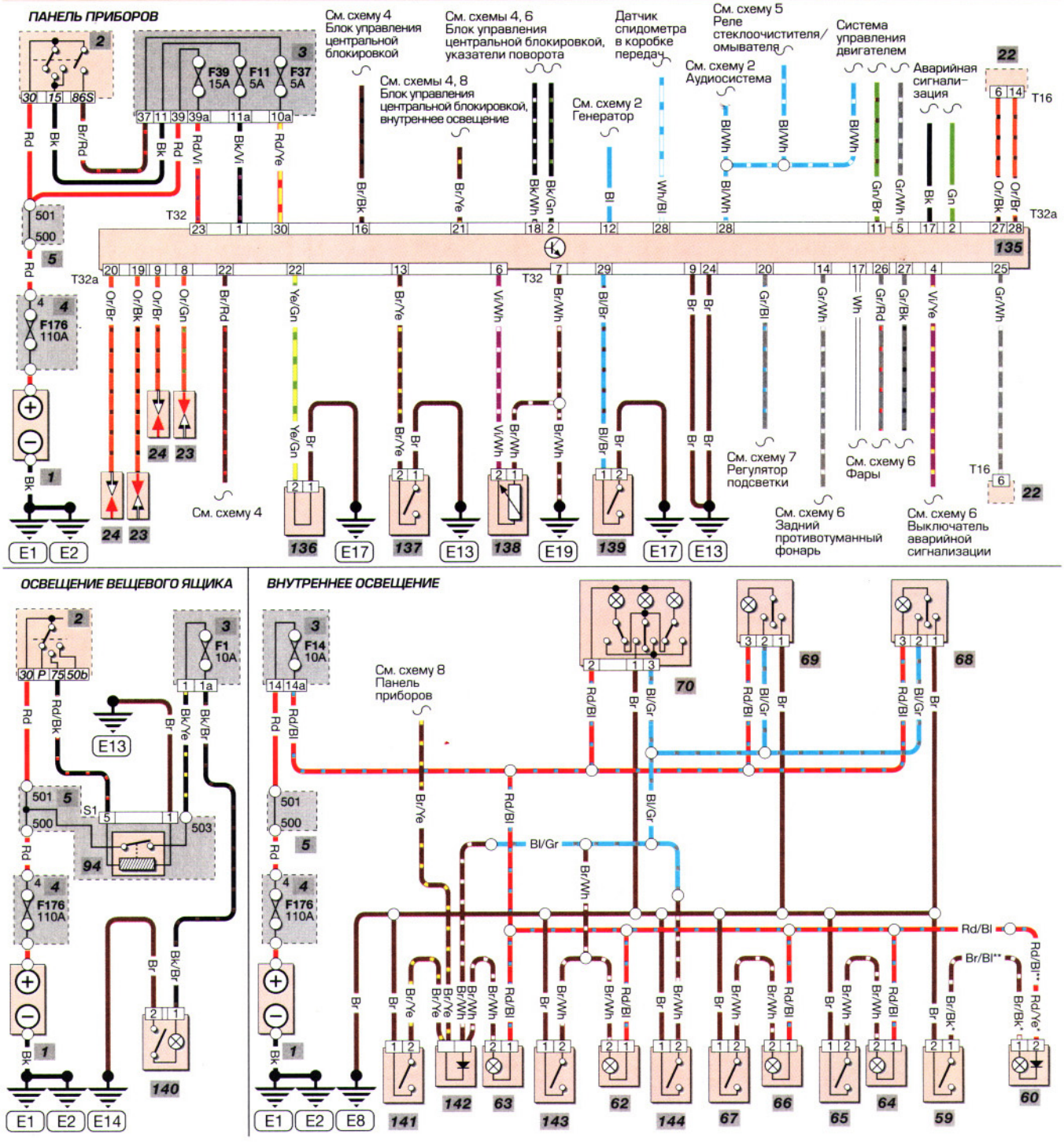
* Только Вога
** Только Golf

MTS H33011

ОБОЗНАЧЕНИЯ УСТРОЙСТВ

1 Аккумулятор
2 Замок зажигания
3 Коробка предохранителей
4 Плата предохранителей на аккумуляторе
5 Плата реле
22 Диагностический разъем
23 Соединение высоковольтной шины
24 Соединение низковольтной шины
59 Выключатель освещения багажного отделения
60 Лампочка освещения багажного отделения
62 Плафон двери водителя
63 Плафон двери пассажира
64 Подсветка зеркала на стороне водителя
65 Выключатель подсветки зеркала на стороне водителя
66 Подсветка зеркала на стороне пассажира
67 Выключатель подсветки зеркала на стороне пассажира
68 Задний правый плафон
69 Левый задний плафон
70 Передний плафон салона
94 Реле
135 Панель приборов
136 Датчик износа тормозной колодки
137 Выключатель индикатора стояночного тормоза
138 Датчик омывателя ветрового стекла
139 Датчик уровня жидкости в бачке омывателя
140 Освещение вещевого ящика
141 Выключатель плафона двери пассажира
142 Диод
143 Выключатель плафона двери водителя
144 Выключатель правой задней двери

Схема 8



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

Руководство по эксплуатации

Важная информация об этом руководстве

Предостережения об опасности

На протяжении всего этого руководства вам встретятся предостережения, касающиеся вашей собственной безопасности и сохранности автомобиля. Чтобы избежать проблем, тщательно следуйте этим предостережениям.

Предостережения и предупреждения выглядят примерно следующим образом:

Предупреждение

Это предупреждение касается людей, которым может быть нанесена травма, если предупреждение игнорируется. Вы предупреждаетесь о том, что должны, или, наоборот, чего не должны делать, чтобы свести возможную опасность для себя и окружающих к минимуму.

ЗАМЕЧАНИЕ

Это предупреждение относится к вашим действиям, которые могут повлечь за собой повреждение автомобиля или его оборудования, если предупреждение игнорируется. Вы предупреждаетесь о том, что должны, или, наоборот, чего не должны делать, чтобы свести к минимуму риск повреждения автомобиля или его оборудования.

Важная информация о вашем автомобиле

Сопутствующие товары, запасные части и модификация автомобиля

Рынок предлагает как фирменные детали Toyota, так и детали, изготовленные другими производителями. Нет необходимости говорить о том, что для замены деталей следует приобретать только фирменную продукцию. Детали других изготовителей тоже можно использовать, если они высокого качества. Вместе с тем, надо иметь в виду, что фирма не несет ответственности за детали и оборудование прочих изготовителей. Кроме того, повреждения или ухудшение характеристик автомобиля, вызванные использованием не фирменных деталей, могут повлечь за собой снятие автомобиля с гарантии.

Установка мобильной аудиосистемы

Установка аудиосистемы на автомобиль может повлиять на работоспособность электронных систем, таких как систему впрыска топлива, антиблокировочную тормозную систему, систему подушек безопасности и предварительного натяжения ремней. Поэтому, прежде чем устанавливать на автомобиль новую аудиосистему, проконсультируйтесь с дилером VW или иным специалистом. Возможно, потребуются особые меры предосторожности или специальная инструкция по установке.

Отбраковка автомобиля

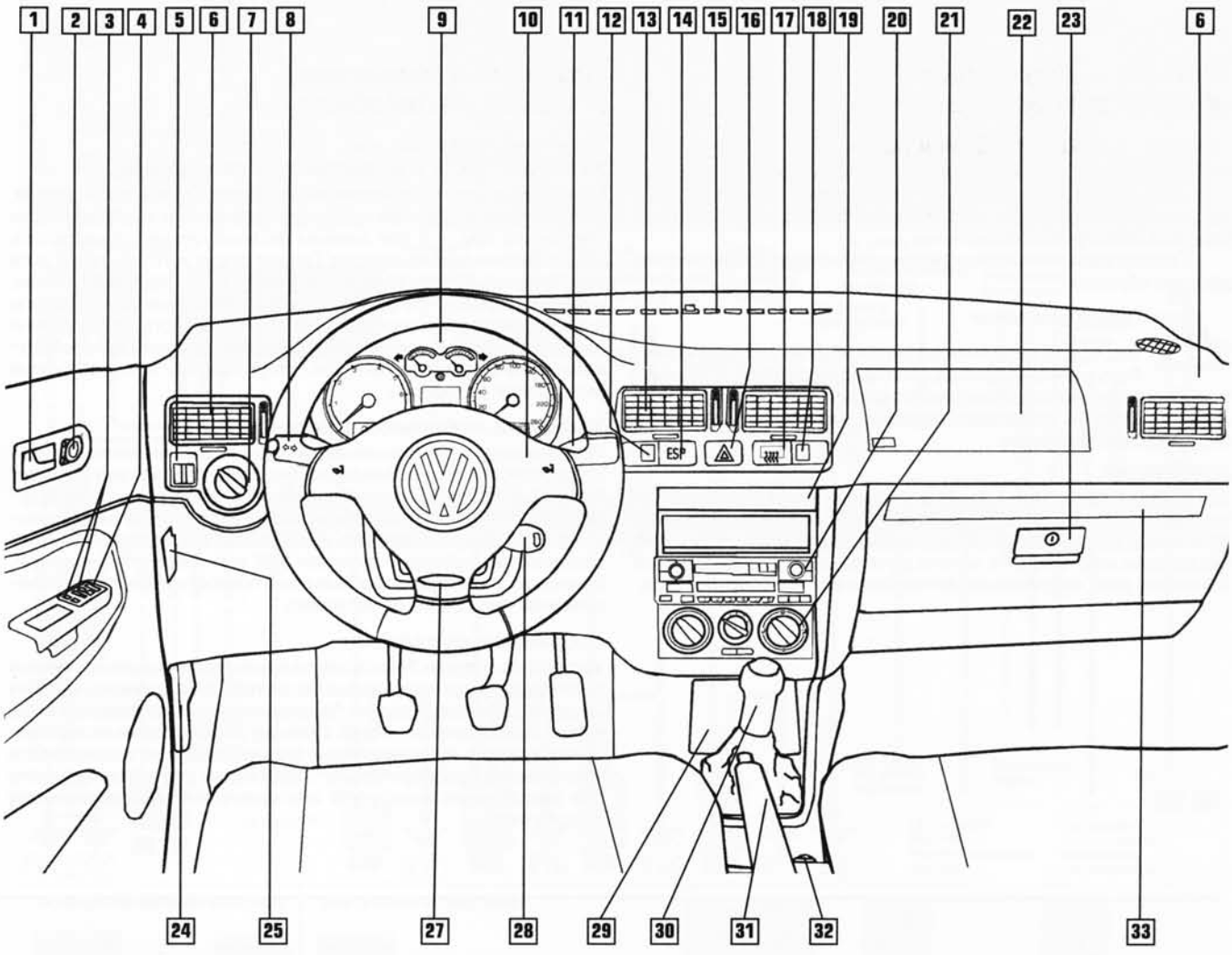
Устройства подушек безопасности и предварительного натяжения ремней содержат взрывчатые вещества. Если отправить машину на свалку, оставив подушки безопасности в первозданном виде, можно ждать неприятностей. Поэтому перед отправкой автомобиля на свалку, предварительно снимите подушки безопасности и устройства предварительного натяжения ремней и передайте для захоронения дилеру VW или иному квалифицированному специалисту.

Содержание

Приборы и органы управления....1
Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха в салоне 2
Внутреннее оборудование салона 3
Ключи, замки и двери 4
Движение....5



1 ПРИБОРЫ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

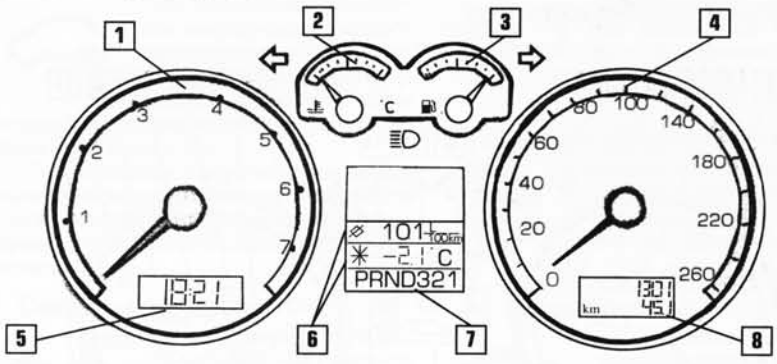


Органы управления автомобилем

1. Рычаг открывания двери
2. Управление наружным зеркалом
3. Управление стеклоподъемниками
4. Центральная блокировка
5. Подсветка панели приборов. Управление высотой луча фар
6. Дефлекторы
7. Переключатель освещения
8. Сигнал поворотов. Переключатель ближнего и дальнего света фар. Система «круиз-контроль»
9. Панель приборов со световыми индикаторами
10. Звуковой сигнал
11. Управление стеклоочистителем и омывателем
12. Регулятор обогрева левого сиденья
13. Дефлекторы
14. Выключатель системы управления тяговой силой
15. Обдув ветрового стекла
16. Выключатель аварийной сигнализации
17. Выключатель обогрева заднего стекла
18. Регулятор обогрева правого сиденья
19. Бокс для стаканов
20. Аудиосистема
21. Панель управления отопителем/кондиционером/климат-контроль
22. Подушка безопасности пассажира
23. Перчаточный ящик
24. Рычаг отпирания капота
25. Предохранители
26. Рычаг регулятора рулевой колонки
27. Подушка безопасности водителя
28. Замок зажигания
29. Пепельница и прикуриватель
30. Рычаг переключения передач
31. Рычаг стояночного тормоза
32. Рычаг отпирания заслонки топливного бака
33. Место для руководства по эксплуатации автомобиля

Примечание. *Расположение органов управления на вашем автомобиле может отличаться от нарисованного*

Панель приборов



1. Тахометр
2. Температура охлаждающей жидкости
3. Указатель уровня топлива
4. Спидометр
5. Часы
6. Многофункциональный индикатор
7. Индикатор положения селектора
8. Счетчик пробега

Расположение приборов на панели зависит от модели и установленного на автомобиле двигателя.

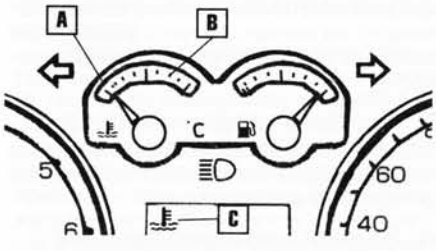
1 Тахометр

Тахометр показывает частоту вращения двигателя в тысячах оборотов в минуту. Он удобен водителю для выбора момента переключения передач. Слишком высокие обороты двигателя ведут к его интенсивному износу и ухудшению топливной экономичности.

ЗАМЕЧАНИЕ

Не разгоняйте двигатель настолько, чтобы стрелка тахометра входила в красную зону. Повышенные обороты двигателя могут вызвать его неисправность или даже поломку.

2 Температура охлаждающей жидкости



Указатель начинает работать при включении зажигания.

После включения зажигания система проверяет исправность датчика и цепи прибора. В это время сигнализатор (c) начинает мигать, что означает процесс проверки, затем, через несколько секунд сигнализатор гаснет.

Если стрелка находится в зоне (a), значите двигатель еще не прогрелся. В это время избегайте движения на высоких скоростях и не нагружайте двигатель.

Движение рекомендуется начинать, когда стрелка прибора находится в секторе (b). Если двигатель работает нормально, стрелка прибора должна располагаться в середине сектора (b). Если двигатель тяжело нагружен или высока наружная температура воздуха, стрелка может сместиться вправо. Это пока не означает аварийной ситуации, если сигнализатор (c) не начал мигать.

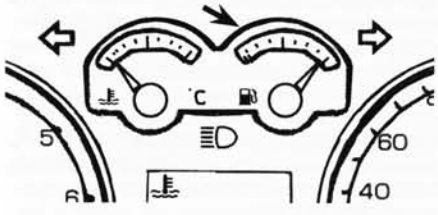
Если сигнализатор начал мигать при движении, сначала проверьте температуру охлаждающей жидкости по дисплею.
Если стрелка не вышла из зоны (b), долейте в систему охлаждения жидкость при первой возможности.

Если стрелка вышла вправо за зону (b), значит двигатель перегрелся. Выключите зажигание и попытайтесь установить причину перегрева.

Внимание!

- ***Не открывайте капот, если из-под него выбивается пар. Есть риск ошпариться! Подождите, пока пар перестанет выходить.***
- ***Не трогайте вентилятор системы охлаждения. Вентилятор может внезапно заработать, даже если зажигание выключено.***

3 Указатель уровня топлива



Указатель при включенном зажигании показывает примерное количество топлива, оставшегося в баке. Бак имеет емкость 55 или 62 литра. Если стрелка входит в зону, указанную стрелкой, и загорается сигнализатор (D), значит в баке осталось 7/8 литра топлива. Одновременно система подает звуковой сигнал.

4 Спидометр

Показывает скорость автомобиля в км/ч

5 Часы

Для установки правильного времени справа снизу от тахометра имеется кнопка.

- Для установки часов поверните кнопку против часовой стрелки до упора. При кратком повороте кнопки время изменится на один час. Если держать кнопку повернутой, изменение времени продолжится.
- Для установки минут поверните кнопку по часовой стрелке до упора. При кратком повороте кнопки время изменится на одну минуту. Если держать кнопку повернутой, изменение времени продолжится.

6 Многофункциональный индикатор

Индикатор постоянно показывает наружную температуру. Кроме того, он дает следующую дополнительную информацию.

- Время поездки
- Пройденное расстояние
- Среднюю скорость
- Текущий расход топлива
- Предупреждение об обледенении

Наружная температура

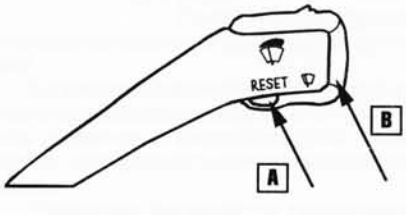
Индикатор показывает температуру от −4°C до +50°C.

Если автомобиль стоит на месте или движется с малой скоростью, индикатор может показывать температуру несколько выше действительной из-за радиации двигателя.

Если наружная температура оказывается в пределах от +4 до −7°C, на индикаторе появляется символ снежинки (предупреждение о возможном обледенении дороги). Этот символ будет мигать примерно 5 секунд и останется включенным, пока наружная температура не поднимется выше +4°C или не опустится ниже −7°C.

После выключения зажигания последнее значение температуры сохраняется в памяти около 45 минут. Если зажигание включено после 45 минут или автомобиль 45 минут двигался со скоростью около 30 км/ч, на индикаторе появится обновленное значение температуры.

Память



В системе есть две памяти:

- память единичной поездки (1)
- длительная память (2).

Единичной система считает поездку с момента включения зажигания до момента его выключения. В памяти единичной поездки сохраняются: время поездки, пройденное расстояние, количество израсходованного топлива. На основании этих данных вычисляются средняя скорость движения и средний расход топлива.

Если поездка прервана менее, чем на два часа, в расчет вносятся новые данные автоматически. Если поездка прервана более, чем на два часа, вся информация из памяти стирается.

В *длительной* памяти сохраняются данные о любом числе единичных поездок общей длительность до 100 часов, пройденном расстоянием до 9999 км и до 999 литров израсходованного топлива. Если хотя бы одно из этих значений вышло за указанные пределы, вся память очищается, и расчеты начинаются с начала. В отличие от единичной поездки, длительная память не сбрасывается после остановки более двух часов.

Для вызова той или иной памяти на рычаге управления стеклоочистителем имеется переключатель (A), имеющий два положения (1) и (2).

Очистка памяти

При выключенном зажигании можно очистить каждую память в отдельности. Для этого нажмите переключатель (A) в соответствующее положение, преодолевая сопротивление защелки, и держите его в этом положении дольше одной секунды.

Всю информацию можно стереть, если отключить аккумулятор.

7 Индикатор положения селектора

Индикатор показывает режим работы автоматической коробки передач, установленный рычагом селектора. Рядом с рычагом селектора также имеется индикатор, позволяющий определить положение рычага.

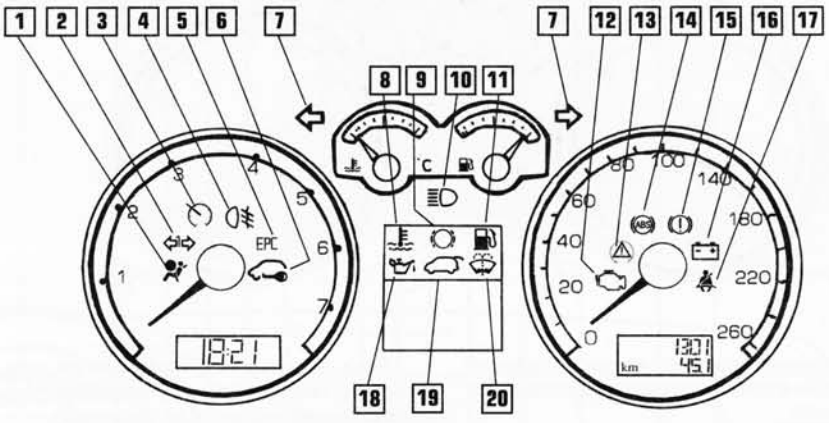
8 Счетчик пробега

В нижней части спидометра индикатор показывает два числа.

Верхнее число показывает общий пробег автомобиля, начиная с выпуска с завода.

Нижнее число — пробег за поездку, начинает отсчет расстояния после обнуления. Для обнуления счетчика единичной поездки нажмите кнопку под спидометром.

Световые сигнализаторы на панели приборов



1. Система подушек безопасности
2. Сигналы поворота прицепа
3. Система «круиз-контроль»
4. Задний противотуманный фонарь
5. Неисправность системы управления двигателем
6. Иммобилизатор
7. Сигналы поворота
8. Температура/уровень охлаждающей жидкости
9. Износ тормозных накладок
10. Дальний свет фар
11. Низкий уровень топлива
12. Неисправность системы управления двигателем
13. Система управления тяговой силой
14. Антиблокировочная тормозная система
15. ормозная система
16. Генератор
17. Ремни безопасности
18. Давление/уровень моторного масла
19. Открыт багажник
20. Жидкость омывателя

При включении зажигания система проверяет исправность систем и датчиков. Этот процесс занимает несколько секунд. В это время на панели приборов некоторые сигнализаторы загораются и гаснут по окончании проверки. Если сигнализатор загорелся, а затем погас, значит соответствующая система исправна.

Если при движении или работающем двигателе загорается или начинает мигать один из световых сигнализаторов на панели приборов, то это означает нарушение нормальной работы соответствующей системы. Некоторые сигнализаторы дублируют световой сигнал звуковым. При срабатывании сигнализатора необходимо прекратить движение, выяснить и устранить причину неисправности. В сложных случаях обратитесь на СТО VW.

1 Сигнализатор системы подушек безопасности



После включения зажигания сигнализатор горит в течение нескольких секунд. Если цепи подушек безопасности исправны, то сигнализатор гаснет. Если автомобиль оснащен подушкой безопасности пассажира, и эта подушка отключена, то сигнализатор будет мигать примерно 12 секунд.

Если сигнализатор загорается или начинает мигать при движении автомобиля, это значит, что какой-то элемент системы безопасности неисправен. В таком случае как можно скорее обратитесь к дилеру VW или на специализированную станцию обслуживания.

2 Сигналы поворота прицепа



При включении указателей поворота, на прицепе они тоже начинают мигать. Для контроля исправности указателей поворота прицепа на панели приборов имеется сигнализатор, который тоже начинает мигать. Если сигнализатор не мигает, значит с указателями поворота случилась какая-то неисправность.

3 Система «круиз-контроль»

Сигнализатор загорается при включении системы «круиз-контроль». Этой функцией обладают не все модели.

4 Задний противотуманный фонарь



Сигнализатор загорается при включении заднего противотуманного фонаря.

5 Неисправность системы управления двигателем

Бензиновые двигатели



При возникновении любой неисправности в системе управления двигателем загорается этот сигнализатор. Если это случилось, надо как можно быстрее обратиться к дилеру VW или на специализированную СТО.

6 Иммобилизатор



При включении зажигания информация, запрограммированная в ключе, передается в систему. Сигнализатор при этом загорается, подтверждая совместимость ключа и системы.

При попытке запустить двигатель иным ключом, код ключа не опознается, и сигнализатор начинает мигать. В таком случае автомобилем воспользоваться невозможно.

7 Сигналы поворота



В зависимости от того, какое направление поворота включено, будет мигать правая или левая стрелка синхронно с сигналами поворота автомобиля. Если цепь сигнала поворота неисправна, стрелка будет мигать в два раза чаще обычного.

8 Температура/уровень охлаждающей жидкости



Сигнализатор загорается при включении зажигания и горит несколько секунд, затем гаснет.

Если сигнализатор не гаснет, или загорается во время движения, значит в системе охлаждения не все в порядке — либо перегрелся двигатель, либо понизился уровень охлаждающей жидкости. В дополнение к световому сигналу три раза подаст звуковой сигнал зуммер. Если это случилось, остановите двигатель и проверьте уровень жидкости. При необходимости, долейте.

Если уровень жидкости не упал, неисправен, возможно, вентилятор системы охлаждения. Проверьте предохранитель вентилятора.

Если уровень жидкости и предохранитель вентилятора в норме, а сигнализатор не гаснет, не пользуйтесь автомобилем, посоветуйтесь со специалистом.

Если неисправность вызвана падением уровня жидкости или перегоревшим предохранителем, как можно скорее покажите ваш автомобиль дилеру VW. Для лучшего охлаждения двигателя используйте набегающий поток воздуха, не стойте долго на холостом ходу, не ездите слишком медленно.

9 Износ тормозных накладок



Сигнализатор загорается, когда накладки передних тормозов износились до своего предела. Проверьте толщину накладок. Поскольку сигнализатор регистрирует износ только передних накладок, мы настоятельно рекомендуем заодно проверить и задние тормоза.

10 Дальний свет фар



Сигнализатор загорается при включении (хотя бы кратковременном) дальнего света фар.

11 Низкий уровень топлива



Сигнализатор загорается, когда в баке осталось примерно 7/8 литра топлива. Световой сигнал дублируется звуковым.

12 Неисправность системы управления двигателем



Сигнализатор начинает мигать при любой неисправности системы управления двигателем, случившейся во время движения. В этом случае автомобиль надо как можно скорее показать дилеру VW для инструментального контроля.

13 Система управления тяговой силой



Сигнализатор загорается при включении зажигания, затем, примерно через две секунды гаснет.

При включенной системе управления тяговой силой сигнализатор мигает. При выключенной системе управления силой или при возникновении в ней неисправности сигнализатор горит постоянно. Если система управления тяговой силой работает совместно с АБС, сигнализатор загорается также и при неисправности АБС.

14 Антиблокировочная тормозная система



Этот сигнализатор контролирует как антблокировочную тормозную систему, так и работу блокируемого дифференциала.

Антиблокировочная тормозная система (АБС)

При включении зажигания сигнализатор загорается на несколько секунд, затем гаснет.

Если сигнализатор не загорается при включении зажигания, или загорается во время движения, значит в системе случилась неисправность.

Неисправность АБС проявляется следующим образом.

- Если загорелся только сигнализатор АБС, тормозная система автомобиля продолжает работать обычным образом, т.е. без АБС. Тем не менее, с дилером VW надо проконсультироваться как можно скорее.
- Если сигнализатор АБС загорается вместе с сигнализатором тормозной системы, значите неисправна не только АБС, но и вся тормозная система.



Внимание! Если загорелись оба сигнализатора, немедленно остановите автомобиль и проверьте уровень тормозной жидкости. Если уровень жидкости близок к MIN, не пользуйтесь автомобилем. Посоветуйтесь со специалистом.

Если уровень тормозной жидкости в норме, неисправна может быть АБС. Задние колеса могут заблокироваться, и это приведет к заносу. Ведите автомобиль аккуратно, не превышайте скорость. Как можно скорее покажите автомобиль дилеру VW.

Блокировка дифференциала

Система блокировки дифференциала работает в тесном взаимодействии с АБС. При неисправности блокировки загорается сигнализатор АБС. Этот же сигнализатор загорается и при неисправности системы управления тяговой силой. При этих неисправностях автомобиль следует показать дилеру VW.

15 Тормозная система



Сигнализатор загорается в следующих случаях.

- Включен стояночный тормоз.

Если автомобиль с включенным стояночным тормозом делает попытку трогаться, раздается звуковой сигнал.

- Низок уровень тормозной жидкости.

Зажигание должно быть включено.

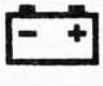
На автомобилях, оснащенных АБС, сигнализатор загорается на несколько секунд при включении зажигания. Сигнализатор тормозной системы загорается вместе с сигнализатором АБС при неисправности АБС.



Внимание! Если сигнализатор не гаснет после освобождения стояночного тормоза или загорается во время движения, значит уровень тормозной жидкости в резервном бачке слишком низок. Остановите автомобиль, и не пользуйтесь им, пока не устраните неисправность.

Если сигнализатор тормозной системы горит вместе с сигнализатором АБС, регулирующая функция АБС может быть нарушена. Задние колеса могут заблокироваться при торможении, что приведет к заносу.

16 Генератор



Сигнализатор загорается при включении зажигания и должен гаснуть при пуске двигателя.

Генератор приводится во вращение ремнем от шкива коленчатого вала.

Если при движении автомобиля загорается индикатор генератора, можно продолжать движение до ближайшей СТО. Чаще всего в неисправности виноват приводной ремень.

Поскольку аккумулятор продолжает разряжаться, все электрические потребители, кроме тех, что абсолютно необходимы, надо отключить.

17 Ремни безопасности



Сигнализатор загорается после включения зажигания примерно на 6 секунд как напоминание о том, что нужно пристегнуть ремень безопасности.

Если ремень не пристегнут, раздается звуковой сигнал, и будет звучать, пока ремень не будет пристегнут.

18 Давление/уровень моторного масла



При включении зажигания сигнализатор загорается на несколько секунд, затем гаснет.

Если сигнализатор загорается или начинает мигать во время движения, значит уровень моторного масла понизился. Сигнализатор также загорается в случае, если неисправна цепь измерения уровня масла.

Сигнализатор горит или мигает

Если сигнализатор не гаснет, значит, скорее всего, низок уровень моторного масла. Не пытайтесь запустить двигатель. Проверьте уровень масла и долейте, при необходимости.

Если сигнализатор загорелся или начал мигать во время движения, остановитесь и заглушите двигатель. Проверьте уровень масла. Долейте до нужного уровня и продолжайте движение.

Если уровень масла соответствует рекомендованному, а сигнализатор продолжает гореть или мигать, не возобновляйте движение! Посоветуйтесь со специалистом.

Если во время движения двигатель работает на скоростях ниже холостого хода, сигнализатор может загореться. Попробуйте увеличить скорость двигателя, или включите пониженную передачу.

ЗАМЕЧАНИЕ

Сигнализатор — это не прибор для определения уровня масла. Даже при наличии такого индикатора проверять уровень моторного масла следует регулярно, перед каждой поездкой.

19 Открыт багажник



Сигнализатор загорается после включения зажигания, если крышка багажника не закрыта. Сигнализатор погаснет только после того, как крышка багажника будет закрыта должным образом.

20 Жидкость омывателя



Этот сигнализатор загорается, когда уровень жидкости в бачке омывателя стекол становится слишком низким. Долейте жидкость, и сигнализатор погаснет.

Переключатели



На моделях с правосторонним управлением расположение переключателей несколько отличается от показанных на этих рисунках. Тем не менее, символы на переключателях остаются теми же, что и для моделей с левосторонним управлением.

1 Переключатель наружного освещения





Выключено



Габаритные огни*



Фары

Включение фар возможно только при включенном зажигании. При пуске двигателя и при выключении зажигания фары автоматически переключаются на габаритные огни. Переключение фар с ближнего на дальний свет и обратно осуществляется с помощью многофункционального переключателя, расположенного слева на рулевой колонке.





Если переключатель находится на стороне включения фар или габаритных огней, то для включения противотуманных фар потяните переключатель на себя до первого упора, а для включения заднего противотуманного фонаря — до второго упора. Одновременно должны загореться соответствующие индикаторы.

** На некоторых моделях при включении габаритных огней одновременно включается ближний свет фар.*

2 Подсветка панели приборов и выключателей



При включенном наружном освещении поворотом маховичка (2) слева от переключателя можно отрегулировать подсветку панели приборов и выключателей.

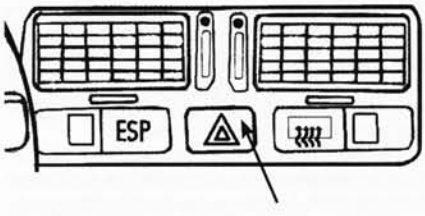
3 Регулирование высоты луча фар



При различной загрузке автомобиля в ночное время луч дальнего света фар может менять свою высоту. При этом возникает опасность ослепления водителей встречных автомобилей. Для устранения этого недостатка конструкцией автомобиля предусмотрена возможность регулировки высоты луча фар. Для этого надо повернуть маховичок (3) слева от главного переключателя наружного освещения. Для опускания луча вращайте маховичок в направлении (–), для подъема луча — в направлении (+).

Примечание. *На некоторых моделях высота луча фар в зависимости от нагрузки регулируется автоматически.*

Аварийная сигнализация



Аварийную сигнализацию следует включить в ситуациях, когда движение вашего автомобиля представляет опасность для других участников движения, например, если в автомобиле возникла неисправность. Сигнализацию также рекомендуется включать, если вам пришлось остановиться для устранения неисправности.



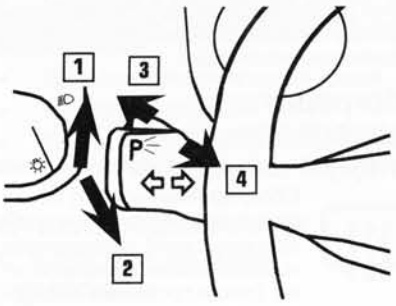
Для включения аварийной сигнализации нажмите кнопку в центре лицевой панели. Все лампочки указателей поворотов начнут синхронно мигать. Одновременно начнут мигать индикаторы поворота и подсветка выключателя аварийной сигнализации.

ЗАМЕЧАНИЕ

Чтобы не разрядить аккумулятор, не оставляйте надолго включенной аварийную сигнализацию при неработающем двигателе.

Многофункциональный переключатель

Управляет сигналами поворота, дальним и ближним светом фар. Расположен на рулевой колонке слева.



Указание поворотов

Для указания правого поворота поднимите рычаг в положение (1) до упора.

Для указания левого поворота опустите рычаг в положение (2) до упора.

Указатель поворота перескакивает в положение прямолинейного движения по завершении поворота.

При смене полосы движения поднимите или опустите рычаг в направлении (1) или (2) до упора в фиксатор (не до конца) и держите его в этом положении до завершения маневра.

Если указатель поворота работает, то фонари на соответствующей стороне начинают мигать. Одновременно начинают мигать и индикаторы на панели приборов.

Ближний–дальний свет фар

Для включения дальнего света потяните рычаг на себя.

Включение дальнего света подтверждается соответствующим индикатором на приборной панели.

Для переключения на ближний свет переместите рычаг от себя.

Для кратковременного включения дальнего света (например, для предупреждения встречного водителя) потяните рычаг на себя в направлении стрелки 4.

Во время всех этих переключений ближний свет фар остается включенным.

Парковочные огни

Парковочные огни включаются только при выключенном зажигании.

Для включения правых парковочных огней поднимите рычаг вверх в положение (1).

Для включения левых парковочных огней опустите рычаг вниз в положение (2).

Если вытащить ключ из замка зажигания, будет звучать зуммер, пока дверь водителя остается открытой.

Программа стабилизации движения ESP

Программа работает на автомобилях, оснащенных АБС, и может включать в себя систему управления тяговой силой (TCS) и блокировку дифференциала (EDL). Программа дает водителю возможность улучшить управляемость автомобилем в сложных условиях, например, двигаться с большой скоростью по дорогам с частыми поворотами. При этом программа снижает риск заноса при любых условиях движения. Система работает во всем диапазоне скоростей совместно с АБС. Если в АБС случилась неисправность, то и система стабилизации движения перестает работать.

Система стабилизации движения включается автоматически при пуске двигателя, но ее можно также выключить и включить самостоятельно, нажав кнопку ESP. В нормальных условиях движения система должна быть включена. Выключать ее имеет смысл лишь в исключительных случаях, когда требуется пробуксовка колес.

Примечание. *Для гарантированной работы системы стабилизации движения надо, чтобы шины на всех четырех колесах были одинаковыми.*

Система управления тяговой силой TCS

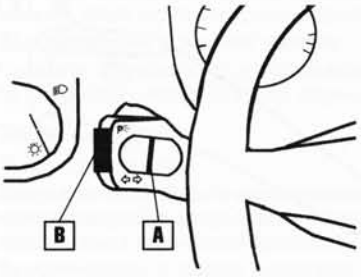
Система управления тяговой силой предотвращает потерю ведущими колесами сцепления с дорогой при разгоне, снижая крутящий момент двигателя. Система работает во всем диапазоне скоростей совместно с АБС. Если в АБС случилась неисправность, то и система управления тяговой силой перестает работать.

Система управления тяговой силой включается автоматически при пуске двигателя, но ее можно также выключить и включить самостоятельно, нажав кнопку TCS. В нормальных условиях движения система должна быть включена. Выключать ее имеет смысл лишь в исключительных случаях, когда требуется пробуксовка колес.

Примечание. *Для гарантированной работы системы управления тяговой силой надо, чтобы шины на всех четырех колесах были одинаковыми.*

Система «круиз–контроль»

Эта система позволяет двигаться с постоянной выбранной скоростью свыше 30 км/ч, не управляя педалями, независимо от дорожных условий, если двигатель располагает необходимой мощностью.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Системой «круиз–контроль» не следует пользоваться в условиях интенсивного движения и при плохих дорожных условиях (скользкая, мокрая дорога, гравий).

Примечание. *На автомобилях с автоматической коробкой передач «круиз–контроль» работает только в тех случаях, когда селектор установлен в положениях D, 3 или 2. В других положениях селектора (P, N, R или 1) система отключается.*

Включение системы

Для управления «круиз–контролем» на рычаге многофункционального переключателя имеются кнопки **A** и **B**. Для включения системы сдвиньте кнопку **A** в положение **ON**. Индикатор на панели приборов должен показать, что система включена.

Выбор скорости движения

Разгоните автомобиль обычным образом, нажимая на педаль акселератора. Когда желаемая скорость будет достигнута, кратко нажмите кнопку **B**. Теперь ногу можно снять с педали акселератора. Автомобиль будет держать заданную скорость.

Скорость автомобиля можно увеличить обычным образом, нажав педаль акселератора. Если педаль после этого отпустить, то восстановится прежняя скорость.

Прежняя скорость может не восстановиться, если временно скорость была превышена более, чем на 10 км/ч и на период более 5 минут. В таком случае желаемую скорость надо установить заново.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Восстанавливать скорость следует лишь в том случае, если она не слишком высока для данных условий движения.

Изменение выбранной скорости

Для снижения скорости движения нажмите кнопку ***B***. Короткое нажатие кнопки снижает скорость на один запрограммированный шаг. Если держать кнопку нажатой, скорость будет снижаться постепенно. При достижении нужной скорости отпустите кнопку. Скорость будет сохранена.

Если отпустить кнопку на скорости меньше 30 км/ч, сохраненные в памяти значения будут удалены. При желании, можно восстановить работу системы, как указано выше, разогнав автомобиль до скорости, превышающей 30 км/ч.

Увеличить скорость автомобиля можно, и не нажимая педаль акселератора. Для этого кнопку **A** нужно сдвинуть в сторону **RES**. Короткое нажатие кнопки повысит скорость движения на один запрограммированный шаг. Если держать кнопку нажатой, скорость будет повышаться постепенно. При достижении нужной скорости отпустите кнопку. Скорость будет сохранена.

Временное отключение системы

Если автомобиль оснащен коробкой передач с ручным управлением, то для временного отключения системы нажмите педаль сцепления или тормоза. Можно отключить систему, сдвинув переключатель **A** в положение **OFF**. Прежняя скорость сохраняется в памяти.

Для восстановления работы системы отпустите педаль сцепления или тормоза и сдвиньте переключатель **A** полностью влево.

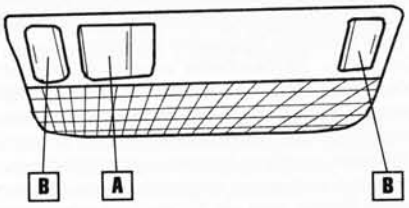
Если автомобиль оснащен автоматической коробкой передач, то систему можно временно отключить так же, как и в случае с механической коробкой передач, или передвинув рычаг селектора в положение **1** или **N**.

Полное отключение системы

Систему можно полностью отключить, если передвинуть переключатель **A** вправо (в положение **OFF**) или выключить зажигание. На автомобилях с автоматической коробкой передач можно перевести рычаг селектора в одно из положений **R**, **N**, **P** или **1**.

Внутреннее освещение

Переднее освещение салона



Передним освещением салона управляет переключатель **A**. Он имеет следующие положения.

Среднее — свет выключен.

Левое — свет постоянно включен.

Правое — свет включен при любой открытой двери. При закрытых дверях свет не горит.

Переднее местное освещение

Для включения местного света нажмите выключатель **B** с соответствующей стороны. Для выключения света нажмите на выключатель еще раз.

Заднее освещение салона

Переключатель заднего освещения салона имеет следующие положения.

Среднее — свет включен при любой открытой двери. При закрытых дверях свет не горит.

Левое — свет постоянно включен.

Правое — свет выключен.

Освещение багажного отделения

Свет загорается при открытой двери багажного отделения (даже если переключатели освещения и зажигание выключены). Поэтому будьте внимательны — при парковке закрывайте дверь багажного отделения, чтобы не разрядить аккумулятор.

Управление внутренним освещением

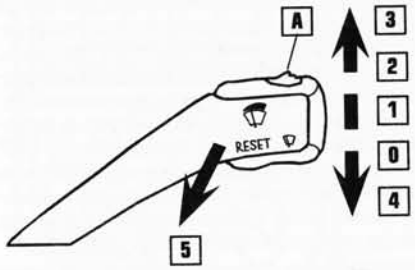
При открытой двери освещение салона будет гореть максимум десять минут для предохранения аккумулятора от разряда.

На автомобилях с центральным замком освещение салона продолжает гореть 20 секунд после отпирания автомобиля, открывания двери или после того, как будет вытащен из замка ключ зажигания.

При запирании автомобиля свет выключается сразу.

Стеклоочистители и омыватели стекол

Ветровое стекло



Работа стеклоочистителя возможна только при включенном зажигании.

Для управления стеклоочистителями и омывателями служит рычаг справа на рулевой колонке.

Рычаг имеет пять положений по высоте, регулирующих работу стеклоочистителя ветрового стекла:

0 выключен;

1 прерывистое движение стеклоочистителя; интервалы взмахов стеклоочистителя можно регулировать переключателем **A** (вправо — интервалы короче, влево — длиннее).

2 Малая скорость работы;

3 Высокая скорость работы;

4 Разовый взмах стеклоочистителя.

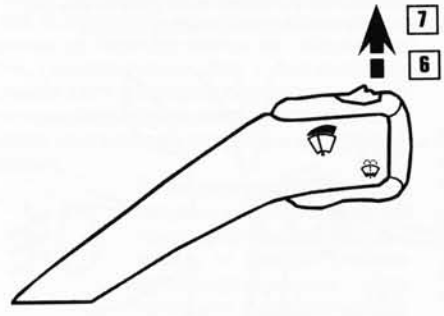
Для включения омывателя потяните рычаг на себя. Одновременно с омывателем работает и стеклоочиститель.

В холодную погоду перед тем как включить стеклоочиститель, прогрейте стекло с помощью отопителя. Этим вы предотвратите замерзание жидкости омывателя на стекле, что ухудшит ваш обзор.

ЗАМЕЧАНИЕ

Не пользуйтесь стеклоочистителем, если стекло сухое — в таком случае стекло можно поцарапать.

Заднее стекло



Для включения заднего стеклоочистителя поднимите рычаг в положение 6 или 7. В положении 6 стеклоочиститель работает прерывисто, с интервалами примерно 6 секунд. В положении 7 стеклоочиститель работает непрерывно. Для включения омывателя потяните рычаг на рулевой колонке в положении 7 на себя. Омыватель будет работать вместе со стеклоочистителем столько времени, сколько вы держите рычаг.

ЗАМЕЧАНИЕ

Не пользуйтесь задним стеклоочистителем, если стекло сухое — в таком случае стекло можно поцарапать.

Фары

Фары омываются каждый раз, когда включается омыватель ветрового стекла. Линзы фар надо периодически очищать от мусора и прилипших насекомых.

Обогреватель заднего стекла и наружных зеркал



Обогреватель работает только при включенном зажигании. Для включения обогревателя нажмите клавишу выключателя. Тонкая проволока на внутренней поверхности заднего стекла быстро очистит его от инея. Панели обогревателей в наружных зеркалах также быстро разогреют их стекла.

Для выключения обогревателя снова нажмите клавишу.

На моделях, которые экспортируются в страны с холодным климатом, обогрев наружных зеркал может включаться вращающимся переключателем, предназначенным для регулировки зеркал.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

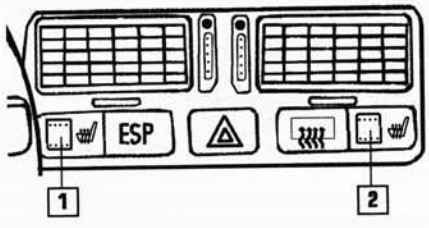
При работающем обогревателе поверхности зеркал могут сильно нагреваться. Не трогайте их.

После очистки стекол не забудьте выключить обогреватель. Включенный на долгое время обогреватель может разрядить аккумулятор. Обогреватель не предназначен для высушивания стекла в дождь и для расплавления снега.

ЗАМЕЧАНИЕ

- *Чтобы не разрядить аккумулятор, выключайте зажигание при неработающем двигателе.*
- *Будьте осторожны — не соскоблите и не повредите провода обогревателя на заднем стекле.*

Обогреватель сидений



Передние сиденья могут обогреваться. Обогрев сидений работает только при включенном зажигании.

Для включения и выключения обогрева сидений в центральной части лицевой панели имеются два выключателя, представляющие собой маховички, вращением которых можно регулировать степень обогрева.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Пассажирам следует соблюдать осторожность при пользовании обогревателями сидений, особенно если они имеют кожные заболевания. Будьте особенно внимательны к:

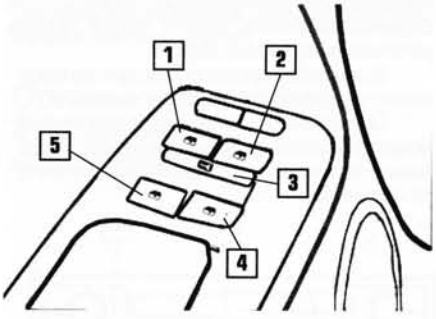
- ***Грудным и маленьким детям, пожилым людям, людям с физическими недостатками.***
- ***Людям с чувствительной кожей.***
- ***К усталым людям.***
- ***К людям, принявшим алкоголь или иной препарат, вызывающий сон.***

Стеклоподъемники с электрическим приводом

Стеклоподъемники с электрическим приводом работают только при включенном зажигании.

Каждый стеклоподъемник может приводиться в действие переключателем на соответствующей двери.

Кроме того, водитель может управлять всеми стеклоподъемниками со своего пульта, расположенного в подлокотнике его двери.



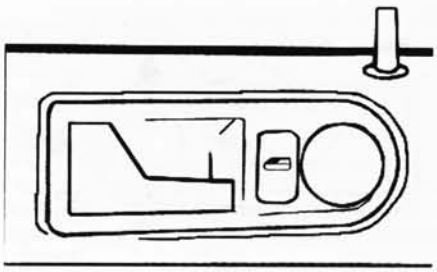
Клавиши на пульте управления имеют следующее назначение.

1 Дверь водителя
2 Дверь переднего пассажира
3 Выключатель безопасности
4 Задняя правая дверь
5 Задняя левая дверь

Выключатели стеклоподъемников дверей водителя и переднего пассажира имеют два уровня работы.

Если нажать или вытащить выключатель до первого уровня, то стекла можно открывать и закрывать вручную.

Если нажать или вытащить выключатель до второго уровня, то передние стекла открываются и закрываются автоматически.



Кроме того, для каждого стекла имеется по дополнительному выключателю.

С помощью выключателя безопасности (3) на пульте водителя стеклоподъемники задних дверей можно заблокировать.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- ***Покидая автомобиль даже ненадолго, всегда забирайте с собой ключ зажигания. Не оставляйте в автомобиле детей без присмотра.***
- ***Закрывая окна, будьте внимательны. Неконтролируемое закрывание окон может закончиться серьезной травмой.***
- ***Никого не оставляйте в автомобиле, если вы его запираете снаружи. В таком случае окна невозможно открыть, и оставленные в салоне пассажиры в случае аварии останутся в беспомощном положении.***

Работа стеклоподъемников при включенном зажигании

Открывание

Выключатель в двери водителя

- Передние двери:

Нажмите выключатель спереди до первого уровня. Окно можно открыть вручную.

Нажмите выключатель спереди до второго уровня. Окно откроется автоматически.

- Задние двери:

Нажмите выключатель спереди. Окно можно открыть вручную.

Выключатель в двери переднего пассажира

Нажмите нижнюю поверхность выключателя вниз. Окно можно открыть вручную.

Выключатели в задних дверях

Нажмите нижнюю поверхность выключателя вниз. Окно можно открыть вручную.

Закрывание

Предостережение.

Закрывая окна, будьте внимательны. Неконтролируемое закрывание окон может закончиться серьезной травмой.

Выключатель в двери водителя

- Передние двери:

Поднимите выключатель спереди до первого уровня. Окно можно закрыть вручную.

Поднимите выключатель спереди до второго уровня. Окно закроется автоматически.

- Задние двери:

Поднимите выключатель спереди. Окно можно закрыть вручную.

Выключатель в двери переднего пассажира

Нажмите на верхнюю сторону выключателя. Окно можно закрыть вручную.

Выключатели в задних дверях

Нажмите на верхнюю поверхность выключателя вниз. Окно можно закрыть вручную.

Функция отката

1 Если стекло в двери водителя или пассажира застряло при закрывании из-за защемления или препятствия, окно снова немедленно откроется.
2 После того, как стекло опустится, поднимите и держите поднятым выключатель в течение 10 секунд. Если стекло снова застрянет при закрывании, оно перестанет подниматься.
3 После остановки стекла снова поднимите выключатель и держите его поднятым 5 секунд. Стекло должно подняться.

Примечание. *Если держать выключатель поднятым больше 10 или 5 секунд, стекло опустится при нажатии на выключатель.*

Работа стеклоподъемников при выключенном зажигании

После выключения зажигания стеклоподъемники могут еще работать примерно около десяти минут, если двери водителя или пассажира не открыты.

Автоматическое закрывание передних окон становится невозможным.

Если стекло в двери водителя застряло при закрывании, оно немедленно снова откроется. В таком случае закрыть его можно, только снова включив зажигание.

Окна на автомобилях с центральным замком можно открыть или закрыть снаружи. Для этого ключ надо вставить в замок двери водителя или пассажира и держать его в открытом или закрытом положении.

Примечания

- *Автоматическое открывание и закрывание окон в дверях водителя и пассажира не будет работать, если отсоединить и снова подсоединить аккумулятор.*
- *Для восстановления указанных функций после отсоединения аккумулятора выполните следующие действия.*

Заприте автомобиль снаружи замком двери водителя или пассажира. Проследите за тем, чтобы все двери и окна в автомобиле были полностью закрыты.

Снова отоприте и заприте автомобиль замком двери водителя или пассажира. Придержите ключ в положении запирания в течение хотя бы одной секунды.

После этого функция автоматического открывания окон восстановится.

Зеркала заднего вида

Зеркала заднего вида всегда должны быть правильно отрегулированы, так чтобы всегда хорошо видеть, что делается сзади.

Регулировка внутренних зеркал

Внутреннее зеркало с устройством против ослепления

В исходном положении рычаг на нижней кромке зеркала должен быть направлен вперед. Для установки зеркала в положение против ослепления поверните рычаг назад.

Зеркало с автоматической регулировкой против ослепления

Отрегулируйте зеркало вручную.

При включении зажигания зеркало автоматически темнеет в зависимости от того, сколько света попадает в салон сзади (например, от фар сзади идущего автомобиля).

Зеркало приобретает исходный вид (т.е. не защищает от ослепления) при включении передачи заднего хода.

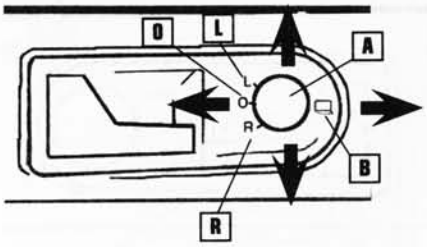
Регулировка наружных зеркал

Наружные зеркала с механической регулировкой изнутри

Такие зеркала регулируются кнопкой в облицовке двери.

Наружные зеркала с электрической регулировкой

Такие зеркала регулируются вращающимся переключателем А.



L — Левое зеркало
O — Выключено
R — Правое зеркало

Поворотом вращающегося переключателя выбирается регулируемое зеркало (левое или правое).

Затем перемещением кнопки **A** вправо–влево и вверх–вниз регулируют положение выбранного зеркала.

При перемещении кнопки в направлении **B** оба зеркала складываются так, что их поверхности занимают положение, параллельное дверям автомобиля. Примечание. Если зеркало сдвинуто с установки внешней силой (например, при маневрировании), то его сначала надо сложить с помощью электропривода. Зеркало нельзя регулировать вручную, поскольку при этом нарушаются некоторые его функции.

Синхронная регулировка зеркал

Сначала оба зеркала надо установить в базовое положение. Для этого сначала раздельно отрегулируйте левое, затем правое зеркало, как указано выше. Затем можно окончательно отрегулировать оба зеркала вместе, регулируя только левое зеркало.

Замечания о вогнутых и выпуклых зеркалах

Выпуклое зеркало увеличивает поле обзора, но уменьшает видимые объекты. Оно искажает представление о дальности до объекта и может привести к неожиданностям. Вогнутое зеркало, наоборот, уменьшает поле зрения, но увеличивает объекты и как бы приближают их к наблюдателю. Пользоваться такими зеркалами можно, но к ним надо привыкнуть.

Обогрев зеркал

Наружные зеркала с электрическим приводом имеют обогрев, который работает, пока включен обогрев заднего стекла. Обогрев работает только при включенном зажигании.

На моделях, экспортируемых в страны с холодным климатом, обогрев зеркал включается вращающимся переключателем для регулировки положения зеркал, когда переключатель находится в положении **O**.

Память установки зеркал

Автомобили, оснащенные памятью для сиденья водителя, имеют также память установки наружных зеркал.

Установка зеркал происходит одновременно с установкой сиденья водителя.

Сначала надо должным образом установить положение сиденья, а затем — положение зеркал относительно установленного сиденья.

2. ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА В САЛОНЕ

Циркуляция воздуха в салоне при работе систем вентиляции, отопления и кондиционирования обеспечивается вентиляционными решетками на лицевой панели, а также нижними решетками, которые подводят нагретый воздух к ногам водителя, переднего и задних пассажиров.

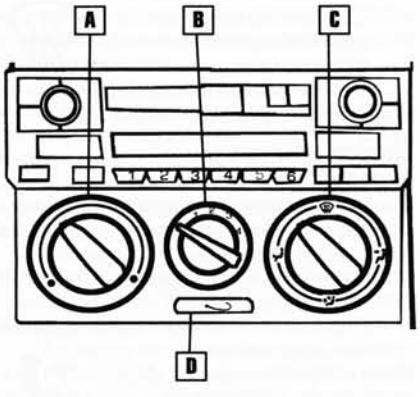
Решетки на лицевой панели позволяют регулировать направление и расход протекающего через них воздуха.

Общая панель управления вентиляцией, отоплением и кондиционированием воздуха в салоне расположена в центре лицевой панели (см. также *главу 3*). В зависимости от исполнения и комплектации автомобиля (наличие или отсутствие кондиционера, автоматический или ручной режим управления) панель управления системой имеет ту или иную конструкцию.

ПРЕДОСТЕРЕЖНИЕ.

В целях безопасности важно, чтобы все окна автомобиля были очищены ото льда, снега и запотевания. Только в таком случае можно гарантировать хороший обзор дорожной обстановки. Поэтому водитель должен быть хорошо знаком с работой системы вентиляции и отопления и с приемами очистки стекол.

Органы управления отоплением и вентиляцией



A Регулятор температуры
B Регулятор потока воздуха
C Распределитель воздуха
D Рециркуляция воздуха в салоне

Регулирование температуры воздуха

Для регулирования температуры поступающего в салон воздуха вращайте регулятор **A**. По часовой стрелке — увеличение температуры, против часовой стрелки — уменьшение температуры.

Регулирование скорости воздуха

Регулятор управляет скоростью вентилятора системы. В положении О вентилятор выключен. Для увеличения скорости воздуха поворачивайте регулятор по часовой стелке.

Распределение воздуха по салону

Распределитель воздуха связан с заслонками системы и позволяет управлять подводом воздуха к различным вентиляционным решеткам. Распределитель имеет четыре положения, обозначенные символами:



Режим обдува ветрового стекла.



Воздух выходит, в основном, из нижних воздуховодов, а также обдувает ветровое стекло.



Воздух выходит как из решеток лицевой панели, так и из нижних воздуховодов.



Воздух выходит, в основном, из решеток лицевой панели.

К задним сиденьям воздух подается из нижних воздуховодов в положении переключателя



Управление рециркуляцией воздуха в салоне

Переключателем рециркуляции можно выбрать один из режимов работы кондиционера.

При включении режима салон изолирован от окружающего воздуха, что позволяет избавиться от наружной пыли или неприятных запахов.

Работа в режиме рециркуляции позволяет ускорить как охлаждение, так и прогрев воздуха в салоне. Однако длительно пользоваться режимом рециркуляции не рекомендуется и при первой возможности следует вернуться в режим работы системы с притоком наружного воздуха.

После выключения режима рециркуляции система работает обычным образом — в салон поступает наружный воздух.

В целях безопасности режим рециркуляции не включается, если регулятор распределения воздуха в салоне находится в положении



Ниже даны рекомендации о том, как необходимо отрегулировать систему отопления и вентиляции в типичных ситуациях.

Размораживание ветрового и боковых стекол

- Регулятор **A** поверните по часовой стрелке до конца.
- Регулятор **B** установите в положение 3.
- Переключатель **C** установите в положение



- Закройте дефлекторы в центре лицевой панели.
- Дефлекторы по краям лицевой панели отрегулируйте так, чтобы воздух из них поступал на боковые стекла.

В случае запотевания ветрового и боковых стекол

- Регулятор **A** поверните в сторону обогрева в зависимости от температуры воздуха.
- Регулятор **B** установите в положение 2 или 3.
- Переключатель С установите в положение



- Закройте дефлекторы в центре лицевой панели.
- Дефлекторы по краям лицевой панели отрегулируйте так, чтобы воздух из них поступал на боковые стекла.

Быстрый разогрев салона

- Регулятор **A** поверните по часовой стрелке до конца.
- Регулятор **B** установите в положение 3.
- Переключатель **C** установите в положение



- Закройте дефлекторы в центре лицевой панели.
- Дефлекторы по краям лицевой панели откройте частично по необходимости.
- Включите режим рециркуляции, нажав на клавишу **D**.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пользуйтесь долго режимом рециркуляции, поскольку свежий воздух в салон не поступает и стекла могут запотеть.

- Если стекла запотели, поверните переключатель С в положение Рис. 70 на стр. 106. В этом положении переключателя режим рециркуляции не работает.

Режим вентиляции

- Регулятор **A** поверните против часовой стрелке до конца.
- Регулятор **B** установите в желаемое положение.
- Переключатель **C** установите в положение



- Если запотел ветровое стекло, установите переключатель **C** в положение



- Откройте дефлекторы в центре и по краям лицевой панели.
- При желании переключатель **C** можно установить в другое положение.

Общие замечания

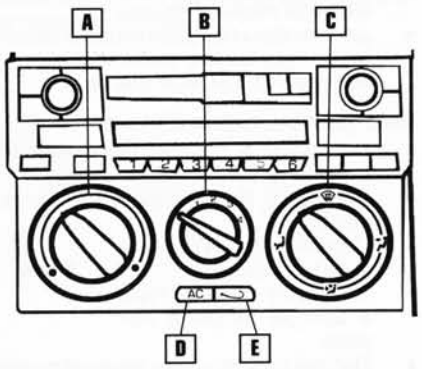
- Для работы системы вентиляции и отопления убедитесь в том, что решетки подвода воздуха перед ветровым стеклом свободны от льда, снега, листьев и прочего мусора.
- Только регуляторы **A** и **B** можно установить в любое промежуточное положение.
- Чтобы ветровое стекло не запотевало, устанавливайте регулятор B в положение наименьшего расхода воздуха при движении с малой скоростью, а переключатель **C** установите в положение



- Воздух из салона выходит через вентиляционные отверстия под задними окнами. Имейте это в виду и не перекрывайте вентиляционные отверстия.

Органы управления кондиционером

Кондиционер воздуха в салоне предназначен для работы в любых климатических условиях. Летом он служит для охлаждения воздуха в салоне, а зимой — обеспечивает удаление влаги из поступающего в салон воздуха и устраняет запотевание стекол.



A Регулятор температуры
B Регулятор потока воздуха
C Распределитель воздуха
D Выключатель кондиционера
E Рециркуляция воздуха в салоне

Регулирование температуры воздуха

Для регулирования температуры поступающего в салон воздуха вращайте регулятор **A**. По часовой стрелке — увеличение температуры, против часовой стрелки — уменьшение температуры. При включенном кондиционере вращение регулятора против часовой стрелки увеличивает охлаждение воздуха.

Регулирование скорости воздуха

Регулятор управляет скоростью вентилятора системы. В положении **O** вентилятор выключен. Для увеличения скорости воздуха поворачивайте регулятор по часовой стрелке.

Распределение воздуха по салону

Распределитель воздуха связан с заслонками системы и позволяет управлять подводом воздуха к различным вентиляционным решеткам. Распределитель имеет четыре положения, обозначенные символами:



Режим обдува ветрового стекла.



Воздух выходит, в основном, из нижних воздуховодов, а также обдувает ветровое стекло.



Воздух выходит как из решеток лицевой панели, так и из нижних воздуховодов.



Воздух выходит, в основном, из решеток лицевой панели.

К задним сиденьям воздух подается из нижних воздуховодов в положении переключателя



Выключатель кондиционера

Для включения кондиционера нажмите кнопку **D**. Для его выключения нажмите ту же кнопку еще раз.

Управление рециркуляцией воздуха в салоне

Переключателем рециркуляции E можно выбрать один из режимов работы кондиционера.

При включении режима салон изолирован от окружающего воздуха, что позволяет избавиться от наружной пыли или неприятных запахов.

Работа в режиме рециркуляции позволяет ускорить как охлаждение, так и прогрев воздуха в салоне. Однако длительно пользоваться режимом рециркуляции не рекомендуется и при первой возможности следует вернуться в режим работы системы с притоком наружного воздуха.

После выключения режима рециркуляции система работает обычным образом — в салон поступает наружный воздух.

В целях безопасности режим рециркуляции не включается, если регулятор распределения воздуха в салоне находится в положении



Ниже даны рекомендации о том, как необходимо отрегулировать кондиционер в типичных ситуациях.

Размораживание ветрового и боковых стекол

- Регулятор **A** поверните по часовой стрелке до конца.
- Регулятор **B** установите в положение 3.
- Переключатель **C** установите в положение



- Закройте дефлекторы в центре лицевой панели.
- Дефлекторы по краям лицевой панели отрегулируйте так, чтобы воздух из них поступал на боковые стекла.

В случае запотевания ветрового и боковых стекол

- Регулятор **A** поверните в сторону обогрева в зависимости от температуры воздуха.
- Регулятор **B** установите в положение 2 или 3.
- Переключатель **C** установите в положение



- Включите кондиционер, нажав кнопку **D**.
- Закройте дефлекторы в центре лицевой панели.
- Дефлекторы по краям лицевой панели отрегулируйте так, чтобы воздух из них поступал на боковые стекла.

Быстрый разогрев салона

- Регулятор **A** поверните по часовой стрелке до конца.
- Регулятор **B** установите в положение 3.
- Переключатель **C** установите в положение



- Закройте дефлекторы в центре лицевой панели.
- Дефлекторы по краям лицевой панели откройте частично по необходимости.
- Включите режим рециркуляции, нажав на клавишу **E**.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пользуйтесь долго режимом рециркуляции, поскольку свежий воздух в салон не поступает и стекла могут запотеть.

- Если стекла запотели, поверните переключатель **C** в положение:



В этом положении переключателя режим рециркуляции не работает.

Режим обычного охлаждения салона

- Регулятором **A** установите желаемую температуру (обогрев тоже возможен).
- Регулятор **B** установите в желаемое положение.
- Переключатель **C** установите в желаемое положение.

Если переключатель **C** установлен в положение , то хотя бы один дефлектор на лицевой панели должен быть открыт, иначе система охлаждения обледенеет.



- Включите кондиционер, нажав кнопку **D**.
- Откройте дефлекторы в центре и по краям лицевой панели по мере необходимости.

Режим максимального охлаждения салона

- Закройте все окна и верхний люк.
- Регулятор **A** поверните против часовой стрелки до конца.
- Регулятор **B** установите в положение 4.
- Переключатель **C** установите в положение



Если переключатель **C** установлен в это положение, то хотя бы один дефлектор на лицевой панели должен быть открыт, иначе система охлаждения обледенеет.

- Включите кондиционер, нажав кнопку **D**.
- Откройте дефлекторы в центре и по краям лицевой панели.
- Включите режим рециркуляции, нажав на клавишу **E**.

Режим вентиляции

- Регулятор **A** поверните против часовой стрелке до конца.
- Регулятор **B** установите в желаемое положение.
- Переключатель **C** установите в положение 
- Если запотело ветровое стекло, установите переключатель **C** в положение  При желании переключатель **C** можно установить и в другое положение.
- Откройте дефлекторы в центре и по краям лицевой панели.
- Выключите кондиционер, нажав кнопку **D**.

При работе кондиционера происходит конденсация паров воды из воздуха, что может привести к образованию лужи под автомобилем на стоянке. Это не является признаком неисправности.

Климат-контроль

Система «климат-контроль» может поддерживать заданную температуру в салоне автоматически. Для этого автоматически регулируются скорость вентилятора, температура воздушного потока и распределения воздуха по салону.

Система также учитывает интенсивность солнечного излучения. Практически при работе системы «климат-контроль» отпадает необходимость в ручной регулировке.

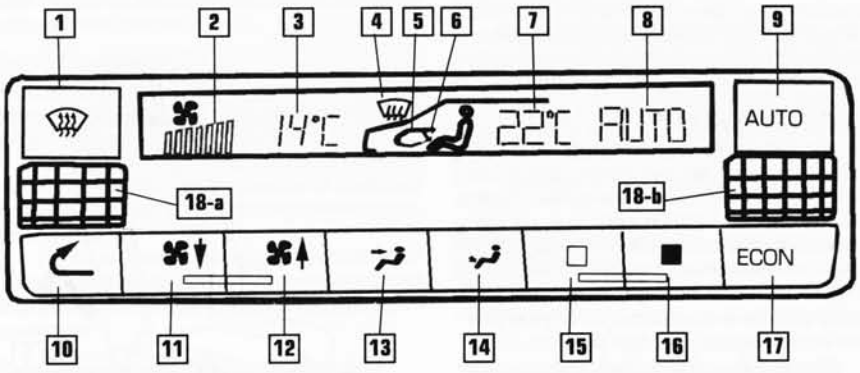
Мы рекомендуем следующие установки в любое время года:

Установите требуемую температуру 22°C и нажмите кнопку AUTO. Такая установка позволяет быстро достичь в салоне комфортных условий.

Установку можно изменить, если кому-то из пассажиров такая температура покажется не вполне комфортной.

Система будет обеспечивать требуемую температуру, размораживать стекла и освобождать их от запотевания, если двигатель разогрет до рабочей температуры.

Настройка «климат-контроля»



1 Размораживание ветрового стекла
2 Скорость вентилятора
3 Температура наружного воздуха
4 Индикатор размораживания ветрового стекла
5 Индикатор рециркуляции воздуха
6 Индикатор направления воздуха
7 Индикатор установленной температуры
8 Индикатор режима работы системы:
AUTO (автоматический режим),
ECON (компрессор выключен),
OFF (система отключена)
9 Кнопка включения автоматического режима
10 Кнопка включения режима рециркуляции
11 Кнопка уменьшения скорости вентилятора и отключения системы
12 Кнопка увеличения скорости вентилятора
13 Кнопка подачи воздуха к верхней части туловища
14 Кнопка подачи воздуха в нишу для ног
15 Кнопка уменьшения заданной температуры
16 Кнопка увеличения заданной температуры
17 Отключение компрессора
18 Датчики температуры в салоне
a для левостороннего управления
b для правостороннего управления

При включении зажигания система настраивается на работу в автоматическом режиме. На дисплее появляются индикаторы 2, 3, 7 и 8. Если установки меняются до выключения зажигания, выбранные функции постоянно сохраняются. Только режим рециркуляции отключается примерно через 20 минут.

При нажатии соответствующих кнопок индикаторы 2, 7 и 8 меняют свое очертание или на дисплее появляются индикаторы 4, 5 и 6.

Автоматическое поддержание заданных параметров сохраняется при нажатии любой кнопки.

Температура в салоне может быть задана кнопками 15 и 16 в интервале +18 ... +29°C. В этом диапазоне температура регулируется автоматически. Если заданная температура ниже +18°C, на дисплее появится надпись LO. Если задана температура выше +29°C, на дисплее появится надпись HI.

При изменении скорости вентилятора ступенями, автоматический режим сохраняется.

В некоторых случаях система временно выполняет неожиданные функции. Например, после холодного пуска двигателя, воздух направляется преимущественно в нишу для ног. Это значит, что входящий воздух содержит слишком много влаги, что может привести к запотеванию стекол. Система обнаруживает такие отклонения и поступает в соответствии с обстоятельствами.

3 ВНУТРЕННЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ САЛОНА

Сиденья

Во время движения автомобиля все пассажиры должны занимать свои сиденья и быть пристегнутыми к ним ремнями безопасности.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- ***Не трогайте автомобиль с места, пока все пассажиры не заняли свои места. Не позволяйте пассажирам сидеть на сложенном заднем сиденье, на полу багажного отделения или на вещах. Пассажир, неправильно сидящий в салоне и не пристегнутый ремнем безопасности, может серьезно пострадать в случае резкого торможения или при аварии.***
- ***При движении автомобиля не позволяйте пассажирам вставать и меняться на ходу местами — они могут серьезно пострадать в случае экстренного торможения или при аварии.***

Передние сиденья

Передние сиденья допускают регулировку в широком диапазоне — можно отрегулировать продольное положение сиденья, высоту подушки, наклон спинки, высоту и наклон подголовников. Особенно важна регулировка сиденья водителя. Педали, рулевое колесо, панель приборов должны быть легко досягаемы и находиться на тех местах, где их привык находить водитель.

Сиденье водителя

Отрегулируйте сиденье следующим образом.

- Сдвиньте сиденье вперед или назад так, чтобы водитель мог свободно нажимать любую педаль слегка согнутой ногой.
- Установите спинку сиденья так, чтобы водитель мог достать верхнюю точку рулевого колеса слегка согнутой рукой.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

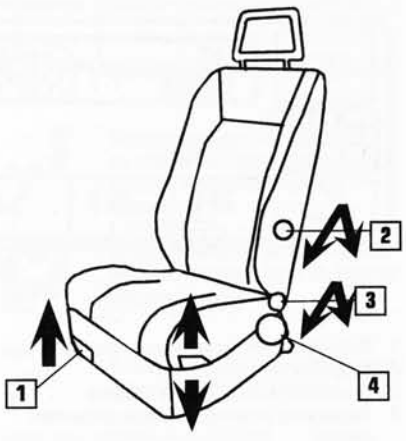
В нише для ног водителя не должно быть никаких посторонних предметов. Посторонний предмет в любой момент может попасть под педаль и заблокировать ее, что не позволит водителю при необходимости совершить необходимый маневр или затормозить автомобиль.

Сиденье пассажира

Отрегулируйте сиденье следующим образом.

- Установите спинку сиденья вертикально.
- Сдвиньте сиденье вперед или назад, чтобы ногам пассажира было удобно.
- Не сдвигайте сиденье назад до конца, иначе неудобно станет заднему пассажиру.

Регулировка передних сидений



1 Чтобы сдвинуть сиденье вперед или назад, поднимите рычаг. Сдвинув сиденье, отпустите рычаг и подвигайте сиденье вперед–назад, чтобы защелка сиденья закрепилась в ближайшей прорези.

2 Вращая маховичок, можно отрегулировать изгиб спинки сиденья, чтобы он соответствовал изгибу спины сидящего. Подобрав нужный изгиб спинки, можно сделать сиденье более удобным, а поездку не столь утомительной.

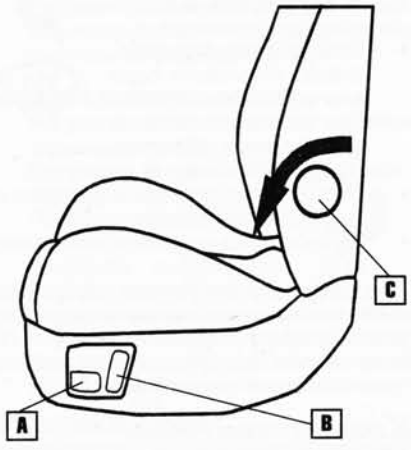
3 Этим маховичком регулируется угол наклона спинки. Не отклоняйте спинку слишком далеко от вертикали, поскольку в таком положении легко выскользнуть из–под ремня безопасности.

4 Для регулирования высоты подушки сиденья покачайте этот рычаг.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- ***Не регулируйте сиденье, особенно место водителя, во время движения. Сиденье может внезапно поехать и водитель потеряет контроль над органами управления автомобилем.***
- ***При регулировке продольного положения сиденья будьте внимательны — не ударьте сиденьем заднего пассажира или багаж.***
- ***После регулировки попытайтесь сдвинуть сиденье вперед и назад, чтобы убедиться в том, что оно надежно зафиксировано.***
- ***После регулировки наклона спинки сиденья попробуйте нажать на спинку назад. Убедитесь в том, что она надежно зафиксирована.***
- ***Не кладите ничего под сиденья. Перемещаясь под сиденьем, предмет может нажать на какой–нибудь регулятор и сиденье внезапно изменит свое положение. Водитель может при этом потерять контроль над управлением.***
- ***При регулировке сиденья не подкладывайте руки под сиденье и держите их в стороне от движущихся частей. Иначе Вы можете повредить себе руку или пальцы.***
- ***Запрещается снимать и устанавливать подушки безопасности, выполнять какие–нибудь изменения в их проводке и в проводке обогревателей сидений.***

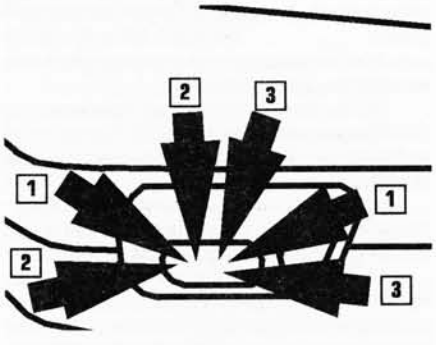
Регулировка сидений с электроприводом



Для регулировки сидений предназначены переключатели **A** и **B**. Сиденья можно регулировать также и при выключенном зажигании.

Маховичком **C** можно вручную отрегулировать изгиб спинки сиденья.

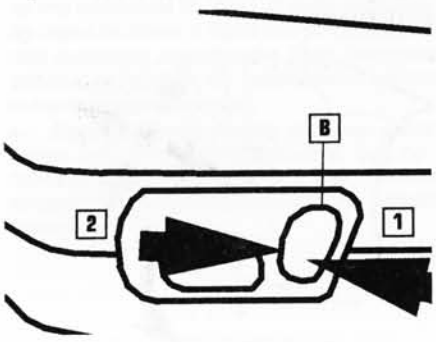
Переключатель A



Сиденье регулируется нажатием переключателя в соответствующем направлении

1 Перемещение сиденья вперед–назад
2 Перемещение подушки сиденья вверх–вниз
3 Перемещение подушки заднего сиденья вверх — вниз
2 и 3 вместе — все сиденье вверх–вниз.

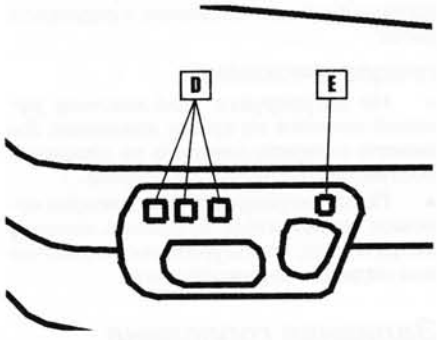
Переключатель B



Переключатель предназначен для регулирования спинки сиденья.

1 Перемещение спинки вперед
2 Перемещение спинки назад.

Память установки сидений



Занесение в память позволяет вернуть сиденье водителя и наружные зеркала в ранее установленное положение. Система позволяет запомнить три разных положения сиденья и зеркал для трех водителей кнопками **D**. Каждому водителю соответствует своя кнопка. После нажатия одной из кнопок сиденье и зеркала занимают соответствующее положение.

С помощью кнопок **D** можно восстановить:

- индивидуальные настройки сиденья водителя;
- положение наружных зеркал для движения вперед;
- положение наружных зеркал для движения задним ходом.

Более того, возможно восстановить установленные положения кнопкой с пульта дистанционного открывания дверей автомобиля.

Можно удалить из памяти установленные положения, нажав кнопку **E**. После этого сиденье и зеркала можно установить только вручную.

Сохранение установок сиденья и зеркал в памяти

- Включите зажигание.
- Отрегулируйте сиденье.
- Отрегулируйте наружные зеркала.
- Нажмите одну из кнопок памяти **D** и держите ее нажатой примерно три секунды. Звуковой сигнал сообщит, что процедура запоминания закончилась. Теперь установки будут воспроизведены, если нажать эту кнопку.

Вызов из памяти установок сиденья и зеркал

Сохраненные в памяти установки можно воспроизвести нажатием соответствующей кнопки **D**, или с пульта дистанционного открывания дверей.

Вызов кнопкой D

В целях безопасности вызвать из памяти установок сиденья и зеркал возможно только при выключенном зажигании.

При открытой двери водителя коротко нажмите нужную кнопку памяти **D**. Сиденье и зеркала займут ранее установленные положения.

Для остановки процедуры воспроизведения еще раз нажмите ту же кнопку. Если еще раз нажать эту кнопку, процедура продолжится.

Вызов с пульта дистанционного открывания дверей

Извлечение из памяти установок сиденья и зеркал возможно только при выключенном зажигании и закрытой двери водителя.

Кратко нажмите кнопку открывания дверей на ключе, затем откройте дверь водителя.

Сиденье и зеркала займут ранее установленные положения.

Замечания об использовании кнопки E

- Кнопкой **E** можно отключить память о положениях сиденья и зеркал. После нажатия кнопки **E** положения сидений и зеркал можно установить вручную. Память системы можно восстановить, вторично нажав кнопку **E**.
- Мы советуем отключать память кнопкой **E**, если автомобилем будет временно пользоваться другой водитель, установки для которого не стоит хранить в памяти.

Аварийное отключение

При возникновении аварийной ситуации можно прекратить процедуру восстановления установок сиденья и зеркал нажатием кнопки **E**, любой из кнопок памяти или любого органа управления регулировкой сиденья.

Инициализация памяти

Если по какой-то причине аккумулятор автомобиля был отключен, а затем снова подключен, память о положениях сиденья и зеркал в таком случае пропала. Для инициализации памяти:

- откройте дверь водителя;
- включите зажигание;
- отрегулируйте положение подушки сиденья;
- отрегулируйте положение спинки сиденья.

После этого функции памяти восстанавливаются и система работает, как прежде.

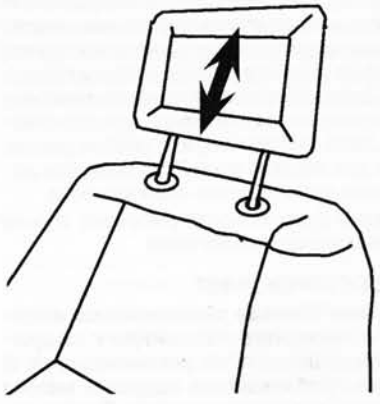
Подголовники сидений

Подголовники имеют два направляющих стержня с прорезями для фиксации подголовника по высоте. Стержни скользят в направляющих втулках. Для вашей безопасности отрегулируйте подголовники перед поездкой. Подголовники наиболее эффективны, когда на них опирается ваша голова.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- ***Отрегулируйте подголовник так, чтобы центр подголовника был на уровне верха ваших ушей.***
- ***После регулировки подголовника убедитесь в том, что его положение надежно зафиксировано.***
- ***Не ездите без подголовника.***

Регулировка высоты подголовников



Чтобы поднять или опустить подголовник просто потяните его вверх или вниз.

Чтобы опустить подголовник нажмите кнопку фиксатора и втолкните подголовник вниз.

Снятие и установка



Для снятия подголовника поднимите его вверх до упора, нажмите кнопку (показана стрелкой) и вытащите подголовник.

Задний подголовник можно вытащить только в том случае, если слегка наклонить спинку сиденья вперед.

Для установки подголовника просто втолкните его в направляющие.

Подушки безопасности

Подушки безопасности предназначены для дополнительной защиты водителя и пассажира при сильных фронтальных и боковых ударах автомобиля. Они дополняют защитные функции ремней безопасности.

Спусковым импульсом для срабатывания подушек безопасности является сигнал датчиков замедления системы безопасности. Если при ударе достигается порог срабатывания подушек, они мгновенно надуваются, заполняя пространство между телами людей и выступающими частями салона.

Сразу после срабатывания подушек, находящийся в них газ начинает вытекать наружу через задние отверстия в оболочке. Это предусмотрено, чтобы не нарушить видимость и не помешать действиям водителя, а также чтобы не затруднить эвакуацию людей из салона в случае необходимости.

Подушки не срабатывают при небольших замедлениях (например, при торможениях, даже экстренных) и от слабых ударов, когда для защиты людей оказывается достаточно одних ремней безопасности.

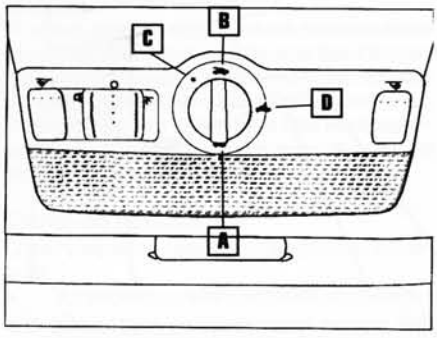
Подушки безопасности работают только при включенном зажигании.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

Слишком близкое расположение водителя и переднего пассажира к подушкам безопасности не рекомендуется. В случае срабатывания подушки можно получить серьезную травму. Toyota настоятельно рекомендует:

- ***Водителю сидеть как можно дальше от рулевого колеса, конечно, при условии сохранения возможности управлять автомобилем.***
- ***Переднему пассажиру сидеть как можно дальше от лицевой панели.***
- ***Все сидящие в автомобиле должны быть пристегнуты ремнями безопасности.***

Верхний люк



При включенном зажигании для управления люком можно воспользоваться переключателем на верхней панели.

После отключения зажигания люк можно закрыть или открыть в течение 10 минут, если не открыта одна из передних дверей.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание серьезных травм, Вы должны поступать следующим образом.

- ***Не разрешайте пассажирам высовываться из люка или выставлять в него руки и другие части тела при движении автомобиля. Если автомобиль резко затормозит или попадет в аварию, можно получить серьезную травму.***
- ***Перед тем как закрыть люк, убедитесь в том, что в него не выставлена чья-нибудь рука или голова.***

Закрывание люка

Для закрывания люка поверните переключатель в положение **A**. Люк имеет функцию отката. Если при закрывании люк испытывает сопротивление, он немедленно откроется.

Можно закрыть люк, нажав на переключатель в положении **A**. В таком случае люк не имеет функции отката.

Закрыть сдвинутый люк можно и ключом для дверей снаружи. Держите ключ в замке двери в положении запирания, пока не закроется люк.

Сдвиг люка

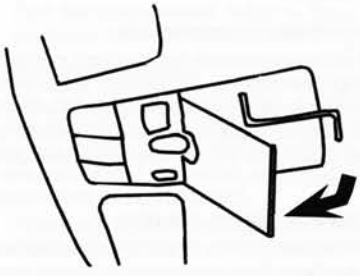
Поверните переключатель в желаемое положение. Если повернуть переключатель в положение **C**, люк откроется частично и остановится в наиболее комфортном положении. Для полного открытия люка установите переключатель в положение **B**.

Наклон люка

Поверните переключатель в положение **D**. Люк полностью откроется.

При закрывании люка из этого положения функция отката не работает.

Аварийное закрывание



Если люк не закрывается электроприводом, его можно закрыть вручную.

- Снимите пластмассовую крышку, подцепив ее отверткой.
- Вытащите из держателей крышки коленчатый рычаг, вставьте его в отверстие и вращайте, пока люк не закроется.
- Вставьте рычаг в держатели крышки и установите крышку на место.

Регулировка рулевой колонки



Рулевую колонку можно отрегулировать как по длине, так и по углу наклона.

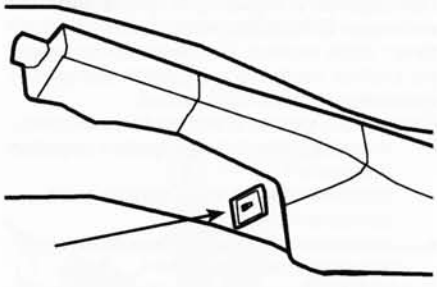
Для изменения установки рулевой колонки придержите рулевое колесо, нажмите вниз рычаг **A** под колонкой, установите колонку в нужное положение и поднимите рычаг.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

- ***Не регулируйте угол наклона рулевой колонки во время движения. Вы можете потерять контроль за дорожной обстановкой и попасть в аварию.***
- ***После регулировки угла наклона колонки, попытайтесь отклонить колонку вверх и вниз, чтобы убедиться в том, что она надежно зафиксирована.***

Заливная горловина топливного бака

Заливная горловина закрыта заслонкой, которая отпирается изнутри салона.



Кнопка отпирания заслонки расположена рядом с рычагом стояночного тормоза.

Для отпирания заслонки нажмите кнопку.

При заправке автомобиля топливом заглушите двигатель.

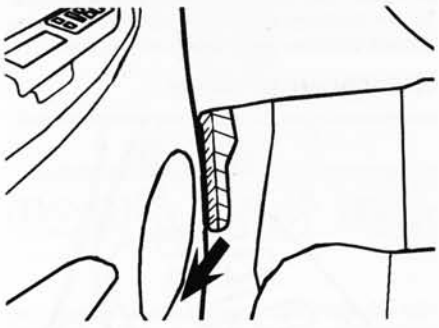
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

- ***При заправке автомобиля топливом не курите, не пользуйтесь открытым огнем. Пары топлива легко воспламеняются.***

- ***Отворачивая пробку бака, не делайте это слишком быстро. В жаркую погоду пары топлива в баке могут оказаться под высоким давлением. При быстром удалении пробки из горловины может выплеснуться топливо.***
- ***Не пытайтесь залить топливо в бак после отключения заправщика. Бак полон. Если в него залить дополнительное топливо, то при нагревании оно может потечь.***

Капот

Отпирание



1 Для отпирания капота потяните рычаг замка капота слева под лицевой панелью. Капот слегка приподнимется.



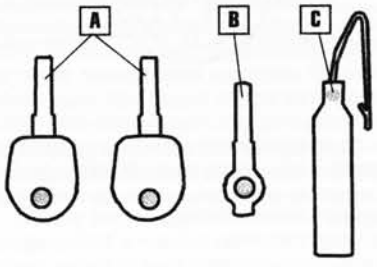
2 Спереди капота потяните защелку по стрелке и поднимите капот. Капот держится в открытом положении газонаполненным упором.

Запирание

Возьмитесь за край капота со стороны упора. Нажмите капот вниз, преодолевая сопротивление упора. Дайте капоту свободно упасть на место, не нажимайте на него.

4 КЛЮЧИ, ЗАМКИ И ДВЕРИ

Ключи



К вашему автомобилю приложены ключи двух типов: два главных ключа **A** и один запасной **B**.

Рекомендуется запасной ключ держать отдельно от документов на машину. Запасной ключ предназначен лишь для временного использования.

ЗАМЕЧАНИЕ

В каждом ключе есть электронные элементы. Защищайте ключи от попадания влаги и от сотрясений.

Автомобили, оснащенные дистанционным управлением, имеют два ключа с радиоуправлением и один запасной ключ.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

- ***Покидая автомобиль, всегда вынимайте ключ из замка зажигания, даже на короткое время. Это особенно важно, если в автомобиле остались дети. Они могут запустить двигатель или привести в действие какое-нибудь электрооборудование.***
- ***Не вынимайте ключ из замка зажигания, пока автомобиль полностью не остановился. Замок может заблокировать рулевой механизм.***

Изготовление ключей

В целях безопасности изготовление ключей для автомобиля возможно только у дилера VW.

Брелок

Номер, необходимый для изготовления запасных ключей, выбит на брелке **C**, который прилагается к комплекту ключей. Дилер может изготовить запасные ключи, только зная этот номер.

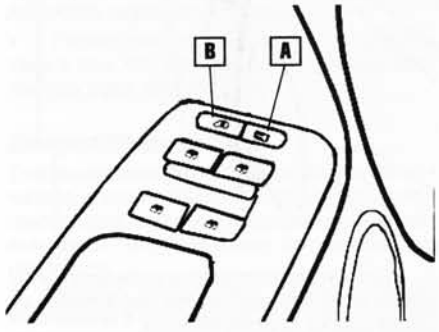
Держите брелок отдельно от ключей. При продаже автомобиля передайте брелок новому владельцу.

Иммобилизатор

Иммобилизатор не позволяет воспользоваться вашим автомобилем постороннему.

Микрочип, расположенный в головке ключа, передает радиосигнал иммобилизатору и, если сигнал микрочипа опознан, включает систему управления двигателем. Таким образом, двигатель можно запустить только ключом от данного автомобиля.

Центральный замок



Центральный замок позволяет запереть и отпереть все двери изнутри. Клавиша управления центральным замком расположена в ручке отпирания двери водителя. Клавиша работает также и при выключенном зажигании.

Для запирания всех дверей нажмите клавишу со стороны A. При использовании центрального замка невозможно открыть двери салона и багажного отделения. Таким образом предотвращается несанкционированное проникновение в автомобиль. Если автомобиль заперт центральным замком, можно отпереть каждую дверь в отдельности. Для этого потяните дверь так, чтобы поднялась кнопка запирания двери. После этого дверь можно открыть изнутри обычным образом.

Противоугонная сигнализация

Противоугонная сигнализация затрудняет несанкционированное проникновение в автомобиль постороннего лица. Если кто-то пытается проникнуть в автомобиль, система включает световой и звуковой сигналы примерно на 30 секунд.

Противоугонная сигнализация автоматически включается при запирании двери водителя, пассажира или багажного отделения. Поверните ключ один раз, и система включается немедленно. Включение системы подтверждается кратковременным миганием сигналов поворота.

Если ключ повернуть в направлении закрывания дважды, то двери закроются, а противоугонная сигнализация не включится.

Противоугонная сигнализация срабатывает, если

- открывается одна из дверей или капот
- включается зажигание
- обнаружено движение внутри автомобиля.

При отпирании автомобиля законным способом сигнализация отключается.

Отпиране и запирание дверей

С помощью ключа

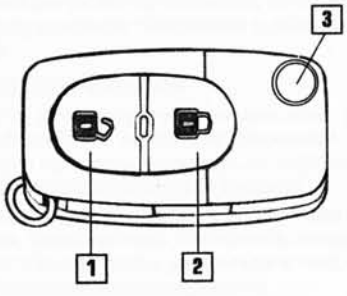
В автомобилях с центральным управлением замками одновременно с запиранием или отпиранием любой боковой двери запираются или отпираются все остальные двери, в том числе и дверь багажного отделения.

Вставьте ключ в замочную скважину и поверните его.

Для запирания двери поверните ключ вперед.

Для отпирания двери поверните ключ назад.

Дистанционное управление замками дверей



Для дистанционного запирания и отпирания дверей используется ключ с кнопками управления.

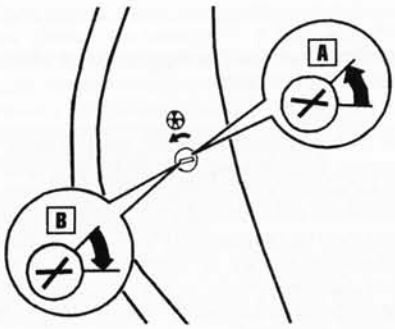
Для запирания всех дверей нажмите на головке ключа кнопку **2**. Проверьте, заперты ли двери. Если одна из дверей плохо закрыта или в замке зажигания остался ключ, дистанционное запирание дверей не сработает. Одновременно с запиранием дверей включается противоугонная сигнализация.

Для отпирания дверей нажмите на головке ключа кнопку **1**.

После дистанционного отпирания замков у вас есть 30 секунд, чтобы открыть двери. После 30 секунд двери снова автоматически запрутся.

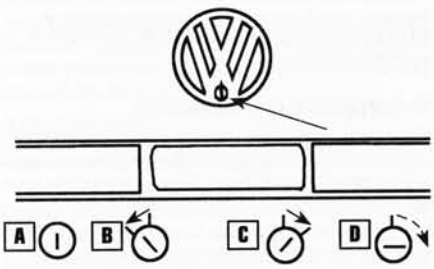
Если вы хотите запереть или отпереть дверь механически, освободите ключ, нажав кнопку **3**. Для того, чтобы убрать ключ, тоже надо нажать кнопку **3**.

Безопасность детей



Чтобы ребенок на заднем сиденьи не смог случайно открыть дверь, ее можно заблокировать. Для этого откройте заднюю дверь, вставьте ключ в прорезь замка на торце двери и поверните ключ по стрелке **A**. Теперь рычаг открывания двери изнутри не действует, и дверь можно открыть только снаружи. Для снятия блокировки поверните ключ по стрелке **B**.

Дверь багажного отделения



Все двери можно закрыть и открыть замком двери багажного отделения при наличии центрального замка. Вместе с тем, имеется также возможность запереть багажник постоянно.

Положения ключа

A Ключ в этом положении можно вынуть.

B Двери не закрыты. Если задержать ключ в положении **B**, все окна откроются (при наличии электрических стеклоподъемников).

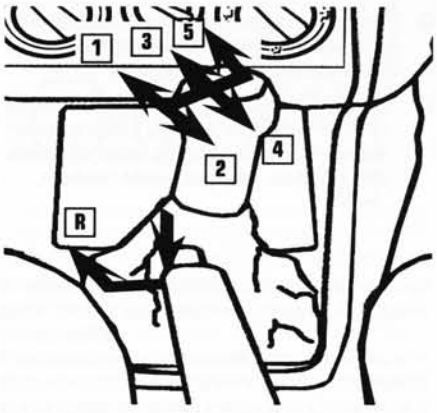
C Все двери заперты. Если задержать ключ в положении **C**, закроется верхний люк и незакрытые окна.

D Дверь багажного отделения заперта постоянно. Если вынуть ключ в положении **D**, дверь нельзя будет закрыть или открыть центральным замком.

5 ДВИЖЕНИЕ

Механическая коробка передач

5-скоростная коробка

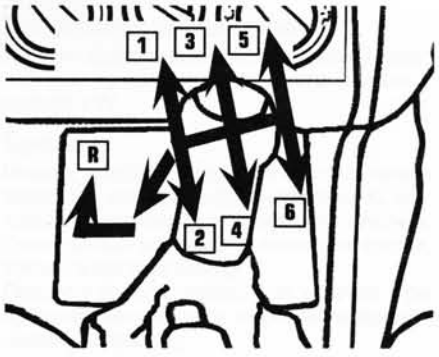


Нажмите педаль сцепления, включите передачу и плавно отпустите педаль. Следите за тем, чтобы нога не оставалась на педали сцепления при движении. Педаль — не подставка для ног. Не нажимайте педаль сцепления, если пришлось остановиться на подъеме.

Переключение передач снизу вверх при низких оборотах двигателя или переключение сверху вниз при высоких оборотах вызовет перегрузку двигателя, а, возможно, и детонацию. Переключение передач при оборотах двигателя, близких к максимальным, приведет к быстрому износу двигателя и снизит топливную экономичность.

Включайте передачу заднего хода **R** только после полной остановки автомобиля.

6-коростная коробка



Автоматическая коробка передач

4-скоростная коробка

Коробка передач имеет две программы переключения передач. Экономичная программа предполагает низкий расход топлива. Переключение передач снизу вверх происходит при низких значениях скорости, а переключение сверху вниз — при высоких значениях скорости, когда расход топлива двигателем минимальный. Спортивная программа переключает передачи снизу вверх при высоких скоростях, когда мощность двигателя близка к максимальной. Экономичность автомобиля при работе на этой программе становится ниже, зато автомобиль быстрее разгоняется и становится более динамичным.

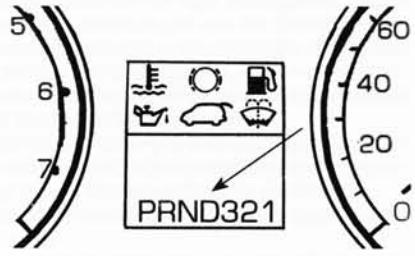
Программа работы коробки передач выбирается автоматически в зависимости от скорости перемещения педали акселератора. При медленном, плавном нажатии на педаль коробка передач выбирает экономичный режим, при резком нажатии — спортивный.

Коробка имеет функцию «kick-down». При нажатии педали акселератора до пола коробка переходит на пониженную передачу для увеличения ускорения. Этот режим бывает полезен при обгоне, когда нужно резко увеличить ускорение, чтобы быстрее закончить обгон.

ЗАМЕЧАНИЕ

В зависимости от дорожного сопротивления, например, при буксировке прицепа или преодолении крутого подъема, коробка может переключиться на низшую передачу, что обеспечивает более полное использование мощности двигателя и снижает вероятность частого переключения передач вверх-вниз.

Положения селектора



Положения селектора дублируются на дисплее лицевой панели.

Для перемещения селектора необходимо нажать кнопку на головке рычага.

Селектор коробки передач имеет следующие положения:

P (Parking)

В этом положении ведущие колеса механически заблокированы. Включить этот режим можно только при полностью остановленном автомобиле. При перемещении селектора из положения **P** в любое другое, надо нажать кнопку на головке рычага. Если зажигание включено, то для перемещения селектора из положения **P** надо нажать еще и педаль тормоза.

R (Reverse)

Включается передача заднего хода. Для перемещения селектора в это положение автомобиль должен быть полностью остановлен, а двигатель должен работать на холостом ходу. Для перевода селектора в положение **R** из положений **P** или **N**, надо нажать педаль тормоза и кнопку на головке рычага селектора.

N (Neutral)

Колеса автомобиля не заблокированы и могут вращаться. Для перевода селектора из положения **N** при включенном зажигании нажмите педаль тормоза и кнопку на головке рычага селектора.

D (Drive)

Это обычное положение селектора для движения автомобиля. Четыре передачи переднего хода выбираются автоматически в зависимости от скорости движения и загрузки двигателя.

3

Это положение рекомендуется для движения в холмистой местности, где коробка часто переключается с 3-й на 4-ю передачу и обратно, если включен режим **D**. В этом режиме автоматически включаются все передачи переднего хода, кроме 4-й. Это улучшает торможение двигателем при отпущенной педали акселератора.

2

Это положение рекомендуется для движения в холмистой местности с крутыми спусками и подъемами. В этом режиме автоматически включаются 1-я и 2-я передачи переднего хода. 3-я и 4-я передачи не включаются. Это делает еще более интенсивным торможение двигателем при отпущенной педали акселератора.

1

Это положение селектора рекомендуется использовать при движении на очень крутых подъемах и спусках. Автомобиль движется только на 1-й передаче. Остальные передачи не включаются. В этом режиме максимально используется как тяговая, так и тормозная мощность двигателя.

Если селектор находится в положении **1**, система «круиз-контроль» не включится.

Особенности движения

Пуск двигателя возможен только если рычаг селектора находится в положениях **P** или **N**. Для выбора иного положения селектора нажмите педаль тормоза. Если нажать кнопку на головке рычага селектора при выключенном зажигании, то ключ зажигания невозможно будет повернуть.

При неподвижном автомобиле для выбора положения селектора не нажимайте педаль акселератора.

Если рычаг селектора при движении случайно сместился в положение **N**, отпустите педаль акселератора и дайте двигателю перейти на холостой ход, затем включите нужный режим движения.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

- ***При остановленном автомобиле, если включена передача, дроссельную заслонку нельзя открывать ни при каких обстоятельствах (например, вручную из моторного отделения), иначе автомобиль моментально поедет, даже если стояночный тормоз полностью затянут.***
- ***При работе с автомобилем, если возможен пуск двигателя, затяните стояночный тормоз и установите селектор в положение P.***

Для трогания с места включите один из режимов движение (R, D, 3, 2, 1), подождите, пока в коробке передач произойдут нужные переключения, нажмите на акселератор и трогайтесь.

5-скоростная коробка



Коробка передач имеет две программы переключения передач.

Экономичная программа предполагает низкий расход топлива. Переключение передач снизу вверх происходит при низких значениях скорости, а переключение сверху вниз — при высоких значениях скорости, когда расход топлива двигателем минимальный.

Спортивная программа переключает передачи снизу вверх при высоких скоростях, когда мощность двигателя близка к максимальной. Экономичность автомобиля при работе на этой программе становится ниже, зато автомобиль быстрее разгоняется и становится более динамичным.

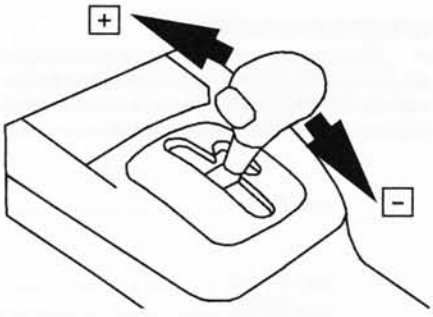
Программа работы коробки передач выбирается автоматически в зависимости от скорости перемещения педали акселератора. При медленном, плавном нажатии на педаль коробка передач выбирает экономичный режим, при резком нажатии — спортивный.

Коробка имеет функцию **«kick-down»**. При нажатии педали акселератора до пола коробка переходит на пониженную передачу для увеличения ускорения. Этот режим бывает полезен при обгоне, когда нужно резко увеличить ускорение, чтобы быстрее закончить обгон.

ЗАМЕЧАНИЕ

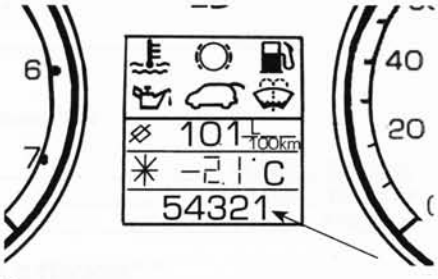
В зависимости от дорожного сопротивления, например, при буксировке прицепа или преодолении крутого подъема, коробка может переключиться на низшую передачу, что обеспечивает более полное использование мощности двигателя и снижает вероятность частого переключения передач вверх-вниз.

Коробка оснащена функцией **Tiptronic**, которая позволяет перейти на ручное управление коробкой передач. Для перехода на ручное управления необходимо рычаг селектора из положения **D** перевести вправо.



Передача может быть переключена вверх переводом рычага вперед (+) или вниз переводом рычага назад (-).

При разгоне передача будет переключена вверх на следующую, когда будет достигнут верхний разрешенный предел оборотов двигателя.



При переходе на ручной режим управления коробкой характер дисплея несколько меняется. Теперь дисплей показывает номер включенной передачи.

Положения селектора

Положения селектора дублируются на дисплее лицевой панели.

Для перемещения селектора необходимо нажать кнопку на головке рычага.

Селектор коробки передач имеет следующие положения:

P (Parking)

В этом положении ведущие колеса механически заблокированы. Включить этот режим можно только при полностью остановленном автомобиле. При перемещении селектора из положения **P** в любое другое, надо нажать кнопку на головке рычага. Если зажигание включено, то для перемещения селектора из положения **P** надо нажать еще и педаль тормоза.

R (Reverse)

Включается передача заднего хода. Для перемещения селектора в это положение автомобиль должен быть полностью остановлен, а двигатель должен работать на холостом ходу. Для перевода селектора в положение **R** из положений **P** или **N**, надо нажать педаль тормоза и кнопку на головке рычага селектора.

N (Neutral)

Колеса автомобиля не заблокированы и могут вращаться. Для перевода селектора из положения **N** при включенном зажигании нажмите педаль тормоза и кнопку на головке рычага селектора.

D (Drive)

Это обычное положение селектора для движения автомобиля. Четыре передачи переднего хода выбираются автоматически в зависимости от скорости движения и загрузки двигателя.

4

Это положение рекомендуется для движения в холмистой местности, где коробка часто переключается с 4-й на 5-ю передачу и обратно, если включен режим **D**. В этом режиме автоматически включаются все передачи переднего хода, кроме 5-й. Это улучшает торможение двигателем при отпущенной педали акселератора.

3

Это положение рекомендуется для движения в холмистой местности с крутыми спусками и подъемами. В этом режиме автоматически включаются 1-я, 2-я и 3-я передачи переднего хода. 4-я и 5-я передачи не включаются. Это делает еще более интенсивным торможение двигателем при отпущенной педали акселератора.

2

Это положение селектора рекомендуется использовать при движении на очень крутых подъемах и спусках. Автомобиль движется только на 1-й и 2-й передаче. Остальные передачи не включаются. В этом режиме максимально используется как тяговая, так и тормозная мощность двигателя.

Если селектор находится в положении **2**, система «круиз-контроль» не включится.

Пуск двигателя

Перед пуском

1 Осмотрите пространство вокруг автомобиля, прежде чем в него сесть.
2 Отрегулируйте положение сиденья, наклон спинки, подголовник и рулевую колонку.
3 Отрегулируйте наружные и внутреннее зеркала заднего вида.
4 Закройте все двери.
5 Застегните ремень безопасности.
6 Затяните стояночный тормоз.
7 Выключите ненужные электрические приборы.
8 Если автомобиль оснащен автоматической коробкой передач, установите селектор в положение **P** или **N**.
9 Вставьте ключ в замок зажигания, разблокируйте рулевой вал и включите зажигание.

Процедура пуска

1 Не нажимайте на педаль акселератора.
2 Включите стартер и не отпускайте ключ зажигания до тех пор, пока двигатель не начнет работать. Не держите стартер включенным больше 10 секунд. Если двигатель не завелся, выключите стартер, сделайте паузу примерно 30 секунд и снова повторите попытку пуска.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

- ***Не прогревайте двигатель на месте. Двигатель лучше прогревается в движении.***
- ***Не давайте двигателю работать на максимальных оборотах, пока он не прогрелся.***
- ***Не заводите автомобиль, оснащенный каталитическим нейтрализатором, с буксира, если для этого требуется более 50 м. В противном случае несгоревшее топливо попадет в катализатор и испортит его.***

Остановка двигателя

Если двигатель долго работал на повышенных оборотах, дайте ему минуты две поработать на холостом ходу перед выключением зажигания.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

- ***При остановке, например, у светофора, нажмите педаль тормоза. Для безопасности, затяните также и стояночный тормоз, особенно на подъеме.***
- ***Разгоняя двигатель на остановленном автомобиле, убедитесь по индикатору на панели приборов в том, что в коробке передач включена нейтраль. Если включена любая передача, то автомобиль может поехать и устроить аварию.***
- ***Не покидайте автомобиль, не выключив двигатель.***
- ***Покидая автомобиль, заглушите двигатель и включите передачу, соответствующую обстановке. Если вам надо выйти из автомобиля при работающем двигателе, то затяните стояночный тормоз и передвиньте селектор в положение N.***
- ***После остановки двигателя вентилятор системы охлаждения может продолжать работать еще до 10 минут при выключенном зажигании. Он даже может внезапно начать вращение. Поэтому будьте внимательны при работе в моторном отделении.***

Для остановки двигателя:

1 Проверьте включенный режим по индикаторам на панели приборов.
2 Остановите двигатель, повернув ключ зажигания.
3 Через несколько секунд отпустите тормозную педаль.

Приложение

Размеры и массы 1
Покупка запасных частей 2
Идентификация автомобиля 3
Общие советы по выполнению ремонта 4
Подъем и установка автомобиля на опоры 5
Отключение аккумулятора 6
Инструменты и приспособления 7
Проверка технического состояния автомобиля 8
Поиск неисправностей 9
Словарь технических терминов 10
Предметный указатель 11

1 Размеры и массы

Примечание. *Все цифры указаны приблизительно и могут изменяться в зависимости от модели. Для уточнения обратитесь к данным изготовителя.*

Размеры

Полная длина
Модель Golf «хэтчбэк» ..... 4149 мм
Модель Golf «универсал» ..... 4397 мм
Модель Bora «седан» ..... 4376 мм

Полная ширина

Все модели ..... 1735 мм

Полная высота (без груза)

Модель Golf «хэтчбэк» ..... 1444 мм
Модель Golf «универсал» ..... 1473 мм
Модель Bora «седан» ..... 1446 мм

База колес

Модель Golf «хэтчбэк» ..... 2475 мм
Модель Golf «универсал» ..... 2515 мм
Модель Bora «седан» ..... 2513 мм

Радиус разворота

Все модели ..... 10.9 м

Массы

Собственная масса полностью заправленного и оборудованного автомобиля*
Модель Golf «хэтчбэк» ..... 1090 ... 1234 кг
Модель Golf «универсал» ..... 1189 ... 1340 кг
Модель Bora «седан» ..... 1165 ... 1303 кг

Максимальная масса автомобиля с грузом**

Модель Golf «хэтчбэк» ..... 1640 ... 1770 кг
Модель Golf «универсал» ..... 1735 ... 1880 кг
Модель Bora «седан» ..... 1710 ... 1840 кг

** Точные значения зависят от модели и комплектации и приведены в «Инструкции по эксплуатации» автомобиля и на табличке, установленной на чашке передней левой стойки подвески.*

*** Точные значения зависят от модели и технических данных и приведены в «Инструкции по эксплуатации» автомобиля и на табличке, установленной на чашке передней левой стойки подвески.*

Максимальная нагрузка на стойки крыши

Все модели ..... 75 кг

Максимальная масса прицепа	Без тормозов	С тормозами
Бензиновые двигатели	550 ... 600	1000 ... 1400
Дизельные двигатели	500 ... 650	850 ... 1500

2 Покупка запасных частей

Запасные части можно найти в различных местах, включая станции техобслуживания, имеющие лицензию изготовителя, и магазины автопринадлежностей. Для того чтобы получить именно те детали, которые необходимы, иногда может потребоваться указать идентификационный номер автомобиля. Если это возможно, то может оказаться полезным взять с собой «старые» детали, чтобы не ошибиться при подборе новых деталей. Такие изделия, как стартеры и генераторы, можно получить путем 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, эмблемы, облицовочные панели салона, некоторые панели кузова и т. д.). Это также единственные места, где вам следует покупать детали, если еще не истек срок действия гарантийных обязательств на ваш автомобиль.

Магазины автопринадлежностей

Они часто являются прекрасным местом для покупки материалов и деталей, требующихся для технического обслуживания вашего автомобиля (например, масляных и топливных фильтров, воздухоочистителей, свечей зажигания, ламп, приводных ремней, масел и смазок, тормозных колодок, автомобильных красок и т. п.). Обычно товары такого рода, продаваемые в таких магазинах, имеют тот же стандарт, что и используемые изготовителями автомобилей.

Магазины автомобильных запасных частей

В хороших магазинах имеются все наиболее важные детали и узлы, 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 выхлопных 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 стоимость установки нового вентиля и балансировки колеса добавляется к стоимости новой шины.

Другие источники

Избегайте приобретать детали и материалы в рыночных киосках, автолавках и в других подобных местах. Продаваемые в них детали не всегда оказываются некачественными, но если они действительно окажутся такими, то 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.

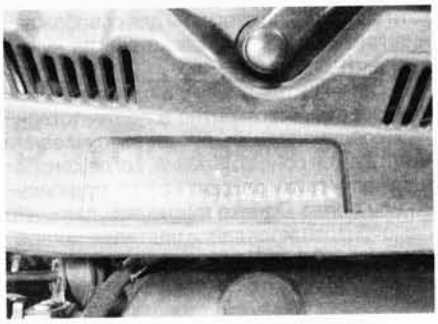
3 Идентификация автомобиля

В автомобилестроении процесс модернизации происходит непрерывно, он не отражается в публикациях и происходит совершенно независимо от основных изменений моделей. Поскольку каталоги и перечни запасных частей составляются по номерам деталей, то собственные идентификационные номера являются абсолютно необходимыми для правильного подбора требуемых деталей.

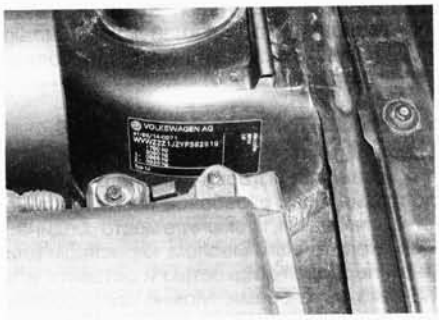
Заказывая запасные части, всегда давайте как можно больше сведений. Укажите модель автомобиля, год изготовления, идентификационные номера кузова и двигателя.

Табличка с идентификационным номером автомобиля (VIN) прикреплена на моторной перегородке, с левой стороны ветрового стекла и видна через отверстие в панели облицовки ветрового стекла, а также на верхней опоре левой передней подвески (см. рисунки).

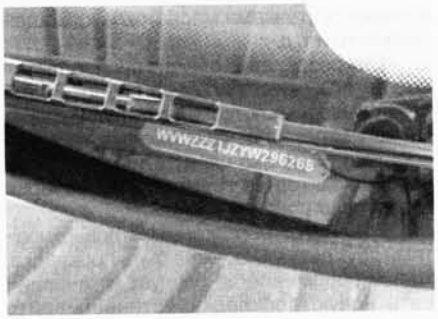
Номер двигателя выштампован на левой стороне блока цилиндров и на правой стороне головки цилиндров для бензиновых двигателей. На дизельных двигателях номер выбит на передней стенке блока цилиндров, рядом с местом соединения двигателя с трансмиссией. Табличка с штрихкодом двигателя расположена на верхней стороне крышки привода механизма газораспределения или на головке цилиндров (см. рисунки).



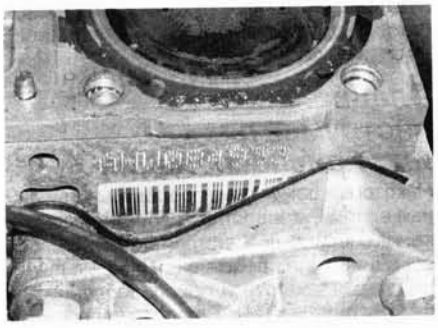
Табличка с идентификационным номером автомобиля (VIN), установленная на панели облицовки ветрового стекла



Табличка с идентификационным номером автомобиля (VIN), установленная на чашке стойки левой передней подвески



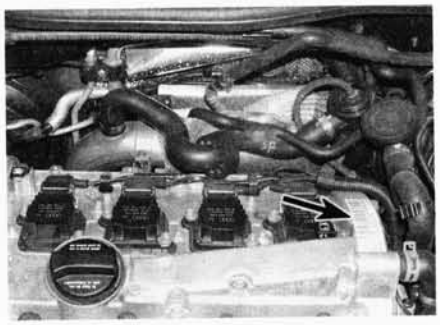
Табличка с идентификационным номером автомобиля (VIN), установленная рядом с передним левым торцом ветрового стекла



Номер двигателя, выбитый на блоке цилиндров



Код двигателя, выбитый на головке цилиндров



Пластина с кодом двигателя на головке цилиндров

4 Общие советы по выполнению ремонта

При обслуживании, восстановлении 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 простукивание сопрягаемых поверхностей по периметру молотком, изготовленным из мягкого материала, что позволяет отделить прокладку. Однако следует иметь в виду, что этот метод не годится для разборки штифтовых соединений.

Если между сопрягаемыми поверхностями двух деталей должна быть прокладка, то при сборке всегда следует устанавливать новую прокладку; устанавливайте сухую прокладку, если в руководстве по сборке не указано иное.

Перед установкой убедитесь, что сопрягаемые поверхности чисто и насухо протерты и что на них нет следов старой прокладки. При чистке сопрягаемых поверхностей используйте инструмент, который не повредит 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 уплотнителя, если иное не оговорено инструкцией по сборке.

Убедитесь, что все отверстия, каналы или трубы 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.

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, то 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 трубу соответствующего размера или деревянный брусок, а если посадочное место под манжету снабжено буртиком, то манжету следует установить до упора в этот буртик. Если посадочное место не имеет буртика, то 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, то 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, то 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, 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 заворачивании корончатой гайки затяните гайку указанным крутящим моментом, отпустите ее на четверть оборота, а затем доверните до ближайшего шплинтового отверстия. Никогда не отворачивайте гайку, чтобы совместить шплинтовые отверстия, если это специально не оговорено в инструкции по сборке.

Если необходимо проверить правильность затяжки болта или гайки, то отверните его (ее) на четверть оборота, затем снова затяните требуемым крутящим моментом. Однако 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 закручивания болтов в определенной последовательности, а затем производится доворот в один или несколько приемов на указанные углы.

Шайбы и средства против самоотвинчивания

Под любой крепежный элемент, который будет вращаться относительно детали или корпуса при затяжке, всегда необходимо устанавливать шайбу.

Пружинные или разрезные шайбы следует всегда заменять в ответственных соединениях, таких как крепление нижней головки шатуна. 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 закручивании чувствуется сопротивление, когда контрящая часть гайки заходит на резьбу шпильки или болта. Однако нужно заметить, что самоконтрящиеся гайки постепенно теряют свою эффективность при длительном использовании и их также нужно периодически заменять.

Шплинты нужно всегда заменять новыми, подходящими по размеру отверстия.

Если на резьбу был нанесен состав, препятствующий отворачиванию, то 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. Если ваша квалификация не очень высока или если вы не достигли полного понимания описанных процедур, то 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

Примечание. *Сливать отработанное масло на землю или в канализацию незаконно и безнравственно.*

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.

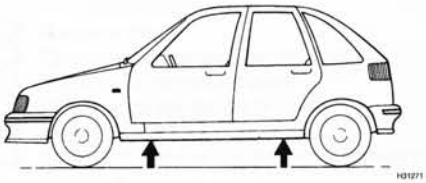
5 Подъем и установка автомобиля на опоры

Домкрат, входящий в набор инструментов автомобиля, следует использовать только для замены колес (см. раздел *«Смена колес»* в начале книги). При выполнении любой другой работы поднимайте автомобиль с помощью гидравлического домкрата. Всегда в дополнение к домкрату устанавливайте поддерживающие опоры под усиленные места кузова, предназначенные для установки домкрата.

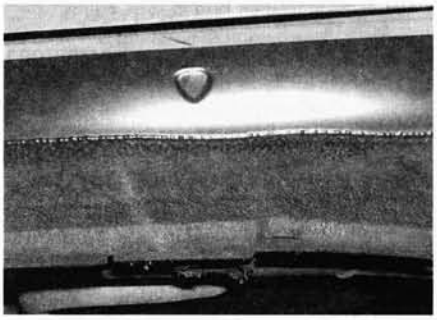
При использовании гидравлического подъемника или опор всегда устанавливайте их под точками кузова, предназначенными для этой цели. При поднимании передней или задней части автомобиля устанавливайте опоры в точках, расположенных под торцами дверных проемов, обозначенных треугольными выступами на пороге дверей (см. рисунок). Для защиты порога подкладывайте между головкой домкрата и порогом деревянный брусок с канавкой. Выровняйте канавку на деревянном бруске с ребром порога. После поднятия автомобиля домкратом подставьте под порог опоры с деревянными брусками. Устанавливайте опоры максимально близко к точкам для опоры автомобиля (см. рисунки).

Не опирайте автомобиль на другие точки порога, на поддон двигателя или на элементы подвески. Автомобиль должен опираться только на опоры, установленные под порогом кузова.

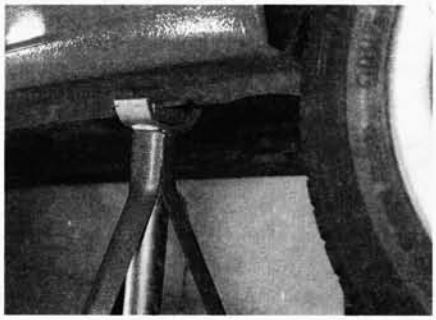
Внимание! Никогда не работайте под, рядом или около поднятого автомобиля, не имеющего как минимум двух надежных опор.



Передняя и задняя точки опоры (показаны стрелками)



Точки опоры имеют треугольные метки на пороге кузова



Используйте опоры с деревянным бруском

6 Отключение аккумулятора

Предостережение. После подключения аккумулятора функция безопасности электрических стеклоподъемников не восстанавливается. Для этого нужно перепрограммировать блок управления стеклоподъемниками. В противном случае можно получить серьезную травму.

Некоторые системы автомобиля постоянно используют питание от аккумулятора (постоянно включены). Одним устройствам это необходимо для непрерывной работы (например, часам), другим — для сохранения данных в электронной памяти (при отключении питания эти данные из памяти стираются). Поэтому при отсоединении аккумулятора всегда соблюдайте следующие правила для предотвращения непредвиденных осложнений:

а) На автомобиле с центральной блокировкой дверей перед отсоединением аккумулятора не забудьте вынуть ключ из замка зажигания и держать его при себе. В противном случае при подключении аккумулятора замки автомобиля закроются, а ключ зажигания останется в салоне автомобиля.

б) Блок автомагнитолы, поставляемой с автомобилем, имеет кодовую защиту от кражи. При отключении питания система защиты автомагнитолы активизируется. Даже при немедленном возобновлении питания автомагнитола не будет работать до тех пор, пока не будет введен правильный код. В связи с этим, если вы не знаете код автомагнитолы, не отключайте от нее питание и не вынимайте автомагнитолу из автомобиля. Код автомагнитолы записан на табличке, прилагаемой к новому автомобилю. Последовательность ввода кода описана в «Инструкции по эксплуатации автомобиля». Если вы утеряли табличку с кодом, обратитесь за помощью к дилеру фирмы VW.

в) Блок электронного управления (БЭУ) двигателем обладает функцией «самообучения» и приспосабливается к изменению параметров двигателя, сохраняя в памяти эти изменения для оптимизации работы двигателя (особенно системы поддержания оборотов холостого хода). При отсоединении аккумулятора все изменения настоек стираются из памяти БЭУ. После запуска двигатель может неустойчиво работать на холостом ходу до тех пор, пока БЭУ вновь не изменит настройки. Для ускорения этого процесса желательно поездить на автомобиле не менее 15 минут, максимально часто меняя передачи, скорость движения и нагрузку на двигатель, особенно в диапазоне частоты вращения коленчатого вала от 2000 до 4000 об/мин. После завершения поездки оставьте двигатель работать на холостом ходу на 10 минут, вращая рулевое колесо и включив мощные потребители энергии (например, фары, отопитель и обогреватель заднего стекла).

г) На моделях, оборудованных противоугонной сигнализацией, перед отключением аккумулятора дезактивируйте сигнализацию, иначе она начнет работать.

г) После подключения аккумулятора необходимо перепрограммировать привод стеклоподъемников следующим образом. Закройте верхний люк, стекла и двери. Заприте автомобиль ключом. Затем отоприте его и снова заприте. Держите ключ в запертом положении не менее секунды. Теперь стеклоподъемники запрограммированы. Теперь перепрограммируйте автоматически регулируемое сиденье водителя следующим образом. Откройте дверь водителя и включите зажигание. Сдвиньте сиденье вперед и вверх до упора. Сдвиньте спинку сиденья вперед до упора и выключите зажигание.

д) При первом пуске бензинового двигателя после отключения аккумулятора включите зажигание на 30 секунд, затем выключите. Только после этого двигатель удастся запустить.

Для решения проблем отключения аккумулятора существуют устройства, обеспечивающие бесперебойное питание. Обычно эти устройства подключаются через прикуриватель и питают электрическую сеть автомобиля при отключенном аккумуляторе. После подключения такого устройства аккумулятор можно отсоединить.



Внимание! При использовании устройств бесперебойного питания имейте в виду, что многие цепи автомобиля после отсоединения аккумулятора оказываются под напряжением и могут работать. Перед началом работы с участком цепи убедитесь в том, что этот участок полностью отключен от электрической сети.

7 Инструменты и приспособления

Введение

Выбор хороших инструментов — залог хорошего обслуживания и успешного ремонта автомашины. Для автовладельцев, не имеющих таких инструментов, их покупка вызовет значительный расход, которого можно лишь частично избежать, самостоятельно изготовив некоторые из них. Однако если купленные инструменты соответствуют требованиям безопасности и имеют хорошее качество, то они прослужат много лет и будут чрезвычайно полезным приобретением.

Чтобы помочь автовладельцу решить, какие инструменты ему необходимы для выполнения различных работ, описанных в этом 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, за длительный период времени и без больших единовременных затрат можно увеличить набор инструментов для обслуживания и мелкого ремонта до набора, предназначен-

ного для среднего и специального 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 их приобретение оправданы частым использованием этих инструментов.

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); хотя эти ключи более дороги, но они имеют преимущества обоих типов гаечных ключей.

- ❑ Набор гаечных ключей:
  метрические — от 8 до 19 мм включительно
- ❑ Разводной ключ–челюсти 35 мм (приблизительно)
- ❑ Свечной ключ (с резиновой вставкой) — для моделей с бензиновым двигателем
- ❑ Приспособление для регулировки зазора в свечах зажигания — для моделей с бензиновым двигателем
- ❑ Набор щупов
- ❑ Ключ для отворачивания ниппелей продувки тормозной системы
- ❑ Отвертки:
  с плоским концом — 100 мм длина х 6мм диаметр
  с крестообразным концом — 100 мм длина х 6 мм диаметр
  с шлицевым концом — разных размеров
- ❑ Плоскогубцы
- ❑ Слесарная ножовка (малая)
- ❑ Насос для подкачки шин
- ❑ Индикатор давления в шинах
- ❑ Масленка
- ❑ Приспособление для снятия масляного фильтра
- ❑ Мелкая наждачная бумага на тканевой основе
- ❑ Проволочная щетка (маленькая)
- ❑ Воронка (среднего размера)
- ❑ Ключ для сливной пробки поддона

Набор инструментов для среднего и капитального ремонта

В этот список включен набор торцевых ключей со сменными головками. Хотя он дорог, но 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.

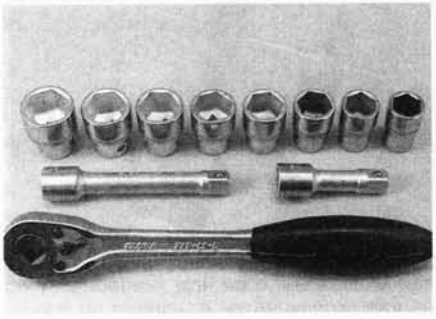
Инструменты из этого списка иногда необходимо дополнять инструментами из «специального» списка.

- ❑ Набор торцевых головок в диапазоне предыдущего списка (включая головки типа «Torx»)
- ❑ Вороток с реверсивным храповиком (для использования с торцевыми головками)
- ❑ Удлинитель длиной 250 мм (для использования с торцевыми головками)
- ❑ Вороток с карданным шарниром (для использования с торцевыми головками)
- ❑ Динамометрический ключ (для использования с торцевыми головками)
- ❑ Самозатягивающийся ключ
- ❑ Молоток с круглым бойком
- ❑ Молоток с мягким бойком (пластмасса, алюминий 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 носиками;
  бокорезы (для электроработ)
  съемники для пружинных колец — внешних и внутренних
- ❑ Зубило — 25 мм
- ❑ Разметчик
- ❑ Шабер
- ❑ Кернер
- ❑ Пробойник
- ❑ Слесарная ножовка
- ❑ Комплект шланговых зажимов
- ❑ Комплект для удаления воздуха из тормозной системы или сцепления
- ❑ Дрель с комплектом сверл
- ❑ Стальная линейка
- ❑ Ключи Аллена (включая шлицевые типа «Torx»)
- ❑ Набор напильников
- ❑ Проволочная щетка
- ❑ Подставки под автомобиль
- ❑ Гидравлический домкрат
- ❑ Переносная лампа с удлинителем
- ❑ Универсальный мультиметр (тестер)

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 инструмен-



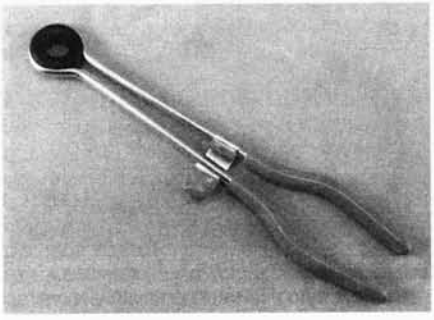
Торцевые головки и вороток с храповиком



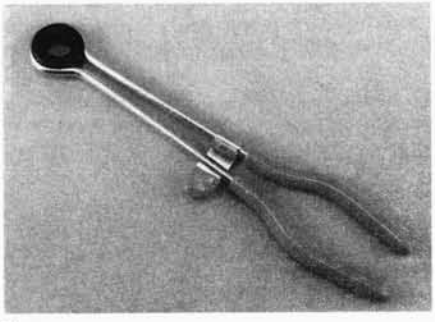
Набор для прокачки тормозов



Шлицевые головки с воротком



Шланговый зажим



Шкала для доворота крепежа на определенный угол

ты 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, то вам придется поручить работу специалистам фирмы.

- ❑ Вороток для затяжки крепежа на определенный угол
- ❑ 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 шаровых пальцев
- ❑ Устройство для сжатия пружин подвески (в зависимости от конструкции)
- ❑ Съемники с двумя и тремя захватами для ступиц и подшипников
- ❑ Ударная отвертка
- ❑ Микрометр и штангенциркуль
- ❑ Стрелочный индикатор
- ❑ Стробоскопическая лампа
- ❑ Измеритель углов включенного состояния катушки зажигания / тахометр
- ❑ Считыватель кодов неисправностей
- ❑ Индикатор компрессии в цилиндрах
- ❑ Ручной вакуумный насос с манометром
- ❑ Приспособление для центровки ведомого диска сцепления
- ❑ Приспособление для снятия тормозных колодок
- ❑ Приспособление для выпрессовки/запрессовки втулок
- ❑ Приспособление для извлечения шпилек
- ❑ Набор метчиков и плашек для нарезания резьбы
- ❑ Приспособление для подъема грузов
- ❑ Домкрат на колесиках

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 продаваемых из багажников автомобилей. 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 использования, всегда очищайте их от грязи, масла и металлических частиц чистой и сухой тканью. Никогда не оставляйте их разбросанными вокруг после работы. Для инструментов типа отверток и плоскогубцев очень удобна обычная полка на стене. Гаечные ключи и головки торцевых ключей храните в металлической коробке. Любые измерительные приборы, индикаторы и т. п. должны храниться в местах, где они будут защищены от повреждений и ржавчины.

При использовании инструментов уделяйте некоторое 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 хорошее состояние таких инструментов.

Рабочее место

Говоря об инструментах, не следует забывать и о рабочем месте. Если выполняемые работы выходят за пределы обычного обслуживания, то необходимо иметь хорошее рабочее место.

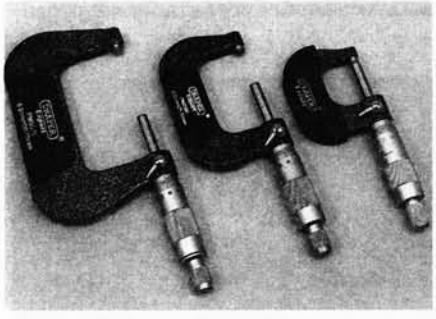
Мы понимаем, что многие автолюбители в силу обстоятельств вынуждены извлекать из автомобиля двигатель или подобные ему агрегаты в условиях, не таких благоприятных, как имеющиеся в ремонтной мастерской. Такие работы всегда следует выполнять под крышей.

Везде, где возможно, любая разборка должна производиться на чистом и плоском верстаке или столе подходящей высоты.

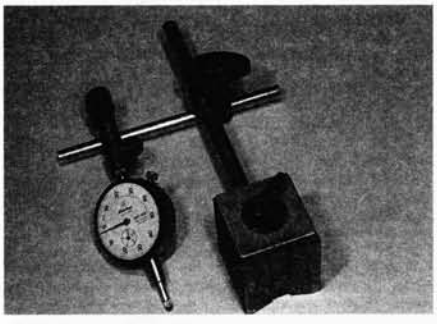
Любой верстак должен быть оборудован тисками с раскрытием губок не менее 100 мм, которые подходят для выполнения большинства работ. Как упоминалось выше, необходимо выделить сухое и чистое место для хранения инструментов, а также для всевозможных смазок, жидкостей, краски для подкрашивания и т. д.

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.

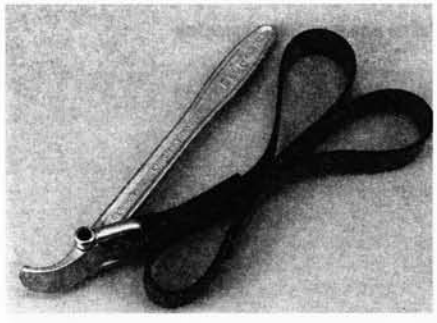
И наконец, последнее, но не менее важное: всегда держите на рабочем месте некоторое количество старых газет и чистых тряпок, не оставляющих ниток и ворса, и содержите рабочее место в чистоте.



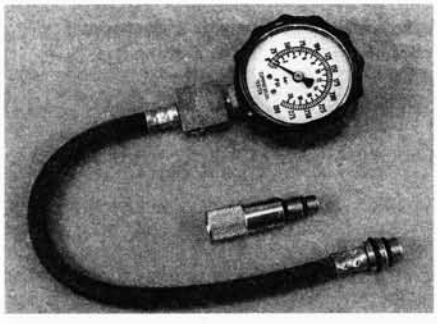
Микрометры



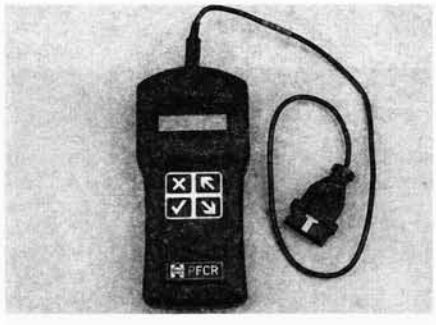
Стрелочный индикатор



«Ременной» ключ



Компрессометр



Считыватель кодов неисправностей

8 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, то проверяющий будет в большей степени склонен считать прошедшим осмотр такой автомобиль, а не автомобиль, который выглядит неряшливым и явно запущенным.

В этом 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

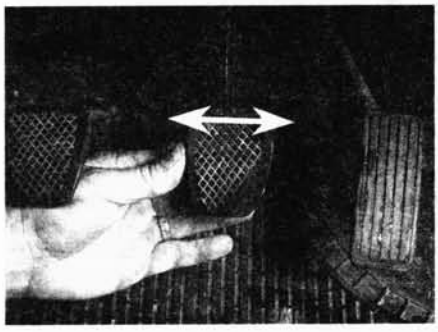
❑ Проверьте работу стояночного тормоза, вытянув рычаг в положение, соответствующее его полной затяжке. Слишком большой ход рычага (число щелчков храповика) указывает на неправильную регулировку тормоза или его тросов.

❑ Убедитесь в том, что ручной тормоз не отключается, если по рычагу слегка ударить сбоку. Проверьте надежность крепления рычага.



Ножной тормоз

❑ Нажмите на тормозную педаль 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, то 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 происходит, то возможен дефект в вакуумном шланге или в самом усилителе.

Руль и рулевая колонка

❑ Осмотрите руль на наличие трещин, ослабления крепления ступицы, спиц или обода рулевого колеса.

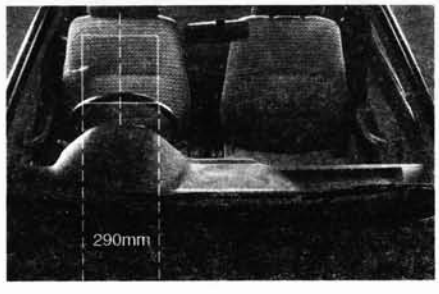
❑ Покачайте руль из стороны в сторону, а затем вверх и вниз. Убедитесь в том, что рулевое колесо не болтается на колонке, что указывало бы на износ или ослабление затяжки гайки крепления. Продолжайте качать колесо таким же образом, как и раньше, но при этом немного поворачивайте его вправо–влево.

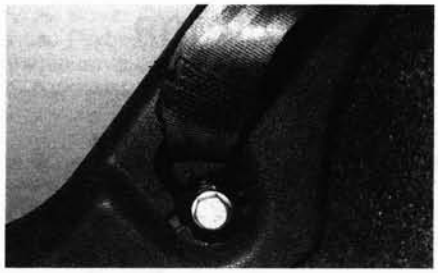


❑ Убедитесь в том, что руль не болтается на рулевой колонке и нет какого–либо необычного перемещения рулевого колеса, которые указывали бы на износ опорных подшипников колонки или соединений.

Ветровое стекло и зеркала заднего обзора

❑ 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 обзора должны быть надежно закреплены, не повреждены и должны легко регулироваться.





Ремни безопасности и сиденья

Примечание. *Описанные ниже проверки относятся ко всем ремням безопасности, как на передних, так и на задних сиденьях.*

❑ Осмотрите ткань 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 механизм самовтягивания, если он имеется. Проверьте надежность всех тех креплений ремней безопасности, к которым можно получить доступ изнутри автомобиля.

❑ Сами передние сиденья также должны быть надежно закреплены, а спинки должны надежно фиксироваться в верхнем положении.

Двери

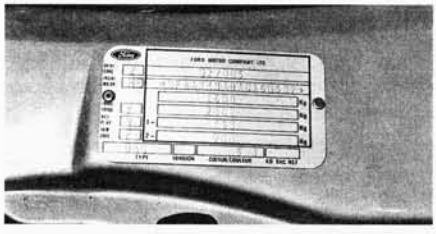
❑ Обе передние двери должны открываться и закрываться снаружи и изнутри и, будучи закрытыми, должны надежно запираться.

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 соответствовать действующим нормам.

❑ Надписи на табличке с идентификационным номером автомобиля (VIN) 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. Проверьте также работу стоп сигналов.

❑ Проверьте работу стояночных огней и ламп освещения номерного знака. Линзы и отражатели должны быть надежно закрепленными, чистыми и неповрежденными.

❑ Проверьте работу и регулировку фар. Отражатели фар не должны быть потускневшими, а линзы не должны иметь повреждений.



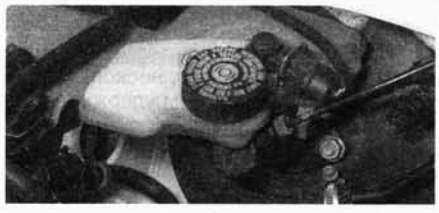
❑ Включите зажигание и проверьте работу указателей поворота (а также и сигнальных лампочек на приборной панели) и аварийной сигнализации. Включение габаритных огней и стоп-сигналов не должно влиять на индикаторы – если это происходит, то причиной может быть плохой контакт с «массой» задних осветительных блоков.

❑ Проверьте работу задних противотуманных фонарей и, одновременно, сигнальной лампы на приборной панели или на переключателе.

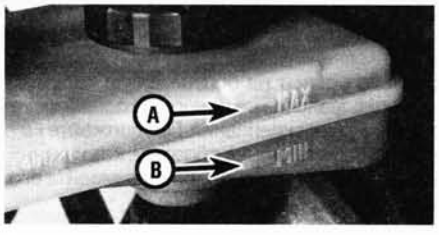
❑ Сигнальная лампочка системы АБС должна включаться в соответствии с инструкцией изготовителя (см. Инструкцию по эксплуатации Вашего автомобиля). На большинстве моделей сигнальная лампочка АБС должна загораться при включении зажигания и гаснуть через несколько секунд, что свидетельствует об исправности системы.

Ножной тормоз

❑ Осмотрите главный цилиндр, трубки тормозной системы и усилитель; проверьте отсутствие утечек, коррозии, слабых креплений или других неисправностей и повреждений.



❑ Бачок главного цилиндра должен быть надежно закреплен, а уровень жидкости должен находиться между верхней (**A**) и нижней (**B**) отметками.



Рулевой механизм и подвеска

❑ Попросите помощника слегка поворачивать руль из стороны в сторону, до момента, когда начинается поворот колес. Проверьте отсутствие чрезмерного люфта между рулем и механизмом поворота, 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 рулевого управления. Любой элемент, имеющий признаки износа или повреждений, должен быть заменен на новый. На автомобилях, оборудованных усилителем рулевого управления, проверьте также надежность закрепления и состояние насоса усилителя, приводного ремня и шлангов.

❑ Убедитесь в том, что автомобиль стоит горизонтально и приблизительно на той же высоте, как и во время движения.

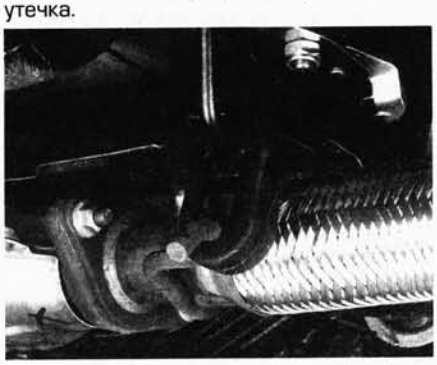
Амортизаторы

❑ 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, то это означает, что амортизатор неисправен. Если автомобиль вообще не возвращается в исходное состояние, то это также означает, что амортизатор неисправен.



Выхлопная система

❑ Запустите двигатель и попросите вашего помощника заткнуть тряпкой выходную 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 переднюю и заднюю части автомобиля и надежно установите его на опоры. Расположите опоры так, чтобы они не касались элементов подвески. Убедитесь, что колеса не касаются земли, а рулевое колесо можно поворачивать 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 что ни одна деталь рулевой передачи, включая колесо или шину, не трется о какой-либо шланг или трубу 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, то 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.



Опоры передней и задней подвесок и подшипники колес

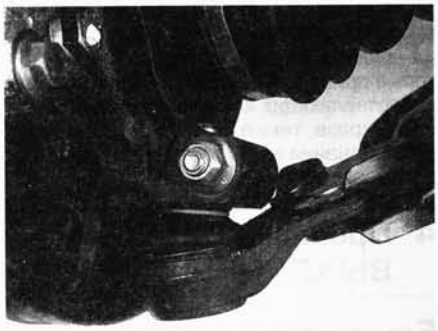
❑ Начав с правого переднего колеса автомобиля, возьмитесь за него в точках, соответствующих 3 и 9 часам, и энергично покачайте. Проверьте отсутствие люфта или ненадежного закрепления подшипников колес, шаровых шарниров, резиновых втулок, креплений и соединений подвески.

❑ Теперь возьмитесь за колесо в точках, соответствующих 12 и 6 часам, и повторите предыдущую проверку. Повращайте колесо и проверьте легкость и равномерность хода его подшипников.



❑ Если вы подозреваете наличие люфта в каком-либо соединении, то это можно проверить, нажимая силовой 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.



Рессоры и амортизаторы

❑ Проверьте стойки подвесок на наличие значительных утечек, коррозии или повреждений корпуса. Проверьте надежность всех точек крепления.

❑ При наличии цилиндрических пружин проверьте положение крайних витков пружин подвесок в их опорах, а также отсутствие трещин, поломок и коррозии пружин.

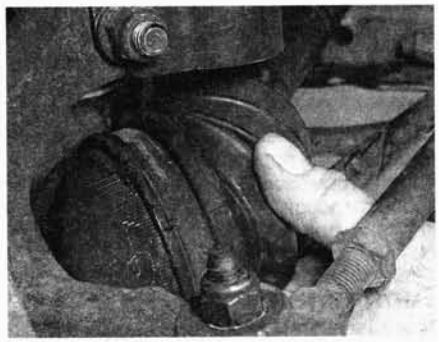
❑ При наличии листовых рессор убедитесь в том, что листы не имеют повреждений, рессоры надежно закреплены на опорах моста и что проушины креплений, втулки и серьги рессор не имеют повреждений.

❑ Те же общие принципы проверки относятся к автомобилям с подвеской другого типа, (торсионной, гидропневматической и т. д.). Убедитесь в том, что все крепления надежны, отсутствуют признаки чрезмерного износа, коррозии или повреждений, а в подвесках гидропневматического типа отсутствуют утечки и не повреждены трубки и их соединения.

❑ Осмотрите амортизаторы и убедитесь в отсутствии серьезных утечек. Проверьте износ втулок и креплений, убедитесь в отсутствии повреждений корпусов.

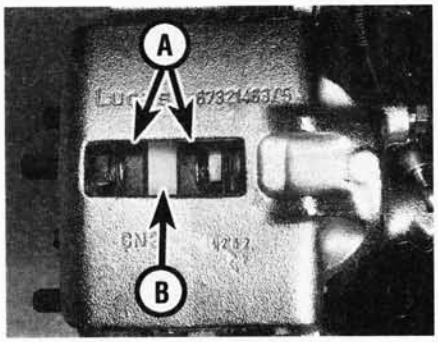
Ведущие валы (только для переднеприводных моделей)

❑ По очереди проверните каждое переднее колесо и проверьте отсутствие на чехлах шарниров ведущих валов трещин или повреждений. Убедитесь также, что оба ведущих вала не погнуты и не повреждены.

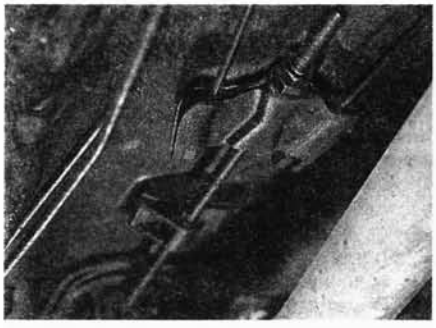


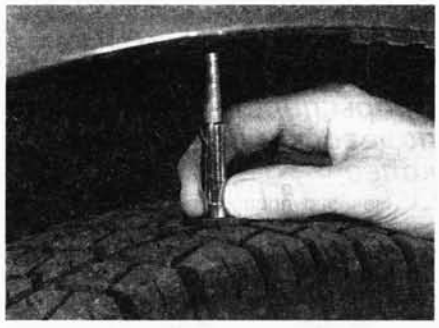
Тормозная система

❑ Если это можно сделать без разборки, то проверьте степень износа тормозных колодок и состояние дисков. Убедитесь в том, что материал тормозных накладок (**A**) не изношен до предельного состояния и что на дисках (**B**) нет трещин, выкрашивания, задиров и они не слишком сильно изношены.



❑ Осмотрите все жесткие трубки тормозной системы под автомобилем и гибкий шланг (-и) в задней части. Обратите внимание на признаки значительной коррозии, перетирания или ненадежного закрепления трубок, 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 и что колесо может свободно вращаться, когда педаль тормозов отпущена.

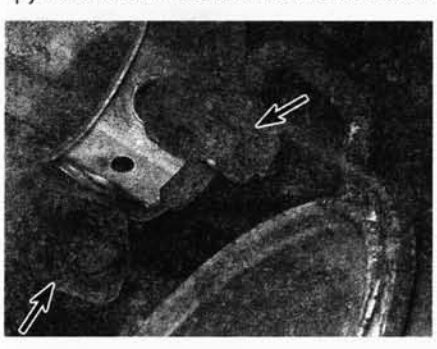
❑ Проверьте привод ручного тормоза, убедитесь в отсутствии потертостей или разрывов тросов, чрезмерной коррозии, износа и ненадежности креплений. Проверьте торможение каждого колеса и убедитесь в том, что при отпускании тормоза колесо вращается свободно, без заеданий.

❑ 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 и выхлопная системы

❑ Осмотрите топливный бак (включая крышку наливной горловины), топливопроводы, шланги и соединения. Все элементы должны быть надежно закреплены и не иметь следов утечек.

❑ Осмотрите выхлопную систему 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. Убедитесь также в том, что борт покрышки правильно сидит на ободе колеса, вентиль исправен и правильно установлен, а колесо не деформировано.

❑ Убедитесь в том, что установлены шины требуемого для данного автомобиля размера, их размер и тип на всех колесах (или хотя бы на колесах каждой оси) один и тот же и что шины накачаны до требуемого давления.

❑ Проверьте глубину рисунка протектора. В то время, когда готовилось это Руководство, 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 конструкций кузова всего автомобиля, обращая внимание на признаки коррозии всех несущих нагрузку элементов. К этим элементам относятся все коробчатые профили кузова, боковые порожки, поперечины, стойки и все 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, то, 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

Бензиновые двигатели

❑ Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры и убедитесь в том, что он находится в хорошем состоянии (система зажигания в порядке, фильтр воздухоочистителя не загрязнен и т. д.).

❑ Перед тем как выполнять проверки, доведите обороты двигателя до 2500 об/мин и удерживайте их в течение 20 секунд. Дайте двигателю снова вернуться на холостой ход и понаблюдайте за выбросами дыма из выхлопной трубы. Если обороты холостого хода явно слишком высоки или если из выхлопной трубы в течение более 5 секунд выходит плотный голубой или ясно видимый черный дым, то двигатель нельзя считать исправным. В качестве эмпирического правила можно считать, что голубой дым указывает на горение масла (износ цилиндро-поршневой группы), а черный дым указывает на неполное сгорание топлива (загрязнен воздушный фильтр или неисправен карбюратор или топливная система).

❑ Далее вам потребуется газоанализатор выхлопных газов, который может измерять содержание окиси углерода (CO) и углеводородов (HC). Если у вас нет возможности взять такой прибор напрокат или на время, то возможно, что в местной автомастерской согласятся выполнить такую проверку за небольшую плату.

Содержание CO и HC в отработавших газах

Примечание. *Ниже приведены нормы содержания вредных примесей в выхлопных газах автомобилей с бензиновыми двигателями, действующие в России на момент написания этого Руководства. Нормы регламентируются ГОСТ 17.2.2.03-87 с поправками 1999 года.*

❑ 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 ($n_{пов}$).

❑ Частота вращения коленчатого вала двигателей nmin и nпов устанавливается в технических условиях и инструкциях по эксплуатации автомобилей. Если эти значения не установлены, при проверках принимают n_{min} = 800 ± 50 об/мин, $n_{пов}$ = 3000 ± 100 об/мин. Проверку на повышенной частоте вращения проводят только для автомобилей, имеющих карбюратор.

Примечание. *Винты регулировки карбюратора должны иметь пломбы завода-изготовителя или ремонтной организации, если таковые предусмотрены конструкцией.*

❑ Перед измерением двигатель должен быть прогрет не ниже рабочей температуры, указанной изготовителем. Рабочая температура — это температура охлаждающей жидкости, при которой автомобиль может начинать движение (но не ниже 60°C).

❑ Содержание CO и HC не должно выходить за пределы, указанные в таблице (см. *след. страницу*).

❑ Если уровень CO невозможно уменьшить до требуемого уровня (а топливная система и система зажигания в остальных отношениях находятся в хорошем состоянии), то это означает, что износ карбюратора чрезвычайно велик или же имеется какая-то неисправность в системе впрыска топлива или в каталитическом нейтрализаторе (если они установлены).

❑ Выбросы HC могут быть связаны с горением масла, но более вероятно их появление в результате неполного сгорания топлива.

Частота вращения	Оксид углерода, объемная доля, %	Углеводороды, промилле, для двигателей с числом цилиндров:	
		до 4 включ.	свыше 4
а) Автомобили без каталитического нейтрализатора:			
n_{min}	Значение, указанное заводом-изготовителем. Если значение не указано, то не свыше 3.5	1200	3000
$n_{пов}$	2.0	600	1000
б) Автомобили с каталитическим нейтрализатором:			
n_{min}	Значение, указанное заводом-изготовителем. Если значение не указано, то не свыше 1.0	400	600
$n_{пов}$	Значение, указанное заводом-изготовителем. Если значение не указано, то не свыше 7.0	200	300

Модели с дизельным двигателем

❑ Единственная проверка, которой подвергаются дизельные двигатели, 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.*

❑ Повышенный уровень дымности выхлопных газов может быть вызван загрязнением воздушного фильтра. В остальных случаях для установления причины потребуется консультация профессионала.

9 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 на холостом ходу неравномерно
- ❑ Перебои в зажигании при работе двигателя на холостом ходу
- ❑ Перебои в зажигании при работе двигателя во всем диапазоне скоростей движения
- ❑ Двигатель неустойчиво работает при ускорении
- ❑ Двигатель глохнет
- ❑ Недостаточна мощность двигателя
- ❑ Хлопки в двигателе
- ❑ Контрольная лампочка 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

Топливная и выхлопная системы

- ❑ Повышенный расход топлива
- ❑ Утечка и (или) запах топлива
- ❑ Повышенный уровень шума или дымность выхлопной системы

Сцепление

- ❑ Педаль опускается до пола при нажатии — отсутствует или очень мало сопротивление нажатию
- ❑ Не удается выключить сцепление (невозможно переключение передач)
- ❑ Сцепление пробуксовывает (при увеличении оборотов двигателя скорость автомобиля не возрастает)
- ❑ Толчкообразное движение автомобиля с места (вибрация) при включении сцепления
- ❑ Шум при нажатии или отпускании педали сцепления

Коробка передач с ручным переключением

- ❑ Шум на нейтрали при работающем двигателе
- ❑ Шум на одной из передач
- ❑ Затрудненное переключение передач
- ❑ Самопроизвольное выключение передач
- ❑ Вибрация
- ❑ Утечки масла

Автоматическая коробка передач

- ❑ Утечка жидкости
- ❑ Масло коробки передач коричневое или пахнет горелым
- ❑ Затруднения при переключении передач
- ❑ При нажатой до пола педали акселератора не происходит переключение на низшую передачу («кик-даун»)
- ❑ Двигатель не запускается ни в одном из положений селектора или же запускается в положениях, отличных от Park и Neutral
- ❑ Пробуксовка фрикционных узлов, резкое переключение, шум в коробке передач или отсутствует передача крутящего момента на передачах вперед и назад

Тормозная система

- ❑ Во время торможения автомобиль тянет в какую-либо одну сторону
- ❑ Шум (скрежет или визг) при торможении
- ❑ Прихватывание тормозов
- ❑ Слишком большой рабочий ход педали тормозов
- ❑ Педаль тормозов «мягкая» при нажатии
- ❑ Для остановки автомобиля необходимо чрезмерно сильное нажатие на тормозную педаль
- ❑ Интенсивная вибрация, ощущаемая через тормозную педаль или руль при торможении
- ❑ Задние колеса блокируются при нормальном торможении

Ведущие валы

- ❑ Вибрация при ускорении или замедлении
- ❑ Щелчки или стуки при вращении (на малой скорости при максимальном угле поворота управляемых колес)

Подвеска и рулевое управление

- ❑ Автомобиль уводит в сторону
- ❑ Чрезмерное раскачивание в продольном и (или) поперечном направлениях при поворотах или во время торможения
- ❑ Не работает усилитель рулевого управления
- ❑ «Рыскание» автомобиля или общая неустойчивость
- ❑ Чрезмерно «жесткое» рулевое управление
- ❑ Чрезмерный люфт рулевого управления
- ❑ Биение или вибрация колес
- ❑ Чрезмерный износ шин

Электрическое оборудование

- ❑ Аккумулятор разряжается за несколько дней
- ❑ Контрольная лампа разряда аккумулятора не гаснет при работающем двигателе
- ❑ Контрольная лампа разряда аккумулятора не зажигается
- ❑ Не работают осветительные приборы
- ❑ Показания приборов неточны или неустойчивы
- ❑ Звуковой сигнал не работает или работает неудовлетворительно
- ❑ Стеклоочистители ветрового стекла не работают или работают неудовлетворительно
- ❑ Омыватели ветрового стекла не работают или работают неудовлетворительно
- ❑ Электрические стеклоподъемники не работают или работают неудовлетворительно
- ❑ Система центральной блокировки замков не работает или работает неудовлетворительно

Введение

Владельцу автомобиля, выполняющему техническое обслуживание в соответствии с рекомендованным графиком, не придется очень часто заглядывать в этот раздел Руководства. Надежность деталей 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, но 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 детали, 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, делающий 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 было необходимо. Если думать о будущем, то 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 деталей, как плавкие предохранители или свечи зажигания, возможно, являются лишь признаками существования 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 устройствам или системам под соответствующими заголовками, такими как, например, «Двигатель», «Система охлаждения» и т. д. Кроме того, глава и (или) параграф, в которой рассматривается та или иная неисправность, указана в скобках. 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 быть уверены, что неисправность существует и знать ее симптомы. Это особенно 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 заводится, то есть ли бензин в баке? Не верьте в этом кому-либо на слово, а также не доверяйте показаниям индикатора уровня! Если имеется электрическая неисправность, то 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 не был просто неправильно выбранный тип свечи) так и останется ожидать выявления и исправления.

Не принимайте что-либо на веру. В частности, не забывайте, что «новая» деталь может быть дефектной (в особенности если она месяцами валялась в багажнике), и не исключайте детали из цепочки диагностики причин неисправности только потому, что они новые или недавно установлены. Когда вы в конце концов установите трудно выявляемую причину неисправности, то вы, вероятно, поймете, что все ее признаки существовали с самого начала.

Двигатель

Двигатель не вращается при попытке пуска

- ❑ Ослабли или нарушены из-за коррозии соединения клемм аккумуляторной батареи (*«Еженедельные проверки»*).
- ❑ Аккумуляторная батарея разряжена или неисправна (глава 5А).
- ❑ Разорвана, отсоединилась или плохо подсоединена электропроводка цепи пуска (глава 5А).
- ❑ Неисправен электромагнит или включатель стартера (глава 5А).
- ❑ Неисправен электродвигатель стартера (глава 5А).
- ❑ Изношены или сломаны зубцы шестерни стартера или зубчатого венца маховика (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 (глава 1А).
- ❑ Неисправна система впрыска топлива (глава 4А или 4Б).
- ❑ Неисправен запорный электромагнитный топливный клапан — дизельные двигатели (глава 4Б).
- ❑ Воздух в топливной системе — дизельные двигатели (глава 4Б).
- ❑ Серьезная механическая неисправность (например, привода распределительного вала) (глава 2А, 2Б или 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).
- ❑ Неисправна система впрыска топлива (глава 4А или 4Б).
- ❑ Другие неисправности системы зажигания — бензиновые двигатели (главы 1А и 5Б).
- ❑ Неисправна система предпускового подогрева — дизельные двигатели (глава 5В).
- ❑ Низкая компрессия в цилиндрах (глава 2А или 2Б).

Пуск прогретого двигателя затруднен

- ❑ Забит или загрязнен фильтр воздухоочистителя (глава 1А или 1Б).
- ❑ Неисправна система впрыска топлива (глава 4А или 4Б).
- ❑ Низкая компрессия в цилиндрах (глава 2А, 2Б или 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 деталей электродвигателя 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 дросселя или во впускном коллекторе — бензиновые двигатели (глава 4А).
- ❑ Засорена форсунка/неисправна система впрыска топлива (глава 4А или 4Б).
- ❑ Неисправность форсунок — дизельные двигатели (глава 4Б).
- ❑ Воздух в топливной системе — дизельные двигатели (глава 4Б).

Двигатель работает на холостом ходу неравномерно

- ❑ Засорен фильтр воздухоочистителя (глава 1А или 1Б).
- ❑ Нарушен вакуум в корпусе дросселя, 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 (глава 2А, 2Б или 2В).
- ❑ Износ кулачков распределительного вала (глава 2А, 2Б или 2В).
- ❑ Неправильно отрегулировано натяжение ремня привода распределительного вала (глава 2А, 2Б или 2В)
- ❑ Засорена форсунка/неисправна система впрыска топлива — бензиновые двигатели (глава 4А или 4Б).
- ❑ Неисправна форсунка (-и) — дизельные двигатели (глава 4Б).

Перебои в зажигании при работе двигателя на холостому ходу

- ❑ Износ, неисправность или неправильная регулировка искрового промежутка свечей зажигания — бензиновые двигатели (глава 1А).
- ❑ Неисправны высоковольтные провода свечей зажигания — бензиновые двигатели (глава 5Б).
- ❑ Нарушен вакуум в корпусе дросселя, впускном коллекторе или относящихся к ним шлангах — бензиновые двигатели (глава 4А или 4Б).
- ❑ Засорена форсунка/неисправна система впрыска топлива (глава 4А или 4Б).
- ❑ Неисправна форсунка (-и) — дизельные двигатели (глава 4Б).
- ❑ Неравенство или низкое значение компрессии в цилиндрах (глава 2А, 2Б или 2В).
- ❑ Отсоединение, утечка или износ шлангов системы вентиляции картера (главы 4В и 4Г).

Перебои в зажигании при работе двигателя во всем диапазоне скоростей движения

- ❑ Засорен топливный фильтр (глава 1А или 1Б).
- ❑ Неисправен топливный насос или мало давление нагнетания (глава 4А или 4Б).
- ❑ Вентиляционный клапан топливного бака закупорен или затруднено поступление топлива по топливопроводам (глава 4А или 4Б).
- ❑ Нарушен вакуум в корпусе дросселя, 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 — бензиновые двигатели (глава 5Б).
- ❑ Неисправна форсунка (-и) — дизельные двигатели (глава 4Б).
- ❑ Неисправна катушка зажигания — бензиновые двигатели (глава 5Б).
- ❑ Неравенство или низкое значение компрессии в цилиндрах (глава 2А, 2Б или 2В).
- ❑ Засорена форсунка /неисправна система впрыска топлива (глава 4А или 4Б).

Двигатель неустойчиво работает при ускорении

- ❑ Износ, неисправность или неправильная регулировка искрового промежутка свечей зажигания — бензиновые двигатели (глава 1А).
- ❑ Нарушен вакуум в корпусе дросселя, впускном коллекторе или относящихся к ним шлангах — бензиновые двигатели (глава 4А).
- ❑ Засорена форсунка /неисправна система впрыска топлива (глава 4А или 4Б).
- ❑ Неисправна форсунка (-и) — дизельные двигатели (глава 4Б).
- ❑ Неправильная установка опережения впрыска топлива — дизельные двигатели (глава 4Б).

Двигатель глохнет

- ❑ Нарушен вакуум в корпусе дросселя, впускном коллекторе или относящихся к ним шлангах — бензиновые двигатели (глава 4А).
- ❑ Засорен топливный фильтр (глава 1А или 1Б).
- ❑ Неисправен топливный насос или мало давление нагнетания — бензиновые двигатели (глава 4А или 4Б).
- ❑ Засорена форсунка/неисправна система впрыска топлива (глава 4А или 4Б).
- ❑ Неисправна форсунка (-и) — дизельные двигатели (глава 4Б).
- ❑ Воздух в топливной системе — дизельные двигатели (глава 4Б).

Недостаточна мощность двигателя

- ❑ Неправильно установлен или натянут приводной ремень распределительного вала (глава 2А, 2Б или 2В).
- ❑ Засорен топливный фильтр (глава 1А или 1Б).
- ❑ Неисправен топливный насос или мало давление нагнетания — бензиновые двигатели (глава 4А).
- ❑ Неравенство или низкое значение компрессии в цилиндрах (глава 2А, 2Б или 2В).
- ❑ Износ, неисправность или неправильная регулировка искрового промежутка свечей зажигания — бензиновые двигатели (глава 1А).
- ❑ Нарушен вакуум в корпусе дросселя, впускном коллекторе или относящихся к ним шлангах — бензиновые двигатели (глава 4А).
- ❑ Засорена форсунка/неисправна система впрыска топлива (глава 4А или 4Б).
- ❑ Неправильная установка опережения впрыска топлива — дизельные двигатели (глава 4Б).
- ❑ Прихватывание тормозов (главы 1А или 1Б и 9)
- ❑ Пробуксовка сцепления (глава 6)

Хлопки в двигателе

- ❑ Неправильно установлен или натянут приводной ремень распределительного вала(глава 2А, 2Б или 2В).
- ❑ Нарушен вакуум в корпусе дросселя, впускном коллекторе или относящихся к ним шлангах — бензиновые двигатели (глава 4А).
- ❑ Засорена форсунка/неисправна система впрыска топлива (глава 4А или 4Б).

Сигнальная лампочка давления масла горит при работающем двигателе

- ❑ Низок уровень масла или неправильно выбрана марка масла (*«Еженедельные проверки»*).
- ❑ Неисправен датчик давления масла (глава 2А, 2Б или 2В).
- ❑ Износ подшипников двигателя и (или) масляного насоса (глава 2А, 2Б или 2В).
- ❑ Высокая рабочая температура двигателя (глава 3).

- ❑ Неисправен редукционный масляный клапан (глава 2А, 2Б или 2В).
- ❑ Засорен фильтр маслоприемника (глава 2А, 2Б или 2В).

Двигатель продолжает работать после выключения зажигания

- ❑ Чрезмерный нагар в камерах сгорания (глава 2А, 2Б или 2В).
- ❑ Высокая рабочая температура двигателя (глава 3).
- ❑ Неисправна система впрыска топлива — бензиновые двигатели (глава 4А).
- ❑ Электромагнитный клапан отсечки топлива — дизельные двигатели (глава 4Б).

Шумы в двигателе

Преждевременное зажигание (детонация) или стуки при ускорении или под нагрузкой

- ❑ Неправильно установлено опережение зажигания/неисправна система зажигания — бензиновые двигатели (главы 1А и 5Б).
- ❑ Неправильно выбран тип свечей зажигания — бензиновые двигатели (глава 1А).
- ❑ Неправильно выбрана марка топлива (глава 1А).
- ❑ Нарушен вакуум в корпусе дросселя, впускном коллекторе или относящихся к ним шлангах — бензиновые двигатели (глава 4А).
- ❑ Чрезмерный нагар в камерах сгорания (глава 2А, 2Б или 2В).
- ❑ Засорена форсунка/неисправна система впрыска топлива — бензиновые двигатели (глава 4А).

Свистящие или сопящие звуки

- ❑ Утечка через прокладку впускного коллектора или корпуса дросселя — бензиновые двигатели (глава 4А).
- ❑ Утечка через прокладку выпускного коллектора или соединение коллектора и приемной выхлопной трубы (глава 4В или 4Г).
- ❑ Утечка из вакуумного шланга (главы 4А, 4Б, 4В, 4Г, 5Б, 9 и 12).
- ❑ Пробита прокладка головки цилиндров (глава 2А, 2Б или 2В).

Легкое постукивание или дребезжащие шумы

- ❑ Износ привода клапанов или распределительного вала (глава 2А, 2Б или 2В).
- ❑ Неисправность вспомогательного оборудования (водяного насоса, 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) (глава 2Г).
- ❑ Износ коренных подшипников (грохот и удары, которые могут усиливаться под нагрузкой) (глава 2Г).
- ❑ Стук поршня (особенно заметен, когда двигатель холодный) (глава 2Г).
- ❑ Неисправность вспомогательного оборудования (водяного насоса, 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 радиатора или тепловой переключатель (глава 3).
- ❑ Неисправна крышка радиатора (глава 3).
- ❑ Неправильно установлено опережение зажигания/неисправна система зажигания — бензиновые двигатели (главы 1А и 5Б).
- ❑ Неисправен датчик индикатора температуры (глава 3).
- ❑ Воздушная пробка в системе охлаждения.

Переохлаждение

- ❑ Неисправен термостат (глава 3).
- ❑ Неисправен датчик индикатора температуры (глава 3).

Внутренняя утечка охлаждающей жидкости

- ❑ Утечка через прокладку головки цилиндров (глава 2А, 2Б или 2В).
- ❑ Трещина в головке цилиндров или в расточке цилиндра (глава 2Г).

Наружная утечка охлаждающей жидкости

- ❑ Повреждены шланги или хомуты (глава 1А или 1Б).
- ❑ Утечка из сердцевины радиатора или решетки теплообменника отопителя (глава 3).
- ❑ Неисправна крышка радиатора (глава 3).
- ❑ Утечка через уплотнение водяного насоса (глава 3).
- ❑ Кипение жидкости из-за перегрева (глава 3).
- ❑ Утечка через технологические заглушки (глава 2Г).

Коррозия

- ❑ Недостаточно часто проводится смена жидкости и промывка системы (глава 1А или 1Б).
- ❑ Неправильно составлен раствор охлаждающей жидкости или неправильно выбран тип охлаждающей жидкости (глава 1А или 1Б).

Топливная и выхлопная системы

Повышенный расход топлива

- ❑ Загрязнен или забит фильтр воздухоочистителя (глава 1А или 1Б).
- ❑ Неисправна система впрыска топлива (глава 4А или 4Б).
- ❑ Неправильно установлено опережение зажигания/неисправна система зажигания — бензиновые двигатели (главы 1А и 5Б).
- ❑ Неисправна форсунка (-и) — дизельные двигатели (глава 4Б).
- ❑ Мало давление в шинах (*«Еженедельные проверки»*).

Утечка и (или) запах топлива

- ❑ Механическое повреждение или коррозия топливного бака, трубок или соединений (глава 4А или 4Б).

Повышенный уровень шума или дымность выхлопной системы

- ❑ Утечка в выхлопной системе или в стыках коллектора (главы 1А, 1Б, 4В или 4Г).
- ❑ Утечка, коррозия или механическое повреждение глушителей или труб (главы 1А, 1Б, 4В или 4Г).
- ❑ Контакт с кузовом или подвеской из-за повреждения креплений (глава 1А или 1Б).

Сцепление

Педаль опускается до пола при нажатии — отсутствует или очень мало сопротивление нажатию

- ❑ Уровень жидкости низок и (или) имеется воздух в гидравлической системе — гидравлический привод сцепления (глава 6).
- ❑ Поломка выжимного подшипника или вилки выключения сцепления (глава 6).
- ❑ Поломка диафрагменной пружины нажимного диска сцепления (глава 6).

Шум при нажатии или отпускании педали сцепления

- ❑ Изношен выжимной подшипник 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).

Сцепление пробуксовывает (при увеличении оборотов двигателя скорость автомобиля не возрастает)

- ❑ Накладки ведомого диска чрезмерно изношены (глава 6).
- ❑ Накладки ведомого диска загрязнены маслом или смазкой (глава 6).
- ❑ Неисправен нажимной диск или диафрагменная пружина (глава 6).

Не удается выключить сцепление (невозможно переключить передачу)

- ❑ Заедание ведомого диска сцепления на шлицах входного 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).

Толчкообразное движение автомашины с места (вибрация) при включении сцепления

- ❑ Накладки ведомого диска замаслены (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 (глава 2А, 2Б или 2В).
- ❑ Износ шлицов ступицы ведомого диска или входного вала коробки передач (глава 6).

Коробка передач с ручным переключением

Шум на нейтрали при работающем двигателе

- ❑ Износ подшипников входного вала (шум слышен при отпущенной педали сцепления, но исчезает при нажатии) (глава 7А).*
- ❑ Износ выжимного подшипника сцепления (шум слышен при нажатой педали сцепления, но исчезает при отпускании) (глава 6).

Шум при работе на какой-либо одной передаче

- ❑ Износ, повреждение или выкрашивание зубьев шестерни (глава 7А).*

Затрудненное переключение передач

- ❑ Неисправно сцепление (глава 6).
- ❑ Износ или повреждение механизма переключения передач (глава 7А).
- ❑ Неправильно отрегулирован механизм переключения передач (глава 7А).
- ❑ Износ синхронизаторов (глава 7А).*

Вибрация

- ❑ Недостаток масла (глава 1А или 1Б).
- ❑ Износ подшипников (глава 7А).*

Самопроизвольное выключение передачи

- ❑ Износ или повреждение механизма переключения передач (глава 7А).
- ❑ Неправильно отрегулирован механизм переключения передач (глава 7А).
- ❑ Износ синхронизаторов (глава 7А).*
- ❑ Износ вилок включения передач (глава 7А).*

Утечки масла

- ❑ Утечка масла через выходное уплотнение дифференциала (глава 7А).
- ❑ Утечка из соединения картера (глава 7А).*
- ❑ Утечка масла через уплотнение входного 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 опытному автомеханику. Не торопитесь снимать коробку передач, так как большинство проверок выполняется без снятия агрегата с автомобиля.*

Утечка жидкости

- ❑ Жидкость 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.

Затруднения при переключении передач

- ❑ В главе 7Б рассмотрены проверка и регулировка троса селектора автоматической коробки передач. Ниже приведены наиболее распространенные неисправности, которые могут возникнуть вследствие плохой регулировки троса:
  а) двигатель запускается в положениях селектора, отличных от «Park» и «Neutral»;
  б) показания индикатора не соответствуют фактически включенной передаче;
  в) автомобиль двигается, когда включены «Park» или «Neutral»;
  г) плохое качество переключения или беспорядочное переключение передач.

При нажатой до пола педали акселератора не происходит переключение на низшую передачу («кик-даун»)

- ❑ Низок уровень масла коробки передач (глава 1А или 1Б).
- ❑ Неправильно отрегулирован трос селектора передач (глава 7Б).

Двигатель не запускается ни в одном из положений селектора или же запускается в положениях, отличных от «Park» и «Neutral»

- ❑ Неправильно отрегулирован трос селектора (глава 7Б).

Масло коробки передач коричневое или пахнет горелым

- ❑ Низок уровень масла коробки передач или же требуется его замена (глава 1).

Пробуксовка фрикционных узлов, резкое переключение, шум в коробке передач или отсутствует передача крутящего момента на передачах вперед и назад

- ❑ Существует много возможных причин возникновения указанных выше неисправностей, чаще всего связанных с плохим контактом в электрической цепи коробки передач. При возникновении этих неисправностей автомобиль следует отдать на специализированную станцию обслуживания. Блок управления коробкой передач имеет функцию самодиагностики. Профессиональный механик, имея соответствующее оборудование, может быстро определить неисправность по ее коду, записанному в памяти блока управления.

Тормозная система

Примечание. *Перед тем как решить, что причина неисправности связана с тормозной системой, убедитесь, 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 трубок и шлангов, поиск причин неисправностей, связанных с антиблокировочной системой, должен выполняться дилером.*

Во время торможения автомобиль тянет в какую-либо одну сторону

- ❑ Износ, дефект, повреждение или загрязнение тормозных колодок с одной стороны (главы 1А или 1Б и 9).
- ❑ Полное или частичное заедание поршня колесного цилиндра (главы 1А или 1Б и 9).
- ❑ На тормозах, находящихся с разных сторон, установлены тормозные колодки или накладки из разных материалов (главы 1А или 1Б и 9).
- ❑ Ослабли крепежные болты тормозного суппорта или тормозного щита (глава 9).
- ❑ Износ или повреждение элементов рулевого управления или подвески (главы 1А или 1Б и 10).

Шум (скрежет или визг) при торможении

- ❑ Износ фрикционного материала накладок до металлической основы (главы 1А или 1Б и 9).
- ❑ Чрезмерная коррозия тормозного диска или барабана. Может возникать после хранения автомобиля в течение некоторого времени (главы 1А или 1Б и 9).
- ❑ Посторонний предмет (камешек и т. п.), застрял между тормозным диском и щитом (главы 1А или 1Б и 9).

Прихватывание тормозов

- ❑ Заедание поршня колесного цилиндра (глава 9).
- ❑ Неправильно отрегулирован механизм ручного тормоза (глава 9).
- ❑ Неисправен главный тормозной цилиндр (глава 9).

Слишком большой рабочий ход тормозной педали

- ❑ Неисправен механизм саморегулировки задних тормозов — барабанные тормоза (главы 1А или 1Б и 9).
- ❑ Неисправен главный тормозной цилиндр (глава 9).
- ❑ Воздух в гидравлической системе (главы 1А или 1Б и 9).
- ❑ Неисправен вакуумный усилитель (глава 9).

Тормозная педаль «мягкая» при нажатии

- ❑ Воздух в гидравлической системе (главы 1А или 1Б и 9).
- ❑ Неисправны гибкие резиновые шланги тормозной системы (главы 1А или 1Б и 9).
- ❑ Ослабла затяжка крепежных гаек главного тормозного цилиндра (глава 9).
- ❑ Неисправен главный тормозной цилиндр (глава 9).

Для остановки автомобиля необходимо чрезмерное нажатие на тормозную педаль

- ❑ Неисправен вакуумный усилитель (глава 9).
- ❑ Неисправен вакуумный насос — дизельные двигатели (глава 9).
- ❑ Отсоединен, поврежден или ненадежно закреплен вакуумный шланг усилителя (глава 9).
- ❑ Неисправен первичный или вторичный гидравлический контур (глава 9).
- ❑ Заедание поршня колесного цилиндра (глава 9).
- ❑ Неправильно установлены тормозные колодки (главы 1А или 1Б и 9).
- ❑ Установлены тормозные колодки не того типа (главы 1А или 1Б и 9).
- ❑ Загрязнены накладки тормозных колодок (главы 1А или 1Б и 9).

Ведущие валы

Щелчки или стуки при вращении (на малой скорости при максимальном угле поворота управляемых колес)

- ❑ Нет смазки в шарнире равных угловых скоростей, возможно, из-за повреждения гофрированного чехла (глава 8).
- ❑ Износ наружного шарнира равных угловых скоростей (глава 8).

Вибрация при ускорении или замедлении

- ❑ Износ внутреннего шарнира равных угловых скоростей (глава 8).
- ❑ Погнут или деформирован ведущий вал (глава 8).

Подвеска и рулевое управление

Примечание. *Перед тем как пытаться обнаружить неисправность подвески или рулевого управления, убедитесь, что причина неисправности не связана с отклонением давления в шинах от требуемого, установкой шин разного типа или заеданием тормозов.*

Автомобиль уводит в сторону

- ❑ Дефект шины (*«Еженедельные проверки»*).
- ❑ Повышенный износ элементов подвески или рулевого управления (главы 1А или 1Б и 10).
- ❑ Неправильно отрегулированы углы установки передних колес (глава 10).
- ❑ Повреждение элементов рулевого управления или подвески в дорожно-транспортном происшествии (главы 1А или 1Б и 10).

Чрезмерное раскачивание в продольном и (или) поперечном направлениях при поворотах или во время торможения

- ❑ Неисправны амортизаторы (главы 1А или 1Б и 10).
- ❑ Сломаны или ослаблены пружина и (или) элементы подвески (главы 1А или 1Б и 10).
- ❑ Изношен или сломан стабилизатор поперечный устойчивости или его опоры (глава 10).

Не работает усилитель рулевого управления

- ❑ Приводной ремень порван или неправильно отрегулирован (глава 1А или 1Б).
- ❑ Уровень жидкости усилителя не соответствует требуемому (*«Еженедельные проверки»*).
- ❑ Закупорены шланги усилителя рулевого управления (глава 1А или 1Б).
- ❑ Неисправен насос усилителя рулевого управления (глава 10).
- ❑ Неисправен реечный механизм рулевого управления (глава 10).

Чрезмерно «жесткое» рулевое управление

- ❑ Недостаток смазки в редукторе рулевого управления (глава 10).
- ❑ Заедание шарового шарнира наконечника рулевой тяги или шарового шарнира подвески (главы 1А или 1Б и 10).
- ❑ Порван или неправильно отрегулирован приводной ремень вспомогательных агрегатов — усилитель рулевого управления (глава 1А или 1Б).
- ❑ Неправильно отрегулированы углы установки передних колес (глава 10).
- ❑ Погнуты или повреждены рейка механизма рулевого управления или рулевая колонка (глава 10).

Чрезмерный люфт рулевого управления

- ❑ Износ карданного шарнира промежуточного рулевого вала (глава 10).
- ❑ Износ шаровых шарниров наконечников рулевых тяг (главы 1А или 1Б и 10).
- ❑ Износ соединения «шестерня-рейка» рулевого механизма (глава 10).
- ❑ Износ соединений, втулок или элементов подвески или рулевого управления (главы 1А или 1Б и 10).

Биение или вибрация колес

- ❑ Разбалансировка передних колес (вибрация ощущается в основном через руль) (главы 1А или 1Б и 10).
- ❑ Разбалансировка задних колес (в основном ощущается вибрация кузова) (главы 1А или 1Б и 10).
- ❑ Колеса повреждены или деформированы (главы 1А или 1Б и 10).
- ❑ Неисправна или повреждена шина (*«Еженедельные проверки»*).
- ❑ Износ соединений, втулок или элементов подвески или рулевого управления (главы 1А или 1Б и 10).
- ❑ Ослаблена затяжка колесных болтов (главы 1А или 1Б и 10).

Чрезмерный износ шин

Износ наружного или внутреннего края шины

- ❑ Давление в шинах ниже требуемого (износ обоих краев) (*«Еженедельные проверки»*).
- ❑ Неправильная регулировка развала передних колес и продольного угла наклона осей поворотных стоек (износ только одного края) (глава 10).
- ❑ Износ соединений, втулок или элементов подвески или рулевого управления (главы 1А или 1Б и 10).
- ❑ Слишком большая скорость при выполнении 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»*).

Неравномерный износ шин

- ❑ Нарушена балансировка шин или колес (главы 1А или 1Б и 10).
- ❑ Чрезмерное биение колес или шин (главы 1А или 1Б и 10).
- ❑ Износ амортизаторов (главы 1А или 1Б и 10).
- ❑ Шина неисправна (*«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).
- ❑ Ослаблены или корродированы клеммные соединения аккумулятора (*«Еженедельные проверки»*).
- ❑ Износ или неправильная регулировка приводного ремня вспомогательного оборудования (глава 1А или 1Б).
- ❑ Низкий зарядный ток генератора (глава 5А).
- ❑ Неисправен генератор или регулятор напряжения (глава 5А).
- ❑ Короткое замыкание, вызывающее разряд аккумулятора (главы 5А и 12).

Сигнальная лампа разряда аккумулятора не гаснет при работающем двигателе

- ❑ Износ, обрыв или неправильная регулировка приводного ремня вспомогательного оборудования (глава 1А или 1Б).
- ❑ Износ, залипание или загрязнение щеток генератора (глава 5А).
- ❑ Ослаблены или сломаны пружины щеток генератора (глава 5А).
- ❑ Внутренняя неисправность генератора или регулятора напряжения (глава 5А).
- ❑ Обрыв, отсоединение или плохое закрепление контактов электропроводки в цепи заряда (глава 5А).

Сигнальная лампа разряда аккумулятора не зажигается

- ❑ Перегорела контрольная лампочка (глава 12).
- ❑ 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

Отсутствуют показания указателей уровня топлива и температуры

- ❑ Неисправен датчик (главы 3 и 4А или 4Б).
- ❑ Обрыв электрической цепи (глава 12).
- ❑ Неисправен указатель (глава 12).

Показания указателей уровня топлива и температуры постоянно максимальные

- ❑ Неисправен датчик (главы 3 и 4А или 4Б).
- ❑ Обрыв электрической цепи (глава 12).
- ❑ Неисправен указатель (глава 12).

Звуковой сигнал не работает или работает неудовлетворительно

Звуковой сигнал не выключается

- ❑ Включатель звукового сигнала замкнут на «массу» или застрял (глава 12).
- ❑ Замыкание на «массу» кабеля звукового сигнала (глава 12).

Звуковой сигнал не работает

- ❑ Перегорел плавкий предохранитель (глава 12).
- ❑ Обрыв, отсоединение или плохое закрепление 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 и заднего стекла не работают или работают неудовлетворительно

Стеклоочистители не работают или работают очень медленно

- ❑ Щетки стеклоочистителей прилипают к стеклу или происходит заедание механизма привода стеклоочистителей (главы 1А или 1Б и 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

- ❑ Рычаги стеклоочистителей неправильно надеты на оси (глава 12).
- ❑ Чрезмерный износ механизма привода стеклоочистителей (глава 12).
- ❑ Плохо закреплены электродвигатель или опоры механизма привода стеклоочистителей (глава 12).

Щетки стеклоочистителей плохо очищают стекло

- ❑ Резина щеток изношена («Еженедельные проверки»).
- ❑ Сломаны пружины прижима рычагов стеклоочистителей или заедают шарниры рычага (глава 12).
- ❑ Моющая добавка к жидкости омывателя недостаточно эффективно удаляет загрязнения со стекла (глава 1А или 1Б).

Омыватели ветрового и заднего стекол не работают или работают неудовлетворительно

Не работают одна или более форсунок омывателей

- ❑ Забита форсунка (глава 1А или 1Б).
- ❑ Подводящий шланг отсоединен, пережат или забит (глава 12).
- ❑ Недостаточно жидкости в бачке омывателя (глава 1А или 1Б).

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).

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 облицовки 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 11).

Система центральной блокировки замков не работает или работает неудовлетворительно

Система полностью неисправна

- ❑ Перегорел плавкий предохранитель (глава 12).
- ❑ Неисправно реле (глава 12).
- ❑ Обрыв или отсоединение электропроводки (глава 12).
- ❑ Неисправен блок управления (глава 11).

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).
- ❑ Неисправен блок управления (глава 11).

Не работает один из исполнительных механизмов

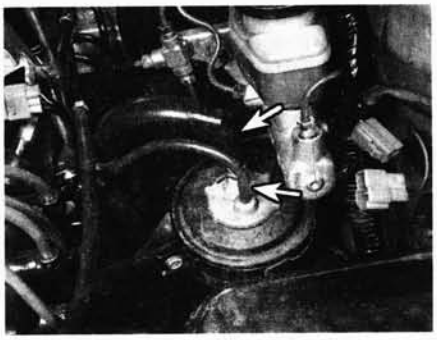
- ❑ Обрыв или отсоединение электропроводки (глава 12).
- ❑ Неисправен исполнительный механизм (глава 11).
- ❑ Сломаны или отсоединены исполнительные тяги или рычаги (глава 11).
- ❑ Неисправен дверной замок (глава 11).

10 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.

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.



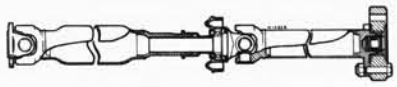
Барабанный тормоз в сборе

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.



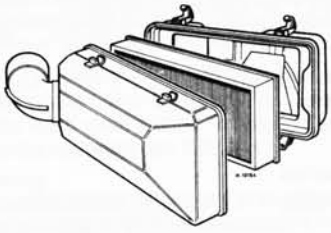
Ведущая полуось

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.

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.

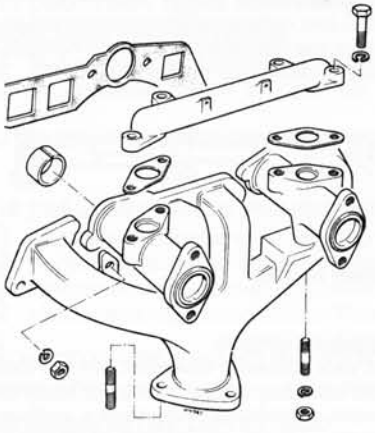


Воздушный фильтр

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.

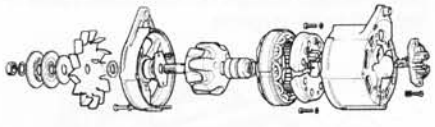


Выпускной коллектор

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

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 распределительными валами, расположенными 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 какой-либо 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, которой закрывается 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.



Регулировка зазора в свече

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.

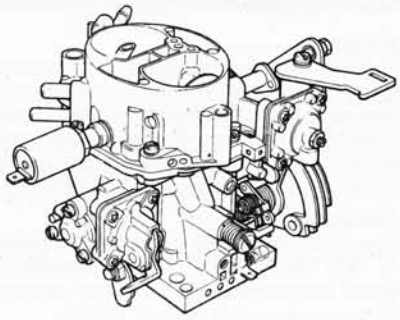
И

Искровой промежуток (межэлектродный зазор)
Расстояние между центральным и боковым электродами в свече зажигания. Также относится к зазору между контактами в узле прерывателя в обычном контактном зажигании.

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.

К

Карбюратор
Устройство, которое смешивает топливо с воздухом в надлежащих пропорциях, для обеспечения требуемой мощности двигателя внутреннего сгорания с искровым зажиганием.



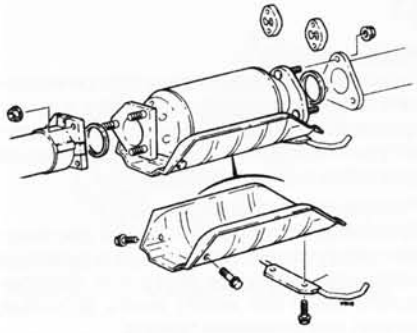
Карбюратор

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.



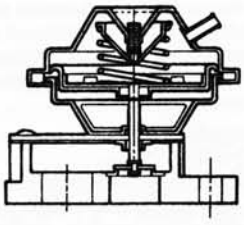
Каталитический нейтрализатор

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 которое 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.

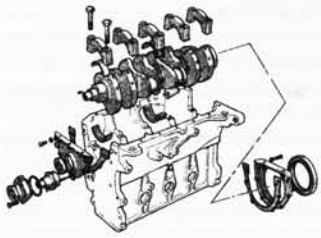


Клапан рециркуляции

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.



Коленчатый вал

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.

«Крокодил»
Длинный пружинный металлический зажим с зубьями. Используется для временного подключения к электросети.

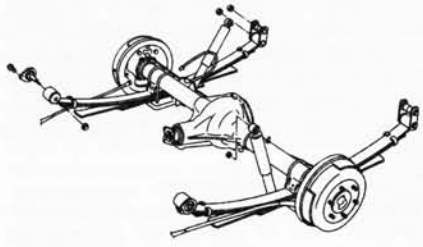
Л

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.



Ведущий мост

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.

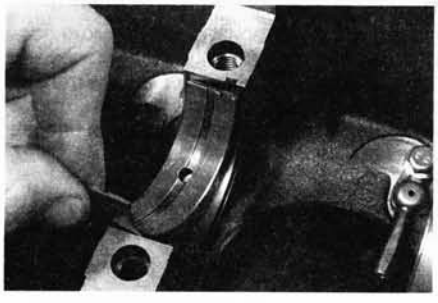
Плавкая связь
Устройство защиты цепи, состоящее из проводника, окруженного термостойкой изоляцией. Проводник имеет диаметр, меньший чем у защищаемого провода, так что он действует как самое слабое звено в цепи. В отличие от перегоревшего плавкого предохранителя, разрушенная плавкая связь должна отрезаться 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

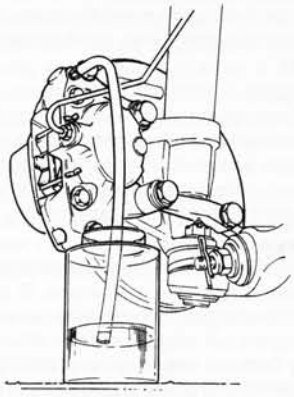
Полуось
Вращающийся вал, который передает крутящий момент от главной передачи к ведущему колесу, обычно устанавливается в заднем ведущем мосте.

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.

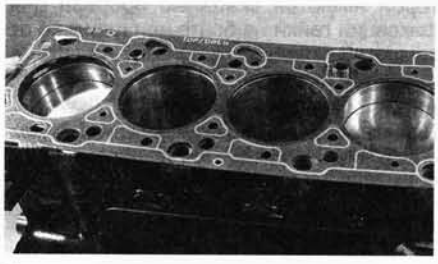
Продольный наклон оси поворота колеса
Угол установки колес, определяющий наклон оси поворота колеса в продольной плоскости. Угол считается положительным, когда верх оси поворота колеса отклонен назад.

Прокачка тормозов
Процедура выпуска воздуха из гидропривода тормозов.



Прокачка тормоза

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.

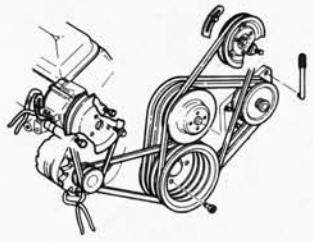
Регулировка двигателя
Процесс точной и тщательной настройки работы двигателя, включая замену некоторых частей, с целью получения наилучших его характеристик.

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, который предотвращает 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.



Ремни привода вспомогательных агрегатов

Ротор
Вращающаяся часть любого устройства (например, генератора).

Ротор турбокомпрессора — узел, включающий в себя колесо компрессора, вал и турбинное колесо.

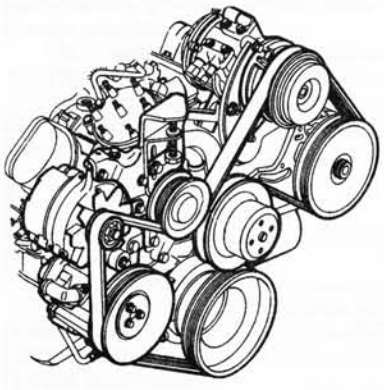
Ротор распределителя зажигания — вращающаяся часть, соединяющая поочередно центральный электрод на крышке распределителя со свечными проводами высокого напряжения и направляющая высокое напряжение от обмотки катушки зажигания к надлежащей свече.

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.



Уплотнительное кольцо

Толкатель
Цилиндрический элемент, передающий движение от кулачка распределительного вала к стержню клапана 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 то 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. Указатель со стрелкой и шкалой с делениями называется аналоговым. Указатель с численными показаниями называется цифровым указателем.

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.

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.

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.

11 Предметный указатель

А

Абсорбер ... 4В•2
Аварийная сигнализация ... 12•19
Автоматическая трансмиссия
  Жидкость ... 0•18, 1А•7, 1Б•7, 7Б•2
  Снятие и установка ... 7Б•8
Аккумулятор ... 0•16, 5А•2, 12•20
Акселератор
  Трос ... 4А•2, 4Б•6
  Педаль ... 4А•3
  Датчик положения педали ... 4Б•13
Амортизатор — проверка ... 10•9
  Модели с бензиновыми двигателями ... 1А•10
  Модели с дизельными двигателями ... 1Б•9
Антенна ... 12•18
Антиблокировочная система тормозов ... 9•17
Антифриз ... 0•18
  Модели с бензиновыми двигателями ... 1А•16
  Модели с дизельными двигателями ... 1Б•17
Аудиосистема ... 12•16
  Антенна ... 12•18

Б

Бак топливный ... 4А•13, 4Б•12
Балансировочные валы ... 2А•19
Бамперы ... 11•4
Блок цилиндров ... 2Г•20
Блок электронного управления (БЭУ) ... 4А•10, 4Б•6
Буксировка ... 0•10

В

Вакуумный насос ... 9•14
Вакуумный усилитель ... 9•10
Ведущие валы
  Чехлы ... 1А•11, 1Б•12, 8•2
  Ремонт ... 8•7
Вентилятор отопителя ... 3•10
Вентилятор системы охлаждения ... 3•5
Вентиляция картера ... 4В•2, 4Г•2
Верхний люк ... 11•19
Ветровое стекло ... 11•18
Вмятины — ремонт ... 11•2
Водяной насос ... 2Б•17, 2В•14, 3•6
Воздухоочиститель ... 4А•3, 4Б•.3
Воздушный насос ... 4В•5
Воздушный фильтр ... 1А•13, 1Б•14
Впрыск воздуха ... 4В•5
Выжимной подшипник сцепления ... 6•7
Выжимной рычаг сцепления ... 6•7
Выключатели ... 12•3
Выключатель зажигания ... 10•19, 12•3
Выключатель света в багажном отделении ... 12•5
Выключатель стоп-сигналов ... 9•12
Выключатель фонарей заднего хода ... 7А•5
Выпуск воздуха
  Из тормозной системы ... 9•2
  Из гидропривода сцепления ... 6•2
  Из рулевого гидроусилителя ... 10•21
Высота луча фар ... 12•13
Выхлопная система ... 4В•2, 4В•12, 4Г•2,4Г•7

Г

Генератор ... 5А•3
Главный цилиндр
  Тормозной системы ... 9•11
  Сцепления ... 6•3
Головка цилиндров ... 2А•11, 2Б•24, 2В•16, 2Г•15
Головки шатунов ... 2Г•25
График обслуживания ... 1А•3, 1Б•4

Д

Датчик
  Абсолютного давления воздуха ... 4Б•5
  Аварийного давления
  масла двигателя ... 2А•18, 2Б•31, 2В•20
  Детонации ... 5Б•4
  Дождя ... 12•5
  Кислорода ... 4А•9
  Положения дроссельной заслонки ... 4А•8, 4Б•4
  Положения педали акселератора ... 4А•8, 4Б•4
  Положения распределительного вала ... 4А•9
  Расхода воздуха ... 4Б•5
  Скорости коленчатого вала ... 4А•9, 4Б•5
  Скорости колеса (для АБС) ... 9•13
  Спидометра ... 12•14
  Температуры воздуха на входе ... 4А•8, 4Б•5
  Температуры охлаждающей жидкости ... 3•5, 4А•9, 4Б•4
  Температуры топлива ... 4Б•4
  Уровня топлива ... 4А•11, 4Б•12
Двери ... 11•6
  Ручки и замки ... 11•8
  Снятие, установка и регулировка ... 11•6
  Облицовка ... 11•7
  Стекла и стеклоподъемники ... 11•12
Дорожная проверка ... 1А•13, 1Б•14

Ж

Жидкости ... 0•17
  Проверка утечек ... 1А•9, 1Б•9
Жидкость для автоматической трансмиссии ... 0•17
  Проверка уровня ... 1А•16, 1Б•16
Жидкость для гидросистемы рулевого управления ... 0•17
  Проверка уровня ... 1А•16, 1Б•15
Жидкость для омывателя стекол ... 0•15
Жидкость охлаждающая ... 0•17
  Проверка уровня ... 0•13
  Замена ... 1А•18, 1Б•17
Жидкость тормозная ... 0•17
  Проверка уровня ... 0•13
  Замена ... 1А•18, 1Б•17
  Удаление воздуха из системы ... 9•2

З

Замена колес ... 0•9
Замки
  Капота ... 11•6
  Центральный ... 11•16
  Боковых дверей ... 11•8, 11•16
  Двери багажного отделения ... 11•14, 11•16
  Смазка петель и замков ... 1А•12, 1Б•13
  Рулевой колонки ... 10•19, 12•3
Замок зажигания ... 10•19, 12•3
Звездочки механизма газораспределения
  Бензиновые двигатели ... 2А•7, 2Б•16
  Дизельные двигатели ... 2В•13
Звуковой сигнал ... 12•14
Зеркала ... П•8, 11•8, 12•5

И

Индикаторы приборной панели ... 12•8

К

Капот ... 11•5
  Замок ... 11•6
  Трос замка ... 11•6
  Снятие, установка и регулировка ... 11•5
Каталитический нейтрализатор ... 4В•14, 4Г•8
Катушка зажигания ... 5Б•3
Клапаны ... 2Г•16

Ковры ... 11•23
Коленчатый вал ... 2Г•19, 2Г•22, 2Г•24
Коллектор впускной
Бензиновые двигатели ... 4А•14
Дизельные двигатели ... 4Б•11
Коллектор выпускной
Бензиновые двигатели ... 4В•10
Дизельные двигатели ... 4Г•6
Колодки тормозные ... 9•4, 9•7
Компрессия — проверка ... 2А•4,2Б•5, 2В•4
Кондиционирование воздуха ... 3•10
Коренные опоры ... 2Г•23, 2Г•24
Коромысла ... 2А•10, 2Б•20
Короткое замыкание ... 12•2
Корпус дроссельной заслонки ... 4А•6
Круиз-контроль ... 4А•18
Крышка головки цилиндров
Бензиновые двигатели ... 2А•5, 2Б•8
Дизельные двигатели ... 2В•6
Крышки зубчатого ремня ... 2А•6, 2Б•10, 2В•9
Кулак поворотный ... 10•5

Л

Лампочки
Багажного отделения ... 12•10
Верхнего стоп-сигнала ... 12•9
Габаритных огней ... 12•8
Задних фонарей ... 12•9
Индикаторов ... 12•10
Освещения салона ... 12•10
Подсветки выключателей ... 12•11
Подсветки номерного знака ... 12•10
Подсветки панели отопителя ... 12•11
Подсветки приборной панели ... 12•10
Противотуманных фар ... 12•8
Указателей поворота ... 12•8
Фар (дальний свет) ... 12•6
Фар (ближний свет) ... 12•6
Лицевая панель ... 11•23
Локеры ... 11•19

М

Манжета распределительного вала ... 2А•10, 2Б•24, 2В•15
Манжеты коленчатого вала ... 2А•15, 2Б•29, 2В•19
Масло моторное ... 0•17
Проверка уровня ... 0•12
Замена
Бензиновые двигатели ... 1А•8
Дизельные двигатели ... 1Б•7
Масло механической трансмиссии ... 0•17
Проверка уровня
Модели с бензиновыми двигателями ... 1А•11
Модели с дизельными двигателями ... 1Б•12
Масляный теплообменник ... 2А•17, 2Б•31, 2В•20
Масляный фильтр
Бензиновые двигатели ... 1А•8
Дизельные двигатели ... 1Б•7
Маховик ... 2А•14, 2Б•29, 2В•19

Н

Накальные свечи ... 5В•1
Наконечник рулевой тяги ... 10•22
Наружное освещение ... 12•11
Насос водяной ... 2Б•17, 2В•14, 3•6
Насос масляный ... 2А•13, 2Б•28, 2В•19
Насос омывателя ... 12•15
Насос рулевого гидроусилителя ... 10•21
Натяжитель зубчатого ремня ... 2А•8
Нижний рычаг подвески ... 10•7

О

Облицовка внутренняя ... 11•23
Облицовка наружная ... 11•19
Опережение зажигания ... 5Б•4
Опора шаровая ... 10•8
Опоры силового блока ... 2А•15, 2Б•30, 2В•20
Опоры двери багажного отделения ... 11•13
Охлаждающая жидкость ... 0•13, 0•17
Датчик температуры ... 3•5, 4А•9, 4Б•4
Замена ... 1А•18, 1Б•17
Насос ... 3•6
Промывка ... 1А•18, 1Б•17
Слив ... 1А•18, 1Б•17

П

Панель приборов ... 12•13
Подсветка ... 12•10
Панель управления отоплением и вентиляцией ... 3•7, 3•10
Пары топлива — улавливание ... 4В•2
Педаль сцепления ... 6•2
Педаль тормозная ... 9•9
Плавиковая кислота ... 0•5
Планшайба ... 2А•14, 2Б•29, 2В•19
Подвеска
Проверка состояния ... 1А•12, 1Б•12
Стойка передней подвески ... 10•5
Задний мост ... 10•13
Поддон ... 2А•12, 2Б•27, 2В•19
Подушки безопасности ... 12•18
Подшипники колес
Передних ... 10•5
Задних ... 10•9
Поиск неисправностей ... П•12
Поршневые кольца ... 2Г•24
Потенциометр дроссельной заслонки ... 4А•8
Предохранители ... 12•3
Привод спидометра ... 7А•5
Привод стеклоочистителя ... 12•15
Промежуточный теплообменник ... 4В•8, 4Г•6
Противотуманные фары ... 12•8
Пуск двигателя от постороннего источника ... 0•8
Пуск двигателя после ремонта ... 2Г•27

Р

Рабочий цилиндр
Сцепления ... 6•4
Радиатор ... 3•3
Промывка ... 1А•18, 1Б•18
Радиатор отопителя ... 3•8
Разрыв цепи ... 12•2
Рампа топливная ... 4А•6
Распределительный вал ... 2А•8, 2Б•19, 2Г•16
Регулятор давления топлива ... 4А•7
Реле ... 12•3
Ремень привода
вспомогательных агрегатов ... 1А•10, 1А•15, 1Б•11,1Б•15
Ремни безопасности ... 11•20
Рециркуляция газов ... 4В•3, 4Г•2
Рулевая колонка ... 10•15
Рулевая тяга ... 10•21
Рулевое колесо ... 10•14
Рулевой механизм ... 10•20
Ручки дверей ... 11•8
Рычаг стеклоочистителя ... 0•16, 12•14

С

Салонный фильтр — замена
Бензиновые двигатели ... 1А•10
Дизельные двигатели ... 1Б•11
Сброс давления в топливной системе ... 4А•13
Свечи зажигания — замена ... 1А•13
Сиденья ... 11•19
Система заряда ... 5А•2
Система управления вредными выбросами ... 4В•1
Системы управления впрыском топлива
Бензиновые двигатели ... 4А•17
Дизельные двигатели ... 4Б•6

Смазка замков и петель ... 1А•12, 1Б•13
Стабилизатор поперечной устойчивости ... 10•9, 10•13
Стартер
Проверка ... 5А•4
Снятие и установка ... 5А•5
Стеклоочиститель
Форсунки стеклоочистителя ... 12•15
Привод стеклоочистителя ... 12•15
Датчик дождя ... 12•5
Стеклоподъемник ... 11•12
Стеклоподъемники электрические ... 11•17
Стойка подвески ... 10•5
Стойки опорные двери багажного отделения ... 11•13
Стоп-сигнал ... 9•12, 12•5
Верхний ... 12•9
Ступицы колес
Передних ... 10•5
Задних ... 10•9
Суппорт ... 9•6, 9•8
Схождение колес — установка ... 10•22
Сцепление ... 6•4

Т

Термостат ... 3•3
Теплообменник масляный ... 2А•17, 2Б•31, 2В•20
Топливная аппаратура дизелей ... 4Б•4
Топливная рампа ... 4А•6
Топливный насос ... 4А•11
Топливный фильтр
Слив воды (модели с дизелем) ... 1Б•8, 1Б•10
Замена
Модели с бензиновыми двигателями ... 4А•11
Модели с дизельными двигателями ... 1Б•10, 1Б•14
Тормоз стояночный
Выключатель аварийной сигнализации ... 12•5
Регулировка ... 9•11
Тросы ... 9•12
Тормозная жидкость ... 0•17
Проверка уровня ... 0•13
Замена
Модели с бензиновыми двигателями ... 1А•18
Модели с дизельными двигателями ... 1Б•17
Тормозная система
Поиск неисправностей ... П•16
Проверка
Модели с бензиновыми двигателями ... 1А•10
Модели с дизельными двигателями ... 1Б•11
Выпуск воздуха ... 9•2
Трансмиссия автоматическая
Жидкость ... 0•17
Проверка уровня жидкости ... 1А•16, 1Б•8
Снятие и установка ... 7Б•2
Трансмиссия механическая
Проверка уровня масла
Модели с бензиновыми двигателями ... 1А•11
Модели с дизельными двигателями ... 1Б•16
Снятие и установка ... 7А•3
Трос акселератора
Бензиновые двигатели ... 4А•5
Дизельные двигатели ... 4Б•4
Трос капота ... 11•6
Трос селектора ... 7Б•3
Трос стояночного тормоза ... 9•12
Тросы системы отопления и вентиляции ... 3•7
Турбонагнетатель ... 4В•7, 4Г•3

У

Углы установки колес ... 10•22
Угольный фильтр ... 4В•2
Указатель поворота ... 12•8, 12•12
Уровень жидкости
в автоматической трансмиссии ... 1А•16, 1Б•8
Уровень масла в двигателе ... 0•12
Уровень масла в механической трансмиссии ... 1А•11, 1Б•16
Уровень охлаждающей жидкости ... 0•13
Уровень тормозной жидкости ... 0•13
Установка коленчатого вала
в положение ВМТ цилиндра № 1 ... 2А•5, 2Б•7, 2В•5

Ф

Фары ... 12•11
Лампы ... 12•6
Регулировка луча ... 12•13
Омыватели ... 12•16
Противотуманные ... 12•8
Фильтр воздушный
Бензиновые двигатели ... 1А•13
Дизельные двигатели ... 1Б•14
Фильтр масляный
Бензиновые двигатели ... 1А•8
Дизельные двигатели ... 1Б•7
Фильтр салонный
Бензиновые двигатели ... 1А•10
Дизельные двигатели ... 1Б•11
Фильтр топливный
Бензиновые двигатели ... 4А•11
Дизельные двигатели ... 1Б•8, 1Б•10, 1Б•14, 4Б•12
Фонари заднего хода ... 12•12
Фонари освещения номерного знака ... 12•10, 12•12
Форсунка топливная
Бензиновые двигатели ... 4А•6
Дизельные двигатели ... 4Б•6
Форсунки омывателей ... 12•16

Х

Холостой шкив ... 2Б•17, 2В•12

Ц

Центральная консоль ... 11•23
Центральный замок ... 11•16, 12•15

Ч

Чехлы
Ведущих валов ... 8•3, 8•5
Рулевых тяг ... 10•21

Ш

Шарниры равных угловых скоростей
Снятие и установка ... 8•2
Чехлы
Проверка ... 1А•11, 1Б•12
Замена ... 8•2
Шаровая опора ... 10•8
Шины
Проверка состояния ... 0•14
Давление в шинах ... 0•17
Шкив коленчатого вала ... 2А•5, 2Б•9, 2В•8
Шланги
Системы охлаждения ... 3•2
Тормозной системы ... 9•3
Проверка утечек ... 1А•9, 1Б•9

Щ

Щетки стеклоочистителей ... 0•16

Э

Экраны тепловые ... 4В•10
Эксплуатационные жидкости ... 0•17
Электромагнитный клапан рециркуляции ... 4В•3, 4Г•2
Эмблемы ... 11•19

Я

Ящик для перчаток ... 11•23
Подсветка ... 12•10

ЗАО «Алфамер Паблишинг» предлагает следующие издания на русском языке с оригинальными иллюстрациями, рисунками и схемами:

Haynes:
Audi A4 1995–00*
Audi 80, 90 10/86–90
Audi 100 & A6 91–97*
BMW 3 1998–2003
Chevrolet S10 94–01
Citroen BX 83–94
Dodge Caravan 96–02
Ford Escort 80–90
Ford Escort & Orion 90–97
Ford Focus 98–01*
Ford Focus 01–04*
Ford Mondeo 93–99
Ford Mondeo 00–03
Ford Transit 86–99
Honda Civic 95–00
Land Rover Freelander 97–02*
Mazda 323 89–98
Mazda 626, MX-6 93–01*
Mercedes-Benz (W124) 85–93*
Mercedes C 93–00*
Mercedes-Benz 190 83–93*
Nissan Primera 90–99
Nissan Patrol 88–97*
Opel Astra 91–98
Opel Astra & Zafira 98–00*
Opel Omega 94–99
Opel Vectra 88–95
Opel Vectra 95–98*
Opel Vectra 99–02*
Peugeot 206 98–01*
Peugeot 405 88–96
Peugeot 406 99–02*
Renault Clio 98–01*
Renault Megane 99–02*
SAAB 9-5 97–04
Toyota Carina E 92–97
Toyota Corolla 92–97
Toyota Yaris 99–05
VW Golf & Bora 98–00*
VW Golf & Bora 01–03*
VW Golf & Jetta 84–92
VW Golf & Vento 92–96*
VW Passat 96–00*
VW Passat 4-cyl 00–05*
Volvo S70 96–99
Volvo V70 & S80 98–05*

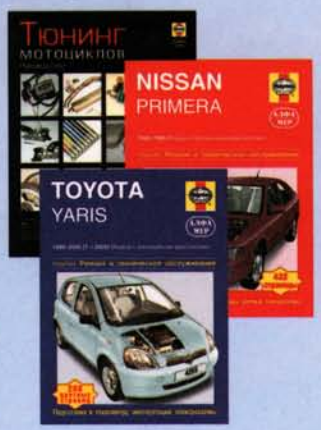
* с бензиновыми и дизельными двигателями

Chilton's:
Toyota Pick-Up, Land Cruiser, 4Runner 97–00
Автоматические коробки передач: диагностика и ремонт

Alfamer Oy:
Скутеры 1993 – с карбюраторными двигателями

Delius Klasing:
Audi 80 9/91 – 12/95*
Audi A6 4/97– *
BMW 3 серии 9/90– *
BMW 5 серии 9/87–95*
BMW 5 серии 12/95–00*
Fiat Ducato 82 – *
Ford Scorpio 85 – 98 *
Mercedes E 6/95 – *
Mercedes C 6/00 – *
Opel Corsa 93–00 *
VW Passat/Variant 88–96*
VW Passat 10/96– *
VW Polo 11/01– *
VW Sharan 6/95– *
VW Transporter 90–97*

Haynes Techbook:
Автомобильные кондиционеры: руководство
Автомобильные кузова: руководство по ремонту
Двигатели: системы управления
Диагностика двигателя. Коды неисправности: руководство
Дизельные двигатели: руководство по обслуживанию
Карбюраторы. Руководство по эксплуатации и ремонту
Мотоциклы. Устройство и принцип действия
Мощность. Тюнинг двигателя: руководство
Системы управления и впрыск топлива: руководство
Топливные системы мотоциклов
Тормоза. Руководство по обслуживанию и ремонту тормозной системы
Тюнинг автомобиля. Руководство
Тюнинг мотоциклов. Руководство
Электрическое оборудование автомобилей: руководство



Поддерживайте ваш VW Golf и Bora в надлежащем рабочем состоянии. Haynes поможет вам этого добиться и сэкономит ваши деньги.

Пошаговые инструкции, сопровождаемые сотнями иллюстраций, покажут, как выполнить ту или иную работу.

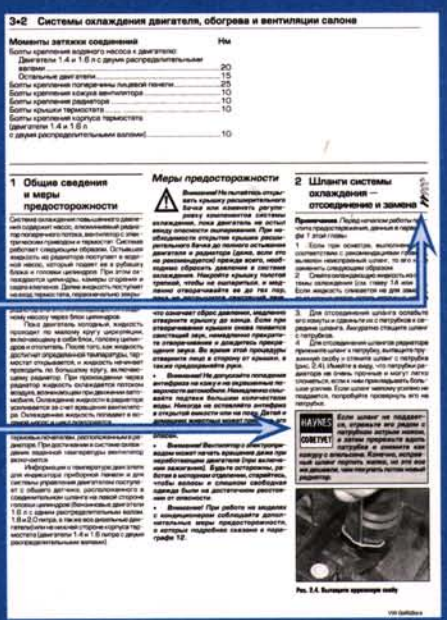
Для каждой работы определен уровень **ее сложности и требуемый опыт исполнителя.**

От простых операций обслуживания для новичка...

...до сложных задач, доступных специалисту

Советы издателя **помогут в некоторых случаях обойтись без** специальных инструментов и упростить выполнение работы.

Руководство базируется **на конкретном опыте**, полученном в ходе полной разборки и сборки автомобилей VW Golf&Bora с использованием самых доступных инструментов.



В этом руководстве

- **Текущее обслуживание** — простые еженедельные проверки
- **Техническое обслуживание** — полное пошаговое руководство
- **Поиск неисправностей** — простое решение специфических проблем
- **Экстренные ситуации на дороге** — что делать в таких случаях
- **Подготовка к техосмотру** — пошаговая проверка систем автомобиля
- **Приложение** — включает словарь технических терминов
- **Тормозная система** — контроль и ремонт во имя безопасности
- **Система питания и система зажигания** — некоторые объяснения
- **Электрооборудование** — поиск и устранение неисправностей
- **Двигатель** — регулировки, малый и большой ремонт
- **Электрические схемы** — упрощают поиск элементов
- **Подробные ссылки** — быстрый поиск информации
- **Рекомендации по эксплуатации**

АЛФА МЕР

Оптовая и розничная продажа:
ЗАО «Алфамер Паблишинг»
Россия, 191036, С.-Петербург, Лиговский проспект, 33
Т/ф: (812) 275-33-27,
e-mail: alfamer@alfamer.ru
в Москве: (495) 686-48-27,
e-mail: moscow@alfamer.ru
www.alfamer.ru

Руководство охватывает

Golf «хэтчбек» и «универсал», Bora «седан», включая специальные и малосерийные модели.
Бензиновые 4-цилиндровые двигатели с рабочим объемом 1.4 л (1390 см^3), 1.6 л (1595 см^3 и 1597 см^3), 1.8 л (1781 см^3) и 2.0 л (1984 см^3), включая двигатели с турбонаддувом.
Дизельные двигатели с рабочим объемом 1.9 л (1896 см^3), включая двигатели с турбонаддувом.
Не рассмотрены модели с V-образными двигателями: 5-цилиндровым 2.3 л, 6-цилиндровым 2.8 и 3.2 л и с кузовом «кабриолет».
Не рассмотрены модели нового ряда Golf, выпуск которых начат в январе 2004 г.

ISBN 5-93392-086-x

9 785933 920861