



ТРЕТИЙ РИМ

**РЕМОНТ
БЕЗ ПРОБЛЕМ**

**RENAULT
MEGANE II**

РУКОВОДСТВА ПО РЕМОНТУ
ПРОДАНО
УЖЕ БОЛЕЕ
2 500 000
ЭКЗЕМПЛЯРОВ
В ФОТОГРАФИЯХ

ПОШАГОВЫЙ РЕМОНТ В ФОТОГРАФИЯХ

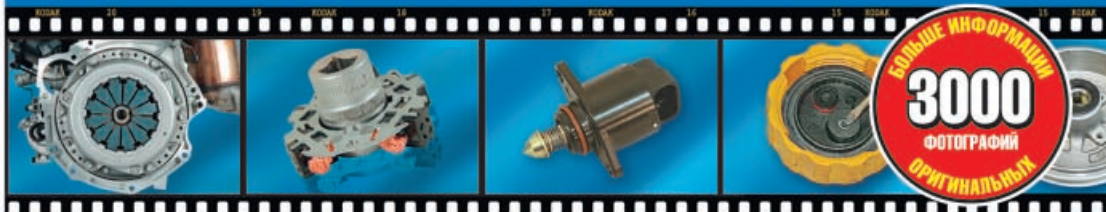
RENAULT MEGANE II

СЕДАН | ХЭТЧБЕК | УНИВЕРСАЛ

Выпуск с 2003 по 2008 г.

Бензиновые двигатели: 1.4 л (K4J), 1.6 л (K4M) и 2.0 л (F4R)

Турбодизель 1.5 л (K9K)



БОЛЬШЕ ИНФОРМАЦИИ
3000
ФОТОГРАФИЙ
ОРИГИНАЛЬНЫХ

ДОСТОВЕРНО • МЫ ПРОВЕРИЛИ • РЕКОМЕНДУЕМ ВАМ



ПИКТОГРАММЫ ОПЕРАЦИЙ ПО РЕМОНТУ



СЛОЖНОСТЬ
ОПЕРАЦИИ



КОЛИЧЕСТВО
ЧЕЛОВЕК



НА ПОДЪЕМНИКЕ
МЕСТО
ВЫПОЛНЕНИЯ



45 мин
ВРЕМЯ
ОПЕРАЦИИ

**ПОЛНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ПУТИ
БОЛЕЕ 3000 ОРИГИНАЛЬНЫХ ФОТОГРАФИЙ
КОНТРОЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ КУЗОВА
ЭЛЕКТРОСХЕМЫ**

ISBN 978 5 91774 939 6



9 785917 749396 >

А.Н. Гаврилов, А.В. Михайлов, В.В. Несмачных

RENAULT MEGANE II

СЕДАН/ХЭТЧБЕК/УНИВЕРСАЛ

ВЫПУСК С 2003 ПО 2008 Г.

**БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ:
1.4 Л (K4J), 1.6 Л (K4M) И 2.0 Л (F4R)
ТУРБОДИЗЕЛЬ 1.5 Л (K9K)**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ,
ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ
И РЕМОНТУ**

В ФОТОГРАФИЯХ

СЕРИЯ «РЕМОНТ БЕЗ ПРОБЛЕМ»



**МОСКВА
2011**

Renault Megane II: Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту. – М.: ООО «ИДТР», 2011. – 312 с.: ил. + эл. схемы

Предлагаем вашему вниманию руководство по ремонту и эксплуатации автомобиля Renault Megane II (выпуск с 2003 по 2008 г.) с кузовами седан, хэтчбек и универсал, с бензиновыми двигателями объемом 1,4; 1,6; 2,0 л и турбодизелем объемом 1,5 л. В издании подробно рассмотрено устройство автомобиля, даны рекомендации по эксплуатации и ремонту. Рассмотрены особенности механической и автоматической коробок передач. Специальный раздел посвящен неисправностям в пути, способам их диагностики и устранения.

Все подразделы, в которых описаны обслуживание и ремонт агрегатов и систем, содержат перечни возможных неисправностей и рекомендации по их устранению, а также указания по разборке, сборке, регулировке и ремонту узлов и систем автомобиля с использованием стандартного набора инструментов в условиях гаража.

Операции по регулировке, разборке, сборке и ремонту автомобиля снабжены пиктограммами, характеризующими сложность работы, число исполнителей, место проведения работы и время, необходимое для ее выполнения.

Указания по разборке, сборке, регулировке и ремонту узлов и систем автомобиля с использованием готовых запасных частей и агрегатов приведены

пооперационно и подробно иллюстрированы цветными фотографиями и рисунками, благодаря которым даже начинающий автолюбитель легко разберется в ремонтных операциях.

Структурно все ремонтные работы разделены по системам и агрегатам, на которых они проводятся (начиная с двигателя и заканчивая кузовом). По мере необходимости операции снабжены предупреждениями и полезными советами на основе практики опытных автомобилистов.

Структура книги составлена так, что фотографии или рисунки без порядкового номера являются графическим дополнением к последующим пунктам. При описании работ, которые включают в себя промежуточные операции, последние указаны в виде ссылок на подраздел и страницу, где они подробно описаны.

В приложениях содержатся необходимые для эксплуатации, обслуживания и ремонта сведения о моментах затяжки резьбовых соединений, лампах и свечах зажигания, применяемых горюче-смазочных материалах, специальных жидкостях и их заправочные объемы, а также контрольные размеры кузова.

В конце книги приведены цветные электросхемы.

Книга предназначена для автолюбителей и специалистов СТО.

Заведующий редакцией «Ремонт без проблем» **А.В. Кондратьев**

Выпускающий редактор **А.Н. Гаврилов**

Редакторы-составители: **А.В. Михайлов, В.В. Несмачных**

Литературный редактор **Л.С. Ткачева**

Инженерно-техническая группа: **А.О. Мушлаев, М.В. Кузнецов**

Компьютерная верстка **А.В. Брайцев**

Художественный редактор **А.Ю. Черепенин**

Художники: **А.Ю. Черепенин, С.П. Кротов**

Подбор и подготовка иллюстраций **М.С. Цветкова**

Ответственный секретарь **Е.В. Медведева**

Книги оптом:

г. Москва (495) 937-6697 (многоканальный) e-mail: zakaz@rim3.ru

Литературу Издательства Третий Рим в розницу вы можете приобрести по адресу:

м. Кожуховская, ул. Южнопортовая, д. 22, ТВК «АВТОМОБИЛИ»,
первый этаж, правая часть центрального входа прямо, пав. №108
(905) 552-52-38, (901) 545-09-75

Часы работы: пн.-пт. с 9:00 до 20:00, сб., вс. с 9:00 до 18:00

E-mail: avtokniga-108@yandex.ru

г. Уфа, книжные магазины «Планета», Единая справочная (347) 284-84-88

Заказ книг через Интернет:

интернет-магазин www.avtoliteratura.ru

Представительства:

г. Н. Новгород, ООО «Третий Рим – Поволжье», ул. Народная, 22, (831) 463-87-87, 276-27-47

г. С.-Петербург, ООО «Третий Рим – Санкт-Петербург», ул. Коли Томчака, д. 8, (812) 305-38-10

г. Екатеринбург, ООО «Третий Рим – Урал», ул. Лодыгина, 4, офис 1, (343) 228-40-61

Наши дистрибьюторы:

г. Новосибирск, ООО «Старком-книга», ул. Сибиряков-Гвардейцев, 42 (здание издательства «Советская Сибирь») (383) 22-77-126

г. Ростов-на-Дону, ИП Кузьмина И.Б., пер. Доломановский, д. 82/133 (8632) 67-42-16

г. Уфа, ООО «Торговый дом «Агидель Авто», ул. Д. Донского, 65/2 (347) 260-55-99, 260-72-67, 240-02-00, 240-02-11

г. Челябинск, ИП Лукашова О.С., ул. Российская, д. 275, маг. «Бумер» (351) 237-97-92, (912) 894-36-07

г. Волгоград, ИП Трепшин В.В., ул. Молчалова, д. 6 (987) 641-21-71

Уважаемые партнеры!

Все вопросы, предложения и претензии, связанные с обслуживанием клиентов в центральном офисе Издательства, в филиале, а также у наших представителей и дилеров, вы можете отправлять по электронному адресу boss@rim3.ru на имя руководителя компании.

Уважаемые читатели!

Если у вас есть замечания или предложения, касающиеся наших изданий, то вы можете направить их руководству ООО «ИДТР» по электронному адресу redaktor@rim3.ru

Внимание! За незаконное воспроизведение, распространение, доведение до всеобщего сведения (интернет), иное использование рисунков и схем настоящего Издания в цветном, черно-белом и любом другом виде, а равно присвоение авторских прав наступает ответственность, предусмотренная статьями 1250, 1252, 1253, 1300, 1301 Гражданского кодекса РФ, статьей 7.12 Кодекса РФ об административных правонарушениях от 30.12.2001 г. и статьей 146 Уголовного кодекса Российской Федерации.

Несмотря на то, что приняты все меры для предоставления точных данных в издании, авторы, издатели и поставщики издания не несут ответственности за отказы, дефекты, потери, случаи ранения или смерти, вызванные использованием ошибочной или неправильно преподнесенной информации, упущениями или ошибками, которые могли случиться при подготовке издания.

Подписано в печать _____ Формат 60х90 1/8. Бумага офсетная. Печать офсетная. Печатных листов 39. Тираж _____ экз.
Заказ № _____ . Текст отпечатан с оригинал-макета, предоставленного ООО «ИДТР»

Налоговая льгота — общероссийский классификатор продукции
ОК-005-93, том 2; 953000 — книги, брошюры

ПИКТОГРАММЫ

Большинство подразделов книги начинаются с пиктограмм, по которым перед началом работы можно оценить ее сложность и время выполнения. Следует учитывать, что пиктограммы даны в расчете на проведение конкретной операции без учета ссылок на подготовительные работы. Для определения общего времени, требуемого для выполнения работы, нужно просуммировать затраты времени по всем подготовительным операциям.

СТЕПЕНЬ СЛОЖНОСТИ РАБОТЫ, ОЦЕНЕННАЯ УСЛОВНО ПО ПЯТИБАЛЛЬНОЙ ШКАЛЕ



Сложность наиболее простой работы составляет «1» (один красный квадратик в пиктограмме), а наиболее сложной – «5» (пять красных квадратиков в пиктограмме).



КОЛИЧЕСТВО ИСПОЛНИТЕЛЕЙ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ



Символ одного человека на пиктограмме означает, что работу может выполнить один человек.



Если на пиктограмме даны символы двух человек, при выполнении данной работы потребуются помощники (например, при прокачке гидроприводов тормозов и выключения сцепления или при снятии с автомобиля тяжелых и громоздких агрегатов).



МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАЦИИ



Работу выполняют непосредственно на автомобиле, стоящем на земле, возможно, с использованием домкрата.



Работу выполняют на автомобиле, установленном на подъемнике или смотровой канаве.



Работу выполняют на снятом агрегате или узле, уложенном на верстак или стэнд.



ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАЦИИ



Время, минимально необходимое для выполнения работы и определенное хронометражем в процессе разборки, ремонта и сборки автомобиля опытными автомеханиками.



СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ 8

Общие сведения об автомобиле	8
Паспортные данные	12
Ключи автомобиля	13
Органы управления	14
Панель приборов	14
Комбинация приборов	18
Бортовой компьютер	20
Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона	20
Головное устройство аудиосистемы	22
Двери	22
Замки	22
Стеклоподъемники	23
Ремни безопасности	24
Сиденья	24
Регулировка положения передних сидений	24
Заднее сиденье	25
Использование детских сидений	26
Регулировка положения рулевого колеса	26
Зеркала заднего вида	27
Освещение салона	27
Противосолнечные козырьки	28
Пепельница и прикуриватель	28
Капот	28
Управление коробкой передач	29
Вещевые ящики салона	30
Антенна	31

РАЗДЕЛ 2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ 32

Правила техники безопасности и рекомендации	32
Правила техники безопасности	32
Рекомендации по эксплуатации	32
Рекомендации по безопасности движения	33
Обкатка автомобиля	33
Эксплуатация автомобиля в гарантийный период	33
Подготовка автомобиля к выезду	34
Заправка автомобиля топливом	34
Пользование домкратом	35
Буксировка автомобиля	36

РАЗДЕЛ 3. НЕИСПРАВНОСТИ В ПУТИ 38

Эксплуатация бензинового двигателя	38
Бензиновый двигатель не заводится	38
Неисправности в системе пуска	38
Проверка системы зажигания	38
Проверка системы питания двигателя	39
Неисправности системы впрыска топлива	39
Пропал холостой ход	40
Перебои в работе двигателя	40
Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания	41
Автомобиль движется рывками	42
Автомобиль плохо разгоняется	42
Двигатель заглох во время движения	43

Эксплуатация дизельного двигателя 43

Дизельный двигатель не заводится	43
Неустойчивая работа двигателя на холостом ходу	44
Двигатель не развивает полной мощности	44
Особенности эксплуатации дизельного двигателя	44

Упало давление масла 44

Проверка системы смазки	44
-----------------------------------	----

Перегрев двигателя 45

Проверка системы охлаждения	45
---------------------------------------	----

Аккумуляторная батарея не подзарядается 46

Проверка электрооборудования	46
--	----

Пуск двигателя от внешних источников тока 47

Неисправности электрооборудования 48

Появились посторонние стуки 48

Стуки в двигателе	48
Стуки в подвеске и трансмиссии	48
Вибрация и удары на рулевом колесе	48

Проблемы с тормозами 49

Прокол колеса 49

Замена колеса	50
-------------------------	----

РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 52

Общие положения 52

Правила техники безопасности 52

Ежедневное обслуживание (ЕО) 52

Проверка колес	52
Проверка уровня и доливка масла в систему смазки	55
Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости	55
Проверка уровня и доливка тормозной жидкости в бачок гидроприводов тормозной системы и выключения сцепления	56
Доливка жидкости в бачок омывателей ветрового стекла и фар	57
Проверка внешних осветительных приборов	57

РАЗДЕЛ 5. ДВИГАТЕЛЬ 59

Особенности конструкции 59

Проверка компрессии в цилиндрах 62

Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя 63

Замена ремня привода вспомогательных агрегатов 63

Замена опор подвески силового агрегата 64

Замена правой опоры подвески силового агрегата 64

Замена левой опоры подвески силового агрегата 65

Замена задней опоры подвески силового агрегата 65

Очистка системы вентиляции картера 65

Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия 66

Замена ремня привода газораспределительного механизма и его роликов 68

Снятие, дефектовка и установка маховика 70

Замена деталей уплотнения двигателя 71

Замена уплотнения крышки головки блока цилиндров 71

Замена прокладки головки блока цилиндров 72

Замена маслосъемных колпачков 73

Замена сальника распределительного вала 75

Замена сальников коленчатого вала	75	Замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя K9K Turbo	116
Замена прокладки масляного картера	76	РАЗДЕЛ 6. ТРАНСМИССИЯ	118
Замена уплотнения указателя уровня масла	77	Сцепление	118
Головка блока цилиндров	78	Особенности конструкции	118
Снятие и установка распределительных валов	78	Прокачка гидропривода выключения сцепления	118
Проверка, промывка и замена гидрокомпенсаторов зазоров в механизме привода клапанов	78	Снятие и установка сцепления	119
Разборка, ремонт и сборка головки блока цилиндров	80	Замена рабочего цилиндра привода выключения сцепления с подшипником выключения сцепления	121
Притирка клапанов	81	Замена главного цилиндра привода выключения сцепления	121
Снятие и установка силового агрегата	82	Снятие и установка педали сцепления	122
Система смазки	86	Механическая коробка передач	123
Особенности конструкции	86	Особенности конструкции	123
Замена масла в двигателе и масляного фильтра	87	Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач	124
Замена цепи и шестерни привода масляного насоса	88	Замена сальников механической коробки передач	125
Снятие и установка масляного насоса	88	Снятие и установка механической коробки передач	125
Ремонт масляного насоса	89	Замена тросов управления коробкой передач	128
Система охлаждения	90	Снятие и установка кулисы рычага управления механической коробкой передач	129
Особенности конструкции	90	Автоматическая коробка передач	130
Проверка шлангов и соединений системы охлаждения	91	Особенности конструкции	130
Замена охлаждающей жидкости	92	Замена сальников автоматической коробки передач	131
Снятие и установка расширительного бачка	92	Замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач	132
Снятие и установка электровентилятора радиатора системы охлаждения двигателя	93	Регулировка привода управления автоматической коробкой передач	132
Замена радиатора системы охлаждения	93	Снятие и установка селектора управления автоматической коробкой передач	133
Замена водяного насоса	96	Приводы передних колес	133
Снятие и установка водораспределителя	96	Особенности конструкции	133
Система питания	97	Проверка защитных чехлов приводов передних колес	134
Особенности конструкции	97	Снятие и установка приводов передних колес	135
Проверка герметичности топливopроводов	99	Замена шарниров равных угловых скоростей	136
Проверка давления в системе питания двигателя	100	РАЗДЕЛ 7. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ	138
Снижение давления в системе питания двигателя	100	Передняя подвеска	138
Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра	100	Особенности конструкции	138
Снятие и установка корпуса воздушного фильтра	101	Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле	138
Снятие и установка топливного модуля	102	Снятие и установка амортизаторной стойки	139
Ремонт топливного модуля	103	Ремонт амортизаторной стойки	140
Снятие и установка топливного бака	104	Замена рычага передней подвески	141
Снятие и установка наливной трубы	105	Замена стоек стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески	142
Снятие и установка топливной рампы	106	Замена штанги стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески	142
Проверка, снятие и установка топливных форсунок	106	Снятие и установка поворотного кулака	143
Снятие и установка ресивера	107	Замена подшипника передней ступицы	144
Снятие и установка впускной трубы	108	Снятие и установка подрамника	144
Снятие и установка дроссельного узла	108	Задняя подвеска	146
Снятие и установка педали привода дроссельной заслонки	109	Особенности конструкции	146
Система улавливания паров топлива	109	Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле	147
Особенности конструкции	109	Замена амортизатора задней подвески	147
Снятие и установка адсорбера	109	Замена пружины задней подвески	148
Снятие и установка электромагнитного клапана продувки адсорбера	110	Замена сайлентблоков рычагов задней подвески	149
Система выпуска отработавших газов	110	Замена подшипника ступицы заднего колеса	149
Особенности конструкции	110	Снятие и установка балки задней подвески	150
Замена подушек подвески системы выпуска отработавших газов	111	Проверка и регулировка углов установки колес	151
Замена элементов системы выпуска отработавших газов	111		
Снятие и установка выпускного коллектора	112		
Снятие и установка термозащитных экранов	113		
Особенности конструкции двигателя K9K Turbo	114		
Установка поршня первого цилиндра двигателя K9K Turbo в положение ВМТ такта сжатия	115		

РАЗДЕЛ 8. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ152

Особенности конструкции	152
Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле	153
Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса	153
Рулевая колонка	154
Снятие и установка рулевого колеса	154
Снятие и установка кожуха рулевой колонки	155
Снятие и установка рулевой колонки	156
Рулевой механизм	158
Замена наконечника рулевой тяги	158
Замена рулевой тяги	159
Снятие и установка рулевого механизма	159

РАЗДЕЛ 9. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА161

Особенности конструкции	161
Проверка тормозной системы	163
Проверка эффективности работы тормозной системы	163
Проверка герметичности гидропривода тормозной системы	164
Проверка работы вакуумного усилителя тормозов	165
Проверка степени износа тормозных колодок и дисков	166
Проверка стояночного тормоза	167
Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов	167
Прокачка гидропривода тормозной системы	168
Главный тормозной цилиндр	168
Замена бачка главного тормозного цилиндра	168
Замена главного тормозного цилиндра	169
Замена вакуумного усилителя тормозов	170
Замена шлангов и трубопроводов гидропривода тормозов	171
Замена тормозных шлангов	171
Замена трубопроводов	172
Снятие и установка педали тормоза	173
Тормозные механизмы передних колес	174
Замена тормозных колодок тормозных механизмов передних колес	174
Снятие и установка тормозной скобы в сборе с направляющей колодок переднего колеса	175
Замена тормозного диска тормозного механизма переднего колеса	175
Тормозные механизмы задних колес	176
Замена тормозных колодок тормозных механизмов задних колес	176
Снятие и установка тормозной скобы в сборе с направляющей колодок заднего колеса	177
Снятие и установка тормозного диска тормозного механизма заднего колеса	177
Стояночный тормоз	178
Регулировка привода стояночного тормоза	178
Замена тросов привода стояночного тормоза	178
Замена рычага привода стояночного тормоза	179
РАЗДЕЛ 10. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ180	180
Особенности конструкции	180
Диагностика неисправностей бортового электрооборудования	180
Монтажные блоки	181
Расположение предохранителей, реле и их замена	181
Снятие и установка монтажных блоков	183
Аккумуляторная батарея	184
Особенности конструкции	184

Уход за аккумуляторной батареей	185
Обслуживание аккумуляторной батареи	185
Проверка степени заряженности аккумуляторной батареи	186
Снятие и установка аккумуляторной батареи	186
Зарядка аккумуляторной батареи	188
Генератор	188
Особенности конструкции	188
Снятие и установка генератора	189
Ремонт генератора	190
Стартер	192
Особенности конструкции	192
Снятие и установка стартера	193
Ремонт стартера	193
Считывающее устройство	195
Особенности конструкции	195
Снятие и установка считывающего устройства	195
Снятие и установка кнопки пуска и остановки двигателя	195
Система управления двигателем	195
Особенности конструкции	195
Снятие и установка катушек зажигания	198
Замена и обслуживание свечей зажигания	198
Снятие и установка электронного блока управления двигателем	199
Замена датчиков системы управления двигателем	199
Освещение, световая и звуковая сигнализация	203
Особенности конструкции	203
Проверка и регулировка света фар	203
Замена ламп	204
Замена блок-фары	207
Замена бокового указателя поворота	208
Замена заднего фонаря	208
Замена противотуманной фары	209
Замена фонаря дополнительного стоп-сигнала	209
Замена фонарей освещения номерного знака	210
Замена плафонов освещения салона	210
Замена плафона освещения вещевого ящика	210
Замена подрулевых переключателей	211
Снятие и установка звукового сигнала	212
Замена моторедуктора стеклоочистителя ветрового окна	212
Замена моторедуктора стеклоподъемника	213
Снятие и установка электродвигателя вентилятора радиатора системы охлаждения двигателя	213
Замена дополнительного сопротивления вентилятора радиатора системы охлаждения двигателя	213
Снятие и установка комбинации приборов	214
Иммобилизатор	214
Снятие и установка коммутационного блока	214
Замена блока управления электрооборудованием салона	215
Замена блока выключателя аварийной сигнализации и клавиши запира/отпира замков дверей	215
Замена блока регуляторов электрокорректора света фар и яркости подсветки комбинации приборов	216
Замена блока управления электростеклоподъемниками передних дверей	216
Замена динамиков аудиосистемы	216
Замена датчиков и выключателей	217
Проверка и замена выключателя света заднего хода	217

Замена датчика сигнализатора аварийного падения давления масла	217
Замена датчика уровня масла	218
Замена выключателя стоп-сигнала	218
Электрообогрев стекла двери задка	218
РАЗДЕЛ 11. КУЗОВ	220
Особенности конструкции	220
Снятие и установка подкрылков колес	220
Бамперы	221
Снятие, разборка и установка переднего бампера	221
Снятие и установка заднего бампера	223
Снятие и установка переднего крыла	224
Снятие и установка решетки короба воздухопритока	224
Капот	225
Снятие и установка капота	225
Снятие и установка замка капота	226
Снятие и установка рычага привода замка капота	226
Двери	227
Снятие и установка облицовки передней двери	227
Замена стекла передней двери	229
Снятие и установка стеклоподъемника передней двери	230
Замена замка передней двери	230
Замена наружной ручки и выключателя замка передней двери	231
Снятие и установка облицовки задней двери	232
Замена неподвижного стекла задней двери	233
Замена опускного стекла задней двери	233
Снятие и установка стеклоподъемника задней двери	234
Замена замка задней двери	234
Замена наружной ручки замка задней двери	235
Регулировка защелки замка двери	235
Крышка багажника	235
Замена замка крышки багажника	235
Замена защелки крышки багажника	236
Снятие и установка крышки багажника	236
Сиденья	238
Снятие и установка переднего сиденья	238
Снятие и установка заднего сиденья	238
Снятие и установка облицовки тоннеля пола	239
Снятие и установка наружного зеркала	240
Панель приборов	240
Особенности конструкции	240
Снятие и установка декоративной панели приборов	241
Снятие и установка облицовок салона	244
Снятие и установка облицовок багажника	246
Стеклоочиститель ветрового окна	247
Замена рычагов стеклоочистителя ветрового окна	247
Снятие и установка трапеции стеклоочистителя ветрового окна в сборе с моторедуктором	247
Снятие и установка противосолнечных козырьков	248
Замена неподвижного остекления кузова	248
Уход за кузовом	249
Смазка арматуры кузова	249
Прочистка дренажных отверстий кузова	250
Мойка автомобиля	251
Мойка моторного отсека и двигателя	251
Уход за панелями отделки салона, изготовленными из полимерных материалов	252
Уход за обивкой и ковриками салона	252

РАЗДЕЛ 12. СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ САЛОНА	253
Особенности устройства	253
Особенности устройства системы отопления	253
Особенности устройства системы кондиционирования	253
Особенности устройства системы вентиляции	258
Правила техники безопасности при ремонте и обслуживании системы кондиционирования	259
Удаление хладагента из системы кондиционирования	259
Замена уплотнительных колец	259
Компрессор кондиционера	260
Особенности эксплуатации	260
Снятие и установка компрессора кондиционера	260
Замена подшипника шкива привода	261
Замена электромагнита муфты компрессора	263
Снятие и установка регулятора давления компрессора кондиционера	264
Замена конденсора	265
Замена терморегулирующего клапана	265
Замена ресивера-осушителя	266
Замена датчика давления	266
Снятие и установка блока управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции салона	267
Замена салонного фильтра системы отопления, кондиционирования и вентиляции	267
Снятие и установка воздухопроводов системы отопления, кондиционирования и вентиляции	268
РАЗДЕЛ 13. СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ	269
Системы активной безопасности	269
Антиблокировочная система тормозов (ABS)	269
Электронная система распределения тормозных усилий (EBD)	269
Система стабилизации движения (ESP)	269
Замена датчиков частоты вращения колес	270
Снятие и установка гидроэлектронного модуля	271
Система пассивной безопасности (SRS)	272
Особенности конструкции	272
Снятие и установка подушки безопасности водителя	273
Снятие и установка подушки безопасности переднего пассажира	274
Снятие и установка передних ремней безопасности	274
Снятие и установка задних ремней безопасности	275
Снятие и установка электронного блока управления системой пассивной безопасности	276
Замена датчиков удара	276
РАЗДЕЛ 13. КОЛЕСА И ШИНЫ	277
Колесные диски	277
Шины	277
Особенности конструкции	277
Классификация шин	278
Маркировка шин	279
Советы по выбору шин	280
Ремонт бескамерной шины	280
ПРИЛОЖЕНИЯ	282
СХЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ	288
ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	311

1

УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
ОБ АВТОМОБИЛЕ

Автомобиль Renault Megane II, выпускавшийся с 2003 по 2008 год во Франции, Турции и Испании, соответствует европейским экологическим нормам Евро-4.

На автомобиль устанавливали бензиновые двигатели 1,4 л (K4J), 1,6 л (K4M), 2,0 л (F4R) и дизельный двигатель 1,5 dCi (K9K Turbo).

Автомобили выпускали с приводом на передние колеса, с 5- или 6-ступенчатой механической либо 4-ступенчатой автоматической коробкой передач.

Кузов цельнометаллический, несущей конструкции, типа четырехдверный седан, пятидверный универсал или хэтчбек.

В 2006 году модель подвергли небольшому рестайлингу, в результате чего изменились бамперы, облицовка радиатора и фары.

В Россию автомобиль поставляли в основных комплектациях Authentique, Sportway, Confort, Expression, ExTReme, Privilege, Dynamique и Business.

Версия Authentique (двигатели только 1,4 и 1,6 л) включает в себя бортовой компьютер, электроусилитель рулевого управления, передние электростеклоподъемники, регулируемое по высоте и вылету руле-

вое колесо, антиблокировочную систему ABS, центральный замок с дистанционным управлением, полноразмерное запасное колесо, иммобилизатор, шесть подушек безопасности, аудиоподготовку, стальные 15-дюймовые диски колес.

Версия Sportway (кузов только седан, двигатель только 1,6 л с механической коробкой передач) дополнительно к версии Authentique – кондиционер, наружные зеркала заднего вида в цвет кузова.

Версия Confort дополнительно к версии Authentique включает электростеклоподъемники задних дверей, автоматическую систему управления климатом, датчики

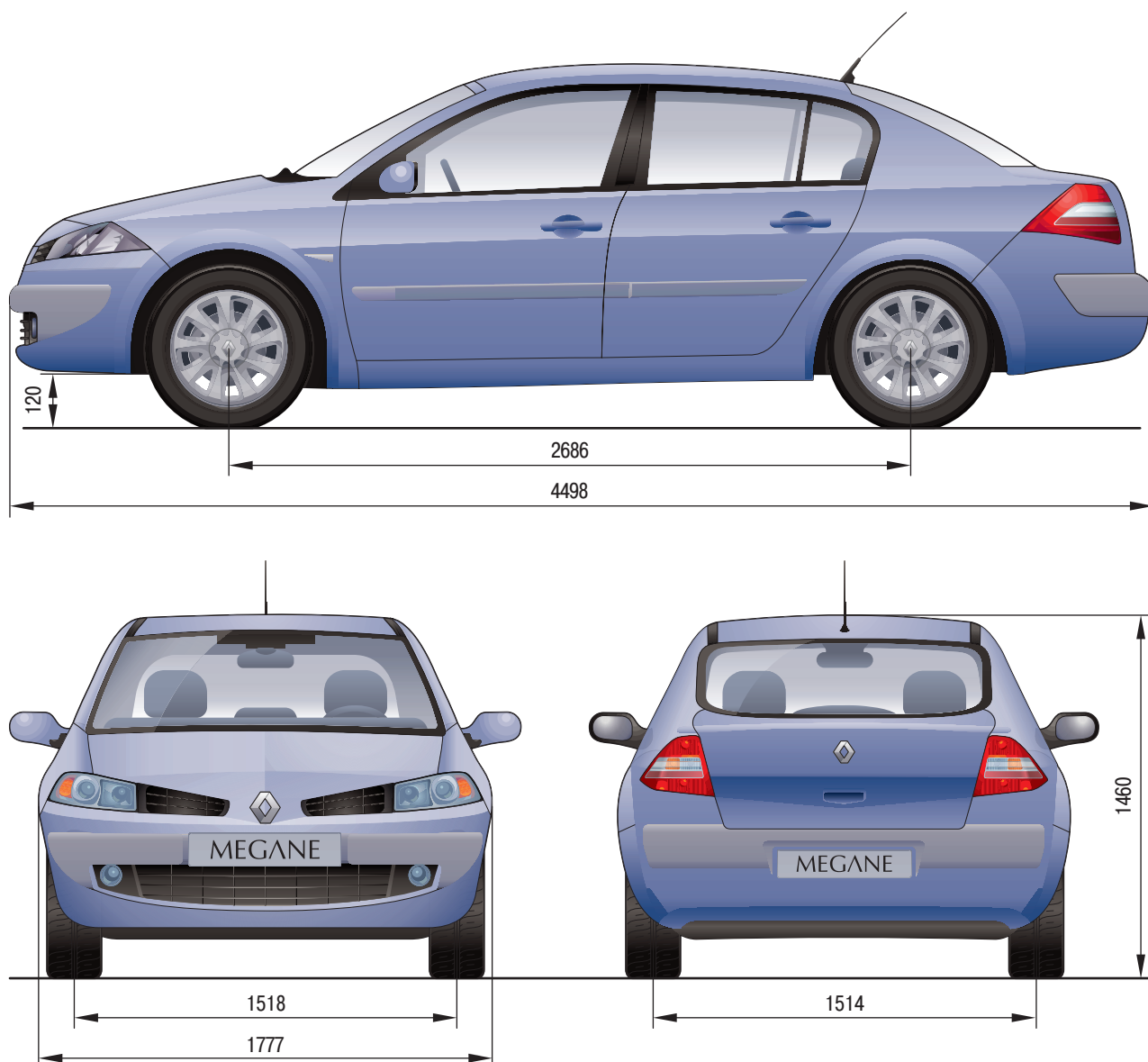


Рис. 1.1. Габаритные размеры автомобиля с кузовом седан

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Таблица 1.1

Параметр	Автомобиль с двигателем K4J	Автомобиль с двигателем K4M*	Автомобиль с двигателем F4R*	Автомобиль с двигателем K9K Turbo*
Общие данные				
Число мест, включая место водителя	5			
Снаряженная масса, кг:				
седан	1190	1200 (1250)	1270 (1320)	1210 (1260)
хэтчбек	1165	1230 (1275)	1305 (1355)	1175 (1225)
универсал	1210	1215 (1260)	1290 (1305)	1235 (1280)
Полная масса, кг:				
седан	1740	1750 (1800)	1825 (1875)	1770 (1820)
хэтчбек	1795	1735 (1770)	1805 (1855)	1725 (1775)
универсал	1790	1795 (1840)	1870 (1885)	1815 (1865)
Габаритные размеры, мм	См. рис. 1.1–1.3			
Колесная база, мм	То же			
Минимальный радиус поворота, м	5,35			
Максимальная скорость автомобиля на горизонтальном участке шоссе, км/ч:				
седан	185	193 (184)	200 (190)	180 (170)
хэтчбек	183	192 (185)	200 (190)	185 (176)
универсал	181	190 (182)	198 (189)	168 (160)

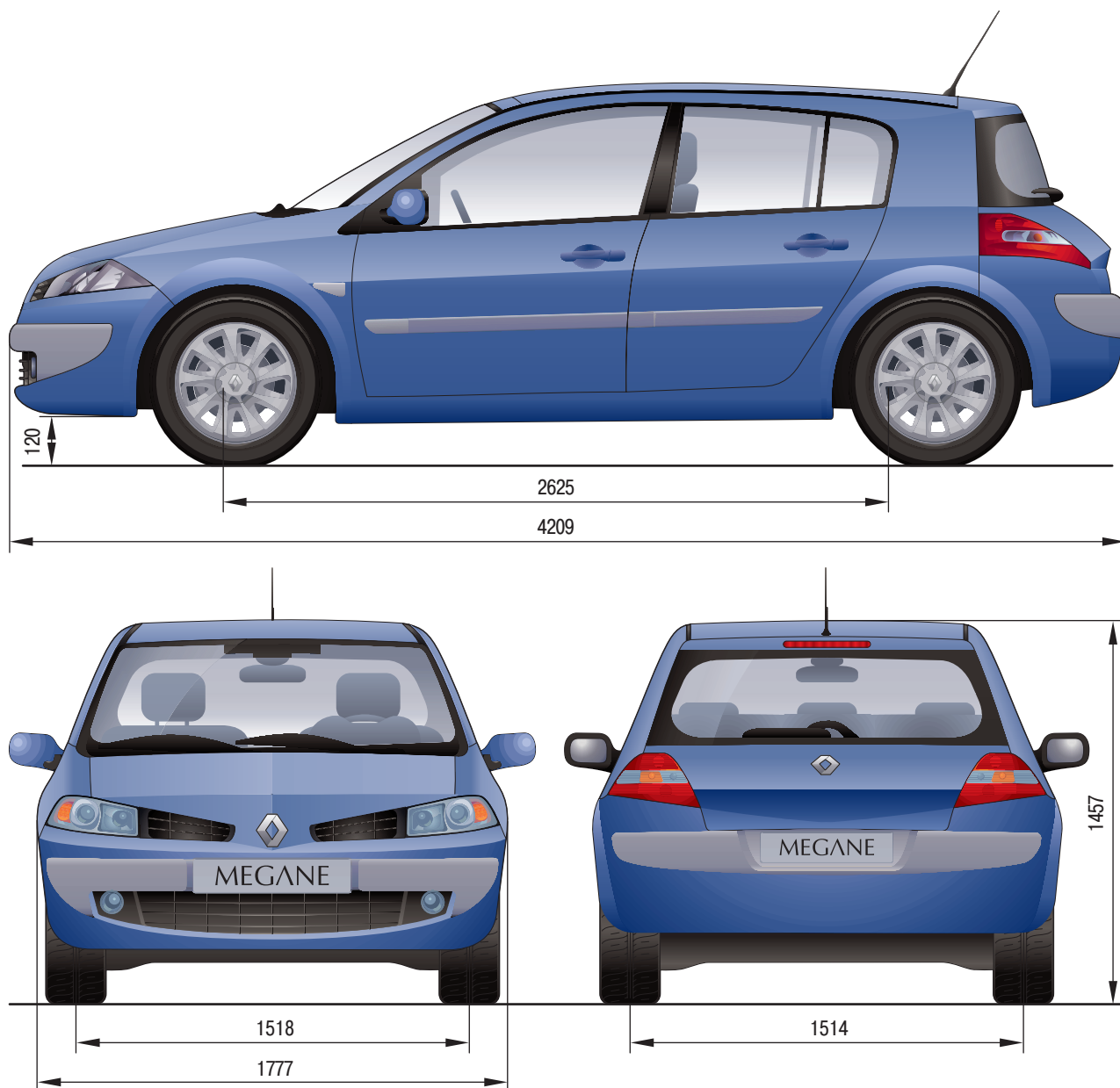


Рис. 1.2. Габаритные размеры автомобиля с кузовом хэтчбек

Продолжение табл. 1.1

Время разгона автомобиля с места с переключением передач до скорости 100 км/ч, с:				
седан	12,7	11,1 (13,1)	9,4 (11,1)	12,8 (14,1)
хэтчбек	12,5	10,9 (11,9)	9,2 (10,9)	11,1 (13,1)
универсал	13,1	11,3 (13,2)	10,3 (11,6)	14,9 (16,2)
Расход топлива, л/100 км:				
городской цикл	9,2	9 (10,7)	10,9 (11,8)	5,8 (7,2)
загородный цикл	5,6	5,7 (6,0)	6,4 (6,5)	4,1 (5,6)
смешанный цикл	6,9	7,0 (7,7)	8,0 (8,4)	4,7 (6,1)
Двигатель				
Модель	K4J	K4M	F4R	K9K Turbo
Тип двигателя	Четырехтактный, бензиновый, с двумя распределительными валами			Дизельный, с одним распределительным валом
Число, расположение цилиндров	Четыре, вертикально в ряд			
Диаметр цилиндров × ход поршня, мм	79,5×70	79,5×80,5	82,7×93	76×80,5
Рабочий объем, см³	1390	1598	1998	1461
Степень сжатия	10	9,8	9,8	18,8
Максимальная мощность, кВт (л.с.), не менее	72 (98)	83 (115)	98,5 (136)	62 (86)
Частота вращения коленчатого вала, соответствующая максимальной мощности, мин⁻¹	6000			3750
Максимальный крутящий момент, Н·м	127	151	191	200
Частота вращения коленчатого вала, соответствующая максимальному крутящему моменту, мин⁻¹	3750	4250	3750	1900

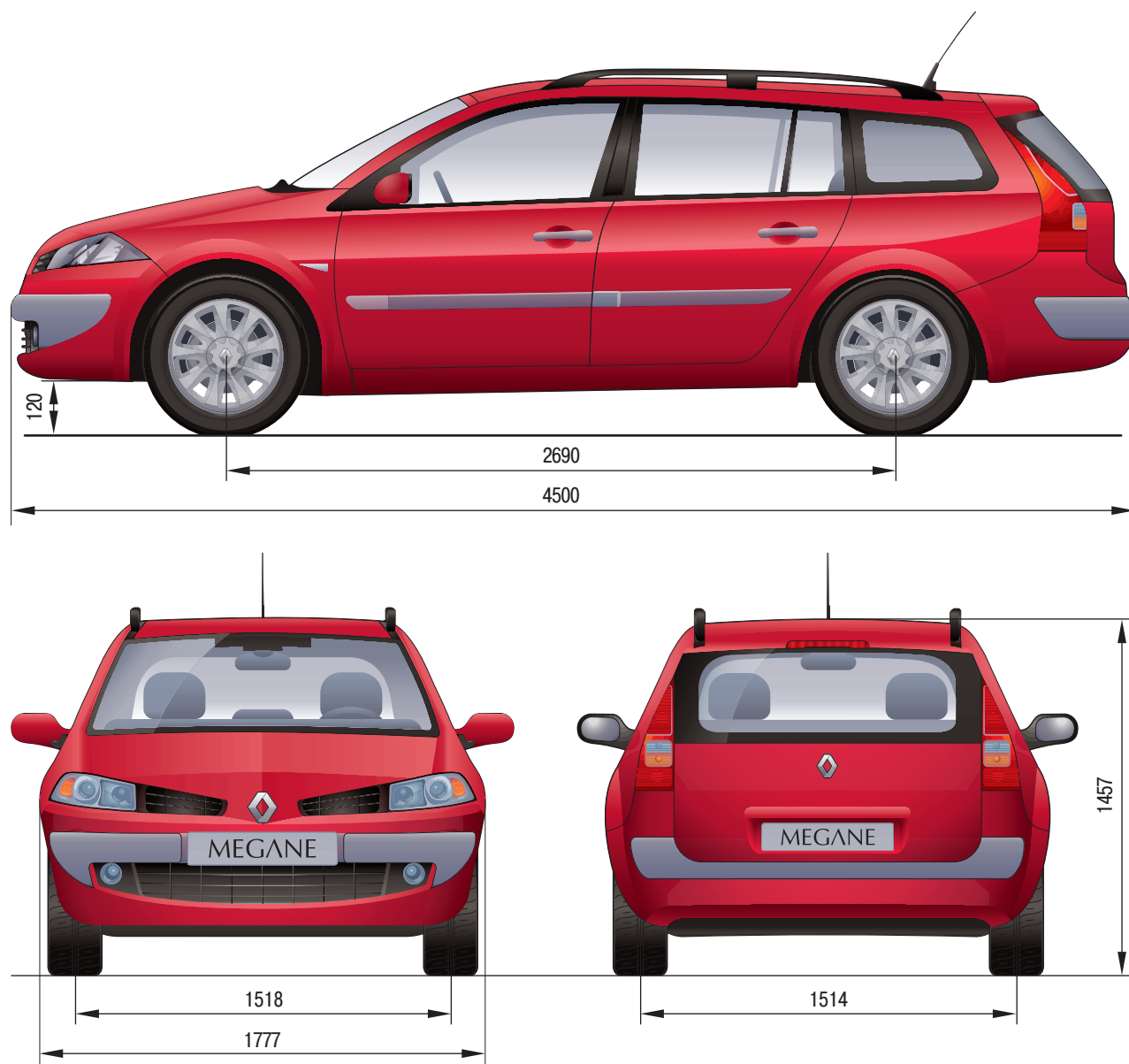


Рис. 1.3. Габаритные размеры автомобиля с кузовом универсал

Окончание табл. 1.1

Трансмиссия	
Сцепление	Однодисковое, сухое, с диафрагменной нажимной пружиной и гасителем крутильных колебаний, постоянно замкнутого типа
Привод выключения сцепления	Гидравлический
Механическая коробка передач	5- или 6-ступенчатая
Автоматическая коробка передач	4-ступенчатая
Ходовая часть	
Передняя подвеска	Независимая, типа Макферсон, с гидравлическими амортизаторными стойками, витыми пружинами и стабилизатором поперечной устойчивости
Задняя подвеска	Полунезависимая, с витыми пружинами, телескопическими гидравлическими амортизаторами и стабилизатором поперечной устойчивости торсионного типа
Рулевое управление	
Рулевое управление	Травмобезопасное, с электроусилителем, рулевым механизмом типа шестерня–рейка, с рулевой колонкой, регулируемой по высоте и вылету
Тормозная система	
Привод рабочих тормозов	Гидравлический, двухконтурный, раздельный, выполненный по диагональной схеме, с вакуумным усилителем
Передние тормоза	Дисковые, вентилируемые, с подвижной скобой
Задние тормоза	Дисковые, с подвижной скобой
Электрооборудование	
Схема электропроводки	Однопроводная, отрицательный полюс соединен с «массой»
Номинальное напряжение бортовой сети, В	12
Аккумуляторная батарея	Стартерная, необслуживаемая, емкостью 60 А·ч
Генератор	Переменного тока, со встроенным выпрямителем и электронным регулятором напряжения
Стартер	С дистанционным управлением, электромагнитным включением и муфтой свободного хода
Кузов	
Тип кузова	Цельнометаллический, несущий, типа пятидверный хэтчбек/универсал, четырехдверный седан

*Данные в скобках – для автомобилей с автоматической коробкой передач.

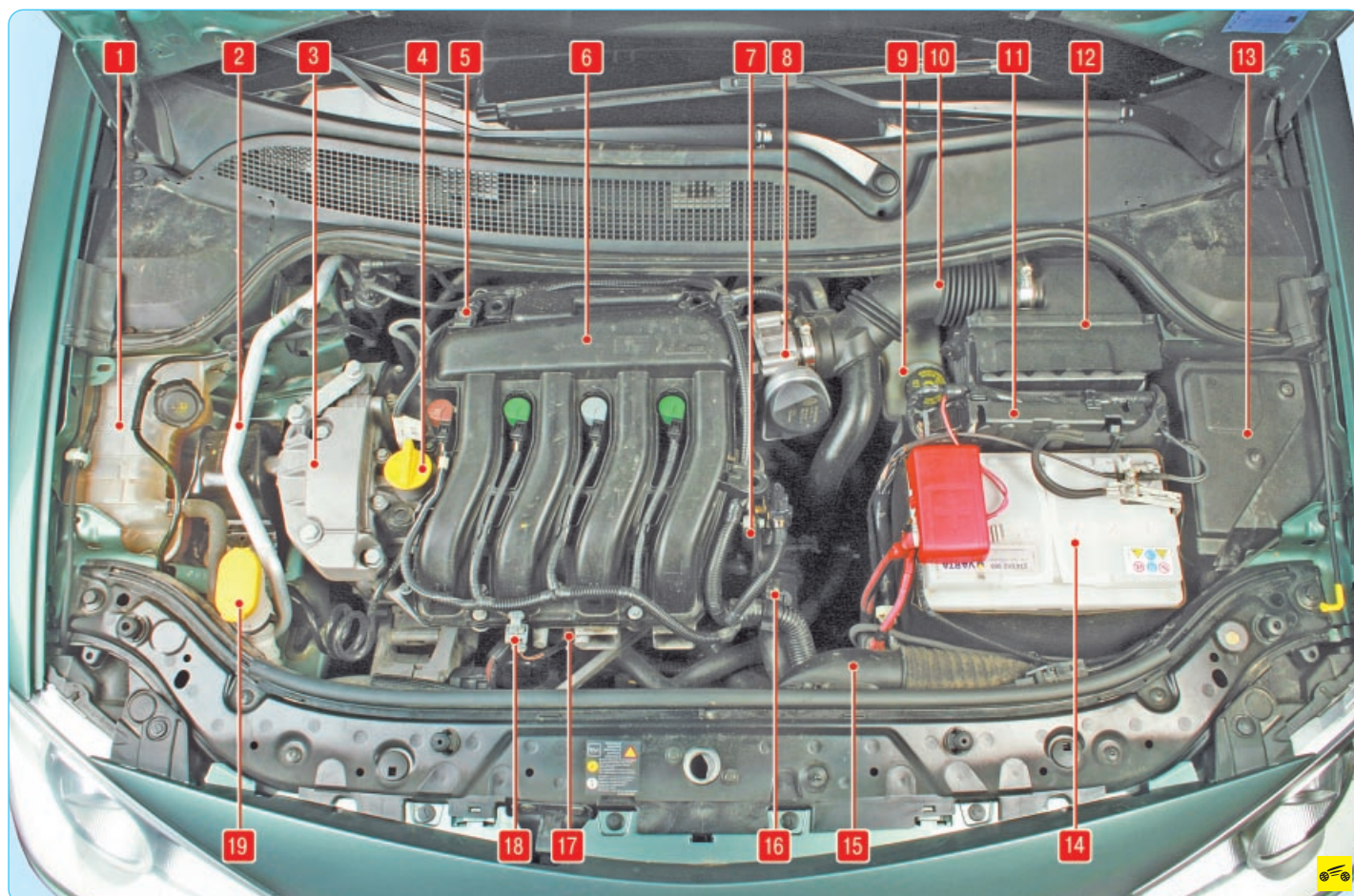


Рис. 1.4. Подкапотное пространство автомобиля с двигателем K4M: 1 – бак системы охлаждения двигателя; 2 – трубопровод компрессора кондиционера; 3 – правая опора подвески силового агрегата; 4 – пробка масляной горловины; 5 – датчик абсолютного давления в ресивере; 6 – ресивер; 7 – транспортная проушина; 8 – дроссельный узел; 9 – бак главного тормозного цилиндра; 10 – воздухоподводящий рукав; 11 – электронный блок управления двигателем; 12 – корпус воздушного фильтра; 13 – крышка монтажного блока реле и предохранителей; 14 – аккумуляторная батарея; 15 – воздухозаборный рукав; 16 – водораспределитель; 17 – датчик детонации; 18 – датчик температуры воздуха в ресивере; 19 – крышка бака омывателя ветрового стекла

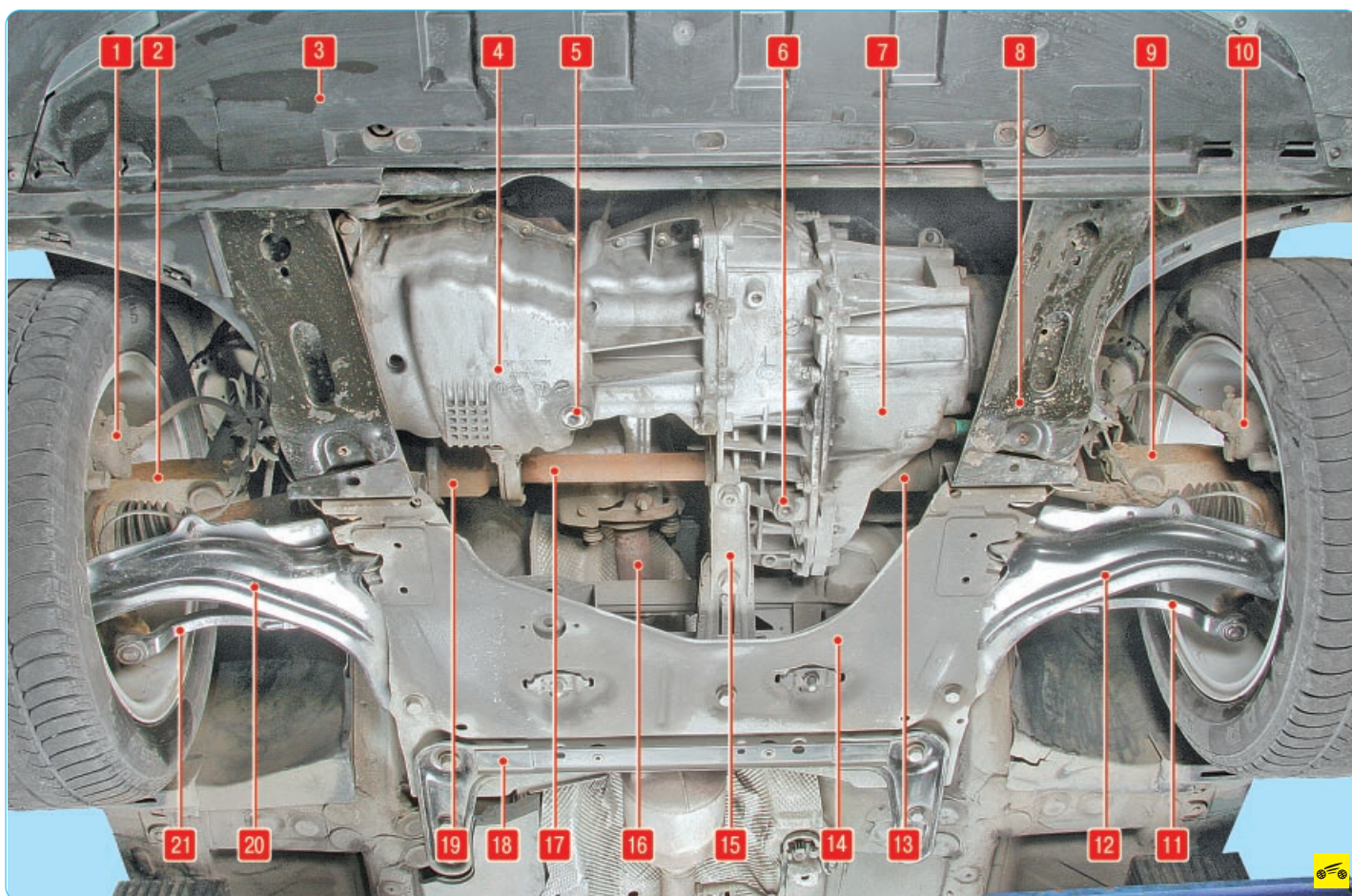


Рис. 1.5. Основные узлы и агрегаты автомобиля (вид снизу спереди, защита картера двигателя для наглядности снята): 1 – тормозной механизм правого переднего колеса; 2 – поворотный кулак правого переднего колеса; 3 – брызговик двигателя; 4 – поддон масляного картера двигателя; 5 – пробка сливного отверстия масляного картера двигателя; 6 – пробка сливного отверстия коробки передач; 7 – коробка передач; 8 – передняя часть подрамника передней подвески; 9 – поворотный кулак левого переднего колеса; 10 – тормозной механизм левого переднего колеса; 11, 21 – рулевые наконечники; 12, 20 – рычаги передней подвески; 13 – привод левого переднего колеса; 14 – задняя часть подрамника передней подвески; 15 – задняя опора подвески силового агрегата; 16 – труба дополнительного глушителя; 17 – промежуточный вал привода правого переднего колеса; 18 – кронштейн крепления подрамника передней подвески; 19 – привод левого переднего колеса

света и дождя, солнцезащитные шторки стекол задних боковых дверей.

Версия Expression (двигатели только 1,6 и 2,0 л) дополнительно к версии Authentique – электростеклоподъемники задних дверей, кондиционер, наружные зеркала заднего вида с электрообогревом и электроприводом, датчики света и дождя, указатель температуры наружного воздуха, подсветка порогов, противотуманные фары, омыватели фар, солнцезащитные шторки стекол задних боковых дверей, центральные подлокотники.

Версия ExTreme (кузов только седан, двигатель только 1,6 л) дополнительно к версии Expression – накладка бамперов в цвет кузова.

Версия Privilege (кузов только седан) дополнительно к версии Expression включает автоматическую систему управления климатом, круиз-контроль, систему помощи при парковке, обогрев сидений, кожаный салон, стальные 16-дюймовые диски колес.

Версия Dynamique (кузов только хэтчбек, двигатели только 1,6 и 2,0 л) дополнительно к версии Privilege – кожаные вставки салона бежевого цвета, хромированные наружные ручки дверей, 16-дюймовые легкосплавные диски колес.

Версия Business дополнительно к версии ExTreme оснащена системой помощи при парковке, легкосплавными 16-дюймовыми дисками колес.

Габаритные размеры автомобилей показаны на рис. 1.1–1.3. Технические характеристики автомобиля приведены в табл. 1.1. Элементы автомобиля, расположенные в подкапотном пространстве, и основные агрегаты представлены на рис. 1.4–1.6.

ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ



Идентификационный номер (VIN) автомобиля, присвоенный автосборочным

заводом, название этого завода и спецификация автомобиля указаны в идентификационной наклейке (рис. 1.7) на левой центральной стойке кузова автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ

Данный идентификационный номер при регистрации автомобиля вносится в графу «VIN-код».



Идентификационный номер автомобиля продублирован на табличке, прикрепленной сверху к панели приборов.

На рис. 1.8 приведены сведения об автомобиле, содержащиеся в идентификационной табличке, приклеенной на заводе-изготовителе на левую центральную стойку кузова.

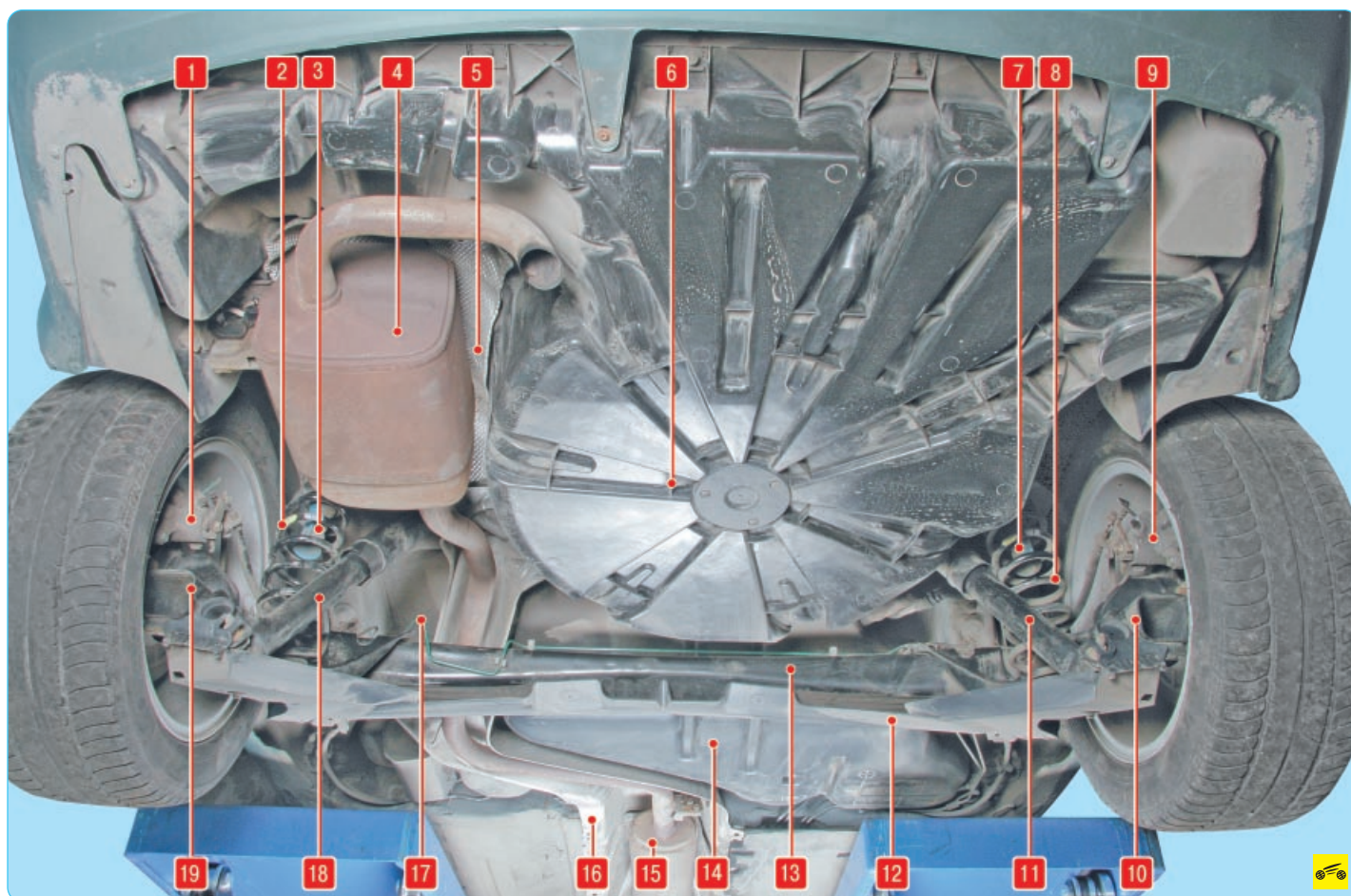


Рис. 1.6. Основные узлы и агрегаты автомобиля (вид снизу сзади): 1 – тормозной механизм левого заднего колеса; 2, 8 – пружины задней подвески; 3, 7 – буфера хода сжатия; 4 – основной глушитель; 5 – термозан основного глушителя; 6 – ниша запасного колеса; 9 – тормозной механизм правого заднего колеса; 10, 19 – продольные рычаги задней подвески; 11, 18 – амортизаторы задней подвески; 12 – грязезащитный экран; 13 – балка задней подвески; 14 – топливный бак; 15 – дополнительный глушитель; 16 – термозан трубы дополнительного глушителя; 17 – тормозной трубопровод

ва. Расшифровка идентификационного номера, например, **VF1LM1BON36000000**:

VF1 – международный код завода-изготовителя (Renault);

L – тип кузова (четырехдверный седан);

M – модельный ряд (Megane II);

1B – тип двигателя;

O – местонахождение завода-изготовителя;

H3 – тип коробки передач;

6 – код модельного года выпуска автомобиля;

000000 – серийный номер автомобиля.

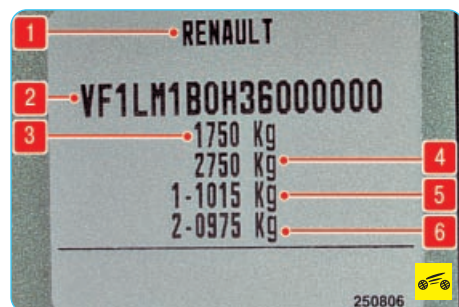


Рис. 1.7. Идентификационная наклейка: 1 – марка автомобиля; 2 – идентификационный номер автомобиля (VIN); 3 – разрешенная максимальная масса автомобиля; 4 – полная масса автомобиля с прицепом; 5 – допустимая нагрузка на переднюю ось автомобиля; 6 – допустимая нагрузка на заднюю ось автомобиля



Модель и номер двигателя выбиты на приливе блока цилиндров, например:



Рис. 1.8. Наклейка с информацией о комплектации автомобиля: 1 – тип автомобиля; 2, 7 – коды специальной комплектации; 3 – уровень комплектации; 4 – код цвета кузова; 5 – техническая характеристика автомобиля; 6 – заводской номер; 8 – код цветовой гаммы интерьера; 9 – код обивки салона

K4MD812 – 16-клапанный, объемом 1,6 л;
R000000 – номер двигателя.

КЛЮЧИ АВТОМОБИЛЯ

К автомобилю прилагают ключ-карту, которым можно отпереть замки дверей и багажника, включить зажигание. При нажатии клавиши 1 (рис. 1.9) разблокируется замок крышки багажника, повторным нажатием клавиши замок блокируется. При нажатии на клавишу 2 замки всех дверей автомобиля разблокируются. Для того чтобы



Рис. 1.9. Ключ-карта автомобиля: 1 – клавиша блокировки/разблокировки замка крышки багажника; 2 – клавиша разблокировки замков дверей автомобиля; 3 – запасной ключ; 4 – клавиша блокировки замков дверей автомобиля

заблокировать замки дверей, нажмите на клавишу 4.



Для пользования запасным ключом извлеките его из корпуса ключа-карты.

Если ключ-карта работает некорректно, скорее всего, разряжена батарейка в корпусе ключа.



Для замены батарейки извлеките запасной ключ, а затем батарейку.

Установите новую батарейку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке батарейки соблюдайте полярность: положительный полюс батарейки должен быть сверху.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Расположение органов управления соответствует нормам и правилам по безопасности ЕЭК ООН. Для удобства пользования на ручки, кнопки и контрольные приборы, расположенные на панели приборов и других дополнительных панелях управления, нанесены символы их функционального назначения.

ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ

На панели приборов расположены следующие органы управления и контрольно-измерительные приборы (рис. 1.10).



1, 12 – рычаги управления наружными зеркалами заднего вида (на автомо-

билях, не оборудованных электроприводом наружных зеркал заднего вида).



2, 11 – боковые сопла системы отопления (кондиционирования) и вентиляции салона. Предназначены для направления потока воздуха из отопителя (кондиционера) и системы вентиляции, см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 20.



3 – переключатель наружного освещения и указателей поворота (левый под-

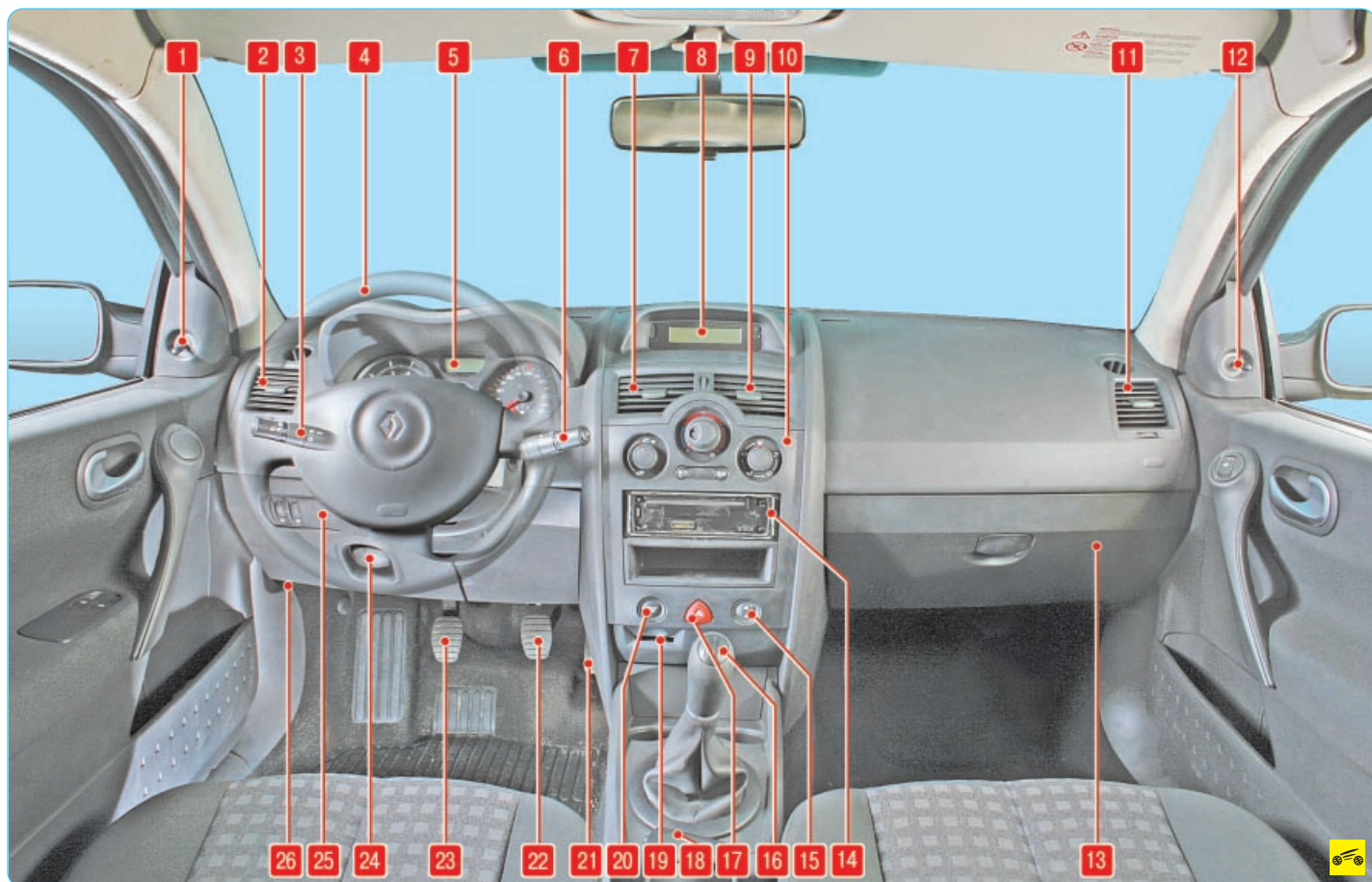


Рис. 1.10. Панель приборов и органы управления

рулевой переключатель) работает в следующих режимах:



– режим включения **указателей поворота**. Переведите рычаг вверх или вниз до включения указателей поворота. При перемещении рычага вверх или вниз в комбинации приборов начинает мигать сигнализатор соответственно 10 или 4 (см. рис. 1.11). При возврате рулевого колеса в положение прямолинейного движения рычаг автоматически устанавливается в исходное положение. При смене полосы движения для включения указателя поворота достаточно нажать на рычаг в направлении вверх или вниз только до момента ощутимого сопротивления, не фиксируя рычаг. При отпускании рычаг вернется в исходное положение;

– режим переключения **ближнего/дальнего света фар**. Для того чтобы переключить свет фар с ближнего на дальний...



...переместите рычаг на себя. При этом в комбинации приборов загорится сигнализатор 27 (см. рис. 1.11);

– режим включения **света фар**. Чтобы включить свет в фарах, поверните рукоятку **Б** рычага переключателя вокруг ее оси. В режиме включения света фар переключатель может занимать три положения:



0 – все выключено;



– включены габаритные огни в передних фарах и задних фонарях, а также подсветка комбинации приборов;



– включен ближний или дальний свет фар;



– режим сигнализации дальним светом фар. Для сигнализации нажмите на рычаг переключателя по направлению к рулевому колесу;

– режим включения противотуманных фар и задних противотуманных фонарей.

Поворотное кольцо **В** может занимать одно из трех положений:



– все выключено;



– включены противотуманные фары, при этом в комбинации приборов загорается

сигнализатор 23 (см. рис. 1.11) (нефиксированное положение);



– включены задние противотуманные фонари, при этом в комбинации приборов дополнительно загорается сигнализатор 24 (см. рис. 1.11) (нефиксированное положение).



Режим автоматического включения света фар (устанавливается в зависимости от комплектации) активируется при нажатии и удерживании кнопки **А** не менее четырех секунд.

4 – рулевое колесо. На рулевом колесе расположен выключатель звукового сигнала.



Для того что бы включить звуковой сигнал, нажмите на любое место накладки рулевого колеса.



В зависимости от комплектации на рулевом колесе могут быть установлены клавиши управления круиз-контролем:

А – клавиши установки скорости движения автомобиля;

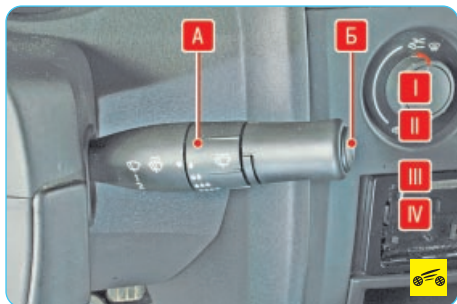
Б – клавиша включения круиз-контроля после временного отключения;

В – клавиша временного отключения круиз-контроля.

С обратной стороны рулевого колеса могут быть установлены клавиши управления аудиосистемой.



5 – комбинация приборов (см. «Комбинация приборов», с. 18).



6 – рычаг управления очистителем и омывателем ветрового стекла с клавишей переключения режимов отображения бортового компьютера (правый подрулевой переключатель) включает электрические цепи при включенном зажигании.



Перемещая рычаг вверх или вниз можно установить его в следующие положения:

I – стеклоочиститель выключен (фиксированное положение);

II – включен прерывистый режим работы стеклоочистителя (фиксированное положение);

III – включена первая скорость стеклоочистителя (фиксированное положение);

IV – включена вторая скорость стеклоочистителя (фиксированное положение).

Интервал работы прерывистого режима регулируется поворотным кольцом **А** переключателя...



...крайнее верхнее положение – наибольший интервал, крайнее нижнее положение – наименьший интервал.



Перемещением рычага на себя включается омыватель ветрового стекла (нефиксированное положение), одновременно включается и стеклоочиститель (в зависимости от комплектации одновременно включаются омыватели фар). При удерживании рычага в этом положении подается омывающая жидкость, при отпускании рычага щетки стеклоочистителя выполняют еще несколько циклов.

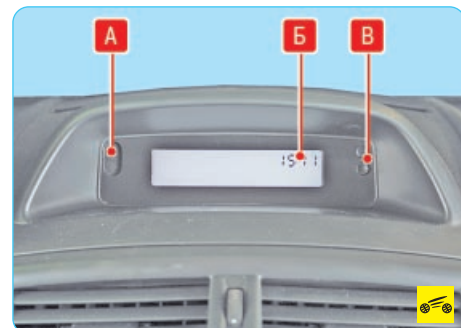


При нажатии клавиши **Б** изменяются показания, отображаемые на дисплее бортового компьютера (см. «Бортовой компьютер», с. 20).



7, 9 – центральные сопла системы отопления (кондиционирования) и вентиляции салона. Предназначены для на-

правления потока воздуха из отопителя (кондиционера) и системы вентиляции, см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 20.



8 – информационный дисплей:

А – индикатор отключенной подушки безопасности переднего пассажира. Индикатор горит непрерывно при включенном зажигании, если отключена подушка безопасности переднего пассажира;

Б – часы;

В – клавиши настройки часов.

Нажатием на верхнюю кнопку настраивают показания часов, нажатием на нижнюю кнопку – показания минут.

В зависимости от комплектации на информационном дисплее также может отображаться информация о температуре окружающего воздуха, работе аудиосистемы и системе навигации.

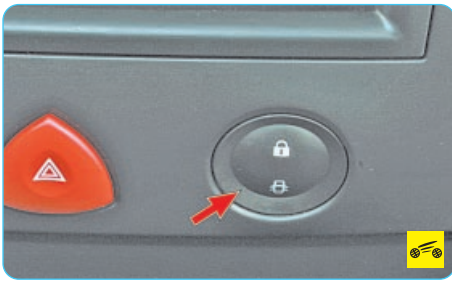


10 – блок управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции, см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 20.



13 – вещевой ящик предназначен для хранения небольших предметов (см. «Вещевые ящики салона», с. 30).

14 – место под установку головного устройства аудиосистемы (см. «Головное устройство аудиосистемы», с. 22).



15 – клавиша запираения/отпираения замков дверей изнутри (см. «Замки», с. 22).



16 – рычаг управления механической коробкой передач...



...или рычаг селектора автоматической коробки передач (см. «Управление коробкой передач», с. 29).



17 – выключатель аварийной сигнализации. При нажатии на клавишу выключателя загораются мигающим светом все указатели поворота и установленные в комбинации приборов сигнализаторы. При повторном нажатии на клавишу сигнализация отключается.



18 – рычаг стояночного тормоза.



Для того чтобы затормозить автомобиль стояночным тормозом, поднимите рычаг до упора вверх – при этом в комбинации приборов загорится сигнализатор 15 (см. рис. 1.11).



Для того чтобы растормозить автомобиль, потяните рычаг немного вверх, нажмите на кнопку в правой части рукоятки рычага и опустите рычаг до упора вниз – сигнализатор должен погаснуть.



19 – считывающее устройство ключа-карты.



Вставьте ключ-карту в считывающее устройство согласно стрелке на корпусе.



Для извлечения ключа-карты потяните его на себя.



20 – кнопка пуска и остановки двигателя.

Для пуска двигателя выполните следующее.



Вставьте до упора ключ-карту в считывающее устройство...



...и нажмите на кнопку пуска и остановки двигателя. На автомобилях с механической коробкой передач предварительно выжмите педаль сцепления или тормоза, на автомобилях с автоматической коробкой передач – педаль тормоза и установите селектор коробки передач в положение «Р» или «N».

Для остановки двигателя нажмите кнопку пуска и остановки двигателя. После остановки двигателя дополнительное оборудование продолжает работать в течение 20 мин. При открытии двери водителя дополнительное оборудование выключается.

Для остановки двигателя при не установленном в считывающее устройство ключе-карте нажмите кнопку пуска и остановки двигателя и подтвердите остановку двигателя, для чего нажмите два раза на кнопку пуска и остановки двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Рычаг селектора автоматической коробки передач при остановке двигателя должен находиться в положении «Р» или «N».

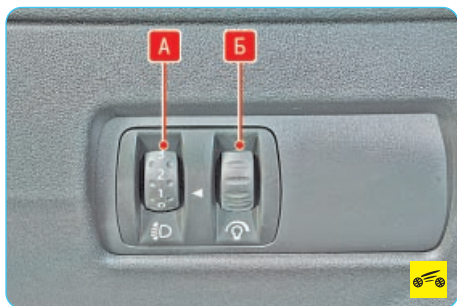
21 – педаль привода дроссельной заслонки.

22 – педаль тормоза.

23 – педаль сцепления. На автомобилях с автоматической коробкой передач отсутствует.



24 – рукоятка регулировки положения рулевого колеса. На автомобиль установлена рулевая колонка, регулируемая по углу наклона и вылету. Перед поездкой отрегулируйте положение рулевого колеса так, чтобы было удобно управлять автомобилем и одновременно были хорошо видны приборы в комбинации (см. «Регулировка положения рулевого колеса», с. 26).



25 – блок регуляторов электрокорректора света фар и яркости подсветки комбинации приборов.



Вращением рукоятки регулятора **А** электрокорректора света фар в зависимости от загрузки автомобиля изменяют угол наклона пучка света фар таким образом, чтобы исключить ослепление водителей встречного транспорта. Совмещение цифры на рукоятке регулятора и метки на панели блока обеспечивает соответствующую регулировку положения фар при следующих вариантах загрузки автомобиля:

- 0 – один водитель или водитель и пассажир на переднем сиденье;
- 1 – все места заняты;
- 2 – все места заняты и груз в багажнике;
- 3 – один водитель и груз в багажнике.



Поворотом регулятора **Б** плавно изменяют яркость подсветки комбинации приборов. В крайнем верхнем положении регулятора яркость максимальная, а в крайнем нижнем – минимальная.

В зависимости от комплектации может быть установлена и клавиша включения/выключения функции круиз-контроля.



26 – рукоятка привода замка капота (см. «Капот», с. 28).

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ

Расположение приборов и сигнализаторов в комбинации приборов показано на рис. 1.11.

В комбинации приборов установлены следующие приборы и сигнализаторы.



1 – тахометр показывает частоту вращения коленчатого вала двигателя. Шкала имеет деления от 0 до 7, цена деления 0,1. Для того чтобы узнать частоту вращения коленчатого вала в мин⁻¹, нужно показания тахометра умножить на 1000. Красная зона – опасный для двигателя режим.

2 – сигнализатор системы стабилизации движения ESP и противобуксовочной системы ASR. Мигание сигнализатора свидетельствует о включении механизма предотвращения заноса либо об отключении противобуксовочной системы. Постоянное горение сигнализатора свидетельствует о неисправности систем.

3 – сигнализатор неисправности системы управления двигателем загорается

ся при включении зажигания и гаснет после пуска двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Горение сигнализатора при работающем двигателе свидетельствует о неисправности системы управления двигателем. Это не означает, что двигатель надо немедленно остановить: система управления двигателем переходит на аварийные режимы, позволяющие двигателю работать в условиях, близких к нормальным. Однако причину неисправности надо постараться устранить как можно быстрее, так как длительная эксплуатация автомобиля с горящим сигнализатором может привести к увеличению расхода топлива, ухудшению тяговых характеристик автомобиля и поломкам двигателя.

4 – сигнализатор включения левого указателя поворота загорается мигающим светом при включении левого указателя поворота (синхронно с ним). Мигание сигнализатора с удвоенной частотой свидетельствует о перегорании лампы в каком-либо указателе левого поворота. Если сигнализатор не загорается или горит постоянно, это указывает на неисправность электрических цепей указателей поворота.

5 – сигнализатор состояния антиблокировочной системы тормозов (ABS). Сигнализатор загорается при включении зажигания, после пуска двигателя он гаснет. Горение сигнализатора при работающем двигателе указывает на неисправность антиблокировочной системы.

6 – сигнализатор состояния подушек безопасности загорается при включении зажигания и гаснет после пуска двигателя. Горение сигнализатора при работающем двигателе или его незагорание при пуске двигателя указывает на неисправность в системе подушек безопасности.

7 – бортовой компьютер (см. «Бортовой компьютер», с. 20).



8 – сигнализатор открытых дверей. Включение сигнализатора указывает на то, что боковые двери или крышка багажника открыты или закрыты неплотно.

9 – сигнализатор режима предпускового подогрева (только на автомобилях с дизельным двигателем) загорается при включении зажигания. Сигнализатор гаснет, когда свечи накаливания нагреются до требуемой температуры – двигатель готов к пуску.

10 – сигнализатор включения правого указателя поворота загорается мигающим светом при включении правого указа-

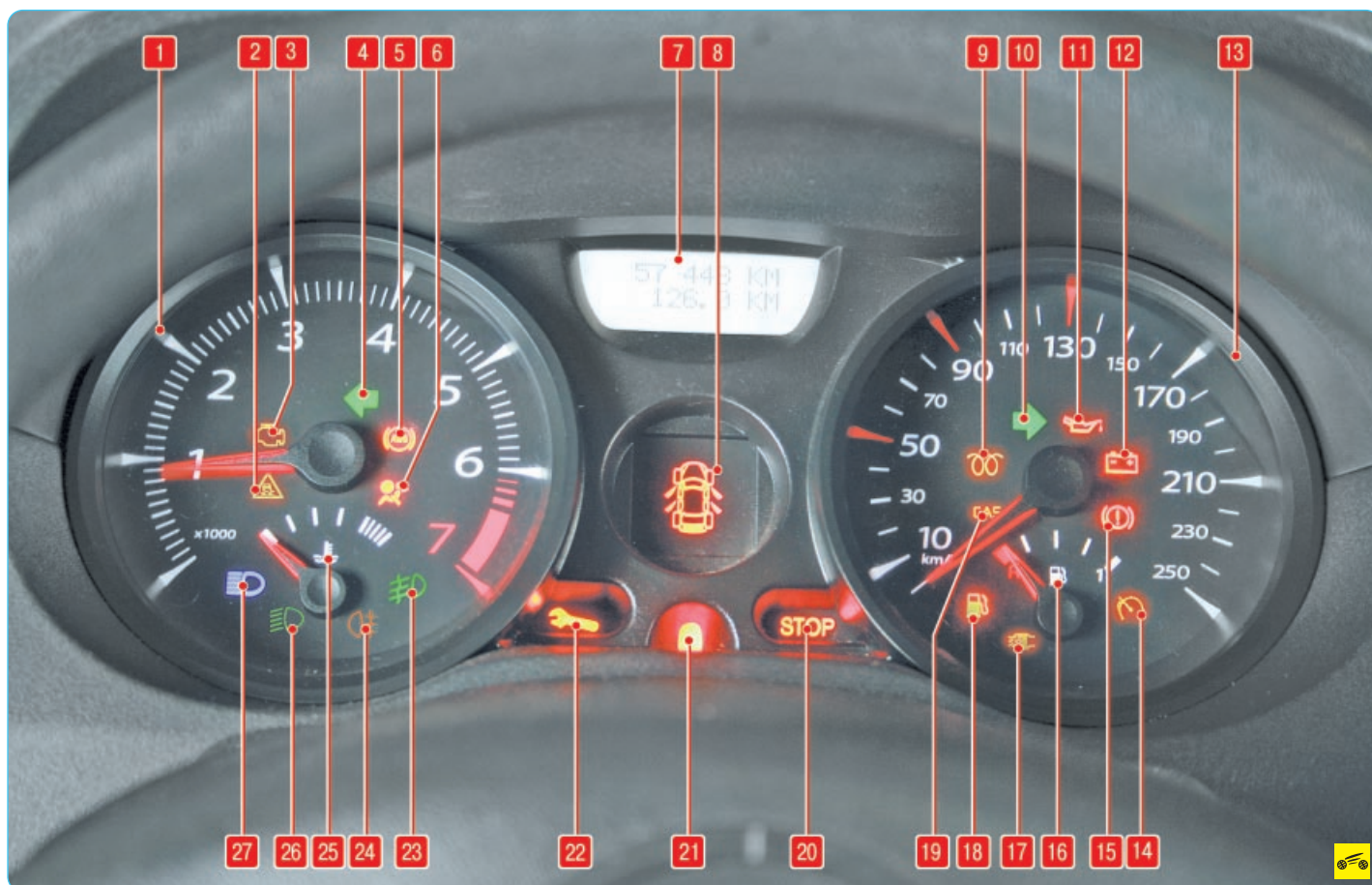


Рис. 1.11. Комбинация приборов

теля поворота (синхронно с ним). Мигание сигнализатора с удвоенной частотой свидетельствует о перегорании лампы в каком-либо указателе правого поворота. Если сигнализатор не загорается или горит постоянно, это указывает на неисправность электрических цепей указателей поворота.

11 – сигнализатор падения давления масла в двигателе загорается при включении зажигания и гаснет через несколько секунд. Если сигнализатор не гаснет или загорается во время работы двигателя, давление масла недостаточно.

12 – сигнализатор разряда аккумуляторной батареи загорается при включении зажигания и гаснет после пуска двигателя. Если сигнализатор не гаснет или загорается во время работы двигателя, это свидетельствует о повышенном или пониженном токе зарядки аккумуляторной батареи.

момент движется автомобиль. Шкала проградуирована от 0 до 250 км/ч, цена деления 10 км/ч.

14 – сигнализатор режимов системы круиз-контроля.

15 – сигнализатор включения стояночного тормоза и аварийного состояния тормозной системы загорается при включении зажигания и гаснет после пуска двигателя. Постоянное горение сигнализатора при включенном зажигании может свидетельствовать о том, что включен стояночный тормоз или уровень тормозной жидкости стал ниже метки «MINI» бачка главного цилиндра привода тормозной системы.

18 – сигнализатор минимального резерва топлива в баке.

19 – сигнализатор состояния системы питания сжиженным нефтяным газом.

20 – сигнализатор необходимости экстренной остановки загорается при включении зажигания и гаснет после пуска двигателя. При загорании сигнализатора во время движения немедленно остановитесь и заглушите двигатель.

21 – сигнализатор состояния системы блокировки пуска двигателя.

22 – сигнализатор необходимости проведения технического обслуживания загорается при включении зажигания и гаснет после пуска двигателя.

23 – сигнализатор включения противотуманных фар.

24 – сигнализатор включения задних противотуманных фонарей.



13 – спидометр индукционного типа показывает, с какой скоростью в данный



16 – указатель уровня топлива. Перемещение стрелки уровня топлива к красной зоне указывает на необходимость дозаправки во избежание перебоев в работе двигателя.

17 – сигнализатор состояния сажевого фильтра (на автомобилях, оборудованных дизельным двигателем) загорается при загрязнении сажевого фильтра.



25 – указатель температуры охлаждающей жидкости. Если указатель прибли-

жается к зоне **A**, двигатель перегрелся. Следует остановиться, дать двигателю остыть и устранить причину перегрева двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не допускайте эксплуатации автомобиля с перегревшимся двигателем, так как это приводит к серьезным поломкам двигателя.

26 – сигнализатор включения ближнего света фар.

27 – сигнализатор включения дальнего света фар.

БОРТОВОЙ КОМПЬЮТЕР



Бортовой компьютер представляет собой информационную систему, которая отображает на дисплее информацию о поездке и информационные сообщения.



Нажмите на клавишу переключения показаний информации о поездке. Для обнуления показаний нажмите и удерживайте клавишу. На дисплее бортового компьютера может отображаться следующая информация о поездке.



Счетчик суммарного **A** и суточного **B** пробега.

CARBURANT – объем топлива, израсходованный с момента последнего обнуления показаний.

MOYENNE – средний расход топлива с момента последнего обнуления показаний.

INSTANTANNE – текущий расход топлива, отображаемый на дисплее после достижения автомобилем скорости 30 км/ч.

AUTONOMIE – запас хода на остатке топлива в баке. При расчете запаса хода учитывается расход топлива с момента последнего обнуления показаний. Значение отображается на дисплее после прохождения автомобилем 400 м пути.

DISTANCE – пройденный путь с момента последнего обнуления показаний.

MOYENNE – средняя скорость с момента последнего обнуления показаний. Значение отображается на дисплее после прохождения автомобилем 400 м пути.

VIDANGE DANS – пробег до предстоящей замены масла/технического обслуживания. Сбрасывайте показания пробега до предстоящей замены масла/технического обслуживания только после проведения технического обслуживания.

REGULATEUR, LIMITEUR – заданное значение скорости системы круиз-контроля.

PAS DE MESSAGE MEMORISE – бортовой журнал, выводятся информационные сообщения.

На дисплее бортового компьютера могут отображаться следующие информационные сообщения.

INSERER LA CARTE – вставьте ключ-карту в считывающее устройство.

NIVEAU HUILE CORRECT – уровень масла в норме.

ECLAIRAGE AUTO DES FEUX OFF – автоматическое включение световых приборов выключено.

ESP/ASR DESACTIVE – отключение системы стабилизации и противобуксовочной системы.

CAPTEURS PNEUS ABSENT – датчик давления воздуха в шинах отсутствует или неисправен.

PRESSION PNEUS A REAJUSTER – приведите в норму давление воздуха в шинах.

FILTRE GAZOLE A PURGER – проверьте состояние фильтра дизельного двигателя.

BOITE VITESSES A CONTROLER – проверьте коробку передач.

CARTE NON DETECTEE – ключ-карта не распознан.

PILE CARTE A CHANGER – замените батарейку в ключе-карте.

PANNE DE L'INJECTION – неисправна система впрыска.

CREVASON CHANGER ROUE – прокол колеса, замените колесо.

SURCHAUFFE DU MOTEUR – перегрев двигателя.

PANNE DE LA DIRECTION – неисправность рулевого управления.

DEFAILLANCE ELECTRONIQUE – неисправность электронных систем автомобиля.

ОТОПЛЕНИЕ (КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ) И ВЕНТИЛЯЦИЯ САЛОНА

Система отопления (кондиционирования) и вентиляции салона, установленная на автомобиле, эффективно действует при закрытых окнах и представляет собой единый комплекс, обеспечивающий максимально комфортные условия в автомобиле незави-

симо от погодных условий и температуры окружающей среды. Температура в салоне регулируется смешиванием холодного и горячего воздуха. Блок охлаждения системы кондиционирования снижает температуру и влажность воздуха, очищает его от пыли. Отопитель повышает температуру воздуха при любых режимах работы системы.

Система отопления (кондиционирования) и вентиляции салона обеспечивает малоинерционное регулирование температуры воздуха, практически не зависящее от скорости движения автомобиля. Количество поступающего в салон воздуха в основном определяется режимом работы вентилятора, поэтому его нужно включать даже во время движения с высокой скоростью.

В зависимости от комплектации на автомобиль устанавливается блок ручного (рис. 1.12) или автоматического (климат-контроль) (рис. 1.13) управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции.

Наружный воздух может поступать в салон через окна дверей при опущенных стеклах и воздухозаборник, расположенный перед ветровым окном.



Воздух из воздухозаборника может поступать в салон автомобиля через сопла обдува ветрового окна, боковые и центральные сопла и через нижние сопла.



Направление потока воздуха в центральных соплах влево-вправо изменяют поворотом рукоятки влево-вправо.



Направление потока воздуха в центральных соплах вверх-вниз изменяют поворотом рукоятки вверх-вниз.

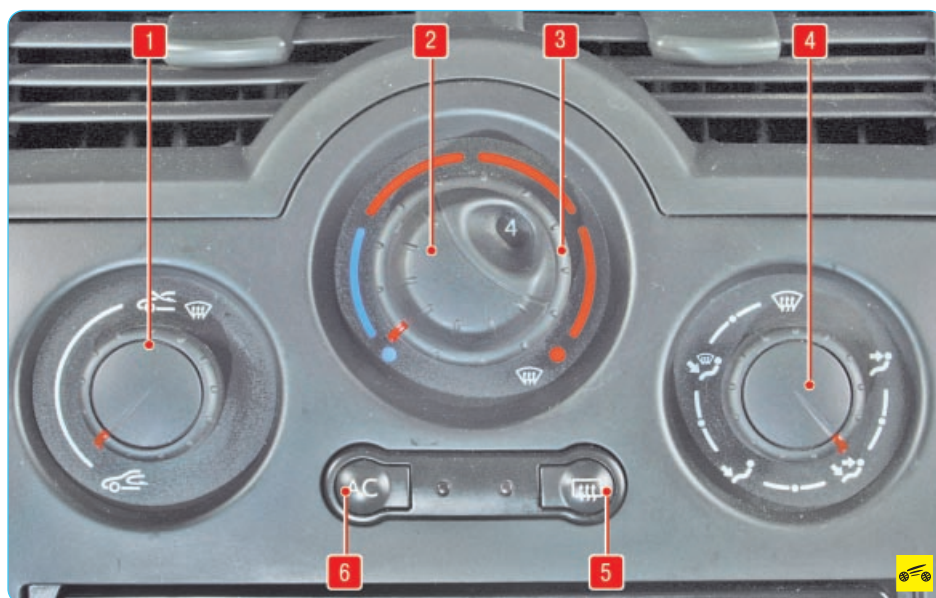


Рис. 1.12. Блок ручного управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции: 1 – выключатель режима рециркуляции; 2 – переключатель режимов работы электровентилятора; 3 – регулятор температуры подаваемого в салон воздуха; 4 – регулятор выбора режима распределения воздушных потоков; 5 – выключатель обогрева заднего стекла; 6 – выключатель системы кондиционирования



2. Для выбора скорости вентилятора поверните переключатель 2 режимов работы электровентилятора в соответствующее положение.

3. Регулятором 3 установите желаемую температуру подаваемого в салон воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ

Теплопроизводительность системы зависит от температуры охлаждающей жидкости. Полной теплопроизводительности можно достигнуть только после прогрева двигателя.



Направление потока воздуха в боковых соплах вверх-вниз изменяют поворотом центральной рукоятки вверх-вниз.



Направление потока воздуха в боковых соплах влево-вправо изменяют поворотом нижней рукоятки влево-вправо.

В **ручном режиме** управление системой отопления (кондиционирования) и вентиляции осуществляется нажатием и поворотом соответствующих выключателей и регуляторов.



1. Для обеспечения циркуляции воздуха внутри салона переведите выключатель 1

режима рециркуляции в верхнее положение (см. рис. 1.12). Поступление наружного воздуха в салон прекращается, а вентилятор обеспечивает циркуляцию воздуха внутри салона. Этот режим используют для быстрого прогрева салона в холодное время года, а также при повышенной запыленности и загазованности окружающего воздуха. При переводе выключателя в нижнее положение режим рециркуляции отключается.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для ускорения охлаждения можно на непродолжительное время включить режим рециркуляции воздуха.



4. Для выбора режима распределения воздушных потоков поверните регулятор 4 выбора режима распределения воздушных потоков в одно из пяти положений.

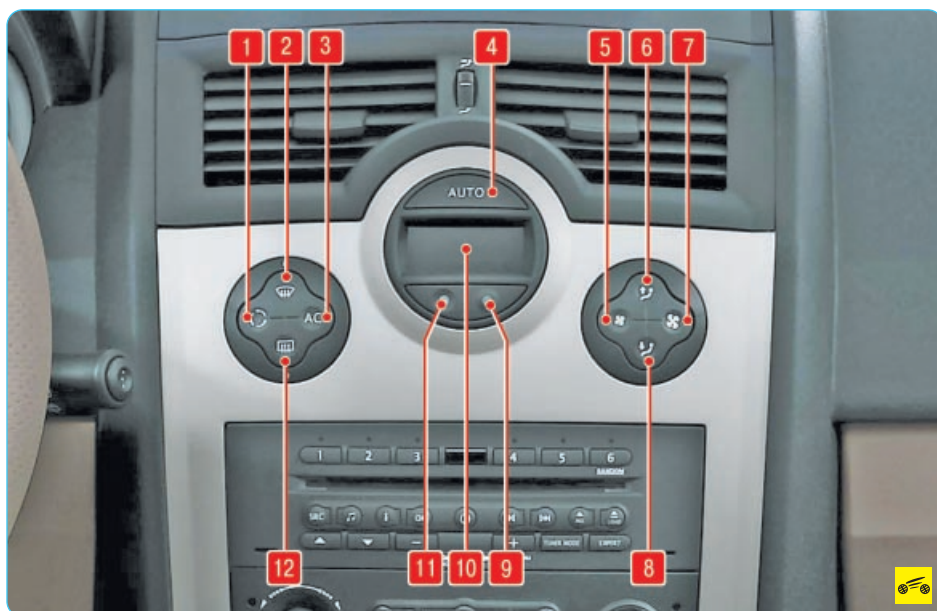


Рис. 1.13. Блок автоматического управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции: 1 – выключатель рециркуляции воздуха; 2 – выключатель обогрева ветрового стекла; 3 – выключатель системы кондиционирования; 4 – выключатель автоматического режима; 5, 7 – клавиши регулировки скорости вращения электровентилятора; 6, 8 – клавиши регулировки направления воздушных потоков; 9, 11 – клавиши регулировки температуры воздуха; 10 – дисплей; 12 – выключатель обогрева заднего стекла



5. Для включения обогрева заднего стекла нажмите на клавишу 5. Для отключения обогрева повторно нажмите на клавишу.



6. На автомобилях, оборудованных системой кондиционирования, для охлаждения воздуха, поступающего в салон автомобиля, нажмите на клавишу 6 выключателя системы кондиционирования. Для выключения системы кондиционирования повторно нажмите на эту клавишу.

Настройка автоматической системы управления микроклиматом осуществляется простой установкой необходимого значения температуры воздуха в салоне. Управлять отоплением и кондиционированием можно и в ручном режиме. В таком случае система последовательно переключается в те режимы, которые выбраны в порядке переключения их кнопками.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для более эффективного действия вентиляции и отопления при скорости движения автомобиля менее 50 км/ч и при проезде очень запыленных участков дорог с закрытыми окнами (для создания избыточного давления воздуха в салоне, предотвращающего подсос пыли) рекомендуем включать переключателем вентилятор отопителя на малую или максимальную скорость.

Для ускоренного устранения запотевания стекла двери задка и освобождения его от наледи и снега включите обогрев стекла.

Если вы не используете кондиционер продолжительное время, необходимо раз в неделю ненадолго включать его при работающем двигателе для восстановления слоя смазки на деталях компрессора и уплотнениях.

ГОЛОВНОЕ УСТРОЙСТВО АУДИОСИСТЕМЫ

Приемы управления аудиосистемой и ее настройка подробно описаны в приложении к автомобилю руководстве по эксплуата-

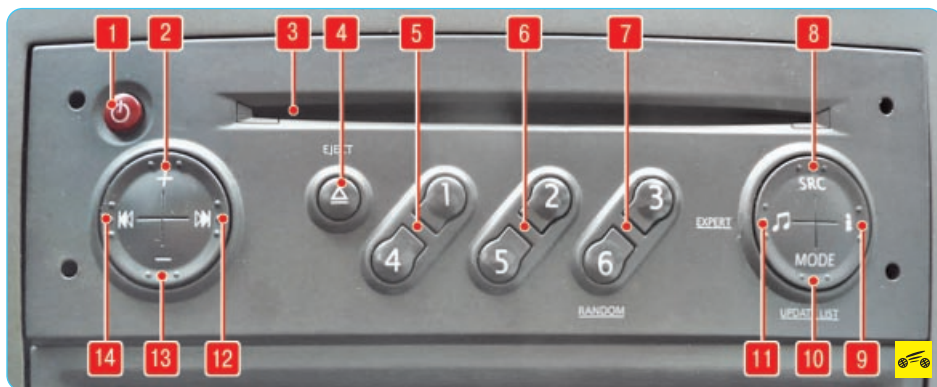


Рис. 1.14. Органы управления головным устройством аудиосистемы: 1 – выключатель; 2, 13 – клавиши регулировки громкости; 3 – слот для загрузки диска; 4 – клавиша извлечения диска; 5, 6, 7 – клавиши выбора радиостанций; 8 – клавиша переключения воспроизведения радиостанций и диска; 9 – клавиша переключения режимов работы; 10 – клавиша управления; 11 – клавиша регулировки качества звука; 12, 14 – клавиши поиска радиостанций и перелистывания треков

тации. Внешний вид панели головного устройства и назначение органов управления показаны на рис. 1.14.

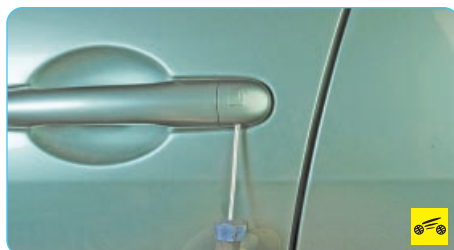
ДВЕРИ

ЗАМКИ

Замок двери водителя при отказе ключа-карты отпирают запасным ключом, закрепленным в корпусе ключа-карты. Для отпирания замка выполните следующее.



4. ...и, повернув ключ против часовой стрелки, отпирите замок.



1. Подденьте заглушку замка двери водителя...



2. ...и снимите заглушку.



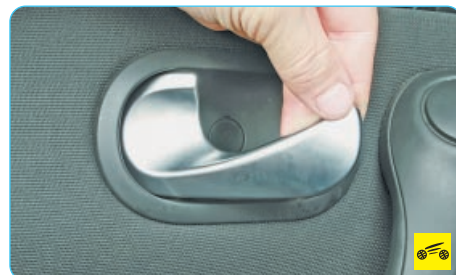
3. Вставьте ключ в выключатель замка...



5. Для запираения замка поверните ключ по часовой стрелке.



Боковые двери открывают, потянув на себя наружную...



...или внутреннюю ручку.



В автомобиле установлена клавиша централизованного управления замками дверей. При нажатии на клавишу замки всех дверей автомобиля блокируются. При повторном нажатии замки всех дверей будут разблокированы.

При остановленном двигателе и открытой передней двери удерживайте клавишу нажатой более пяти секунд, после закрытия двери все замки остальных дверей будут заперты.



Замки задних дверей оборудованы механизмом, исключающим возможность открывания дверей изнутри («детский» замок).



Если на заднем сиденье находятся дети, при открытой двери передвиньте рычаг переключателя в верхнее положение и закройте дверь.

В этом случае при ненажатой клавише блокировки можно открыть дверь только снаружи, внутренней ручкой замок отпереть невозможно.

Для открытия «детской» блокировки при открытой двери передвиньте рычаг переключателя в обратном направлении и закройте дверь.



В зависимости от комплектации в подлокотнике водительской двери установлен выключатель блокировки стеклоподъемников и замков задних дверей, исключающий

возможность открывания дверей изнутри («детский» замок).



Для того чтобы открыть крышку багажника автомобиля с кузовом седан, нажмите на клавишу в выемке, расположенной в крышке багажника, и поднимите крышку вверх.



На автомобилях с кузовом универсал нажмите на клавишу, расположенную под накладкой двери задка, и поднимите дверь вверх.



На автомобилях с кузовом хэтчбек нажмите на клавишу в двери задка, расположенную над номерным знаком, и поднимите дверь задка вверх.

СТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ

Стекла передних и задних дверей опускаются. В зависимости от комплектации электростеклоподъемники устанавливаются только на передние или на все двери автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ

Стекла задних дверей из-за конструктивной особенности дверей опускаются не полностью.



Центральный блок управления стеклоподъемниками расположен в подлокотнике

двери водителя и объединен с выключателем блокировки стеклоподъемников и замков задних дверей. Блок объединяет клавиши управления электростеклоподъемниками всех дверей...



...или электростеклоподъемниками передних дверей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание перегорания предохранителя и повреждения системы электрических стеклоподъемников запрещается включать одновременно более трех стеклоподъемников.



Для того чтобы опустить стекло, нажмите на клавишу управления стеклоподъемником...



...а для того чтобы поднять стекло, потяните клавишу вверх.

В зависимости от комплектации могут быть установлены импульсные стеклоподъемники. Нажмите на клавишу до упора или потяните ее вверх до упора, а затем отпустите – окно откроется или закроется. Чтобы остановить движение стекла, слегка передвиньте клавишу в противоположном направлении, а затем отпустите.



В подлокотниках дверей пассажиров расположены только индивидуальные

клавиши управления стеклоподъемником двери.



Для того чтобы опустить стекло, нажмите на заднюю часть клавиши управления стеклоподъемником...



...а для того чтобы поднять стекло, нажмите на переднюю часть клавиши.



Стеклоподъемником с механическим приводом управляют с помощью специальной рукоятки. На правой двери при вращении рукоятки против часовой стрелки стекло поднимается, при вращении рукоятки по часовой стрелке – опускается. На левой двери при вращении рукоятки против часовой стрелки стекло опускается, при вращении рукоятки по часовой стрелке – поднимается.

РЕМНИ БЕЗОПАСНОСТИ

Ремни безопасности – эффективное средство защиты водителя и пассажиров от тяжелых травм при дорожно-транспортных происшествиях. Во время движения обязательно пристегивайтесь ремнем и не перевозите не пристегнутых ремнями безопасности пассажиров.

На автомобиле для водителя и переднего пассажира установлены инерционные ремни безопасности с преднатяжителями, установленными в катушках.



Для всех пассажиров заднего сиденья установлены инерционные ремни безопасности.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Регулярно проверяйте состояние ремней. Если вы обнаружите на ремнях потертости, надрывы или другие повреждения, обязательно замените ремни. Если ремни загрязнены, промойте их слабым мыльным раствором. Ремнями безопасности можно зафиксировать от перемещения перевозимый на заднем сиденье груз.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Ни в коем случае не гладьте ремни утюгом. Не пристегивайте ремнем ребенка, сидящего на коленях пассажира. Обязательно замените ремни, подвергшиеся критической нагрузке в дорожно-транспортном происшествии.



Для того чтобы пристегнуть ремень, вытяните его из катушки...



...и вставьте язычок пряжки в замок до щелчка (фиксации язычка пряжки в замке), не допуская скручивания лямок.



Для того чтобы отстегнуть ремень, нажмите на кнопку замка, придерживая ре-

мень. Отпустите ремень, и он автоматически наматывается на катушку.

На автомобиле также предусмотрена регулировка передних ремней безопасности по высоте.



Для регулировки положения ремня нажмите на фиксатор регулирующего устройства и опустите или поднимите крепление ремня таким образом, чтобы ремень не касался шеи и не давил на плечо.

ПРИМЕЧАНИЕ

По окончании регулировки убедитесь в том, что держатель ремня зафиксировался в одном из предусмотренных конструкцией положений. Для этого, не нажимая на фиксатор, потяните ремень вниз: если он был не зафиксирован, то переместится вниз до ближайшего фиксированного положения.

СИДЕНЬЯ

РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕРЕДНИХ СИДЕНИЙ

Для обеспечения наиболее удобной посадки людей разного роста и телосложения положение сидений водителя и переднего пассажира можно изменить в продольном направлении, по углу наклона спинки, высоте и углу наклона подушки (количество регулировок сиденья зависит от комплектации). Кроме того, возможна и регулировка подголовника по высоте.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Регулируйте положение сиденья водителя только на неподвижном автомобиле. Если при попытке регулировки в движении вы нечетко зафиксируете сиденье в продольном направлении и оно неожиданно переместится, то можно потерять контроль над автомобилем.



Для регулировки положения передних сидений в продольном направлении потя-

ните вверх рукоятку блокирующего рычага с левой стороны передней части сиденья и переместите сиденье на салазках в удобное положение. После установки сиденья опустите рукоятку и небольшими перемещениями сиденья вперед-назад добейтесь его надежной фиксации.



Для этого отожмите фиксатор...



Для этого отожмите фиксатор...

Для регулировки наклона спинки передних сидений потяните вверх рукоятку с левой стороны передней части сиденья, переместите спинку сиденья в удобное положение и опустите рукоятку до упора вниз.



...и переместите подголовник вверх или вниз на требуемую высоту. Оптимальным считается такое положение подголовника, при котором его верхняя кромка располагается на одном уровне с верхней частью головы.

...и переместите подголовник вверх или вниз на требуемую высоту. Оптимальным считается такое положение подголовника, при котором его верхняя кромка располагается на одном уровне с верхней частью головы.

Если нужно поднять подушку сиденья, поднимите рычаг вверх и отпустите его – подушка чуть-чуть поднимется.



При необходимости (например, чтобы разложить сиденье) подголовник можно снять.

При необходимости (например, чтобы разложить сиденье) подголовник можно снять.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для людей очень высокого роста поднимите подголовник в крайнее верхнее положение, для людей очень низкого роста опустите подголовник в крайнее нижнее положение.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для людей очень высокого роста поднимите подголовник в крайнее верхнее положение, для людей очень низкого роста опустите подголовник в крайнее нижнее положение.

Если нужно опустить подушку сиденья, опустите рычаг вниз и отпустите его – подушка чуть-чуть опустится. Повторяйте операцию до тех пор, пока подушка не займет наиболее удобное для вас положение.



ЗАДНЕЕ СИДЕНЬЕ



В зависимости от комплектации спинку заднего сиденья можно сложить полностью или по частям. Для того чтобы полностью сложить спинку заднего сиденья, выполните следующее.



Подголовники передних сидений регулируются по высоте.

Заднее сиденье оборудовано подголовниками, которые можно регулировать по высоте.

1. Отожмите справа и слева фиксаторы спинки сиденья...



2. ...потяните спинку вперед...



3. ...и полностью опустите ее.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕТСКИХ СИДЕНИЙ

Согласно требованиям Правил дорожного движения детей до 12 лет необходимо перевозить в специальных детских сиденьях.

Информация о типах детских сидений и местах в автомобиле, на которые они могут быть установлены, представлена в табл. 1.2.

При установке детского кресла на переднее пассажирское сиденье отключите подушку безопасности пассажира.



Выключатель подушки безопасности переднего пассажира находится на боковой поверхности панели приборов справа.

ДОПУСТИМОСТЬ УСТАНОВКИ ДЕТСКИХ СИДЕНИЙ

Таблица 1.2

Категория детского сиденья	Весовая группа	Возрастная группа	Место расположения сиденья		
			сиденье переднего пассажира	боковые места заднего сиденья	среднее место заднего сиденья
0	До 10 кг	0–9 мес.	X	U	U
0+	До 13 кг	0–2 года	L1, L2	U	U
I	9–18 кг	От 9 мес. до 4 лет	L3, L4, L5	U	U
II	15–36 кг	4–12 лет	L6, L7	U	U

Условные обозначения:

X – не подходит для детей данной весовой категории;

U – подходит для универсальных устройств безопасности для детей данной весовой категории;

L1 – подходит для кресел типа Peg Perego primo Viaggio, разрешенных для использования в данной весовой группе;

L2 – подходит для кресел типа GRACO Autobaby, разрешенных для использования в данной весовой группе;

L3 – подходит для кресел типа Romer Lord Plus, разрешенных для использования в данной весовой группе;

L4 – подходит для кресел типа Maxi-COSI Priori XP, разрешенных для использования в данной весовой группе;

L5 – подходит для кресел типа BeSafe iZi Comfort, разрешенных для использования в данной весовой группе;

L6 – подходит для кресел типа Euro Kids Star, разрешенных для использования в данной весовой группе;

L7 – подходит для кресел типа HiPSOS, разрешенных для использования в данной весовой группе.



Для отключения модуля подушки безопасности переведите выключатель в положение «OFF».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается выключать подушку безопасности переднего пассажира без необходимости, за исключением случаев, когда на переднем сиденье установлено детское удерживающее устройство.

На автомобиле для крепления детских сидений могут использоваться штатные ремни безопасности.



Между подушкой и спинкой заднего сиденья предусмотрены петли крепления ISOFIX, в которые вставляют соединительные разъемы нижних креплений детского кресла.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Категорически запрещается установка детского сиденья на место среднего пассажира.

РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ РУЛЕВОГО КОЛЕСА

На автомобиль установлена рулевая колонка, регулируемая по углу наклона и вы-

лету. Перед поездкой отрегулируйте положение рулевого колеса так, чтобы было удобно управлять автомобилем и была хорошо видна комбинация приборов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуем регулировать положение рулевого колеса после установки сиденья в удобное положение (см. «Регулировка положения передних сидений», с. 24).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Регулируйте положение рулевого колеса только на неподвижном автомобиле. Если при попытке регулировки в движении нечетко зафиксировать рулевую колонку и она неожиданно переместится, вы можете потерять контроль над автомобилем.



1. Для регулировки разблокируйте рулевую колонку, вытянув рычаг вверх.



2. Отрегулируйте положение рулевого колеса по углу наклона и вылету таким образом, чтобы были хорошо видны все приборы в комбинации, а руки на рулевом колесе находились в наиболее удобном положении.



3. Заблокируйте рулевую колонку, вернув рычаг в штатное положение.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед началом движения попытайтесь сдвинуть рулевое колесо вверх и вниз, чтобы убедиться в надежной фиксации рулевой колонки.

ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА

В зависимости от комплектации автомобиля может быть оснащен...



...механическим...



...либо электрическим приводом регулировки положения зеркал заднего вида.



На автомобилях с механическим приводом зеркала регулируются с помощью рычагов вручную.

ПРИМЕЧАНИЯ



Для уменьшения габарита автомобиля при парковке в местах с интенсивным движением наружное зеркало можно сложить, повернув на шарнире рукой.

В зависимости от комплектации на автомобиле может быть установлен электропривод складывания зеркал. В этом случае для

складывания зеркал нажмите на кнопку выключателя, расположенного на подлокотнике двери водителя.

При слишком частых нажатиях кнопки система может временно отключиться, чтобы не допустить перегрева электродвигателя.



Положение внутреннего зеркала заднего вида регулируют поворотом в нужную сторону на шарнире кронштейна.



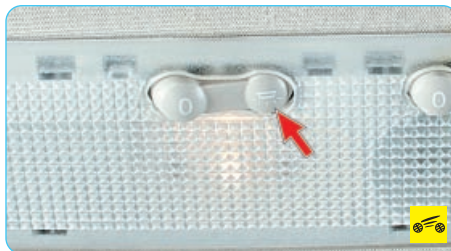
Для предотвращения ослепления светом фар движущегося сзади транспорта можно поворотом рычага изменить положение оптического элемента на его опоре.

ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА

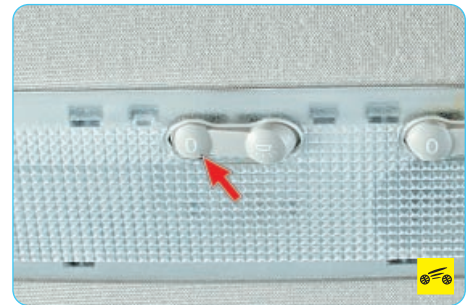
Для освещения салона в обивке потолка установлены плафоны освещения.



Для индивидуального освещения мест водителя и переднего пассажира в передней части обивки крыши установлен комбинированный плафон направленного света.



Для включения плафона индивидуального освещения нажмите на правую часть клавиши выключателя.



Для выключения плафона индивидуального освещения нажмите на левую часть клавиши выключателя...



...или переведите выключатель в среднее положение, при котором освещение включается при открывании дверей и гаснет через некоторое время.

Для общего освещения салона в средней части обивки крыши установлен плафон общего освещения. Клавиша выключателя может занимать следующие положения:



– освещение салона выключено;

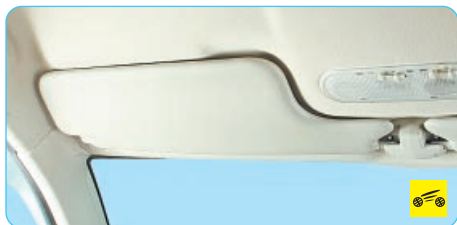


– освещение салона включается при открывании дверей;



– освещение салона включено.

ПРОТИВОСОЛНЕЧНЫЕ КОЗЫРЬКИ



Противосолнечные козырьки предназначены для защиты глаз водителя и переднего пассажира от ослепления лучами солнца.



В зависимости от направления солнечных лучей козырьков можно опустить вниз...



...и дополнительно, преодолевая сопротивление фиксатора, вывести козырек из держателя...



...а затем повернуть на шарнире в сторону солнечного света. В таком положении противосолнечный козырек защищает глаза водителя (переднего пассажира) от ослепления боковыми лучами солнца.



С тыльной стороны обоих козырьков под сдвижными крышками установлены косметические зеркала.



Для доступа к зеркалу сдвиньте крышку.

ПЕПЕЛЬНИЦА И ПРИКУРИВАТЕЛЬ



В зависимости от комплектации автомобиль оборудуют съемной пепельницей, которая помещается в гнезда подстаканников. Для открытия пепельницы потяните пальцем за выступ ее крышки и откройте пепельницу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте пепельницу только по прямому назначению – для окурков сигарет, сигар и т.п. Во избежание возгорания и последующего повреждения автомобиля не кладите в пепельницу обрывки бумаги, обертки от конфет и прочие горючие материалы.



Для очистки пепельницы извлеките и очистите ее в сборе.



В передней части облицовки тоннеля пола расположен прикуриватель.



Для использования прикуривателя нажмите на кнопку его подвижной части. После нагрева в течение 10–20 с спирали подвижная часть автоматически вернется в исходное положение.



После этого извлеките прикуриватель для использования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Прикуриватель можно повторно включить не ранее чем через 20 с.

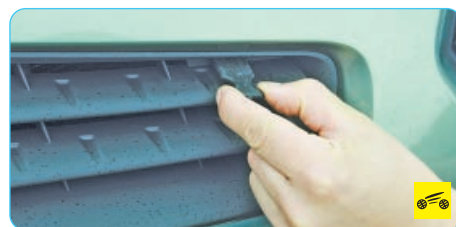
Не удерживайте прикуриватель принудительно в нажатом положении.

Не используйте патрон прикуривателя для подключения мощных электрических приборов (например, электрокофеварки) – это может привести к повреждению электрооборудования автомобиля. Если кнопка прикуривателя не возвращается в исходное положение через 30 с после нажатия, извлеките прикуриватель из патрона, чтобы не допустить перегорания спирали.

КАПОТ



1. Для получения доступа в моторный отсек потяните на себя рукоятку привода замка капота.



2. Потяните за тягу предохранительного крючка...



3. ...и поднимите капот.



4. Выньте упор из держателя...



5. ...и установите упор в кронштейн на капоте.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При закрывании капота проверьте надежность срабатывания замка: в момент запираения должен быть слышен характерный щелчок. Во избежание появления вмятин на поверхности капота закрывайте капот захлопыванием, опуская его с высоты 15–20 см от верхней кромки щита передка.

УПРАВЛЕНИЕ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ

На автомобиле может быть установлена 5- или 6-ступенчатая механическая либо 4-ступенчатая автоматическая коробка передач.



Механической коробкой передач управляйте согласно схеме переключений, нанесенной на рукоятку ее рычага. В нейтральном положении рычаг автоматически устанавливается в положение для вклю-

чения III или IV передачи, из которого его можно переместить соответственно вперед или назад. Для включения I или II передачи переместите рычаг влево до упора, а затем вперед или назад соответственно.

На автомобилях с 5-ступенчатой коробкой передач для включения V или задней передачи переместите рычаг вправо до упора, а затем вперед или назад соответственно.

На автомобилях с 6-ступенчатой коробкой передач для включения V или VI передачи переместите рычаг вперед или назад соответственно.



Для включения задней передачи отожмите фиксатор вверх, переместите рычаг вправо до упора, а затем назад.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Заднюю передачу включайте только при полностью остановленном автомобиле.

Во избежание поломок трансмиссии избегайте переключений при буксующих колесах.

Автоматическая коробка передач имеет четыре передачи для движения вперед и одну передачу заднего хода. Включение каждой передачи происходит автоматически в зависимости от положения рычага селектора управления коробкой передач, скорости автомобиля и положения педали акселератора.

ПРИМЕЧАНИЕ

В период обкатки нового автомобиля или сразу после подключения аккумуляторной батареи (после ее отключения или замены) переключение передач может происходить не так плавно, как обычно. Это не свидетельствует о неисправности: после нескольких автоматических переключений передач процесс переключения станет плавным.

Помимо автоматического режима управления предусмотрен и ручной режим, при котором водитель может самостоятельно быстро переключать передачи, перемещая рычаг селектора вперед или назад.

ПРИМЕЧАНИЕ

В отличие от механической коробки передач автоматическая коробка, находясь в ручном режиме управления, позволяет водителю переключать передачи, не отпуская педаль акселератора.

Рычаг селектора (рис. 1.15) расположен на тоннеле пола в том же месте, что и рычаг управления механической коробкой передач. На накладку тоннеля пола нанесены шкалы ручного и автоматического режимов

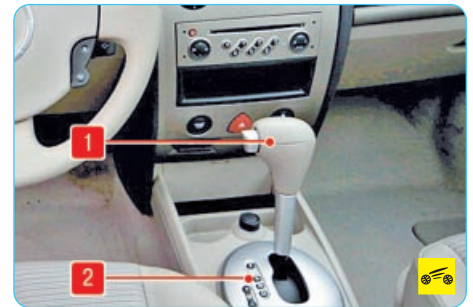


Рис. 1.15. Рычаг селектора управления автоматической коробкой передач: 1 – рукоятка рычага; 2 – шкала режимов управления

управления. На рукоятке рычага находится кнопка блокировки включения несоответствующей передачи.

В накладке тоннеля пола выполнены две прорези для перемещения рычага селектора: прорезь 2 (рис. 1.16) автоматического режима управления и прорезь 1 ручного режима.

На шкалу **автоматического режима** управления нанесены следующие обозначения:

P – стоянка. В этом положении коробка передач заблокирована, чтобы не допустить перемещение припаркованного автомобиля. Если рычаг селектора находится в этом положении, можно пустить двигатель;

R – задний ход. Переводите рычаг в это положение только после полной остановки автомобиля;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не переводите рычаг селектора в положение «P» (стоянка) или «R» (задний ход) во время движения автомобиля – это приведет к поломке коробки передач!

N – нейтраль. При этом положении рычага в коробке передач не включена ни одна передача. Это положение используют во время длительных остановок, например, в дорожных пробках;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не переводите рычаг селектора в положение «N» (нейтраль) во время движения! При этом вы можете случайно переместить рычаг в положение «P» (стоянка) или «R» (задний ход) во время движения автомобиля, что приведет к поломке коробки передач. Кроме этого станет невозможным торможение двигателем.



Рис. 1.16. Расположение прорезей для перемещения рычага селектора в накладке тоннеля пола: 1 – прорезь ручного режима управления; 2 – прорезь автоматического режима управления

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы не потерять контроль над автомобилем, всегда держите ногу на педали тормоза при нахождении рычага в положении рычага в положении «N» (нейтраль) и при перемещении рычага в это положение.

Если автомобиль находится на уклоне, то при пуске двигателя рычаг селектора нужно установить в положение «Р» (стоянка), а не в положение «N» (нейтраль).

D – движение передним ходом. Это основное положение рычага селектора, в котором он находится большую часть времени при движении. При этом автоматическая коробка выбирает передачу, оптимальную для данной скорости и ускорения автомобиля. При движении на крутом спуске может автоматически включиться пониженная передача, чтобы обеспечить более эффективное торможение двигателем.

ПРИМЕЧАНИЕ

Специальное устройство блокировки не позволит перевести рычаг селектора из положения «Р» (стоянка) в какое-либо другое положение, если педаль тормоза не удерживается в нажатом положении.

Для перемещения рычага из положения «Р» (стоянка) в положение «R» (задний ход) нажмите на кнопку блокировки, одновременно нажимая на педаль тормоза.

Для дальнейшего перемещения рычага в положение «N» (нейтраль) и «D» (движение передним ходом) на кнопку блокировки нажимать не нужно. Для обратного перемещения рычага из положения «D» (движение передним ходом) в положение «N» (нейтраль) на кнопку блокировки нажимать не нужно, а для дальнейшего перемещения рычага в положение «R» (задний ход) и «P» (стоянка) на кнопку следует нажать.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не нажимайте на кнопку блокировки при каждом перемещении рычага селектора из одного положения в другое. Вы привыкнете делать это всегда и можете перевести рычаг в положение «Р» (стоянка) или «R» (задний ход) во время движения автомобиля, что приведет к поломке коробки передач.

Начиная движение, не нажимайте на педаль акселератора, когда переводите рычаг селектора в положение «Р» или «N» в какое-либо другое положение. Это опасно, так как автомобиль может неожиданно резко тронуться вперед или назад.

Независимо от того, движется ли автомобиль или он не подвижен, для выбора **ручного режима переключения передач** переместите рычаг селектора из положения «D» (движение передним ходом) в прорезь 1 (см. рис. 1.16) режима переключения передач. В ручном режиме управления коробкой передач можно быстро переключить передачи, перемещая рычаг селектора вперед или назад, причем не отпуская педаль акселератора.

Для того чтобы включить более высокую передачу, переместите рычаг селектора

вперед в направлении знака «+» и отпустите рычаг. Для того чтобы включить более низкую передачу, переместите рычаг назад в сторону знака «-» и отпустите рычаг.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

В ручном режиме управления коробкой переключения на более высокую передачу не происходит автоматически. Водитель должен самостоятельно определить момент включения более высокой передачи в соответствии с дорожными условиями. Необходимо следить за тем, чтобы частота вращения коленчатого вала двигателя не превышала максимально допустимого значения (стрелка тахометра не должна заходить в красную зону шкалы).

Быстрое двукратное перемещение рычага селектора назад в направлении знака «-» позволяет при переключении на низшие передачи пропустить одну передачу, например, переключиться с III передачи на I или с IV на II. Поскольку в этом случае резкое торможение двигателем может привести к потере сцепления колес с дорожным покрытием, переключаться на более низкие передачи следует осторожно, учитывая скорость движения автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЯ

В ручном режиме управления коробкой передач можно выбрать только одну из четырех передач переднего хода. Для движения задним ходом или стоянки переместите рычаг селектора в прорезь 2 (см. рис. 1.16) автоматического режима и затем в положение «R» (задний ход) или «P» (стоянка) соответственно.

Для обеспечения необходимых тягово-динамических характеристик и безопасности движения автомобиля автоматическая коробка передач может не переключаться на более высокую передачу при недостаточной скорости автомобиля, даже если водитель переведет рычаг селектора вперед в направлении знака «+». Соответственно коробка передач может не перейти на низшую передачу при высокой скорости движения, даже если водитель переведет рычаг селектора назад в направлении знака «-», чтобы предотвратить чрезмерное повышение частоты вращения коленчатого вала двигателя. В ручном режиме управления коробкой передач при уменьшении скорости автомобиля переключение на более низкие передачи происходит автоматически. При остановке автомобиля автоматически включается I передача. Для того чтобы облегчить трогание с места на скользком покрытии, переведите рычаг селектора вперед в направлении знака «+». При этом в коробке сразу включится II передача, что обеспечит плавное трогание на скользкой дороге. Затем, чтобы снова включить I передачу, переведите рычаг селектора назад в направлении знака «-».

Перемещайте рычаг селектора в прорези ручного режима и при переходе из ручного режима в автоматический плавно, без чрезмерного усилия. Резкими и сильными движениями можно повредить рычаг!

ВЕЩЕВЫЕ ЯЩИКИ САЛОНА

В салоне автомобиля предусмотрены:



– вещевой ящик в панели приборов справа, со стороны переднего пассажира;



– вещевые отсеки в дверях;



– вещевые отсеки между передними сиденьями;



– отсек для мелких предметов в передней части тоннеля пола;

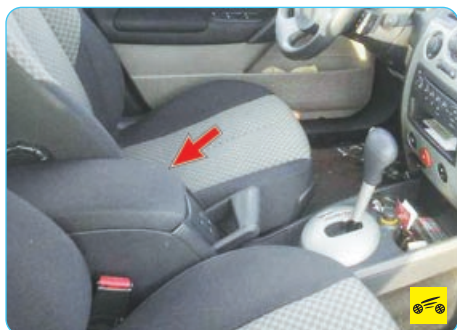


– отсек для мелких предметов в центральной консоли панели приборов под главным устройством аудиосистемы;



– вещевой ящик в полу со стороны водителя.

ПРИМЕЧАНИЕ



В зависимости от комплектации на автомобиль может быть установлен подлокотник с вещевым отсеком для мелких предметов...



...и отсек для очков (очешник).

Для доступа к вещевому ящику, расположенному со стороны переднего пассажира...



...отожмите ручку крышки ящика...



...и откройте ящик.

Для доступа к вещевому ящику, расположенному в полу со стороны водителя...



...потяните за ручку крышки ящика...



...и откройте крышку.

АНТЕННА



В задней части крыши автомобиля установлена антенна аудиосистемы для приема радиосигнала. Для предотвращения повреждения антенны при заезде на автоматическую мойку кузова снимайте ее с крыши.



Для снятия стержня антенны отверните его, вращая против часовой стрелки.

2

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И РЕКОМЕНДАЦИИ

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Отработавшие газы токсичны! Если необходимо завести двигатель в гараже или другом помещении, обеспечьте хорошую вентиляцию или обязательно откройте ворота.

Приступая к ремонту или обслуживанию электрооборудования, сначала обязательно отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

При выполнении электросварочных работ отсоединяйте провода от аккумуляторной батареи и генератора, а также колодки с проводами от электронного блока управления двигателем!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если на автомобиле установлена аудиосистема с кодировкой, то при отсоединении провода от клеммы аккумуляторной батареи головное устройство аудиосистемы блокируется, поэтому для ее последующего включения потребуется ввести код. Код головного устройства аудиосистемы нанесен на карточку, прилагаемую к автомобилю.

Бензин, антифриз и незамерзающая жидкость токсичны, поэтому соблюдайте меры предосторожности при заправке автомобиля техническими жидкостями.

Запрещается работать под автомобилем, поднятым домкратом. Обязательно подставьте под кузов надежные опоры.

Запрещается курить и пользоваться открытым пламенем при заправке и обслуживании автомобиля.

Запрещается проверять работу генератора, отсоединив провода от аккумуляторной батареи, и работоспособность системы зажигания «на искру».

При подъеме автомобиля домкратом обязательно включите стояночный тормоз и подложите под колеса с противоположной стороны подходящие упоры.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Обслуживание и ремонт автомобиля в течение гарантийного срока необходимо проводить только на станциях технического обслуживания с обязательной отметкой о проведении работ в талонах сервисной книжки, иначе вы лишитесь гарантии на автомобиль.

Следует иметь в виду, что даже автомобили одной модели, выпущенные практически одновременно, обладают выраженными индивидуальными особенностями поведения на дороге. Использовать полностью скоростные и динамические возможности автомобиля рекомендуется по мере привыкания к нему, постижения его характера и только после прохождения автомобилем первых 3000 км с соблюдением ограничений, указанных в подразделе «Обкатка автомобиля», с. 30.

Перед поездкой прогрейте двигатель, поскольку работа непрогретого двигателя на повышенных оборотах уменьшает срок его службы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Согласно рекомендациям многих современных автопроизводителей двигатель достигнет рабочей температуры быстрее, а его износ будет меньше, если после пуска прогревать его не на холостом ходу, а в процессе движения, избегая, конечно, излишней нагрузки на двигатель.

При включении стартера рычаг управления механической коробкой передач должен находиться в нейтральном положении, рычаг селектора автоматической коробки передач – в положении «N» (нейтраль) или «P» (стоянка).

Не допускайте работу двигателя с высокой частотой вращения коленчатого вала.

Запрещается начинать движение автомобиля с места «на стартере». Трогаться на автомобиле с места можно только на первой передаче при полностью опущенном рычаге стояночного тормоза, плавно отпуская педаль сцепления.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Чтобы сцепление служило долго и безотказно, не держите постоянно ногу на педали сцепления. Эту вредную привычку зачастую приобретают во время обучения вождению в автошколах из боязни не успеть выключить сцепление во время остановки автомобиля. Помимо быстрой усталости ноги, находящейся все время над педалью, сцепление оказывается хоть немного, но выжато, и ведомый диск при этом пробуксовывает и изнашивается. Кроме того, хотя выжимной подшипник и рассчитан на работу в режиме постоянного вращения, при нажатой хоть немного педали он находится под нагрузкой и его ресурс снижается.

По той же причине не рекомендуем подолгу держать сцепление в выключенном состоянии (например, в пробках). Если не придется сразу трогаться с места, лучше установить рычаг переключения коробки передач в нейтральное положение и отпустить педаль.

Запрещается эксплуатация автомобиля с горящим сигнализатором аварийного давления масла: он должен кратко-временно (не более 2 с) загораться лишь при пуске двигателя. Это же относится и к сигнализатору разряда аккумуляторной батареи, так как иногда причиной его загорания может быть короткое замыкание проводки, приводящее к пожару в моторном отсеке автомобиля.

Не превышайте нормы грузоподъемности, указанные в технической характеристике автомобиля: перегрузка приводит к повышенному износу шин и деталей подвески, к потере курсовой устойчивости.

Не допускайте движения по дорогам с низким качеством покрытия на повышенных скоростях. «Пробой» подвески, которыми, как правило, сопровождается движение в таких режимах, приводят к повреждению и деформации узлов ходовой части автомобиля. В этом случае могут возникнуть повреждения и деформации кузова.

Регулярно проверяйте давление воздуха в шинах: пониженное давление приводит к интенсивному износу шин. Разница давления в шинах одной оси 0,2–0,3 кгс/см² приводит к ухудшению управляемости автомобиля. Регулярно проверяйте состояние защитных резиновых чехлов шаровых опор, шарниров равных угловых скоростей и шарниров рулевых тяг. Поврежденные чехлы надо заменить, поскольку вода и грязь быстро выведут механизмы из строя.

Для заправки используйте горюче-смазочные материалы и эксплуатационные жидкости, рекомендованные заводом-изготовителем.

Регулярно проверяйте состояние клемм аккумуляторной батареи и крепление проводов на них. Ослабленное крепление или окисление клемм может вывести из строя электронные приборы автомобиля.

Запомните, что клеммы аккумуляторной батареи разного диаметра: положительная клемма больше отрицательной. Следите за тем, чтобы провода были подсоединены в соответствии с указанной на их наконечниках и клеммах полярностью.

При заряде аккумуляторной батареи непосредственно на автомобиле от внешнего источника тока обязательно отключите ее от генератора (снимите с аккумуляторной батареи клемму «плюс»).

Не нарушайте сроки проведения контрольно-осмотровых и регламентных работ. Все работы проводите в полном объеме. Периодичность проведения работ указана в табл. 4.1.

В системе выпуска отработавших газов установлен каталитический нейтрализатор. При работе двигателя он нагревается до температуры свыше 600 °С, поэтому во

избежание пожара при парковке следите за тем, чтобы под днищем автомобиля не было сухой травы или горючих материалов.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ

Стиль вождения и удобство посадки водителя влияют на степень безопасности, поэтому выполняйте следующее:

- обязательно пристегивайтесь ремнем безопасности, даже если управляете автомобилем в городе;
- убедитесь в том, что все пассажиры, даже на задних сиденьях, пристегнуты ремнями безопасности. Пассажиры, не пристегнутые ремнями безопасности, в случае аварии подвергают опасности себя, водителя и других пассажиров;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Подушки безопасности не заменяют ремни безопасности. Более того, при движении автомобиля водитель и передний пассажир обязательно должны быть пристегнуты ремнями, так как в случае дорожно-транспортного происшествия сработавшая подушка безопасности сама может нанести тяжелую травму не пристегнутому ремнем человеку.



– для перевозки детей в возрасте до 12 лет используйте специальные детские кресла, в которых ребенок надежно фиксируется относительно кресла, а кресло – относительно автомобиля;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если на автомобиле установлены боковые подушки безопасности, то в этом случае установка детского кресла допустима только на заднем сиденье.

– отрегулируйте сиденье водителя так, чтобы можно было дотянуться до любого органа управления;

- убедитесь в свободном перемещении всех педалей;
- не садитесь за руль в состоянии опьянения. Употребление алкоголя, наркотиков и некоторых медицинских препаратов негативно сказывается на органах чувств, скорости реакции человека, его водительских

способностях, увеличивает риск создания аварийной ситуации и получения травмы;

- не садитесь за руль, если ощущаете усталость. Чаще останавливайтесь для отдыха (не реже чем через каждые 2 часа);
- ведите автомобиль со скоростью, соответствующей интенсивности движения, погодным и дорожным условиям. Помните: управляемость автомобиля, его тормозные качества в большой степени зависят от сцепления шин с дорожным покрытием. Весьма опасны участки дорог со свежееуженным асфальтом. На мокрой дороге может возникнуть эффект аквапланирования, в этом случае возможна полная потеря управляемости;
- соблюдайте Правила дорожного движения.

ОБКАТКА АВТОМОБИЛЯ

Автомобили Renault Megane II отличаются высоким качеством изготовления и применением материалов, поэтому они сразу готовы к полноценной эксплуатации и не требуют специальной обкатки. Однако в начальный период эксплуатации автомобиля (первая 1000 км пробега) происходит интенсивная приработка деталей. Для повышения надежности, долговечности и экономичности автомобиля при его дальнейшей эксплуатации, а также после капитального ремонта двигателя рекомендуем выполнять следующие правила эксплуатации автомобиля.

1. Перед каждым выездом проверяйте и при необходимости доводите до нормы давление воздуха в шинах.
2. Не допускайте работы двигателя с частотой вращения коленчатого вала более 3500 об/мин.
3. Своевременно, в соответствии с дорожными условиями переходите на низшую передачу, чтобы избежать нежелательных перегрузок двигателя.
4. Для лучшей приработки тормозных колодок старайтесь избегать резких торможений.
5. По мере возможности избегайте езды по глубокому снегу, песку, грязи.
6. Не буксируйте прицеп и по возможности старайтесь избегать буксировки других автомобилей.
7. Применяйте «мягкий» стиль вождения автомобиля, избегая резких разгонов, торможений, маневрирования.
8. Не превышайте даже на спусках скорости движения 130 км/ч.

9. Периодически проверяйте и при необходимости регулируйте натяжение ремней приводов вспомогательных агрегатов (генератора, насоса гидроусилителя рулевого управления и т.п.). В начальный период эксплуатации ремни могут наиболее интенсивно растягиваться.

10. Следите за состоянием всех крепежных элементов автомобиля и при необходимости подтягивайте их. Особое внимание обращайте на крепление колес, деталей рулевого управления, передней и задней подвесок, приемной трубы системы

выпуска отработавших газов к выпускному коллектору двигателя.

11. Для того чтобы гарантия продолжала действовать, при заезде на ТО требуйте от работников СТО занесения отметки о проведении технического обслуживания в талоны сервисной книжки.

После пробега 1000 км ограничения снимаются, но для окончательной приработки деталей двигателя автомобиль должен пройти примерно 3000 км.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ГАРАНТИЙНЫЙ ПЕРИОД

Эксплуатация автомобиля в гарантийный период характеризуется двумя основными моментами:

- 1) периодом обкатки автомобиля (пробег первой 1000 км);
- 2) возможностью устранения возникающих неисправностей на сервисных станциях за счет завода-изготовителя.

В гарантийный период рекомендуется:

- строго соблюдать правила обкатки автомобиля (см. «Обкатка автомобиля», с. 33);
- внимательно изучить гарантийные обязательства завода – изготовителя автомобиля и организации, продавшей вам автомобиль, и строго выполнять условия гарантии со своей стороны;
- в начальный период эксплуатации изучить характерные особенности работы вашего автомобиля в различных режимах (показания приборов в комбинации, шумы при работе агрегатов и движении автомобиля, особенности пуска двигателя, переключения передач и т.п.), чтобы оперативно выявить возникающие изменения и грамотно изложить претензии при посещении сервисной станции;
- для экономии вашего времени, если возникающие неисправности не влияют на безопасность эксплуатации автомобиля, устранять их одновременно с проведением технического обслуживания.

Проводите техническое обслуживание и ремонт автомобиля в гарантийный период только на аттестованных заводом-изготовителем предприятиях технического обслуживания (СТО), адреса которых приведены в сервисной книжке. Работники СТО обязаны внести в талоны сервисной книжки отметки о прохождении технического обслуживания и гарантийного ремонта с указанием проведенных работ, иначе гарантия на автомобиль аннулируется.

Кроме того, владелец автомобиля лишается гарантийного обслуживания в следующих случаях.

1. Нарушение указаний и требований, изложенных в руководстве по эксплуатации завода-изготовителя.
2. Несоблюдение указанных в сервисной книжке межсервисных пробегов между плановыми техническими обслуживаниями.
3. Повреждение автомобиля в результате дорожно-транспортного происшествия.

4. Самостоятельное снятие и ремонт узлов и агрегатов автомобиля в гарантийный период.

5. Замена стандартных узлов и агрегатов на не предусмотренные конструкцией автомобиля.

6. Установка дополнительного оборудования, не рекомендованного заводом-изготовителем.

7. Использование автомобиля на гонках или соревнованиях.

ПОДГОТОВКА АВТОМОБИЛЯ К ВЫЕЗДУ

Перед выездом проверяйте техническое состояние автомобиля. Вы затратите не более десяти минут, зато будете уверены в исправности систем и агрегатов автомобиля. Проверку необходимо выполнять и при ежедневной эксплуатации автомобиля, даже если вам кажется, что все работает безукоризненно. Часть работ можно провести во время прогрева двигателя, сэкономив несколько минут.

1. Подходя к месту стоянки, обратите внимание, нет ли следов утечки масла или эксплуатационных жидкостей под автомобилем. По возможности устраните течь до выезда.

2. Обязательно проверьте давление воздуха в шинах и при необходимости обеспечьте давление для рекомендованного типа шин.

3. Обойдите вокруг автомобиля. Проверьте следующее:

- комплектность съемных деталей (щетки стеклоочистителя, наружные зеркала и т.п.);
- целостность стекол кузова, рассеивателей фар и фонарей. Не откладывайте замену разбитых рассеивателей. Треснувшие стекла кузова заменяйте при первой возможности;
- наличие и состояние номерных знаков.



4. Проверьте уровень масла в картере двигателя и при необходимости доведите его до нормы (см. «Проверка уровня и доливка масла в систему смазки», с. 55).



5. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке главного цилиндра гидропривода

да тормозной системы (см. «Проверка уровня и доливка тормозной жидкости в бачок гидроприводов тормозной системы и включения сцепления», с. 56).



6. Проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке. При необходимости долейте жидкость до нормы (см. «Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости», с. 55).



7. Проверьте уровень жидкости в бачке омывателей ветрового стекла и фар. При необходимости долейте жидкость в бачок (см. «Доливка жидкости в бачок омывателей ветрового стекла и фар», с. 57).



8. Проверьте работу стояночного тормоза (см. «Проверка стояночного тормоза», с. 167).



9. Проверьте исправность звукового сигнала.

10. Проверьте работу фар, задних фонарей, дополнительного стоп-сигнала и указателей поворота.

Неисправные лампы замените (см. «Замена ламп», с. 204).

11. Проверьте работу контрольно-измерительных приборов.

12. Проверьте работу очистителей и омывателей ветрового стекла, стекла двери задка и фар.

ПРИМЕЧАНИЕ

При ежедневной подготовке автомобиля к выезду проверять уровень масла в механической коробке передач (рабочей жидкости в автоматической коробке передач) нет необходимости. Перед дальней поездкой и после длительного перерыва в эксплуатации проверьте состояние запасного колеса, укомплектуйте автомобиль инструментами и принадлежностями.

В случае обнаружения неисправности примите решение (с учетом требований Правил дорожного движения) о начале поездки или ремонте автомобиля.

Подробно все проверки описаны в подразделе «Ежедневное обслуживание (ЕО)», с. 52.

ЗАПРАВКА АВТОМОБИЛЯ ТОПЛИВОМ

Автомобили Renault Megane II с **бензиновым двигателем** рассчитаны для работы на бензине с октановым числом 95. Допускается использовать неэтилированный бензин с октановым числом 92, но только в крайнем случае, если во время поездки заправить автомобиль бензином с октановым числом 95 или выше невозможно. В таких случаях не требуется специально регулировать двигатель. При заправке бензином с октановым числом 92 эксплуатационные характеристики двигателя снижаются. Если вы все же заправились бензином с низким октановым числом, то не подвергайте двигатель большим нагрузкам, это может привести к серьезным поломкам. При первой же возможности залейте рекомендованное топливо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Заправляйте автомобиль только неэтилированным бензином. Даже небольшое количество «отравленного» катализатора может полностью вывести каталитический нейтрализатор отработавших газов из строя. У наконечников заправочных кранов колонок для этилированного бензина (колонки старого образца со стрелочными указателями) был увеличенный диаметр. Поэтому для исключения случайной заправки таким бензином диаметр горловины наливной трубы выполнен меньшим, чем у наконечников пистолетов этих колонок.

Автомобили с **дизельным двигателем** эксплуатируйте на дизельном топливе с цетановым числом 51 или выше (EN590).

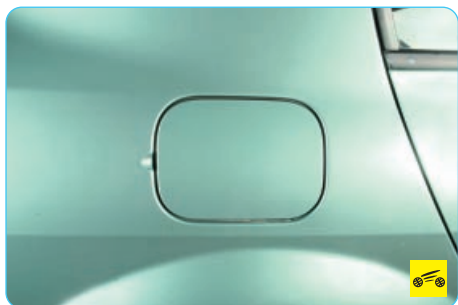
В дизельных двигателях топливо смазывает также прецизионные подвижные части топливной аппаратуры. Поэтому очень важно,

чтобы в топливе не было воды и других инородных примесей. При появлении воды в топливе ее необходимо немедленно удалить. Вода в топливе может попасть либо при заправке (несоблюдение технологии производства на НПЗ или не соблюдение правил хранения топлива на АЗС), либо при ее конденсации из воздуха в баке (особенно это проявляется весной и осенью, когда днем тепло, а ночью холодно), поэтому заправляться нужно на проверенной АЗС и по возможности ездить с полным баком, что уменьшит количество конденсированной воды в баке.

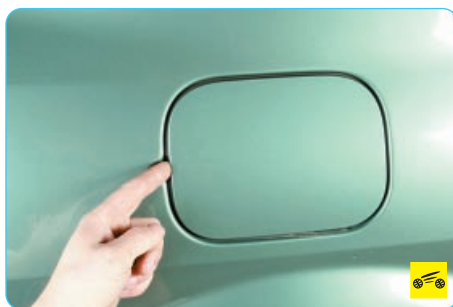
В последнее время в связи с усложнением элементов систем питания современных дизелей остро встал вопрос о смазывающих свойствах дизельного топлива. В процессе удаления серы из топлива, его смазывающие свойства ухудшаются. Поэтому некоторые производители добавляют присадки в топливо, улучшающие его смазывающие свойства. При заправке дизельным топливом на разных АЗС вы наливаете в бак разнородные «смазывающие» присадки, об их совместимости и эффективности вам остается только догадываться. Единственной вашей гарантией против повышенного износа элементов топливной системы из-за недостаточных смазывающих свойств топлива является покупка таких присадок отдельно. Сегодня в продаже их существует большое количество. При выборе необходимо избегать присадок, содержащих алкоголь, в остальном стоит руководствоваться рекомендациями производителей (присадок, топлива и автомобиля) и не пренебрегать советами друзей, знакомых, которые уже применяли те или иные присадки на аналогичных машинах.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Если на АЗС, где вы рассчитывали заправить автомобиль, только что сливали топливо из автоцистерны, лучше поискать другую колонку либо вернуться сюда через несколько часов. Дело в том, что не все колонки оборудованы хорошими фильтрами очистки и нужно время, чтобы вся грязь в топливе осела на дно цистерны АЗС. Заправляйте автомобиль на проверенных АЗС. Мощность и долговечность двигателя напрямую зависят от качества топлива. Топливо, попавшее на детали кузова, сразу же вытрите чистой обтирочной тканью. При заправке не используйте пластмассовые канистры или емкости, так как существует опасность возникновения искры из-за накопления статического электричества.



Пробка топливного бака расположена на правом заднем крыле.



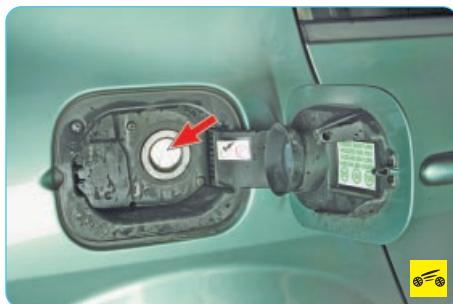
1. Потяните за край...



2. ...и откройте крышку люка топливного бака.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не курите и не пользуйтесь открытым пламенем во время заправки.



3. Преодолевая сопротивление металлического клапана, вставьте заправочный кран топливозаправочной колонки в наливную горловину топливного бака и заправьте автомобиль. Если вы заправляете автомобиль из канистры, то перед заправкой вставьте в горловину топливного бака специальную воронку и залейте топливо из канистры.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не допускается дозаправка топливного бака автомобиля после автоматического выключения заправочного крана или после появления бензина в наливной горловине топливного бака при заправке краном, не оборудованном системой автоматического отключения.

4. Закройте крышку люка до фиксации со щелчком.

ПОЛЬЗОВАНИЕ ДОМКРАТОМ

Для безопасного подъема автомобиля домкратом необходимо выполнить следующее.

1. Включите I передачу в механической коробке передач или переведите рычаг селектора автоматической коробки в положение «Р» (стоянка), затормозите автомобиль стояночным тормозом. Попросите пассажиров выйти из автомобиля. Если вы буксировали прицеп, отсоедините его от автомобиля. Для предотвращения случайного пуска двигателя выньте из считывающего устройства ключ-карту.



2. Домкрат, приложенный к автомобилю, находится в багажнике. Для того чтобы достать его, откройте крышку багажника.



3. Поднимите край крышки ниши для инструментов и запасного колеса...



4. ...и откиньте крышку.



5. Вытяните веревочную петлю и зацепите ее за крючок на кузове.

ПРИМЕЧАНИЕ

В боксе ниши багажника находится кассета для хранения инструментов.



6. Отверните фиксатор крепления запасного колеса...



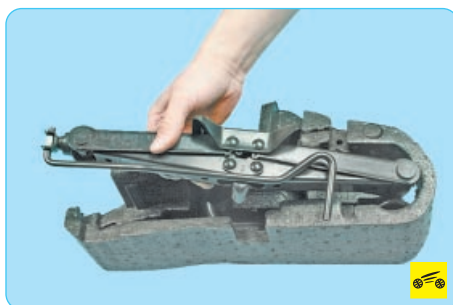
7. ...и снимите фиксатор.



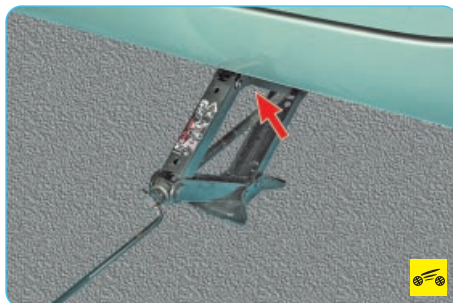
8. Извлеките запасное колесо из багажника.



9. Выньте из ниши в багажнике кассету для хранения инструментов...



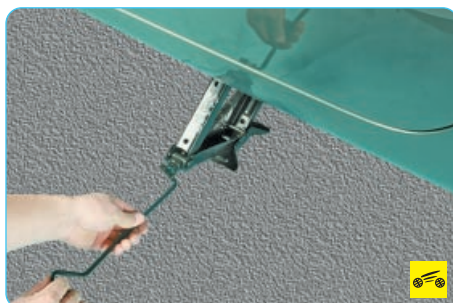
10. ...и извлеките из нее домкрат.



11. Установите домкрат под порог кузова.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для установки домкрата предусмотрены специальные упорные площадки в передних и задних частях порогов автомобиля.



12. Вращая рукоятку домкрата по часовой стрелке, раздвиньте домкрат. Он должен стоять перпендикулярно опорной поверхности. При пользовании домкратом на мягком грунте подложите под основание домкрата брус или доску.

13. Если вы поднимаете автомобиль для замены колеса, то перед началом подъема ослабьте на пол-оборота затяжку болтов крепления колеса.

14. Вращая рукоятку домкрата, приподнимите кузов.

15. Прежде чем окончательно поднять автомобиль домкратом на требуемую высоту, еще раз проверьте, не накренился ли домкрат в какую-либо сторону.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

По возможности не работайте под автомобилем, поднятым на домкрате, но если без этого не обойтись, установите под кузов дополнительные опоры.



Дополнительные опоры следует устанавливать только под специально предназначенные для подъема автомобиля места. Между опорой и кузовом автомобиля подложите резиновую или деревянную прокладку. Устанавливайте треногую опору таким образом, чтобы две ее ножки были со стороны кузова автомобиля, а одна – снаружи.

16. После использования домкрата и баллонного ключа уложите их в кассету, положите кассету в бокс ниши багажника и закрепите в нем колесо, закройте крышку ниши для инструментов и запасного колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед тем как продолжить поездку на автомобиле после замены поврежденного колеса, уложите и надежно закрепите демонтированное колесо, домкрат и инструменты. Если инструменты и прочее имущество не уложены в походное положение, то при резком торможении или дорожно-транспортном происшествии водитель и пассажиры могут быть серьезно травмированы этими предметами.

БУКСИРОВКА АВТОМОБИЛЯ

Для буксировки автомобиля (или использования его в качестве буксировщика) закрепляйте трос в специально предназначенных для этой цели проушинах в передней и задней частях автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Двигатели автомобилей, оборудованных каталитическим нейтрализатором отработавших газов, нельзя пускать буксировкой или толканием. Это может привести к перегреву и выходу нейтрализатора из строя. В случае разрядки аккумуляторной батареи не пытайтесь пустить двигатель буксировкой или толканием автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЯ

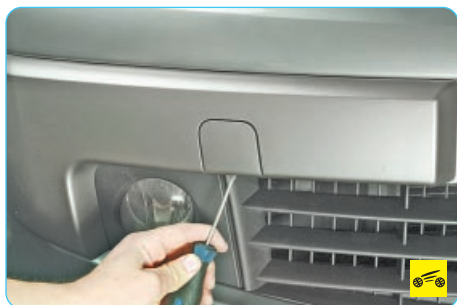
Вставьте ключ-карту в считывающее устройство, чтобы разблокировать рулевое колесо

и иметь возможность пользоваться приборами световой сигнализации (стоп-сигналом, указателями поворота и пр.) согласно Правилам дорожного движения.

Рычаг управления механической коробкой передач (рычаг селектора автоматической коробки передач) установите в нейтральное положение («N»).

Если возможно, буксируйте автомобиль с работающим двигателем, чтобы не возросло усилие на рулевом колесе и педали тормоза.

Для буксировки автомобиля установите съемную буксирную проушину спереди. Для этого выполните следующее.



1. Подденьте отверткой заглушку отверстия для установки проушины...



2. ...извлеките заглушку из отверстия в бампере и отведите ее в сторону.

ПРИМЕЧАНИЕ



Отверстие для установки съемной проушины для буксировки находится в правой части переднего бампера.



3. Вставьте и верните буксирную проушину от руки, вращая ее по часовой стрелке.



4. Затяните буксирную проушину, используя баллонный ключ в качестве воротка.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Вакуумный усилитель тормозной системы и усилитель рулевого управления действуют только при работающем двигателе, поэтому учитывайте то обстоятельство, что при буксировке автомобиля с неработающим двигателем резко возрастает усилие на педаль тормоза и рулевое колесо.

Буксировать автомобиль, оснащенный автоматической коробкой передач, с неработающим двигателем можно со скоростью не более 50 км/ч на расстояние не более 30 км. В противном случае коробка передач выйдет из строя, так как насос рабочей жидкости не работает и детали коробки не смазываются.

5. Снимите проушину для буксировки в порядке, обратном установке.

Для использования автомобиля в качестве буксировщика установите съемную буксирную проушину сзади, для этого выполните следующее.

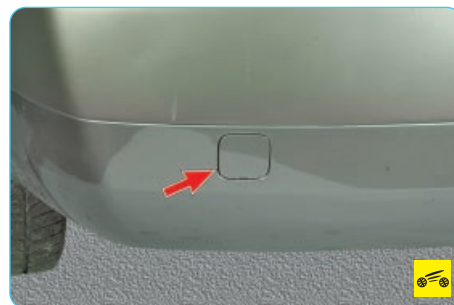


1. Подденьте отверткой заглушку отверстия для установки проушины...



2. ...извлеките заглушку из отверстия в бампере и отведите ее в сторону.

ПРИМЕЧАНИЕ



Отверстие для установки съемной проушины для буксировки находится в левой части заднего бампера.



3. Вставьте и верните буксирную проушину от руки, вращая ее по часовой стрелке.



4. Затяните буксирную проушину, используя баллонный ключ в качестве воротка.

5. Снимите проушину для буксировки в порядке, обратном установке.

3

НЕИСПРАВНОСТИ В ПУТИ

ЭКСПЛУАТАЦИЯ
БЕНЗИНОВОГО
ДВИГАТЕЛЯБЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ
НЕ ЗАВОДИТСЯ

Приемы пуска двигателя с системой впрыска топлива одинаковы при любой температуре наружного воздуха и жидкости в системе охлаждения двигателя.

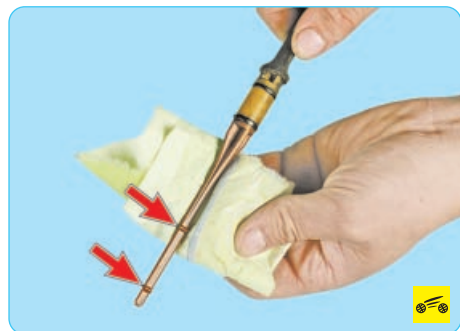
Для пуска достаточно лишь включить стартер, не прикасаясь к педали привода дроссельной заслонки. Система управления двигателем самостоятельно установит необходимые для пуска параметры подачи топлива и опережения зажигания.



1. Откройте капот, потянув на себя ручку привода его замка.



2. Проверьте уровень масла.



3. Он должен быть между верхней и нижней метками маслоизмерительного щупа.



4. Проверьте уровень охлаждающей жидкости. Он должен быть между метками «MAX» и «MIN» на стенке расширительного бачка системы охлаждения двигателя.

5. Осмотрите двигатель и подкапотное пространство. Обратите внимание на потеки топлива, масла и охлаждающей жидкости. Убедитесь в целостности электропроводки.

6. Сядьте за руль и вставьте ключ-карту, нажмите кнопку пуска и остановки двигателя, при этом включится электробензонасос.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Капот лучше закрыть после того, как двигатель начнет работать. Перед этим желательно еще раз осмотреть двигатель, убедиться в отсутствии течей топлива, масла, охлаждающей жидкости, посторонних звуков в его работе.

Если по какой-либо причине во время неудачной попытки пуска будут «залиты» свечи зажигания, воспользуйтесь режимом «продувки» цилиндров. Для этого нажмите на педаль акселератора до упора и включите стартер. В этом режиме подача топлива отсутствует и из цилиндров потоком свежего воздуха будет удален лишний бензин, при этом свечи зажигания сушатся. После продувки повторите попытку пуска в обычном порядке.

Если двигатель не завелся, существуют три основные причины:

- не работает система пуска;
- не работает система зажигания;
- не работает система питания.

ПРИМЕЧАНИЕ

Помимо перечисленных основных причин, двигатель может не пускаться при неисправности электромагнитного клапана продувки адсорбера или при подсосе воздуха через соединения трубопроводов системы улавливания паров топлива.

НЕИСПРАВНОСТИ
В СИСТЕМЕ ПУСКА

Неисправности в системе пуска проявляются в нарушениях нормальной работы стартера. Можно выделить следующие основные неисправности стартера.

1. Стартер не включается. Причины – нарушение контактных соединений, обрыв

или короткое замыкание в цепях включения стартера, неисправность тягового реле.

2. При включении стартера слышны многократные щелчки. Причины – неисправность удерживающей обмотки тягового реле, сильно разряжена аккумуляторная батарея, ослаблены контактные соединения в цепи стартера.

3. Стартер включается, но его якорь либо не вращается, либо вращается медленно. Причины – разряжена аккумуляторная батарея, нарушены контактные соединения, подгорели контакты тягового реле, загрязнен коллектор или изношены щетки, межвитковое или короткое замыкание в обмотках.

4. Стартер включается, его якорь вращается, но маховик остается неподвижным. Причины – ослабление крепления стартера к картеру сцепления, повреждение зубьев маховика или шестерни привода, пробуксовка муфты свободного хода привода, поломки рычага, поводкового кольца или буферной пружины привода стартера.

5. Стартер не выключается после пуска двигателя. Причины – неисправность муфты свободного хода стартера, спекание контактов тягового реле. В случае такой неисправности немедленно остановите двигатель!

Указанные неисправности требуют квалифицированного вмешательства в авторемонтном сервисе или по приезде в гараж. Предварительно можно проверить лишь степень разряженности аккумуляторной батареи с помощью вольтметра (например, в составе автотестера)...



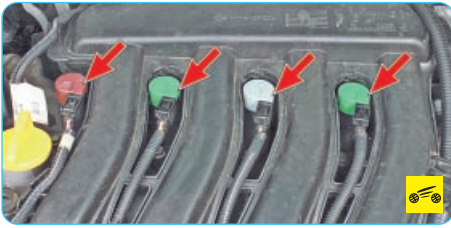
...и затяжку контактных соединений в цепи стартера.

ПРОВЕРКА
СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Перед проверкой системы зажигания установите рычаг переключения механической коробки передач в нейтральное положение (рычаг переключения селектора автоматической коробки передач в положение «Р») и включите стояночный тормоз.

1. Откройте капот.



2. При выключенном зажигании проверьте прочность крепления катушек зажигания и колодок жгута проводов.



3. Если крепления низковольтной цепи катушек зажигания исправны, проверьте наличие искры на свечах зажигания. Снимите катушку зажигания с любой свечи зажигания (см. «Снятие и установка катушек зажигания», с. 198).

4. Вставьте в наконечник катушки запасную свечу зажигания.

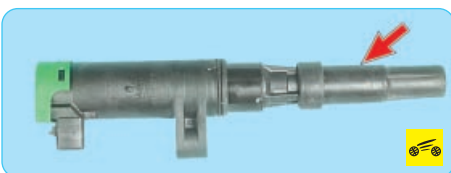


5. Прижмите свечу, установленную в наконечник катушки, металлической частью к «массе» автомобиля. Попросите помощника провернуть стартером коленчатый вал двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Надежный контакт корпуса свечи с «массой» обязателен, так как при появлении дополнительного искрового промежутка, большего, чем зазор между электродами свечи, возможно повреждение катушки зажигания. Указанную проверку проводите не более пяти секунд, чтобы не повредить нейтрализатор отработавших газов при попадании в него не сгоревшего в цилиндрах двигателя топлива.

ПРИМЕЧАНИЕ



Осмотрите поверхность наконечника катушки зажигания на предмет пробоя изолятора. Места пробоя выделяются в виде характерных точек или «червячков» черного цвета. В

случае обнаружения мест пробоя изолятора катушка подлежит замене.

6. Если искры нет, замените катушку зажигания новой (см. «Снятие и установка катушек зажигания», с. 198), предварительно попробовав установить проверенные свечи с «рабочей» машины.

7. Если после замены катушки зажигания искра есть, но двигатель не заводится, замените свечи зажигания новыми (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 198).

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Основным показателем исправности системы питания двигателя является давление топлива в топливной рампе. Но для начала рекомендуем проверить состояние воздушного фильтра (см. «Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 100), так как эта простая процедура не занимает много времени. После того как вы убедитесь в чистоте воздушного фильтра, проверьте надежность электрических контактов в колодках жгутов проводов узлов системы впрыска, отвечающих за подачу топлива (электробензонасос, форсунки).

Проверка давления топлива в топливной рампе двигателя возможна только при наличии манометра с набором переходников для подключения к топливному трубопроводу.

1. Вставьте ключ-карту в считывающее устройство и прислушайтесь: в течение нескольких секунд вы должны услышать звук работы электробензонасоса. Если его не слышно, проверьте электрическую цепь питания электробензонасоса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Имейте в виду, что электробензонасос не включается, если в системе топливоподдачи есть давление. Иными словами, если вы предварительно уже включали зажигание и пытались пустить двигатель, то исправный электробензонасос должен был создать давление в системе и его невключение в данном случае не является неисправностью.

2. Процедура проверки давления топлива описана в подразделе «Проверка давления в системе питания двигателя», с. 100. При работающем на холостом ходу двигателе давление в топливопроводе должно быть примерно 3,5 кгс/см².

Возможны следующие причины снижения давления:



– неисправность топливного модуля.

– загрязнение фильтра топливного модуля.

Причиной падения давления топлива, помимо неисправности самого насоса, может быть засорение фильтра. В обоих случаях топливный модуль надо снять с автомобиля для замены.

НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА ТОПЛИВА

На автомобиле применена система распределенного впрыска топлива с обратной связью. Распределенным впрыск называется потому, что топливо впрыскивается в каждый цилиндр отдельной форсункой. Система впрыска топлива позволяет снизить токсичность отработавших газов при улучшении ходовых качеств автомобиля.

В этом разделе лишь кратко описаны неисправности системы впрыска, вызванные отказом тех или иных датчиков. Порядок снятия и установки узлов систем питания и управления двигателем приведен в подразделах «Система питания», с. 97; «Система управления двигателем», с. 195.

В системе впрыска с обратной связью на выпускном коллекторе отработавших газов устанавливают датчик концентрации кислорода в отработавших газах, который и обеспечивает обратную связь. Датчик отслеживает концентрацию кислорода в отработавших газах, а электронный блок управления по его сигналам поддерживает такое соотношение воздуха и топлива, при котором нейтрализатор работает наиболее эффективно. Второй датчик концентрации кислорода установлен после каталитического нейтрализатора отработавших газов. Причем основным управляющим датчиком служит датчик, установленный на выпускном коллекторе, а датчик, установленный после нейтрализатора, называется диагностическим и определяет качество работы нейтрализатора. Если блок управления двигателем по информации диагностического датчика обнаружит превышение концентрации кислорода в отработавших газах, он включит в комбинации приборов сигнализатор неисправности двигателя и введет в память код ошибки для последующей диагностики.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Прежде чем снимать любые узлы системы впрыска топлива, отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

Аккумуляторную батарею отключайте только при выключенном зажигании.

Не пускайте двигатель, если наконечники проводов на аккумуляторной батарее плохо затянуты.

Никогда не отсоединяйте аккумуляторную батарею от бортовой сети автомобиля при работающем двигателе.

Не отсоединяйте от ЭБУ и не присоединяйте к нему разъемы жгута проводов при включенном зажигании.

Все измерения напряжения выполняйте цифровым вольтметром, внутреннее сопротивление которого не менее 10 МОм.

Электронные узлы, применяемые в системе впрыска, рассчитаны на очень малое напря-

жение, поэтому их легко может повредить электростатический разряд. Для того чтобы не допустить повреждения ЭБУ электростатическим разрядом:

- не прикасайтесь руками к штекерам ЭБУ или электронным компонентам на его платах;
- при работе с программируемым постоянным запоминающим устройством (ППЗУ) блока управления не дотрагивайтесь до выводов микросхемы.

При работе в дождливую погоду не допускайте попадания воды на электронные компоненты системы впрыска топлива.

Проверку системы впрыска проводите в следующем порядке.

1. Проверьте соединение двигателя и аккумуляторной батареи с «массой».
2. Проверьте звук работы электробензонасоса.
3. Проверьте предохранители и реле включения элементов системы впрыска
4. Проверьте надежность контактов в колодках с проводами элементов системы впрыска.
5. Проверьте датчики системы впрыска.

подавляющее большинство неисправностей системы впрыска топлива бывает вызвано отказом следующих ее датчиков:



- датчик верхней мертвой точки (ВМТ) и частоты вращения коленчатого вала – полный отказ системы впрыска, двигатель не пускается;



- датчик положения дроссельной заслонки (установлен на дроссельном узле) – потеря мощности, рывки и провалы при разгоне, неустойчивая работа в режиме холостого хода;

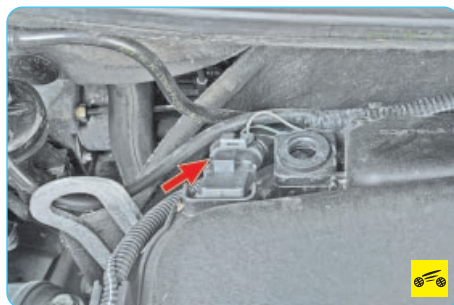


- датчик температуры охлаждающей жидкости – трудности с пуском в мороз,

приходится прогревать двигатель, поддерживая обороты педалью привода дроссельной заслонки, при перегреве существенно снижается мощность, возникает детонация;



- датчик температуры воздуха в ресивере – при отказе датчика увеличивается расход топлива, повышается уровень токсичности отработавших газов;



- датчик абсолютного давления (разрежения) в ресивере – при отказе датчика повышается расход топлива, значительно ухудшается динамика, возникают проблемы с пуском двигателя;



- датчик детонации, двигатель очень чувствителен к качеству топлива, повышенная склонность к детонации;



- датчик концентрации кислорода в отработавших газах (лямбда-зонд) установлен на выпускном коллекторе – увеличение

расхода топлива, снижение мощности двигателя, неустойчивая работа на холостом ходу, возможно повреждение каталитического нейтрализатора отработавших газов.

ПРОПАЛ ХОЛОСТОЙ ХОД

Для определения причин этой неисправности требуется специальное диагностическое оборудование, поэтому в данном случае советуем обратиться на станцию технического обслуживания, специализирующуюся на ремонте автомобилей с инжекторными двигателями.

Однако необходимо отметить, что чаще всего эту неисправность вызывает подсос постороннего воздуха через неплотные соединения шлангов, присоединенных к ресиверу. Если подтяжкой хомутов шлангов восстановить холостой ход не удалось, обратитесь к специалистам.

ПЕРЕБОИ В РАБОТЕ ДВИГАТЕЛЯ

При перебоих двигатель неровно работает на холостом ходу, не развивает достаточной мощности, повышено расходует топливо. Перебои, как правило, объясняются неисправностью форсунок или электробензонасоса (см. «Система питания», с. 97), свечей зажигания или одного из цилиндров, подсосом воздуха в один из цилиндров. Нужно найти неисправность и по возможности устранить ее.

1. Пустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу. Подойдите к выхлопной трубе и прислушайтесь к звуку выхлопа. Можно поднести руку к срезу выхлопной трубы – так перебои ощущаются лучше. Звук должен быть ровным, «мягким», одного тона. Хлопки из выхлопной трубы через регулярные промежутки времени свидетельствуют о том, что один цилиндр не работает из-за выхода из строя свечи, отсутствия искры на ней, при отказе форсунки, а также о сильном подсосе воздуха в один цилиндр или значительном снижении компрессии в нем. Хлопки через нерегулярные промежутки времени возникают по причине загрязнения распылителей форсунок, сильного износа или загрязнения свечей зажигания. Если хлопки раздаются через неравные промежутки времени, можно попробовать самостоятельно заменить весь комплект свечей независимо от пробега и внешнего вида, однако лучше это делать после обращения на автосервис для диагностики и ремонта системы управления двигателем.



2. Если хлопки нерегулярны, остановите двигатель и откройте капот. Проверьте со-

стояние проводов системы зажигания. Если провода повреждены, замените неисправный жгут.



3. Снимите катушку зажигания цилиндра со свечи.



4. Выверните свечи свечным ключом.



5. Осмотрите свечи и сравните их внешний вид с фотографиями, приведенными в подразделе (см. «Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания», с. 41). Зазор между электродами свечи должен соответствовать значению, указанному в приложении 3.

6. Если все свечи выглядят исправными, установите их на место и установите катушки зажигания.

7. Извлеките катушку зажигания 1-го цилиндра. Пустите двигатель. Если перебои двигателя не усилились, замените свечу в 1-м цилиндре заведомо исправной. Если перебои усилились, последовательно повторяйте эту процедуру со всеми цилиндрами, чтобы обнаружить неисправную свечу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

На описанную выше проверку постарайтесь затратить как можно меньше времени: каталитический нейтрализатор при длительном поступлении в него несгоревшего бензина может выйти из строя из-за перегрева, так как топливо будет сгорать в нем.



8. Если в результате принятых мер перебои двигателя не устранены, проверьте компрессию в каждом из цилиндров (см. «Проверка компрессии в цилиндрах», с. 62).

ДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ПО ВНЕШНЕМУ ВИДУ СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ

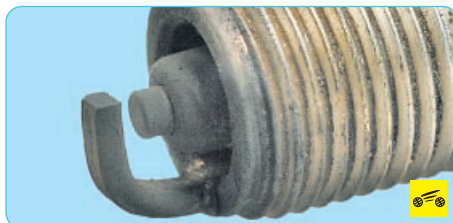


1. Нормальная свеча.

Коричневый или серовато-желтоватый цвет и небольшой износ электродов. Точное соответствие теплового значения свечи для двигателя и рабочих условий.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При замене свечей новыми устанавливайте свечи с теми же характеристиками из числа рекомендованных заводом-изготовителем.



2. Отложения сажи.

Отложение сухой копоти указывает на богатую топливовоздушную смесь или позднее зажигание. Вызывает пропуски зажигания, затрудненный пуск двигателя и неустойчивую работу двигателя. Проверьте, не забит ли воздушный фильтр, исправны ли датчики температуры охлаждающей жидкости и всасываемого воздуха.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Используйте более «горячую» свечу.



3. Масляные отложения.

Замасленные электроды и изолятор свечи. Причина – попадание масла в камеру сгорания. Масло попадает в камеру сгорания через направляющие клапанов или поршневые кольца. Вызывает затрудненный пуск, пропуски в работе цилиндра и «подергивания» работающего двигателя. Необходим ремонт головки блока цилиндров и поршневой группы двигателя. Замените свечи зажигания.



4. Металлосодержащий налет.

Отложения на юбке изолятора окислов железа кирпично-красного цвета из антидетонационных железосодержащих присадок (ферроценов) к бензину. Откладываются ровным, плотным слоем. При работе двигателя с большой нагрузкой под воздействием высокой температуры и давления в камере сгорания окислы восстанавливаются в токопроводящие дорожки чистого железа, замыкающие центральный электрод на «массу». Это вызывает пропуски зажигания и, как следствие, падение мощности двигателя и повышенный расход топлива. Помимо этого может быть поврежден каталитический нейтрализатор отработавших газов, сильно перегревающийся при попадании в него не сгоревшего в цилиндрах двигателя бензина. Налет практически не удаляем механическим способом и не выгорает при длительном движении с большой скоростью. Если этот налет появляется на новых свечах после небольшого пробега, смените место заправки.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если нет возможности сразу же заменить свечи новыми, попробуйте удалить этот налет, погрузив свечи на десять минут юбками изоляторов в ортофосфорную кислоту или преобразователь ржавчины (содержит ортофосфорную кислоту). После этого очистите налет неметаллической щеткой (можно старой зубной щеткой) и промойте свечи сначала водой, а затем бензином.



5. Раннее зажигание.

Оплавленные электроды. Изолятор белый, но может быть загрязнен из-за пропусков искры и попадающих на него отложений из камеры сгорания. Может привести к повреж-

дению двигателя. Необходимо проверить соответствие типа свечи зажигания, чистоту распылителей форсунок и топливного фильтра, работу систем охлаждения и смазки.



6. Детонация.

Изолятор может быть растрескавшимся или со сколами, что может привести к повреждению поршня. Убедитесь, что октановое число бензина соответствует требуемому.

АВТОМОБИЛЬ ДВИЖЕТСЯ РЫВКАМИ

Применительно к автомобилю рывок – это кратковременное самопроизвольное изменение частоты вращения коленчатого вала двигателя независимо от положения педали акселератора. В повседневной эксплуатации, как правило, имеют место серии рывков. Предельный случай рывка, провал, представляет собой ощутимое запаздывание ответной реакции двигателя на нажатие педали акселератора.

Условно можно выделить три вида рывков:

- в момент начала движения;
- при разгоне;
- при установившемся движении, т.е. при постоянном положении педали акселератора.

Для определения причин рывков при движении автомобиля с инжекторным двигателем требуется специальное диагностическое оборудование, поэтому рекомендуем обратиться в сервис, специализирующийся на ремонте систем впрыска топлива. Однако, как показывает практика, в большинстве случаев рывки бывают вызваны недостаточным давлением топлива в топливной рампе или неисправностью датчика положения дроссельной заслонки.

При наличии некоторых навыков причин рывков можно выявить самостоятельно.

Рывок в момент начала движения. В момент начала движения чаще имеет место предельный случай рывка – провал. Самые неприятные ощущения связаны именно с запаздыванием ответной реакции двигателя на нажатие педали газа. Иногда двигатель при этом даже глохнет. Рывок возникает в момент начала открытия дроссельной заслонки, когда по сигналу датчика положения дроссельной заслонки ЭБУ определяет момент перехода из режима холостого хода на нагрузочный режим и должен увеличить количество подаваемого через форсунки топлива. При недостаточном давлении в топливной рампе, даже при увеличении длительности впрыска, топлива для плавного трогания с места не хватает. Ме-

тодика проверки давления топлива описана в подразделе «Проверка давления в системе питания двигателя», с. 100.

Рывки при разгоне. Причиной рывков при разгоне может быть, как и в предыдущем случае, недостаточное давление топлива в топливной рампе. Электронный блок управления двигателем, получив от датчика положения дроссельной заслонки сигнал об интенсивном открытии заслонки на большой угол, стремится максимально увеличить подачу топлива, но из-за пониженного давления топлива не в состоянии это сделать. Причины такого явления и способ проверки описаны в подразделе «Рывок в момент начала движения», с. 42.

Помимо указанных причин, рывки при разгоне автомобиля с автоматической коробкой передач могут быть вызваны как недостаточным количеством рабочей жидкости в коробке, так и неисправностью самой коробки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Автомобиль с автоматической коробкой передач может разгоняться рывками в начале первой поездки после отключения и обратного подключения аккумуляторной батареи. Это не является неисправностью, так как после нескольких разгонов электронный блок откорректирует управление коробкой и переключение передач станет плавным.

Рывки при установившемся движении. Такие рывки чаще всего бывают вызваны неисправностью системы зажигания. Необходимы диагностика и ремонт. В пути можно попробовать выполнить самостоятельно следующее:

- выключите зажигание и проверьте целостность и посадку катушек зажигания на свечах;



- надежность присоединения к катушкам колодок жгутов проводов;



- замените свечи зажигания независимо от их состояния и пробега. Обратите внимание на состояние свечей: если оно

не соответствует норме, возможно, придется ремонтировать двигатель или его системы.



Специфической причиной рывков при установившемся движении автомобиля с инжекторным двигателем может быть выход из строя датчика положения дроссельной заслонки. Дополнительными симптомами, подтверждающими неисправность этого датчика, являются:

- неравномерная работа двигателя на холостом ходу;
- снижение максимальной мощности двигателя.

АВТОМОБИЛЬ ПЛОХО РАЗГОНЯЕТСЯ

Причин ухудшения динамики много, основные из них следующие.

1. Неисправность двигателя – снижение компрессии в одном или нескольких цилиндрах, подсос дополнительного воздуха во впускной тракт двигателя, закоксовывание системы выпуска или повреждение нейтрализатора отработавших газов.

2. Неисправность системы питания – засорение форсунок, топливного фильтра и шлангов системы подачи топлива, недостаточная подача бензонасоса, применение низкокачественного топлива.

3. Неисправность системы зажигания – выход из строя свечи зажигания.

4. Неисправность системы управления двигателем – отказ датчиков системы. При отказе какого-либо датчика электронный блок управления переходит на работу по резервной программе, позволяющей доехать до гаража или автосервиса, но при этом снижаются мощностные и экономические характеристики двигателя.

5. Пробуксовка сцепления вследствие износа или нарушения регулировки.

6. Неисправность тормозной системы – притормаживание одного или нескольких колес на ходу, неправильная регулировка стояночного тормоза.

7. Недостаточное давление воздуха в шинах.

8. Перегрузка автомобиля.

Полную диагностику автомобиля должны проводить высококвалифицированные мастера с применением специального диагностического оборудования, поэтому обратитесь в автосервис.

Самостоятельно можно провести следующие работы.

1. Проверьте и доведите до нормы давление воздуха в шинах.

2. Проверьте рабочую тормозную систему и стояночный тормоз. Снимать колеса для этого необязательно. Найдите ровный участок дороги и в сухую безветренную погоду проведите заезд на определение выбега автомобиля. Автомобиль должен быть полностью заправлен, в салоне находится только водитель. Разгоните автомобиль до 50 км/ч, выровняйте скорость, а затем выключите передачу и двигайтесь по инерции до полной остановки. Сделайте еще один заезд в обратном направлении. Выбег должен составить около 500 м.

3. Проверьте работу системы зажигания, как описано выше.

4. Проверьте работу сцепления. Первоначальную проверку проводят на ровной, свободной от препятствий площадке. Педалью акселератора установите повышенную частоту вращения коленчатого вала на режиме холостого хода – примерно 1500 мин⁻¹. Затормозите автомобиль стояночным тормозом. Выжмите сцепление и включите первую передачу. Затем начинайте плавно отпускать педаль сцепления. Если двигатель заглохнет, сцепление исправно и не буксует. Если двигатель не глохнет, сцепление изношено и требуется его замена.

ДВИГАТЕЛЬ ЗАГЛОХ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Учтите, что при неработающем двигателе эффективность тормозной системы автомобиля снижается, поэтому для торможения может потребоваться большее усилие на тормозной педали.

Рано или поздно каждый водитель может попасть в ситуацию, когда автомобиль, еще несколько мгновений назад подчинявшийся всем командам, вдруг перестает реагировать на нажатие педали газа, а на приборной панели загораются красные огоньки. Двигатель перестал работать, автомобиль теряет скорость. Что делать в такой ситуации?



Самое главное – не нервничайте! Включите аварийную сигнализацию, выжмите педаль сцепления, затем, используя инерцию автомобиля, постарайтесь осторожно переместиться к краю проезжей части и остановиться как можно правее у обочины, а если возможно, то за пределами проезжей части.

Включите стояночный тормоз; если автомобиль остановился на уклоне, используйте

те противооткатные упоры. При сложных условиях движения и на загородных дорогах выставьте знак аварийной остановки, как это предусмотрено Правилами дорожного движения. Теперь необходимо определить и устранить возникшую неисправность.

Существуют две основные причины:

- не работает система зажигания;
- не работает система питания.



Для начала выясните, есть ли топливо в баке. Включите зажигание и посмотрите на комбинацию приборов. Если сигнализатор резервного остатка топлива не горит, а указатель показывает наличие топлива, можно предположить, что топливо в баке есть.

Откройте капот и осмотрите подкапотное пространство. Обратите внимание на целостность всех агрегатов. Проверьте, на месте ли все провода, нет ли оборванных, сгоревших, с поврежденной изоляцией. Осмотрите топливные трубопроводы, топливную рампу и убедитесь, что нет потечек топлива.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если подтекает топливо, ни в коем случае не пускайте двигатель до полного устранения неисправности!



Осмотрите расширительный бачок системы охлаждения – не вытекла ли охлаждающая жидкость. Проверьте также уровень масла в картере двигателя. Если все в порядке, приступайте к проверкам систем зажигания и питания, которые описаны ранее.

Проверьте состояние ремня привода газораспределительного механизма. Если ремень оборван, двигатель не будет пускаться без видимых причин.

Кроме того, внезапную остановку двигателя и невозможность его последующего пуска может вызвать отказ датчика верхней мертвой точки или отсоединение от него колодки жгута проводов.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ

ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ НЕ ЗАВОДИТСЯ

Основные причины, делающие пуск дизельного двигателя невозможным:

1. Отсутствие или сильное снижение компрессии, причем чем компрессия выше, тем пуск надежнее.

2. Не работают свечи накаливания (или хотя бы одна из них). Самый надежный способ проверки работоспособности свечей – подключение непосредственно к аккумуляторной батарее (свечи следует предварительно снять с двигателя). За время, равное периоду горения сигнализатора свечей накаливания в комбинации приборов, накопник свечи должен раскраснеться до ярко-красного цвета.

3. Нет напряжения на свечах накаливания (как перед пуском, так и во время вращения коленчатого вала двигателя стартером). Следует отметить, что работа сигнализатора в комбинации приборов, не является гарантией подачи напряжения на сами свечи накаливания.

4. Неисправен регулятор давления, вследствие чего давление топлива в подающей магистрали до насоса высокого давления, установленного на двигателе, недостаточно.

5. Подающая магистраль пережата, засорена, в частности отложениями парафина (обычно это бывает из-за низкого качества дизельного топлива или из-за несоответствия топлива сезону, в этом случае после стоянки автомобиля в течение нескольких часов в теплом помещении с температурой воздуха не ниже +10 °С двигатель заводится без проблем). Отложения парафина обычно накапливаются или в топливном фильтре, или в сетке фильтра грубой очистки модуля топливного насоса, установленного в топливном баке.

Засорение парафином фильтров может стать причиной засорения и форсунок.

6. Несоответствие фаз газораспределения (смещение меток на шкивах, охватываемых ремнем привода газораспределительного механизма) и, как следствие, несвоевременный впрыск.

7. Недостаток топлива в момент впрыска. Проверку можно провести только с помощью специального диагностического оборудования.

8. Перегорел предохранитель системы впрыска, установленный в монтажном блоке (см. «Монтажные блоки», с. 181).

9. К дополнительным причинам можно отнести низкие обороты двигателя при вращении его стартером или полный отказ стартера (неисправность нужно искать в аккумуляторной батарее или стартере, возможны также косвенные причины, зависящие от состояния двигателя и вязкости масла).

10. Сильное загрязнение фильтрующего элемента воздушного фильтра. При этом обычно затруднен пуск горячего двигателя, холодный двигатель пускается нормально.

НЕУСТОЙЧИВАЯ РАБОТА ДВИГАТЕЛЯ НА ХОЛОСТОМ ХОДУ

Неустойчивая работа на холостом ходу может быть вызвана выходом из строя элементов системы управления впрыском топлива или их электрических цепей. При этом затруднен пуск как холодного, так и горячего двигателя, в комбинации приборов может загораться сигнализатор неисправности системы управления двигателем.

Отдельным видом неустойчивой работы дизельного двигателя на холостом ходу является периодическое изменение частоты вращения коленчатого вала («плавают» обороты). Это может быть вызвано следующими причинами:

- неисправен датчик ВМТ;
- неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости;
- повреждена прокладка головки блока цилиндров.

ДВИГАТЕЛЬ НЕ РАЗВИВАЕТ ПОЛНОЙ МОЩНОСТИ

Дизельный двигатель может не развивать полную мощность по следующим причинам.

1. Засорен фильтрующий элемент воздушного фильтра.
2. Засорен топливный фильтр.
3. Отсутствие или сильное снижение компрессии, (т.е. компрессия ниже 20 кгс/см²).
4. Неисправна система управления впрыском топлива. При этом в комбинации приборов может загораться сигнализатор неисправности системы управления двигателем.
5. Неисправен датчик ВМТ.
6. Неисправен датчик давления наддува.
7. Негерметичны клапаны газораспределительного механизма.
8. Несоответствие фаз газораспределения (смещение меток на шкивах, охватываемых ремнем привода газораспределительного механизма) и, как следствие, несвоевременный впрыск.
9. Неисправна система выпуска отработавших газов.

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Производители дизельных двигателей представляют сегодня на рынке моторы, эксплуатация и обслуживание которых не представляют большого труда. Но такие аспекты, как интервалы замены масла и качество топлива, стали очень актуальными. Если вы хотите, чтобы ваш двигатель, система питания и турбокомпрессор работали долго, то этим аспектам эксплуатации и обслуживания необходимо уделять больше внимания.

Регулярная замена масла крайне важна для нормальной работы двигателя. При выборе масла следует всегда руководствоваться рекомендациями производителя автомобиля.

В дизельных двигателях топливо также смазывает высокоточные подвижные части топливной аппаратуры (например, запорные иглы распылителей), поэтому очень

важно, чтобы в топливе не было воды и механических примесей.

Некоторые виды бактерий, попавших в топливный бак с водой, после ее удаления могут остаться «жить» (питаться и размножаться) в системе питания. Они покрывают налетом внутренние части элементов системы, что приводит к ухудшению характеристик и последующему выходу системы питания из строя. Для уничтожения этих бактерий в топливо добавляются биоактивные присадки (стандартная присадка в топливо на НПЗ).

Дизельный двигатель комплектуется турбокомпрессором, поэтому следует знать особенности его эксплуатации. Необходимо строго соблюдать интервалы замены масла. В большинстве случаев турбокомпрессор выходит из строя из-за «глушения» двигателя на горячую». Это происходит, когда после продолжительной поездки резко выключают двигатель. При этом не дается время на то, чтобы вал компрессора успел замедлиться. Вал компрессора может вращаться с частотой более 100 000 мин⁻¹. Чем быстрее вы едете или чем больше нагрузка на двигатель, тем выше частота вращения вала компрессора. Если резко заглушить двигатель, то вал, замедляясь, будет вращаться без смазки. Каждый раз, когда это происходит, срок службы компрессора уменьшается, так как без смазки износ подшипников скольжения вала существенно увеличивается. В результате появляется люфт вала и колеса турбины начинают цепляться за корпус компрессора. Это приводит к появлению дисбаланса. Усиливаясь, дисбаланс приводит к тому, что «контакт» колес с корпусом становится все больше, что вызывает поломку компрессора. Чтобы избежать преждевременного выхода агрегата из строя, необходимо перед остановкой двигателя давать ему поработать несколько минут на холостых оборотах.

УПАЛО ДАВЛЕНИЕ МАСЛА



В комбинации приборов вашего автомобиля есть сигнализатор аварийного падения давления масла в двигателе. Для надежной работы двигателя необходимо, чтобы в системе смазки двигателя постоянно обеспечивалось достаточно высокое давление.

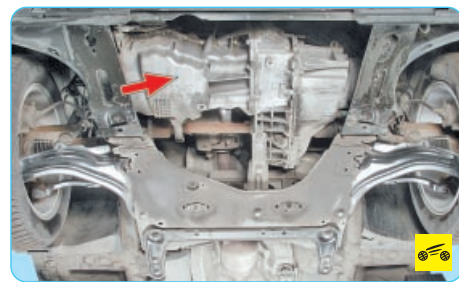
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если при работающем двигателе загорается сигнализатор аварийного падения давления

масла и продолжает гореть при повышенной частоте вращения, то это тревожный признак. Нужно немедленно прекратить движение, остановить двигатель и выяснить причину. Дальнейшая работа двигателя при пониженном давлении масла может привести к серьезной его поломке и большим финансовым затратам на ремонт.

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ СМАЗКИ

1. Откройте капот. Не спешите сразу проверять уровень масла в двигателе, дайте ему стечь в масляный картер, это займет две-три минуты. За это время внимательно осмотрите двигатель – нет ли на нем свежих потеков масла.



2. Загляните под переднюю часть автомобиля – не пробит ли масляный картер двигателя, нет ли там течи (защита масляного картера для наглядности снята).

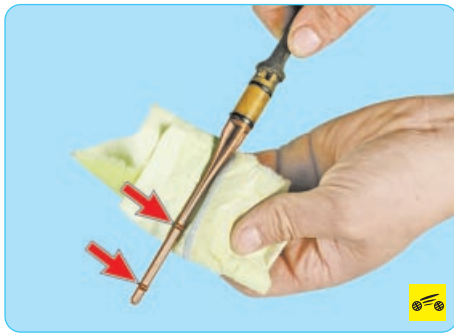
ПРИМЕЧАНИЕ



На автомобиль установлена защита масляного картера, предохраняющая его от ударов вылетающими из-под колес сравнительно небольшими камнями. Однако при ударе о бордюр или большой камень защита может прогнуться и картер будет поврежден.



3. Обратите внимание на масляный фильтр. Масло может подтекать из-под резиновой прокладки фильтра, если она повреждена или фильтр слабо затянут. Иногда бывает достаточно немного повернуть его по часовой стрелке.



4. Выньте масляный щуп, протрите его обтирочной тканью и верните на место. Еще раз достаньте щуп и проверьте уровень масла. Он должен находиться между верхней и нижней метками.

5. Если уровень масла ниже нижней метки, долейте масло до нормы.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При отсутствии воронки для доливки масла можно использовать горловину обрезанной пластиковой бутылки.

6. Пустите двигатель. Если при нормальном уровне сигнализатор падения давления масла погас, можно продолжать движение. Если сигнализатор не гаснет, отбуксируйте автомобиль в гараж и проверьте исправность датчика давления масла. Выверните штатный датчик давления масла (см. «Замена датчика сигнализатора аварийного падения давления масла», с. 217) и установите на его место механический манометр. Если давление при нормальной частоте вращения холостого хода больше допустимой и увеличивается с ростом частоты вращения, неисправен датчик или его электрическая цепь.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Если у вас нет манометра, остается только проверить надежность контакта в колодке с проводами датчика или заменить датчик на заведомо исправный.

Если после устранения всех видимых причин давление масла в двигателе недостаточно (горит сигнализатор аварийного падения давления масла), проведите диагностику и ремонт двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь доехать до гаража – двигатель выйдет из строя. Отбуксируйте автомобиль с неработающим двигателем для ремонта.

ПЕРЕГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ

При работе двигателя исправная система охлаждения поддерживает оптимальный температурный режим. Нарушения в работе системы охлаждения могут привести к перегреву двигателя. Если пропустить этот момент, могут возникнуть неприятные последствия: пробой прокладки головки блока, коробление головки и, как следствие, сложный ремонт двигателя.



В комбинации приборов автомобиля находится указатель температуры охлаждающей жидкости. Если двигатель перегревается, указатель температуры охлаждающей жидкости приближается к меткам зоны перегрева А.

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

При первых признаках перегрева, если указатель температуры охлаждающей жидкости приблизился к меткам зоны перегрева, но из-под капота не вырываются клубы пара, включите максимальный режим отопления салона, см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 20. Это необходимо для того, чтобы снизить температуру охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя.

Включите аварийную сигнализацию, выжмите педаль сцепления, затем, используя инерцию автомобиля, постарайтесь осторожно переместиться к краю проезжей части и остановиться как можно правее у обочины, а если возможно, то за пределами проезжей части. Дайте двигателю поработать пару минут при нормальной частоте вращения коленчатого вала на холостом ходу, с включенным на полную мощность отопителем.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не останавливайте двигатель сразу! Единственное условие – сохранение герметичности системы охлаждения. Если лопнул или соскочил шланг либо образовалось другое место утечки, кроме выброса жидкости из-под пробки расширительного бачка, двигатель придется остановить немедленно.

После остановки перегретого двигателя начинается местный перегрев охлаждающей жидкости в местах ее контакта с наиболее теплонапряженными деталями двигателя и образование паровых пробок. Это явление называется тепловым ударом.

1. Остановите двигатель.
2. Откройте капот и осмотрите подкапотное пространство. Определите, откуда вырывается пар. При осмотре двигателя обратите внимание на следующее:



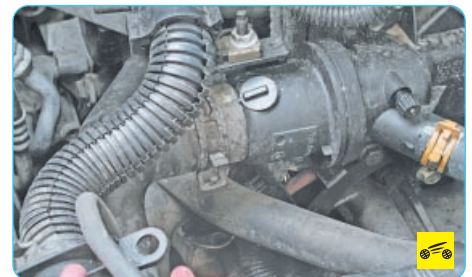
– наличие охлаждающей жидкости в расширительном бачке;



– целостность отводящего...



...и подводящего шлангов радиатора;



– целостность корпуса водораспределителя двигателя.

3. Загляните под панель приборов и определите, нет ли под ней течи или следов охлаждающей жидкости, вытекающей из радиатора отопителя. Течь радиатора, термостата или отопителя довольно сложно устранить на месте, поэтому в такой ситуации необходимо долить в систему охлаждения воду и при движении обращать внимание на сигнализатор температуры двигателя, периодически восстанавливая уровень в системе охлаждения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При первой возможности замените воду антифризом. Вода приводит к образованию накипи в системе охлаждения двигателя, ухудшению его охлаждения и, как следствие, к сокращению ресурса.

Никогда не доливайте холодную воду в перегретый двигатель. Он должен остывать с открытым капотом не менее 30 мин.



4. Двигатель может перегреться в случае выхода из строя термостата, который регу-

лирует прохождение потока жидкости в системе охлаждения через радиатор или мимо него (для ускорения прогрева холодного двигателя).

ПРИМЕЧАНИЕ



Для проверки термостата нужно на прогретом двигателе проверить на ощупь температуру нижнего шланга, соединяющего радиатор с двигателем. Если нижний шланг радиатора холодный, термостат неисправен, циркуляции через радиатор нет.



5. Очень часто причиной перегрева двигателя, система охлаждения которого оснащена электрическими вентиляторами, является выход из строя вентилятора.



6. Пустите двигатель, следите за температурой и обратите внимание, включается ли при перегреве двигателя вентилятор системы охлаждения. Если он не включается, то причинами могут быть неисправность дополнительного сопротивления, перегорание предохранителя, неисправность реле включения, окисление контактов в колодке жгута проводов или перегорание электродвигателя.

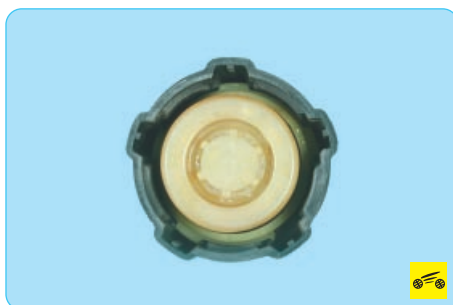
7. Проверьте электродвигатель вентилятора системы охлаждения, для чего возьмите два дополнительных провода и подайте на него питание непосредственно от аккумуляторной батареи. Провода должны быть надежно закреплены и изолированы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не допускайте замыкания проводов между собой! Обратите внимание на полярность подключения: электродвигатель должен вращаться так, чтобы вентилятор нагнетал воздух через радиатор на двигатель, а направления образуемого и набегающего (путевого) потоков воздуха совпадали.

8. Если электродвигатель начал работать, неисправна электропроводка, предохранители или реле включения вентилятора системы охлаждения; если нет, также неисправна электропроводка или непосредственно электродвигатель.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



В пробке расширительного бачка установлены два клапана – впускной и выпускной. Выпускной клапан играет большую роль в обеспечении оптимального температурного режима двигателя. Он поддерживает в системе избыточное давление не менее 0,13–0,15 МПа (1,3–1,5 кгс/см²), обеспечивая повышение температуры начала закипания охлаждающей жидкости и предупреждая интенсивное парообразование. При заклинивании клапана в закрытом положении при перегреве возникает значительное превышение избыточного давления – более 0,15 МПа (1,5 кгс/см²), что может привести к разрыву радиаторного бачка или срыву одного из шлангов. В свою очередь, заклинивание клапана в открытом положении приводит к преждевременному закипанию охлаждающей жидкости.

Поэтому раз в год промывайте пробку расширительного бачка проточной водой. Если появились сомнения, замените пробку. Очевидно, если на перегретом двигателе снять пробку расширительного бачка и по времени это действие совпадет с тепловым ударом, то вскипание жидкости и образование воздушных пробок в системе охлаждения будет гарантировано.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ НЕ ПОДЗАРЯЖАЕТСЯ

На автомобиле два источника тока – аккумуляторная батарея и генератор. Аккумуляторная батарея используется при пуске двигателя и для питания электрическим током напряжением 12 В стартера и других потребителей при неработающем двигателе.

Когда двигатель работает, основной источник тока – генератор обеспечивает электрическим током все потребители, включая систему зажигания, и заряжает аккумуляторную батарею.



Если в комбинации приборов горит сигнализатор разряда аккумуляторной батареи, значит, ток не поступает от генератора в бортовую сеть и расходуется запас энергии аккумуляторной батареи. Эксплуатация автомобиля с горящим сигнализатором разряда аккумуляторной батареи недопустима, так как иногда причиной загорания сигнализатора может быть короткое замыкание проводки, приводящее к пожару в моторном отсеке автомобиля. Остановите автомобиль, заглушите двигатель и определите, какая неисправность привела к загоранию сигнализатора. Если причиной неисправности не стало короткое замыкание, а аккумуляторная батарея была заряжена полностью, можно доехать до гаража и без генератора, но лучше попытаться устранить неисправность на месте.

ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

1. Проверьте, не оборван ли ремень привода вспомогательных агрегатов. Если ремень оборван или ослаблено его натяжение, замените ремень (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 63).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

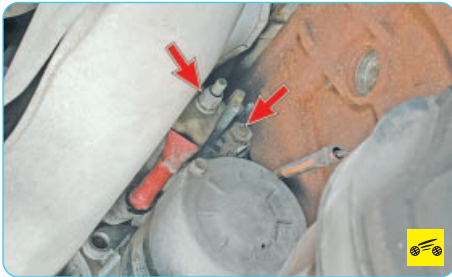
Завод-изготовитель рекомендует проверять натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов с помощью специального тензометрического тестера. Натяжение в этом случае измеряется в условных единицах. Если тестера нет, воспользуйтесь правилом «большого пальца», надавливая на ветвь ремня большим пальцем и определяя прогиб по линейке.



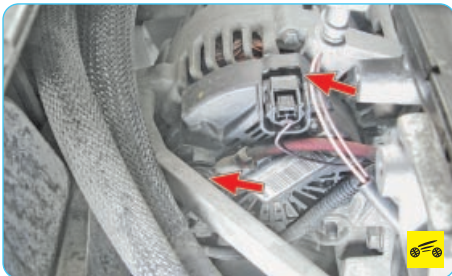
2. Проверьте провода, подсоединенные к клемме «плюс»...



3. ...и клемме «минус» аккумуляторной батареи.



4. Проверьте провода, подсоединенные к стартеру...



5. ...и генератору. Провода могут быть оборваны, обломаны внутри изоляции или с окисленными, ненадежными контактами. Устраните неисправность и пустите двигатель. Если появился ток зарядки, можно продолжать движение.

Если после принятых мер сигнализатор зарядки продолжает гореть при работающем двигателе, то возможная причина неисправности кроется в самом генераторе. Причин может быть несколько и устранять их лучше в условиях автосервиса или гаража, а вам остается надеяться, что запаса энергии в аккумуляторной батарее хватит, чтобы до них добраться.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы снизить потребление тока при движении автомобиля с неисправным генератором, по возможности отключите аудиосистему, лишние приборы освещения, вентилятор отопителя, обогрев заднего стекла и др.

ПУСК ДВИГАТЕЛЯ ОТ ВНЕШНИХ ИСТОЧНИКОВ ТОКА

Если не удастся пустить двигатель из-за частичного или полного разряда аккумуля-

торной батареи, то для пуска можно воспользоваться аккумуляторной батареей другого автомобиля. Для подключения батареи-«донора» используйте специальные соединительные кабели с зажимами типа «крокодил».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При пуске двигателя от дополнительной аккумуляторной батареи тщательно соблюдайте последовательность работы, изложенную в данном подразделе. В противном случае может произойти возгорание или взрыв аккумуляторной батареи, что приведет к повреждению обоих автомобилей.

Перед подсоединением внешней аккумуляторной батареи убедитесь, что зажигание выключено. Выключите также все потребители электроэнергии (фары, аудиосистему, стеклоочистители и др.).

При подсоединении и отсоединении проводов не допускайте их взаимного касания, а также соприкосновения проводов с вентиляторами, приводными ремнями или другими вращающимися деталями.

Не отсоединяйте провода внешней аккумуляторной батареи до тех пор, пока двигатель не начнет работать на нормальных оборотах холостого хода.

Если во время пуска двигателя от дополнительной аккумуляторной батареи вы оставите аудиосистему включенной, она может серьезно повредиться. Всегда выключайте аудиосистему перед пуском двигателя от аккумуляторной батареи другого автомобиля.

1. Установите автомобиль с разряженной аккумуляторной батареей рядом с автомобилем-«донором» в пределах досягаемости соединительных кабелей.

2. Затормозите оба автомобиля стояночным тормозом.

3. Проверьте уровень электролита в разряженной батарее.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если уровень электролита сильно понижен или электролит выглядит замерзшим, не пытайтесь пустить двигатель от дополнительной аккумуляторной батареи! В этом случае возможен взрыв разряженной аккумуляторной батареи.



4. Присоедините зажим соединительного кабеля с рукоятками красного цвета к клемме «плюс» батареи.



5. Второй зажим кабеля с красными рукоятками присоедините к клемме «плюс» батареи-«донора».

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности операция показана на снятой аккумуляторной батарее.



6. Присоедините зажим второго кабеля (с черными рукоятками) к клемме «минус» батареи-«донора»...



7. ...а второй зажим кабеля с черными рукоятками – к «массе» автомобиля с разряженной батареей в месте, расположенном на максимально возможном расстоянии от батареи. Удобнее всего присоединять зажим к транспортной проушине двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Требование присоединения провода на максимальном расстоянии от батареи объясняется возможностью искрения в момент присоединения.

8. Убедитесь, что вы присоединили кабели в правильной последовательности и они не соприкасаются с подвижными деталями двигателя.

9. При использовании батареи, установленной на автомобиле-«доноре», пустите двигатель этого автомобиля и дайте ему поработать несколько минут на холостом ходу до момента устойчивой работы.

10. Пустите двигатель автомобиля с разряженной аккумуляторной батареей и дай-

те ему поработать до устойчивых оборотов холостого хода.

11. Отсоедините кабели в порядке, строго обратном порядку их присоединения.

НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Чаще всего при повседневной эксплуатации автомобиля встречаются неисправности электрооборудования. По объективным причинам предпочтительно, чтобы ремонт электрооборудования проводили квалифицированные специалисты автосервиса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неисправность электрооборудования (короткое замыкание) может привести к возгоранию электропроводки и даже пожару.

Если вышла из строя какая-либо цепь электрооборудования, первым делом проверьте, не перегорел ли защищающий ее предохранитель, ориентируясь на табл. 10.1 и 10.3 (см. «Монтажные блоки», с. 181). Неисправный предохранитель замените. Повторное перегорание того же предохранителя служит сигналом для немедленного ремонта соответствующей цепи электрооборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Категорически запрещается заменять перегоревший предохранитель другим, большего номинала, или «жучком».

Для того чтобы облегчить поиск неисправностей, воспользуйтесь схемами электрооборудования вашего автомобиля в конце книги.

ПОЯВИЛИСЬ ПОСТОРОННИЕ СТУКИ

СТУКИ В ДВИГАТЕЛЕ

Если вам показалось, что при работе двигателя появились звуки, которых не было раньше, немедленно убедитесь, все ли в порядке с двигателем. Чаще всего стук в двигателе связан с серьезными неисправностями, для диагностирования и устранения которых придется разбирать двигатель в условиях сервиса или гаража. Однако можно попытаться самостоятельно определить причину стука, чтобы решить, ехать на автосервис своим ходом или на буксире.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если у вас появляются малейшие сомнения в результатах самостоятельной диагностики, доставляйте буксировочный трос. Серьезный ремонт поврежденного двигателя будет стоить дороже, чем услуги буксировщика.

Стук коренных подшипников (прослушивается в самой нижней части блока

цилиндров) – очень опасный; остановите немедленно двигатель, в автосервис или гараж придется ехать на буксире. Стук низкого тона, заметен усиливается под нагрузкой и при увеличении частоты вращения коленчатого вала. Часто его появление сопровождается падением давления масла (сигнализатор аварийного падения давления масла горит практически постоянно).

Стук шатунных подшипников (прослушивается в средней части блока цилиндров) – очень опасный; остановите немедленно двигатель, в автосервис или гараж придется ехать на буксире. Звук ритмичный, звонкий, металлический, среднего тона. Значительно возрастает при увеличении нагрузки и полностью пропадает при отключении свечи зажигания.

Стук поршневых пальцев (прослушивается в верхней части блока цилиндров) – опасный; не нагружая двигатель, можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Ритмичный, высокого тона, с резким металлическим оттенком, он слышен на всех режимах работы двигателя и усиливается при увеличении нагрузки на двигатель. Полностью пропадает при отключении свечи зажигания.

Стук изношенных поршней и цилиндров (прослушивается в той же части двигателя, что и стук поршневых пальцев) – неопасный; не нагружая сильно двигатель, можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Звук, напоминающий стук глиняной посуды. Особенно хорошо слышен на непрогретом двигателе, по мере прогрева уменьшается или исчезает.

Стук клапанов (прослушивается в верхней части двигателя в районе крышки головки блока) – неопасный, можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Металлический стук на фоне общего глухого шума. Хорошо прослушивается на малой и средней частоте вращения коленчатого вала со стороны головки блока цилиндров над местами расположения клапанов.

Детонационные стуки – опасные, но, как правило, устраняются заменой датчика детонации или заправкой качественным топливом. Избегая сильной нагрузки двигателя, можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Звонкие металлические стуки, возникающие обычно при

разгоне автомобиля. Причина – отказ датчика детонации, применение низкооктанового топлива, перегрузка двигателя при слишком раннем включении повышенной передачи, значительное нагарообразование в камерах сгорания. Необходимо применить специальную присадку к топливу для удаления нагара на клапанах и в камерах сгорания.

СТУКИ В ПОДВЕСКЕ И ТРАНСМИССИИ

При появлении посторонних стуков в подвеске движущегося автомобиля необходимо сразу же установить их источник независимо от того, постоянный это стук или появляется только при проезде неровностей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неисправности в подвеске автомобиля могут привести к серьезной аварии!

Проведите проверку подвески согласно методике, изложенной в подразделе «Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 138.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Проверять состояние подвески лучше, поставив автомобиль на эстакаду, смотровую канаву или подъемник, а если такой возможности нет, можно выполнить эту работу на свободной ровной площадке, хотя и с меньшими удобствами. В любом случае вам понадобится помощник.

Диагностировать исправность узлов трансмиссии по издаваемым ими шумам довольно трудно. Если вам не удалось точно определить источник шума, обратитесь к квалифицированному специалисту.

Вышедшие из строя узлы трансмиссии отремонтируйте или замените.

ВИБРАЦИЯ И УДАРЫ НА РУЛЕВОМ КОЛЕСЕ

Причиной стуков снизу могут быть неисправности не только подвески, но и рулевого управления автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Состояние рулевого управления в значительной степени влияет не только на удобство

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ СТУКОВ (ШУМОВ) В ПОДВЕСКЕ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина	Способ устранения
Неисправны амортизаторы	Замените амортизаторы
Ослаблены болты и гайки крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески; изношены подушки и резинометаллические шарниры штанги	Подтяните крепления штанги; при износе резиновых подушек замените их
Повреждение, деформация резинометаллических шарниров, верхних опор амортизаторных стоек	Замените шарниры, верхние опоры
Износ шаровых опор рычагов передней подвески	Замените шаровые опоры
Повышенный зазор в подшипниках ступиц передних колес	Замените подшипники
Осадка или поломка пружины подвески	Замените пружины
Износ сайлентблоков задней подвески	Замените сайлентблоки
«Пробой» подвески вследствие разрушения буферов сжатия	Замените поврежденные буфера сжатия

ВОЗМОЖНЫЕ СТУКИ (ШУМЫ) ТРАНСМИССИИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина	Способ устранения
Шум при выключенном сцеплении*	
Износ подшипника выключения сцепления или отсутствие в нем смазки	Замените подшипник выключения сцепления
Шум при включении сцепления*	
Деформация или выход из строя деталей ведомого диска	Замените ведомый диск
Шум в коробке передач	
Недостаточный уровень масла	Проверьте уровень масла, при необходимости долейте
Износ или разрушение подшипников или шестерен	Замените поврежденные детали
Шум при переключении передач	
Неполное выключение сцепления*	Воздух в гидроприводе выключения сцепления или неисправность узлов привода. Прокчайте гидропривод, замените поврежденные детали
Износ синхронизаторов*	Замените изношенные детали
Износ или разрушение подшипников или шестерен	Замените поврежденные детали
Стук в начале движения автомобиля	
Износ шарниров равных угловых скоростей	Замените неисправные шарниры
Увеличенный зазор в зацеплении шестерен главной передачи	Отрегулируйте зазор
Износ отверстия под ось сателлитов в коробке дифференциала	Замените коробку дифференциала
Стук, щелчки при движении автомобиля в повороте	
Износ наружного шарнира равных угловых скоростей	Замените неисправный шарнир

*Для автомобилей с механической коробкой передач. Вышедшие из строя узлы трансмиссии отремонтируйте или замените.

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ ВИБРАЦИИ И УДАРОВ НА РУЛЕВОМ КОЛЕСЕ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина	Способ устранения
Увеличенный зазор в подшипниках ступиц передних колес	Замените подшипники
Ослабление гаек крепления пальцев шарниров наконечников рулевых тяг к поворотному кулаку	Затяните гайки
Увеличенный зазор в шаровых шарнирах рулевых тяг	Замените наконечники рулевых тяг
Увеличенный зазор в рулевом механизме	Замените рулевой механизм
Ослабление крепления рулевого механизма	Затяните крепления рулевого механизма

управления автомобилем, но и на безопасность движения.

Причиной стуков и вибраций на рулевом колесе может быть неисправное состояние шаровых шарниров рулевых тяг и рулевого механизма, колес автомобиля. Проверьте рулевое управление согласно методике, изложенной в подразделе «[Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле](#)», с. 153.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Возможной причиной вибрации и ударов на рулевом колесе при движении со скоростью выше 70–80 км/ч может быть дисбаланс передних колес. Обратитесь в автосервис или пункт шиномонтажа для проверки балансировки передних колес.

Если удары и вибрация на рулевом колесе появляются в момент нажатия на педаль тормоза, необходима замена тормозных колодок, ремонт или замена передних тормозных дисков (см. «[Тормозные механизмы передних колес](#)», с. 174).

ПРОБЛЕМЫ С ТОРМОЗАМИ

Тормозная система снабжена вакуумным усилителем и довольно эффективна.

Снижение эффективности торможения, занос автомобиля при торможении должны стать сигналом для срочной проверки тормозов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

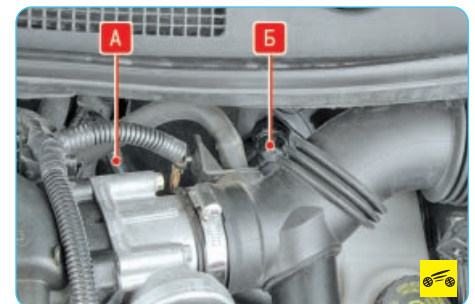


В бачке главного тормозного цилиндра установлен датчик уровня жидкости, а сигнализатор в комбинации приборов предупреждает водителя об аварийном падении уровня. Тем не менее рекомендуем периодически визуально проверять уровень непосредственно по меткам на стенке бачка. При снижении уровня до метки «MINI» необходимо долить жидкость в бачок. Если доливать тормозную жидкость в бачок приходится довольно часто, найдите и устраните неисправность (см. «[Проверка герметичности гидропривода тормозной системы](#)», с. 164).

Падение уровня жидкости свидетельствует либо об утечке тормозной жидкости из системы, либо о чрезмерном износе тормозных колодок. Если в комбинации приборов загорелся сигнализатор, сигнализирующий о низком уровне тормозной жидкости, не торопитесь сразу доливать ее, сначала проверьте толщину накладок тормозных колодок: может быть, пришло время заменить колодки.

При появлении проблем с тормозами прокачайте тормозную систему (см. «[Прокачка гидропривода тормозной системы](#)», с. 162). Если это не дало желаемого результата, необходимо тщательно проверить всю тормозную систему, как описано ниже.

1. Причиной потери эффективности торможения может быть неудовлетворительная работа вакуумного усилителя. Для его экспресс-проверки нажмите несколько раз на педаль тормоза при неработающем двигателе, чтобы снять разрежение в усилителе, а затем, удерживая педаль, пустите двигатель. Если после пуска двигателя педаль немного опустилась, вакуумный усилитель исправен.



2. Если педаль осталась неподвижной, проверьте целостность и надежность соединения шланга вакуумного усилителя со штуцером на ресивере **А** двигателя и с усилителем **Б**. Негерметичный шланг замените. Если шланг исправен, необходимо заменить вакуумный усилитель (см. «[Замена вакуумного усилителя тормозов](#)», с. 170).

ПРОКОЛ КОЛЕСА

Прокол колеса – это неприятность, с которой рано или поздно сталкивается каждый водитель. Воздух из проколотого колеса может выходить быстро или медленно, это зависит и от размера предмета, который проколол колесо, и от того, какие шины установлены на автомобиль: камерные или бескамерные. С небольшим гвоздем в бескамерной шине можно ездить много дней, прежде чем вы заметите, что колесо спустило.

Очень важно вовремя определить, что произошел прокол колеса. Во время движения обращайте внимание на поведение автомобиля: если он стал плохо разгоняться, увеличилось усилие на рулевом колесе при маневрировании или ухудшилась курсовая устойчивость, обязательно проверьте давление в колесах.

Самый простой способ отремонтировать колесо – обратиться в ближайшую шино-

монтажную мастерскую, где ремонт сделают быстро, профессионально и, как правило, по вполне доступной цене.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Не пытайтесь добраться до шиномонтажной мастерской на полностью спущенном колесе: достаточно проехать так несколько десятков метров, и шину придется выбрасывать.

Нужно заменить поврежденное колесо запасным. Эта довольно простая операция тем не менее требует некоторых навыков.

При проколе колеса включите аварийную сигнализацию, плавно затормозите автомобиль до скорости 2–3 км/ч, на первой передаче постарайтесь осторожно переместиться к краю проезжей части и остановиться как можно правее у обочины, а если возможно, то за пределами проезжей части. Если позволяют дорожные условия и это не противоречит требованиям Правил дорожного движения, при проколе любого колеса с правой стороны автомобиля прижимайтесь к правой обочине, при проколе слева – к левой. Старайтесь не останавливать автомобиль в местах, где дорога плохо просматривается: в крутых поворотах, на спусках и подъемах, мостах, в тоннелях. Если автомобиль остался на проезжей части, в первую очередь обеспечьте собственную безопасность и безопасность других участников дорожного движения! Включите аварийную сигнализацию и установите знак аварийной остановки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Помните, что замена колеса посреди многополосного скоростного шоссе ставит под угрозу вашу жизнь и жизни других участников дорожного движения, поэтому в некоторых случаях для замены колеса разумнее передвинуть автомобиль на обочину или стояночную площадку, даже если при этом поврежденная шина будет окончательно испорчена. Жизнь и здоровье дороже материальных затрат на покупку новой шины.

ЗАМЕНА КОЛЕСА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вернувшись к припаркованному автомобилю и обнаружив прокол колеса, будьте бдительны. Возможно, его прокололи злоумышленники, чтобы похитить ценные вещи из салона автомобиля в то время, когда вы будете заняты заменой колеса и сосредоточите внимание на работе.

1. Включите I передачу в механической коробке передач или переведите рычаг селектора автоматической коробки в положение «Р» (стоянка) и затормозите автомобиль стояночным тормозом. Попросите пассажиров выйти из автомобиля. Если вы буксировали прицеп, отсоедините его от автомобиля. Для предотвращения случайного пуска двигателя выньте из считывающего устройства ключ-карту. Откройте багажник.

ПРИМЕЧАНИЕ



Все необходимое для замены колеса находится в багажнике под крышкой ниши запасного колеса и инструментов.



2. Поднимите край крышки ниши для инструментов и запасного колеса...



3. ...и откиньте заднюю крышку.



4. Зацепите веревочную петлю за крючок кузова.



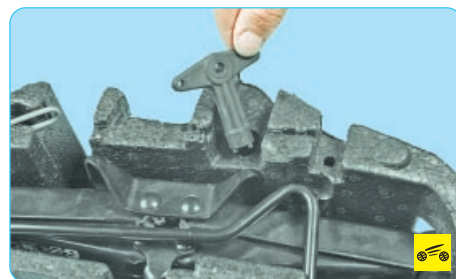
5. Выверните фиксатор крепления запасного колеса...



6. ...и снимите его.



7. Извлеките запасное колесо из багажника и положите рядом с заменяемым колесом.



8. Извлеките из кассеты для хранения инструментов ключ для выворачивания болта крепления декоративного колпака колеса.



9. Выверните болт крепления декоративного колпака...



10. ...и снимите колпак.



11. Автомобиль с противоположной стороны нужно зафиксировать, подложив под переднее и заднее колеса противоткатные упоры так, чтобы поднятый автомобиль не мог сместиться вперед или назад.



12. Слегка приподнимите автомобиль домкратом так, чтобы колесо, требующее замены, не отрывалось от земли.



13. Ослабьте баллонным ключом четыре болта крепления колеса.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для облегчения выворачивания болтов рекомендуем приобрести специальный баллонный ключ с телескопической рукояткой.



14. Поднимите домкратом автомобиль так, чтобы колесо оторвалось от земли, после чего полностью выверните все болты и снимите колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Старайтесь, чтобы автомобиль как можно меньше времени находился в вывешенном состоянии со снятым колесом.

Приподнимайте автомобиль домкратом только на высоту, необходимую для снятия и установки колеса.

Если работаете на мягком грунте, подложите под основание домкрата толстую доску. Не применяйте для этой цели кирпичи – они легко раскалываются, и автомобиль может сорваться с домкрата, тяжело травмировав вас.

15. Установите запасное колесо, вверните крепежные болты до упора, но не затягивайте их. Не смазывайте гайки крепления – это может привести к самоотворачиванию болтов во время движения автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед установкой запасного колеса тщательно очистите от грязи прилегающие поверхности диска колеса и ступицы с помощью обтирочной ткани или щетки. Будьте осторожны: во время движения эти детали могли нагреться до высокой температуры. Вворачивая болты, проследите за тем, чтобы их конусные части совместились с конусными поверхностями отверстий в диске колеса, иначе во время движения болты ослабнут и колесо потеряется.

16. Опустите автомобиль и окончательно затяните болты.

ПРИМЕЧАНИЕ

Затягивайте колесные болты крест-накрест. Во избежание повреждения диска колеса не пытайтесь «дотянуть» болты крепления колеса, нажимая ногой на рукоятку ключа.

17. Перед тем как продолжить движение, обязательно проверьте давление воздуха в шине установленного колеса.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

На автомобиль установлены бескамерные шины. Если у вас недостаточно навыков монтажа шин, советуем не пытаться выполнить эту работу самостоятельно. Одно повреждение боковины – и придется покупать новую шину или вставлять камеру.

В безвыходной ситуации можно воспользоваться специальной аптечкой для ремонта бескамерных шин без разбортовки либо герметиком для шин. Применять их необходимо в соответствии с прилагаемой инструкцией.

Чем бескамерная шина лучше камерной? Бескамерная при проколе спускает очень медленно: можно, подкачивая, неделями ездить с гвоздем в колесе, пока не появится возможность его отремонтировать.

4

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Обслуживание и ремонт автомобиля в течение гарантийного срока необходимо проводить только на станциях технического обслуживания (СТО) с обязательной отметкой о проведении работ в талонах сервисной книжки, иначе вы лишитесь гарантии на автомобиль.

Для длительного сохранения автомобиля в исправном состоянии рекомендуем проводить сложные работы по техническому обслуживанию на СТО и после окончания гарантийного срока.

В данном разделе описаны работы по еженедельному техническому обслуживанию автомобиля. Работы, относящиеся к регламентному техническому обслуживанию, приведены в соответствующих разделах книги.

Ежедневное обслуживание включает работы, выполняемые водителем перед выездом (см. «Ежедневное обслуживание (ЕО)», с. 52), а также мойку автомобиля и уборку салона. К регламентному техническому обслуживанию относятся работы, выполняемые после определенного пробега или через определенное время. Более точное подразделение работ по срокам и пробегам приведено в сервисной книжке, прикладываемой к автомобилю, а также в табл. 4.1.

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данные инструкции по безопасности не исчерпывающие, так как невозможно предвидеть абсолютно все опасные ситуации, которые могут возникнуть при проведении технического обслуживания автомобиля. При выполнении работ всегда руководствуйтесь здравым смыслом, будьте осмотрительны и осторожны.

1. Любые работы по ремонту или техническому обслуживанию автомобиля должны проводиться в просторном, хорошо вентилируемом и освещенном помещении.

2. Оборудование мастерской (грузоподъемные механизмы, станки, электроинструменты) должно быть специально приспособлено для выполнения ремонтных операций (например, для питания переносных осветительных приборов желательно использовать источники низкого напряжения – 36 или 12 В, а не 220 В).

3. Не курите и не пользуйтесь открытым огнем в помещении, где находятся автомобиль, горюче-смазочные материалы и т.д.

4. При работе со слесарным инструментом используйте перчатки – они защитят руки не только от грязи, но и от царапин и порезов.

5. Любые работы снизу автомобиля выполняйте в защитных очках.

6. Для проведения кузовного ремонта (шпатлевка, покраска, шлифовка) наденьте респиратор и обеспечьте дополнительную вентиляцию помещения.

7. Работы, связанные со снятием-установкой тяжелых узлов и агрегатов автомобиля, выполняйте с помощником.

8. Емкости с горюче-смазочными и лакокрасочными материалами, хранящимися в мастерской, всегда должны быть плотно закрыты. Не допускайте нахождения таких материалов в зоне падения искр при использовании металлорежущего инструмента.

9. Не допускайте попадания масел (особенно отработанных), антифриза и электролита на открытые участки кожи. В случае попадания смойте как можно быстрее мыльным раствором.

10. Не используйте для очистки кожи рук бензин, дизельное топливо, растворители и т.п.

11. Помните, что неправильное обслуживание электрооборудования и топливной аппаратуры может привести к пожару. Если нет уверенности в своих знаниях по обслуживанию указанных систем, лучше обратиться к специалистам. Если все же решено выполнить работу самостоятельно, строго следуйте всем рекомендациям и предупреждениям.

12. Соблюдайте особую осторожность при ремонте автомобилей, оснащенных подушками безопасности и преднатяжителями ремней безопасности. Не пытайтесь самостоятельно ремонтировать узлы этих систем (электронный блок управления подушками безопасности, модули подушек безопасности, рулевое колесо, датчики удара преднатяжителя ремней безопасности и т.д.), так как неправильное выполнение работ может привести к срабатыванию этих устройств и, как следствие, к тяжелым травмам. При выполнении любых работ в зоне расположения этих устройств внимательно изучите все рекомендации и предупреждения.

13. Инструменты и оборудование, применяемые при ремонте автомобиля, должны быть в исправном состоянии. Особое внимание необходимо уделять состоянию изоляции электрических проводов.

14. При обслуживании автомобилей, оснащенных системой кондиционирования воздуха, не разгерметизируйте без необходимости систему, поскольку содержащийся в ней хладагент при попадании на кожные покровы может вызвать обморожения.

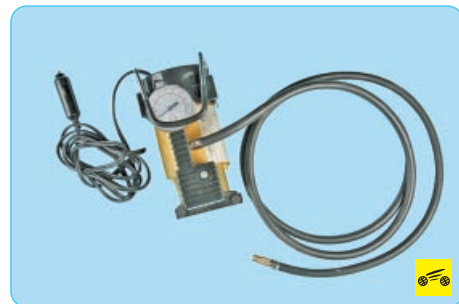
ЕЖЕДНЕВНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ЕО)

ПРОВЕРКА КОЛЕС

Вам потребуются: компрессор или насос с манометром, штангенциркуль.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Периодически проверяйте давление воздуха в шинах (приложение 4). Повышенное или пониженное давление приводит к преждевременному износу шин, ухудшению управляемости и устойчивости автомобиля.



Рекомендуем пользоваться компрессором со встроенным манометром.

Для того чтобы шины изнашивались равномерно, через каждые 30 000 км пробега переставляйте колеса в соответствии со схемой на рис. 4.1.

Кроме того, через каждые 30 000 км пробега балансируйте колеса и проверяйте углы установки передних колес. Для этого обратитесь в специализированную мастерскую.

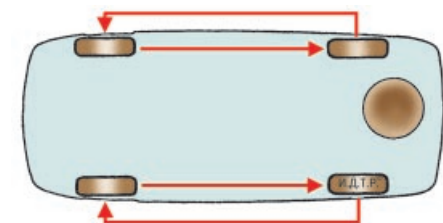


Рис. 4.1. Схема перестановки колес

ПРИМЕЧАНИЕ

Давление воздуха следует проверять только на холодных шинах. Шины можно считать холодными, если после остановки автомобиля прошло не менее трех часов или если после длительной стоянки автомобиля вы проехали расстояние не более 1 км. После пробега автомобиля на расстояние в несколько километров шины успевают нагреться и давление воздуха в них увеличивается на 0,2–0,3 кгс/см² по сравнению с холодным состоянием. Это не является признаком неисправности.

РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЯ

Таблица 4.1

Обслуживаемый элемент (система)	Пробег, тыс. км/срок службы, годы												Описание работы в книге
	15/1	30/2	45/3	60/4	75/5	90/6	105/7	120/8	135/9	150/10	165/11	180/12	
Двигатель													
Ремень привода вспомогательных агрегатов	–	п	–	з	–	п	–	з	–	п	–	з	«Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 63
Ремень привода газораспределительного механизма	–	–	–	з	–	–	–	з	–	–	–	з	«Замена ремня привода газораспределительного механизма и его роликов», с. 68
Система смазки двигателя и масляный фильтр	з	з	з	з	з	з	з	з	з	з	з	з	«Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 87
Шланги и соединения системы охлаждения	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	«Проверка системы охлаждения», с. 45
Система охлаждения	п	–	–	п	–	з	–	п	–	п	–	з	«Замена охлаждающей жидкости», с. 92
Топливные трубопроводы и соединения	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	«Проверка герметичности топливopоводов», с. 99
Фильтрующий элемент воздушного фильтра	з	п	п	з	п	з	п	з	п	з	п	з	«Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 100
Корпус воздушного фильтра	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	То же
Топливный фильтр	–	–	–	–	–	–	–	з	–	–	–	–	«Система питания», с. 99
Топливные форсунки, дроссельный узел	–	п	–	п	–	п	–	п	–	п	–	п	То же
Свечи зажигания	з	п	п	з	п	з	п	з	п	з	п	з	«Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 198
Система выпуска отработавших газов	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	«Система выпуска отработавших газов», с. 110
Трансмиссия													
Механическая коробка передач	п	–	–	п	–	п	–	п	–	п	–	п	«Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 124
Чехлы шарниров равных угловых скоростей	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	«Приводы передних колес», с. 133
Ходовая часть													
Передняя подвеска	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	«Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 138
Задняя подвеска	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	«Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле», с. 147
Углы установки колес	п	–	–	п	–	п	–	п	–	п	–	п	«Проверка и регулировка углов установки колес», с. 151
Колеса и шины	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	«Проверка колес», с. 52
Рулевое управление													
Рулевой привод, защитные чехлы	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	«Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле», с. 153
Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	«Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса», с. 153
Тормозная система													
Гидропривод тормозной системы	п	п	п	п	п	з	п	п	п	п	п	з	«Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов», с. 167
Тормозные механизмы	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	«Проверка степени износа тормозных колодок и дисков», с. 166
Стояночный тормоз	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	«Проверка стояночного тормоза», с. 167; «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 178
Трубопроводы гидропривода тормозов и их соединения	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	«Проверка герметичности гидропривода тормозной системы», с. 164
Электрооборудование													
Аккумуляторная батарея	п	–	–	п	–	п	–	п	–	п	–	п	«Аккумуляторная батарея», с. 184
Фары головного света	п	–	–	п	–	п	–	п	–	п	–	п	«Проверка и регулировка света фар», с. 203
Кузов													
Воздушный фильтр вентиляции салона	з	п	п	з	п	з	п	з	п	з	п	з	«Замена салонного фильтра системы отопления, кондиционирования и вентиляции», с. 267
Ремни безопасности, замки и узлы крепления к кузову	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	«Система пассивной безопасности (SRS)», с. 272
Замки, петли, защелка капота, арматура кузова	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	«Уход за кузовом», с. 249
Дренажные отверстия	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	«Прочистка дренажных отверстий кузова», с. 250

Обозначения в таблице:

п – проверка (при необходимости замена/доливка/регулировка/смазка);
з – замена.

Не следует снижать давление воздуха в прогретых шинах для приведения его к номинальному значению, которое установлено для холодных шин. В противном случае шины будут эксплуатироваться при пониженном давлении воздуха.



1. Осмотрите шины и диски колес. Убедитесь в отсутствии обнажающих корд порезов, трещин, расслоения шин, застрявших в резине инородных предметов. Если порезы достигают корда, стальной корд будет корродировать от проникающей влаги. Проверьте, нет ли вмятин и трещин на закраинах ободьев колес.



2. Отверните колпачок от вентиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание загрязнения золотников не эксплуатируйте автомобиль без защитных колпачков. Если колпачки были утеряны, обязательно установите новые.



3. Проверьте давление воздуха в шине. Для этого подсоедините наконечник шланга насоса с манометром.



4. Если давление меньше требуемого, подкачайте воздух, контролируя давление по манометру.



5. Если давление больше требуемого, надавите на наконечник золотника и выпустите воздух из шины. Замерьте манометром давление. Повторяя эти операции, доведите давление до нормы.

6. Если вы заметили, что давление воздуха в шинах постоянно падает, попробуйте потуже завернуть золотник с помощью колпачка с ключом.

ПРИМЕЧАНИЕ

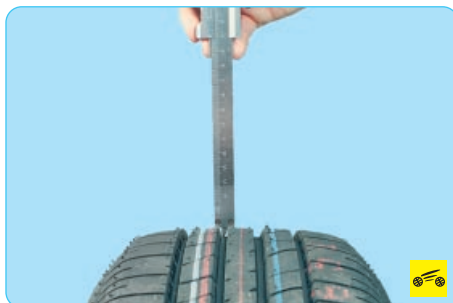


Так выглядит защитный колпачок с ключом для затяжки золотника.

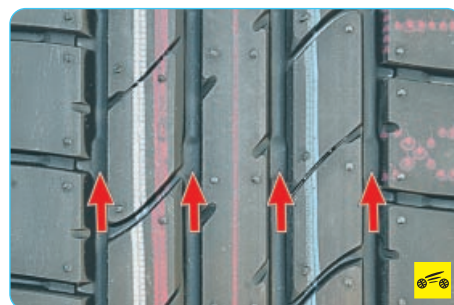
7. Для того чтобы проверить герметичность золотника, намочите отверстие вентиля.



8. Если появились пузырьки выходящего воздуха, замените золотник, вывернув неисправный с помощью колпачка с ключом.



9. Измерьте штангенциркулем остаточную глубину протектора. Если глубина протектора 1,6 мм или меньше, замените шину.



10. Если под рукой нет штангенциркуля, то глубину протектора можно проверить визуально по индикаторам износа шины в виде сплошных поперечных полос на протекторе. Эксплуатация шин с изношенным протектором может привести к аварии.

ПРИМЕЧАНИЕ



Места расположения индикаторов помечены на боковине шины треугольником...



...или буквами «TWI».



11. Проверьте затяжку болтов крепления колеса. Момент затяжки болтов крепления колеса 105 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ

Затягивайте болты крепления колес крест-накрест.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА МАСЛА В СИСТЕМУ СМАЗКИ

Вам потребуются: моторное масло, обтирочная ткань.

Завод-изготовитель рекомендует применять масла, отвечающие требованиям ACEA A1, A3 или A для бензиновых двигателей, кроме двигателя F4R; моторные масла по норме ACEA A3 для двигателя F4R, только моторные масла по нормам ACEA B3 или B4 для дизельных двигателей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед проверкой уровня масла после поездки заглушите двигатель и подождите 5–10 мин, пока масло не сольется в картер.

Доливайте масло той же марки, вязкости и класса качества, как и у использованного ранее.

Проверяйте уровень масла, установив автомобиль на ровной горизонтальной площадке.

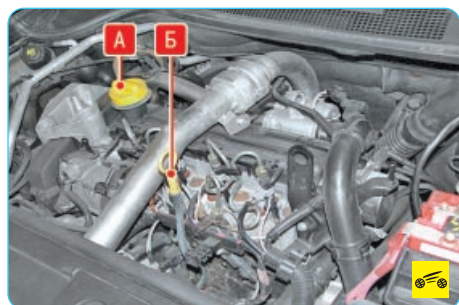


На двигателях **K4J** и **K4M** пробка маслоналивной горловины расположена на крышке головки блока цилиндров справа...

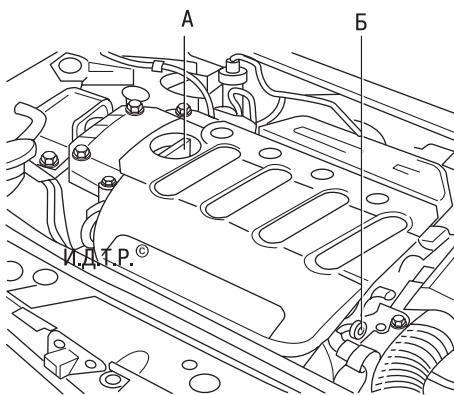


...а указатель уровня масла (маслоизмерительный щуп) – в передней части блока цилиндров.

ПРИМЕЧАНИЯ



Так расположены пробка **A** маслоналивной горловины и указатель **B** уровня масла (маслоизмерительный щуп) на дизельном двигателе **K9K** (1,5 л).



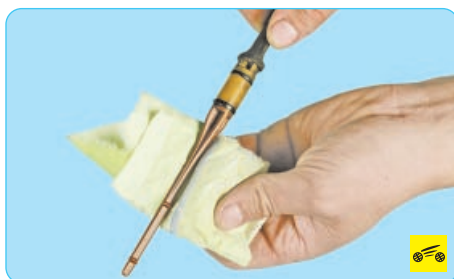
Так расположены пробка **A** маслоналивной горловины и указатель **B** уровня масла (маслоизмерительный щуп) на бензиновом двигателе **F4R** (2,0 л).



1. Потяните за кольцо указатель уровня масла...

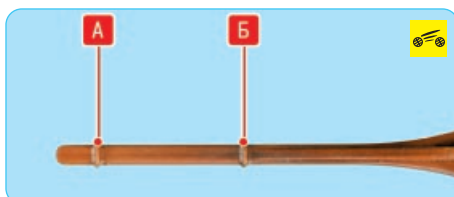


2. ...и выньте указатель.



3. Протрите указатель уровня масла чистой ветошью и верните на место.

4. Повторно выньте указатель уровня масла.



5. Уровень масляной пленки должен находиться между метками **A** и **B** на щупе.

Если уровень масла приближается к метке **A** или ниже ее, долейте масло. Уровень масла в картере двигателя не должен превышать метку **B**, иначе возможны течи через прокладки и сальники, повышенный расход масла.



6. Для доливки масла поверните пробку маслоналивной горловины против часовой стрелки...



7. ...и снимите пробку.



8. Залейте масло в двигатель, контролируя по указателю его уровень. Перед тем как вынимать указатель, подождите 2–3 мин, чтобы дать маслу стечь в картер.

9. После того как уровень масла достигнет требуемого, заверните пробку горловины.

10. Пролитое масло удалите чистой обтирочной тканью.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Вам потребуются: охлаждающая жидкость, воронка, обтирочная ткань.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Завод-изготовитель рекомендует применять охлаждающую жидкость (антифриз) на основе этиленгликоля. Уточните у дилера-продавца автомобиля марку залитой в ваш автомобиль жидкости.

Не смешивайте жидкости разных цветов и разных производителей. Если вы не знаете

марку залитой жидкости, а вам необходимо ее долить, замените всю жидкость в системе охлаждения.

Применяйте продукцию только проверенных изготовителей. Помните, что применение некачественной охлаждающей жидкости приводит к дорогостоящему ремонту двигателя! Если свежезалитый антифриз вдруг неожиданно быстро изменил цвет на коричневый, значит, вам продали подделку, в которую «забыли» добавить ингибиторы коррозии. Как можно быстрее замените жидкость, пока она не успела разъесть элементы системы охлаждения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Охлаждающая жидкость токсична, поэтому соблюдайте меры предосторожности при работе с ней.

Проверяйте уровень охлаждающей жидкости только на холодном двигателе.

Не наливайте жидкость в бачок выше метки «MAX», так как при работе двигателя ее объем увеличится.

При пуске двигателя пробка расширительного бачка должна быть закрыта.



Расширительный бачок установлен в правой части моторного отсека.



1. Уровень охлаждающей жидкости должен находиться между метками «MAX» и «MIN», нанесенными на стенку расширительного бачка.



2. Для доливки жидкости снимите пробку расширительного бачка.



3. Долейте охлаждающую жидкость до требуемого уровня.

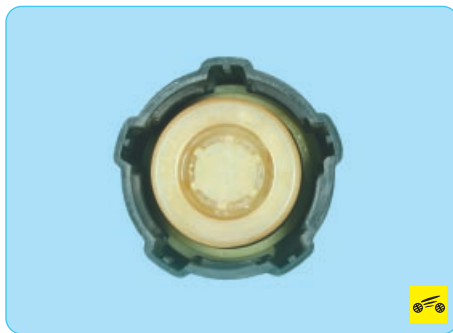


4. Плотнo закройте пробку расширительного бачка.

5. Пролитую жидкость удалите обтирочной тканью.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В пробке установлены два клапана – впускной и выпускной. Впускной клапан играет большую роль в обеспечении оптимального температурного режима двигателя. Он поддерживает в системе избыточное давление не менее 0,13 МПа (1,3 кгс/см²), обеспечивая повышение температуры начала закипания охлаждающей жидкости и предупреждая интенсивное парообразование. При заклинивании клапана в закрытом положении при перегреве возникает значительное превышение избыточного давления – более 0,15 МПа (1,5 кгс/см²), что может привести к разрыву расширительного бачка или срыву одного из шлангов. В свою очередь, заклинивание клапана в открытом положении приводит к преждевременному закипанию охлаждающей жидкости.



Поэтому раз в год промывайте пробку расширительного бачка системы охлаждения проточной водой. Если появились сомнения в исправности клапана, замените пробку.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ В БАЧОК ГИДРОПРИВОДОВ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ И ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

Вам потребуются: тормозная жидкость, обтирочная ткань.



Бачок установлен на главном тормозном цилиндре с левой стороны моторного отсека у щита передка. Бачок главного тормозного цилиндра одновременно служит питающим бачком и для главного цилиндра привода выключения сцепления на автомобилях с механической коробкой передач и соединен с цилиндром сцепления гибким шлангом.

Несмотря на то, что в бачок главного тормозного цилиндра встроен датчик уровня тормозной жидкости, рекомендуем проверять уровень жидкости перед каждым выездом визуально.

Если доливать тормозную жидкость в бачок приходится довольно часто, найдите причину (см. «Проверка герметичности гидропривода тормозной системы», с. 164) и устраните неисправность.

При замене тормозной жидкости в системе запомните или запишите марку жидкости, которая будет залита, чтобы при доливке использовать жидкость той же марки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Тип тормозной жидкости – DOT-4.

Соблюдайте меры предосторожности при работе с тормозной жидкостью: она токсична. Не используйте слитую из системы жидкость повторно: она загрязнена, насыщена воздухом и влагой.

Попадание тормозной жидкости на провода, пластмассовые или окрашенные детали кузова может вызвать их повреждение, поэтому при заливке всегда подкладывайте обтирочную ткань. При попадании жидкости на эти детали сразу же протрите их.



1. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке. Он должен находиться на уровне метки «MAX», нанесенной на корпус бачка.



2. Если уровень жидкости ниже метки «MAXI», отверните пробку бачка и снимите ее.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Постепенное понижение уровня тормозной жидкости при отсутствии утечек указывает, скорее всего, на необходимость замены тормозных колодок. Проверьте состояние тормозных колодок (см. «Проверка степени износа тормозных колодок и дисков», с. 166). Несвоевременная замена колодок приводит к дорогостоящему ремонту (замена тормозных дисков и суппортов)!



3. Долейте тормозную жидкость до метки «MAXI».



4. Заверните пробку бачка, пролитую жидкость вытрите обтирочной тканью.

ДОЛИВКА ЖИДКОСТИ В БАЧОК ОМЫВАТЕЛЕЙ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА И ФАР



Наливная горловина бачка омывателей ветрового стекла и фар расположена в передней части моторного отсека около правой блок-фары.

Вам потребуются: летом – концентрат специальной жидкости для бачка омывателя, разведенный чистой водой; зимой – незамерзающая жидкость.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Используйте незамерзающую жидкость производства известных фирм, не содержащую опасный для здоровья метанол. При повышении температуры окружающего воздуха не разбавляйте незамерзающую жидкость в целях экономии. Замерзание жидкости в бачке стеклоомывателя приведет к его разрушению. Помимо повышения температуры замерзания, резко ухудшаются моющие свойства разбавленной жидкости. С первыми морозами появляется огромный спрос на незамерзающую жидкость для омывателей стекол. Некоторые недобросовестные продавцы, пользуясь этим, продают жидкости низкого качества. Поэтому ее лучше приобретать заблаговременно. Полезно также провести несложный тест. Налейте немного жидкости в пластиковый стакан и аккуратно поставьте его на несколько часов в морозильную камеру холодильника. Если жидкость замерзла или в ней появились кристаллы льда, она не пригодна для использования зимой в стеклоомывателе вашего автомобиля.



1. Для пополнения бачка жидкостью потяните за язычок крышки горловины бачка омывателей...



2. ...и откройте крышку.



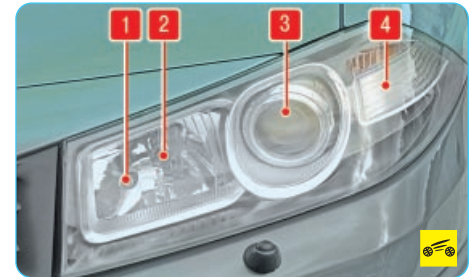
3. Долейте жидкость до нижней кромки горловины и плотно закройте крышку бачка омывателей ветрового стекла и фар.

ПРОВЕРКА ВНЕШНИХ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

Проверьте работу фар, задних фонарей, дополнительного стоп-сигнала, указателей поворота и фонаря освещения номерного знака. Неисправные лампы замените (см. «Замена ламп», с. 204).

На автомобилях применяют следующие типы ламп.

Блок-фара:



- 1 – лампа переднего габаритного огня, тип лампы W5W (5 Вт);
- 2 – лампа ближнего света, тип лампы H1 (55 Вт);
- 3 – лампа дальнего света, тип лампы H7 (55 Вт);
- 4 – лампа переднего указателя поворота, тип лампы PY21W (21 Вт).



Лампа переднего противотуманного фонаря, тип лампы H11 (55Вт).



Лампа бокового указателя поворота, тип лампы W5W (5 Вт).

Задний фонарь автомобиля с кузовом седан:



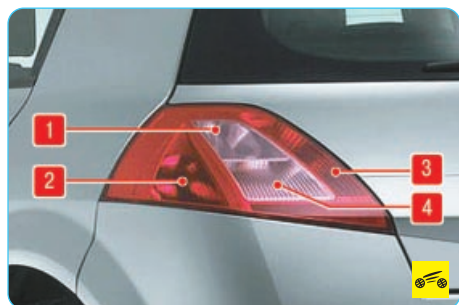
- 1 – лампа света заднего хода, тип лампы P21W (21 Вт);

2 – лампа стоп-сигнала/габаритного огня P21/5W (21/5 Вт);

3 – лампа заднего указателя поворота, тип лампы PY21W (21 Вт);

4 – лампа заднего противотуманного фонаря P21W (21 Вт).

Задний фонарь автомобиля с кузовом хэтчбек:



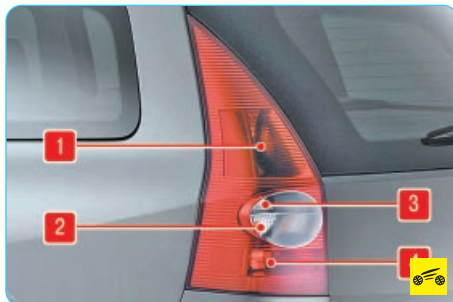
1 – лампа света заднего хода, тип лампы P21W (21 Вт);

2 – лампа заднего противотуманного фонаря/габаритного огня P21W/5W (21/5 Вт);

3 – лампа стоп-сигнала P21 (21 Вт);

4 – лампа заднего указателя поворота, тип лампы PY21W (21 Вт).

Задний фонарь автомобиля с кузовом универсал:



1 – лампа стоп-сигнала/габаритного огня, тип лампы P21/5W (21/5 Вт);

2 – лампа света заднего хода, тип лампы P21W (21 Вт);

3 – лампа заднего указателя поворота, тип лампы PY21W (21 Вт);

4 – лампа заднего противотуманного фонаря P21W (21 Вт).



Лампа дополнительного стоп-сигнала, тип лампы W16W (16 Вт).



Лампы фонарей освещения номерного знака, тип лампы C5W (5 Вт).

5

ДВИГАТЕЛЬ

ОСОБЕННОСТИ
КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле Renault Megane II устанавливали поперечно расположенные четырехтактные четырехцилиндровые бензиновые инжекторные двигатели K4J (1,4 л), K4M (1,6 л), F4R (2,0 л) и дизельный двигатель K9K dCi (1,5 л).

ПРИМЕЧАНИЕ

Действие поршневого двигателя внутреннего сгорания основано на использовании работы теплового расширения нагретых газов во время движения поршня от верхней мертвой точки (ВМТ) к нижней мертвой точке (НМТ). Нагревание газов в положении ВМТ достигается в результате сгорания в цилиндре топлива, перемешанного с воздухом. При этом повышается температура газов и давление. Поскольку давление под поршнем равно атмосферному, а в цилиндре оно намного больше, поршень под действием перепада давления будет перемещаться вниз, а газы – расширяться,

совершая полезную работу. Чтобы двигатель постоянно вырабатывал механическую энергию, в цилиндр необходимо периодически подавать через впускной клапан смесь воздуха с топливом. Продукты сгорания топлива после их расширения удаляются из цилиндра через выпускной клапан. Эти задачи выполняют газораспределительный механизм, управляющий открытием и закрытием клапанов, и система подачи топлива. Рабочим циклом двигателя называется периодически повторяющийся ряд последовательных процессов, протекающих в каждом цилиндре двигателя и обуславливающих превращение тепловой энергии в механическую работу. Автомобильные двигатели работают, как правило, по четырехтактному циклу, который совершается за два оборота коленчатого вала или четыре хода поршня и состоит из тактов впуска, сжатия, расширения (рабочего хода) и выпуска

В разделе описан наиболее распространенный бензиновый рядный четырехцилиндровый двигатель K4M объемом 1,6 л (рис.

5.1 и 5.2) с газораспределительным механизмом DOHC (два распределительных вала) и с жидкостным охлаждением. Двигатели K4J (1,4 л) и F4R (2,0 л) по конструкции аналогичны двигателю K4M и отличаются от него лишь радиусом кривошипа коленчатого вала и диаметром цилиндров.

Особенности конструкции дизельного двигателя K9K dCi объемом 1,5 л рассмотрены в отдельном подразделе (см. «Особенности конструкции двигателя K9K Turbo», с.114).

ПРИМЕЧАНИЕ

Рабочий объем двигателя (литраж) – один из важнейших конструктивных параметров (характеристик) двигателя внутреннего сгорания (ДВС), выражаемый в литрах (л) или кубических сантиметрах (см³).

Рабочий объем двигателя в значительной степени определяет его мощность и другие рабочие параметры. Он равен сумме рабочих объемов всех цилиндров двигателя. В свою очередь, рабочий объем цилиндра определяется как произведение площади сечения цилиндра на длину рабочего хода

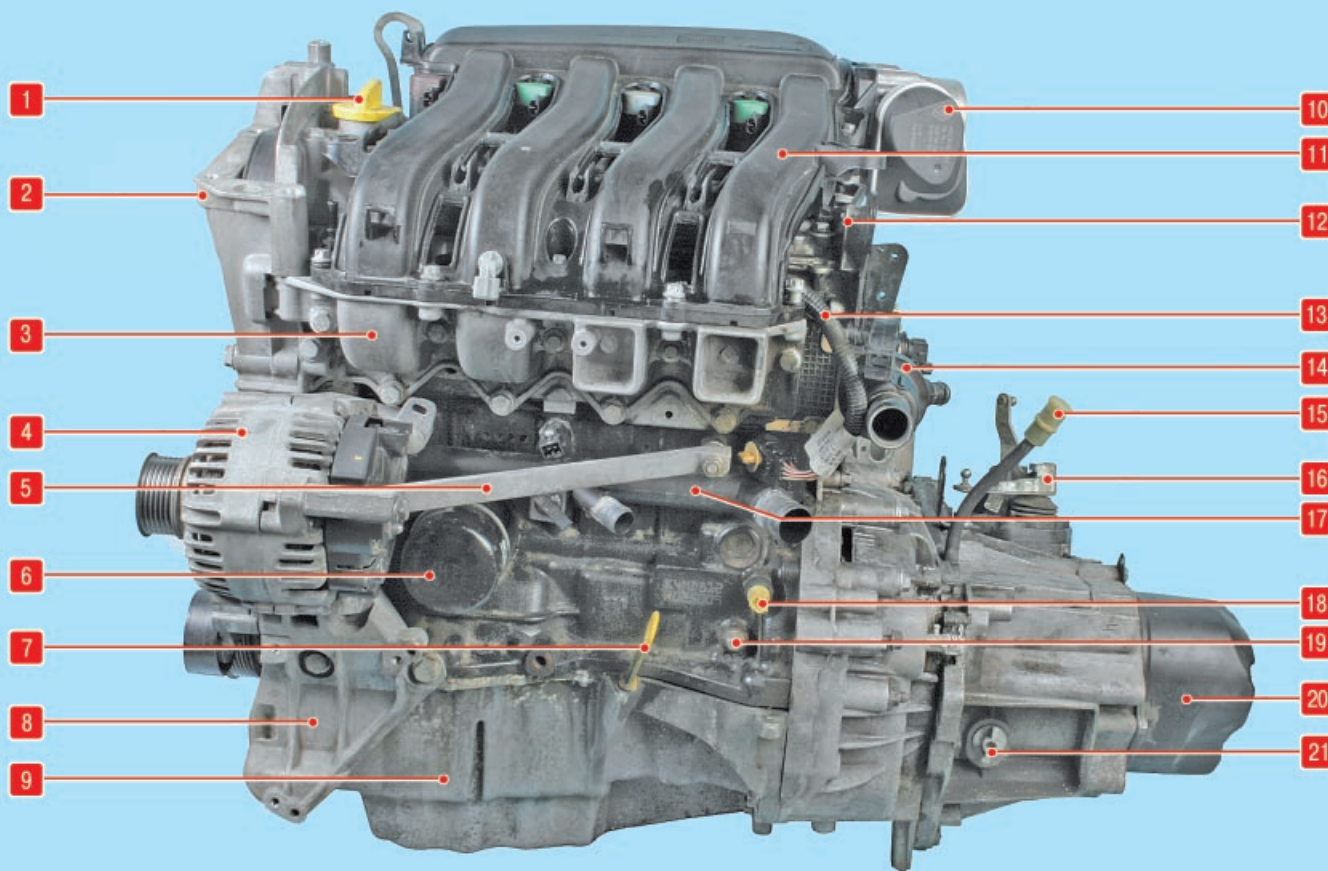


Рис. 5.1. Силовой агрегат с двигателем K4M (вид спереди): 1 – пробка маслосливной горловины; 2 – верхняя крышка ремня газораспределительного механизма; 3 – впускная труба; 4 – генератор; 5 – кронштейн крепления генератора; 6 – масляный фильтр; 7 – указатель уровня масла (маслоизмерительный щуп); 8 – кронштейн крепления компрессора кондиционера; 9 – поддон масляного картера; 10 – дроссельный узел; 11 – ресивер; 12 – транспортная проушина; 13 – жгут проводов топливных форсунок; 14 – водораспределитель; 15 – указатель уровня масла в коробке передач; 16 – механизм выбора и переключения передач; 17 – рукав системы охлаждения; 18 – датчик детонации; 19 – пробка отверстия фиксации положения ВМТ; 20 – задняя крышка коробки передач; 21 – пробка наливного отверстия коробки передач

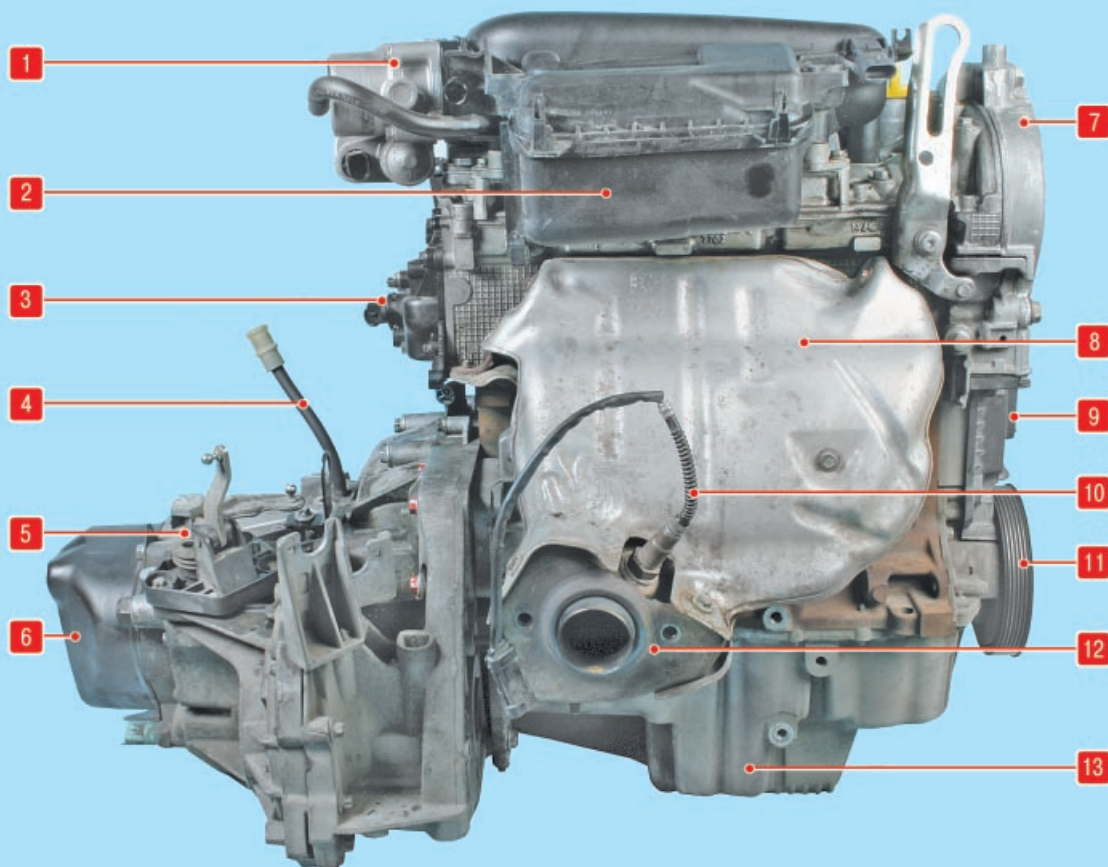


Рис. 5.2. Силовой агрегат с двигателем K4M (вид сзади): 1 – дроссельный узел; 2 – ресивер; 3 – водораспределитель; 4 – направляющая указателя уровня масла в коробке передач; 5 – механизм выбора и переключения коробки передач; 6 – задняя крышка коробки передач; 7 – верхняя крышка ремня привода газораспределительного механизма; 8 – верхний термозкран выпускного коллектора; 9 – нижняя крышка ремня привода газораспределительного механизма; 10 – управляющий датчик концентрации кислорода; 11 – шкив ремня привода вспомогательных агрегатов; 12 – выпускной коллектор; 13 – поддон масляного картера

поршня (от НМТ до ВМТ). По данному параметру различают длинноходные двигатели с длиной хода поршня, превышающей диаметр цилиндра и короткоходные с ходом поршня меньше диаметра цилиндра.

Степень сжатия – отношение объема надпоршневого пространства цилиндра при положении поршня в НМТ к объему надпоршневого пространства цилиндра при положении поршня в ВМТ, т.е. к объему камеры сгорания.

Увеличение степени сжатия требует использования топлива с более высоким октановым числом (для бензиновых ДВС) во избежание детонации. Повышение степени сжатия в общем случае повышает его мощность, кроме того, увеличивает КПД двигателя, т.е. способствует снижению расхода топлива.

В 50–60-е годы XX века одной из тенденций двигателестроения было повышение степени сжатия, которая к началу 70-х нередко достигала 11–13. Однако это требовало соответствующего бензина с высоким октановым числом, что в те годы могло быть получено лишь добавлением ядовитого тетраэтилсвинца (этилированный бензин). Введение в начале 70-х экологических стандартов в большинстве стран привело к остановке роста и даже снижению степени сжатия на серийных двигателях.

Понятие «степень сжатия» не следует путать с понятием «компрессия», которое обознача-

ет (при определенной конструктивно обусловленной степени сжатия) максимальное давление, создаваемое в цилиндре при движении поршня от НМТ до ВМТ (например, степень сжатия – 10, компрессия – 14 атм).

Головка блока цилиндров двигателей изготовлена из алюминиевого сплава по поперечной схеме продувки цилиндров (впускные и выпускные каналы расположены на противоположных сторонах головки). В головку запрессованы седла и направляющие втулки клапанов.

Блок цилиндров двигателя представляет собой единый отливку из специального высокопрочного чугуна, образующую цилиндры, рубашку охлаждения, верхнюю часть картера и пять опор коленчатого вала. В нижней части блока выполнены пять постелей коренных подшипников. На блоке цилиндров выполнены специальные приливы, фланцы и отверстия для крепления деталей, узлов и агрегатов, а также каналы главной масляной магистрали.

Коленчатый вал вращается в коренных подшипниках, имеющих тонкостенные стальные вкладыши с антифрикционным слоем. Коленчатый вал двигателя зафиксирован от осевых перемещений двумя полукольцами, установленными в проточки постели среднего коренного подшипника.

Маховик отлит из чугуна, установлен на корзине сцепления и прикреплен шестью болтами. На маховик напрессован зубчатый обод для пуска двигателя стартером. На автомобилях с автоматической коробкой передач вместо маховика устанавливают ведущий диск гидротрансформатора.

Поршни изготовлены из алюминиевого сплава. На цилиндрической поверхности головки поршня выполнены кольцевые канавки для колец – маслосъемного и двух компрессионных.

Поршневые пальцы установлены в бобышках поршней с зазором и запрессованы с натягом в верхние головки шатунов, которые своими нижними головками соединены с шатунными шейками коленчатого вала через тонкостенные вкладыши, конструкция которых аналогична коренным.

Шатуны стальные, кованые, со стержнем двутаврового сечения.

Система смазки комбинированная (см. «Система смазки», с. 86).

Система вентиляции картера закрытого типа не сообщается непосредственно с атмосферой, поэтому в картере образуется разрежение при всех режимах работы двигателя, что повышает надежность различных уплотнений двигателя и уменьшает выброс токсичных веществ в атмосферу.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Двигатель не пускается	
Нет давления топлива в рампе: засорены топливопроводы	Промойте и продуйте топливный бак и топливопроводы
неисправен топливный насос	Замените насос
засорен топливный фильтр	Замените фильтр
неисправен регулятор давления топлива	Замените регулятор давления топлива
Неисправна система зажигания	См. «Система управления двигателем», с. 195
Двигатель работает неустойчиво или глохнет на холостом ходу	
Недостаточное давление в топливной рампе	См. неисправность «Двигатель не пускается»
Подсос воздуха через шланг, соединяющий ресивер с вакуумным усилителем тормозов	Подтяните хомуты крепления, поврежденный шланг замените
Неисправна система зажигания	См. «Система управления двигателем», с. 195
Двигатель не развивает полной мощности и не обладает достаточной приемистостью	
Неисправен датчик положения дроссельной заслонки	Замените дроссельный узел в сборе
Недостаточное давление в топливной рампе	См. неисправность «Двигатель не пускается»
Загрязнен воздушный фильтр	Замените фильтрующий элемент
Неисправна система зажигания	См. «Система управления двигателем», с. 195
Недостаточная компрессия — ниже 10 кгс/см ² : Пробита прокладка головки блока цилиндров Прогорание поршней, поломка или залегание поршневых колец	Замените прокладку Очистите кольца и канавки поршней от нагара, поврежденные кольца и поршни замените
Плохое прилегание клапанов к седлам	Замените поврежденные клапаны, отшлифуйте седла
Чрезмерный износ цилиндров и поршневых колец	Замените поршни, расточите и отхонингуйте цилиндры
Недостаточное давление масла в прогретом двигателе	
Использование масла несоответствующей марки	Замените масло рекомендованным
Разжижение или вспенивание масла из-за проникновения в масляный картер топлива или охлаждающей жидкости	Устраните причины проникновения топлива или охлаждающей жидкости, замените масло
Загрязнение рабочей полости или износ деталей масляного насоса	Промойте или замените масляный насос
Засорение масляного фильтра	Промойте или отремонтируйте масляный насос, замените масляный фильтр
Ослабление крепления или засорение маслоприемника	Закрепите маслоприемник, промойте его фильтр
Увеличенный зазор между вкладышами коренных и шатунных подшипников и шейками коленчатого вала	Прошлифуйте шейки и замените вкладыши
Стук коренных подшипников коленчатого вала	
Обычно стук глухого тона, металлический. Обнаруживается при резком открытии дроссельной заслонки на холостом ходу. Частота его увеличивается с повышением частоты вращения коленчатого вала. Чрезмерный осевой зазор коленчатого вала вызывает стук более резкий, с неравномерными промежутками, особенно заметными при плавном увеличении или уменьшении частоты вращения коленчатого вала	
Недостаточное давление масла	См. неисправность «Недостаточное давление масла в прогретом двигателе»
Ослаблены болты крепления маховика	Затяните болты рекомендуемым моментом
Увеличенный зазор между шейками и вкладышами коренных подшипников	Прошлифуйте шейки и замените вкладыши
Увеличенный зазор между упорными фланцами вкладышей среднего коренного подшипника и коленчатым валом	Замените полукольца новыми, проверьте зазор
Стук шатунных подшипников	
Обычно стук шатунных подшипников резче стука коренных. Он прослушивается на холостом ходу при резком открытии дроссельной заслонки. Место стука легко определить, отключая по очереди свечи зажигания	
Недостаточное давление масла	См. неисправность «Недостаточное давление масла в прогретом двигателе»
Чрезмерный зазор между шатунными шейками коленчатого вала и вкладышами	Замените вкладыши и шлифуйте шейки

Причина неисправности	Способ устранения
Стук поршней	
Стук обычно незвонкий, приглушенный; вызывается биением поршня в цилиндре. Лучше всего он прослушивается при малой частоте вращения коленчатого вала и под нагрузкой	
Увеличенный зазор между поршнями и цилиндрами	Замените поршни, расточите и отхонингуйте цилиндры
Чрезмерный зазор между поршневыми кольцами и канавками на поршне	Замените кольца или поршни с кольцами
Повышенный шум газораспределительного механизма	
Пониженное давление масла в системе смазки	См. неисправность «Недостаточное давление масла в прогретом двигателе»
Износ кулачков распределительного вала	Замените распределительный вал
Стук на холодном двигателе, слышимый в течение двух-трех минут после пуска и усиливающийся при увеличении частоты вращения коленчатого вала	
Увеличенный зазор между поршнями и цилиндрами	Стук поршней, исчезающий после прогрева двигателя, не является признаком неисправности. При постоянном стуке замените поршни, расточите и отхонингуйте цилиндры
Ослабление крепления шкива коленчатого вала	Подтяните крепление
Кратковременные стуки сразу после пуска двигателя	
Использование масла несоответствующей марки (с пониженной вязкостью)	Замените масло рекомендованным заводом — производителем автомобиля
Увеличенный осевой зазор коленчатого вала	Замените упорные полукольца
Увеличенный зазор в переднем коренном подшипнике	Замените вкладыши переднего коренного подшипника
Стуки в прогретом двигателе на режиме холостого хода	
Ослабление натяжения или износ ремня привода вспомогательных агрегатов	Замените ремень привода вспомогательных агрегатов
Шум деталей газораспределительного механизма	См. неисправность «Повышенный шум газораспределительного механизма»
Использование масла несоответствующей марки	Замените масло на рекомендованное
Увеличенные зазоры между поршневыми пальцами и отверстиями в бобышках поршней	Замените поршни и пальцы
Увеличенные зазоры между шатунными шейками коленчатого вала и вкладышами	Замените вкладыши
Непараллельны оси верхней и нижней головок шатуна	Замените шатун
Сильные стуки в прогретом двигателе при повышении частоты вращения коленчатого вала	
Чрезмерно натянут ремень привода вспомогательных агрегатов или появление на нем трещин и разрывов	Замените поврежденный ремень
Ослаблено крепление маховика	Затяните болты крепления маховика требуемым моментом
Чрезмерное увеличение зазоров между вкладышами шатунных и коренных подшипников коленчатого вала	Замените вкладыши
Повышенная вибрация двигателя	
Дисбаланс коленчатого вала	Снимите и отбалансируйте коленчатый вал
Неодинаковые значения компрессии в цилиндрах	См. «Проверка компрессии в цилиндрах», с. 62
Опоры подвески силового агрегата сильно изношены или затвердели	Замените опоры подвески силового агрегата (см. «Замена опор подвески силового агрегата», с. 64)
Детонационные стуки двигателя при работе под нагрузкой	
Использование бензина с пониженным октановым числом	Залейте бензин с соответствующим октановым числом
Повышенный расход масла	
Подтекание масла через уплотнения двигателя	Подтяните крепления или замените прокладки и сальники
Засорена система вентиляции картера	Промойте детали системы вентиляции картера
Износ поршневых колец двигателя	Замените поршни и кольца
Поломка поршневых колец	Замените кольца

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ (окончание)

Причина неисправности	Способ устранения
Закоксовывание маслосъемных колец или пазов в канавках поршней из-за применения нерекомендованного масла	Очистите кольца и пазы от нагара, замените моторное масло рекомендуемым
Износ или повреждение маслосъемных колпачков клапанов	Замените маслосъемные колпачки
Повышенный износ стержней клапанов или направляющих втулок	Замените клапаны, отремонтируйте головку блока цилиндров
Перегрев двигателя	
Недостаточное количество жидкости в системе охлаждения	Долейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения
Сильно загрязнена наружная поверхность радиатора	Очистите наружную поверхность радиатора струей воды
Неисправен термостат	Замените термостат
Неисправен электровентилятор системы охлаждения	Проверьте электродвигатель вентилятора, датчик его включения и реле, неисправные узлы замените

Причина неисправности	Способ устранения
Неисправен клапан пробки расширительного бачка системы охлаждения (постоянно открыт, из-за чего система находится под атмосферным давлением)	Замените пробку расширительного бачка
Использование бензина с пониженным октановым числом	Залейте бензин с соответствующим октановым числом
Быстрое падение уровня жидкости в расширительном бачке	
Поврежден радиатор	Отремонтируйте радиатор или замените
Повреждение шлангов или прокладок в соединениях трубопроводов, ослабление хомутов	Замените поврежденные шланги или прокладки, подтяните хомуты шлангов
Повреждена прокладка головки блока цилиндров	Замените прокладку
Подтекание жидкости через микротрещины в блоке или в головке блока цилиндров	Проверьте герметичность блока и головки блока цилиндров, при обнаружении трещин замените поврежденные детали

Система состоит из двух ветвей, большой и малой.

При работе двигателя на холостом ходу и в режимах малых нагрузок, когда разрежение во впускном коллекторе велико, картерные газы через клапан системы вентиляции картера двигателя, установленный на крышке головки блока цилиндров, по малой ветви системы всасываются ресивером. Клапан открывается в зависимости от разрежения в ресивере и таким образом регулирует поток картерных газов.

В режимах полных нагрузок, когда дроссельная заслонка открыта на большой угол, разрежение в ресивере снижается, а в воздухоподводящем рукаве возрастает.

Система охлаждения двигателя герметичная, с расширительным бачком, состоит из рубашки охлаждения, выполненной в литье и окружающей цилиндры в блоке, камеры сгорания и газовые каналы в головке блока цилиндров. Принудительную циркуляцию охлаждающей жидкости обеспечивает центробежный водяной насос с приводом от коленчатого вала зубчатым ремнем привода газораспределительного механизма. Для поддержания нормальной рабочей температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения установлен термостат, перекрывающий большой круг системы при непрогретом двигателе и низкой температуре охлаждающей жидкости.

Система питания двигателя состоит из электрического топливного насоса, установленного в топливном баке, дроссельного узла, фильтра тонкой очистки топлива, фильтра грубой очистки топлива, расположенного в модуле топливного насоса, регулятора давления топлива, форсунок, топливопроводов, системы рециркуляции отработавших газов и воздушного фильтра.

Система зажигания двигателя микропроцессорная, состоит из катушек и свечей зажигания. Катушками зажигания управляет электронный блок (контроллер) системы управления двигателем. Система зажигания при эксплуатации не требует обслуживания и регулировки.

Силовой агрегат (двигатель с коробкой передач, сцеплением и главной передачей) установлен на трех опорах с эластичными

резиновыми элементами: двух верхних боковых (правой и левой), воспринимающих основную массу силового агрегата, и задней нижней, компенсирующей крутящий момент от трансмиссии и нагрузки, возникающие при трогании автомобиля с места, разгоне и торможении.

ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ В ЦИЛИНДРАХ

Компрессия (давление в конце такта сжатия) в цилиндрах – важнейший показатель для диагностики состояния двигателя без его разборки. По ее среднему значению и по разнице значений в отдельных цилиндрах можно с достаточной степенью точности определить степень общего износа деталей шатунно-поршневой группы двигателя и выявить неисправности этой группы и деталей клапанного механизма.

Проверяют компрессию специальным прибором – компрессометром, который можно приобрести в магазинах автозапчастей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Важными условиями правильности показаний при проверке компрессии являются исправность стартера и его электрических цепей, а также полная заряженность аккумуляторной батареи.

Вам потребуются: компрессометр, торцовая головка «на 12»...



...и ключ «на 16» для выворачивания свечей зажигания.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит компрессометр, использованный для иллюстрирования данной книги.

1. Пустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры.



2. Выверните все свечи.

3. Отключите топливный насос, вынув предохранитель топливного насоса в монтажном блоке (см. «Монтажные блоки», с. 181).



4. Установите компрессометр в свечное отверстие проверяемого цилиндра.

5. Нажмите на педаль привода дроссельной заслонки до упора, чтобы полностью открыть дроссельную заслонку.

6. Включите стартер и проворачивайте им коленчатый вал двигателя до тех пор, пока давление в цилиндре не перестанет увеличиваться. Это соответствует примерно четырем тактам сжатия.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения правильных показаний компрессометра коленчатый вал должен вращаться со скоростью 180–200 мин⁻¹ или выше, но не более 350 мин⁻¹.



7. Записав показания компрессометра, установите его стрелку на ноль, нажав на клапан выпуска воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показания компрессометров иной конструкции могут сбрасываться другими способами (в соответствии с инструкцией к прибору).

8. Повторите операции 4–7 для остальных цилиндров. Давление должно быть не ниже 10 кгс/см² и не должно отличаться в разных цилиндрах более чем на 1 кгс/см². Пониженная компрессия в отдельных цилиндрах может возникнуть в результате неплотной посадки клапанов в седлах, повреждения прокладки головки блока цилиндров, поломки или пригорания поршневых колец. Пониженная компрессия во всех цилиндрах указывает на износ поршневых колец.



9. Для выяснения причин недостаточной компрессии залейте в цилиндр с пониженной компрессией около 20 мл чистого моторного масла и вновь измерьте компрессию. Если показания компрессометра повысились, наиболее вероятна неисправность поршневых колец. Если значение компрессии осталось неизмен-

ным, то это указывает на неплотное прилегание тарелок клапанов к их седлам или на повреждение прокладки головки блока цилиндров.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

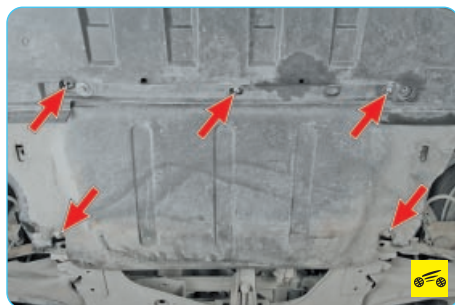
Причину недостаточной компрессии можно выяснить также подачей сжатого воздуха в цилиндр, в котором поршень предварительно установлен в ВМТ такта сжатия. Для этого снимите с компрессометра наконечник и присоедините к нему шланг компрессора. Вставьте наконечник в свечное отверстие и подайте в цилиндр воздух под давлением 2–3 кгс/см². Для того чтобы коленчатый вал двигателя не повернулся, включите высшую передачу и затормозите автомобиль стояночным тормозом. Выход (утечка) воздуха через дроссельный узел свидетельствует о негерметичности впускного клапана, а через глушитель – о негерметичности выпускного клапана. При повреждении прокладки головки блока цилиндров воздух будет выходить через горловину расширительного бачка в виде пузырей или в соседний цилиндр, что обнаруживается по характерному шипящему звуку.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БРЫЗГОВИКА И ЗАЩИТЫ КАРТЕРА ДВИГАТЕЛЯ

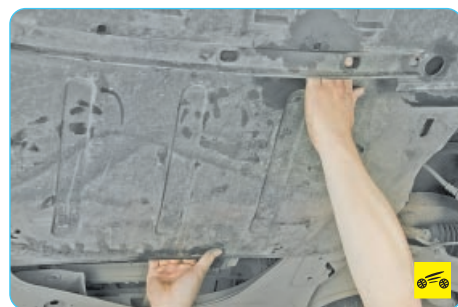


Брызговик двигателя, расположенный в моторном отсеке снизу, предохраняет подкапотное пространство от загрязнения и не является силовой защитой картера двигателя. Для защиты картера двигателя, а также всех узлов и агрегатов, расположенных в моторном отсеке, от повреждения камнями, вылетающими из-под колес, на автомобиль может быть установлен штампованный стальной щит. Однако следует учитывать, что он не в состоянии защитить картер двигателя от сильных ударов о большие дорожные препятствия (большие камни, пни, бордюры и т.п.), так как при этом может прогнуться до картера и картер будет поврежден.

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», кусачки.



1. Выверните пять болтов крепления защиты картера двигателя.



2. Опустив заднюю часть, отведите защиту картера назад...

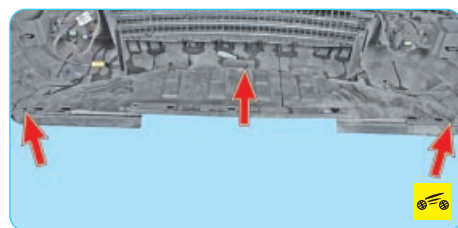


3. ...и снимите защиту картера.



4. Перекусите усики одноразовых фиксаторов и снимите брызговик.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены фиксаторы крепления брызговика.

5. Установите брызговик и защиту картера двигателя в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ



Вам потребуются: ключи «на 13», «на 16», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

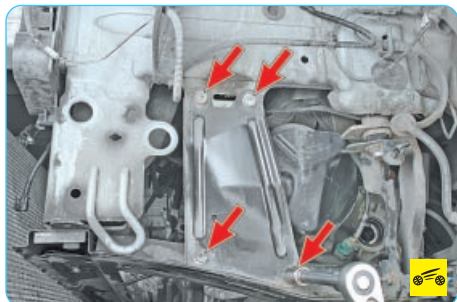
Натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов автомобиля не регулируется. При ослаблении натяжения ремень необходимо заменить.



1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

2. Приподнимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите правое колесо.

3. Снимите подкрылок правого переднего колеса (см. «Снятие и установка подкрылков колес», с. 220).



4. Выверните четыре болта крепления кронштейна передней части подрамника к кузову...



5. ...и снимите кронштейн.



6. Проверните по часовой стрелке автоматический натяжитель ремня, ослабив натяжение ремня...



7. ...и снимите ремень со шкива коленчатого вала.

ПРИМЕЧАНИЕ

Так выглядит выступ автоматического натяжителя, выполненный под ключ «на 16».



8. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов.

9. Установите ремень привода вспомогательных агрегатов в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ОПОР ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА

ЗАМЕНА ПРАВОЙ ОПОРЫ ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА

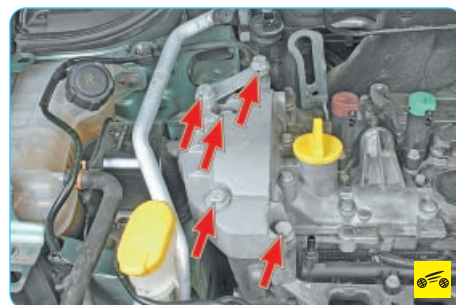


Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 16», «на 18», опора.

1. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 63).



2. Установите опору под картер двигателя.



3. Выверните пять болтов крепления правой опоры подвески силового агрегата к двигателю...



4. ...и снимите кронштейн опоры.



5. Выверните три болта крепления кронштейна сайлентблока к кузову...



6. ...и снимите правую опору силового агрегата.



7. При необходимости выверните болт крепления...



8. ...и отсоедините опору от кронштейна сайлентблока.

9. Установите правую опору подвески силового агрегата в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЛЕВОЙ ОПОРЫ ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА



Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 12», «на 16», опора.

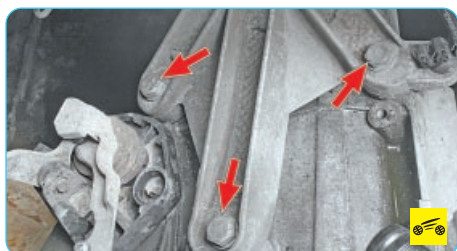
1. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 186).

2. Снимите монтажный блок предохранителей (см. «Монтажные блоки», с. 181).

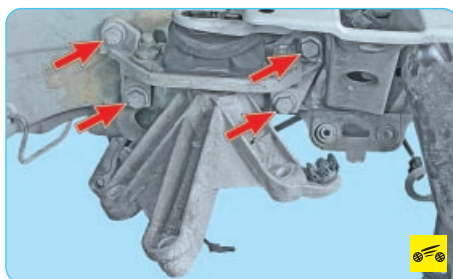
3. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 63).



4. Установите опору под картер коробки передач.



5. Выверните три болта крепления опоры к корпусу коробки передач...



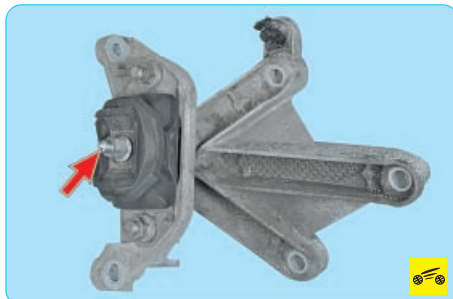
6. ...и четыре болта крепления опоры к лонжерону кузова.



7. Снимите левую опору силового агрегата.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности работа показана при снятом силовом агрегате.



8. При необходимости отверните гайку крепления и снимите сайлентблок.



9. Отверните две гайки крепления и снимите кронштейн сайлентблока.

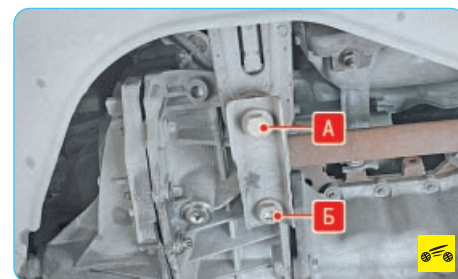
10. Установите левую опору подвески силового агрегата и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАДНЕЙ ОПОРЫ ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 16», «на 18», торцовая головка «на 16», «на 18», отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 63).



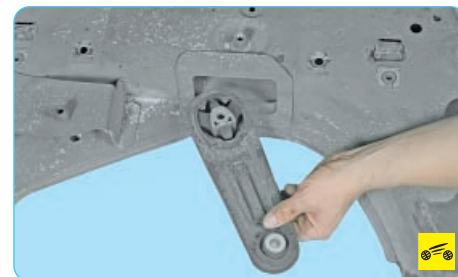
2. Выверните болт А, ослабьте затяжку болта Б крепления кронштейна задней опоры подвески силового агрегата...



3. ...и снимите кронштейн.



4. Выверните болт крепления опоры к подрамнику...



5. ...и снимите заднюю опору силового агрегата (для наглядности показано на снятом подрамнике передней подвески).

6. Установите заднюю опору подвески силового агрегата в порядке, обратном снятию.

ОЧИСТКА СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ КАРТЕРА

Со временем в системе вентиляции картера двигателя накапливаются смолистые отложения из картерных газов, затрудняющие отвод этих газов в цилиндры двигателя

для сжигания. Из-за этого давление газов внутри двигателя повышается и масло начинает подтекать через уплотнения. Чтобы избежать этого, периодически очищайте и промывайте систему.

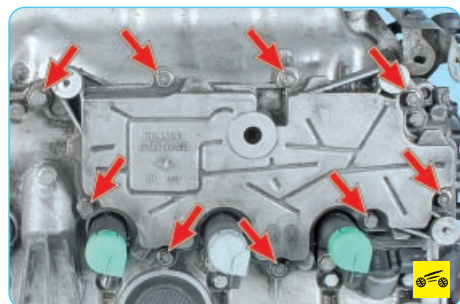
Вам потребуются: ключ «на 10», головка TORX E12, отвертка с крестообразным лезвием, специальный герметик.

ПРИМЕЧАНИЕ

Операции по очистке системы вентиляции картера для наглядности показаны на снятом двигателе.



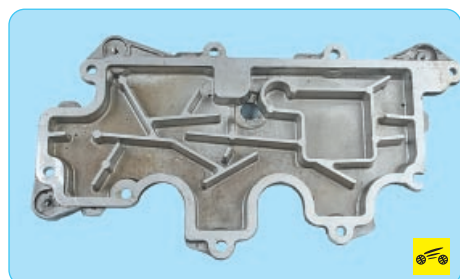
1. Снимите ресивер (см. «Снятие и установка ресивера», с. 107).



2. Выверните девять болтов крепления маслоотделителя к крышке головки блока цилиндров...



3. ...и снимите маслоотделитель.



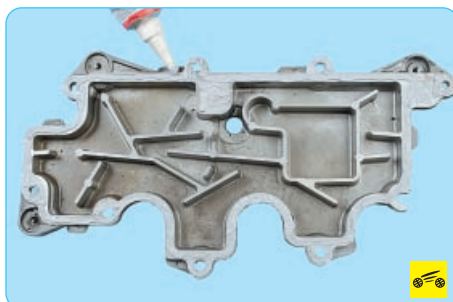
4. Очистите (промойте бензином или керосином) маслоотделитель от отложений из картерных газов.



5. Удалите остатки старого герметика с привалочных поверхностей маслоотделителя...



6. ...и с крышки головки блока цилиндров.



7. Нанесите на привалочные поверхности крышки головки блока цилиндров и маслоотделителя специальный герметик.

8. Установите все детали в порядке, обратном снятию.

9. Затяните болты крепления маслоотделителя моментом 13 Н·м в последовательности, показанной на рис. 5.3.

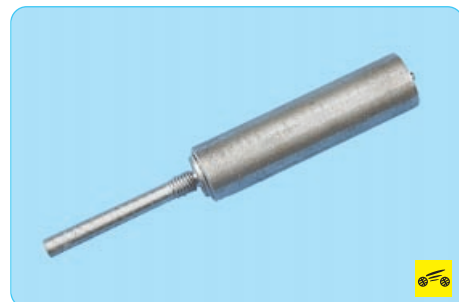
УСТАНОВКА ПОРШНЯ ПЕРВОГО ЦИЛИНДРА В ПОЛОЖЕНИЕ ВМТ ТАКТА СЖАТИЯ

Поршень 1-го цилиндра устанавливают в положение ВМТ (верхняя мертвая точка) такта сжатия для того, чтобы при проведении работ, связанных со снятием ремня привода газораспределительного механизма, не нарушалась установка фаз газораспределения. При нарушении фаз газораспределения двигатель не будет нормально работать.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

На двигателях автомобилей Renault в отличие от двигателей большинства марок автомобилей отсчет цилиндров ведется от маховика, а не от шкива коленчатого вала.

Вам потребуются: торцовые головки «на 16», «на 18», ключ «на 13», отвертка с плоским лезвием, головка TORX E14...



...фиксатор для установки ВМТ...

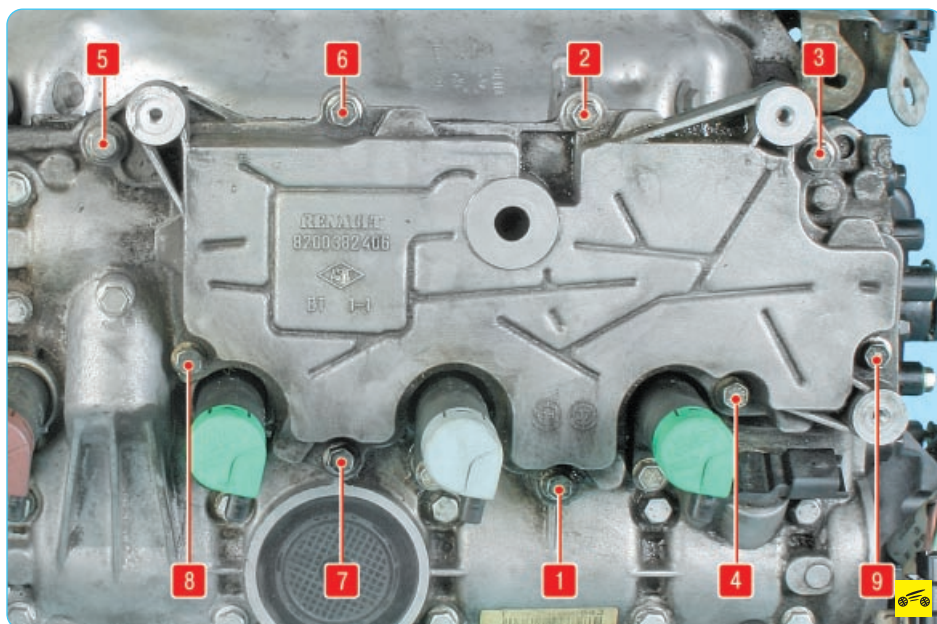


Рис. 5.3. Порядок затяжки болтов крепления маслоотделителя

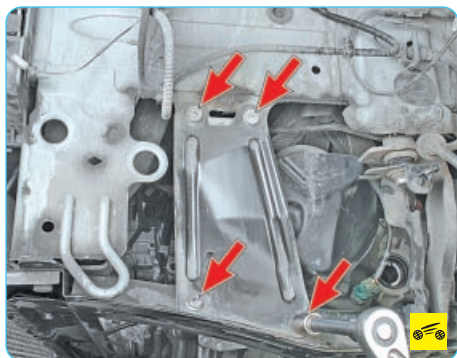


...и фиксатор распределительных валов.

ПРИМЕЧАНИЕ

При отсутствии специальных фиксаторов можно изготовить их по эскизам (рис. 5.4, 5.5).

1. Снимите правое переднее колесо.
2. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 63).
3. Снимите подкрылок правого переднего колеса (см. «Снятие и установка подкрылков колес», с. 220).



4. Выверните четыре болта крепления кронштейна передней части подрамника к кузову...

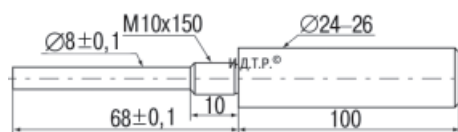


Рис. 5.4. Фиксатор положения ВМТ

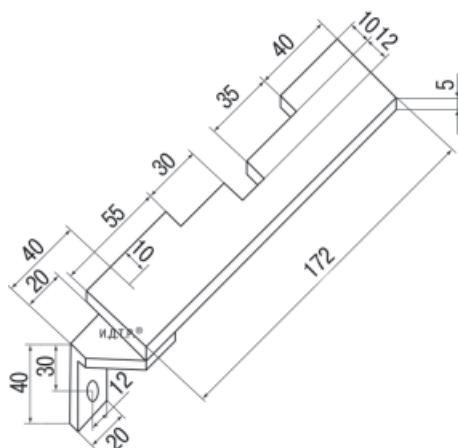


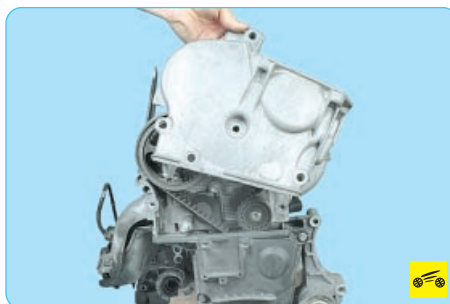
Рис. 5.5. Фиксатор распределительных валов



5. ...и снимите кронштейн.
6. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 63).
7. Снимите правую опору подвески силового агрегата (см. «Замена правой опоры подвески силового агрегата», с. 64).

ПРИМЕЧАНИЕ

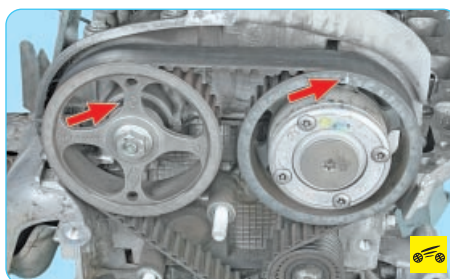
Дальнейшие операции для наглядности показаны на снятом двигателе.



8. Снимите верхнюю крышку ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и его роликов», с. 68).



9. Вращая коленчатый вал по часовой стрелке за болт крепления шкива привода вспомогательных агрегатов...



10. ...установите метки на шкивах распределительных валов так, чтобы они находились в верхней точке.



11. Выверните головкой TORX E14 пробку отверстия для установки фиксатора положения ВМТ.

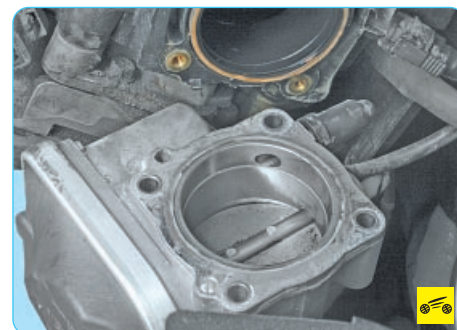
ПРИМЕЧАНИЕ

Пробка находится слева от маховика в блоке цилиндров на уровне 1-го цилиндра.

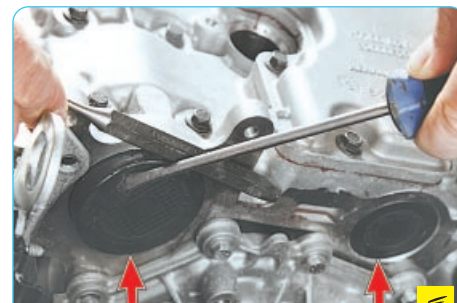


12. Вверните в отверстие фиксатор положения ВМТ.
13. Доверните коленчатый вал двигателя до упора.

Для того чтобы зафиксировать в ВМТ распределительные валы выполните следующие операции.



1. Снимите дроссельный узел (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 108).



2. Подденьте отверткой с плоским лезвием заглушки распределительных валов...

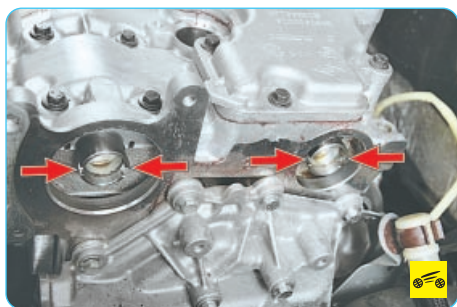


3. ...и выпрессуйте их из задней части головки блока цилиндров.

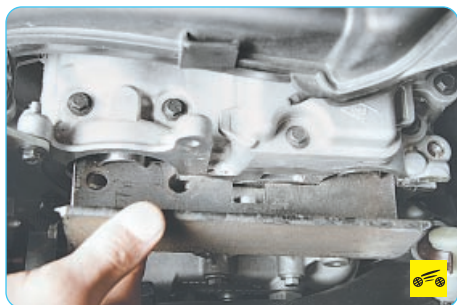
ПРИМЕЧАНИЯ

Для наглядности показано со снятым ресивером.

Заглушки распределительных валов при сборке заменяйте новыми.



4. При правильной установке поршня 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия пазы на концах распределительных валов должны занимать горизонтальное положение и быть смещены вниз относительно оси распределительных валов.



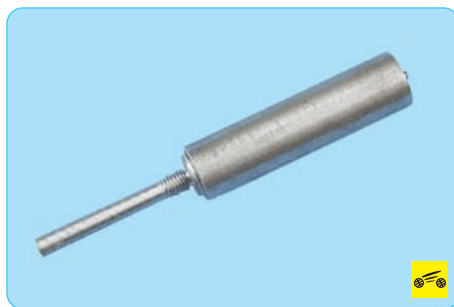
5. Зафиксируйте распределительные валы в этом положении фиксатором распределительных валов.

ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕ- ЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА И ЕГО РОЛИКОВ



Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 16», «на 18», ключ «на 13»,

отвертка с плоским лезвием, головка TORX E14, ключ-шестигранник «на 6»...



...фиксатор для установки ВМТ...



...и фиксатор распределительных валов.

При каждом техническом обслуживании проверяйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (рис. 5.6). При ослабленном ремне быстро изнашиваются его зубья и кроме этого возможно перескакивание ремня на зубчатых шкивах коленчатого и распределительных валов, что приведет к нарушению установки фаз газораспределения и снижению мощности двигателя, а при значительном перескакивании – и к его аварийному повреждению.

ПРИМЕЧАНИЯ

Завод-изготовитель рекомендует проверять натяжение ремня и контролировать его с помощью специального тензометрического тестера. В связи с этим данные об усилии при прогибе ветви ремня на определенный размер в технической документации отсутствуют. На практике можно приблизительно оценить правильность натяжения ремня по «правилу большого пальца»: надавливать на ветвь ремня большим пальцем и определять прогиб с помощью линейки. Согласно этому универсальному правилу, если расстояние между центрами шкивов составляет от 180 до 280 мм, прогиб должен быть примерно 6 мм.

Существует еще один способ предварительной проверки натяжения ремня перекручиванием его ведущей ветви вдоль оси. Если усилием руки удастся перекрутить ветвь более чем на 90°, ремень натянут слабо.

Этими способами можно продиагностировать только чрезмерное ослабление ремня, поэтому для точной проверки и регулировки натяжения обратитесь на сервис.



На автомобиле установлен ролик натяжения ремня привода газораспределительного механизма с автоматической регулировкой.

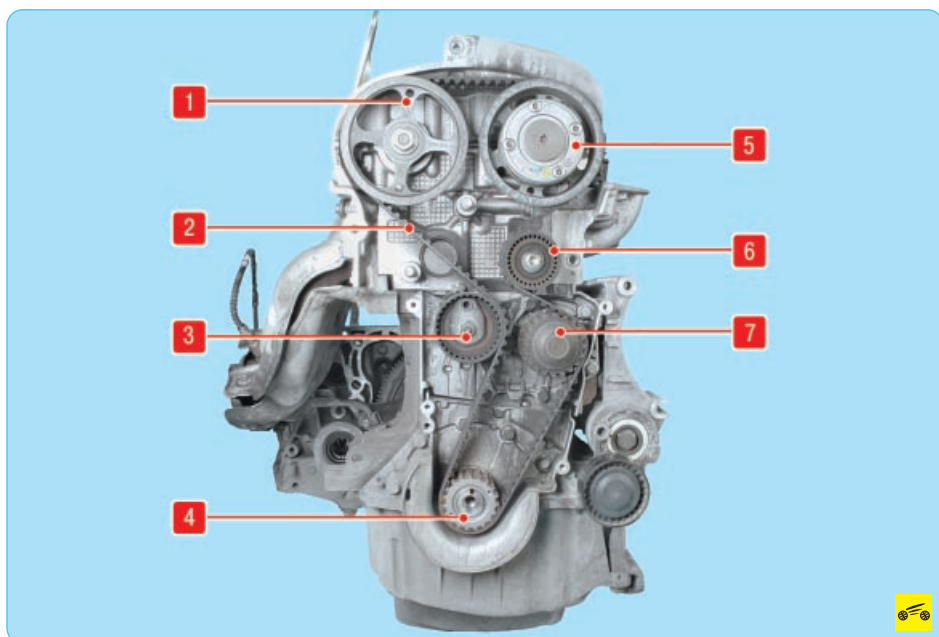


Рис. 5.6. Привод газораспределительного механизма: 1 – шкив распределительного вала выпускных клапанов; 2 – ремень привода газораспределительного механизма; 3 – ролик натяжного механизма; 4 – шкив коленчатого вала; 5 – шкив распределительного вала впускных клапанов; 6 – промежуточный ролик ремня привода газораспределительного механизма; 7 – шкив водяного насоса

Замените ремень привода газораспределительного механизма, если при осмотре вы обнаружите:

- следы масла на любой поверхности ремня;
- следы износа зубчатой поверхности, трещины, подрезы, складки и отслоение ткани от резины;
- трещины, складки, углубления или выпуклости на наружной поверхности ремня;
- разломачивание или расслоение на торцовых поверхностях ремня.

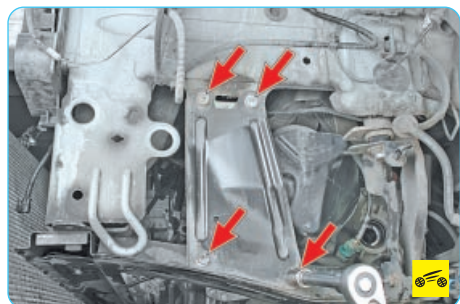
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ремень со следами моторного масла на любой его поверхности обязательно замените, так как масло быстро разрушает резину. Причину попадания масла на ремень (обычно это нарушение герметичности сальников коленчатого и распределительных валов) устраните немедленно.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работу проводите на смотровой канаве, эстакаде или по возможности на подъемнике. Для наглядности работа показана на снятом двигателе.

1. Снимите правое переднее колесо.
2. Снимите подкрылок правого переднего колеса (см. «Снятие и установка подкрылков колес», с. 220).



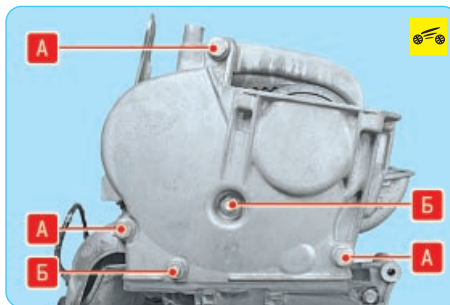
3. Выверните четыре болта крепления кронштейна передней части подрамника к кузову...



4. ...и снимите кронштейн.
5. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 63).
6. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 66).
7. Снимите правую опору подвески силового агрегата (см. «Замена правой опоры подвески силового агрегата», с. 64).

ПРИМЕЧАНИЕ

Дальнейшие операции для наглядности показаны на снятом двигателе.



8. Выверните болты А и отверните гайки Б крепления верхней крышки привода газораспределительного механизма...



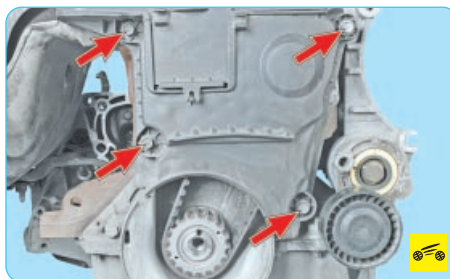
9. ...и снимите верхнюю крышку.



10. Выверните болт крепления шкива привода вспомогательных агрегатов...



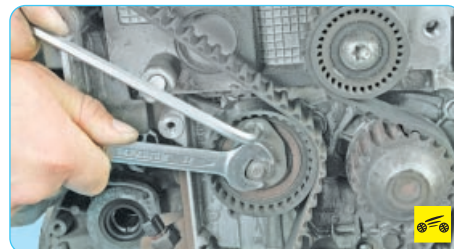
11. ...и снимите шкив.



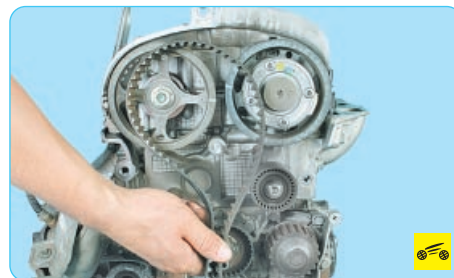
12. Выверните четыре болта крепления нижней крышки ремня привода газораспределительного механизма...



13. ...и снимите крышку.

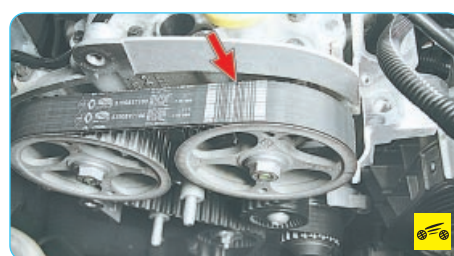


14. Удерживая ключом-шестигранником «на 6», ослабьте затяжку гайки...



15. ...и снимите ремень привода газораспределительного механизма.

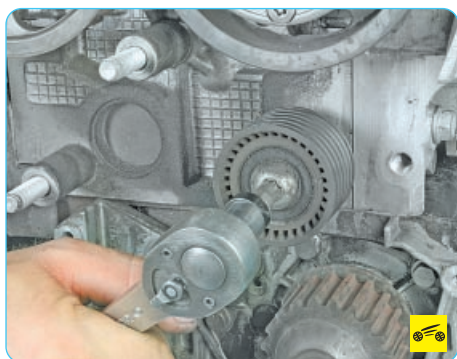
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



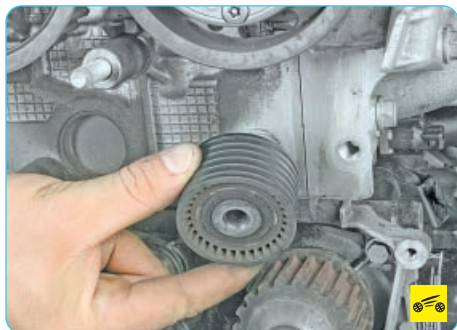
На оригинальный ремень должны быть нанесены стрелки, указывающие направление его движения при работе двигателя. Если таких стрелок нет, а ремень снимаете не для замены, нанесите их любым способом (например, фломастером), чтобы можно было установить ремень в прежнее положение.



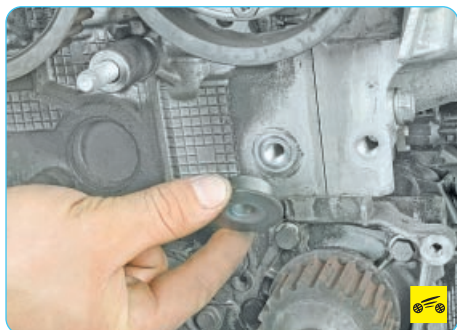
16. Окончательно отверните гайку крепления натяжного ролика и снимите ролик.



17. Выверните болт крепления промежуточного ролика ремня привода газораспределительного механизма...



18. ...снимите ролик...



19. ...и шайбу.

20. Осмотрите снятые детали, изношенные детали замените.

21. Установите промежуточный и натяжной ролики в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Выступ на натяжном ролике должен совпасть с пазом на двигателе.

22. Установите ремень привода газораспределительного механизма в порядке, обратном снятию.



23. Сдвиньте подвижную метку **Б** натяжного ролика по часовой стрелке на 7–8 мм дальше неподвижной метки **А** (для наглядности показано на снятом натяжителе).

24. Установите шкив привода вспомогательных агрегатов в порядке, обратном снятию.

25. Снимите фиксаторы распределительных валов и ВМТ.

26. Проверните коленчатый вал за болт шкива привода вспомогательных агрегатов на шесть оборотов.

27. Ослабьте затяжку гайки натяжного ролика не более чем на один оборот, удерживая ролик ключом-шестигранником «на 6».

28. Совместите подвижную метку натяжного ролика с неподвижной и затяните гайку ролика моментом 27 Н·м.

29. Для контроля правильности установки фаз газораспределения установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 66).

30. Установите все детали в порядке, обратном их снятию.

СНЯТИЕ, ДЕФЕКТОВКА И УСТАНОВКА МАХОВИКА



Маховик снимают для его замены при повреждении зубчатого обода, для замены заднего сальника коленчатого вала, служащего для пуска двигателя стартером, и для шлифования поверхности под ведомый диск сцепления.

Вам потребуются: ключи «на 11», «на 13», торцовая головка «на 17», отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Операции по снятию и установке маховика для наглядности показаны на снятом двигателе.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка механической коробки передач», с. 125).

2. Снимите сцепление (см. «Снятие и установка сцепления», с. 119).



3. Выверните семь болтов крепления маховика, удерживая отверткой маховик от проворачивания.



4. Снимите фиксирующее кольцо...



5. ...и маховик.



6. Проверьте состояние зубьев обода маховика и в случае их повреждения замените маховик.



7. Замените или отремонтируйте маховик, если на поверхностях прилегания ве-

домого диска сцепления или фланца коленчатого вала появились риски и задиры.

8. Проверить и отремонтировать маховик можно в мастерской, располагающей специальным оборудованием. Биение маховика, измеренное по зубчатому ободу, не должно превышать 0,5 мм. Для удаления глубоких рисок и задигов поверхность прилегания ведомого диска можно шлифовать, но слой снимаемого металла не должен быть больше 0,3 мм.



9. Установите маховик в соответствии с метками на фиксирующем кольце и маховике.

10. Затягивайте болты равномерно крест-накрест.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Болты крепления маховика обязательно замените новыми. Повторное их использование не допускается.

ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ УПЛОТНЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

ЗАМЕНА УПЛОТНЕНИЯ КРЫШКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



Вам потребуются: ключ «на 10», головка TORX E12, отвертка с крестообразным лезвием, специальный герметик, монтажная лопатка, динамометрический ключ.

ПРИМЕЧАНИЕ

Операции по замене уплотнения крышки головки блока цилиндров для наглядности показаны на снятом двигателе.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов регулятора фаз газораспределения...



3. ...и отсоедините колодку от регулятора.



4. Снимите ресивер (см. «Снятие и установка ресивера», с. 107).



5. Снимите маслоотделитель (см. «Очистка системы вентиляции картера», с. 65).



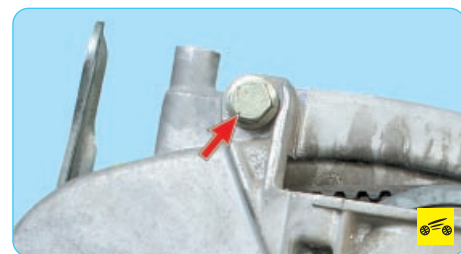
6. Выверните болт крепления электромагнитного клапана фаз газораспределения...



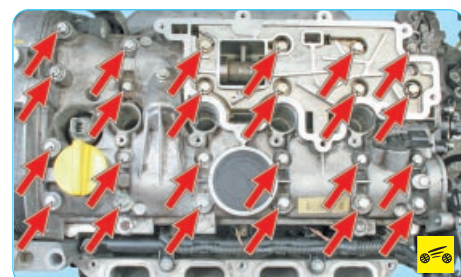
7. ...и снимите электромагнитный клапан.

8. Снимите катушки зажигания (см. «Снятие и установка катушек зажигания», с. 198).

9. Снимите правую опору подвески силового агрегата (см. «Замена правой опоры подвески силового агрегата», с. 64).



10. Выверните верхний болт крепления верхней крышки ремня привода газораспределительного механизма.



11. Выверните двадцать четыре болта крепления крышки головки блока цилиндров.



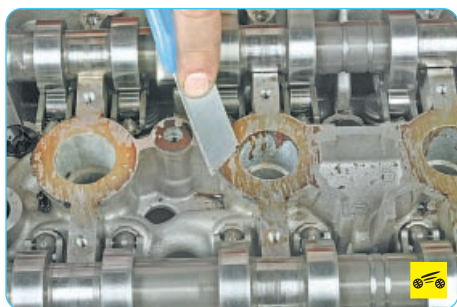
12. Подденьте монтажной лопаткой...



13. ...и снимите крышку головки блока цилиндров.



14. Очистите привалочные поверхности крышки...



15. ...и головки блока цилиндров от старого герметика.

16. Нанесите на привалочную поверхность головки блока цилиндров герметик.

17. Установите крышку на головку блока цилиндров.

18. Затяните болты крепления крышки головки блока цилиндров в четыре этапа (последовательность затяжки показана на рис. 5.7):

I этап – затяните болты 22, 23, 20, 13 моментом 8 Н·м;

II этап – затяните болты с 1 по 12, с 14 по 19, с 21 по 24 моментом 12 Н·м;

III этап – ослабьте болты 22, 23, 20, 13;

IV этап – затяните болты 22, 23, 20, 13 моментом 12 Н·м.

19. Установите остальные детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



При обнаружении течи моторного масла или охлаждающей жидкости в местах соединения головки блока с блоком цилиндров снимите головку и замените ее прокладку. Течь может возникнуть и

вследствие коробления головки блока из-за перегрева.

Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 16», «на 18», головка TORX E14, ключ «на 13», отвертка с плоским лезвием, фиксатор для установки ВМТ, фиксатор распределительных валов, динамометрический ключ, пассатижи.

ПРИМЕЧАНИЕ

Операции по замене прокладки головки блока цилиндров для наглядности показаны на снятом двигателе.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 100).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя.

4. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 66).

5. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и его роликов», с. 68).

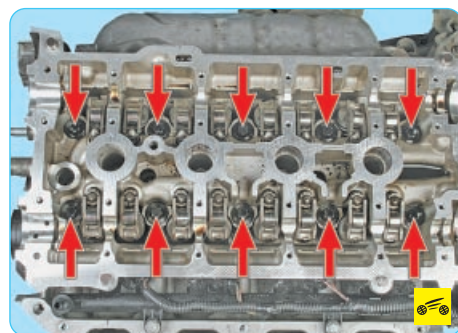
6. Отсоедините приемную трубу от выпускного коллектора (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 111).

7. Снимите ресивер (см. «Снятие и установка ресивера», с. 107).

8. Снимите водораспределитель (см. «Снятие и установка водораспределителя», с. 93).

9. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена уплотнения крышки головки блока цилиндров», с. 71).

10. Снимите распределительные валы (см. «Снятие и установка распределительных валов», с. 78).



11. Выверните торцевой головкой TORX E14 десять болтов крепления головки блока цилиндров и выньте болты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



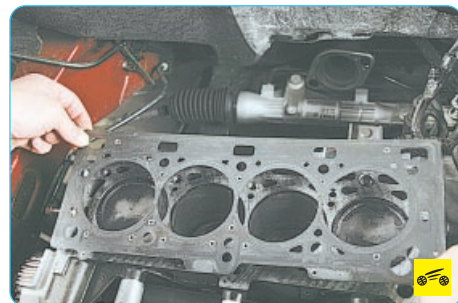
Болты крепления головки блока обязательно замените новыми. Повторное использование не допускается. Обратите внимание на то, что болты разной длины. При их снятии запомните расположение болтов и затем установите новые болты соответствующей длины.



12. Снимите головку блока цилиндров в сборе с выпускным коллектором.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Снимать головку блока цилиндров удобнее с помощником, так как она довольно тяжелая.



13. Снимите прокладку.

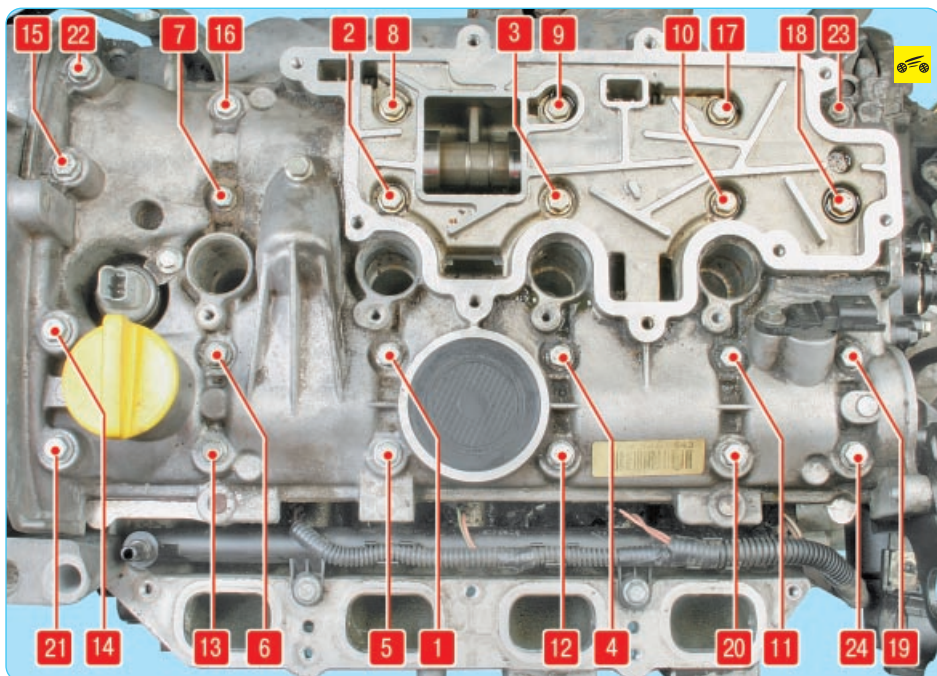


Рис. 5.7. Порядок затяжки болтов крепления крышки головки блока цилиндров



14. Очистите привалочные поверхности головки и блока.

15. Проверьте головку блока на отсутствие коробления. Для этого поставьте линейку ребром на поверхность головки сначала посередине вдоль, затем поперек, а также по диагоналям и щупом измерьте зазор между поверхностью головки и линейкой. Замените головку блока цилиндров, если зазор более 0,05 мм.

16. Установите головку блока цилиндров в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего:



- удалите из резьбовых отверстий болтов крепления головки блока цилиндров масло или охлаждающую жидкость, попавшие туда при снятии головки;

- обязательно установите новую прокладку головки блока, повторное использование прокладки не допускается;

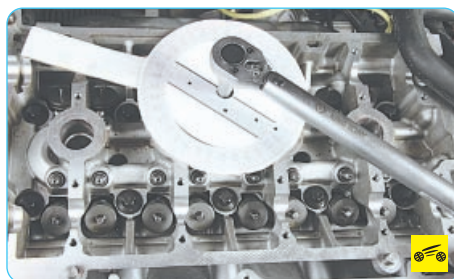
- замените болты новыми;

- смажьте болты моторным маслом;
- затягивайте болты на холодном двигателе в указанном порядке (рис. 5.8) в два этапа:

I этап (предварительная осадка прокладки) – затяните болты моментом 20 Н·м;

II этап – доверните болты на угол $240^\circ \pm 6^\circ$.

ПРИМЕЧАНИЕ



На фото показан пример доворачивания болта головки блока цилиндров на определенный угол.

17. Установите все детали и узлы в порядке, обратном снятию.

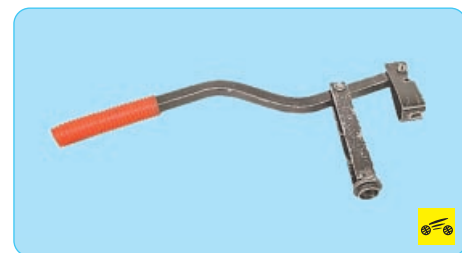
18. Залейте охлаждающую жидкость.

ЗАМЕНА МАСЛОСЪЕМНЫХ КОЛПАЧКОВ



Внешним признаком износа маслосъемных колпачков является кратковременное появление голубого дыма из выхлопной трубы после пуска двигателя, а также при торможении двигателем после длительного движения под нагрузкой. При этом постоянного дымления обычно не наблюдается. Косвенные признаки – увеличенный расход масла при отсутствии внешних течей и замасленные электроды свечей зажигания.

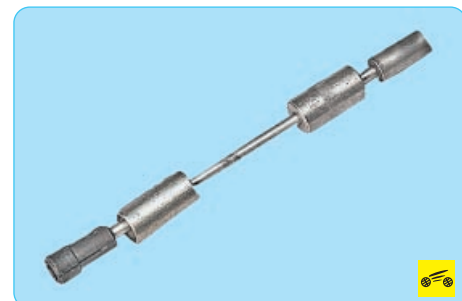
Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 16», «на 18», ключ «на 13», отвертка с плоским лезвием, головка TORX E14, фиксатор для установки ВМТ, фиксатор распределительных валов, динамометрический ключ, пассатижи, пинцет (или намагниченная отвертка) для извлечения сухарей из тарелок пружин клапанов...



...приспособление для сжатия пружин клапанов...



...клещевой...



...или инерционный съемник маслосъемных колпачков. При отсутствии такого съемника потребуются пассатижи для снятия колпачков и оправка подходящего диаметра для их напрессовки на направляющие втулки клапанов.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена уплотнения крышки головки блока цилиндров», с. 71).

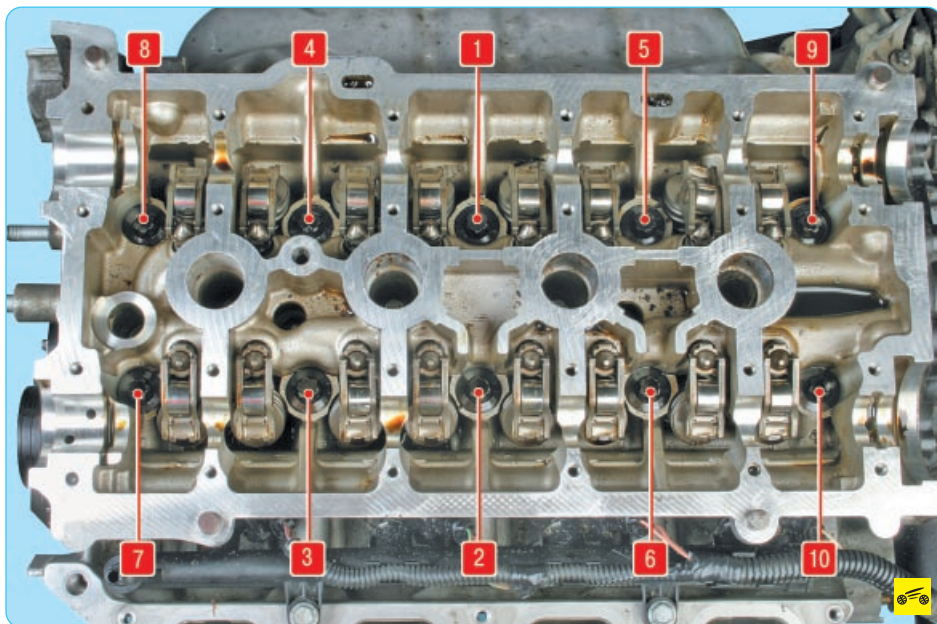


Рис. 5.8. Порядок затяжки болтов крепления головки блока цилиндров



3. Снимите головку блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 72).

ПРИМЕЧАНИЕ

При наличии достаточного опыта замена маслосъемных колпачков возможна без снятия головки блока цилиндров.



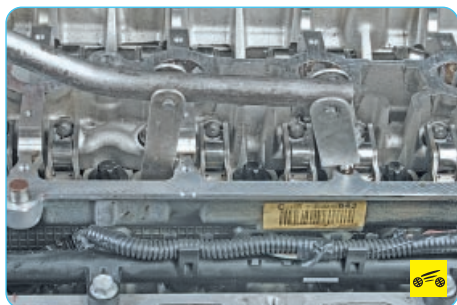
4. Снимите коромысла и гидрокомпенсаторы клапанов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильная установка гидрокомпенсаторов и коромысел клапанов недопустима, поэтому пометьте любым способом соответствие коромысел и гидрокомпенсаторов их клапанам.



5. Для установки приспособления для сжатия пружин клапанов вверните болт крепления крышки головки блока цилиндра в отверстие блока цилиндров.



6. Установите приспособление для сжатия пружин клапанов и сожмите пружину.



7. С помощью пинцета или намагнитенной отвертки выньте из тарелки пружины два сухаря. Затем снимите приспособление.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

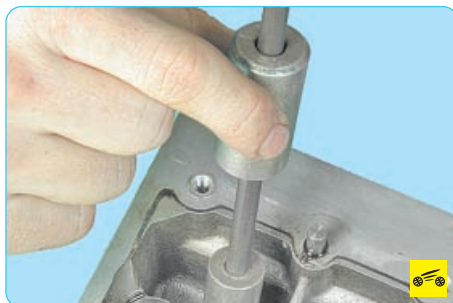
Если усилие перемещения рычага приспособления значительно увеличивается, а сухари не выходят из проточки клапана, нанесите легкий удар молотком по тарелке пружины, чтобы сухари освободились.



8. Снимите тарелку пружины...



9. ...и извлеките пружину.



10. Установите цангу инерционного съемника на маслосъемный колпачок, двумя-тремя резкими ударами бойка съемника добейтесь фиксации колпачка во втулке цанги.

11. Снимите маслосъемный колпачок, потянув за съемник строго вверх.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При отсутствии приспособления для снятия колпачков аккуратно снимите их пассатижами.

Усилие нужно прикладывать строго вверх и не проворачивать колпачки, чтобы не повредить направляющие втулки клапанов. Применение для этой цели двух отверток запрещено.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если в комплект новых колпачков входит установочная втулка, наденьте ее на стержень клапана, чтобы предохранить от повреждений рабочую кромку колпачка острыми краями проточек под сухари на стержне клапана.

ПРИМЕЧАНИЕ



Перед установкой новых маслосъемных колпачков рекомендуем снять с них пружины, иначе колпачки можно повредить, когда они будут проходить через проточки под сухари на клапанах.

12. Окуните маслосъемный колпачок в моторное масло и установите его от руки на направляющую втулку клапана.

13. Установите съемник или оправку на новый маслосъемный колпачок. При отсутствии специального приспособления можно подобрать цилиндрическую оправку подходящего диаметра и напрессовывать через нее колпачок легкими ударами молотка по оправке.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В качестве оправки можно использовать длинную головку из набора инструментов. Выберите головку с 12 гранями и фаской внутри отверстия, чтобы контакт головки с колпачком происходил по сплошной окружности.

14. Легкими ударами бойка или молотка запрессуйте колпачок до упора.

15. Наденьте на колпачок пружину, если ее снимали.

16. Установите пружины и тарелки пружин.

17. Сжимая пружину приспособлением, установите сухари так, чтобы они встали в проточки стержня клапана.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

После установки сухарей и снятия приспособления для сжатия клапанных пружин нанесите несколько несильных ударов молотком по торцу стержня клапана, чтобы сухари гарантированно зафиксировались в проточке стержня. Если установленные с перекосом сухари останутся незафиксированными, при пуске двигателя «рассухаренный» клапан провалится в цилиндр, что приведет к серьезной поломке двигателя.

18. Аналогично замените маслосъемные колпачки на остальных клапанах головки блока цилиндров.

19. Установите на место гидрокомпенсаторы и толкатели клапанов.

20. Установите все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА САЛЬНИКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА



При обнаружении следов подтекания масла через сальник распределительного вала сначала проверьте, не засорена ли система вентиляции картера, при необходимости устраните неисправности. Если утечка масла не прекратится, замените сальник.

Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 16», «на 18», ключ «на 13», отвертка с плоским лезвием, головка TORX E14, фиксатор для установки ВМТ, фиксатор распределительных валов, пассатижи, молоток.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и его роликов», с. 68).

ПРИМЕЧАНИЕ

Ремень можно не снимать полностью, достаточно снять его только с зубчатого шкива распределительного вала.



3. Ослабьте затяжку болта крепления зубчатого шкива распределительного вала, удерживая шкив от проворачивания, как показано на фото, вставленными в отверстия шкива рукоятками пассатижей и воротком или большой отверткой.



4. Выверните болт из отверстия распределительного вала...



5. ...и снимите шкив с хвостовика распределительного вала.



6. Поддев отверткой, извлеките сальник из гнезда головки блока цилиндров.

7. Перед установкой нового сальника осмотрите его рабочую кромку. Она должна быть ровной, без вырывов, вмятин и наплывов резины. Пружина сальника должна быть целой и нерастянутой. Смажьте рабочую кромку моторным маслом.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для облегчения запрессовки сальника сделайте на его посадочной кромке небольшую фаску с помощью надфиля или мелкого наждачного круга.



8. Установите сальник рабочей кромкой внутрь гнезда головки блока, аккуратно заправьте рабочую кромку на распределительный вал (например, с помощью деревянной палочки) и запрессуйте до упора подходящей оправкой. В качестве оправки можно использовать головку подходящего размера из набора инструментов или старый сальник.

9. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Зубчатый шкив распределительного вала устанавливайте выступающей частью ступицы к двигателю.

ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

При обнаружении следов подтекания масла через сальники коленчатого вала сначала проверьте, не засорена ли система вентиляции картера и не пережаты ли шланги этой системы, при необходимости устраните неисправности. Если течь масла не прекратится, замените сальники.

Признаком необходимости замены переднего сальника коленчатого вала является утечка масла через его кромку. Масло разбрызгивается вращающимся шкивом коленчатого вала, вследствие чего замасленными оказываются вся передняя часть двигателя и ремень привода газораспределительного механизма.

Причиной замасливания дисков сцепления может быть течь сальника первичного вала коробки передач либо заднего сальника коленчатого вала.

Моторное и трансмиссионное масла различаются по запаху, поэтому по нему при определенном навыке можно определить, какой сальник дефектный.

Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 16», «на 17», «на 18», ключи «на 11», «на 13», отвертка с плоским лезвием, головка TORX E14, фиксатор для установки ВМТ, фиксатор распределительных валов, пассатижи, молоток.

Для замены переднего сальника коленчатого вала выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и его роликов», с. 68).



3. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала.



4. Поддев отверткой, извлеките сальник из передней крышки коленчатого вала.



5. Смажьте рабочую кромку нового сальника моторным маслом, установите его в крышку, сориентировав рабочей кромкой внутрь двигателя, и запрессуйте сальник в держатель до упора с помощью оправки. В качестве оправки можно использовать головку подходящего размера из набора инструментов или старый сальник.

6. Установите все снятые детали и узлы газораспределительного механизма в порядке, обратном снятию.

Для замены **заднего сальника** коленчатого вала выполните следующие операции.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка механической коробки передач», с. 125).

2. Снимите сцепление (см. «Снятие и установка сцепления», с. 119).

3. Снимите маховик (см. «Снятие, дефектовка и установка маховика», с. 70).



4. Поддев отверткой, извлеките сальник.



5. Смажьте моторным маслом рабочую кромку нового сальника...



6. ...установите его в гнездо блока цилиндров, сориентировав рабочей кромкой внутрь двигателя, и аккуратно заправьте рабочую кромку на шейку коленчатого вала.

7. Запрессуйте сальник в гнездо до упора с помощью оправки подходящего диаметра.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В качестве оправки можно использовать старый сальник.

8. Установите снятые узлы в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ МАСЛЯНОГО КАРТЕРА



Если утечку масла через уплотнительную прокладку масляного картера не удается устранить подтяжкой болтов его крепления, значит, прокладка сильно деформирована и ее необходимо заменить.

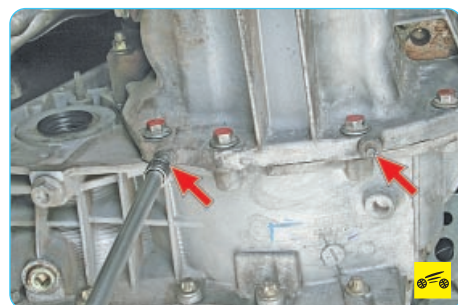
Работу выполняйте на смотровой канаве, эстакаде или по возможности на подъемнике.

Вам потребуются: торцовые головки «на 10», TORX E8, ключ «на 13», ключ-четырехгранник, моторное масло, обтирочная ткань, емкость (не менее 4,5 л) для сливаемого масла, специальный герметик.

1. Слейте масло из двигателя.
2. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 63).



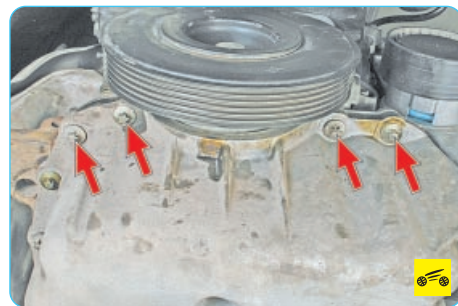
3. Снимите привод правого переднего колеса (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 135).



4. Выверните два нижних болта крепления...



5. ...и четыре болта крепления поддона масляного картера к картеру сцепления.



6. Выверните четыре болта крепления поддона масляного картера к передней крышке коленчатого вала.



7. Выверните болт левого крепления.



8. Выверните по семь болтов заднего...



9. ...и переднего креплений поддона масляного картера.



10. Подденьте отверткой и снимите поддон масляного картера.



11. Извлеките прокладку из пазов картера.
12. Очистите и обезжирьте пазы картера, уложите в них новую прокладку.



13. Очистите от остатков герметика углы мест сопряжения поддона масляного картера с блоком цилиндров...



14. ...и стыки передней крышки коленчатого вала.

15. Очистите от остатков старой прокладки и обезжирьте привалочную поверхность блока цилиндров.



16. Нанесите специальный герметик в углы мест сопряжения поддона масляного картера с блоком цилиндров со стороны маховика в передней...



17. ...и задней частях двигателя.



18. Нанесите специальный герметик на стыки передней крышки коленчатого вала с

блоком цилиндра со стороны масляного насоса в передней...



19. ... и задней частях двигателя.

20. Установите масляный картер, вверните двадцать болтов его крепления к блоку цилиндров, не затягивая окончательно. Заверните до упора четыре болта крепления масляного картера к картеру сцепления (см. операцию 5), не затягивая их окончательно. Затяните болты крепления масляного картера к блоку цилиндров в порядке, показанном на рис. 5.9, предварительно моментом 8 Н·м, а затем окончательно моментом 14 Н·м. Затем затяните четыре болта крепления масляного картера к картеру сцепления моментом 27 Н·м.

21. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

22. Залейте масло в двигатель.

ЗАМЕНА УПЛОТНЕНИЯ УКАЗАТЕЛЯ УРОВНЯ МАСЛА



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

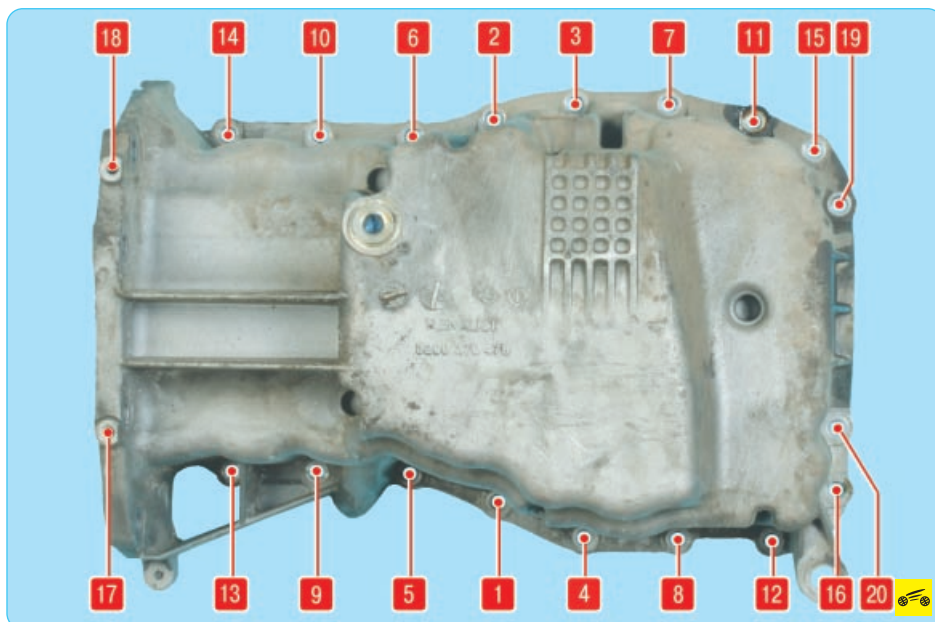


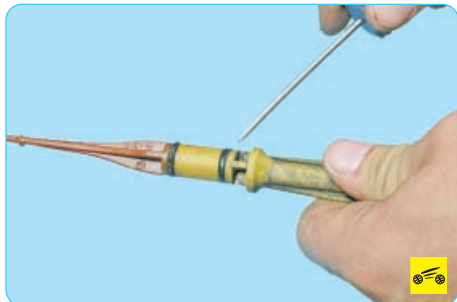
Рис. 5.9. Порядок затяжки болтов крепления масляного картера двигателя (для наглядности показано на снятом картере)



1. Извлеките указатель уровня масла из картера двигателя.



2. Подденьте отверткой и снимите нижнее уплотнительное кольцо.



3. Аналогично снимите второе уплотнительное кольцо.

4. Установите новые уплотнительные кольца на указатель уровня масла.

ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ



Вам потребуются: ключи «на 8», «на 10», «на 13», «на 16», торцовые головки «на 10», «на 16», «на 18», «на 17», TORX E14, ключи TORX T8, TORX T14, бронзовая выколотка, опора под двигатель, фиксатор для установки ВМТ, фиксатор распределительных валов.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 100).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя.

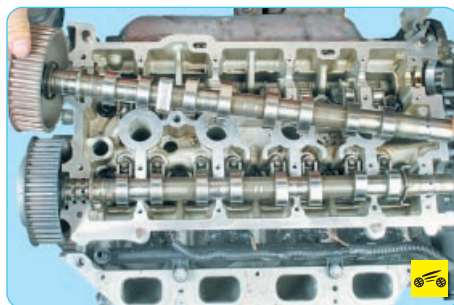
4. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 63).

5. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и его роликов», с. 68).

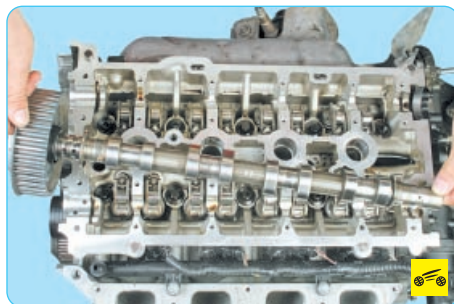
6. Отсоедините приемную трубу от выпускного коллектора (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 66).

7. Снимите ресивер (см. «Снятие и установка ресивера», с. 107).

8. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена уплотнения крышки головки блока цилиндров», с. 71).



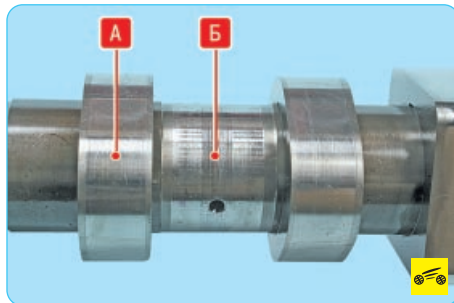
9. Снимите распределительный вал выпускных...



10. ...и распределительный вал впускных клапанов.



11. Осмотрите распределительные валы.



12. Поверхности опорных шеек **Б** и кулачков **А** должны быть хорошо отполированы и без повреждений. На рабочих поверхно-

стях шеек не допускаются задиры, забоины, царапины, наволакивание алюминия от гнезд подшипников в головке блока. Если на рабочих поверхностях кулачков обнаружены следы заеданий, перегрева, глубокие риски или износ в виде огранки, а также равномерный износ свыше 0,5 мм, замените вал.



13. Тщательно очистите от отложений каналы для подвода масла.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Шлифовка кулачков распределительного вала для устранения ступенчатого износа запрещена, так как при изменении размеров профиля кулачков будут нарушены фазы газораспределения.

14. В мастерских, оборудованных специальными инструментами и приспособлениями, можно проверить радиальное биение шеек распределительных валов. При биении более 0,02 мм замените вал, так как его правка не допускается.

15. Установите распределительные валы в головку блока и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке нового распределительного вала рекомендуем заменить коромысла клапанов новыми.

ПРОВЕРКА, ПРОМЫВКА И ЗАМЕНА ГИДРОКОМПЕНСАТОРОВ ЗАЗОРОВ В МЕХАНИЗМЕ ПРИВОДА КЛАПАНОВ

Гидрокомпенсаторы зазоров в механизме привода клапанов служат для компенсации тепловых расширений элементов привода. Работа гидрокомпенсатора основана на принципе несжимаемости моторного масла, постоянно заполняющего при работе двигателя внутреннюю полость гидрокомпенсатора и перемещающего его плунжер при появлении зазора в приводе клапана, обеспечивая постоянный контакт ролика нажимного рычага привода клапана с кулачком распределительного вала без зазора. Благодаря этому отпадает необходимость регулировки клапанов при техническом обслуживании.

Гидрокомпенсаторы представляют собой неразборные компактные устройства, вставленные в гнезда головки блока цилиндров.

Стук клапанов работающего двигателя может быть вызван:

- попаданием воздуха в надплунжерные полости гидрокомпенсаторов при слишком низком или слишком высоком уровне масла в картере, а также при длительной стоянке автомобиля на уклоне;

- загрязнением прецизионных поверхностей гидрокомпенсаторов зазоров в механизме привода клапанов шламом из моторного масла низкого качества (или при его несвоевременной замене, а также при повреждении масляного фильтра);

- износом гидрокомпенсаторов.

Если прокачкой или промывкой не удастся восстановить работоспособность гидрокомпенсаторов, замените их, так как они имеют неразборную конструкцию.

Первоначально убедитесь в том, что посторонний шум при работе двигателя вызван неисправностью именно гидрокомпенсаторов:

- пустите двигатель. При неисправности гидрокомпенсаторов посторонний шум в зоне крышки головки блока появляется сразу после пуска двигателя и изменяется в соответствии с изменением частоты вращения коленчатого вала двигателя. Если шум не появляется сразу после пуска двигателя или не изменяется при изменении частоты вращения коленчатого вала, неисправность вызвана не нарушением работы гидрокомпенсаторов. Более того, если шум не меняется при изменении частоты вращения коленчатого вала, вероятно, причина постороннего шума не в двигателе;

- при работе двигателя на холостом ходу убедитесь, что уровень шума не меняется при изменении нагрузки (например, при переключении селектора автоматической коробки передач из положения «N» в положение «D», при выключении сцепления автомобиля с механической коробкой передач или при включении электропотребителей и кондиционера). Если уровень шума меняется, причиной может быть соударение деталей вследствие износа вкладышей шатунных и коренных подшипников коленчатого вала, а не неисправность гидрокомпенсаторов;

- прогрейте двигатель до рабочей температуры. Если шум уменьшился или исчез, возможно, стук гидрокомпенсаторов вызван загрязнением маслом. В этом случае необходимо промыть гидрокомпенсаторы;

- если шум не исчез, возможно, в гидрокомпенсаторы попал воздух, и его следует удалить.

При слишком низком уровне масла в картере масляный насос захватывает вместе с маслом воздух; при слишком высоком уровне масла в картере масло взбалтывается и вспенивается противовесами коленчатого вала. При длительной стоянке автомобиля на уклоне масло вытекает из полостей гидрокомпенсаторов и масляных каналов, а подвод масла к гидрокомпенсаторам после пуска двигателя требует некоторого времени, за которое полость гидрокомпенсатора успевает попасть воздух. Во всех этих случаях при попадании масла

вместе с воздухом в надплунжерную полость гидрокомпенсатора воздух внутри этой полости при открытии клапана будет сжиматься и гидрокомпенсатор будет недожат, что приведет к появлению характерного стука работы клапанного механизма с увеличенными зазорами.

Для удаления воздуха из гидрокомпенсаторов выполните следующее:

- проверьте уровень масла в картере двигателя и при необходимости доведите его до нормы (см. «Проверка уровня и доливка масла в систему смазки», с. 55);

- пустите двигатель и прогрейте его на холостом ходу в течение 1–3 мин;

- увеличьте частоту вращения коленчатого вала до 3000 мин⁻¹, затем резко уменьшите до частоты холостого хода и дайте двигателю поработать на холостом ходу;

- повторите цикл и проверьте, исчезает ли шум механизма привода клапанов. Если гидрокомпенсаторы исправны, шум исчезает через 10–30 циклов;

- после исчезновения шума повторите цикл удаления воздуха еще пять раз;

- дайте двигателю поработать на холостом ходу 1–3 мин и убедитесь, что шум механизма привода клапанов исчез.

Если шум механизма привода клапанов не исчез после удаления воздуха и прогрева двигателя до рабочей температуры, выявите неисправные гидрокомпенсаторы следующим образом.

1. Заглушите двигатель и сразу же после его остановки снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена уплотнения крышки головки блока цилиндров», с. 71).

2. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 66).

3. Снимите распределительные валы (см. «Снятие и установка распределительных валов», с. 78).



4. Для проверки работоспособности гидрокомпенсаторов двигателя нажмите на плечо коромысла, опирающегося на гидрокомпенсатор. Если рычаг удается переместить практически без усилия, гидрокомпенсатор неисправен.

5. Аналогично проверьте состояние гидрокомпенсаторов остальных цилиндров (порядок работы цилиндров 1–3–4–2).

После определения неисправных гидрокомпенсаторов сначала надо попробовать их промыть.

Вам потребуются: те же инструменты, что и для замены масляных колпачков, за исключением тех, которые нужны

непосредственно для их замены (используются инструменты только для подготовительных операций) (см. «Замена масляных колпачков», с. 73), а также дополнительно три емкости для промывочного дизельного топлива вместимостью примерно 2 дм³ каждая, отрезок закаленной проволоки диаметром 0,5 мм и длиной примерно 10 см.



1. Снимите коромысла клапанов.



2. Извлеките из гнезда головки блока цилиндров неисправный гидрокомпенсатор.

3. Приготовьте три одинаковые емкости для промывки гидрокомпенсаторов вместимостью примерно 2 дм³. Размеры каждой емкости должны быть достаточными для того, чтобы гидрокомпенсатор, опущенный на дно емкости в вертикальном положении, был полностью погружен в жидкость. Заполните емкости чистым дизельным топливом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пометьте емкости любым способом (например, цифрами 1, 2, 3), чтобы использовать каждую из них для своей цели. Первую емкость применяйте только для предварительной промывки гидрокомпенсаторов, вторую – для окончательной промывки, а третью – для заправки гидрокомпенсаторов.

4. Поместите гидрокомпенсатор в первую емкость и очистите его наружную поверхность.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наружной очистки гидрокомпенсатора применяйте только полимерную щетку. Металлической щеткой можно поцарапать прецизионно обработанную поверхность плунжера.

5. Погрузив гидрокомпенсатор в первую емкость наполовину, плунжером вниз, легким нажатием проволоки через отверстие отожмите шарик клапана и, удерживая шарик отжатым, перемещайте плунжер гидрокомпенсатора 5–10 раз до тех пор, пока перемещение плунжера не станет совершенно свободным. Если не удастся добиться легкого перемещения плунжера, замените гидрокомпенсатор.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пружина клапана гидрокомпенсатора очень слабая, сильным нажатием на шарик клапана ее можно повредить.

6. Извлеките гидрокомпенсатор из емкости и, отжав шарик клапана, перемещайте плунжер до полного вытекания дизельного топлива из гидрокомпенсатора.

7. Поместите гидрокомпенсатор во вторую емкость и повторите операцию 5.

8. Извлеките гидрокомпенсатор из емкости и слейте из него дизельное топливо, как описано в операции 6.

9. Поместите гидрокомпенсатор на дно третьей емкости вертикально, плунжером вверх и отожмите проволокой шарик его клапана.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Третью емкость с дизельным топливом используйте только для заправки гидрокомпенсаторов. Использовать ее для промывки запрещено.

10. Удерживая шарик клапана отжатым, переместите плунжер вниз и затем медленно перемещайте вверх, чтобы надплунжерная полость гидрокомпенсатора заполнилась дизельным топливом.

11. Извлеките гидрокомпенсатор из емкости; удерживая его плунжером вверх, с небольшим усилием нажмите на плунжер и убедитесь, что он остался неподвижным.

Одновременно проверьте общую высоту гидрокомпенсатора, сравнив его с новым гидрокомпенсатором.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Если при проверке удалось переместить плунжер гидрокомпенсатора, повторите операции 9 и 10 до полного заполнения полости гидрокомпенсатора дизельным топливом. Если и после этого гидрокомпенсатор не достигнет рабочего состояния или его общая высота меньше высоты нового гидрокомпенсатора, замените его.

До сборки механизма привода клапанов храните заправленные гидрокомпенсаторы только в положении вертикально вверх плунжерами. Избегайте попадания грязи в гидрокомпенсаторы.

Устанавливайте гидрокомпенсаторы на двигатель как можно быстрее после заправки, чтобы исключить возможную потерю дизельного топлива.



12. Установите гидрокомпенсаторы и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

13. Пустите двигатель и дайте ему поработать 1–3 мин на холостом ходу. При необходимости удалите воздух из гидро-

компенсаторов, как описано выше в данном подразделе.

РАЗБОРКА, РЕМОНТ И СБОРКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

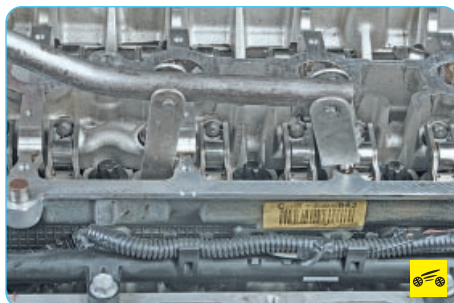
Если необходим ремонт головки блока цилиндров двигателя, установленного на автомобиле, снимите ее (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 71). В большинстве случаев ремонт головки блока цилиндров заключается в притирке или замене клапанов и их направляющих втулок, в замене или шлифовке седел клапанов. Причем для выполнения работ, связанных с ремонтом направляющих втулок клапанов и седел, требуются специальные инструменты и оборудование, поэтому эти работы нужно выполнять в специализированном сервисе. При таких неисправностях, как нарушение герметичности каналов рубашки системы охлаждения и коррозия привалочной поверхности к блоку цилиндров, головку блока заменяют.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», «на 17», свечной ключ, намагниченная отвертка с плоским лезвием (или пинцет) для снятия сухарей клапанных пружин, приспособление для сжатия клапанных пружин.

1. Снимите выпускной коллектор (см. «Снятие и установка выпускного коллектора», с. 112).

2. Снимите впускную трубу в сборе с топливной рампой (см. «Снятие и установка впускной трубы», с. 108).

3. Проверьте работу гидрокомпенсаторов, при необходимости промойте или замените их новыми (см. «Проверка, промывка и замена гидрокомпенсаторов зазоров в механизме привода клапанов», с. 78).



4. Установите приспособление для сжатия пружин клапанов, сожмите пружины, снимите сухари, тарелки пружин, пружины (см. «Замена маслосъемных колпачков», с. 73).

5. Извлеките клапаны из направляющих втулок.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

После длительной эксплуатации на верхнем торце клапана может образоваться заусенец грибообразной формы. Перед извлечением клапана из направляющей втулки удалите этот заусенец надфилем.

Категорически запрещается выбивать клапан из направляющей втулки молотком через оправку без удаления заусенца, так как при этом неизбежно будет повреждена внутренняя поверхность втулки.

6. Удалите смолистые отложения с верхней поверхности головки и из впускных каналов. Эти отложения можно размягчить и смыть керосином или дизельным топливом.

7. Очистите от нагара камеры сгорания и выпускные каналы. Удаляйте нагар круглой металлической щеткой, установленной в патрон электродрели.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Предварительно размочите нагар керосином. Соблюдайте осторожность: избегайте вдыхать пыль, образующуюся при чистке камер сгорания. Для предотвращения образования пыли периодически смачивайте нагар керосином.

8. Очистите внутренние поверхности направляющих втулок клапанов тонкой цилиндрической кисточкой из медной проволоки, зажатой в патрон электродрели.

9. Удалите с поверхности прилегания головки к блоку цилиндров пригоревшие остатки уплотнительной прокладки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается очищать привалочную поверхность головки металлическими щетками или наждачной бумагой. Пользуйтесь лопаткой из твердого дерева или пластмассы, предварительно размягчив остатки прокладки растворителем.

10. После очистки осмотрите головку блока, чтобы не допустить ее эксплуатацию с повреждениями резьбовых отверстий, трещинами (особенно между седлами клапанов и в выпускных каналах), коррозией, включениями инородных материалов, раковинами и свищами.

11. Проверьте с помощью щупа и металлической линейки, установленной на ребро, плоскостность поверхности прилегания головки к блоку в продольном и поперечном направлениях, а также по диагонали. Если зазор между ребром линейки и поверхностью головки превышает 0,05 мм, замените головку.

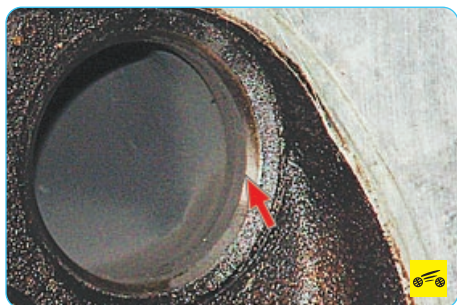
12. Очистите от остатков прокладок и нагара поверхности фланцев головки для установки впускной трубы и выпускного коллектора.

13. Проверьте наличие деформации фланцев крепления впускной трубы и выпускного коллектора, деформированную головку замените.

14. Поврежденные резьбовые отверстия отремонтируйте прогонкой резьбы метчиками или установкой ремонтной втулки (вертыша).

15. Определите износ направляющих втулок клапанов, измерив внутренний диаметр отверстия втулки и диаметр стержня клапана и по разности этих размеров определив зазор. Предельно допустимый зазор при износе для впускных клапанов составляет 0,10 мм, для выпускных – 0,15 мм.

16. Если зазор остается больше предельно допустимого значения и при установке новых клапанов, замените направляющие втулки. Заменяйте направляющие втулки в специализированной мастерской, располагающей соответствующими инструментами и оборудованием.



17. Проверьте состояние седел клапанов. На рабочих фасках седел не должно быть следов износа, раковин, коррозии и других дефектов. Седла клапанов можно заменить в специализированной мастерской. Незначительные повреждения (мелкие риски, царапины и пр.) можно вывести притиркой клапанов (см. «Притирка клапанов», с. 81).



18. Более значительные дефекты седел клапанов устраняют шлифовкой. Седла необходимо шлифовать в специализированной мастерской, так как для этого требуются специальные инструменты и оборудование. Если не удастся устранить значительные дефекты седел шлифовкой, замените седла.

19. Удалите нагар с клапанов и осмотрите их. Деформация стержня 1 (рис. 5.9) клапана и трещины на его тарелке 2 не допускаются. При наличии повреждений замените клапан. Проверьте, не слишком ли изношена и не повреждена ли рабочая фаска 3. Допускается шлифовка рабочей фаски клапанов (в ремонтных мастерских,

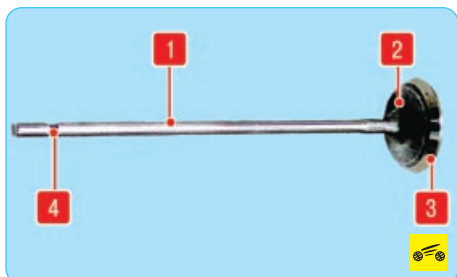


Рис. 5.10. Клапан: 1 – стержень; 2 – тарелка; 3 – фаска; 4 – проточка

располагающих соответствующим оборудованием). После шлифовки толщина цилиндрической части тарелки должна быть не менее 0,5 мм для впускных клапанов и не менее 1,0 мм – для выпускных. Незначительные риски и царапины на фаске можно вывести притиркой клапана к седлу (см. «Притирка клапанов», с. 81).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы на стержнях клапанов не образовались риски, не очищайте их проволочными щетками и металлическими скребками.

20. Проверьте concentricity расположения тарелки клапана и седла: нанесите на фаску головки клапана тонкий слой краски (например, берлинской лазури), вставьте его в направляющую втулку и, слегка прижав к седлу, проверните. По следам краски на фаске седла можно судить о concentricity расположения клапана и седла.

21. Проверьте состояние проточек стержня клапана под сухари. При обнаружении следов выкрашивания кромок проточек и износа цилиндрической части замените клапан.

22. Маслосъемные колпачки замените независимо от их состояния.



23. Осмотрите пружины клапанов. Трещины и снижение упругости пружин не допускаются. Могут быть установлены пружины одного из двух типов. Номинальная длина пружины первого типа в свободном состоянии $(46,5 \pm 2)$ мм, второго типа – $(46,64 \pm 2)$ мм. Длина с полностью сжатыми витками соответственно 26,0 и 23,63 мм. Пружины, длина которых в свободном состоянии меньше предельно допустимого значения, а также искривленные пружины (отклонение оси пружины от вертикали в свободном состоянии более 4°) и с трещинами замените.



24. Проверьте состояние тарелок пружин. Замените тарелки со значительным износом опорных канавок под пружины.

25. Установите все снятые детали и узлы головки блока цилиндров в последовательности, обратной снятию.

26. Прокладки головки блока цилиндров, впускной трубы и выпускного коллектора всегда заменяйте новыми, так как снятые с двигателя, даже внешне не поврежденные прокладки могут оказаться сильно обжатыми и не обеспечат герметичности уплотнения.

ПРИТИРКА КЛАПАНОВ



Притирку клапанов выполняют на снятой головке блока цилиндров. Для извлечения клапанов из направляющих втулок головки блока цилиндров необходимо снять пружины клапанов, сжав их специальным приспособлением и вынув из тарелок пружин сухари (см. «Замена маслосъемных колпачков», с. 73). Для притирки клапанов удобнее всего пользоваться специальным механическим приспособлением (реверсивной дрелью).



Кроме того, в продаже имеются **готовые ручные держатели клапана**.

При отсутствии готовых приспособлений можно воспользоваться приспособлением, изготовленным по чертежу (рис. 5.11).

Вместо резинового шланга и хомутов можно приварить к стержню приспособления наконечник, в боковой стенке которого выполнено сквозное резьбовое отверстие, в которое ввернут болт для фиксации стержня клапана.

Кроме того, вам потребуются: притирочная паста, керосин, слабая пружина, по наружному диаметру проходящая в отверстие седла клапана.

1. Очистите клапан от нагара.

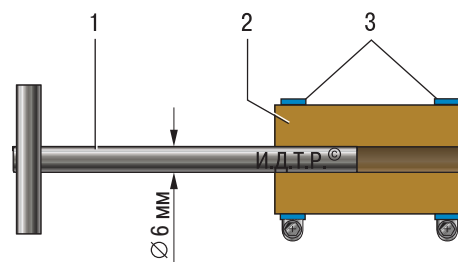
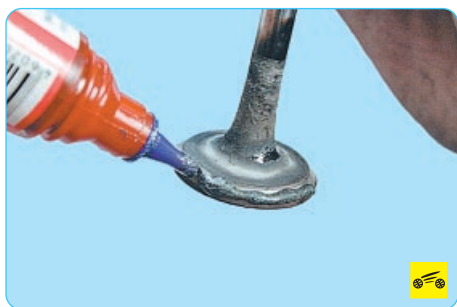


Рис. 5.11. Приспособление для притирки клапанов: 1 – металлический стержень; 2 – резиновый шланг; 3 – винтовые хомуты



2. Нанесите на фаску клапана сплошной тонкий слой притирочной пасты.

3. Наденьте на стержень клапана предварительно подобранную пружину и вставьте клапан в направляющую втулку со стороны камеры сгорания, смазав стержень клапана слоем графитной смазки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Графитная смазка предохраняет направляющую втулку от попадания в ее отверстия абразива из притирочной пасты и облегчает вращение клапана во время притирки.

4. Наденьте на стержень клапана приспособление для притирки клапанов (или с некоторым натягом резиновую трубку для соединения клапана с реверсивной дрелью).

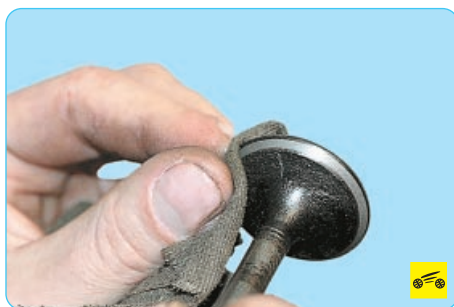
5. Включив дрель на минимальную частоту вращения (в реверсивном режиме) или вращая приспособление (в случае ручной притирки) попеременно в обе стороны на пол-оборота, притрите клапан, периодически то прижимая его к седлу, то ослабляя усилие прижатия.



6. Притирайте клапан до появления на его фаске матово-серого непрерывного однотонного пояса шириной не менее 1,5 мм, при этом...



7. ...на седле клапана после притирки также должен появиться блестящий пояс шириной не менее 1,5 мм.



8. После притирки тщательно протрите клапан и седло чистой тряпкой и промойте для удаления остатков притирочной пасты. Проверьте герметичность клапана, для чего установите его в головку с пружинами и сухарями. Затем положите головку набок и залейте керосин в тот канал, который закрыт клапаном. Если в течение 3 мин керосин не просочится в камеру сгорания, клапан герметичен.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СИЛОВОГО АГРЕГАТА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», «на 16», «на 18», торцовые головки «на 16» «на 18», отвертки с плоским и крестообразным лезвием, емкость для охлаждающей жидкости, гидравлическая опора.

Снимайте двигатель в сборе с коробкой передач, опуская его вниз из моторного отсека. Для этого необходим подъемник, чтобы повысить переднюю часть автомобиля. В гаражных условиях при отсутствии подъемника потребуются домкрат, а также прочные и достаточно высокие опоры, чтобы установить на них приподнятую переднюю часть автомобиля, что даст возможность извлечь из-под нее двигатель, опущенный на пол гаража.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Двигатель очень тяжелый, поэтому рекомендуем снимать его с помощниками.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При снятии и установке двигателя, имеющего большую массу, применяйте только полностью исправные грузоподъемные механизмы, рассчитанные на соответствующую нагрузку, и особенно тщательно контролируйте правильность и надежность присоединения к транспортным проушинам двигателя тросов, траверс и пр.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 100) и снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 186).

2. Снимите электронный блок управления двигателем (см. «Снятие и установка электронного блока управления двигателем», с. 199).

3. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 63).

4. Слейте жидкость из системы охлаждения.

5. Если снимаете двигатель для ремонта, слейте масло из масляного картера.

6. Снимите подрамник передней подвески (см. «Снятие и установка подрамника передней подвески», с. 144).



7. Снимите воздухоподводящий рукав (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 101).



8. Отожмите фиксатор шланга вакуумного усилителя...



9. ...и отсоедините шланг от штуцера ресивера.



10. Отсоедините шланг клапана продувки адсорбера от штуцера дроссельного узла (для наглядности дроссельный узел снят).



11. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов датчика положения дроссельной заслонки...



12. ...и отсоедините колодку от разъема.



13. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов топливных форсунок...



14. ...и разъедините колодки.



15. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика положения распределительного вала.



16. Отсоедините шланг топливной магистрали от штуцера топливной рамп.



17. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов регулятора фаз газораспределения...



18. ...и отсоедините колодку от регулятора.



19. Отсоедините колодки жгута проводов от катушек зажигания.



20. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов датчика абсолютного давления в ресивере...



21. ...и отсоедините колодку от датчика.



22. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов клапана продувки адсорбера...



23. ...и отсоедините колодку от клапана.



24. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов датчика температуры воздуха в ресивере...



25. ...и отсоедините колодку от датчика.



26. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов датчика детонации...



31. ...и отсоедините силовой провод от вывода генератора.



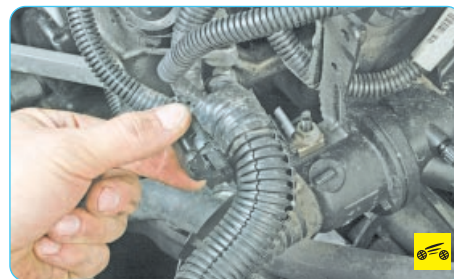
36. Подденьте скобу крепления жгута проводов...



27. ...и отсоедините колодку от датчика.



32. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов...



37. ...откните скобу и отведите жгут проводов в сторону.



28. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов датчика давления масла...



33. ...и отсоедините колодку от генератора.



38. Сожмите отогнутые ушки хомута крепления отводящего шланга отопителя...



29. ...и отсоедините колодку от датчика.



34. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов датчика давления системы кондиционирования...



39. ...и отсоедините патрубок от штуцера рукава системы охлаждения.



30. Отверните гайку силового провода генератора...



35. ...и отсоедините колодку от датчика.



40. Аналогично отсоедините отводящий патрубок радиатора от штуцера рукава системы охлаждения...



41. ...а также подводящий патрубок радиатора...



46. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку проводов от датчика положения коленчатого вала.



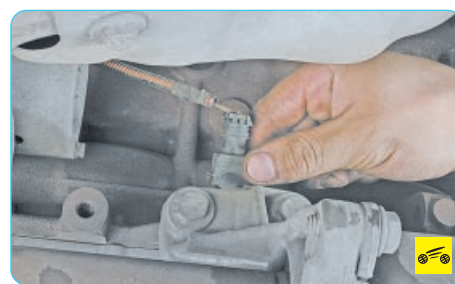
50. Отсоедините приемную трубу от выпускного коллектора (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 111).



42. ...и подводящий шланг отопителя от водораспределителя.



47. Выверните болт крепления «массового» провода...



51. Отожмите фиксатор колодки проводов датчика аварийного падения уровня масла...



43. Отсоедините шланги отопителя от кронштейнов.



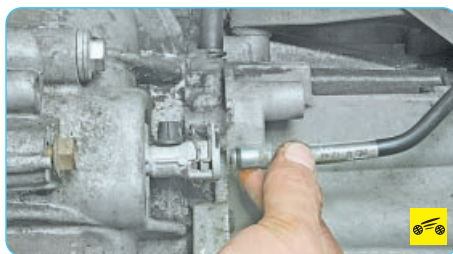
48. ...и отсоедините «массовый» провод от корпуса коробки передач.



52. ...и отсоедините колодку от датчика.



44. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов датчика температуры охлаждающей жидкости...

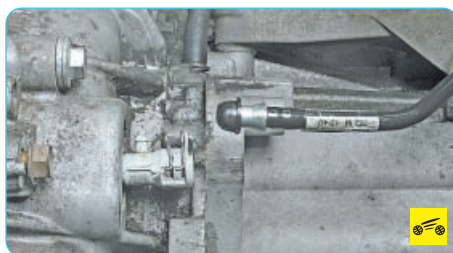


49. Отожмите фиксатор и отсоедините трубопровод от рабочего цилиндра сцепления.

ПРИМЕЧАНИЕ



45. ...и отсоедините колодку от датчика.



Заглушите трубопровод колпачком штуцера рабочего цилиндра для удаления воздуха.



53. Снимите приводы передних колес (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 135).



54. Отожмите фиксатор колодки проводов датчика заднего хода...



55. ...и отсоедините колодку от датчика.



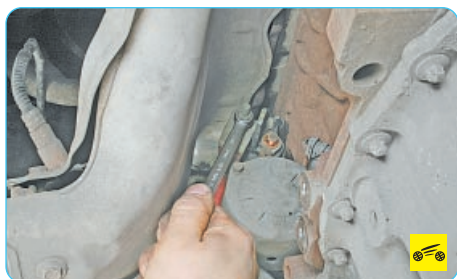
56. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов управляющего датчика концентрации кислорода...



57. ...и разъедините колодки.



58. Отверните гайки крепления «массового»...



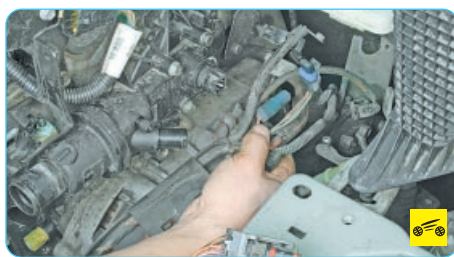
59. ...и силового проводов стартера и отведите провода в сторону.



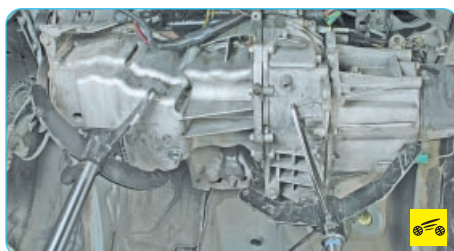
60. Снимите компрессор кондиционера, не отсоединяя трубопроводы, и закрепите его любым способом (см. «Снятие и установка компрессора кондиционера», с. 260).



61. Отсоедините тросы управления коробкой передач от рычагов выбора и переключения передач и извлеките их из кронштейна (см. «Снятие и установка механической коробки передач», с. 125).



62. Отведите в сторону жгут проводов.



63. Установите опоры под силовой агрегат.



64. Выверните пять болтов крепления правой опоры подвески силового агрегата к двигателю...



65. ...и снимите кронштейн опоры.



66. Выверните три болта крепления опоры к корпусу коробки передач.

67. Еще раз проверьте, все ли провода, шланги и навесные узлы отсоединены от двигателя.

68. Опустите двигатель на опоры, придерживая его от падения. Если нет возможности опустить двигатель на опоры, выведите переднюю часть автомобиля (поднимите автомобиль на подъемнике) на высоту, достаточную для извлечения из-под автомобиля силового агрегата, и установите под кузов надежные опоры.

Установите двигатель, а также все снятые узлы и детали в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего:

- перед установкой силового агрегата очистите от ржавчины метчиком резьбовые отверстия крепления его опор;
- обязательно замените новой прокладку приемной трубы;
- при подключении проводов и трубопроводов тщательно следите за правильностью их расположения в моторном отсеке, не допуская соприкосновения с нагревающимися и движущимися элементами силового агрегата.

После установки двигателя выполните следующее.

1. Залейте масло (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 87).
2. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 92).
3. Пустите двигатель и проверьте, нет ли подтекания топлива, масла и охлаждающей жидкости. Проверьте давление масла. Послушайте двигатель, он должен работать ровно, без посторонних шумов и стуков.

СИСТЕМА СМАЗКИ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система смазки двигателей комбинированная: наиболее нагруженные детали смазываются под давлением, остальные – раз-

брызгиванием. Давление в системе смазки создается шестеренчатым масляным насосом, установленным в масляном картере двигателя в передней части блока цилиндров и приводимым в действие цепной передачей от коленчатого вала.

Насос всасывает масло из масляного картера двигателя через маслоприемник с сетчатым фильтром и затем через полнопоточный масляный фильтр с фильтрующим элементом из пористой бумаги подает его в главную масляную магистраль, расположенную в теле блока цилиндров с левой стороны. От главной магистрали отходят каналы подвода масла к коренным подшипникам коленчатого вала. К шатунным подшипникам масло подается через каналы, выполненные в теле коленчатого вала. От главной масляной магистрали отходит канал подвода масла к распределительным валам.

Для смазки подшипников распределительного вала масло из вертикального канала через радиальное отверстие в шейке третьего подшипника поступает по полному болту в осевое отверстие оси коромысел, по которому распределяется между остальными подшипниками распределительного вала и коромыслами привода клапанов.

Кулачки распределительного вала смазываются маслом, разбрызгиваемым через отверстия в коромыслах. Из головки блока излишнее масло сливается в масляный картер через вертикальные дренажные каналы.

ЗАМЕНА МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ И МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА



НА ПОДЪЕМНИКЕ

30 мин

Согласно рекомендации завода-изготовителя масло в двигателе следует заменять через 12 месяцев эксплуатации или 15 тыс. км пробега в зависимости от того, что наступит раньше.

Вам потребуются: ключ «на 10», ключ-четырёхгранник, моторное масло, масляный фильтр, чистая ткань, емкость вместимостью не менее 5 л для сливаемого масла.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Масло сливайте после поездки, пока двигатель еще не остыл. Если двигатель холодный,пустите и прогрейте его до рабочей температуры.

Заливайте масло той же марки, что и у масла, которое было в двигателе. Если вы все же решили заменить марку масла, промойте систему смазки промывочным маслом или маслом той марки, которая будет использоваться. Для этого после слива старого масла залейте новое до нижней метки маслоизмерительного щупа. Пустите двигатель и дайте ему поработать 10 мин на холостом ходу. Слейте масло и только после этого замените масляный фильтр. Теперь можете залить новое масло до требуемого уровня (до верхней метки на щупе).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не сливайте отработанное масло на землю.



1. Поверните пробку маслоналивной горловины против часовой стрелки...



2. ...и снимите пробку.



3. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 63).



4. Очистите сливное отверстие в поддоне масляного картера.



5. Ослабьте затяжку пробки сливного отверстия.



6. Окончательно отверните пробку сливного отверстия, предварительно подставив емкость для сливаемого масла...



7. ...и слейте масло.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте осторожны: масло горячее.

ПРИМЕЧАНИЕ



Пробка уплотнена медной шайбой. Если шайба сильно обжата, обязательно замените ее новой.



8. Специальным ключом строньте с места масляный фильтр и рукой отверните его.



9. Заполните новый фильтр примерно на 1/3 объема чистым моторным маслом.



10. Смажьте чистым моторным маслом уплотнительное кольцо нового фильтра.

11. Заверните фильтр на место руками без применения инструмента на $\frac{3}{4}$ оборота с момента соприкосновения уплотнительного кольца и фланца блока цилиндров.

12. Вверните пробку сливного отверстия.



13. Залейте чистое моторное масло (см. «Проверка уровня и доливка масла в систему смазки», с. 55).

14. Заверните пробку маслосливной горловины.

15. Пустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу несколько минут (сигнализатор аварийного падения давления масла должен погаснуть через 2–3 с после пуска двигателя). Во время работы двигателя проверьте, нет ли потеков масла из под пробки сливного отверстия и масляного фильтра. Остановите двигатель, проверьте уровень масла, при необходимости долейте масло, подтяните пробку и фильтр.

ЗАМЕНА ЦЕПИ И ШЕСТЕРНИ ПРИВОДА МАСЛЯНОГО НАСОСА



Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 13», «на 16», «на 18», TORX E8, TORX E14, ключ-четырёхгранник, отвертка с плоским лезвием, фиксатор для установки ВМТ, фиксатор распределительных валов, моторное масло, чистая ткань, емкость вместимостью не менее 5 л для сливаемого масла.

1. Слейте масло из масляного картера двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 87).

2. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 63).

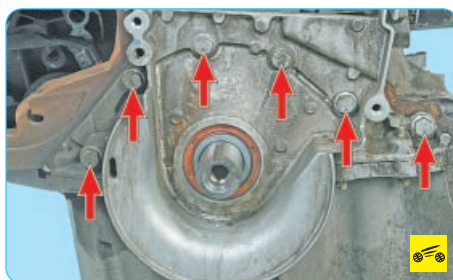
3. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и его роликов», с. 68).

4. Снимите масляный картер (см. «Замена прокладки масляного картера», с. 76).

5. Снимите масляный насос (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 88).



6. Снимите шестерню коленчатого вала.



7. Выверните болты крепления передней крышки коленчатого вала.



8. Подденьте отверткой переднюю крышку коленчатого вала...



9. ...и снимите крышку.



10. Снимите цепь...

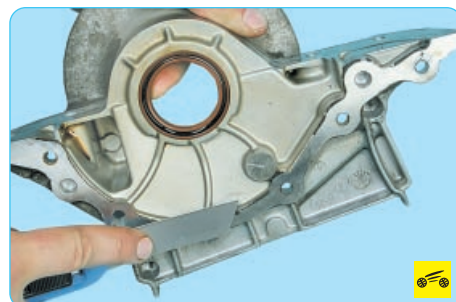


11. ...и шестерню привода масляного насоса.

12. Установите детали в порядке, обратном снятию.



13. Перед установкой передней крышки коленчатого вала очистите привалочные поверхности блока цилиндров...



14. ...и крышки от остатков старого герметика.

15. Нанесите на привалочную поверхность передней крышки коленчатого вала специальный герметик и установите крышку.

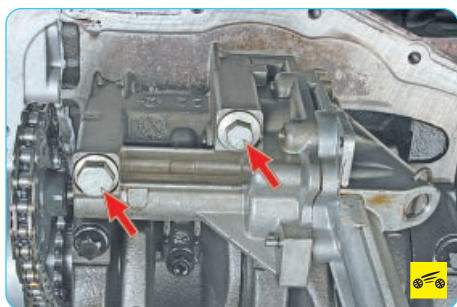
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МАСЛЯНОГО НАСОСА



Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 13», TORX E8, ключ-четырёхгранник, моторное масло, ткань, емкость вместимостью не менее 5 л для сливаемого масла, специальный герметик.

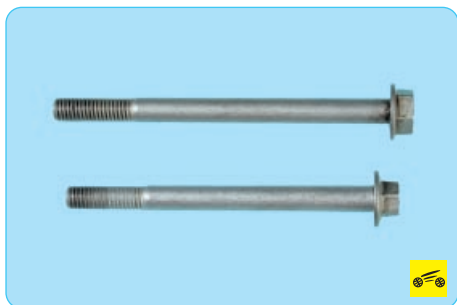
1. Слейте масло из масляного картера двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 87).

2. Снимите масляный картер (см. «Замена прокладки масляного картера», с. 76).

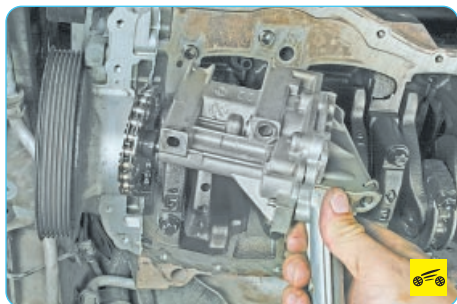


3. Выверните два болта крепления масляного насоса.

ПРИМЕЧАНИЕ



Болты крепления масляного насоса различаются по размеру.



4. Немного опустите насос вниз...



5. ...и снимите цепь со звездочки насоса.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию. Затяните болты крепления масляного насоса моментом 25 Н·м.

РЕМОНТ МАСЛЯНОГО НАСОСА

Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 13», TORX E8, ключ-четырёхгранник, моторное масло, ткань, емкость вместимостью не менее 5 л для сливаемого масла, специальный герметик, ключ «на 8», пассатижи, линейка, набор плоских шупов.



1. Снимите масляный насос с автомобиля (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 88).

2. Слейте масло из насоса.

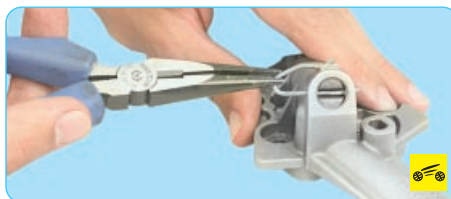


3. Выверните пять болтов крепления крышки масляного насоса...



4. ...и снимите крышку масляного насоса.

5. Извлеките пружинный фиксатор редукционного клапана.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пружина редукционного клапана установлена с натягом. Во избежание «выстреливания» пружины и получения травмы извлекайте фиксатор очень осторожно и придерживайте упор пружины.



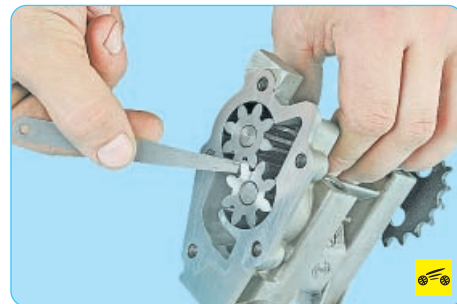
6. Извлеките упор пружины...



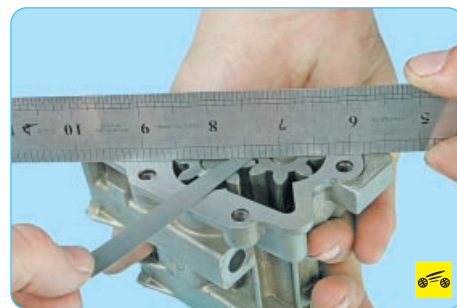
7. ...пружину...



8. ...и плунжер редукционного клапана.



9. Измерьте радиальный зазор между шестернями и корпусом насоса. Он должен составлять 0,110–0,249 мм.



10. Измерьте осевой зазор шестерен. Он должен быть равен 0,020–0,086 мм. Если измеренные зазоры не соответствуют допустимым значениям, замените корпус или насос в сборе.

11. Промойте корпус насоса и демонтированные детали от грязи и отложений. Удалите из внутренних полостей насоса плотные лаковые отложения, предварительно размягчив их растворителем.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Лаковые масляные отложения хорошо удаляются имеющимися в продаже средствами для промывки двигателя (так называемыми «пятиминутками»).



12. Осмотрите корпус и крышку насоса. При наличии трещин, царапин, дефектов литья, поврежденных резьбовых отверстий замените корпус (так как он неремонтопригоден) или насос в сборе.

13. Проверьте плунжер редукционного клапана на наличие царапин и следов заедания. Небольшие вмятины и заусенцы можно удалить шлифовальным бруском мелкой зернистости.

14. Проверьте пружину редукционного клапана на остаточную деформацию и изгиб. Поврежденную пружину замените.



15. Проверьте шестерни на наличие выкрашивания металла, задиры и износ зубьев. Замените поврежденные шестерни или шестерни с заметным усиленным односторонним износом зубьев.

16. Соберите насос в последовательно, обратной разборке.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система охлаждения двигателя жидкостная (с принудительной циркуляцией жидкости), герметичная, с расширительным бачком.

Систему заполняют жидкостью на основе этиленгликоля (антифризом), не замерзающей при температуре окружающей среды до -40°C .

ПРИМЕЧАНИЕ

Порядок замены охлаждающей жидкости описан в подразделе «Замена охлаждающей жидкости», с. 92.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

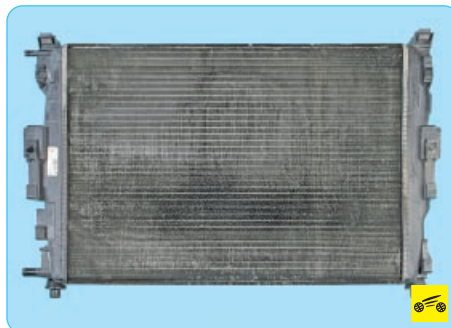
Не рекомендуется заполнять систему охлаждения водой, так как в состав антифриза входят антикоррозионные и антивспенивающие

присадки, а также присадки, препятствующие отложению накипи.

Охлаждающая жидкость токсична! Избегайте вдыхания ее паров и попадания на кожу.

Кроме радиатора, водяного насоса, расширительного бачка и шлангов, в систему входят выполненная в отливке рубашка охлаждения двигателя, окружающая стенки цилиндров в блоке, камеры сгорания и газовые каналы в головке блока, а также радиатор отопителя салона автомобиля.

Нормальный тепловой режим двигателя определяется температурой охлаждающей жидкости, которая поддерживается автоматически с помощью термостата в диапазоне $90-100^{\circ}\text{C}$.

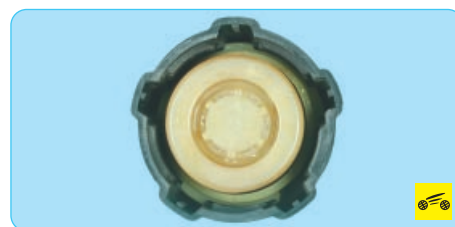


Радиатор с горизонтальным потоком жидкости, с трубчатоленточной алюминиевой сердцевинкой и пластмассовыми бачками. В левом бачке выполнены подводящий и отводящий патрубки шлангов к водяной рубашке двигателя.

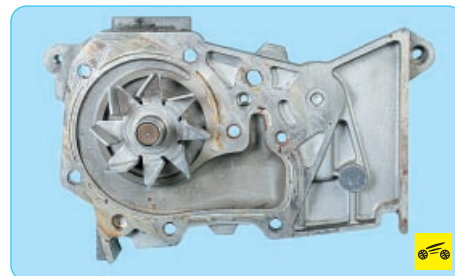


Расширительный бачок служит для компенсации изменяющегося объема охлаждающей жидкости в зависимости от ее температуры. Он изготовлен из полупрозрачной пластмассы. На его стенке нанесены метки «MAX» и «MIN» для контроля уровня охлаждающей жидкости; сверху расположена наливная горловина, герметично закрытая пластмассовой пробкой с двумя клапанами внутри (впускным и выпускным), собранными в едином блоке. Выпускной клапан открывается при давлении $(1,4 \pm 0,1) \text{ кгс/см}^2$, обеспечивая повышение температуры начала закипания охлаждающей жидкости и предупреждая интенсивное парообразование. При охлаждении жидкости ее объем уменьшается и в системе создается разрежение. Впускной клапан в пробке открывается при разрежении около $0,1 \text{ кгс/см}^2$ и пропускает воздух в расширительный бачок.

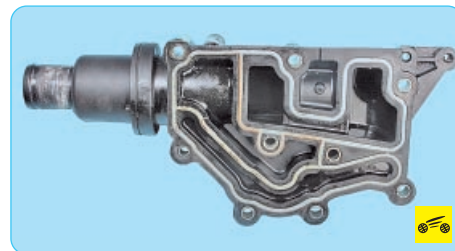
ПРИМЕЧАНИЕ



Исправность клапанов пробки очень важна для нормальной работы системы охлаждения. Однако часто при возникновении проблем (закипание охлаждающей жидкости и пр.) автолюбители обращают внимание только на работу термостата и забывают проверить клапаны. Негерметичность выпускного клапана приводит к снижению температуры закипания охлаждающей жидкости, а его заклинивание в закрытом состоянии – к аварийному повышению давления в системе, что может вызвать повреждение радиатора и шлангов.



Водяной насос центробежного типа обеспечивает принудительную циркуляцию жидкости в системе охлаждения, установлен на передней поверхности блока цилиндров и приводится во вращение зубчатым ремнем привода газораспределительного механизма. В насосе установлены закрытые подшипники, не нуждающиеся в пополнении смазки. Насос ремонту не подлежит, поэтому при отказе (течь жидкости или повреждение подшипников) его заменяют в сборе.



Водораспределитель со встроенным термостатом. Термостат с твердым термочувствительным наполнителем поддерживает нормальную рабочую температуру охлаждающей жидкости и сокращает время прогрева двигателя. Он установлен на заднем торце головки блока цилиндров. При температуре охлаждающей жидкости до 88°C термостат полностью закрыт и жидкость циркулирует по малому контуру, минуя радиатор, что ускоряет прогрев двигателя. При температуре 89°C термостат начинает открываться, а при $(99 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ открывается

полностью, обеспечивая циркуляцию жидкости через радиатор.



Электровентилятор с пластмассовой шестилопастной асимметричной крыльчаткой обеспечивает продувку радиатора воздухом на небольшой скорости движения автомобиля в основном в городских условиях или на горных дорогах, когда встречного потока воздуха недостаточно для охлаждения радиатора.

Для повышения эффективности работы вентилятор установлен в кожухе с направляющим диффузором и прикреплен к нему в трех точках. Кожух, в свою очередь, прикреплен к радиатору в четырех точках.

Управляет электровентилятором блок управления двигателем, получающий информацию о температуре охлаждающей жидкости от датчика температуры охлаждающей жидкости.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Двигатель перегревается	
Пониженный уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке	Долейте охлаждающую жидкость
Неисправен термостат (клапан завис в закрытом положении)	Замените водораспределитель
Неисправен водяной насос	Замените водяной насос
Сердцевина радиатора засорена грязью	Промойте снаружи сердцевину радиатора
Трубки радиатора, шланги и рукав охлаждения двигателя засорены накипью и илстыми отложениями	Промойте систему охлаждения и заполните свежей охлаждающей жидкостью
Электровентилятор не включается из-за обрыва электрических цепей или выхода из строя датчика, реле или электродвигателя вентилятора	Проверьте и восстановите электрические цепи. При необходимости замените датчик, реле или электровентилятор в сборе
Повреждение клапана в пробке расширительного бачка (постоянно открыт, из-за чего система находится под атмосферным давлением)	Замените пробку расширительного бачка
Двигатель перегревается, из отопителя поступает холодный воздух	
Чрезмерное снижение уровня охлаждающей жидкости из-за утечки или повреждения прокладки головки блока цилиндров, что вызывает образование паровых пробок в водяной рубашке двигателя	Устраните утечку охлаждающей жидкости. Замените поврежденную прокладку головки блока цилиндров
Двигатель долго не прогревается до рабочей температуры, тепловой режим во время движения нестабилен	
Неисправен термостат (клапан завис в открытом положении)	Замените водораспределитель
Постоянное снижение уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке	
Негерметичен радиатор	Замените радиатор
Негерметичен расширительный бачок	Замените расширительный бачок
Утечки охлаждающей жидкости через негерметичные соединения патрубков и шлангов	Замените хомуты крепления шлангов
Повреждено уплотнение корпуса водяного насоса	Замените уплотнение корпуса насоса
Недостаточно затянуты болты крепления головки блока цилиндров (во время длительной стоянки на холодном двигателе появляется течь охлаждающей жидкости в стыке головки блока с блоком цилиндров; кроме того, возможно появление следов охлаждающей жидкости в моторном масле)	Затяните болты крепления головки блока цилиндров необходимым моментом.
Негерметичен радиатор отопителя	Замените радиатор отопителя

ПРОВЕРКА ШЛАНГОВ И СОЕДИНЕНИЙ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ



1. Откройте капот и осмотрите подкапотное пространство.



2. При осмотре двигателя обратите внимание на наличие охлаждающей жидкости в расширительном бачке, на целостность резиновых шлангов, радиатора...



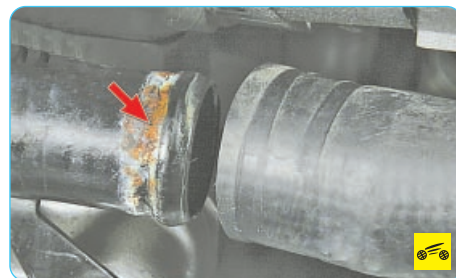
3. ...и водораспределителя.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Лопнувший шланг можно временно восстановить с помощью липкой ленты.

Особенно хорошо для этой цели подходит армированная липкая лента.

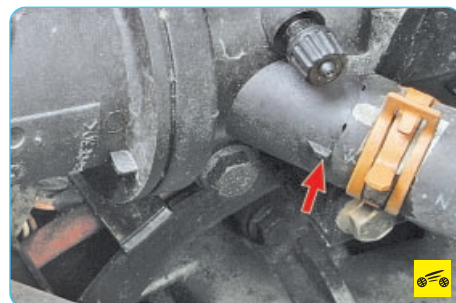
При обнаружении течи какого-либо из шлангов в месте его подсоединения к патрубку, слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 92). Сожмите пассатижами и сдвиньте вдоль оси шланга хомут крепления.



Снимите шланг с патрубка. Как правило, причиной течи является коррозия уплотняющей поверхности патрубков. Зачистите поврежденную поверхность и установите шланг на герметик. После высыхания герметика залейте охлаждающую жидкость.



4. Осмотрите соединения подводящего и отводящего шлангов с радиатором.



5. Осмотрите соединения шлангов отопителя с водораспределителем...



6. ...и рукавом системы охлаждения.



7. Осмотрите соединения подводящего шланга радиатора с водораспределителем...



8. ...и отводящего шланга с рукавом системы охлаждения.



9. Осмотрите соединения шлангов отопителя с патрубками. В случае подтекания охлаждающей жидкости замените хомуты крепления шлангов.

ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Согласно рекомендации завода-изготовителя заменять охлаждающую жидкость следует через 6 лет эксплуатации или 90 тыс. км пробега в зависимости от того, что наступит раньше.

Вам потребуются: охлаждающая жидкость, чистая ткань, емкость для слива охлаждающей жидкости вместимостью не менее 10 л, пассатижи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Заменяйте охлаждающую жидкость только на холодном двигателе.

Охлаждающая жидкость токсична, поэтому будьте осторожны при работе с ней.

При пуске двигателя пробка расширительного бачка должна быть закрыта. Заворачивайте пробку бачка плотно. Система охлаждения при работающем двигателе находится под давлением, поэтому из-под слабо закрученной пробки может потечь охлаждающая жидкость.

1. Установите автомобиль на ровную горизонтальную площадку.



2. Откройте пробку расширительного бачка.

3. Снимите защиту картера и брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 63).



4. Сожмите отогнутые ушки хомута крепления подводящего шланга расширительного бачка и сдвиньте хомут по шлангу.



5. Снимите шланг с патрубка радиатора и слейте жидкость в подставленную емкость (для наглядности показано со снятым передним бампером).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Антифриз ядовит для всего живого. Чтобы не загрязнять окружающую среду, сливайте его через воронку.

6. По окончании слива охлаждающей жидкости наденьте шланг на патрубок.



7. Залейте жидкость в расширительный бачок до метки «MAX» на стенке бачка.

8. Пустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры (до включения вентилятора). После этого остановите двигатель, проверьте уровень охлаждающей жидкости и при необходимости долейте ее в расширительный бачок до метки «MAX».

ПРИМЕЧАНИЕ

При работе двигателя следите за температурой охлаждающей жидкости по указателю. Если указатель дошел до зоны перегрева, а вентилятор радиатора не включился, включите отопитель и проверьте, какой воздух через него проходит. Если отопитель подает подогретый воздух, скорее всего, неисправен вентилятор, а если подает холодный воздух, значит, в системе охлаждения двигателя образовалась воздушная пробка. Для ее удаления заглушите двигатель, дайте ему остыть и отверните пробку наливной горловины. Пустите двигатель, дайте ему поработать в течение 3–5 мин и закройте пробку горловины.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для лучшего заполнения системы без воздушных пробок периодически прожимайте шланги радиатора рукой.

Через несколько дней эксплуатации автомобиля после замены охлаждающей жидкости проконтролируйте ее уровень. При необходимости восполните уровень.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», удлинитель, пассатижи, емкость для слива охлаждающей жидкости из расширительного бачка.



1. Сожмите отогнутые ушки хомута крепления обратного шланга и сдвиньте хомут по шлангу.



2. Отсоедините обратный шланг от патрубка расширительного бачка.



3. Сожмите отогнутые ушки хомута крепления подводящего шланга расширительного бачка и сдвиньте хомут по шлангу.



4. Подставьте емкость для слива охлаждающей жидкости и снимите шланг с патрубка расширительного бачка. Примите меры для уменьшения вытекания охлаждающей жидкости из шланга, например, заглушив его болтом подходящего диаметра.



5. Отверните гайку крепления расширительного бачка...



6. ...отведите бачок влево и снимите его движением вверх.

7. Установите расширительный бачок в порядке, обратном снятию.

8. Залейте охлаждающую жидкость до метки «MAX».

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов...



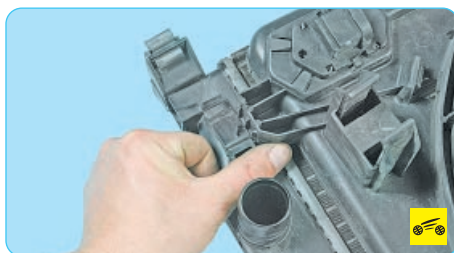
3. ...и отсоедините колодку от дополнительного сопротивления.



4. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов и отсоедините колодку от разъема электровентилятора.

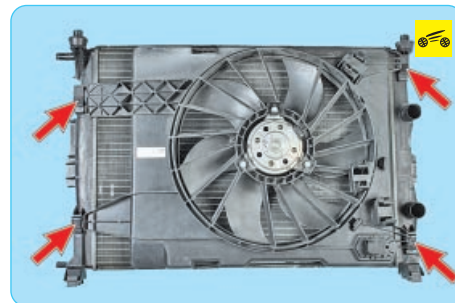
ПРИМЕЧАНИЕ

Дальнейшие операции для наглядности показаны на снятом радиаторе.

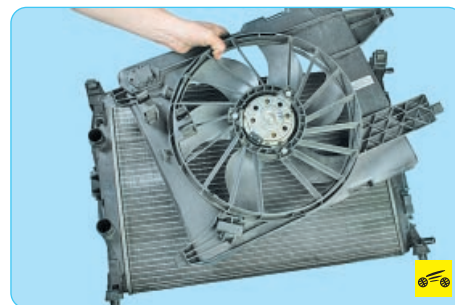


5. Отожмите фиксаторы крепления кожуха радиатора и приподнимите его.

ПРИМЕЧАНИЕ

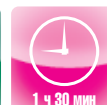
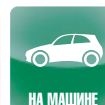
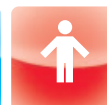


Так расположены фиксаторы крепления кожуха вентилятора.



6. Снимите вентилятор в сборе с кожухом.
7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ



Вам потребуются: ключи «на 7», TORX T30, торцовая головка «на 10», пассатижи, отвертка с плоским лезвием, емкость для сливаемой жидкости.



1. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 92).



2. Снимите передний бампер (см. «Снятие, разборка и установка переднего бампера», с. 221).



3. Преодолевая упругое сопротивление фиксаторов, отсоедините воздухозаборный рукав от верхней поперечины рамки радиатора.



4. Подденьте отверткой крышку кронштейна троса капота...



5. ...и снимите крышку.



6. Подденьте отверткой кронштейн троса капота...



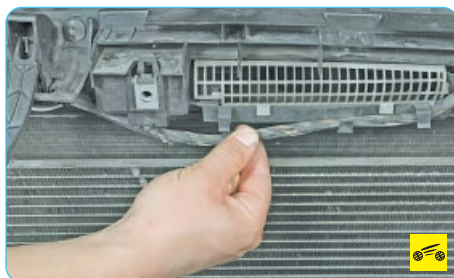
7. ...и отведите кронштейн с тросом в сторону.



8. Отожмите фиксатор колодки проводов...



9. ...и отсоедините колодку от звукового сигнала.



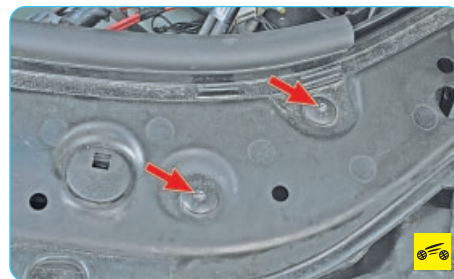
10. Отсоедините жгут проводов от кронштейнов на верхней поперечине рамки радиатора.



11. Выверните левый и правый болты крепления поперечины.



12. Выверните левый и правый винты крепления поперечины рамки радиатора к кронштейнам блок-фар.



13. Выверните слева и справа по два винта крепления поперечины рамки радиатора.



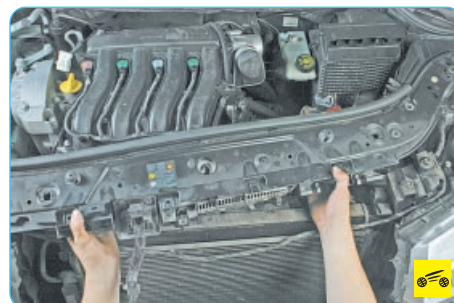
14. Отожмите фиксаторы пистонов...



15. ...и извлеките пистоны крепления радиатора.



16. Отсоедините горловину бачка омывателя ветрового стекла от кронштейна.



17. Отведите верхнюю поперечину рамки радиатора в сторону.



18. С обратной стороны рамки радиатора отожмите фиксатор колодки проводов...

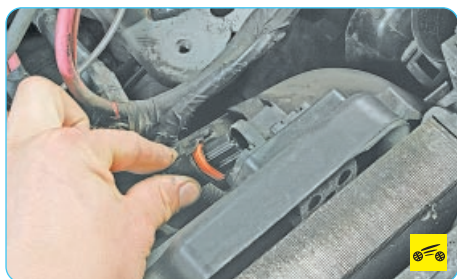


19. ...и отсоедините колодку от концевого выключателя.

20. Снимите верхнюю поперечину рамки радиатора.



21. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов...



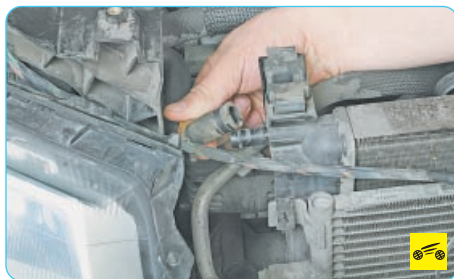
22. ...и отсоедините колодку от дополнительного сопротивления.



23. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов и отсоедините колодку от разъема электровентилятора.



24. Сожмите отогнутые ушки хомута крепления и сдвиньте хомут по обратному шлангу расширительного бачка.



25. Отсоедините шланг от патрубка радиатора.



26. Сожмите отогнутые ушки хомута крепления и сдвиньте хомут по подводящему шлангу радиатора.



27. Отсоедините шланг от патрубка радиатора.

28. Аналогично отсоедините отводящий шланг радиатора.



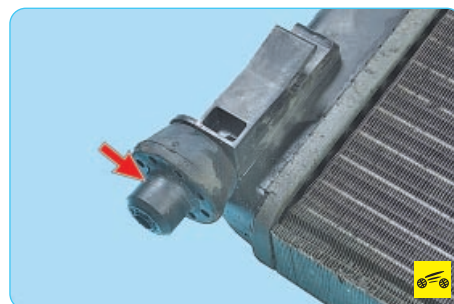
29. Извлеките кронштейны радиатора кондиционера из проушин радиатора системы охлаждения...



30. ...отведите радиатор кондиционера в сторону и зафиксируйте его любым доступным способом (например, привяжите проволокой к усилителю переднего бампера).



31. Извлеките радиатор из моторного отсека.



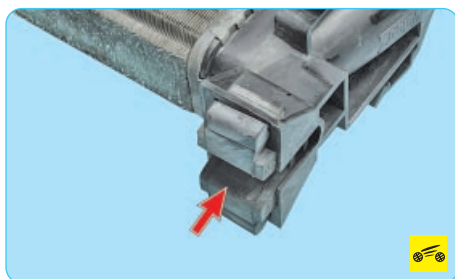
32. Осмотрите резиновые подушки нижних опор, сильно обжатые или затвердевшие подушки замените.



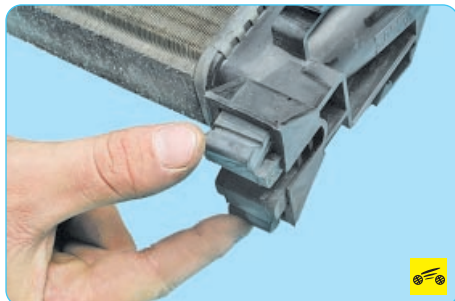
33. Для замены подденьте отверткой...



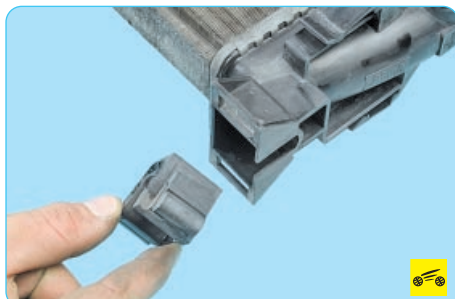
34. ...и снимите подушку.



35. Осмотрите подушки верхних кронштейнов крепления радиатора. Сильно деформированные или затвердевшие подушки замените.



36. Для замены сожмите отогнутые ушки...



37. ...и извлеките верхнюю подушку из держателя.

38. Промойте радиатор снаружи струей воды и просушите. Если на пластмассовых баках радиатора появились трещины, замените радиатор.

39. Проверьте герметичность радиатора, для чего заглушите три патрубка радиатора, а к незаглушенному подведите воздух под давлением 1 кгс/см², и опустите в емкость с водой не менее чем на 30 с. Нарушение герметичности радиатора определяют по выходящим пузырькам воздуха. Если радиатор не помещается в емкость полностью, проверяйте его последовательно со всех сторон.

40. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы в дальнейшем исключить возможность подтекания охлаждающей жидкости, перед установкой шлангов смажьте патрубки радиатора тонким слоем силиконового герметика.

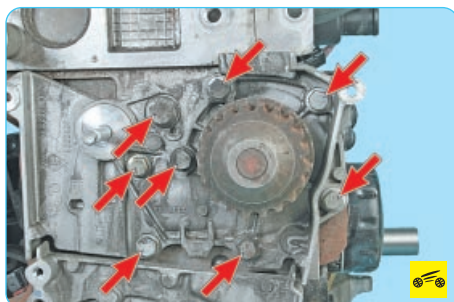
41. Залейте охлаждающую жидкость и удалите из системы охлаждения воздушные пробки (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 92).

ЗАМЕНА ВОДЯНОГО НАСОСА



Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 12», «на 16», «на 18», ключи «на 13», TORX E14, отвертка с плоским лезвием, ключ-фиксатор для установки ВМТ, фиксатор распределительных валов, отвертка с плоским лезвием, специальный герметик, емкость для сливаемой жидкости.

1. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 92).
2. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 63).
3. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и его роликов», с. 68).



4. Выверните восемь болтов крепления водяного насоса к блоку цилиндров.

ПРИМЕЧАНИЕ

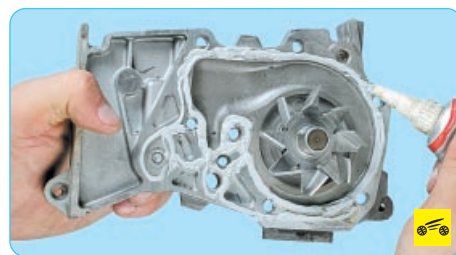
Болты крепления водяного насоса различаются размерами. При снятии болтов запомните их расположение и только потом установите на место.



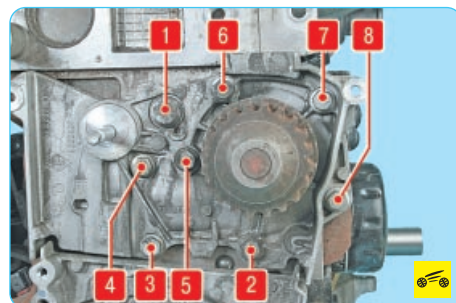
5. Подденьте отверткой и снимите водяной насос.



6. Очистите привалочную поверхность блока цилиндров и водяного насоса от остатков старого герметика.



7. Нанесите на фланец водяного насоса специальный герметик, как показано на фото.



8. Затяните болты крепления водяного насоса в последовательности, указанной на фото. Болты М6 затяните моментом 10 Н·м, болт М8 – моментом 22 Н·м.

9. Установите детали в порядке, обратном снятию.

10. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 92).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВОДОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ



Вам потребуются: ключ «на 10», пассатижи, отвертка с плоским лезвием, емкость для сливаемой жидкости.

Необходимость в снятии водораспределителя может возникнуть для замены термостата при нестабильном температурном режиме двигателя: перегреве или недостаточном прогреве.

Для проверки термостата на автомобиле пустите холодный двигатель и потрогайте рукой нижний (отводящий) шланг радиатора – он должен быть холодным. После того как температура охлаждающей жидкости достигнет 90–95 °С, шланг должен начать быстро нагреваться, что указывает на начало циркуляции жидкости по большому контуру системы охлаждения. Если этого не происходит, замените водораспределитель в сборе с термостатом.

1. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 92).



2. Подденьте скобу крепления жгута проводов...



3. ...откните скобу и отведите жгут проводов в сторону.



4. Сожмите отогнутые ушки хомута крепления подводящего шланга радиатора и сдвиньте хомут по шлангу.



5. Отсоедините шланг от патрубка водораспределителя.



6. Сожмите отогнутые ушки хомута крепления подводящего шланга отопителя и сдвиньте хомут по шлангу.



7. Отсоедините шланг от патрубка водораспределителя.



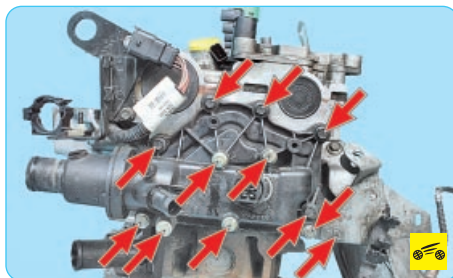
8. Отожмите фиксатор колодки проводов датчика температуры охлаждающей жидкости...



9. ...и отсоедините колодку от датчика.

ПРИМЕЧАНИЕ

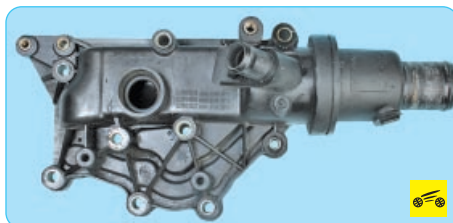
Дальнейшие операции для наглядности показаны на снятом двигателе.



10. Выверните болты крепления водораспределителя.



11. Снимите кронштейн держателей шлангов отопителя и водораспределитель.



12. Установите водораспределитель и все детали в порядке, обратном снятию.

13. Залейте охлаждающую жидкость и удалите из системы охлаждения воздушные пробки (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 92).

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

В состав системы питания входят элементы следующих подсистем:

- подачи топлива, включающей в себя топливный бак, электробензонасос с фильтром, регулятор давления топлива, трубопроводы и топливную рампу с форсунками;
- воздухоподдачи, состоящей из воздухоподводящего рукава, воздушного фильтра, дроссельного узла, регулятора холостого хода;
- улавливания паров топлива, в которую входят адсорбер, клапан управления и соединительные трубопроводы.

Функциональное назначение подсистемы подачи – обеспечение подачи необходимого количества топлива в двигатель на всех рабочих режимах. Двигатели оборудованы электронной системой управления двигателем с распределенным впрыском топлива. В системе распределенного впрыска функции смесеобразования и дозирования подачи топливовоздушной смеси в цилиндры двигателя разделены: воздух подается подсистемой воздухоподдачи, состоящей из дроссельного узла, а необходимое в каждый момент работы двигателя количество топлива впрыскивается форсунками во впускную трубу. Такой способ управления дает возможность обеспечивать оптимальный состав горючей смеси в каждый конкретный момент работы двигателя, что позволяет получить максимальную мощность при минимально возможном расходе топлива и низкой токсичности отработавших газов. Управляет системой впрыска топлива (а также системой зажигания) электронный блок, непрерывно контролирующий с помощью соответствующих датчиков нагрузку двигателя, скорость движения автомобиля, тепловое состояние двигателя, оптимальность процесса сгорания в цилиндрах двигателя.

Система улавливания паров топлива предотвращает выход из системы питания в атмосферу паров топлива, неблагоприятно влияющих на экологию окружающей среды.

В системе применен метод поглощения паров угольным адсорбером.

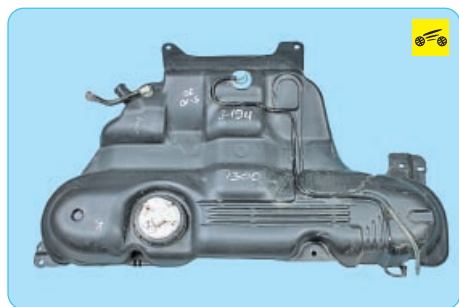
Пары топлива из топливного бака по трубопроводу постоянно отводятся и накапливаются в адсорбере, заполненном активированным углем (адсорбентом). При работе двигателя происходит регенерация (восстановление) адсорбента продувкой адсорбера свежим воздухом, поступающим в систему под действием разрежения, передаваемого по трубопроводу из ресивера в полость адсорбера при открывании клапана. Величина открытия клапана, а следовательно, и интенсивность продувки адсорбера зависят от угла открытия дроссельной заслонки и определяются разрежением, которое возникает в полости ресивера работающего двигателя.

Пары топлива из адсорбера по трубопроводу поступают в ресивер двигателя и сгорают в цилиндрах.

Неисправности системы улавливания паров топлива влекут за собой нестабильность холостого хода, остановку двигателя, повышенную токсичность отработавших газов и ухудшение ходовых качеств автомобиля.

Основным датчиком для обеспечения оптимального процесса сгорания является **датчик концентрации кислорода в отработавших газах (лямбда-зонд)**. Он установлен на выпускном коллекторе двигателя и совместно с электронным блоком и форсунками образует контур коррекции состава топливовоздушной смеси, подаваемой в двигатель (рис. 5.12). По сигналам датчика блок управления двигателем определяет количество несгоревшего кислорода в отработавших газах и соответственно оценивает оптимальность состава топливовоздушной смеси, поступающей в цилиндры двигателя в каждый момент времени. Зафиксировав отклонение состава от оптимального 1:14 (соответственно топливо и воздух), обеспечивающего наиболее эффективную работу каталитического нейтрализатора отработавших газов, блок управления с помощью форсунок изменяет состав смеси. В результате контур управления составом топливовоздушной смеси является замкнутым.

На автомобиле установлены два датчика концентрации кислорода: первый – на выпускном коллекторе, второй – после каталитического нейтрализатора. Первый датчик является управляющим (ориентируясь на его сигнал, ЭБУ корректирует подачу топлива), а второй – диагностическим (ориентируясь на его сигнал, ЭБУ оценивает эффективность работы каталитического нейтрализатора).



Топливный бак, формованный из бензостойкой пластмассы, установлен под полом кузова в его задней части. Для того чтобы пары топлива не попадали в атмосферу, бак соединен трубопроводом с адсорбером. Во фланцевое отверстие в верхней части бака устанавливают электрический топливный насос. Из насоса топливо через регулятор давления подается в топливный фильтр, установленный на торце топливного бака, и оттуда поступает в топливную рампу двигателя, закрепленную на впускной трубе. Из топливной рампы топливо впрыскивается форсунками во впускную трубу.

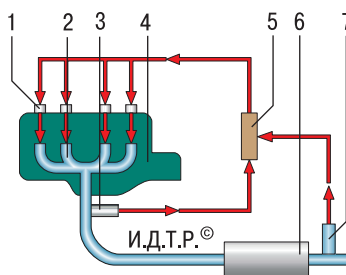


Рис. 5.12. Схема контура управления составом топливовоздушной смеси: 1 – форсунка; 2 – выпускной коллектор; 3 – датчик концентрации кислорода в отработавших газах (лямбда-зонд); 4 – двигатель; 5 – электронный блок управления двигателем; 6 – каталитический нейтрализатор отработавших газов; 7 – диагностический датчик концентрации кислорода

Топливопроводы системы питания представляют собой трубки, соединяющие между собой различные элементы системы.

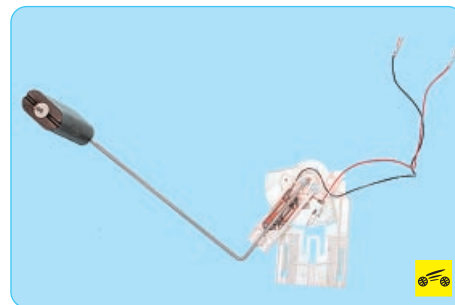
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Шланги системы питания изготовлены по особой технологии из маслостойких материалов. Применение шлангов, отличающихся по конструкции от рекомендованных, может привести к отказу системы питания, а в некоторых случаях и к пожару.

В соединениях трубопроводов с элементами системы питания применяют круглые уплотнительные кольца. Использование уплотнений другой конструкции запрещено.



Модуль топливного насоса включает в себя электрический насос, фильтр тонкой очистки топлива, регулятор давления топлива...



...и датчик указателя уровня топлива.

Модуль топливного насоса обеспечивает подачу топлива и установлен в топливном баке, что снижает возможность образования паровых пробок, так как топливо подается под давлением, а не под действием разрежения.

Топливный насос погружного типа, с электроприводом, роторного типа. Насос неразборной конструкции ремонту не подлежит, при выходе из строя его надо заменить.

Рампа 9 (рис. 5.13) форсунок представляет собой литую пустотелую деталь с штуцерами для установки форсунок и со штуцером 6 для присоединения топливного провода высокого давления. Форсунки уплотнены в гнездах резиновыми кольцами и закреплены пружинными фиксаторами. Рампа с форсунками в сборе вставлена хвостовиками форсунок в отверстия впускной трубы и закреплена двумя болтами.

Форсунки прикреплены к рампе, из которой к ним подается топливо, а своими распылителями входят в отверстия впускной трубы. В отверстиях рампы и впускной трубы форсунки уплотнены резиновыми уплотнительными кольцами 1 и 3 (рис. 5.14). Форсунка предназначена для дозированного впрыска топлива в цилиндр двигателя и представляет собой высокоточный электромеханический клапан. Топливо под давлением поступает из рампы по каналам внутри корпуса форсунки к запорному клапану. Пружина поджимает иглу запорного клапана к конусному отверстию пластины распылителя, удерживая клапан в закрытом положении. Напряжение, подаваемое от блока управ-

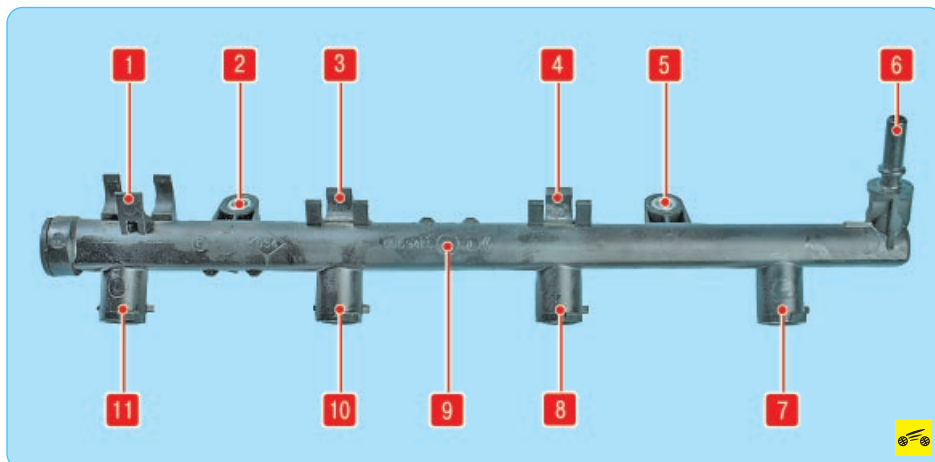


Рис. 5.13. Топливная рампа: 1, 3, 4 – держатели жгута проводов топливных форсунок; 2, 5 – кронштейны крепления топливной рампы; 6 – штуцер шланга подачи топлива; 7, 8, 10, 11 – штуцера топливных форсунок; 9 – рампа

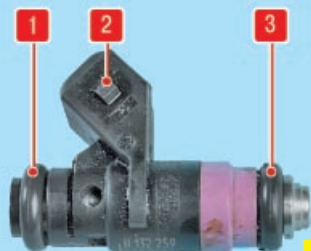


Рис. 5.14. Форсунка: 1, 3 – уплотнительные кольца; 2 – штекерные выводы обмотки электромагнита

вления двигателем через штекерные выводы 2 на обмотку электромагнита форсунки, создает в ней магнитное поле, втягивающее сердечник вместе с иглой запорного клапана внутрь электромагнита. Конусное кольцевое отверстие в пластине распылителя открывается, и топливо впрыскивается через диффузор корпуса распылителя во впускной канал головки блока цилиндров и далее в цилиндр двигателя. После прекращения поступления электрического импульса пружина возвращает сердечник и иглу запорного клапана в исходное состояние – клапан запирается. Количество топлива, впрыскиваемого форсункой, зависит от длительности электрического импульса.

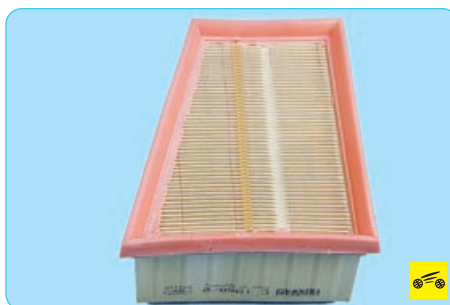


Регулятор давления топлива установлен на топливной рампе и предназначен для регулирования давления топлива в то-

пливной рампе в зависимости от разрежения воздуха во впускном коллекторе. Избыток топлива из топливной рампы через клапан регулятора давления топлива по возвратному трубопроводу возвращается в топливный бак.



Воздушный фильтр установлен в левой части моторного отсека.



Фильтрующий элемент воздушного фильтра бумажный, плоский, с большой площадью фильтрующей поверхности.

Дроссельный узел (рис. 5.15) представляет собой простейшее регулирующее устройство и служит для изменения количества основного воздуха, подаваемого во впускную систему двигателя. Он установлен на входном фланце впускного коллектора. На входной патрубке дроссельного узла надет патрубок корпуса воздухозаборной камеры.

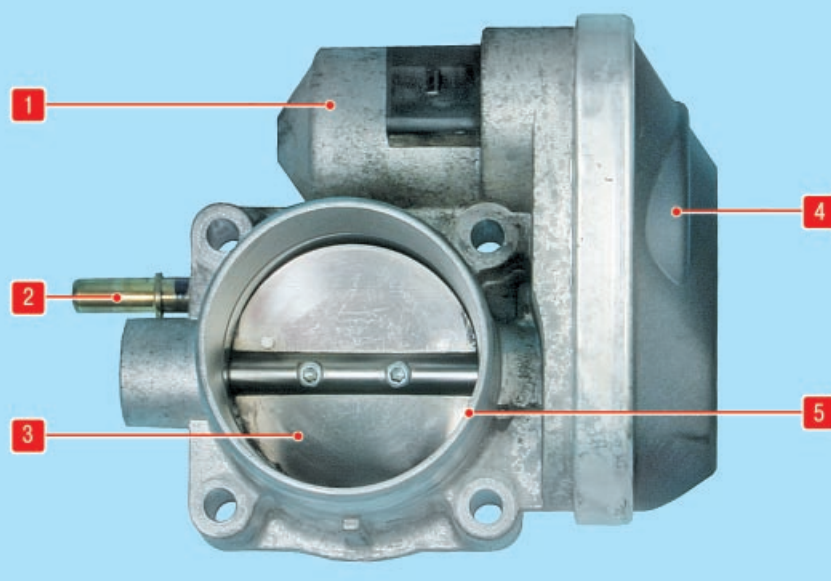


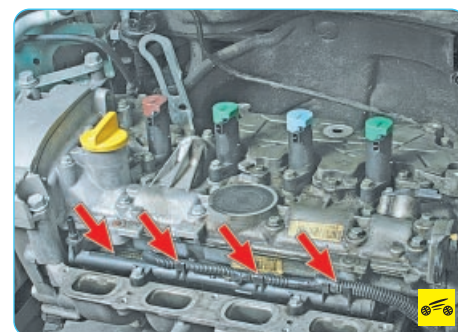
Рис. 5.15. Дроссельный узел: 1 – крышка электродвигателя управления дроссельной заслонкой; 2 – штуцер шланга клапана продувки адсорбера; 3 – дроссельная заслонка; 4 – электрический разъем; 5 – входной патрубок

В состав дроссельного узла входит шаговый электродвигатель управления дроссельной заслонкой. Механическая связь дроссельного узла с педалью управления дроссельной заслонкой отсутствует. Так называемая «электронная» педаль управления дроссельной заслонкой передает информацию о степени нажатия на педаль электронному блоку управления двигателем, который, в свою очередь, с учетом скорости автомобиля, включенной передачи, нагрузки двигателя и частоты вращения коленчатого вала открывает дроссельную заслонку на необходимый угол.

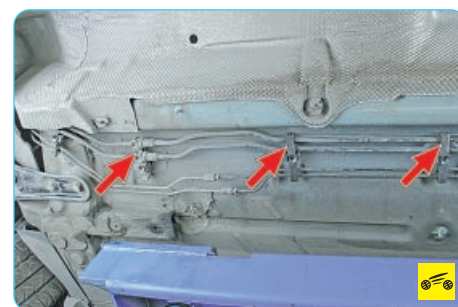
ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ТОПЛИВОПРОВОДОВ



1. Осмотрите соединения топливопроводов с топливной рампой...



2. ...а также соединения форсунок с топливной рампой (для этого необходимо снять ресивер, см. «Снятие и установка ресивера», с. 107). При обнаружении подтекания топлива замените уплотнительные кольца форсунок или наконечники шлангов.



3. Осмотрите топливопроводы и их крепления к днищу кузова. При обнаружении трещин, потертостей или потеков топлива замените поврежденные топливопроводы. Замените поврежденные крепления.

ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Основным критерием исправности системы питания двигателя является давление топлива в топливной рампе.

При недостаточном давлении топлива возможны:

- неустойчивая работа двигателя;
- остановка двигателя на холостом ходу;
- повышенная или пониженная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу;
- недостаточная приемистость автомобиля (двигатель не развивает полной мощности);
- рывки и провалы в работе двигателя при движении автомобиля;

Для начала рекомендуем проверить надежность электрических контактов в колодках жгутов проводов узлов системы впрыска, отвечающих за подачу топлива (топливный насос, форсунки).



Проверка давления топлива в топливной рампе двигателя возможна только при наличии манометра с пределом измерений не менее 5 кгс/см², с набором переходников для подключения к топливному трубопроводу.

1. Включите зажигание и прислушайтесь: в течение нескольких секунд вы должны услышать звук работы электробензонасоса. Если его не слышно, проверьте электрическую цепь питания электробензонасоса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Имейте в виду, что электробензонасос не включается, если в системе топливоподачи есть давление. Иными словами, если вы предварительно уже включали зажигание и пытались пустить двигатель, то исправный электробензонасос уже должен был создать давление в системе и его не включение в данном случае не является неисправностью.

2. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 100).



3. Сожмите фиксатор наконечника шланга топливной рампы...



4. ...и отсоедините шланг от топливной рампы.

5. Подсоедините переходник манометра в разрыве между подводящим шлангом и топливной рампой.

6. Установите в монтажном блоке предохранитель, извлеченный при снижении давления в системе питания. Пустите двигатель. При работающем на холостых оборотах двигателе давление в топливопроводе должно быть не менее 3 кгс/см².

Возможны следующие причины снижения давления:



– неисправность регулятора давления топлива;



– неисправность топливного насоса или загрязнение фильтра тонкой очистки топлива, встроенного в топливный модуль.

7. Остановите двигатель и снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 100).

8. Отсоедините манометр от системы питания.

9. Подсоедините шланг к топливной рампе.

СНИЖЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Топливо в системе питания находится под высоким давлением, поэтому запрещается ослаблять соединения топливопроводов во время работы двигателя или сразу после его остановки. Для проведения работ по ремонту системы питания на только что остановленном двигателе необходимо предварительно снизить давление в системе питания.

Через два-три часа после остановки двигателя давление в системе питания упадет практически до нуля.

1. Выключите зажигание, откройте капот и установите его на упор.

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Извлеките из монтажного блока реле топливного насоса (см. «Монтажные блоки», с. 181).

4. Подсоедините провод к клемме «минус» аккумуляторной батареи, пустите двигатель и дайте ему поработать до полной выработки топлива из рампы форсунок. После этого двигатель заглохнет.

5. Выключите зажигание. Теперь можно разъединять топливопроводы.

ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА



Согласно рекомендации завода-изготовителя заменять фильтрующий элемент воздушного фильтра следует через 2 года эксплуатации или 30 тыс. км пробега (в зависимости от того, что наступит раньше).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При эксплуатации автомобиля в условиях повышенной запыленности воздуха (например, в крупном городе) рекомендуем заменять фильтрующий элемент чаще – через 15 тыс. км пробега.

Для замены фильтрующего элемента воздушного фильтра автомобилей с двигателями **K4M** и **F4R** выполните следующие операции.

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



1. Выверните справа и слева винты крепления крышки корпуса воздушного фильтра...

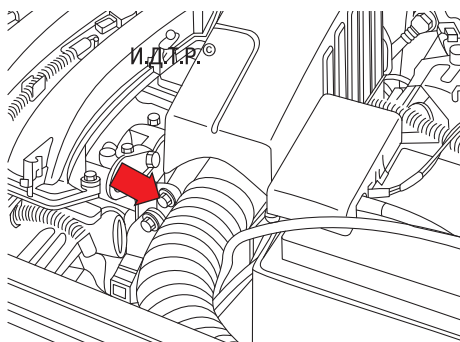


2. ...и снимите крышку с фильтрующим элементом.

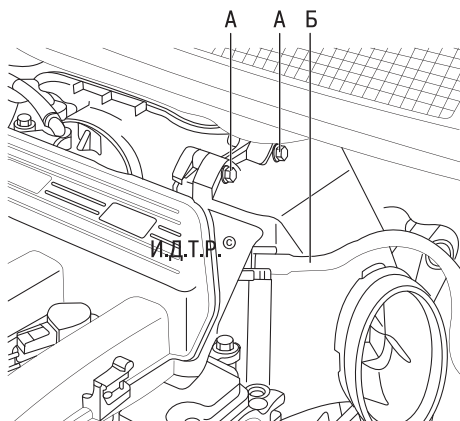


3. Извлеките фильтрующий элемент из крышки корпуса воздушного фильтра.
4. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Для замены фильтрующего элемента воздушного фильтра автомобилей с двигателем **K4J** выполните следующие операции.



1. Выверните болт крепления и снимите глушитель шума впуска.



2. Сожмите фиксаторы и отсоедините шланг **Б** вакуумного усилителя от ресивера. Выверните болты **А** крепления крышки корпуса воздушного фильтра, отведите крышку в сторону и извлеките фильтрующий элемент.
3. Установите фильтрующий элемент воздушного фильтра в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОРПУСА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключи «на 10», TORX T20, отвертка с плоским лезвием.



1. Ослабьте затяжку хомута крепления воздухоподводящего рукава...



2. ...и отсоедините воздухоподводящий рукав от корпуса воздушного фильтра.
3. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 186).



4. Снимите электронный блок управления двигателем (см. «Снятие и установка электронного блока управления двигателем», с. 199).



5. Преодолевая упругое сопротивление фиксаторов, отсоедините воздухозаборный рукав от верхней поперечины рамки радиатора.



6. Отсоедините воздухозаборный рукав от патрубка корпуса воздушного фильтра и снимите рукав.



7. Снимите полку крепления аккумуляторной батареи (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 186).



8. Поднимите корпус воздушного фильтра с патрубком...



9. ...и, отжав фиксаторы, снимите патрубок корпуса воздушного фильтра.
 10. Снимите корпус воздушного фильтра, вытянув его вперед по направляющей.
 11. Установите детали в порядке, обратном снятию.
- Для снятия **воздухоподводящего рукава** выполните следующие операции.



1. Ослабьте затяжку хомута крепления воздухоподводящего рукава...



2. ...и отсоедините воздухоподводящий рукав от корпуса воздушного фильтра.



3. Ослабьте затяжку хомута крепления воздухоподводящего рукава к дроссельному узлу.



4. Отсоедините патрубок вентиляции картера от штуцера воздухоподводящего рукава...



5. ...и снимите воздухоподводящий рукав.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО МОДУЛЯ



Если падает мощность двигателя, возник повышенный шум или периодически слышны подвывания при работе топливного насоса, то, скорее всего, вышел из строя топливный насос.

Предварительно проверьте давление в системе подачи топлива (см. «Проверка давления в системе питания двигателя», с. 100). Если давление в системе меньше 3 кгс/см², то это может быть вызвано неисправностью электронасоса, регулятора давления топлива или засорением фильтрующих элементов.

1. Проверьте исправность регулятора давления топлива.

2. Снимите насос и промойте сетчатый фильтр топливоприемника. Если в этом случае давление не повышается, топливный насос необходимо заменить.

Вам потребуются: бородок, молоток.

1. Снижьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 100).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Снимите подушку заднего сиденья (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 238).



4. Поддев отверткой крышку люка...



5. ...снимите крышку и отведите ее в сторону.



6. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов...



7. ...и отсоедините колодку от разъема топливного модуля.



8. Отожмите скобу крепления наконечника топливопровода...



9. ...и отсоедините топливопровод от штуцера топливного модуля.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности дальнейшие операции показаны на топливном баке, снятом с автомобиля.



10. Отверните прижимное кольцо топливного модуля с помощью бородка, как показано на фото...



11. ...и снимите кольцо.



12. Аккуратно извлеките топливный модуль из топливного бака и слейте из него топливо в заранее подготовленную емкость.



13. Снимите уплотнительное кольцо.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке замените уплотнительное кольцо новым.

14. Установите топливный модуль и все детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Следите за тем, чтобы при установке топливного модуля метка на его верхней части, стрелка на прижимном кольце и метка на топливном баке совпали.

РЕМОНТ ТОПЛИВНОГО МОДУЛЯ

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, бородок, молоток.

В состав топливного модуля входят датчик уровня топлива, фильтр грубой очистки топлива и собственно электронасос.

Основные неисправности топливного модуля:

- отказ или неправильная работа датчика указателя уровня топлива;
- засорение или повреждение топливного фильтра (сетки);
- выход из строя топливного насоса;
- выход из строя регулятора давления.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите топливный модуль (см. «Снятие и установка топливного модуля», с. 102).



3. Отсоедините наконечники проводов датчика уровня топлива от крышки.



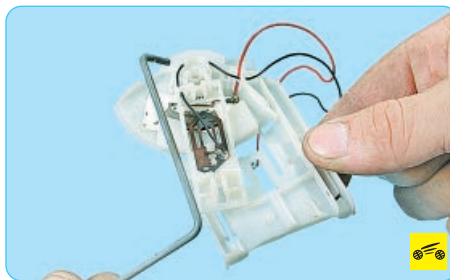
4. Проденьте провода датчика уровня топлива через отверстие в кронштейне корпуса топливного насоса.



5. Подденьте фиксатор крепления датчика уровня топлива...



6. ...и снимите датчик.



7. Преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите рычаг с поплавком.



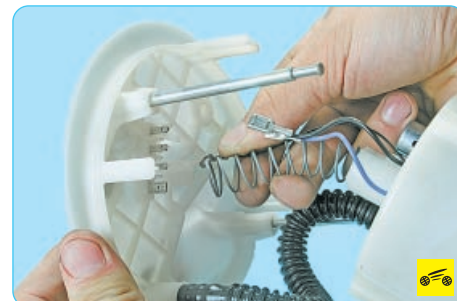
8. Отожмите фиксаторы крепления направляющих крышки топливного модуля...



9. ...и отведите крышку в сторону.



10. Отсоедините наконечники проводов топливного насоса от крышки.



11. Отсоедините пружину от кронштейна крышки...



12. ...и снимите пружину.



13. Отожмите прижимную пластину...



14. ...и выверните винт крепления регулятора давления топлива.



15. Подденьте отверткой...



16. ...и снимите регулятор давления топлива.



17. Снимите уплотнительное кольцо регулятора давления топлива.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке регулятора давления топлива замените уплотнительное кольцо новым.

18. Установите все детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО БАКА



При обнаружении течи топлива в баке рекомендуется заменить бак. Если сетка то-

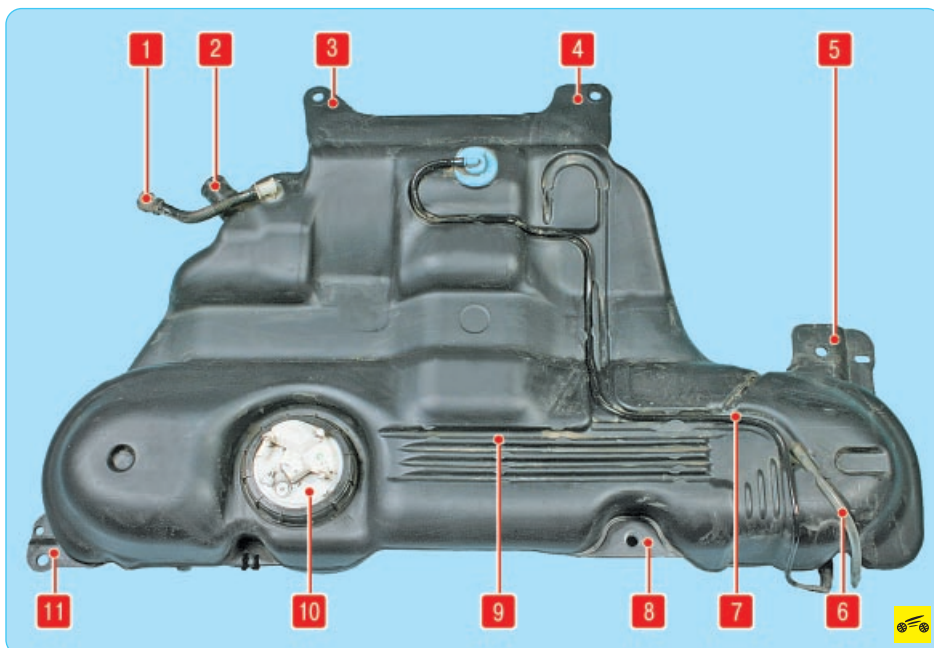


Рис. 5.16. Топливный бак: 1 – шланг сапуна топливного бака; 2 – патрубок шланга наливной трубы; 3 – задний кронштейн топливного бака; 4, 5 – кронштейны крепления термоэкрана трубы основного глушителя; 6 – атмосферный шланг адсорбера; 7 – шланг подвода паров топлива к адсорберу; 8 – левый кронштейн топливного бака; 9 – топливный бак; 10 – топливный модуль; 11 – правый кронштейн топливного бака

пливного насоса часто засоряется, снимите и промойте бак.

Удобнее снимать пустой бак, работая на подъемнике, эстакаде или смотровой канаве. Для удаления остатков топлива снимите модуль топливного насоса (см. «Снятие и установка топливного модуля», с. 102) и откачайте топливо через открывшееся отверстие в баке.

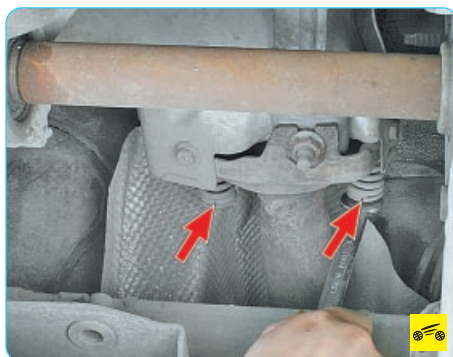
Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 13», ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием, пассатижи, опора.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 100).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Отсоедините от топливного насоса топливopроводы и колодку жгута проводов (см. «Снятие и установка топливного модуля», с. 102).

4. Снимите балку задней подвески (см. «Снятие и установка балки задней подвески», с. 150).



5. Выверните болты крепления трубы каталитического нейтрализатора к выпускному коллектору...



6. ...и извлеките болты с пружинами.

7. Отсоедините элементы системы выпуска от подушек ее подвески (см. «Замена подушек подвески системы выпуска отработавших газов», с. 111).



8. Снимите элементы системы выпуска в сборе.



9. Снимите термоэкран трубы дополнительного глушителя (см. «Снятие и установка термоэкранов», с. 113).



10. Отожмите фиксатор крепления шланга сапуна топливного бака...



11. ...и отсоедините шланг от наливной трубы.



12. Разожмите усики фиксаторов хомута крепления шланга наливной трубы.



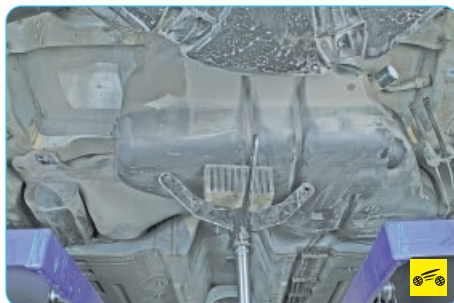
13. Отогните верхнюю...



14. ...и нижнюю части фиксатора хомута.



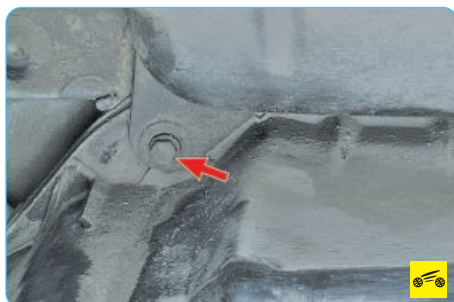
15. Разожмите хомут и отсоедините шланг от патрубка топливного бака.



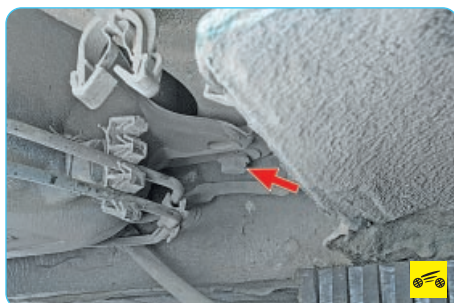
16. Установите опору под топливный бак.



17. Выверните левый...



18. ...задний...



19. ...и передний болты крепления топливного бака.

20. Снимите топливный бак.

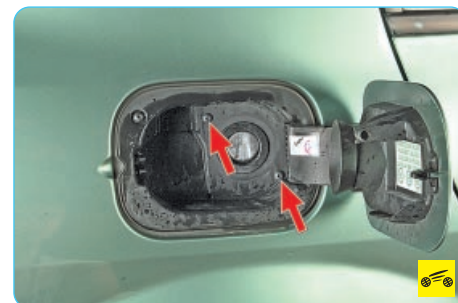
21. Установите топливный бак в обратной последовательности.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НАЛИВНОЙ ТРУБЫ



Вам потребуются: ключи «на 12», TORX T20.

1. Откройте крышку люка топливного бака...



2. ...и выверните винты крепления наливной трубы.



3. Отсоедините шланг сапуна топливного бака от наливной трубы...



4. ...и шланг наливной трубы от патрубка топливного бака (см. «Снятие и установка топливного бака», с. 104).



5. Выверните болт крепления наливной трубы...

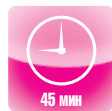


6. ...и снимите ее.



7. Установите наливную трубу топливного бака в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОЙ РАМПЫ



Топливную рампу с правой и левой головок блока снимают аналогично. Работа показана на примере правой рампы, левую рампу снимают аналогично.

Вам потребуются: торцовые головки «на 10», TORX E12, отвертка с плоским лезвием.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 100).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Сожмите фиксатор наконечника шланга топливной рампы...



4. ...и отсоедините шланг от топливной рампы.



5. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов топливных форсунок...

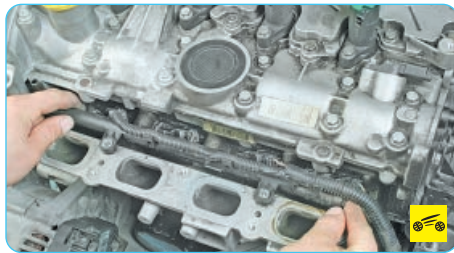


6. ...разъедините колодки и отсоедините колодку А от кронштейна.

7. Снимите ресивер (см. «Снятие и установка ресивера», с. 107).



8. Выверните два болта крепления...



9. ...и снимите топливную рампу.

10. Установите топливную рампу в порядке, обратном снятию.

ПРОВЕРКА, СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНЫХ ФОРСУНОК



Возможные признаки неисправности форсунок:

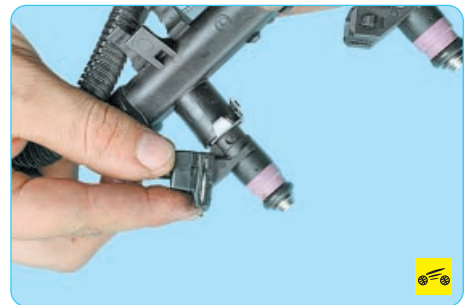
- затрудненный пуск двигателя;
- неустойчивая работа двигателя;
- остановка двигателя на холостом ходу;
- повышенная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу;

- двигатель не развивает полной мощности, недостаточная приемистость двигателя;
- рывки и провалы в работе двигателя при движении автомобиля;
- повышенный расход топлива;
- повышенное содержание CO и CH в отработавших газах;
- калильное зажигание из-за нарушения герметичности форсунок.

Вам потребуются: торцовые головки «на 10», TORX E12, отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

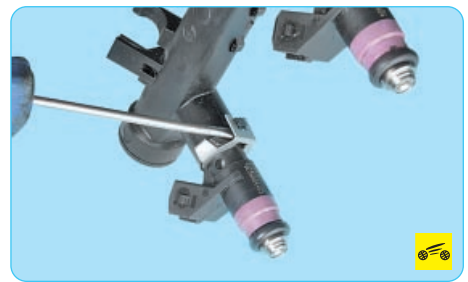
2. Снимите топливную рампу (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 106).



3. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов топливной форсунки...



4. ...и отсоедините колодку от разъема форсунки.



5. Подденьте отверткой фиксатор топливной форсунки...



6. ...и снимите фиксатор.



7. Извлеките форсунку из топливной рампы.



8. Поддев отверткой, снимите уплотнительное кольцо со стороны впускной трубы...



9. ...и топливной рампы.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке топливной форсунки замените уплотнительные кольца новыми.

10. Аналогичным способом извлеките остальные форсунки.



11. Проверьте сопротивление обмотки форсунки. Сопротивление исправной форсунки при температуре 20 °C должно составлять 12 Ом. Если сопротивление обмотки не соответствует норме, замените форсунку, так как она неремонтопригодна.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Проверку форсунок по форме распыляемого факела топлива и на герметичность проводите на специализированных станциях технического обслуживания, так как такая проверка непосредственно на автомобиле очень пожароопасна.

Не допускается промывка форсунок окунанием в моющий состав, так как в этом случае будет повреждена их электрическая часть.

12. Установив форсунки и подсоединив шланг к рампе, пустите двигатель и проверьте герметичность соединения шланга и уплотнений форсунок.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЕСИВЕРА



Вам потребуются: торцовые головки «на 10», TORX E12, отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите дроссельный узел (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 108).



3. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов датчика абсолютного давления в ресивере...



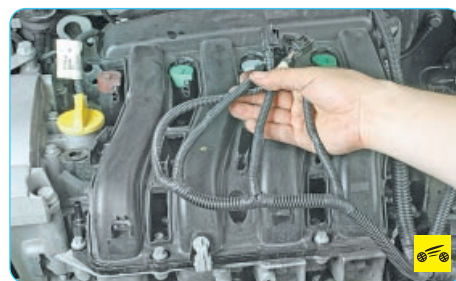
4. ...и отсоедините колодку от датчика.



5. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов датчика температуры воздуха в ресивере...



6. ...и отсоедините колодку от датчика.



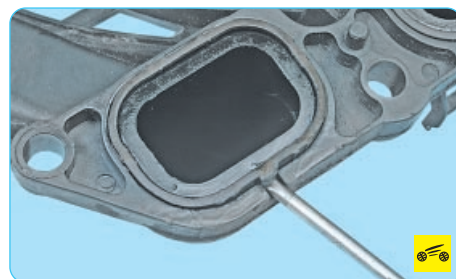
7. Отсоедините колодки жгута проводов от катушек зажигания.



8. Выверните болты крепления ресивера...



9. ...и снимите ресивер.



10. Подденьте отверткой...



11. ...и снимите уплотнительное кольцо.

12. Аналогично снимите другие уплотнительные кольца.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке ресивера замените уплотнительные кольца новыми.

13. Установите ресивер и все детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВПУСКНОЙ ТРУБЫ



Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 13», TORX E12, отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Сожмите фиксатор наконечника шланга топливной рампы...



3. ...и отсоедините шланг от топливной рампы.



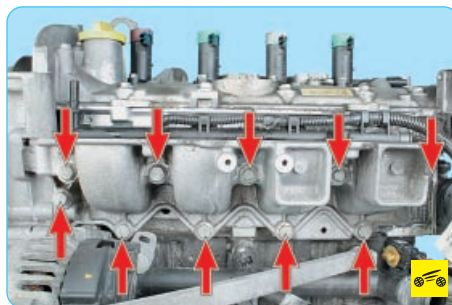
4. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов топливных форсунок...



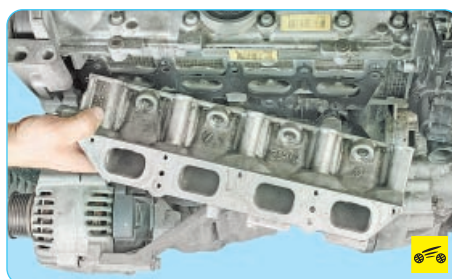
5. ...разъедините колодки и отсоедините колодку **A** от кронштейна.

6. Снимите ресивер (см. «Снятие и установка ресивера», с. 107).

7. Снимите топливную рампу (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 106).



8. Выверните десять болтов крепления впускной трубы...

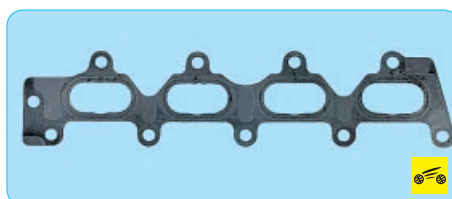


9. ...и снимите впускную трубу.

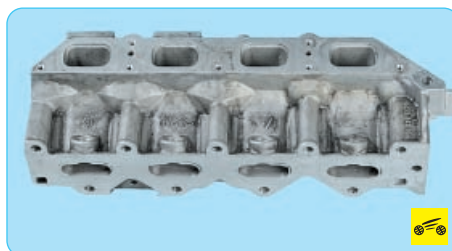


10. Снимите уплотнительную прокладку впускной трубы.

ПРИМЕЧАНИЕ

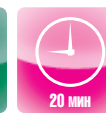


При установке замените уплотнительную прокладку впускной трубы новой.



11. Установите впускную трубу и все детали в порядке, обратном снятию

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДРОССЕЛЬНОГО УЗЛА



Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Ослабьте натяжку хомута крепления и отсоедините воздухоподводящий рукав от дроссельного узла.



3. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов...



4. ...и отсоедините колодку от разъема дроссельного узла.



5. Выверните четыре болта крепления дроссельного узла (два нижних болта на фотографии не видны)...



6. ...и отведите дроссельный узел в сторону.



7. Сожмите фиксатор шланга клапана продувки адсорбера...



8. ...и отсоедините шланг от штуцера дроссельного узла.



9. Снимите с фланца ресивера уплотнительное кольцо.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке дроссельного узла замените уплотнительное кольцо новым.

10. Установите дроссельный узел в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ ПРИВОДА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

Педаля привода дроссельной заслонки установлена на общем кронштейне с педалью тормоза. Для снятия педали необходимо снять весь узел. Работа по снятию узла описана в подразделе «Снятие и установка педали тормоза», с. 173.

СИСТЕМА УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система улавливания паров топлива предотвращает выход из системы питания в атмосферу паров топлива, неблагоприятно влияющих на экологию окружающей среды.

В системе применен метод поглощения паров угольным адсорбером, который установлен в багажном отделении.

Электромагнитный клапан продувки по сигналам блока управления двигателем переключает режимы работы системы.

Пары топлива из топливного бака по трубопроводу постоянно отводятся и накапливаются в адсорбере, заполненном активированным углем (адсорбентом). При работе двигателя происходит регенерация (восстановление) адсорбента продувкой адсорбера свежим воздухом, поступающим в систему под действием разрежения, передаваемого по трубопроводу из ресивера в полость адсорбера при открывании клапана продувки. Блок управления регулирует степень продувки адсорбера в зависимости от режима работы двигателя, подавая на клапан сигнал с изменяемой частотой импульса.

Пары топлива из адсорбера по трубопроводу поступают в ресивер двигателя и сгорают в цилиндрах.

Неисправности системы улавливания паров топлива влекут за собой нестабильность холостого хода, остановку двигателя, повышенную токсичность отработавших газов и ухудшение ходовых качеств автомобиля.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АДСОРБЕРА



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.



1. Сожмите фиксаторы крепления наконечника шланга подвода паров топлива...



2. ...и отсоедините наконечник шланга от штуцера адсорбера.



3. Сожмите фиксаторы наконечника шланга отвода паров топлива...



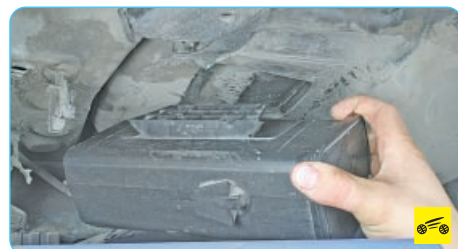
4. ...и отсоедините наконечник шланга от штуцера адсорбера.



5. Отсоедините атмосферный шланг от штуцера адсорбера.



6. Подденьте большой отверткой...



7. ...и, преодолевая упругое сопротивление фиксаторов, снимите адсорбер системы улавливания паров топлива.



8. Установите адсорбер системы улавливания паров топлива в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА ПРОДУВКИ АДсорБЕРА



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов клапана продувки адсорбера...



3. ...и отсоедините колодку.



4. Сожмите фиксаторы наконечника отводящего шланга клапана продувки адсорбера...



5. ...и отсоедините наконечник шланга от штуцера клапана.



6. Извлеките клапан из кронштейна.



7. Сожмите фиксаторы наконечника подводящего шланга клапана продувки адсорбера...



8. ...и отсоедините наконечник шланга от штуцера клапана.

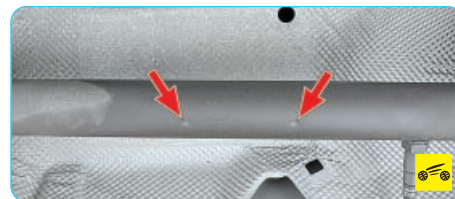


9. Установите электромагнитный клапан продувки адсорбера в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле Renault Megane II завод-изготовитель устанавливает систему выпуска отработавших газов, выполненную единым элементом, а в запчасти поставляет ее отдельные детали.



Для замены отдельных элементов системы предусмотрены специальные метки между каталитическим нейтрализатором и дополнительным глушителем...



...а также между дополнительным и основным глушителями. Посередине между этими метками необходимо распиливать трубы. В продаже есть специальные обжимные муфты для соединения вновь устанавливаемых элементов системы.



Отработавшие газы отводятся из двигателя через выпускной коллектор...



...каталитический нейтрализатор...



...дополнительный...



...и основной глушители.

В системе установлен каталитический нейтрализатор отработавших газов, нагревающийся при работе до высокой температуры. Для защиты основания кузова от нагрева элементами системы над нейтрализатором, основным и дополнительным глушителями, а также возле топливного бака установлены термоэкраны.

Элементы системы подвешены к кузову на резиновых подушках.

Система выпуска отработавших газов не требует специального обслуживания. Достаточно периодически проверять надежность затяжки резьбовых соединений и целостность подушек подвески. В случае повреждения элементов системы, сквозной коррозии или прогара их нужно заменить.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При повышенном уровне шума от системы выпуска проверьте ее герметичность. Для этого пустите двигатель и осмотрите всю систему. Проведите рукой над местами возможной утечки, не касаясь узлов, и вы сразу ощутите утечку газов. При необходимости замените проржавевшие и прогоревшие узлы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед ремонтом дайте остыть системе выпуска, так как во время работы двигателя она нагревается до высокой температуры.

Отработавшие газы ядовиты, отравление ими происходит незаметно, поэтому перед пуском двигателя в гараже обязательно откройте ворота!

ЗАМЕНА ПОДУШЕК ПОДВЕСКИ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ



Вам потребуются: ключ «на 10», торцовая головка «на 13», опора.

Резиновые подушки подвески системы выпуска отработавших газов заменяют в том случае, если из-за их повреждения или чрезмерной деформации элементы системы начинают стучать, соприкасаясь с кузовом или другими агрегатами автомобиля.

1. Установите агрегаты на смотровую канаву или подъемник.



2. Выверните два болта крепления кронштейна основного глушителя к подушке подвески.



3. Опустите основной глушитель вниз...



4. ...и установите под глушитель опору.



5. Выверните болт крепления подушки к кузову...



6. ...и снимите подушку.



7. Аналогично снимите подушку трубы дополнительного глушителя.

8. Установите новые подушки в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», удлинитель, штангенциркуль, углошлифовальная машинка с отрезным кругом по металлу.

Для замены каталитического нейтрализатора выполните следующие операции.



1. Измерьте расстояние между метками (оно должно составлять 80 мм).



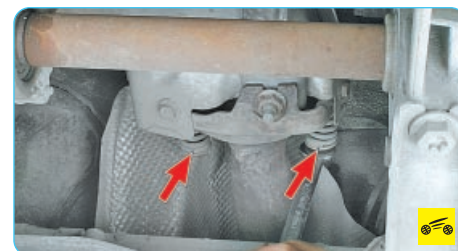
2. Отметьте середину расстояния между метками и нанесите фломастером дополнительную метку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поместите между трубой и днищем автомобиля экран из огнеупорного и термостойкого материала.



3. Распилите трубу по нанесенной дополнительной метке.



4. Выверните болты крепления трубы каталитического нейтрализатора к выпускному коллектору...

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВЫПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА



Вам потребуются: ключи «на 12», «на 14», торцовая головка «на 12», отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности снятие и установка выпускного коллектора показаны на снятом двигателе.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выверните болты крепления трубы каталитического нейтрализатора к выпускному коллектору...



3. ...и извлеките болты.



4. Разъедините трубу основного глушителя и каталитический нейтрализатор.



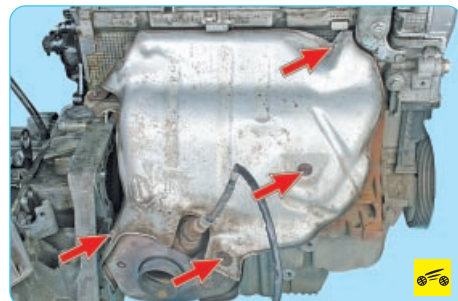
5. Снимите уплотнительную втулку.



6. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов управляющего датчика концентрации кислорода...



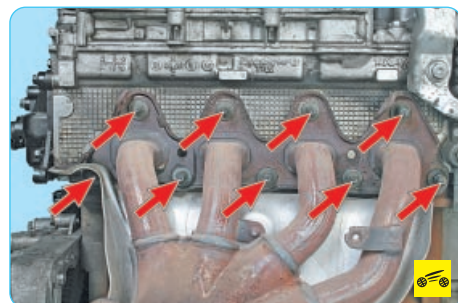
7. ...и разъедините колодки.



8. Выверните болты крепления верхнего термозэкрана...



9. ...и снимите термозэкрэн.



10. Отверните гайки крепления выпускного коллектора...



5. ...и извлеките болты с пружинами.



6. Разъедините трубу основного глушителя и каталитический нейтрализатор.

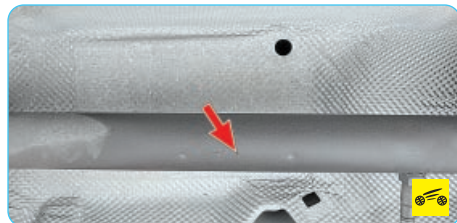
7. Установите детали в порядке, обратном снятию. Элементы системы выпуска отработавших газов соедините специальными обжимными муфтами, имеющимися в продаже.

Дополнительный и основной глушитель заменяют аналогично.



Для замены **основного глушителя** распилите систему между метками, расположенными возле левой пружины задней подвески.

Для замены **дополнительного глушителя** распилите систему в двух местах:



– между каталитическим нейтрализатором и дополнительным глушителем;



– возле левой пружины задней подвески.



11. ...и гайку крепления кронштейна выпускного коллектора.



12. Снимите выпускной коллектор.



13. Снимите со шпилек уплотнительную прокладку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Уплотнительную прокладку выпускного коллектора замените новой.

14. Установите выпускной коллектор и все детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТЕРМОЭКРАНОВ

Во время работы двигателя система выпуска отработавших газов нагревается до высокой температуры, поэтому при сильном механическом повреждении или значительной коррозии термоэкранов, установленных на элементах системы, обязательно замените их. Помимо снижения уровня комфорта в салоне, неисправность термоэкранов может привести к возгоранию термоумоизоляции пола кузова.

Вам потребуются: ключи «на 10», TORX T15, пассатижи, опора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Снятие и установка термоэкранов для наглядности показаны при снятых элементах системы выпуска.



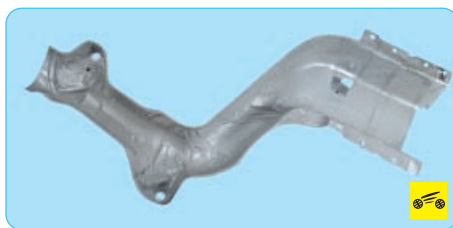
Для снятия **термоэкрана основного глушителя** выполните следующие операции.



1. Выверните три винта крепления термоэкрана...



2. ...и снимите термоэкран основного глушителя.



Для снятия **термоэкрана дополнительного глушителя** выполните следующие операции.



1. Снимите подушку подвески трубы дополнительного глушителя (см. «Замена подушек подвески системы выпуска отработавших газов», с. 111).



2. Выверните задний...



3. ...и передний болты крепления термоэкрана.



4. С помощью пассатижей выверните...



5. ...и снимите фиксаторы крепления центрального термоэкрана с термоэкраном трубы дополнительного глушителя.

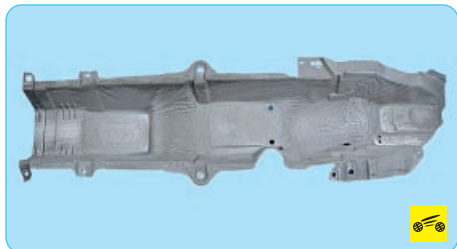
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены фиксаторы крепления центрального термоэкрана и термоэкрана трубы дополнительного глушителя.



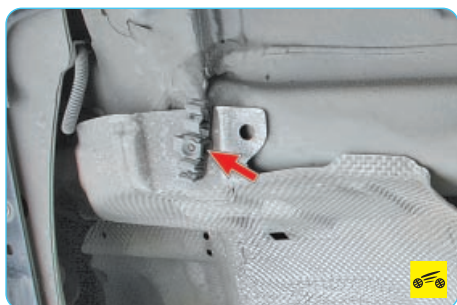
6. Выведите из зацепления со шпильками центральный термозэкран и снимите термозэкран трубы дополнительного глушителя.



Для снятия **центрального термозэкрана** выполните следующие операции.



1. Извлеките жгут проводов диагностического датчика концентрации кислорода из держателя...



2. ...и снимите держатель.



3. С помощью пассатижей отверните...

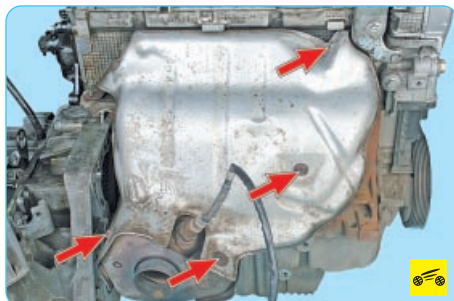


4. ...и снимите фиксаторы крепления центрального термозэкрана.



5. Снимите центральный термозэкран.

Для снятия **термозэкранных выпускного коллектора** выполните следующие операции.



1. Выверните болты крепления верхнего термозэкрана...



2. ...и снимите термозэкран.



3. Выверните болты крепления нижнего термозэкрана...



4. ...и снимите термозэкран.

Установите снятые термозэкраны в обратной последовательности.

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ ДВИГАТЕЛЯ K9K TURBO

На часть автомобилей Renault Megane II устанавливают дизельный двигатель K9K Turbo объемом 1,5 л, мощностью 86 л.с. Двигатель K9K Turbo – с наддувом, рядный, жидкостного охлаждения, с четырьмя цилиндрами, с механизмом газораспределения ОНС, расположен в моторном отсеке поперечно.

Головка блока цилиндров дизельного двигателя изготовлена из алюминиевого сплава. Прокладка головки блока цилиндров изготовлена из металла, благодаря чему она более устойчива к высокой температуре и давлению.

Блок цилиндров двигателя отлит из серого чугуна с уже сформированными гильзами цилиндров. У подшипников коленчатого вала чугунные крышки, входящие в состав блока, включая болты. В обе части подшипников вложены вкладыши. У вкладышей язычковые замки и смазочные каналы по центральной окружности.

Распределительный вал двигателя установлен в постели подшипников, выполненные в теле головки, и зафиксирован от осевого перемещения упорными фланцами.

Коленчатый вал вращается в коренных подшипниках, имеющих тонкостенные стальные вкладыши с антифрикционным слоем. Осевое перемещение коленчатого вала ограничено двумя полукольцами, установленными в проточках постели среднего коренного подшипника. Масляные каналы к подшипникам проведены поперечно (по диагонали).

Маховик, отлитый из чугуна, установлен на заднем конце коленчатого вала и закреплен шестью болтами. На маховик напрессован зубчатый обод для пуска двигателя стартером.

Поршни изготовлены из алюминиевых отливок. В дне поршня со стороны камеры сгорания выполнено углубление с направляющим ребром, которое обеспечивает вихревое движение всасываемого воздуха и вследствие этого очень хорошее смешивание. Специальная схема охлаждения обеспечивает охлаждение поршня во время такта выпуска. Трение в поршневой группе снижено за счет графитового покрытия юбки поршня.

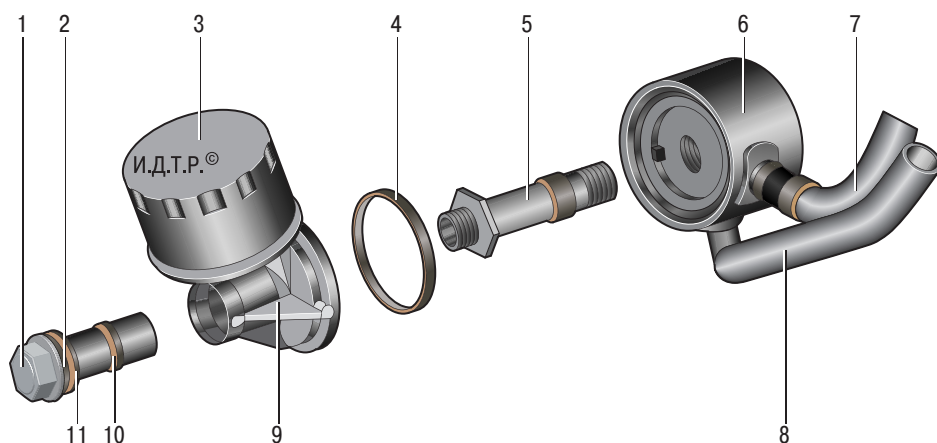


Рис. 5.17. Масляный фильтр и масляный теплообменник двигателя K9K: 1 – болт крепления кронштейна масляного фильтра; 2, 10, 11 – уплотнительные кольца; 3 – масляный фильтр; 4 – уплотнительное кольцо теплообменника; 5 – болт крепления теплообменника; 6 – теплообменник; 7, 8 – масляные трубопроводы; 9 – кронштейн масляного фильтра

Поршневые пальцы установлены в бо-
бышках поршней с зазором и запрессова-
ны с натягом в верхние головки шатунов,
которые своими нижними головками сое-
динены с шатунными шейками коленчатого
вала через тонкостенные вкладыши, по
конструкции аналогичные коренным. Из-за
высокого максимального давления цикла
диаметр поршневого пальца увеличен.

Шатуны стальные, кованые, со стерж-
нем двутаврового сечения. Шатун и его
крышку изготавливают из единой заготовки и
обрабатываются за одно целое, после чего
крышка закаливается от шатуна по спе-
циальной технологии. В результате обеспе-
чивается наиболее точное прилегание
крышки к ее шатуну. При этом установка
крышки на другой шатун недопустима.

Система смазки комбинированная. по-
ток масла. Масло из масляного картера
всасывается масляным насосом, проходит
через масляный фильтр и подается под да-
влением в двигатель. Масляный насос с
клапаном избыточного давления приводит-
ся в движение роликовой цепью от звез-
дочки коленчатого вала. Под коленчатым
валом двигателя находится маслоотража-
тельный щиток, препятствующий быстрому
переливу масла. Картер двигателя из алю-
миниевого сплава объединен с передней и
задней крышками и вместе с ними прикре-
плен к блоку цилиндров двигателя.

В систему смазки врезаны также мас-
ляной теплообменник 6 и масляный фильтр 3
(рис. 5.17). В корпусе масляного фильтра
закреплен также клапан избыточного да-
вления, предоставляющий возможность
обратного перепуска масла. Масляный
фильтр снабжен сменным бумажным филь-
трирующим элементом.

Система охлаждения двигателя герме-
тичная, с расширительным бачком, состоит
из рубашки охлаждения, выполненной в ли-
тье и окружающей цилиндры в блоке, каме-
ры сгорания и газовые каналы в головке
блока цилиндров. Принудительную цирку-
ляцию охлаждающей жидкости обеспечи-
вает центробежный водяной насос с приво-
дом от коленчатого вала ремнем привода
вспомогательных агрегатов. Для поддер-

жания нормальной рабочей температуры
охлаждающей жидкости в системе охлаж-
дения установлен термостат, перекрываю-
щий большой круг системы при непрогре-
том двигателе и низкой температуре ох-
лаждающей жидкости.

**Система турбонаддува и рециркуля-
ции отработавших газов.** Выпускной кол-
лектор прикреплен к фланцу турбонагнета-
теля гайками. Турбонагнетатель служит для
повышения давления воздуха с помощью
турбины, которая приводится в действие
отработавшими газами. Смазка подшипни-
ков турбины включена в общую систему
смазки двигателя.

Система турбонаддува дополнена си-
стемой рециркуляции отработавших газов.
Количество подаваемых в систему отрабо-
тавших газов регулируется электромагнит-
ным клапаном рециркуляции отработавших
газов, конусообразный толкатель которого
изменяет сечение перепускного отверстия
при различном положении клапана.

Система питания. В цилиндры дизель-
ного двигателя при движении поршня вниз
всасывается чистый воздух. Во время хода
сжатия давление в цилиндре резко повы-
шается, при этом температура в нем стано-
вится выше температуры воспламенения
дизельного топлива. Если поршень нахо-
дится перед ВМТ, то в нагретый до темпе-
ратуры +700–900 °С цилиндр впрыскивает-
ся дизельное топливо, которое самовос-
пламеняется, поэтому свечи зажигания не
требуются.

Однако при пуске двигателя после дол-
го простоя (холодного), особенно если
температура воздуха низкая, простого
сжатия нередко не хватает для воспламе-
нения горючей смеси. Для этого случая в
камере сгорания установлены свечи нака-
ливания, которые расположены так, чтобы
струя топлива из распылителя форсунки
попадала на раскаленный кончик свечи и
воспламенялась.

ПРИМЕЧАНИЕ

Свечи накаливания автоматически включа-
ются в момент, непосредственно предше-
ствующий включению стартера. При этом в

комбинации приборов включается сигнали-
затор 9 (см. рис. 1.11), а свечи накаливания
начинают нагреваться до высокой темпера-
туры. Главная цель нагрева свечей – уверен-
ное воспламенение топлива, впрыскиваемо-
го в цилиндр. После нагрева свечи до
необходимой температуры (обычно это за-
нимает несколько секунд) сигнализатор гас-
нет, и двигатель можно пускать. Обычно сиг-
нализатор гаснет тем быстрее, чем выше
температура двигателя. Непосредственно
перед пуском двигателя (или чаще всего
вскоре после него) свечи накаливания от-
ключаются. В большинстве современных
двигателей они могут продолжать работать
до нескольких минут после пуска для сниже-
ния уровня вредных выбросов в атмосферу
при работе холодного двигателя, а также для
стабилизации процесса горения в еще не
полностью прогретом двигателе. Затем по-
дача тока на свечи прекращается.

Таким образом, от правильной работы свечей
накаливания напрямую зависят пуск дизель-
ного двигателя и его дальнейшая работа.

Топливо подается топливным насосом
высокого давления (ТНВД) непосредствен-
но из топливного бака. В ТНВД топливо пе-
ред впрыскиванием сжимается, затем по-
дается в цилиндры двигателя в порядке
очередности их работы. Одновременно ре-
гулятор ТНВД отмеряет топливо в зависи-
мости от положения педали газа. Через
форсунки дизельное топливо в определен-
ный момент времени впрыскивается в фор-
камеру соответствующего цилиндра. Бла-
годаря форме форкамеры (вихревой каме-
ры) поступающий воздух получает при
сжатии определенное завихрение, вслед-
ствие чего топливо оптимально смешива-
ется с воздухом.

Прежде чем топливо поступит в ТНВД,
оно проходит через топливный фильтр, в
котором очищается от загрязнений и воды.
Вот почему важно своевременно, согласно
регламенту заменять фильтр.

ТНВД не требует ухода. Все движущиеся
части насоса смазываются дизельным то-
пливом. ТНВД приводится в действие от
шкива коленчатого вала зубчатым ремнем.

Поскольку в дизельном двигателе проис-
ходит самовоспламенение горючей смеси,
система зажигания не требуется, а в ТНВД
установлен электромагнитный клапан. Для
остановки двигателя подача напряжения к
электромагнитному клапану прерывается и
клапан перекрывает топливный канал, бла-
годаря чему подача топлива прекращается
и двигатель останавливается. При включе-
нии стартера к электромагнитному клапану
подается напряжение и он открывает то-
пливный канал.

УСТАНОВКА ПОРШНЯ ПЕРВОГО ЦИЛИНДРА ДВИГАТЕЛЯ K9K TURBO В ПОЛОЖЕНИЕ ВМТ ТАКТА СЖАТИЯ

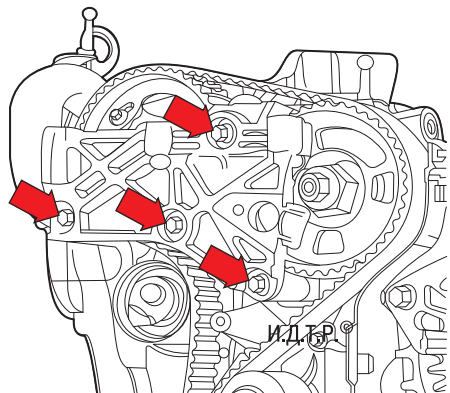
1. Снимите правое переднее колесо.
2. Снимите подкрылок правого передне-
го колеса (см. «Снятие и установка под-
крылков колес», с. 220).

3. Выверните четыре болта крепления кронштейна передней части подрамника к кузову и снимите кронштейн.

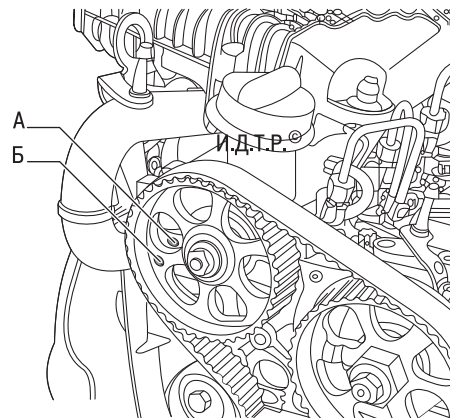
4. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 63).

5. Снимите правую опору подвески силового агрегата (см. «Замена правой опоры подвески силового агрегата», с. 64).

6. Отстегнув фиксаторы, снимите верхнюю крышку ремня привода газораспределительного механизма.



7. Выверните болты крепления кронштейна правой опоры подвески силового агрегата к блоку цилиндров и снимите кронштейн.



8. Вращая коленчатый вал по часовой стрелке за болт крепления шкива привода вспомогательных агрегатов, совместите отверстие **А** в блоке цилиндров с отверстием **Б** на шкиве распределительного вала.



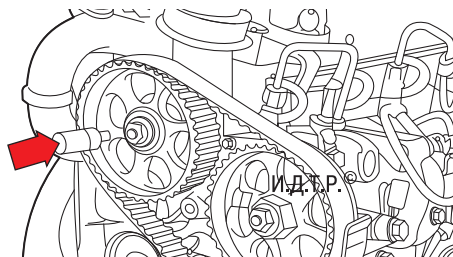
9. Выверните головкой TORX E14 пробку отверстия для установки фиксатора положения ВМТ.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пробка находится слева от маховика в блоке цилиндров на уровне 1-го цилиндра.



10. Вверните в отверстие фиксатор положения ВМТ.



11. Для фиксации распределительного вала вставьте фиксатор в отверстия шкива распределительного вала и блока цилиндров.

ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ДВИГАТЕЛЯ K9K TURBO



Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 16», «на 18», ключ «на 13», TORX E14, отвертка с плоским лезвием, фиксатор для установки ВМТ, фиксатор распределительных валов.

При каждом техническом обслуживании проверяйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма. При ослабленном ремне быстро изнашиваются его зубья и кроме этого возможно перескакивание ремня на зубчатых шкивах коленчатого и распределительного валов, что приведет к нарушению установки фаз газораспределения и снижению мощности двигателя, а при значительном перескакивании – и к его аварийному повреждению.

ПРИМЕЧАНИЯ

Завод-изготовитель рекомендует проверять натяжение ремня и контролировать его с помощью специального тензометрического тестера. В связи с этим данные об усилии при прогибе ветви ремня на определенную величину в технической документации отсутствуют. На практике можно приблизительно оценить правильность натяжения ремня по «правилу большого пальца»: надавливать на ветвь ремня большим пальцем и определять прогиб с помощью линейки. Согласно этому универсальному правилу, если расстояние между центрами шкивов составляет от 180 до 280 мм, прогиб должен быть примерно 6 мм. Существует еще один способ предварительной проверки натяжения ремня – перекручи-

ванием его ведущей ветви вдоль оси. Если усилием руки удастся перекрутить ветвь более чем на 90°, ремень натянут слабо.

Этими способами можно диагностировать только чрезмерное ослабление ремня, поэтому для точной проверки и регулировки натяжения обратитесь на сервис.



На автомобиле установлен ролик натяжения ремня привода ГРМ с автоматической регулировкой.

Замените ремень привода газораспределительного механизма, если при осмотре вы обнаружите:

- следы масла на любой поверхности ремня;
- следы износа зубчатой поверхности, трещины, подрезы, складки и отслоение ткани от резины;
- трещины, складки, углубления или выпуклости на наружной поверхности ремня;
- разлохмачивание или расслоение на торцовых поверхностях ремня.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ремень со следами моторного масла на любой его поверхности обязательно замените, так как масло быстро разрушает резину. Причину попадания масла на ремень (обычно это нарушение герметичности сальников коленчатого или распределительного валов) устраните немедленно.

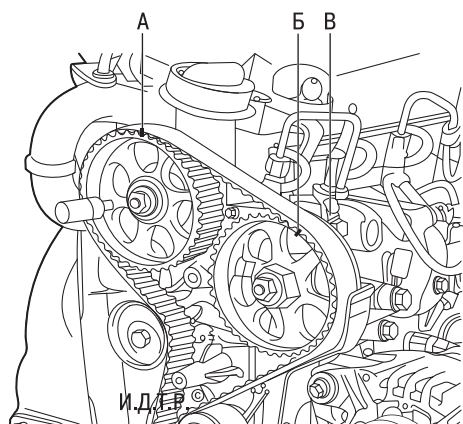
ПРИМЕЧАНИЕ

Работу проводите на смотровой канаве, эстакаде или по возможности на подъемнике.

1. Снимите правое переднее колесо.
2. Снимите подкрылок правого переднего колеса (см. «Снятие и установка подкрылков колес», с. 220).
3. Выверните четыре болта крепления кронштейна передней части подрамника к кузову и снимите кронштейн.
4. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 63).
5. Снимите правую опору подвески силового агрегата (см. «Замена правой опоры подвески силового агрегата», с. 64).
6. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра двигателя K9K Turbo в положение ВМТ такта сжатия», с. 115).
7. Выверните болт крепления шкива привода вспомогательных агрегатов и снимите шкив.
8. Отстегнув фиксаторы, снимите нижнюю крышку ремня привода газораспределительного механизма.

9. Удерживая ключом-шестигранником «на 6», ослабьте затяжку гайки крепления натяжного ролика и снимите ремень привода газораспределительного механизма.

10. Установите ремень привода газораспределительного механизма в порядке, обратном снятию.



11. При установке метка **А** на шкиве распределительного вала и метка **Б** на шкиве

топливного насоса высокого давления должны совпасть с метками на ремне. Метка **Б** на шкиве топливного насоса высокого давления должна совпасть с меткой **В** на блоке цилиндров.



12. Сдвиньте подвижную метку **Б** натяжного ролика по часовой стрелке на 7–8 мм дальше неподвижной метки **А** (для наглядности показано на снятом натяжителе).

13. Установите шкив привода вспомогательных агрегатов в порядке, обратном снятию.

14. Снимите фиксаторы шкива распределительного вала валов и ВМТ.

15. Проверните коленчатый вал за болт шкива привода вспомогательных агрегатов на шесть оборотов.

16. Ослабьте затяжку гайки натяжного ролика не более чем на один оборот, удерживая ролик ключом-шестигранником «на 6».

17. Совместите подвижную метку натяжного ролика с неподвижной и затяните гайку ролика моментом 27 Н·м.

18. Для контроля правильности установки фаз газораспределения установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра двигателя K9K Turbo в положение ВМТ такта сжатия», с. 115).

19. Проверьте совпадение меток на шкивах распределительного вала и топливного насоса высокого давления с метками на ремне, а также метки шкива топливного насоса высокого давления с меткой на блоке цилиндров. Если метки не совпадают, повторите установку ремня.

20. Установите все детали в порядке, обратном их снятию.

6

ТРАНСМИССИЯ

СЦЕПЛЕНИЕ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле Renault Megane II, оснащенные механической коробкой передач, устанавливают сухое однодисковое сцепление с центральной диафрагменной нажимной пружиной.

Сцепление расположено между двигателем и коробкой передач. Оно предназначено для разъединения и соединения маховика, расположенного на коленчатом валу двигателя, и первичного вала коробки передач.

Сцепление состоит из ведомого (фрикционного) диска, кожуха сцепления с нажимным диском и диафрагменной пружиной, а также механизма выключения сцепления.



Нажимной диск смонтирован в стальном штампованном кожухе, прикрепленном болтами к маховику двигателя.



Ведомый диск установлен на шлицах первичного вала коробки передач и зажат диафрагменной пружиной между маховиком и нажимным диском.

Подшипник 1 (рис. 6.1) выключения сцепления закрытого типа, не требующий смазки в эксплуатации, установлен на направляющей втулке рабочего цилиндра сцепления. Подшипник перемещается рабочим цилиндром 3 сцепления, установленным на первичном валу 2 коробки передач.

ПРОКАЧКА ГИДРОПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

Если при нажатой до упора педали сцепление выключается не полностью («ведет»), что сопровождается характерным скрежетом шестерен при включении пере-

дачи заднего хода, возможно, в гидропривод сцепления попал воздух. Удалите его прокачкой гидропривода.

Кроме того, прокачку выполняют при заполнении гидропривода жидкостью после ее замены или после ремонта узлов системы, связанного с разгерметизацией системы.

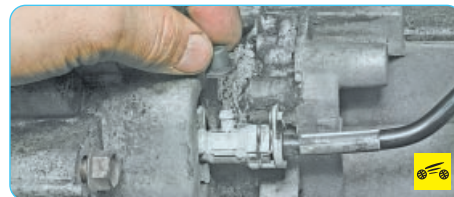
Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, тормозная жидкость, шланг для прокачки, емкость для сливаемой жидкости.



1. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра (общий бачок для обоих главных цилиндров). Он должен находиться на уровне метки «MAXI», нанесенной на корпус бачка, при необходимости доведите уровень до нормы.



2. Снимите пробку бачка главного тормозного цилиндра.



3. Снимите защитный колпачок с клапана для удаления воздуха рабочего цилиндра сцепления.



4. Наденьте на клапан шланг и опустите его конец в емкость с небольшим количеством тормозной жидкости.

5. Попросите помощника медленно нажать на педаль сцепления 10–15 раз с интервалом 2–3 с и отпустите педаль.



6. Нажмите на пружинный фиксатор наконечника шланга...

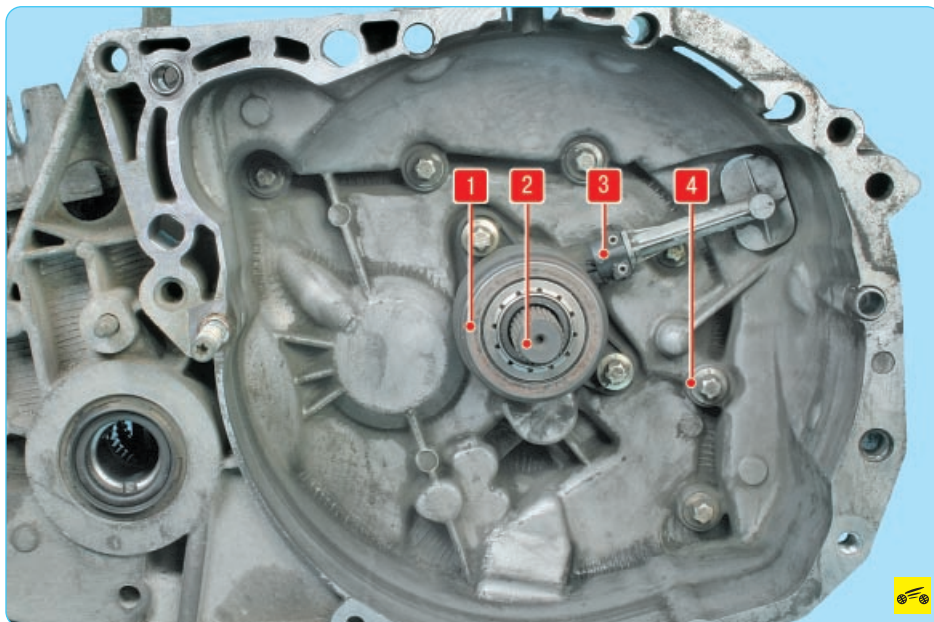
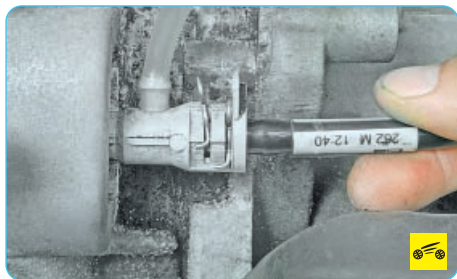


Рис. 6.1. Картер сцепления: 1 – подшипник выключения сцепления; 2 – первичный вал коробки передач; 3 – рабочий цилиндр выключения сцепления; 4 – картер сцепления

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СЦЕПЛЕНИЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Неполное выключение сцепления (сцепление «ведет»)	
Осевое биение ведомого диска более 0,5 мм	Замените ведомый диск
Неровности на поверхностях фрикционных накладок ведомого диска	То же
Ослабление заклепок или поломка фрикционных накладок ведомого диска	>>
Заедание ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала коробки передач	Очистите шлицы, смажьте специальной смазкой. Если причиной заедания является смятие или износ шлицев, то замените первичный вал или ведомый диск
Попадание воздуха в систему гидропривода	Прокачайте систему гидропривода выключения сцепления
Утечка жидкости из главного или рабочего цилиндра привода выключения сцепления	Замените главный или рабочий цилиндр выключения сцепления
Ослабление заклепок крепления нажимной пружины	Замените кожух сцепления с нажимным диском
Перекус или коробление нажимного диска	То же
Неполное включение сцепления (сцепление буксует)	
Повышенный износ или пригорание фрикционных накладок ведомого диска	Замените ведомый диск
Повреждение или заедание привода выключения сцепления	Устраните неисправности, вызывающие заедание
Рывки при работе сцепления	
Заедание ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала	Очистите шлицы, смажьте консистентной смазкой. Если причиной заедания является смятие или износ шлицев, то при необходимости замените первичный вал или ведомый диск
Поломка или снижение упругости пружин демпфера ведомого диска	Замените ведомый диск
Заедание в механизме привода выключения сцепления	Замените деформированные детали. Устраните причины, вызывающие заедание
Повышенный износ фрикционных накладок ведомого диска	Замените ведомый диск
Ослабление заклепок фрикционных накладок ведомого диска	То же
Повреждение поверхности или коробление нажимного диска	Замените кожух сцепления с нажимным диском в сборе
Повышенный шум при выключении сцепления	
Износ подшипника выключения сцепления	Замените подшипник выключения сцепления
Повышенный шум при включении сцепления	
Поломка пластин, соединяющих нажимной диск с кожухом	Замените кожух сцепления с нажимным диском в сборе



7. ...и выдвиньте наконечник из патрубка рабочего цилиндра на 10 мм. Попросите помощника выжать педаль сцепления и удерживать педаль нажатой: из шланга в емкость будет вытекать жидкость с пузырьками воздуха. Как только жидкость перестанет вытекать, вдвиньте наконечник шланга в патрубок рабочего цилиндра выключения сцепления и зафиксируйте пружинным фиксатором. Отпустите педаль сцепления и подождите 5 с.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время прокачки гидропривода периодически проверяйте уровень жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. Не допускайте падения уровня жидкости в бачке ниже штуцера трубки, соединяющей бачок с главным цилиндром сцепления, иначе в си-

стему попадет воздух и прокачку придется повторять снова. При необходимости доливайте новую тормозную жидкость.

8. Повторяйте операции 5–7 до полной прокачки жидкости в приводе (из шланга должна вытекать чистая жидкость без пузырьков воздуха).

9. После прокачки рабочей жидкости обязательно наденьте защитный колпачок на клапан удаления воздуха.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СЦЕПЛЕНИЯ



Основные неисправности, для устранения которых необходимы снятие и разборка сцепления, следующие:

- повышенный (по сравнению с привычным) шум при включении и выключении сцепления;
- рывки при работе сцепления;
- неполное включение сцепления (сцепление буксует);
- неполное выключение сцепления (сцепление «ведет»).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При выходе сцепления из строя рекомендуем заменять одновременно все его элементы (ведомый и ведущий диски, подшипник выключения сцепления), так как работа по замене сцепления трудоемкая, а ресурс неповрежденных элементов сцепления уже снижен, поэтому, если их установить вновь, может потребоваться повторная замена сцепления после сравнительно небольшого пробега.

Вам потребуются: ключ «на 11» (удобнее торцовая головка), отвертка с плоским лезвием, маркер...



...оправка для центрирования ведомого диска.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка механической коробки передач», с. 125).

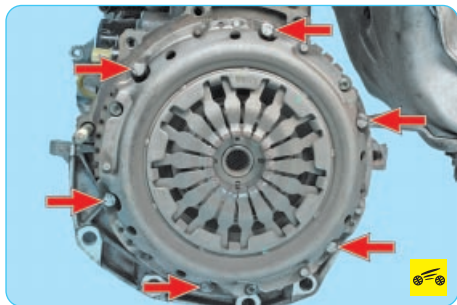
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Если будете устанавливать прежний нажимной диск, пометьте любым способом (например, маркером) взаимное расположение кожуха диска и маховика, чтобы установить нажимной диск в прежнее положение (для сохранения балансировки).



2. Удерживая маховик отверткой (или монтажной лопаткой) от проворачивания, выверните шесть болтов крепления кожуха нажимного диска сцепления к маховику. Затяжку болтов ослабляйте равномерно: каждый болт по одному обороту ключа, переходя от болта к болту по диаметру.

ПРИМЕЧАНИЕ

Так расположены болты крепления кожуха сцепления к маховику двигателя.



3. Снимите нажимной и ведомый диски сцепления с маховика, придерживая ведомый диск.



4. Осмотрите ведомый диск сцепления. Трещины на деталях ведомого диска не допускаются. Проверьте степень износа фрикционных накладок. Если головки заклепок утоплены менее чем на 0,2 мм, поверхность фрикционных накладок замаслена или ослаблены заклепочные соединения, то ведомый диск надо заменить.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если накладки ведомого диска замаслены, проверьте состояние сальника первичного вала коробки передач. Возможно, потребуется его замена.

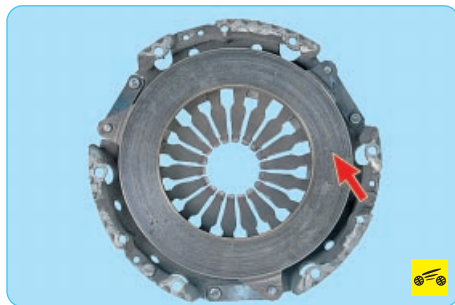


5. Проверьте надежность фиксации демпферных пружин в гнездах ступицы ведомого диска, пытаясь переместить их рукой в гнез-

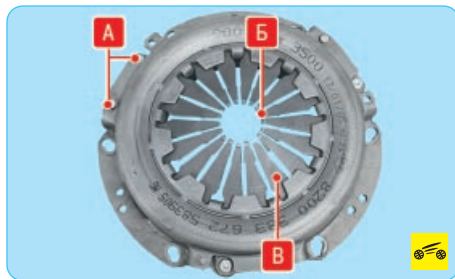
дах ступицы. Если пружины легко перемещаются в гнездах или сломаны, замените диск.



6. Проверьте осевое биение ведомого диска, если при визуальном осмотре обнаружено его коробление. Если биение превышает 0,5 мм, замените диск.



7. Осмотрите рабочие поверхности трения маховика и нажимного диска, обратив внимание на отсутствие глубоких рисок, задигов, забоин, явных следов износа и перегрева. Замените дефектные узлы.



8. При ослаблении заклепочных соединений **А** деталей кожуха и нажимного диска замените нажимной диск в сборе. Внешним осмотром оцените состояние диафрагменной пружины **В** нажимного диска. Наличие трещин на диафрагменной пружине не допускается. Места **Б** контакта лепестков пружины с подшипником выключения сцепления должны находиться в одной плоскости и не иметь явных следов износа (износ не должен превышать 0,8 мм). В противном случае замените нажимной диск в сборе.



9. Осмотрите соединительные звенья **А** кожуха и диска. Если звенья деформирова-

ны или сломаны, замените нажимной диск в сборе. Внешним осмотром оцените состояние опорных колец **Б** нажимной пружины. Кольца не должны иметь трещин и следов износа. В противном случае замените нажимной диск в сборе.

10. Перед установкой сцепления проверьте легкость перемещения ведомого диска по шлицам первичного вала коробки передач. При необходимости устраните причины заедания или замените дефектные детали.



11. Нанесите на шлицы ступицы ведомого диска тугоплавкую консистентную смазку.



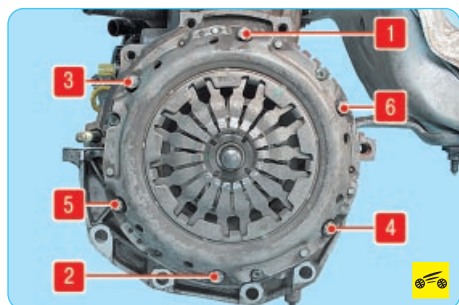
12. При монтаже сцепления сначала с помощью оправки установите ведомый диск...

ПРИМЕЧАНИЕ

Устанавливайте ведомый диск таким образом, чтобы выступающая часть ступицы диска (показана стрелкой) была направлена в сторону диафрагменной пружины кожуха сцепления.



13. ...а затем на три центрирующих штифта кожух нажимного диска и вверните болты крепления кожуха к маховику.



14. Болты вворачивайте равномерно, по одному обороту ключа каждый, поочередно переходя от болта к болту по диаметру. Момент затяжки болтов 20 Н·м.



15. Выньте оправку.

16. Установите коробку передач (см. «Снятие и установка механической коробки передач», с. 125).

17. Удалите воздух из гидропривода выключения сцепления (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 118).

ЗАМЕНА РАБОЧЕГО ЦИЛИНДРА ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ С ПОДШИПНИКОМ ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



Признаком необходимости замены подшипника выключения сцепления является повышенный шум в момент нажатия на педаль сцепления.

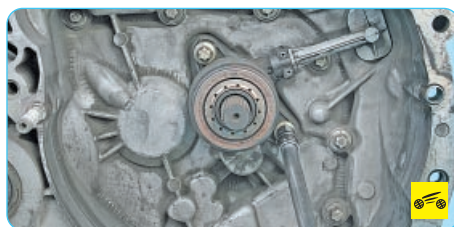
ПРИМЕЧАНИЕ



При замене подшипника выключения сцепления по причине шума проверьте состояние лепестков нажимной пружины ведущего диска. При сильном износе концов лепестков в местах контакта с подшипником замените ведущий диск в сборе.

Вам потребуются: торцовая головка TORX E12, отвертка с плоским лезвием.

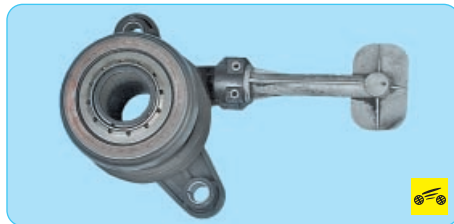
1. Снимите коробку передач с автомобиля (см. «Снятие и установка механической коробки передач», с. 125).



2. Выверните два болта крепления механизма выключения сцепления...



3. ...и снимите цилиндр выключения сцепления в сборе со штуцером и переходником с первичного вала коробки передач.



4. Установите новый подшипник и рабочий цилиндр сцепления в порядке, обратном снятию.

5. Удалите воздух из гидропривода выключения сцепления (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 118).

ЗАМЕНА ГЛАВНОГО ЦИЛИНДРА ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключ «на 10», пассатижи, емкость.

1. Снимите корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 101).



2. Откройте бачок главного тормозного цилиндра.

ПРИМЕЧАНИЕ

Бачок, общий для главных цилиндров привода тормозов и выключения сцепления, состоит из трех отдельных секций: двух для раздельных контуров гидропривода тормозов и одной для гидропривода выключения сцепления.



3. Снимите аккумуляторную батарею.



4. Снимите электронный блок управления двигателем (см. «Снятие и установка электронного блока управления двигателем», с. 199).



5. Поддев отверткой, извлеките пружинный фиксатор...

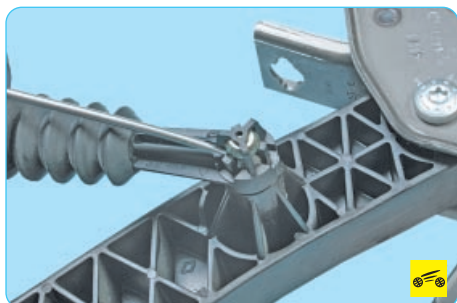


6. ...и отсоедините наконечник трубки от главного цилиндра выключения сцепления.

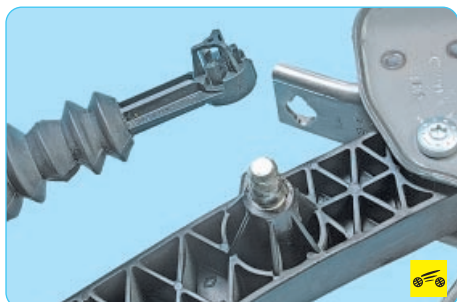
ПРИМЕЧАНИЕ



Соединение трубки с главным цилиндром выключения сцепления уплотнено резиновым кольцом. Заменяйте его новым при каждом разъединении соединений.



7. В салоне автомобиля под панелью приборов подденьте фиксатор...



8. ...и снимите с оси педали наконечник штока главного цилиндра привода выключения сцепления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности некоторые операции показаны на снятой педали сцепления.

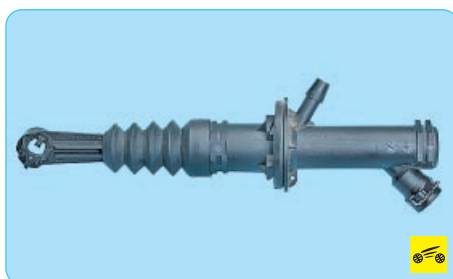


9. Поверните главный цилиндр привода выключения сцепления против часовой стрелки и извлеките цилиндр из моторного отсека, не отсоединяя шланг от штуцера главного цилиндра выключения сцепления.



10. Приподнимите главный цилиндр выключения сцепления вверх, чтобы предотвратить вытекание тормозной жидкости из шланга, и отсоедините шланг от штуцера главного цилиндра.

11. Заглушите шланг, чтобы не вытекала тормозная жидкость.



12. Установите детали в порядке, обратном снятию, и удалите воздух из гидропривода выключения сцепления (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 118).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ

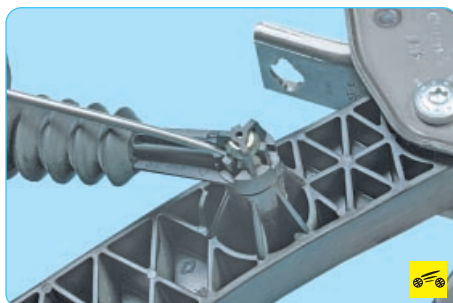


Вам потребуются: ключ «на 13», ключ TORX T40, отвертка с плоским лезвием.

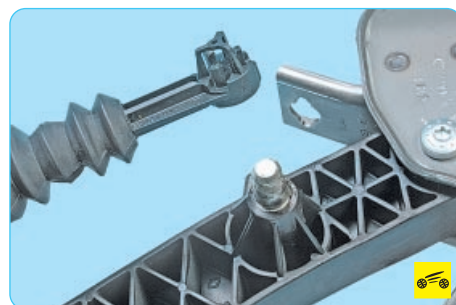
Педаль сцепления снимают для замены пластмассовых втулок педали оси при появлении скрипа, заедания или увеличенного люфта, а также для замены возвратной пружины педали сцепления при ее повреждении.

1. В салоне автомобиля под панелью приборов отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика начала хода педали сцепления.

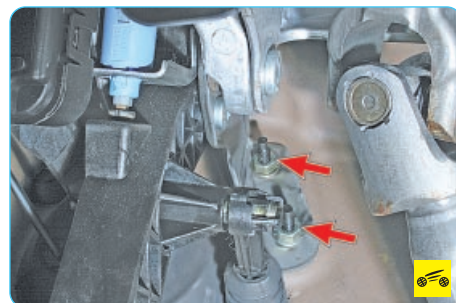
2. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика конца хода педали сцепления.



3. Подденьте фиксатор...



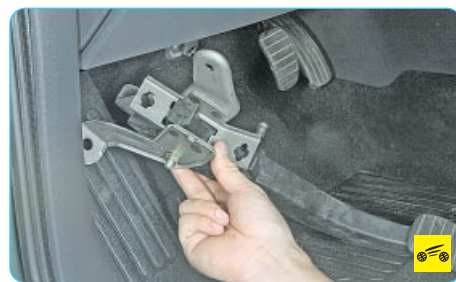
4. ...и снимите с оси педали наконечник штока главного цилиндра привода выключения сцепления.



5. Отверните две гайки крепления педали сцепления к кузову справа...



6. ...и одну гайку слева.



7. Снимите педаль сцепления.



8. Поверните датчик начала хода педали сцепления на 90°...

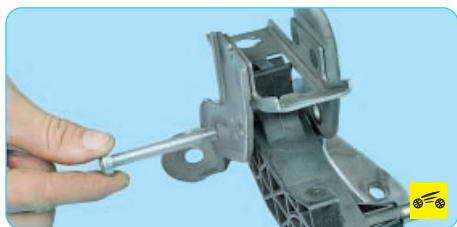


9. ...и извлеките его из отверстия в кронштейне педали сцепления.

10. Аналогичным образом снимите датчик конца хода педали сцепления.



11. Отверните гайку крепления оси педали сцепления, удерживая ось от проворачивания отверткой.



12. Извлеките ось из отверстий педали и кронштейна.



13. Снимите с педали дистанционную втулку.



14. Извлеките из отверстий педали пластмассовые втулки.

15. Соберите педаль сцепления в порядке, обратном разборке. Ось педалей и их втулки смажьте тонким слоем консистентной смазки.

16. Установите педаль выключения сцепления в порядке, обратном снятию.

МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобилях Renault Megane II установлены механические коробки передач: пятиступенчатые моделей JH3 (рис. 6.2) и JR5, а также шестиступенчатая модели

ND0. Передаточные числа (табл. 6.1) механических коробок различны.

Механическая коробка передач JH3 выполнена по двухвальной схеме с пятью синхронизированными передачами переднего хода. Коробка передач и главная передача с дифференциалом имеют общий картер. К передней части картера коробки передач присоединен картер сцепления. На заднюю часть картера коробки передач установлен на стальной штампованной крышке.

На первичном валу расположена вращающаяся на игольчатом подшипнике шестерня V передачи с синхронизатором, а ведущие шестерни I, II, III и IV передач изготовлены за одно целое с первичным валом.

Вторичный вал изготовлен вместе с ведущей шестерней главной передачи, кроме этого на валу установлены свободно вращающиеся ведомые шестерни I, II, III и IV передач и зафиксированная на шлицах вала ведомая шестерня V передачи.

Передачи переднего хода включаются осевым перемещением муфт двух синхронизаторов I–II и III–IV передач, установленных на вторичном валу, и муфты синхронизатора V передачи, установленного на первичном валу. Механизм переключения передач 4 (рис. 6.2) расположен сверху на картере 1 коробки передач.

Привод управления механической коробки передач состоит из кулисы рычага переключения передач с шаровой опорой, закрепленной на основании кузова болтами, двух тросов переключения и выбора передач, механизма переключения передач, установленного на картере коробки передач.

Дифференциал конический, двухсателлитный. Герметичность соединения внутреннего шарнира правого привода переднего колеса с шестерней дифференциала обеспечивается сальником, запрессованным в

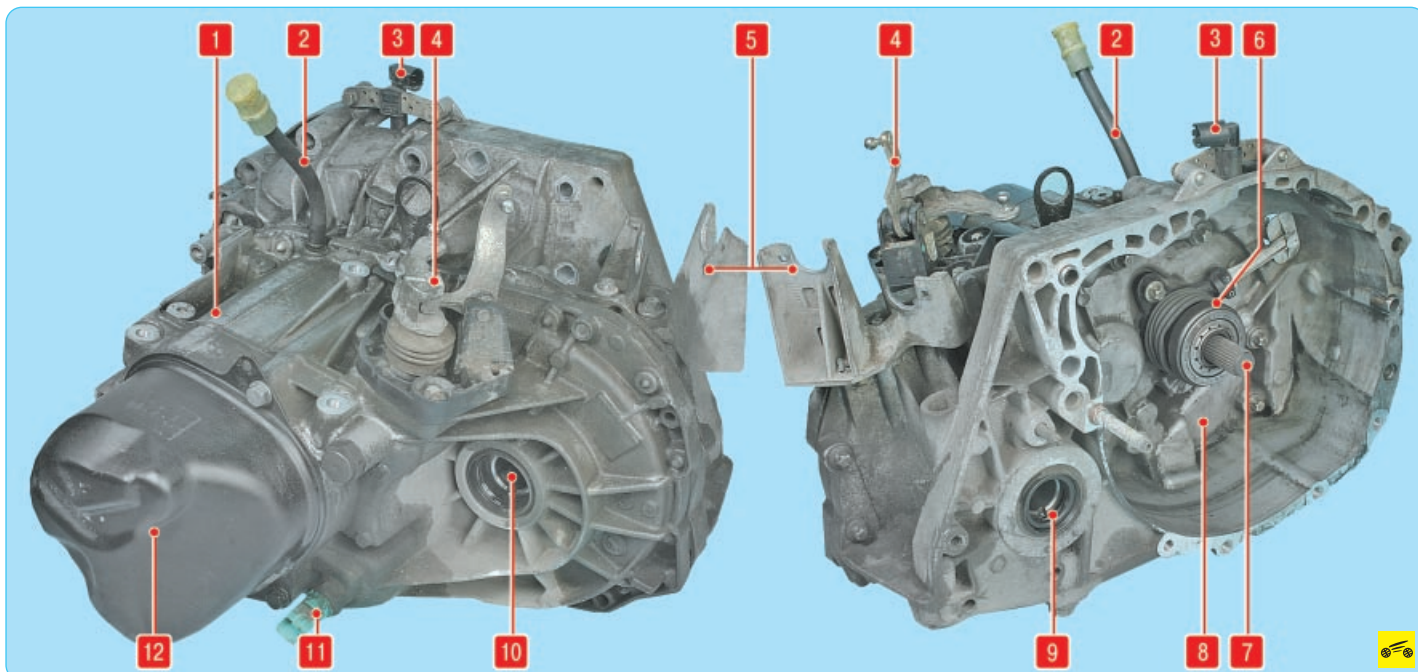


Рис. 6.2. Механическая коробка передач JH3: 1 – картер коробки передач; 2 – сапун; 3 – датчик положения коленчатого вала; 4 – механизм переключения передач; 5 – кронштейн крепления тросов управления коробкой передач; 6 – механизм выключения сцепления; 7 – первичный вал коробки передач; 8 – картер сцепления; 9 – сальник привода правого колеса; 10 – сальник привода левого колеса; 11 – выключатель света заднего хода; 12 – задняя крышка

ПЕРЕДАТОЧНЫЕ ЧИСЛА МЕХАНИЧЕСКИХ КОРОБОК ПЕРЕДАЧ

Таблица 6.1

Передача	КП JH3 модификаций		КП модели JH5 модификации	КП модели NDO модификации	
	105	142		001	014
I передача	3,72	3,72	3,72	3,15	3,15
II передача	2,04	2,04	2,04	1,78	1,94
III передача	1,39	1,39	1,32	1,19	1,39
IV передача	1,02	1,09	0,97	0,85	1,05
V передача	0,79	0,89	0,75	0,65	0,86
VI передача	—	—	—	0,54	0,73
Передача заднего хода	3,54	3,54	3,54	3,45	3,45
Главная передача	4,21	4,06	3,73	5,27	4,37

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Вибрация, шум в коробке передач	
Ослабление крепления или повреждение опор подвески силового агрегата	Затяните крепление или замените опоры
Износ или повреждение шестерен и подшипников	Отремонтируйте коробку передач в специализированном сервисном центре
Залито масло несоответствующей марки	Залейте масло соответствующей марки
Недостаточный уровень масла	Долейте масло до нормы
Нарушение регулировки холостого хода двигателя	Отрегулируйте холостой ход двигателя
Утечка масла	
Разрушение, повреждение сальников или уплотнительных колец	Замените сальники или уплотнительные кольца
Затрудненное переключение передач и скрежет при переключении	
Неполное выключение сцепления	Удалите воздух из гидропривода выключения сцепления
Неисправность тросов привода переключения передач	Замените тросы привода переключения передач
Ослабление пружин синхронизаторов	Отремонтируйте коробку передач в специализированном сервисном центре
Залито масло несоответствующей марки	Залейте масло соответствующей марки
Самопроизвольное выключение передач	
Износ вилок переключения передач или поломка пружин фиксаторов	Отремонтируйте коробку передач в специализированном сервисном центре
Увеличенный зазор муфты синхронизатора на ступице	То же

картер коробки передач, а внутреннего шарнира левого привода – сальником, установленным в чехле шарнира. Чехол внутреннего шарнира левого привода неподвижно закреплен специальным держателем на картере коробки передач, а вал привода вращается внутри чехла на шариковом подшипнике.

В нижней части картера механической коробки передач расположена пробка сливного отверстия, а сбоку – пробка наливного (контрольного) отверстия.

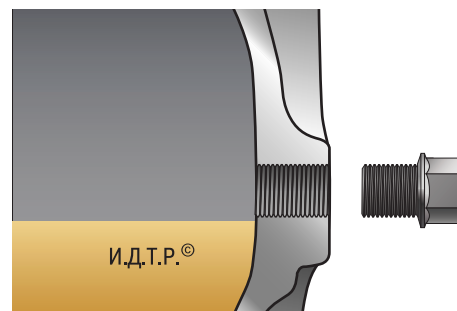
Для ремонта коробки передач требуются большой набор специальных инструментов и соответствующая подготовка исполнителя, поэтому в данном разделе рассмотрены только снятие и установка коробки передач, замена ее уплотнений и ремонт привода. При необходимости ремонта коробки передач обращайтесь на специализированный сервис.

Порядок замены масла в коробке передач описан в подразделе «Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 124.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ, ДОЛИВКА И ЗАМЕНА МАСЛА В МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ

Периодически, но не реже одного раза за 30 000 км пробега проверяйте уровень масла в механической коробке передач.

отверстия, подставив емкость на случай вытекания масла.

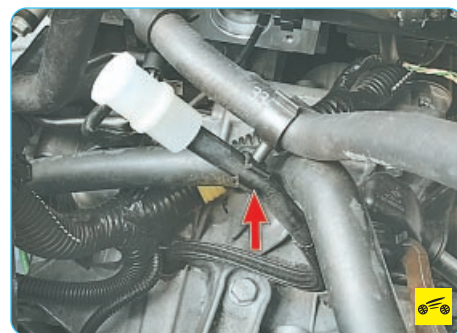


2. Проверьте уровень масла: он должен быть у кромки отверстия или находиться чуть ниже (можно достать до поверхности масла пальцем или отверткой).



3. При необходимости долейте масло шприцем до момента появления его из наливного (контрольного) отверстия.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Запрещается заливать масло через отверстие сапуна коробки передач.

4. Заверните пробку и удалите потеки масла.



5. Для замены масла в коробке передач очистите от грязи и выверните пробку сливного отверстия.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Сливать масло рекомендуется в течение 15 мин после поездки, пока оно не остыло и обладает хорошей текучестью.

ПРИМЕЧАНИЕ

В механическую коробку передач заливаете масло **TRANSELF TRJ 75 W80W**.

Вам потребуются: ключ-четырёхгранник, шприц, трансмиссионное масло, емкость для слива масла.

ПРИМЕЧАНИЕ



Пробка наливного (контрольного) отверстия находится в передней части коробки передач.

1. Для проверки уровня и доливки выверните пробку наливного (контрольного)

ПРИМЕЧАНИЕ



При отсутствии четырехгранного ключа для выворачивания пробки сливного отверстия можно обточить болт М8.



6. Слейте масло в заранее подготовленную емкость.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пробка уплотнена шайбой. Если шайба сильно обжата, обязательно замените ее.



7. Вверните пробку.
8. Залейте масло в коробку передач (см. пп. 1–4 данного подраздела).

ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



Для замены сальников приводов передних колес слейте часть масла из коробки передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 124).

ПРИМЕЧАНИЕ

Сальники приводов передних колес можно заменить, не снимая коробку передач с автомобиля.

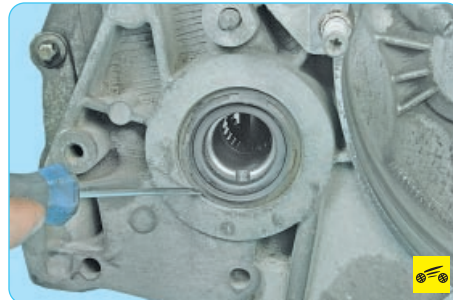
Вам потребуются: кусачки, торцовые головки «на 10», «на 13», «на 16», «на

18», «на 30», ключ для болтов колес, молоток, деревянная проставка, ключи «на 10», «на 13», «на 16», «на 18», ключ-шестигранник «на 6», специальное приспособление для снятия амортизаторной стойки с поворотного кулака, молоток, оправка (головка «на 30»).

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.



2. Для замены сальника привода переднего колеса снимите привод колеса со стороны заменяемого сальника (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 135).



3. Извлеките сальник отверткой.



4. Смажьте рабочую кромку сальника трансмиссионной смазкой и запрессуйте его оправкой подходящего диаметра рабочей кромкой внутрь коробки передач.

5. Аналогично замените второй сальник.

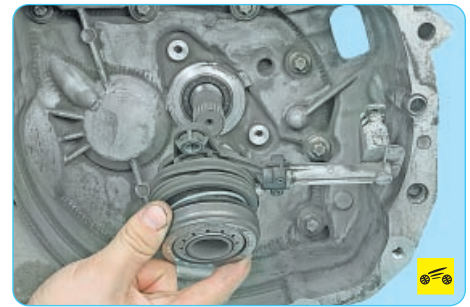
6. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

7. Залейте масло в коробку передач (см. Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 124).

Причиной замасливания диска сцепления автомобиля с механической коробкой передач может быть течь сальника первичного вала коробки передач.

Для замены сальника первичного вала выполните следующее.

1. Снимите коробку передач с автомобиля (см. «Снятие и установка механической коробки передач», с. 125).



2. Снимите рабочий цилиндр привода выключения сцепления с подшипником выключения сцепления с первичного вала коробки передач (см. «Замена рабочего цилиндра привода выключения сцепления с подшипником выключения сцепления», с. 121).



3. Извлеките сальник отверткой.



4. Смажьте рабочую кромку сальника трансмиссионной смазкой и запрессуйте его оправкой подходящего диаметра рабочей кромкой внутрь коробки.

5. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: ключ-четырёхгранник, шприц, трансмиссионное масло, пассатижи, кусачки, торцовые головки «на 10», «на 13», «на 16», «на 18», «на 30», ключ для болтов колес, молоток, деревянная проставка, ключи «на 10», «на 16», «на 13», «на 18», ключ-шестигранник «на 6», специальное приспособление для снятия амортизаторной стойки с поворотного кулака.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.



2. Снимите аккумуляторную батарею.



3. Снимите электронный блок управления двигателем (см. «Снятие и установка электронного блока управления двигателем», с. 199).



4. Снимите полку крепления аккумуляторной батареи (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 186).



5. Снимите воздухозаборный рукав...



6. ...и воздухоподводящий рукав воздушного фильтра (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 101).



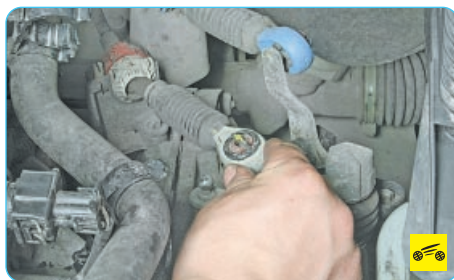
7. Снимите защиту картера и брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 63).



8. Слейте масло из коробки передач.



9. Отожмите фиксатор...



10. ...и отсоедините наконечник троса выбора передач от рычага выбора передач на коробке передач.

11. Аналогично отсоедините наконечник троса переключения передач.



12. Извлеките фиксатор...



13. ...и отведите трос выбора передач от кронштейна.

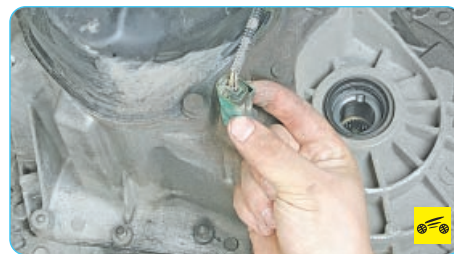
14. Аналогично отведите от кронштейна трос переключения передач.



15. Выверните болт крепления «массового» провода к коробке передач...



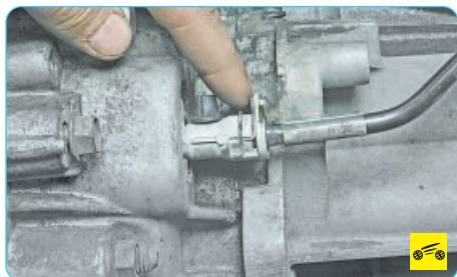
16. ...и отведите в сторону «массовый» провод.



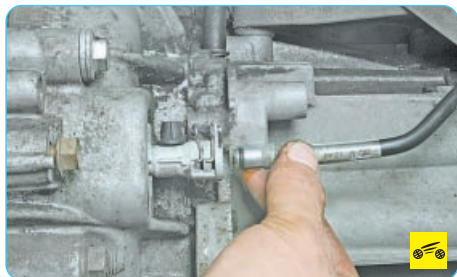
17. Подденьте фиксатор колодки жгута проводов выключателя света заднего хода...



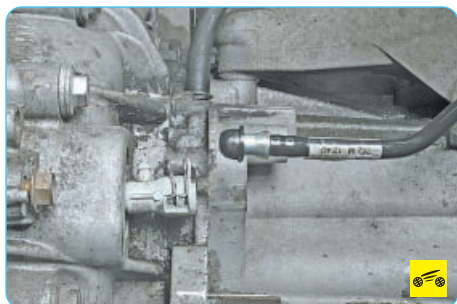
18. ...и отсоедините колодку от выключателя.



19. Отожмите фиксатор...



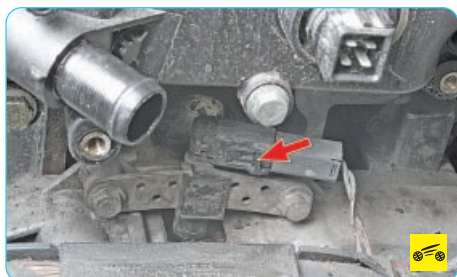
20. ...и отсоедините трубку от рабочего цилиндра сцепления.



21. Снимите защитный колпачок со штуцера прокачки гидропривода сцепления и для предотвращения вытекания тормозной жидкости заглушите им трубку.



22. Извлеките моторный жгут из держателя на коробке передач и отведите его в сторону.



23. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика положения коленчатого вала.



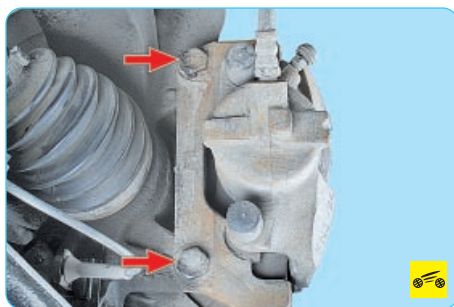
24. Отожмите фиксатор...



25. ...и разъедините колодку жгута проводов датчика концентрации кислорода.



26. Разъедините колодку жгута проводов датчика частоты вращения колеса.



27. Снимите колеса с обеих сторон автомобиля, выверните по два болта крепления тормозных механизмов к поворотным кулакам, отведите суппорты в сторону, не отсоединяя от них тормозные шланги, и закрепите их любым способом (например, привязав проволокой к пружинам передней подвески).



28. Отсоедините от рычагов поворотных кулаков рулевые тяги (см. «Замена наконечника рулевой тяги», с. 158).



29. Отверните гайки болтов крепления амортизаторных стоек (по одной с каждой стороны) к поворотным кулакам и выньте болты из отверстий кулаков и стоек.

ПРИМЕЧАНИЕ

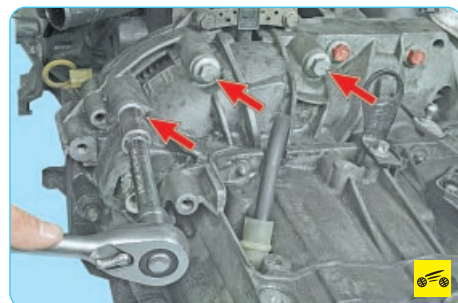
Отсоединение суппортов передних тормозных механизмов, рулевых тяг и амортизаторных стоек необходимо для того, чтобы получить возможность отсоединить от коробки передач внутренние шарниры приводов передних колес без снятия самих приводов.



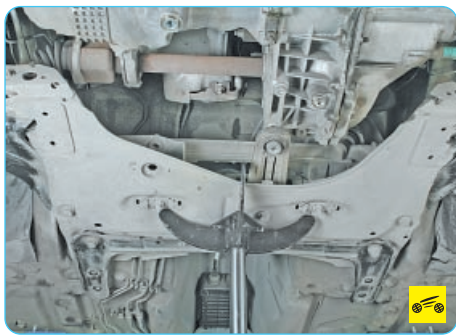
30. Отведите в стороны поворотные кулаки и отсоедините от коробки передач внутренние шарниры приводов передних колес (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 135).



31. Снимите стартер (см. «Снятие и установка стартера», с. 193).



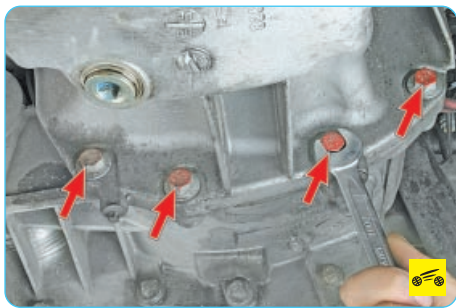
32. Выверните три верхних болта крепления коробки передач к двигателю.



33. Снимите подрамник (см. «Снятие и установка подрамника», с. 144).

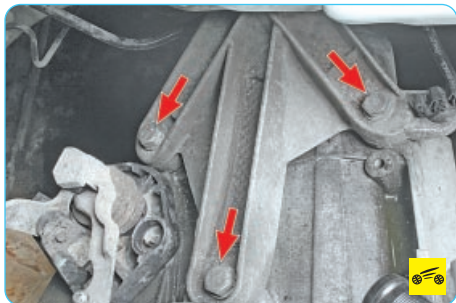
ПРИМЕЧАНИЕ

В процессе снятия подрамника от коробки передач отсоединяют заднюю опору подвески силового агрегата.



34. Выверните четыре болта крепления масляного картера двигателя к картеру сцепления.

35. Установите надежные опоры под двигатель и коробку передач.



36. Выверните и извлеките три болта крепления картера коробки передач к левой опоре подвески силового агрегата.

37. Сдвиньте коробку передач назад до момента выхода шпилек картера сцепления из отверстий блока цилиндров. При этом первичный вал коробки должен выйти из ступицы ведомого диска сцепления.

38. Сдвиньте коробку максимально назад, уберите из-под нее опоры и, наклонив заднюю часть коробки передач вниз, снимите ее с автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При снятии коробки передач не опирайте конец первичного вала о лепестки диафрагменной пружины, чтобы не деформировать их.

39. Установите коробку передач и все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Перед установкой коробки передач рекомендуем смазать шлицы первичного вала и наружную поверхность направляющей втулки подшипника выключения сцепления тонким слоем тугоплавкой консистентной смазки.

Проверьте с помощью специальной оправки, как отцентрирован ведомый диск сцепления (см. «Снятие и установка сцепления», с. 119).

40. Залейте масло в коробку передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 124).

ЗАМЕНА ТРОСОВ УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: пассатижи, отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



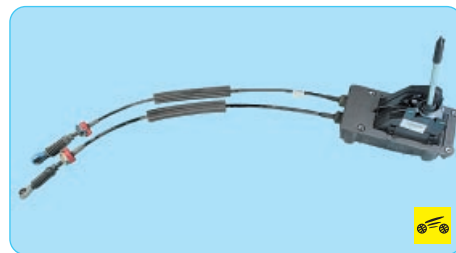
1. Снимите аккумуляторную батарею.



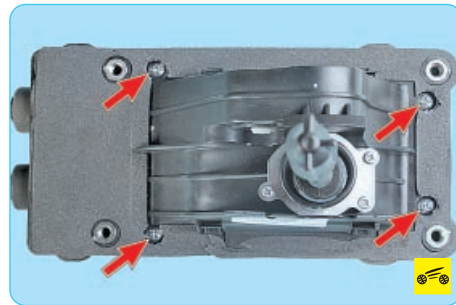
2. Снимите электронный блок управления двигателем (см. «Снятие и установка электронного блока управления двигателем», с. 199).



3. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 239).



4. Снимите кулису рычага управления механической коробкой передач (см. «Снятие и установка кулисы рычага управления механической коробкой передач», с. 129).



5. Выверните четыре винта крепления нижней крышки кулисы...



6. ...и отведите крышку в сторону.



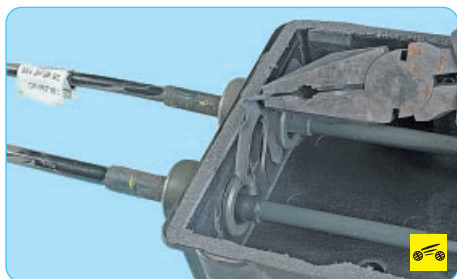
7. Подденьте фиксатор...



8. ...и отсоедините наконечник троса от рычага переключения передач.



9. Аналогично отсоедините наконечник троса от рычага выбора передач. Окончательно снимите кулису рычага управления коробкой передач.



10. Снимите фиксирующую скобу...



11. ...и извлеките наконечник оболочки троса переключения передач из отверстия в корпусе нижней крышки кулисы переключения передач.

12. Аналогично извлеките наконечник троса выбора передач.



13. Установите тросы управления механической коробкой передач и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КУЛИСЫ РЫЧАГА УПРАВЛЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: пассатижи, отвертка с плоским и крестообразным лезвием, ключ «на 13», консистентная смазка.



1. Отсоедините крепления (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 111) и отведите в сторону систему выпуска отработавших газов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Завод-изготовитель рекомендует для снятия кулисы рычага управления коробкой передач снимать частично систему выпуска отработавших газов. Однако систему можно не разбирать и не снимать полностью. Достаточно отсоединить приемную трубу от выпускного коллектора, отсоединить подушки подвески системы в районе нейтрализатора отработавших газов и отвести систему в сторону.



2. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 239)...



3. ...и установленный под облицовкой шумоизоляционный чехол.



4. Выверните четыре болта крепления кулисы к основанию кузова.



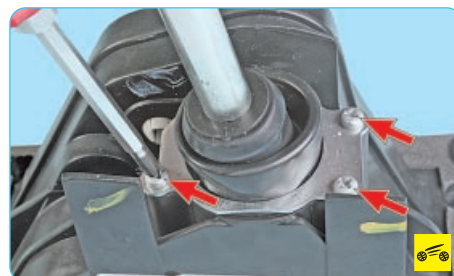
5. Отожмите фиксаторы...



6. ...и, опустив вниз кулису через проем в основании кузова, снимите ее с автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ

Разборка кулисы в случае ее повреждения не имеет смысла, так как ее детали в отдельности в продажу не поступают.



7. Для смазки шарнира рычага управления коробкой передач выверните три винта...



8. ...и снимите крышку кулисы.



9. Подденьте защитный чехол и переместите его вверх по рычагу управления коробкой передач.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



В случае затрудненного перемещения рычага управления коробкой передач или появления скрипа при переключении передач можно попробовать, не снимая кулису с автомобиля, смазать шарнир рычага консистентной смазкой. Возможно, после смазки шарнира дальнейшая разборка кулисы не потребуется.

10. Установите кулису рычага управления механической коробкой передач и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На часть автомобилей Renault Megane II установлена четырехступенчатая автоматическая коробка передач мод. DP0, которая обеспечивает выбор оптимального режима переключения передач практически для любых стилей вождения и дорожных условий.

Автоматическая коробка передач (рис. 6.3) сконструирована по традиционной планетарной схеме с торможением фрикционными и соединена с коленчатым валом двигателя через гидротрансформатор. Электронная система управления автоматической коробкой передач постоянно контролирует скорость автомобиля и нагрузку двигателя, исключает ошибки водителя, не позволяя ему включить более высокую передачу при малой скорости движения, чтобы избежать перегрузки двигателя, или понижающую пе-

редачу на слишком большой скорости, что исключает возможность превышения максимально допустимой частоты вращения коленчатого вала двигателя. При снижении скорости автомобиля передачи автоматически переключаются на более низкие без участия водителя. В момент полной остановки автомобиля автоматически включается I передача.

Автоматическая коробка передач состоит из гидротрансформатора, насоса, планетарного редуктора, многодисковых муфт, многодисковых тормозов и блока клапанов.

Гидротрансформатор (рис. 6.4) выполняет функции сцепления и служит для плавного соединения двигателя с механизмом коробки передач и увеличения крутящего момента при начале движения автомобиля. Корпус гидротрансформатора соединен с коленчатым валом двигателя через ведущий диск и постоянно вращается при работе двигателя. Внутренняя полость гидротрансформатора заполнена рабочей жидкостью для автоматических коробок передач. Двигатель вращает гидротрансформатор и приводит в действие насосное колесо, которое создает потоки рабочей жидкости в направлении турбинного колеса. Последнее начинает вращаться за счет потоков рабочей жидкости, создаваемых насосным колесом. При большой разности скоростей вращения турбинного и насосного колес реактор изменяет направление потока жидкости, увеличивая крутящий момент. По мере уменьшения разницы скоростей он становится ненужным и поэтому установлен на обгонной муфте.

Насос, установленный в передней части картера коробки передач, создает давление и подает рабочую жидкость ко всем системам в коробке передач.

Планетарный редуктор (рис. 6.5) представляет собой зубчатую передачу с наружными и внутренними зацеплениями шестерен, которая обеспечивает различные способы соединения ее элементов для получения различных передаточных чисел.

Принцип работы **многодисковых муфт** (рис. 6.6) и **дисковых тормозов** (рис. 6.7) очень сходен, разница заключается в том, что многодисковая муфта соединяет звенья коробки передач между собой, а дисковый тормоз – с картером коробки. Рабочая жидкость, подаваемая к муфте, приводит в действие поршень, и происходит сжатие фрикционных дисков. Звенья, блокируемые муфтой, начинают вращаться как одно целое.

При отключении дисковых тормозов рабочая жидкость перестает подаваться в муфту и поршень под действием возвратной пружины возвращается в исходное положение.

Особенность конструкции многодисковой муфты заключается в том, что она находится в постоянном вращении и под действием центробежной силы, действующей на рабочую жидкость, создается давление, которое не дает разблокироваться муфте. Дополнительно в муфте установлен шариковый клапан. Он расположен так, что можно

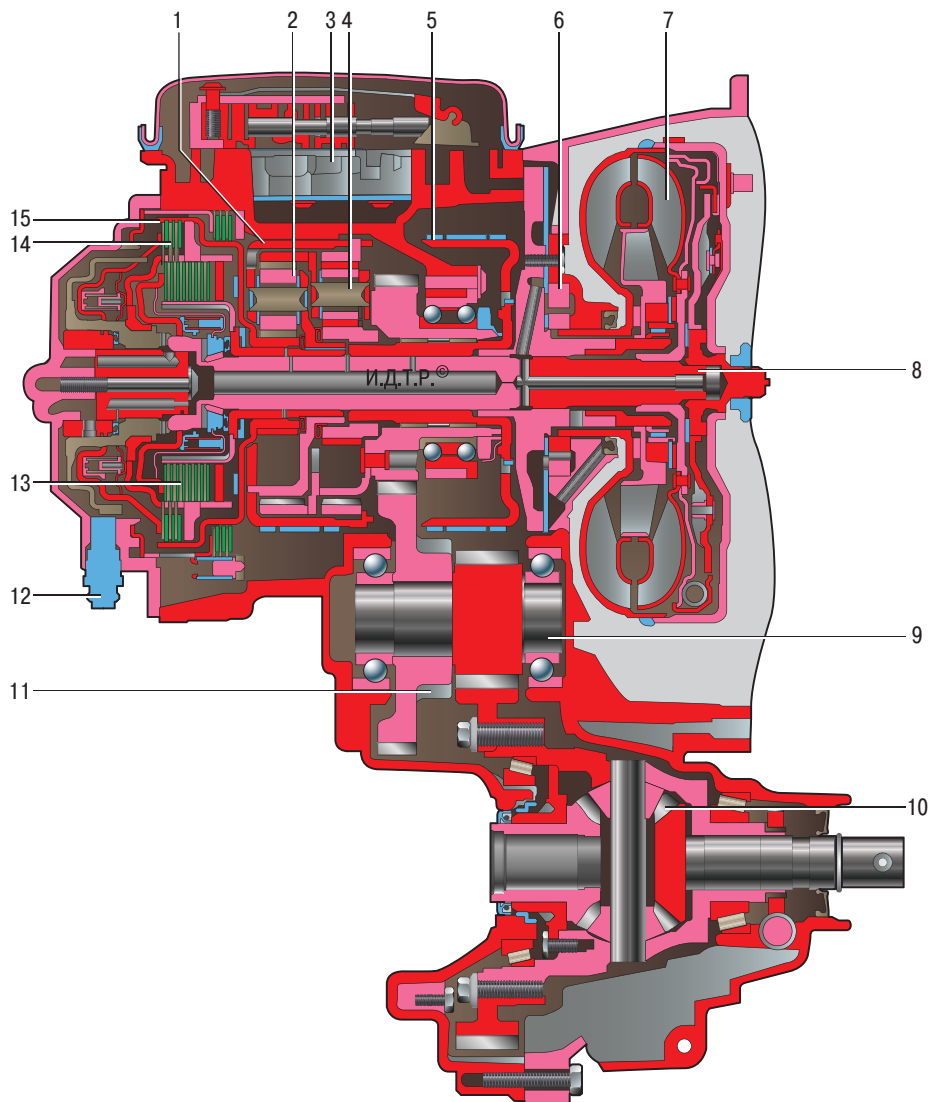


Рис. 6.3. Автоматическая коробка передач модели DP0: 1 – тормоз F2; 2 – 1-я ступень планетарной передачи; 3 – гидрораспределитель; 4 – 2-я ступень планетарной передачи; 5 – тормоз F3; 6 – масляный насос; 7 – гидротрансформатор; 8 – вал турбинного колеса; 9 – шестерня главной передачи; 10 – дифференциал; 11 – стояночный храповик; 12 – датчик частоты вращения вала турбины; 13 – фрикцион E1; 14 – фрикцион E2; 15 – тормоз F1

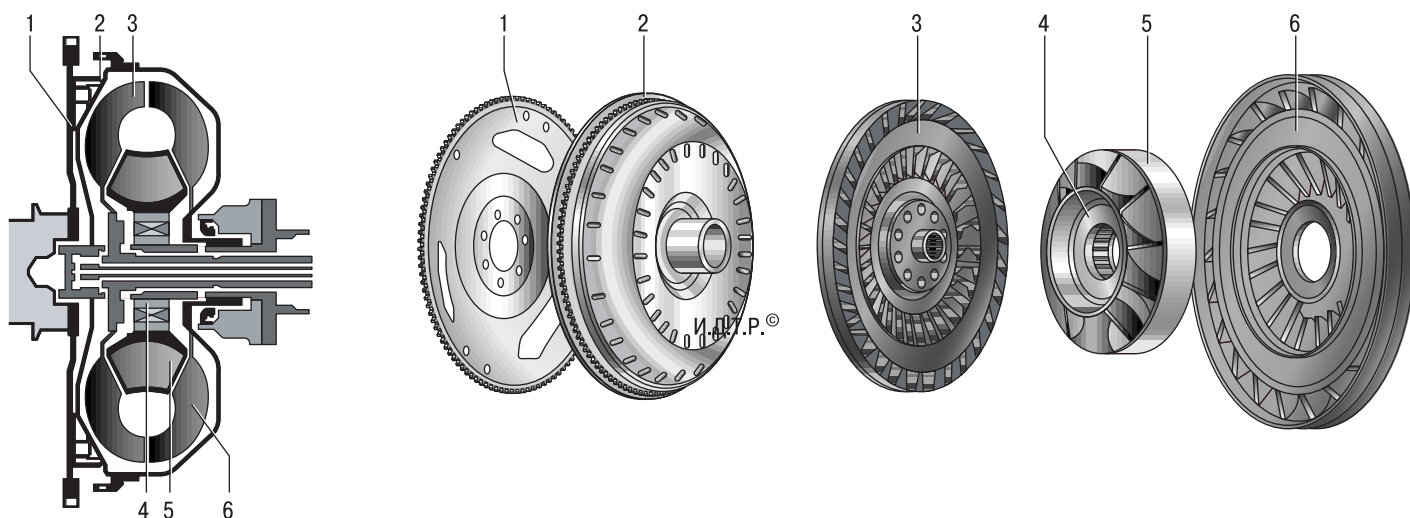


Рис. 6.4. Гидротрансформатор: 1 – ведущий диск; 2 – картер гидротрансформатора; 3 – турбина; 4 – обгонная муфта; 5 – реактор; 6 – насосное колесо

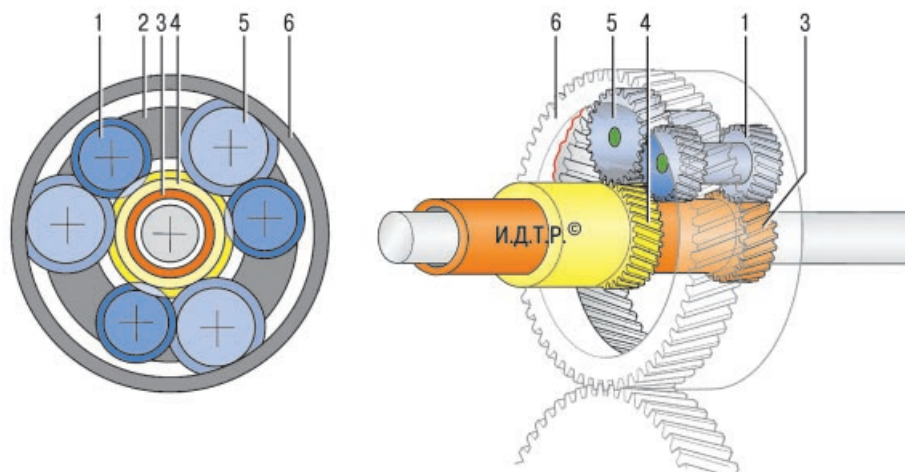


Рис. 6.5. Планетарный редуктор: 1 – длинный сателлит; 2 – водило; 3 – малая солнечная шестерня; 4 – большая солнечная шестерня; 5 – короткий сателлит; 6 – коронная шестерня

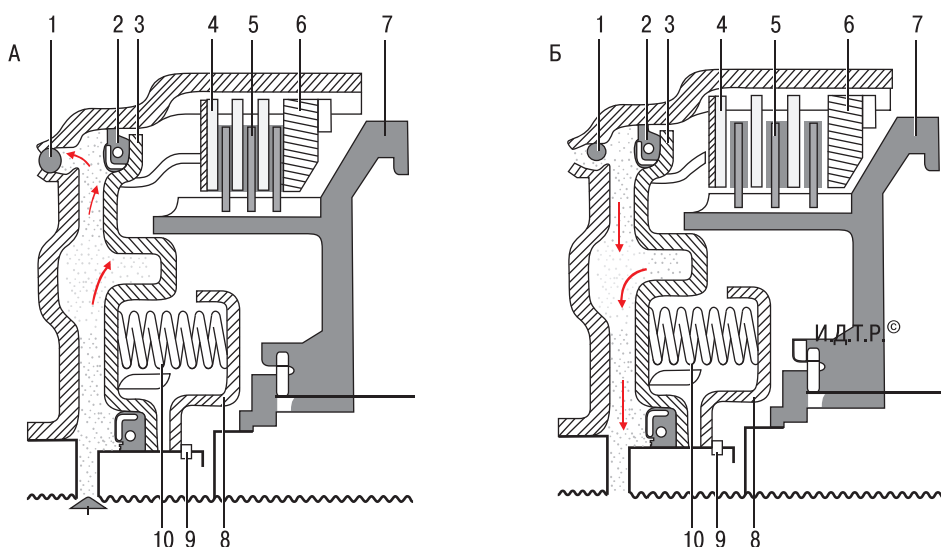


Рис. 6.6. Схема работы многодисковой муфты: А – многодисковая муфта включена; Б – многодисковая муфта выключена; 1 – шариковый клапан; 2 – уплотнительное кольцо; 3 – поршень; 4 – фрикционный диск; 5 – фрикционный диск с накладками; 6 – упорный диск; 7 – ступица муфты; 8 – упор пружины; 9 – стопорное кольцо; 10 – возвратная пружина

ближе краю от центра муфты. При повышении давления рабочей жидкости в камере многодисковой муфты шариковый клапан закрывает сливное отверстие, а при снижении давления в камере шариковый клапан под действием центробежной силы открывает сливное отверстие и муфта разблокируется.

Привод управления автоматической коробки передач тросовый, сконструирован по тому же принципу, что и привод управления механической коробкой, но отличается от него количеством и конструкцией деталей. Селектор автоматической коробки передач установлен в том же месте на тоннеле пола, что и рычаг управления механической коробкой, и соединен с блоком управления на коробке передач тросом.

Дифференциал автоматической коробки передач по конструкции полностью аналогичен дифференциалу механической коробки передач. В корпусе дифференциала выполнены два уплотняемых отверстия для выходных валов, что позволяет демонтировать коробку передач без слива рабочей жидкости.

Для ремонта автоматической коробки передач требуются большой набор специальных инструментов и соответствующая подготовка исполнителя, поэтому в данном разделе рассмотрены только снятие и установка коробки передач, замена ее уплотнений, ремонт привода. В случае необходимости выполняйте ремонт коробки передач в специализированном сервисе.

ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Порядок замены сальников автоматической коробки передач аналогичен замене сальников механической коробки передач (см. «Замена сальников механической коробки передач», с. 131).

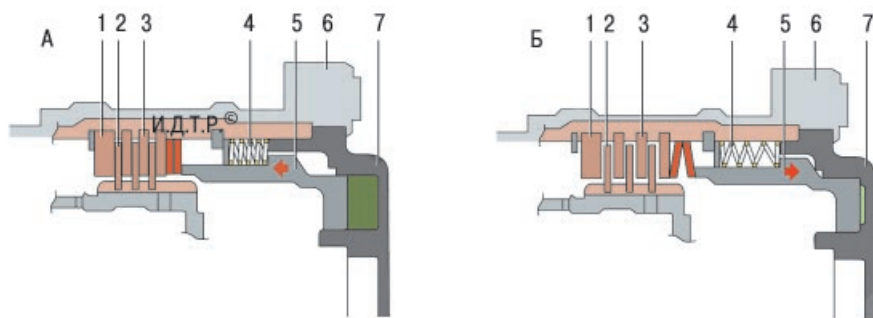


Рис. 6.7. Схема работы дискового тормоза: А – тормоза включены; Б – тормоза выключены; 1 – упорный диск; 2 – фрикционные тормозные диски с накладками; 3 – фрикционный диск; 4 – возвратная пружина; 5 – поршень; 6 – картер коробки передач; 7 – крышка картера коробки передач

ЗАМЕНА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ В АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ

Конструкция автоматической коробки передач не предусматривает замены жидкости в течение всего срока службы автомобиля. Однако иногда необходимость замены жидкости может возникнуть (например, при переходе на жидкость другой марки, при ухудшении качества рабочей жидкости после ее перегрева, при ремонте коробки передач и т.д.).

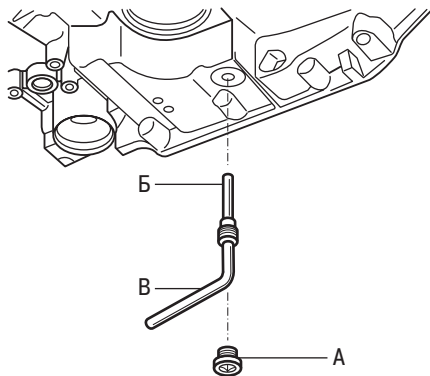
ПРИМЕЧАНИЕ

В автоматическую коробку передач заливаете рабочую жидкость **ELF RENAULTMATIC D3 SYN**.

Вам потребуются: ключ-шестигранник «на 8», воронка, емкость для сливаемой рабочей жидкости (не менее 1 л).

1. Прогрейте рабочую жидкость в коробке передач до рабочей температуры 60 °С, совершив небольшую поездку.

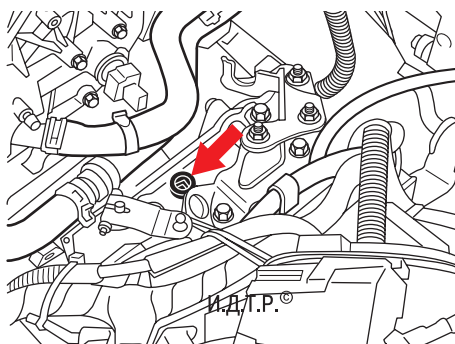
2. Установите автомобиль на ровную горизонтальную площадку, переведите рычаг селектора в положение «Р» (парковка) и затормозите стояночным тормозом.



3. Отверните пробку **А** сливного отверстия и трубку **Б** с помощью ключа-шестигранника «на 8» **В**, затем слейте жидкость в подходящую емкость.

4. Заверните новую сливную трубку моментом 9 Н·м и пробку моментом 35 Н·м.

5. Отсоедините трос привода селектора от коробки передач.



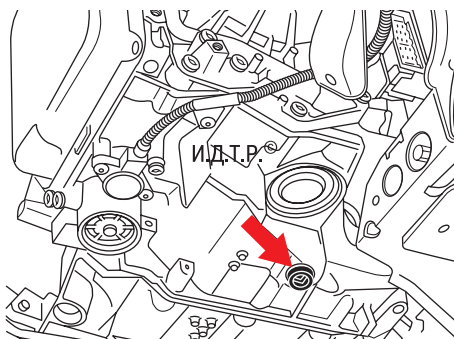
6. Снимите пробку наливной горловины.

7. Залейте в коробку передач 3,5 л новой жидкости, рекомендованной производителем.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во избежание попадания загрязнений используйте воронку с фильтром.

8. Пустите двигатель на холостом ходу и прогрейте рабочую жидкость в коробке передач до рабочей температуры 60 °С.



9. Подставьте емкость и выверните пробку при работающем двигателе.

10. Если жидкость не вытекает или количество вытекшей жидкости меньше 0,1 л, выполните следующее:

- остановите двигатель и заверните пробку;
- долейте 0,5 л жидкости;
- дайте автоматической коробке передач остыть до температуры 50 °С;
- пустите двигатель на холостом ходу;
- дождитесь, когда температура жидкости достигнет (60±1) °С;

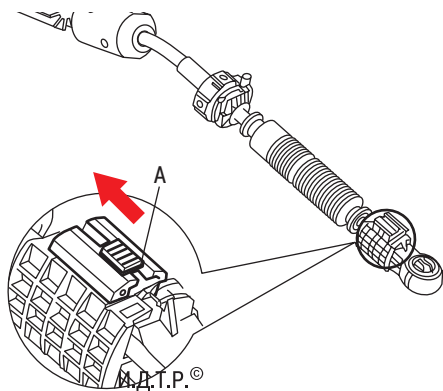
- подставьте емкость под пробку;
 - выверните пробку сливного отверстия.
11. Повторяйте эти операции до тех пор, пока в емкость не выльется более 0,1 л жидкости.

12. Заверните пробки наливного и сливного отверстий и установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

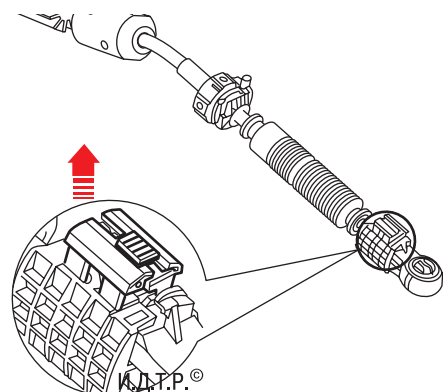
РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКЕЙ ПЕРЕДАЧ

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

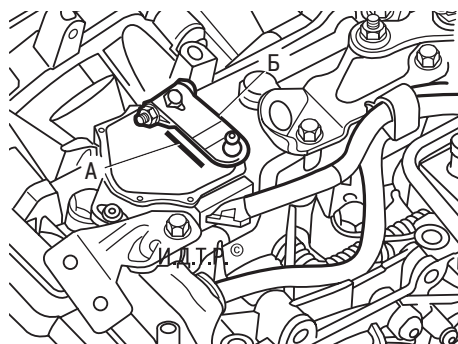
2. Установите рычаг селектора коробки передач в положение «D» (движение).



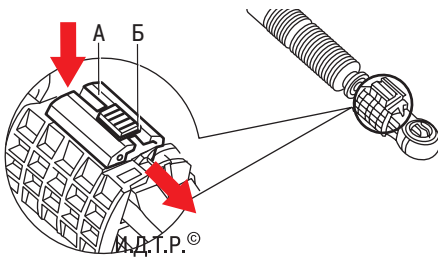
3. Отсоедините наконечник троса, нажимая на ползун **А** в направлении, указанном стрелкой, до характерного щелчка.



4. Приподнимите стопор вверх.



5. Установите рычаг **Б** в положение «D» (движение), расположив его параллельно метке **А** белого цвета на многофункциональном переключателе.



6. Нажмите на стопор **А** вниз, чтобы освободить красный ползун **Б**, и присоедините наконечник троса, нажимая на ползун.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СЕЛЕКТОРА УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: пассатижи, отвертка с плоским и крестообразным лезвием, ключ «на 10».

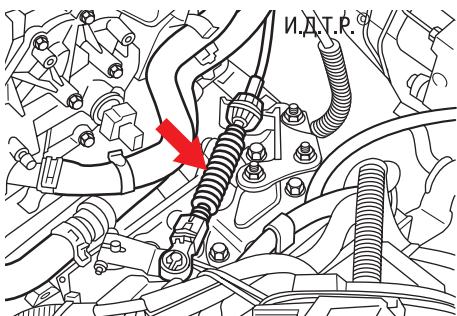


1. Отсоедините крепления (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 111) и отведите в сторону систему выпуска отработавших газов.

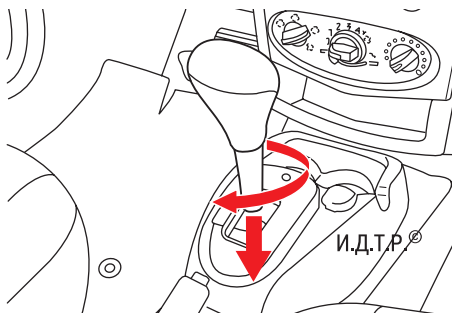
ПРИМЕЧАНИЕ

Завод-изготовитель рекомендует для снятия кулисы рычага управления коробкой передач снимать частично систему выпуска отработавших газов. Однако систему можно не разбирать и не снимать полностью. Достаточно отсоединить приемную трубу от выпускного коллектора, отсоединить подушки подвески системы в районе нейтрализатора отработавших газов и отвести систему в сторону.

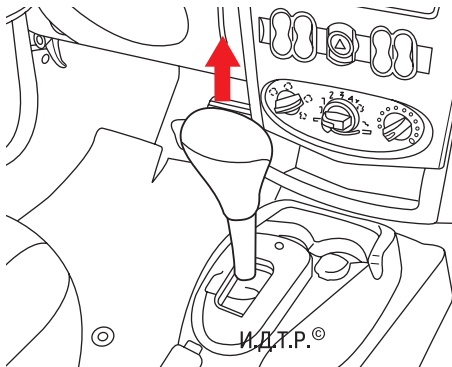
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Отсоедините трос привода от коробки передач.

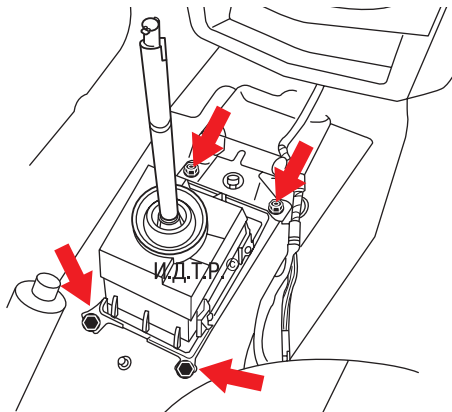


4. Поверните нижнюю часть рукоятки рычага селектора на 1/4 оборота, опустите вниз...

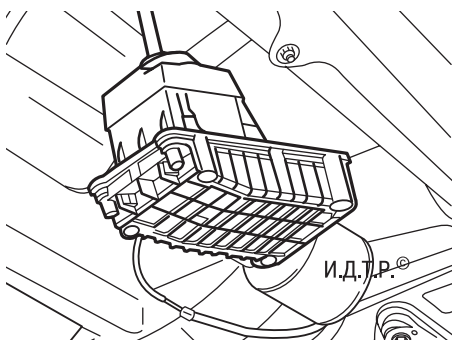


5. ...и снимите рукоятку рычага селектора, подняв ее в направлении, указанном стрелкой.

6. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 239).



7. Выверните четыре болта крепления корпуса рычага переключения передач и отсоедините жгут проводов.



8. Опустите селектор вниз через проем в основании кузова и снимите его с автомобиля.

9. Установите селектор управления коробкой передач в порядке, обратном снятию.

ПРИВОДЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Приводы передних колес состоят из наружных 3 (рис. 6.8) и внутренних 8 шарниров равных угловых скоростей (ШРУС), соединенных валами 7 и 13. Наружный шарнир обеспечивает возможность только угловых перемещений соединяемых валов. Внутренний шарнир дополнительно к угловым обеспечивает и осевые смещения валов при повороте передних колес и работе подвески. Все шарниры обоих приводов типа Трипод, причем наружные шарниры обоих приводов одинаковы по конструкции, а внутренние – различаются. Поэтому правый и левый приводы не взаимозаменяемы.

На автомобиле Renault Megane II применяют наружные шарниры типа EBJ 82 и внутренние шарниры типа RC 465 (левый) и RC 462 (правый).

Наружный шарнир состоит из корпуса 5 (рис. 6.9) и трех роликов 3, надетых на цапфы трехшиповой ступицы 2. Последняя выполнена за одно целое с корпусом шарнира. Ролики входят в пазы обоймы шарнира, выполненной за одно целое с валом 9 привода. Такая конструкция позволяет шарниру поворачиваться на требуемый угол. Шлицевый хвостовик корпуса наружного шарнира закреплен в ступице переднего колеса гайкой. Герметизация шарнира обеспечена чехлом 10, закрепленным хомутами 1 на корпусе шарнира и на валу привода.

Для ремонта наружного шарнира в запасные части поставляют только его чехол и хомуты крепления чехла. В случае выхода из строя шарнир нужно заменять в сборе с приводным валом, так как обойма шарнира составляет с валом неразборный узел.

Правый внутренний шарнир состоит из корпуса 2 (рис. 6.10) и трех роликов 3 на игольчатых подшипниках, надетых на цапфы трехшиповой ступицы. В корпусе шарнира выполнены пазы для роликов. Трехшиповая ступица зафиксирована на валу привода стопорным кольцом 1, ролики позволяют ступице перемещаться в пазах корпуса шарнира в осевом направлении, благодаря чему привод может удлиняться или укорачиваться для компенсации взаимных перемещений подвески и силового агрегата. Наконечник корпуса внутреннего шарнира с внутренними шлицами надет на шлицевый хвостовик правой полуосевой шестерни. От осевого перемещения на хвостовике шестерни при работе подвески корпус шарнира зафиксирован разжимной пружиной, установленной внутри шарнира. Герметизация шарнира обеспечена чехлом 5, закрепленным хомутами 4 на корпусе шарнира и на валу привода. В картере коробки передач наконечник корпуса шарнира уплотнен резиновым кольцом торoidalной формы и самоподжимным сальником.

Для ремонта правого внутреннего шарнира в запасные части поставляют два рем-

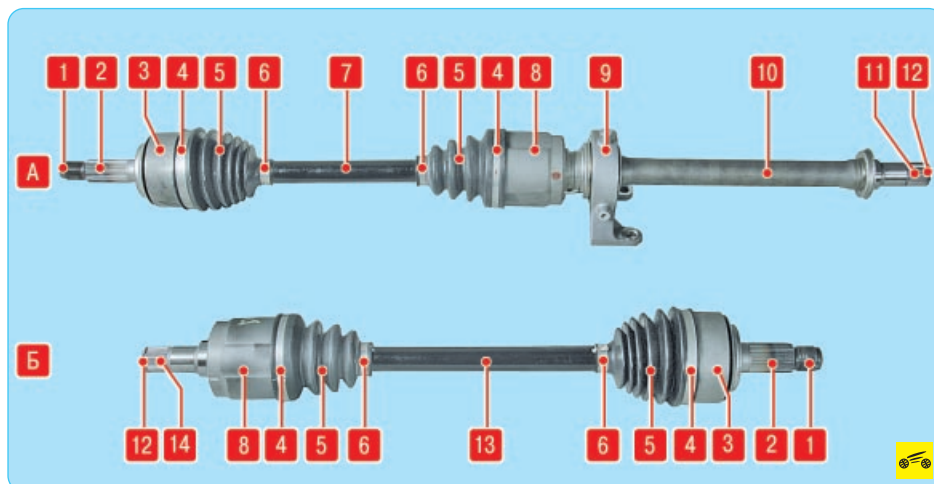


Рис. 6.8. Приводы передних колес: А – привод правого переднего колеса; Б – привод левого переднего колеса; 1 – резьбовая часть наконечника наружного шарнира; 2 – шлицевый наконечник корпуса наружного шарнира; 3 – корпус наружного шарнира равных угловых скоростей; 4 – большой хомут крепления чехла шарнира; 5 – чехол шарнира; 6 – малый хомут крепления чехла шарнира; 7 – вал привода правого переднего колеса; 8 – корпус внутреннего шарнира равных угловых скоростей; 9 – опора промежуточного вала; 10 – промежуточный вал; 11 – шлицевый наконечник промежуточного вала; 12 – стопорное кольцо; 13 – вал привода левого переднего колеса; 14 – резьбовая часть наконечника внутреннего шарнира

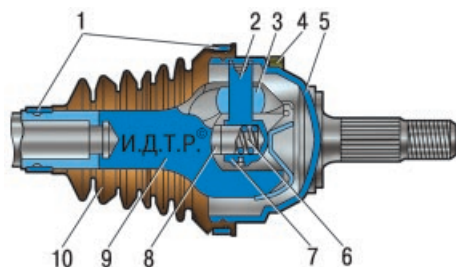


Рис. 6.9. Наружный шарнир равных угловых скоростей: 1 – хомуты крепления чехла; 2 – трехшпиковая ступица; 3 – ролик; 4 – зубчатый диск датчика ABS (при наличии ABS); 5 – корпус шарнира; 6 – пружина; 7 – регулировочная проставка; 8 – толкатель; 9 – вал привода; 10 – чехол шарнира

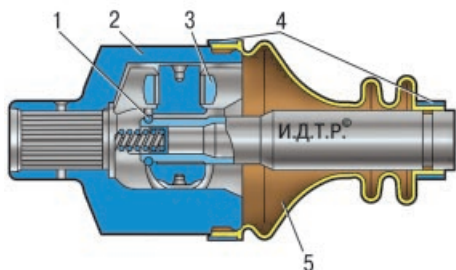


Рис. 6.10. Правый внутренний шарнир равных угловых скоростей: 1 – стопорное кольцо; 2 – корпус шарнира; 3 – ролик трехшпиковой ступицы; 4 – хомуты крепления чехла; 5 – чехол шарнира

комплекта: большой, включающий в себя все детали шарнира, и малый, аналогичный ремкомплекту наружного шарнира.

Левый внутренний шарнир состоит из трех роликов 6 (рис. 6.11) на игольчатых подшипниках, надетых на цапфы трехшпиковой ступицы. Функцию корпуса шарнира выполняет левая полуосевая шестерня коробки передач сложной формы. Ее внутренние пазы для роликов выполнены аналогично пазам корпуса 2 (см. рис. 6.10) правого внутреннего шарнира. Трехшпи-

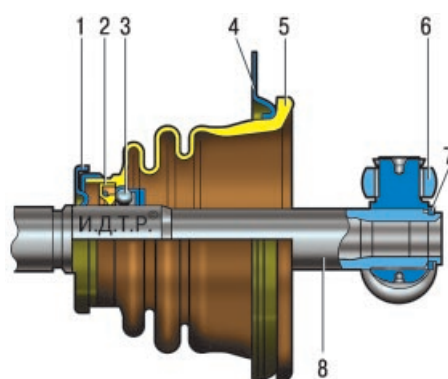


Рис. 6.11. Левый внутренний шарнир равных угловых скоростей: 1 – грязеотражатель; 2 – сальник; 3 – подшипник; 4 – держатель чехла; 5 – чехол шарнира; 6 – ролик трехшпиковой ступицы; 7 – стопорное кольцо; 8 – вал привода

вая ступица зафиксирована на валу 8 (см. рис. 6.11) привода стопорным кольцом 7. Ролики позволяют ступице перемещаться в пазах полуосевой шестерни в осевом направлении, благодаря чему привод может удлиняться или укорачиваться для компенсации взаимных перемещений подвески и силового агрегата. Герметизация шарнира обеспечена чехлом 5, неподвижно закрепленным с помощью держателя 4 на картере коробки передач. Вал привода, вращающийся внутри чехла в подшипнике 3, герметизирован сальником 2, установленным под чехлом в съемном узле, общем с подшипником.

Для ремонта левого внутреннего шарнира в запасные части поставляют два ремкомплекта: большой, включающий в себя все детали шарнира, кроме полуосевой шестерни, и малый, включающий чехол шарнира и узел подшипника в сборе с сальником.

Для смазки наружных шарниров и правого внутреннего шарнира применяют специальную смазку с дисульфидом молибдена MOBIL CVJ 825 BLACK STAR или MOBIL

EXF 57C (поставляется вместе с ремкомплектом шарнира, отечественный аналог – ШРУС-4). Шлицы хвостовика внутреннего шарнира смазывают консистентной смазкой MOLYKOTE BR2, а левый внутренний шарнир – трансмиссионным маслом для коробки передач.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Шарниры приводов очень долговечны, их расчетный ресурс почти равен ресурсу автомобиля. Однако в эксплуатации их меняют или ремонтируют довольно часто из-за того, что не обращают внимание на состояние защитных чехлов. Такая работа довольно дорога и трудоемка. Для того чтобы серьезно сэкономить, регулярно проверяйте состояние защитных чехлов шарниров и немедленно заменяйте их при малейших повреждениях. Если в шарнир через поврежденный чехол попадет вода или пыль, он выйдет из строя через несколько сотен километров пробега. Герметичный шарнир изнашивается чрезвычайно медленно.

ПРОВЕРКА ЗАЩИТНЫХ ЧЕХЛОВ ПРИВОДОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Шарниры приводов очень долговечны. Однако при повреждении защитных чехлов в шарниры попадают вода и грязь, в результате чего они быстро выходят из строя. Работа по замене приводов передних колес довольно трудоемка, а приводы недешевы. Для того чтобы серьезно сэкономить свое время и деньги, избегайте повреждения защитных чехлов шарниров (например, наезд на торчащую из земли проволоку) и немедленно заменяйте их при малейших повреждениях. Если в шарнир через поврежденный чехол попадет вода или пыль, он выйдет из строя через несколько сотен километров пробега. Герметичный шарнир изнашивается чрезвычайно медленно.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или эстакаду.



2. Осмотрите защитный чехол правого наружного...



3. ...левого наружного...



4. ...и внутренних шарниров равных угловых скоростей: на чехлах не должно быть трещин и разрывов. Поврежденные чехлы замените.

5. Проверьте плотность прилегания поясков чехла и надежность крепления хомутов. Чехол не должен проворачиваться на шарнире, а хомуты – на чехле. В противном случае замените хомуты. Проверьте надежность затяжки болтов держателя чехла левого внутреннего шарнира и отсутствие перекручивания чехла.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРИВодОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС



ПРИМЕЧАНИЕ

Показано снятие привода левого переднего колеса. Привод правого колеса снимают аналогично, за исключением дополнительных работ по снятию опоры промежуточного вала, описанных в конце этого подраздела.

Вам потребуются: кусачки, торцовые головки «на 10», «на 13», «на 16», «на 18», «на 30», ключ для болтов колес, молоток, деревянная проставка, ключи «на 10», «на 13», «на 16», «на 18», ключ-шестигранник «на 6», специальное приспособление для снятия амортизаторной стойки с поворотного кулака.

1. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 63).

2. Слейте масло из коробки передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 124).



3. Снимите декоративные колпаки передних колес (см. «Замена колеса», с. 50).



4. Ослабьте затяжку гаек ступиц и болтов крепления колес.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При отворачивании гаек ступиц автомобиль должен стоять на земле. Ослабляйте и затягивайте болты крепления колес только на автомобиле, стоящем на земле.

5. Затормозите автомобиль стояночным тормозом, установите упорные бруски под задние колеса и приподнимите переднюю часть автомобиля, установив надежные опоры. Снимите передние колеса.

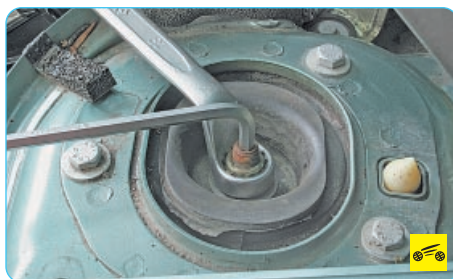
ПРИМЕЧАНИЕ



Если на автомобиле установлена антиблокировочная система тормозов, отсоедините колодки жгутов проводов от датчиков частоты вращения колес.



6. Отсоедините от поворотных кулаков рулевые тяги (см. «Замена наконечника рулевой тяги», с. 158).



7. Ослабьте затяжку гаек крепления амортизаторных стоек (см. «Снятие и уста-

новка амортизаторной стойки», с. 139) и отверните гайки до конца резьбы, но не снимайте их.



8. Отсоедините от поворотного кулака шаровую опору, отжав нижний рычаг вниз и преодолевая упругое сопротивление стабилизатора поперечной устойчивости (см. «Замена рычага передней подвески», с. 141).

9. Отведите немного в сторону амортизаторную стойку, одновременно вынимая из ступицы хвостовик наружного шарнира равных угловых скоростей.

10. Полностью отверните гайки ступицы и снимите их.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Если не удастся извлечь хвостовики шарниров усилием рук, выбейте их из ступицы легкими ударами молотка через проставку, изготовленную из мягкого металла или дерева.

11. С помощью монтажной лопатки выпрессуйте хвостовики внутренних шарниров из полуосевых шестерней дифференциала и снимите приводы.

12. Для установки приводов сначала введите шлицевый хвостовик корпуса наружного шарнира в ступицу колеса и навинтите гайку ступицы до упора, не затягивая ее окончательно.

13. Затем введите шлицевый хвостовик корпуса внутреннего шарнира в сальник полуоси и немного проверните вал привода, чтобы совпали шлицы шарнира и шестерни полуоси.

14. Резкими движениями амортизаторной стойки с кулаком запрессуйте привод в шестерню полуоси до момента фиксации привода стопорным кольцом.

15. Установите колесо и заверните гайки до упора, не затягивая их окончательно.

16. Установите автомобиль на колеса, сняв с опор, и затяните гайку ступицы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Гайку ступицы окончательно затягивайте на автомобиле, стоящем на земле, моментом

280 Н·м. Перемещать автомобиль при затянутой гайке ступицы категорически запрещено во избежание повреждения сепаратора подшипника ступицы.

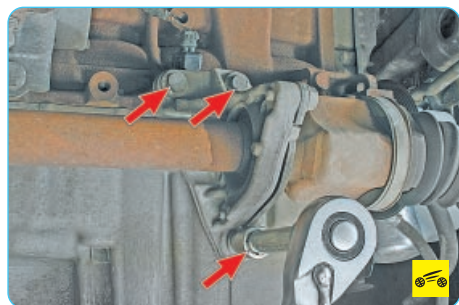
Не используйте гайки ступиц повторно.

17. Затяните болты крепления колес (см. «Замена колеса», с. 50).

18. Установите декоративные колпаки колеса (см. «Замена колеса», с. 50).

19. После установки всех деталей залейте масло в коробку передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в механическую коробку передач», с. 124).

Для снятия **опоры промежуточного вала** привода правого переднего колеса дополнительно необходимо выполнить следующие операции.



1. Выверните три болта крепления и отведите опору от картера двигателя.



2. Снимите привод правого колеса.

3. Проверьте состояние подшипника опоры вала. Подшипник должен вращаться без люфта, шума и переката.

4. После установки правого привода верните болты крепления опоры.

ЗАМЕНА ШАРНИРОВ РАВНЫХ УГЛОВЫХ СКОРОСТЕЙ



Если во время движения автомобиля в поворотах слышны стуки в переднем приводе, проверьте шарниры равных угловых скоростей. Если при покачивании рукой вала привода ощущается люфт или порваны защитные чехлы, то такой шарнир необходимо заменить. Разбирать наружный шарнир привода переднего колеса практически не имеет смысла. Эта работа трудоемкая, а при порванном чехле попавшая в шарнир грязь уже привела детали шарнира в негодность. Заменять детали шарнира в отдель-

ности нельзя, поэтому самое оптимальное решение – заменить шарнир в сборе. В крайнем случае допускается разборка для замены смазки внутренних шарниров приводов передних колес. Появление следов смазки на шарнире указывает на то, что чехол порван.

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, кусачки, бородок, молоток, съемник для стопорных колец.

1. Снимите привод переднего колеса в сборе (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 135).

2. Очистите детали и осмотрите привод:



– наружный шарнир равных угловых скоростей должен поворачиваться с легким усилием, без рывков и заеданий, радиальных и осевых люфтов. При их наличии замените шарнир;



– внутренний шарнир привода колеса должен перемещаться в угловых и осевых направлениях с легким усилием, при этом не должно ощущаться рывков, заеданий и радиальных люфтов. В противном случае замените внутренний шарнир;

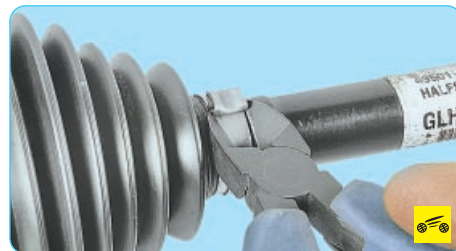
– защитные чехлы наружного и внутреннего шарниров не должны иметь трещин и разрывов. Замените поврежденные чехлы; – вал привода колес не должен быть деформирован. Деформированный вал замените.



3. Для замены **наружного шарнира** или его чехла разъедините отверткой или перекусите бокорезами замок хомута крепления большого чехла наружного шарнира и снимите хомут.

ПРИМЕЧАНИЕ

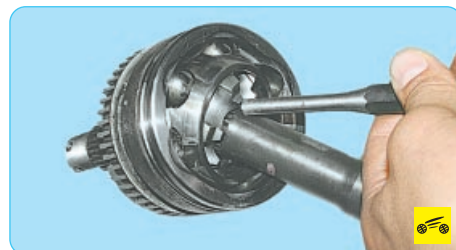
Хомуты крепления защитных чехлов шарниров равных угловых скоростей одноразового использования, при сборке замените их новыми. Как правило, хомуты входят в комплект нового шарнира.



4. Аналогично снимите малый хомут крепления чехла.



5. Сдвиньте защитный чехол с корпуса шарнира...



6. ...и сбейте с вала молотком через бородок обойму шарнира, преодолевая усилие стопорного кольца.

7. Снимите наружный шарнир со шлицев вала.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Разборка наружного шарнира не допускается.

8. Снимите стопорное кольцо, выведя его отверткой из проточки вала.

ПРИМЕЧАНИЕ

При сборке замените стопорное кольцо новым. Как правило, кольцо входит в комплект нового шарнира.



9. Снимите с вала привода защитный чехол.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке шарнира защитный чехол замените новым. Обычно он входит в комплект нового шарнира.



10. Перед установкой нового наружного шарнира заполните его полость смазкой (если шарнир не был смазан изготовителем) в количестве (70 ± 5) г, причем в шарнир заложите (50 ± 3) г, а в чехол – (20 ± 3) г.

ПРИМЕЧАНИЕ

При отсутствии смазки, рекомендованной заводом-изготовителем, можно использовать отечественную молибденовую смазку ШРУС-4.

11. Установите чехол наружного шарнира и шарнир в порядке, обратном снятию.



12. Для снятия внутреннего шарнира привода правого переднего колеса снимите хомуты крепления чехла шарнира к его корпусу...



13. ...и к валу.



14. Отсоедините от привода корпус внутреннего шарнира.



15. Разожмите съемником стопорное кольцо ступицы шарнира...



16. ...и снимите кольцо, выведя его из проточки вала.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности из шарнира удалена смазка.



17. Снимите со шлицев вала ступицу с роликами...



18. ...и снимите с вала защитный чехол.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке шарнира защитный чехол замените новым. Обычно он входит в комплект нового шарнира.

19. Промойте все металлические детали керосином до полного удаления старой смазки.



20. Перед сборкой заполните полость корпуса и чехол внутреннего шарнира смазкой в количестве (110 ± 5) г, причем в шарнир заложите (75 ± 3) г, а в чехол – (35 ± 3) г.

ПРИМЕЧАНИЕ

При отсутствии смазки, рекомендованной заводом-изготовителем, можно использовать отечественную молибденовую смазку ШРУС-4.

21. Соберите внутренний шарнир привода правого переднего колеса в порядке, обратном разборке.

22. После сборки и установки шарниров проверьте плотность прилегания поясков чехлов и надежность крепления хомутов. Чехлы не должны проворачиваться на шарнирах и валу, а хомуты – на чехлах. В противном случае замените хомуты.

7

ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Передняя подвеска независимая, рычажно-пружинная типа Макферсон, с телескопическими амортизаторными стойками 3 (рис. 7.1), витыми цилиндрическими пружинами, поперечными рычагами 7, стабилизатором поперечной устойчивости.

Основной элемент передней подвески – телескопическая амортизаторная стойка 3, совмещающая функции телескопического элемента направляющего механизма и демпфирующего элемента вертикальных колебаний колеса относительно кузова.

На амортизаторной стойке собрана витая цилиндрическая пружина, буфер сжатия, защитный кожух стойки и верхняя опора. Через верхнюю опору передается нагрузка на кузов автомобиля. Амортизаторная стойка соединена с рычагом 7 подвески через поворотный кулак 1 шаровой опорой 8.

Штанга 6 стабилизатора поперечной устойчивости с установленными на нем резиновыми подушками соединена с задней частью подрамника передней подвески автомобиля двумя скобами.

Рычаг 7 крепится к задней части подрамника передней подвески с помощью резинометаллических шарниров.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТАЛЕЙ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ НА АВТОМОБИЛЕ

Все проверки и работы проводите снизу автомобиля, установленного на подъемни-

ке или смотровой канаве (с вывешенными передними колесами).

При каждом техническом обслуживании и ремонте надо обязательно проверять состояние защитных чехлов шаровых опор подвески, на чехлах не должно быть механических повреждений.

Выясните, нет ли на деталях подвески трещин или следов задевания о дорожные препятствия или кузов, деформации рычагов, соединительных тяг, штанги стабилизатора и ее стоек, деталей передка кузова в местах крепления узлов и деталей подвески.

Проверьте состояние резинометаллических шарниров, резиновых подушек, шаровых шарниров подвески, а также состояние (осадку) верхних опор телескопических стоек подвески.

Резинометаллические шарниры и резиновые подушки подлежат замене при разрывах и одностороннем выпучивании резины, а также при подрезании их торцовых поверхностей.

На резиновых деталях подвески не допускаются:

- признаки старения резины;
- механические повреждения.

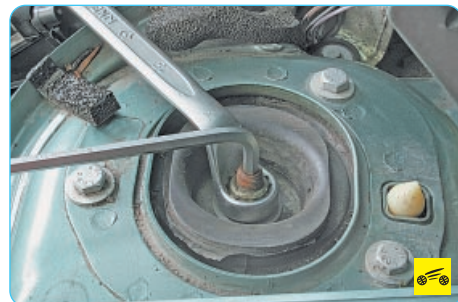
На резинометаллических шарнирах не допускаются:

- признаки старения, трещины, одностороннее выпучивание резинового массива;
- отрыв резинового массива от арматуры.

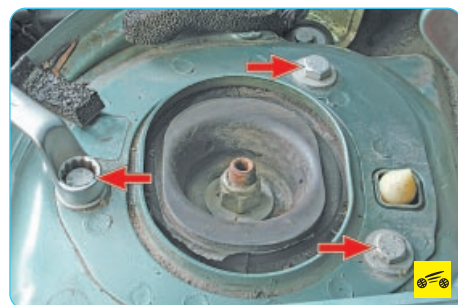
Неисправные детали замените.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

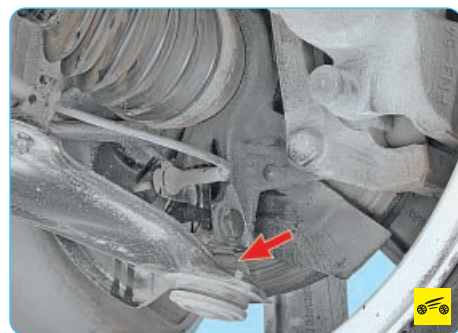
Особое внимание обратите на механические повреждения (деформации, трещины и пр.) элементов подвески, особенно рычагов.



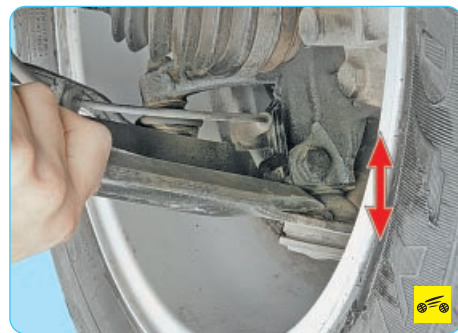
1. Проверьте затяжку гайки крепления штока амортизатора к верхней опоре...



2. ...и затяжку трех болтов крепления верхней опоры амортизаторной стойки к кузову (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки», с. 139).



3. Проверьте состояние защитных чехлов шаровых опор.



4. Проверьте шаровые опоры на наличие люфтов. Для этого вставьте монтажную лопатку между поворотным кулаком и рычагом подвески и, опираясь на рычаг, попытайтесь покачать поворотный кулак.

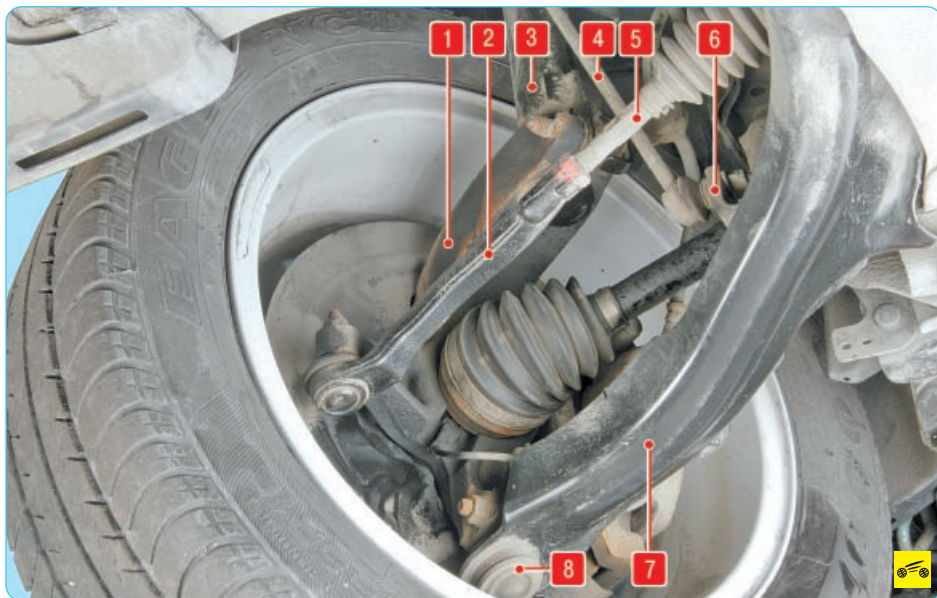


Рис. 7.1. Расположение элементов передней подвески: 1 – поворотный кулак; 2 – наконечник рулевой тяги; 3 – амортизаторная стойка; 4 – стойка стабилизатора поперечной устойчивости; 5 – рулевая тяга; 6 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 7 – рычаг передней подвески; 8 – шаровая опора

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Шум и стук при движении автомобиля	
Ослабление крепления к задней части подрамника скоб стабилизатора поперечной устойчивости автомобиля и его стоек к амортизаторной стойке подвески	Подтяните ослабленные резьбовые соединения
Износ резиновых деталей стабилизатора и его стоек	Замените изношенные детали
Износ резинового элемента верхней опоры амортизаторной стойки	Замените верхнюю опору амортизаторной стойки
Износ шаровой опоры	Замените рычаг
Износ шарниров рулевых тяг	Замените наконечник рулевой тяги
Износ подшипников ступиц передних колес или ослабление крепления гайки ступицы	Замените подшипник или подтяните гайку
Поломка пружины передней подвески	Замените пружины
Разрушение буфера сжатия амортизаторной стойки	Замените буфер сжатия
Увод автомобиля от прямолинейного движения по горизонтальной дороге	
Нарушение углов установки передних колес	Устраните причины нарушения углов установки колес и отрегулируйте углы
Неодинаковая осадка пружин	Замените пружины передней подвески
Повышенный или неравномерный износ протектора шин	
Нарушены углы установки передних колес	Отрегулируйте углы установки колес
Повышенный износ шарниров элементов подвески или шарниров рулевых тяг	Замените элементы подвески или рулевые тяги
Нарушена работа амортизаторной стойки	Замените амортизаторные стойки



5. Проверьте наличие люфтов в шарнирах стоек стабилизатора поперечной устойчивости. Стойку, шарниры которой имеют ощутимый люфт, замените.



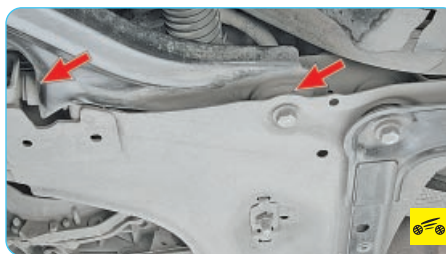
6. Проверьте затяжку крепления верхнего...



7. ...и нижнего шарниров стойки стабилизатора.



8. При исправных шаровых опорах, покачивая колеса в вертикальной плоскости, убедитесь в отсутствии люфтов подшипников. Если обнаружены люфты, замените подшипники.



9. Проверьте на отсутствие люфта резинометаллические шарниры крепления рычага к задней части подрамника передней подвески.



10. Для этого вставьте монтажную лопатку или большую отвертку между рычагом и задней частью подрамника передней под-

вески переднего шарнира и попытайтесь покачать рычаг.



11. Аналогично проверьте задний шарнир. При наличии значительного люфта даже в одном из шарниров замените рычаг передней подвески.



12. Проверьте состояние защитного чехла амортизаторной стойки.



13. Поднимите чехол и проверьте шток амортизатора. Потечи жидкости по штоку не допускаются.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ



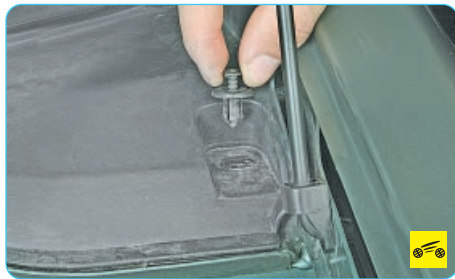
Вам потребуются: ключи «на 13», «на 18», ключ-шестигранник «на 6», баллонный ключ, специальное приспособление для снятия амортизаторной стойки с поворотного кулака.



1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.
2. Откройте капот.



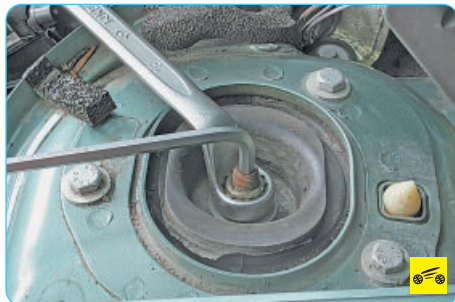
3. Выверните фиксатор пистона крепления крышки верхней опоры амортизаторной стойки...



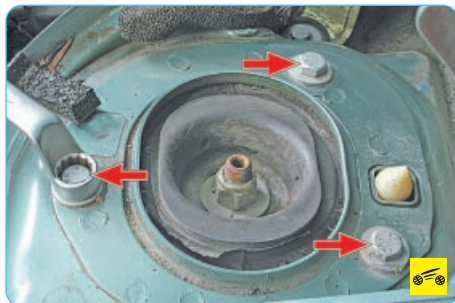
4. ... и извлеките пистон.



5. Вырежьте по линии отрыва и откните крышку.



6. Ослабьте гайку крепления штока амортизатора к верхней опоре.



7. Выверните три болта крепления верхней опоры амортизаторной стойки к кузову.

8. Приподнимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите соответствующее колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ослабляйте и затягивайте болты крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.



9. Выверните болт крепления поворотного кулака к амортизаторной стойке...



10. ...и извлеките болт вместе с держателем тормозного шланга.



11. Если нет специального приспособления, то, удерживая амортизаторную стойку, сбейте с нее ударами молотка поворотный кулак...



12. ...и снимите амортизаторную стойку.

13. Установите детали в порядке, обратном снятию. Гайку верхнего крепления стойки затягивайте на автомобиле, стоящем на земле.

РЕМОНТ АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ

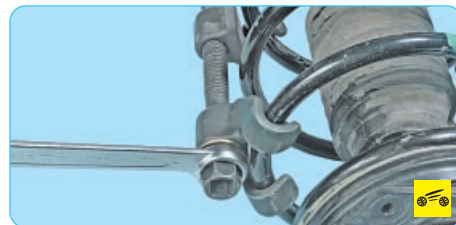
Детали амортизаторной стойки показаны на рис. 7.2.

Вам потребуются: ключи «на 13», «на 18», ключ-шестигранник «на 6», баллонный ключ, специальное приспособление для снятия амортизаторной стойки с поворотного кулака.

1. Снимите амортизаторную стойку с автомобиля (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки», с. 139).



2. Установите приспособление для сжатия пружины...



3. ...и сожмите пружину.

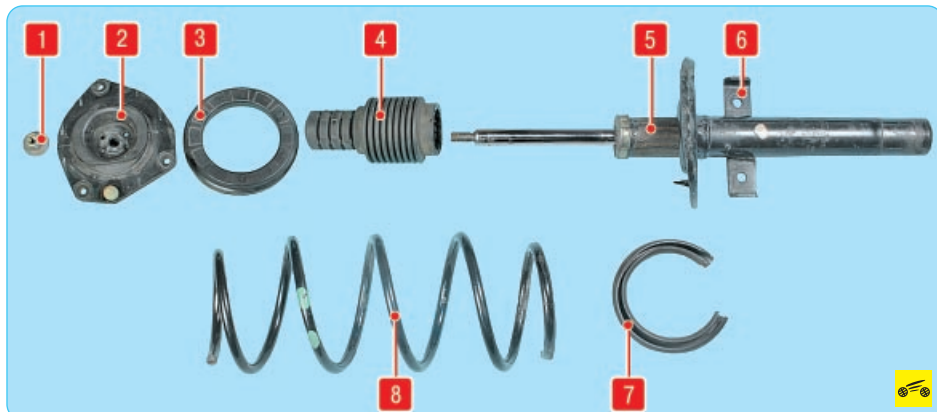


Рис. 7.2. Детали амортизаторной стойки: 1 – гайка штока амортизатора; 2 – верхняя опора стойки; 3 – опорная часть пружины; 4 – буфер сжатия; 5 – амортизатор; 6 – кронштейн амортизатора; 7 – резиновая прокладка пружины; 8 – пружина



4. Отверните гайку штока, удерживая шток от проворачивания вторым ключом...



5. ...и снимите гайку.



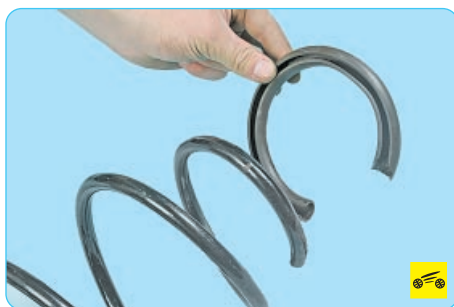
6. Снимите верхнюю опору...



7. ...опорную чашку...



8. ...и пружину.



9. Снимите резиновую прокладку с пружины амортизаторной стойки.



10. Снимите буфер сжатия с защитным чехлом со штока амортизатора.



11. Установите амортизатор вертикально и несколько раз до упора опустите и поднимите шток амортизатора. Убедитесь в том, что шток перемещается без провалов, заеданий и стуков. В противном случае замените амортизатор. Кроме того, замените его при повреждении резьбы в верхней части штока.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Амортизаторы заменяйте парами.

12. Установите детали в порядке, обратном снятию.

13. Гайку штока амортизаторной стойки затягивайте на автомобиле, стоящем на земле.

ЗАМЕНА РЫЧАГА ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 16», «на 18», торцовые головки «на 16», «на 18», отвертка с плоским лезвием.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

2. Приподнимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите колеса.

3. Снимите переднюю часть подрамника (см. «Снятие и установка подрамника», с. 144).



4. Удерживая болт от проворачивания, отверните гайку крепления шаровой опоры рычага к поворотному кулаку...



5. ...и извлеките болт.



6. С помощью монтажной лопатки извлеките палец шаровой опоры рычага из отверстия поворотного кулака...



7. ...и опустите вниз рычаг передней подвески.



8. Снимите кронштейн держателя жгута проводов датчика частоты вращения колеса с пальца шаровой опоры.



9. Выверните болт крепления заднего шарнира рычага к подрамнику.



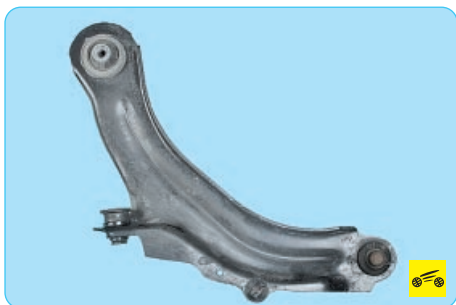
10. Удерживая болт от проворачивания, отверните гайку крепления переднего шарнира рычага к подрамнику...



11. ...и извлеките болт.



12. Снимите рычаг передней подвески.



13. Установите рычаг и все детали в порядке, обратном снятию.

14. При необходимости аналогично замените рычаг передней подвески с другой стороны.

15. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес.

ЗАМЕНА СТОЕК СТАБИЛИЗАТОРА ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключ «на 16», шестигранный ключ «на 6».

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

2. Приподнимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите колеса.



3. Удерживая палец крепления верхнего шарнира стойки стабилизатора, отверните гайку.



4. Удерживая палец крепления нижнего шарнира стойки стабилизатора, отверните гайку...



5. ...и снимите стойку стабилизатора.

6. Установите стойку в порядке, обратном снятию.

7. При необходимости аналогично замените вторую стойку стабилизатора.

ЗАМЕНА ШТАНГИ СТАБИЛИЗАТОРА ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 14», «на 16», «на 17», «на 18», торцовые головки «на 16», «на 18», отвертка с плоским лезвием, шестигранный ключ «на 6».

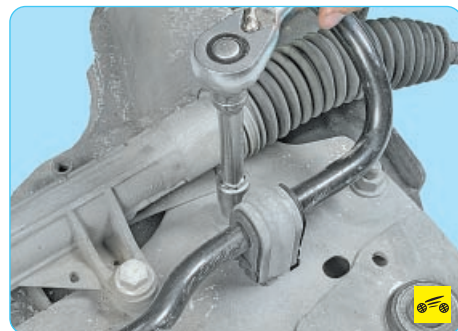
1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

2. Приподнимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите колеса.



3. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 63).

4. Снимите заднюю часть подрамника передней подвески (см. «Снятие и установка подрамника», с. 144).



5. Выверните болт крепления скобы подушки штанги стабилизатора к задней части подрамника передней подвески.

6. Аналогично выверните болт крепления скобы с другой стороны.



7. Снимите штангу стабилизатора поперечной устойчивости.



8. Осмотрите подушки. Если они обжаты, затвердели или надорваны, замените штангу.



9. Установите штангу стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОВОРОТНОГО КУЛАКА



Вам потребуются: ключ «на 18», торцовая головка «на 30», съемник для снятия наконечника рулевой тяги, приспособление для снятия амортизатора, молоток, баллонный ключ, отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.



3. Ослабьте затяжку гайки ступицы поворотного кулака и болтов крепления колес.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ослабляйте и затягивайте болты крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.

4. Приподнимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите соответствующее колесо.



5. Выпрессуйте палец шарнира наконечника рулевой тяги из отверстия поворотного кулака (см. «Замена наконечника рулевой тяги», с. 154).



6. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов датчика частоты вращения колеса...



7. ...и отсоедините колодку.



8. Снимите держатели жгута проводов датчика с рычага передней подвески...



9. ...и с кронштейна поворотного кулака.



10. Выпрессуйте палец шаровой опоры рычага передней подвески из отверстия поворотного кулака (см. «Замена рычага передней подвески», с. 141).

11. Отверните гайку ступицы переднего колеса.



12. Снимите тормозной диск (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма переднего колеса», с. 175).



13. Извлеките хвостовик из отверстия ступицы поворотного кулака (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 135).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Как правило, хвостовик наружного шарнира угловых скоростей посажен в шлицы ступицы с большим натягом, поэтому для удобства выбейте хвостовик с помощью деревянного бруска и молотка.



14. Выверните и извлеките болт из отверстия поворотного кулака (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки», с. 139).



15. С помощью специального приспособления или ударами молотка выпрессуйте поворотный кулак из амортизаторной стойки.

16. Установите поворотный кулак и все детали в порядке, обратном снятию.

17. После установки поворотного кулака проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес в мастерской, располагающей специальным оборудованием.

ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА ПЕРЕДНЕЙ СТУПИЦЫ



Вам потребуются: ключи «на 18», «на 19», торцовая головка «на 30», съемник для снятия наконечника рулевой тяги, приспособление для снятия амортизатора, молоток, баллонный ключ, отвертка с плоским лезвием, молоток...



...съемник подшипников или оправка подходящего диаметра.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Затормозьте автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

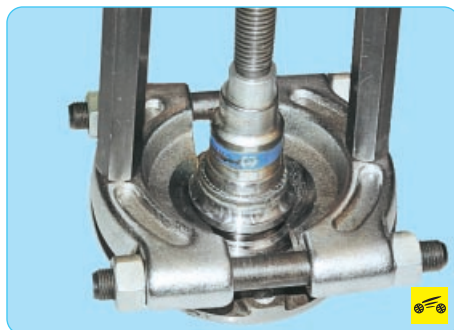
3. Приподнимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите соответствующее колесо.

4. Снимите поворотный кулак (см. «Снятие и установка поворотного кулака», с. 143).



5. Зажмите поворотный кулак в тиски. Выпрессуйте съемником или выбейте ступицу, используя оправку подходящего диаметра.

6. Снимите ступицу. Вероятнее всего, на ней останется наружная половина внутреннего кольца подшипника.



7. Установите съемник...



8. ...и снимите со ступицы наружную половину внутреннего кольца подшипника.

9. Очистите детали, внутреннюю поверхность гнезда кулака и наружную поверхность ступицы.

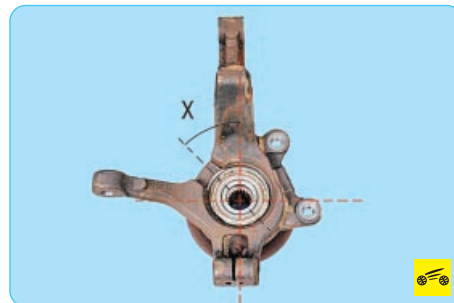
10. Запрессуйте новый подшипник до упора в поворотный кулак.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При запрессовке подшипника в корпус поворотного кулака усилие следует прикладывать только к наружному кольцу подшипника, в противном случае подшипник можно повредить.

11. Запрессуйте ступицу в подшипник до упора, подперев подставкой внутреннее кольцо подшипника.

ПРИМЕЧАНИЕ



На автомобилях, оборудованных антиблокировочной системой тормозов (ABS), установите кронштейн датчика частоты вращения колеса таким образом, чтобы угол X составлял $35^\circ \pm 5^\circ$.

12. Установите поворотный кулак на автомобиль в порядке, обратном снятию.

13. После установки поворотного кулака проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. Для этого воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДРАМНИКА



Расположение деталей подрамника передней подвески показано на рис. 7.3.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 16», «на 18», торцовые головки «на 16», «на 18», отвертка с плоским лезвием.

Для снятия передней части подрамника выполните следующие операции.

1. Затормозьте автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

2. Закрепите радиатор за его верхнюю рамку веревкой или проволокой.

3. Приподнимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ослабляйте и затягивайте болты крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.



4. Снимите защиту картера и брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 63).

5. Снимите подкрылки передних колес (см. «Снятие и установка подкрылков колес», с. 220).

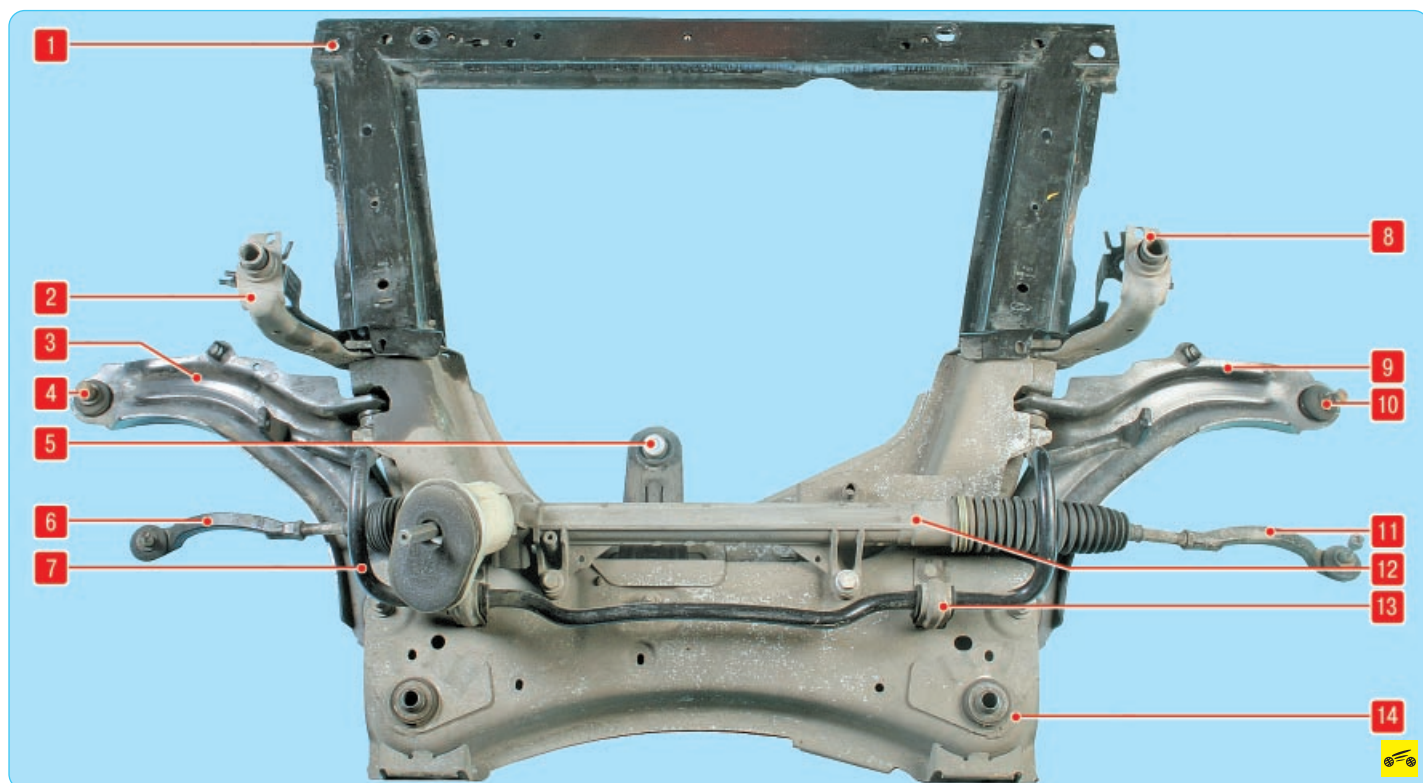
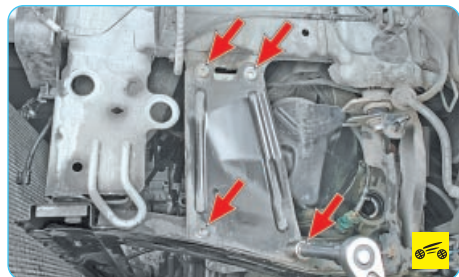


Рис. 7.3. Расположение деталей подрамника передней подвески: 1 – передняя часть подрамника; 2, 8 – кронштейны крепления подрамника; 3, 9 – рычаги передней подвески; 4, 10 – шаровые опоры; 5 – нижняя опора силового агрегата; 6, 11 – наконечники рулевой тяги; 7 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 12 – рулевой механизм; 13 – скоба крепления штанги стабилизатора; 14 – задняя часть подрамника

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Подставьте под переднюю часть подрамника опору.



6. Выверните четыре болта крепления кронштейна передней части подрамника к кузову...



7. ...и снимите кронштейн.



8. Отверните гайку крепления передней части к задней части подрамника.



9. Выверните болт крепления передней части подрамника к кузову.

10. Аналогично выполните все перечисленные операции с другой стороны.



11. Снимите переднюю часть подрамника.

Для снятия **задней части подрамника** выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения, затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

3. Выверните стяжной болт клеммового крепления карданного шарнира промежуточного вала к валу-шестерни рулевого механизма (см. «Снятие и установка рулевой колонки», с. 156).

4. Приподнимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

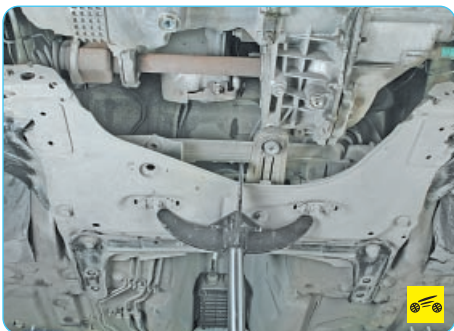
Ослабляйте и затягивайте болты крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.



5. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 63).

6. Снимите подкрылки передних колес (см. «Снятие и установка подкрылков колес», с. 220).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Подставьте опору (например, гидравлическую стойку или домкрат) под заднюю часть подрамника.



7. Снимите держатель жгута проводов датчика частоты вращения колеса с рычага передней подвески.



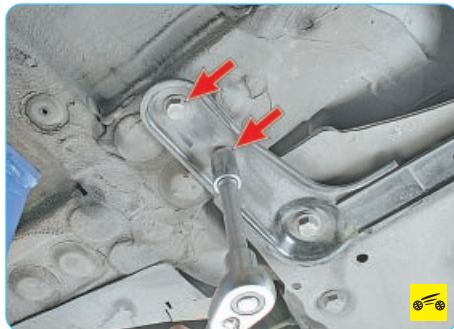
8. Выпрессуйте палец шарнира наконечника рулевой тяги из отверстия поворотного кулака (см. «Замена наконечника рулевой тяги», с. 158).



9. Выпрессуйте палец шаровой опоры рычага передней подвески из отверстия поворотного кулака (см. «Замена рычага передней подвески», с. 141).



10. Снимите верхний шарнир крепления стойки стабилизатора поперечной устойчивости с кронштейна амортизаторной стойки (см. «Замена стоек стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески», с. 142).

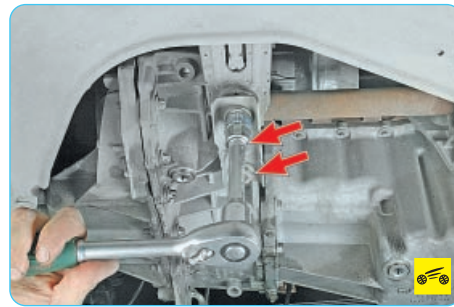


11. Выверните два болта крепления кронштейна задней части подрамника.



12. Выверните болт крепления левого кронштейна задней части подрамника к кузову.

13. Аналогично выполните все перечисленные операции с другой стороны.



14. Выверните два болта крепления кронштейна опоры силового агрегата...



15. ...и снимите кронштейн.



16. Снимите заднюю часть подрамника, опустив ее на стойках.

17. Установите части подрамника и все детали в порядке, обратном снятию.

18. После установки передней и задней частей подрамника передней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. Для этого воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Задняя подвеска автомобиля полунезависимая, рычажно-пружинная с продольными рычагами 1 (рис. 7.4), шарнирно закрепленными на кузове автомобиля и связанными между собой балкой 8. Продольные рычаги 1 соединены с кузовом сайлентблоками. Пружины 5 подвески цилиндрические. Нижние концы пружин опираются на упругие резиновые прокладки 7.

На рычагах 1 подвески болтами закреплены нижние концы телескопических гидравлических амортизаторов 4 двустороннего действия. Верхние концы амортизаторов крепятся к кузову.

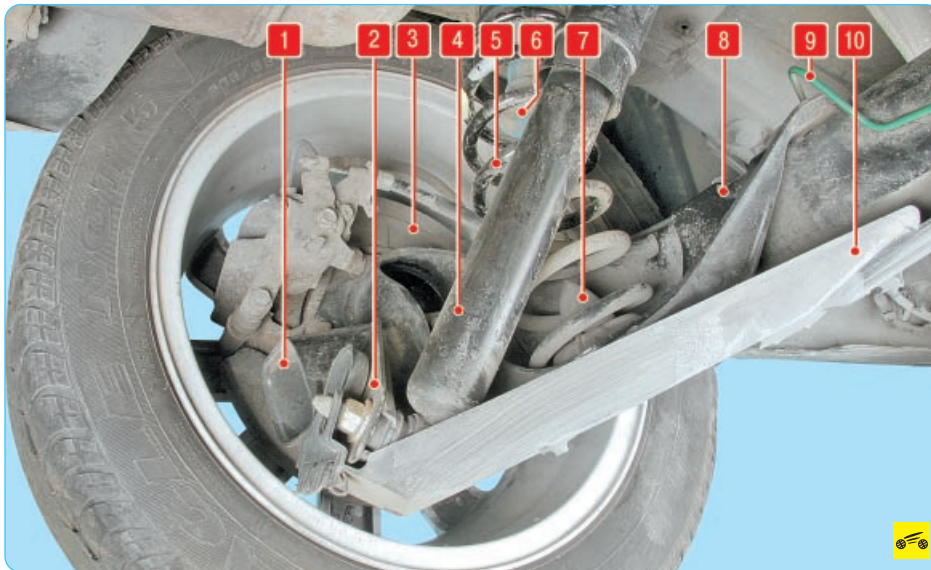


Рис. 7.4. Расположение элементов задней подвески: 1 – продольный рычаг задней подвески; 2 – кронштейн продольного рычага; 3 – тормозной щит; 4 – амортизатор задней подвески; 5 – пружина задней подвески; 6 – буфер хода сжатия; 7 – резиновая прокладка пружины задней подвески; 8 – балка задней подвески; 9 – трубопровод тормозной системы задних колес; 10 – грязезащитный экран

Углы установки задних колес заданы конструктивно и в эксплуатации не регулируются. Возможен лишь контроль состояния задней подвески по углам установки колес.

Если измеренные углы не соответствуют контрольным значениям (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 151), проверьте состояние задней подвески.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТАЛЕЙ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ НА АВТОМОБИЛЕ

Проверки и работы проводите снизу автомобиля, установленного на подъемнике или смотровой канаве (с вывешенными задними колесами).

1. Осмотрите, нет ли на деталях подвески трещин или следов задевания о дорожные препятствия или кузов, деформации деталей задка кузова в местах крепления узлов и деталей подвески.

2. Осмотрите резиновые втулки верхнего и нижнего креплений амортизатора.



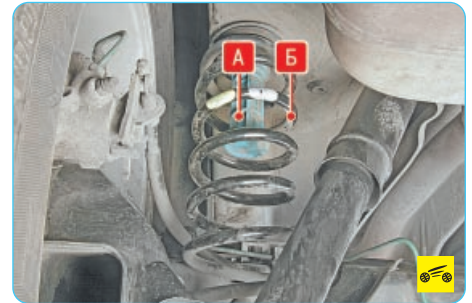
3. Осмотрите амортизатор. Потечи жидкости не допускаются.



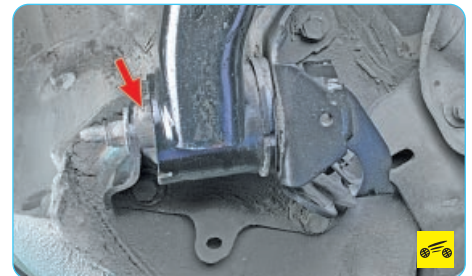
4. Проверьте затяжку болтов верхнего крепления амортизатора.



5. Проверьте затяжку гайки нижнего крепления амортизатора.



6. Осмотрите буфер **А** хода сжатия и пружину **Б** задней подвески.



7. Проверьте состояние сайлентблока продольного рычага задней подвески.

8. Аналогично проверьте и осмотрите состояние деталей задней подвески с другой стороны.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Обратите внимание на систему выпуска отработавших газов. Посторонние стуки, издаваемые ею, часто принимают за стук в задней подвеске. Применение нестандартных деталей или обрыв элементов подвески глушителя может вызвать сильный стук, особенно при перегазовках. Для проверки остановите двигатель, внимательно осмотрите систему выпуска, проверьте надежность крепления и подвеску глушителя. Взявшись за конец выхлопной трубы, покачайте глушитель вверх-вниз и из стороны в сторону – стуков быть не должно.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

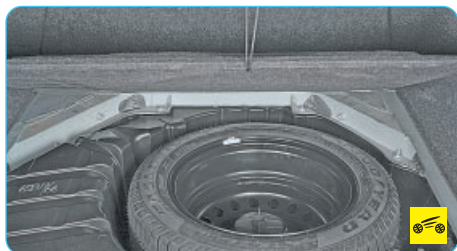
Причина неисправности	Способ устранения
Шум и стук в подвеске при движении автомобиля	
Неисправен амортизатор	Замените амортизатор
Ослабление крепления амортизатора	Затяните болты крепления амортизатора
Износ сайлентблоков рычагов подвески	Замените сайлентблок
Осадка или поломка пружины	Замените пружины задней подвески
Выход из строя подшипника ступицы колеса	Замените подшипник
Увод автомобиля от прямолинейного движения	
Нарушены углы установки задних колес	Найдите причину нарушения угла установки задних колес и устраните неисправность
Осадка или поломка одной из пружин	Замените пружины задней подвески
Деформация рычагов	Замените балку задней подвески
Износ сайлентблоков рычагов	Замените сайлентблоки
Повышенный или неравномерный износ протектора шин	
Давление воздуха в шинах не соответствует норме	Установите нормальное давление
Нарушены углы установки задних колес	Найдите причину нарушения угла установки задних колес и устраните неисправность

ЗАМЕНА АМОРТИЗАТОРА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключи «на 6», «на 16», «на 18».

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.



2. Откройте багажник и затем заднюю часть крышки ниши запасного колеса и инструментов.



3. Выверните болт крепления верхней опоры амортизатора...



4. ...и извлеките болт.

5. Приподнимите заднюю часть автомобиля и установите ее на надежные опоры.



6. Снимите грязезащитный экран балки задней подвески.



7. Отверните гайку крепления амортизатора к кронштейну продольного рычага задней подвески...



8. ...и снимите амортизатор с автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Амортизаторы заменяйте парами.



9. Установите амортизатор вертикально и несколько раз до упора опустите и поднимите верхнюю часть амортизатора. Убедитесь, что он перемещается без провалов, заеданий и стуков. В противном случае замените амортизатор.

10. Установите амортизатор в порядке, обратном снятию.

11. Аналогично замените второй амортизатор.

ЗАМЕНА ПРУЖИНЫ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключ «на 16», приспособление для сжатия пружин.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.

2. Приподнимите заднюю часть автомобиля и установите ее на надежные опоры.



3. Установите приспособление для сжатия пружин и сожмите пружину.



4. Снимите грязезащитный экран балки задней подвески.



5. Снимите с кронштейна продольного рычага нижнюю опору амортизатора (см. «Замена амортизатора задней подвески», с. 147).



6. Снимите пружину задней подвески.



7. Снимите с площадки продольного рычага резиновую прокладку пружины.



8. Снимите с кузова буфер хода сжатия.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пружины задней подвески заменяйте парами. Поврежденные резиновую прокладку пружины и буфер хода сжатия замените новыми.

9. Установите пружину и все детали на автомобиль в порядке, обратном снятию.

10. Аналогично замените вторую пружину.

ЗАМЕНА САЙЛЕНТБЛОКОВ РЫЧАГОВ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: молоток, ключи «на 10», «на 18», торцовая головка «на 18», отвертка с плоским лезвием, баллонный ключ...



...съемник сайлентблоков или оправка подходящего диаметра.

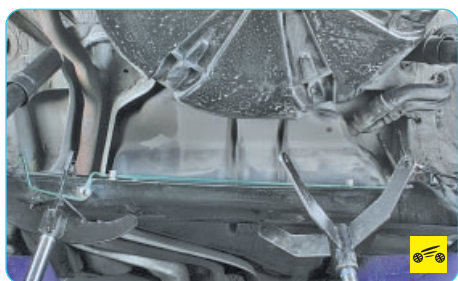
1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.

2. Приподнимите заднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите задние колеса.



3. Снимите грязезащитный экран балки задней подвески (см. «Снятие и установка балки задней подвески», с. 150).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Поставьте опору (например, гидравлическую стойку или домкрат) под балку задней подвески.



4. Снимите подкрылок соответствующего колеса (см. «Снятие и установка подкрылков колес», с. 220).



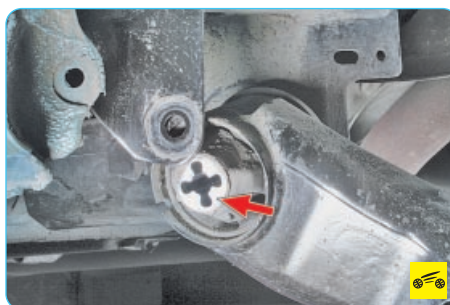
5. Удерживая болт от проворачивания, отверните гайку крепления сайлентблока к кронштейну кузова.



6. Опустите балку задней подвески.

7. Выпрессуйте сайлентблок съемником или оправкой подходящего диаметра.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Если выпрессовать сайлентблок не удастся, распилите его наружную обойму ножовкой по металлу. Посадка распиленного сайлентблока в проушину рычага существенно ослабляется.

8. Извлеките сайлентблок из проушины продольного рычага балки задней подвески.

9. Очистите проушину от ржавчины и окалины, запрессуйте новый сайлентблок, со-

ориентировав его так же, как был установлен старый.

10. Аналогично замените второй сайлентблок.

11. Болты крепления балки к кронштейнам окончательно затягивайте на автомобиле, стоящем на земле.

ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА СТУПИЦЫ ЗАДНЕГО КОЛЕСА



Вам потребуются: съемник стопорных колец, молоток, ключи «на 16», «на 30», отвертка с плоским лезвием.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.

2. Ослабьте гайку крепления ступицы тормозного диска.

3. Приподнимите заднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите соответствующее колесо.



4. Снимите тормозной диск (см. «Снятие и установка тормозного диска тормозного механизма заднего колеса», с. 177).



5. Снимите стопорное кольцо.



6. Выпрессуйте съемником или оправкой старый подшипник.

7. Очистите внутреннюю полость ступицы и смажьте ее смазкой для подшипников.

8. Запрессуйте оправкой в ступицу новый подшипник.

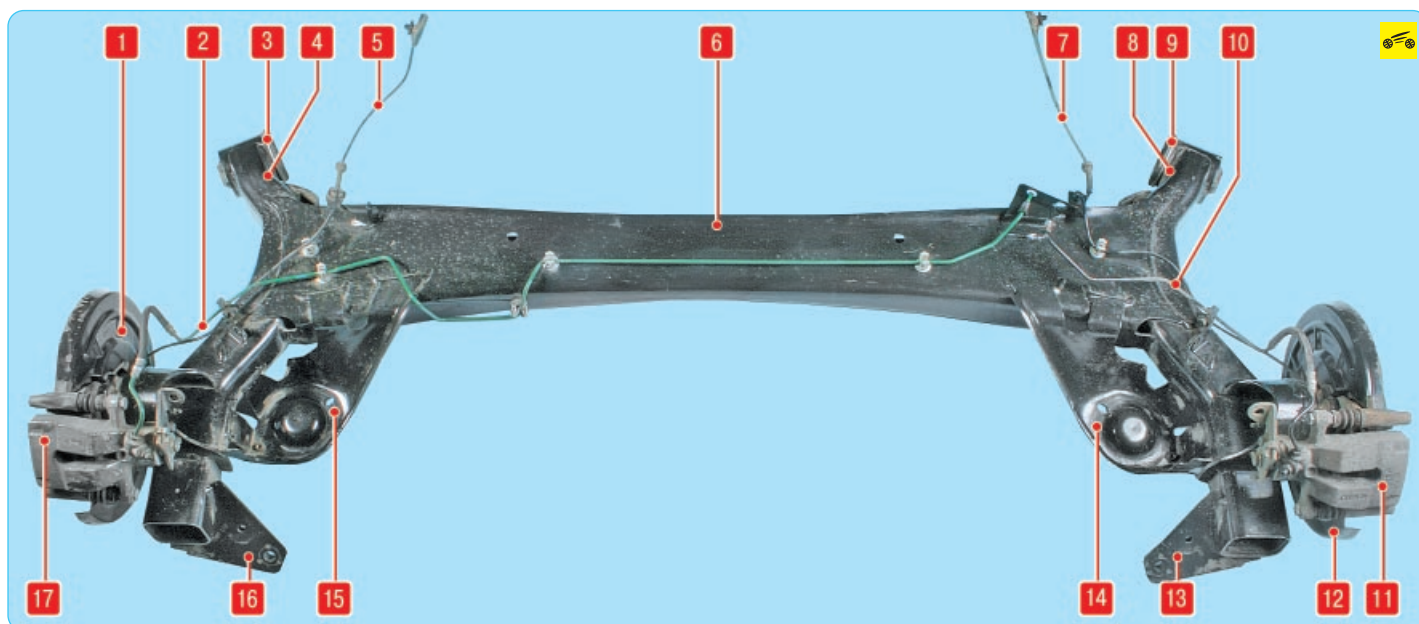


Рис. 7.5. Расположение элементов балки задней подвески: 1, 12 – тормозные щиты; 2, 10 – трубопроводы тормозной системы; 3, 9 – сайлентблоки продольных рычагов; 4, 8 – продольные рычаги; 5, 7 – жгуты проводов датчиков частоты вращения колес; 6 – балка; 11, 17 – суппорты тормозных механизмов; 13, 16 – кронштейны крепления нижних опор амортизаторов; 14, 15 – площадки для посадки резиновых прокладок пружин

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При запрессовке подшипника усилие следует прикладывать к наружному кольцу подшипника, в противном случае подшипник можно повредить.

9. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БАЛКИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



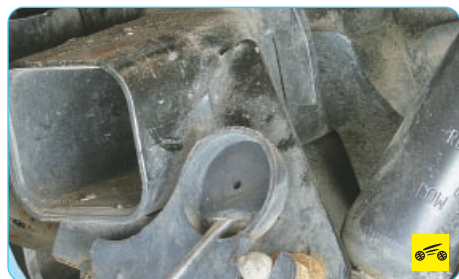
Расположение элементов балки задней подвески показано на рис. 7.5.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 11», «на 18», торцовая головка «на 18», отвертка с плоским лезвием, приспособление для сжатия пружин, баллонный ключ.

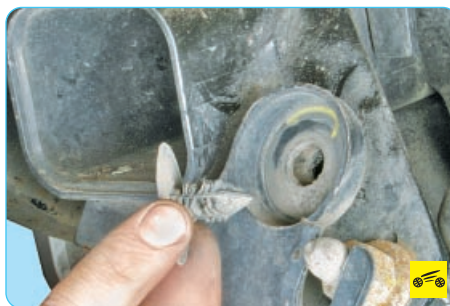
1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.

2. Приподнимите заднюю часть автомобиля и установите ее на надежные опоры.

3. Снимите задние колеса.



4. Подденьте отверткой пистон крепления грязезащитного экрана к кронштейну продольного рычага...



5. ...и извлеките пистон.



6. Выверните и извлеките болт крепления грязезащитного экрана к продольному рычагу.



7. Подденьте отверткой пистон крепления грязезащитного экрана к балке задней подвески...



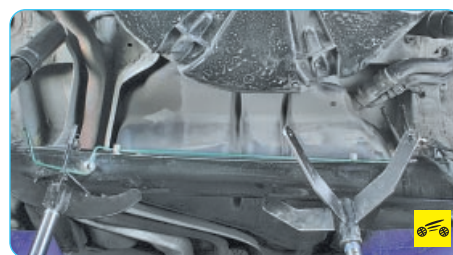
8. ...и извлеките пистон.

9. Аналогично выполните все вышеперечисленные операции с другой стороны.



10. Снимите грязезащитный экран с балки задней подвески.

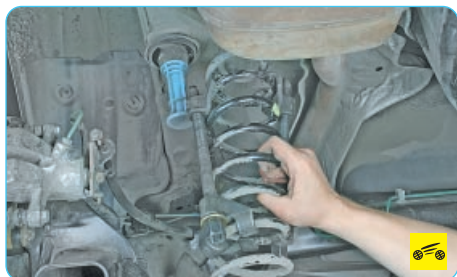
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Подставьте опору (например, гидравлическую стойку или домкрат) под балку задней подвески.



11. Снимите с кронштейна продольного рычага нижнюю опору амортизатора (см. «Замена амортизатора задней подвески», с. 147).



12. Снимите пружину задней подвески (см. «Замена пружины задней подвески», с. 148).



13. Снимите наконечник троса привода стояночного тормоза с разжимного рычага тормозного механизма...



14. ...и извлеките из полости балки оболочку троса (см. «Замена тросов привода стояночного тормоза», с. 178).



15. Отверните гайку и извлеките болт крепления сайлентблока к кронштейну кузова.

16. Аналогично выполните все перечисленные операции с другой стороны.



17. Разъедините колодки жгутов проводов датчиков частоты вращения задних колес (см. «Замена датчиков частоты вращения колес», с. 270).



18. Отсоедините трубопроводы тормозной системы от наконечников гибких шлангов магистрали тормозной системы (см. «Замена шлангов и трубопроводов гидропривода тормозов», с. 171).



19. Опустите балку задней подвески.

20. Установите балку задней подвески в порядке, обратном снятию. Болты крепления балки к кронштейнам окончательно затягивайте на автомобиле, стоящем на земле.

21. После установки балки прокачайте тормозную систему (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 168) и при необходимости отрегулируйте стояночный тормоз (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 178).

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА УГЛОВ УСТАНОВКИ КОЛЕС

Проверка и регулировка углов установки колес необходимы для обеспечения хорошей устойчивости и управляемости автомобиля, а также равномерного износа шин при эксплуатации. Проверяют и регулируют углы установки колес на специальных стендах согласно инструкциям по их эксплуатации. Несоответствие действительных значений,

замеренных на автомобиле, контрольным значениям, указанным в табл. 7.1, обусловлено износом или деформацией деталей подвески или деформацией кузова. Значения, приведенные в таблице, действительны для автомобилей с полностью наполненным топливным баком и загрузкой по 70 кг на передних сиденьях.

После установки автомобиля на стенд (непосредственно перед проверкой углов) «прожмите» подвеску автомобиля, прикладывая два-три раза усилие 392–490 Н (40–50 кгс), направленное сверху вниз, сначала к заднему бамперу, а затем к переднему. Колеса автомобиля должны быть расположены параллельно продольной оси автомобиля.

При проверке и регулировке углов установки передних колес сначала проверьте угол продольного наклона оси поворота, затем угол развала колес и в последнюю очередь сходжение колес.

Угол продольного наклона оси поворота переднего колеса образован вертикалью и линией, проходящей через середину верхней опоры телескопической стойки и центр сферы шаровой опоры, закрепленной на нижнем рычаге передней подвески. Регулировка угла продольного наклона оси поворота не предусмотрена конструкцией автомобиля. При отклонении угла от номинального значения замените поврежденные и деформированные детали.

Угол развала передних колес характеризуется отклонением средней плоскости вращения колеса от вертикали. Регулировка угла развала передних колес не предусмотрена конструкцией автомобиля.



Сходжение передних колес представляет собой угол между плоскостью вращения колеса и продольной осью автомобиля. Сходжение передних колес регулируют изменением длины рулевых тяг.

Угол развала задних колес характеризуется отклонением средней плоскости вращения заднего колеса от вертикали. Регулировка угла развала задних колес не предусмотрена конструкцией автомобиля.

Сходжение задних колес представляет собой угол между плоскостью вращения заднего колеса и продольной осью автомобиля. Регулировка угла сходжения задних колес не предусмотрена конструкцией автомобиля.

УГЛЫ УСТАНОВКИ КОЛЕС

Таблица 7.1

Параметр	Допустимое значение	Максимальная разница значений для левого и правого колес
Угол развала передних колес	0°02'	0°30'
Сходжение передних колес	1,2 мм	1,2 мм
Угол продольного наклона осей поворота передних колес	5°20'	0°30'
Угол развала задних колес	–1°30'	0°20'
Сходжение задних колес	1,2 мм	1,2 мм

8

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

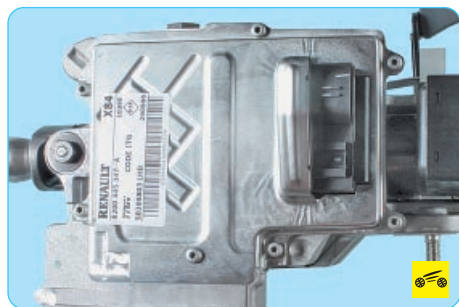
ОСОБЕННОСТИ
КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле Renault Megane II устанавливают рулевое управление с электроусилителем, регулируемой по углу наклона и вылету рулевой колонкой и рулевым механизмом типа шестерня-рейка.

Рулевое управление автомобиля состоит из рулевого колеса, рулевой колонки, на которой установлен электроусилитель, рулевого механизма, двух рулевых тяг конечников, соединенных шарнирами с поворотными кулаками передней подвески.

Управляющим устройством в системе электроусилителя рулевого управления является электронный блок управления. На основе информации, полученной от датчиков частоты вращения колес, скорости автомобиля и угла поворота рулевого колеса, блок управления системой электроусилителя рулевого управления включает моторедуктор для получения дополнительного крутящего момента на рулевом колесе.

Система электроусилителя рулевого управления, наряду с электронным блоком управления, включает в себя датчики, исполнительные устройства, разъемы и предохранители.



Блок управления системой электроусилителя рулевого управления связан электрическими проводами со всеми датчиками системы. Блок управления электроусилителем рулевого управления определяет направление и значение дополнительного усилия в зависимости от скорости автомобиля и сигналов с датчиков крутящего момента и угла поворота колеса. В результате блок управления системой электроусилителя регулирует усилие на рулевом колесе в зависимости от скорости автомобиля: чем ниже скорость автомобиля, тем больше усилие; наоборот, при высокой скорости движения усилие на рулевом колесе минимальное. Такая характеристика работы электроусилителя обеспечивает легкость маневрирования при движении с низкой скоростью и ощущение обратной связи на рулевом колесе при движении с относительно высокими скоростями.

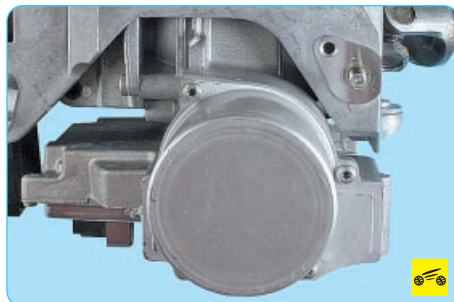
Блок управления системой электроусилителя, установленный на рулевой колонке,

обнаруживает неисправность в системе, идентифицирует и запоминает ее код. Блок управления переводит систему в аварийный режим, отключая электроусилитель.

Датчик крутящего момента определяет значение угла закручивания рулевого вала и преобразует его в электрический сигнал, поступающий в блок управления системой электроусилителя. Датчик крутящего момента встроен в блок управления системой электроусилителя.



Электронный блок управления двигателем передает в блок управления системой электроусилителя рулевого управления данные о частоте вращения коленчатого вала двигателя.



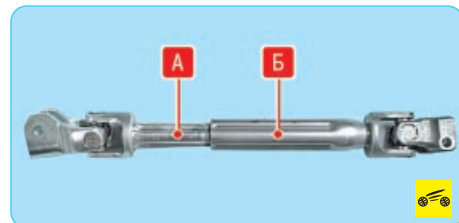
Моторедуктор электроусилителя рулевого управления, установленный на рулевой

колонке, создает дополнительный крутящий момент при подаче на него напряжения по сигналам блока управления системой электроусилителя рулевого управления.



Рулевое колесо оснащено подушкой безопасности и выключателем звукового сигнала, а также в зависимости от комплектации может оснащаться клавишами управления аудиосистемой и круиз-контролем.

Рулевая колонка (рис. 8.1) регулируется по углу наклона и вылету рычагом регулировки 4. Рулевая колонка оборудована блоком 8 управления системой электроусилителя, который управляет моторедуктором 7 электроусилителя. Рулевая колонка оборудована также запорным электромеханизмом 6 противоугонного устройства, который блокирует рулевой вал 5.



Промежуточный вал рулевого управления соединяется с рулевым валом и валом-

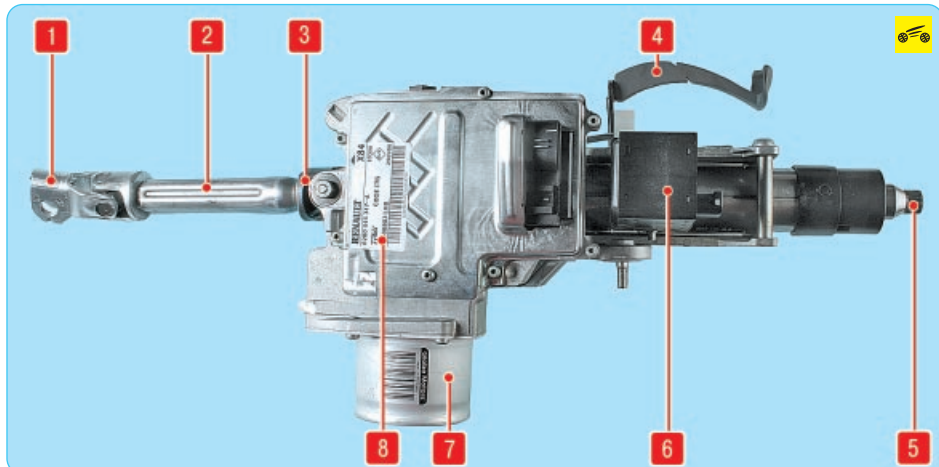


Рис. 8.1. Рулевая колонка: 1 – нижний карданный шарнир промежуточного вала; 2 – промежуточный вал; 3 – верхний карданный шарнир промежуточного вала; 4 – рычаг регулировки положения рулевой колонки; 5 – рулевой вал; 6 – запорный электромеханизм противоугонного устройства; 7 – моторедуктор электроусилителя; 8 – блок управления системой электроусилителя

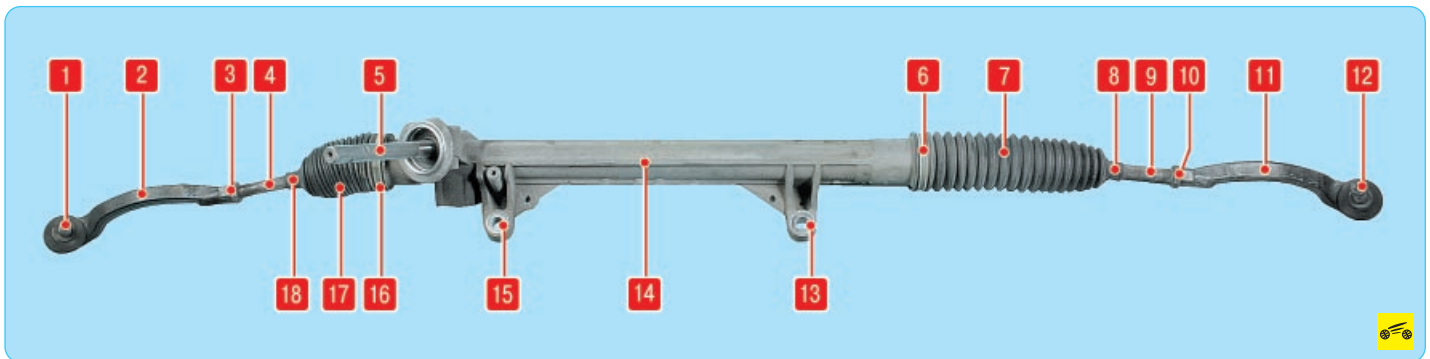
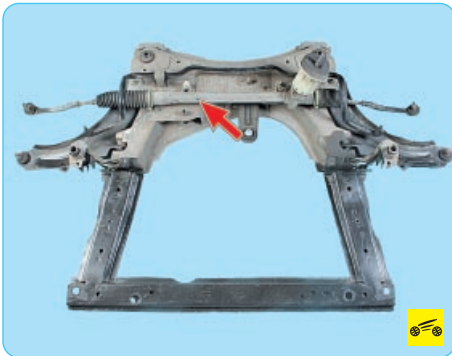


Рис. 8.2. Рулевой механизм: 1, 12 – шарниры наконечников рулевых тяг; 2, 11 – наконечники рулевых тяг; 3, 10 – контргайки наконечников рулевых тяг; 4, 9 – рулевые тяги; 5 – вал-шестерня рулевого механизма; 6, 16 – внутренние хомуты крепления грязезащитного чехла; 7, 17 – грязезащитные чехлы; 8, 18 – наружные хомуты крепления грязезащитных чехлов; 13, 15 – кронштейны крепления рулевого механизма; 14 – корпус рулевой рейки

шестерней рулевого механизма карданными шарнирами. Промежуточный вал состоит из двух частей: верхней **Б** и нижней **А**. При фронтальном столкновении автомобиля с каким-либо препятствием верхняя часть промежуточного вала входит в нижнюю, что позволяет уменьшить длину промежуточного вала и тем самым нанести меньше вреда водителю.



Рулевой механизм закреплен на подрамнике передней подвески.

Рулевые тяги 4 и 9 (рис. 8.2) прикреплены к рейке рулевого механизма шаровыми шарнирами. Наконечники 2 и 11 рулевых тяг с помощью шаровых шарниров соединены с поворотными кулаками передней подвески.

ОСМОТР И ПРОВЕРКА РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЕ

Регулярно проверяйте состояние рулевого управления, так как от него зависит безопасность движения.

При осмотре рулевого управления особое внимание обращайте на состояние защитных чехлов и резьбовых соединений. Порванные, потрескавшиеся или потерявшие эластичность резиновые чехлы обязательно замените, иначе попавшие в узлы вода, пыль и грязь быстро выведут их из строя.

Проверьте расположение спиц рулевого колеса, которые при прямолинейном положении передних колес должны быть

расположены симметрично относительно вертикальной оси. В противном случае определите причину неисправности и устраните ее.

Поворачивая рулевое колесо от упора до упора, проверьте визуально и на слух:

- надежность крепления рулевого механизма и рулевого колеса;
- отсутствие люфтов в шарнирах рулевых тяг и шаровых шарнирах наконечников рулевых тяг;
- отсутствие заеданий и помех, препятствующих повороту рулевого колеса.

Если вы обнаружите стуки и заедания, отсоедините рулевые тяги от рычагов поворотных кулаков и повторите проверку. Если стуки и заедания не прекратятся, снимите рулевой механизм с автомобиля и отремонтируйте.



1. Проверьте состояние защитных чехлов наконечников рулевых тяг.



2. Резко поворачивая рулевое колесо в обоих направлениях (это должен делать помощник), проверьте визуально и на слух крепление рулевого механизма. Перемещение механизма и стуки не допускаются.



3. Проверьте наличие люфтов в шарнирах наконечников рулевых тяг. Наконечники, шарниры которых имеют ощутимый люфт, замените.



4. Проверьте надежность затяжки гаек пальцев шарниров наконечников рулевых тяг.



5. Проверьте состояние защитных чехлов рулевых тяг. Поврежденные чехлы обязательно замените.

ПРОВЕРКА СВОБОДНОГО ХОДА (ЛЮФТА) РУЛЕВОГО КОЛЕСА

При увеличенном свободном ходе рулевого колеса затрудняется управление автомо-

билем, так как он с опозданием реагирует на действия водителя. Кроме того, увеличенный ход, который не удается устранить регулировкой рулевого механизма, свидетельствует о неисправности рулевого управления (ослабление крепления рулевого механизма, рулевых тяг или износ их деталей).

Люфт не должен превышать 5°. Можно определить люфт и в линейных единицах (мм) по формуле

$$L = (5^\circ / 360^\circ) \pi D,$$

где L – люфт рулевого колеса, мм; $\pi = 3,14$; D – наружный диаметр рулевого колеса, мм.

Вам потребуются: линейка, штангенциркуль, мел (или проволока) для нанесения меток.

1. Проверьте люфт рулевого колеса на автомобиле, установленном на ровном нескользком покрытии. Установите передние колеса в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля.



2. Закрепите линейку на панели приборов так, чтобы ее торец касался наружной поверхности обода рулевого колеса. Не меняя положения линейки, поверните рулевое колесо вправо до момента начала поворота передних колес.



3. В этом положении нанесите на обод рулевого колеса метку (закрепите проволоку).



4. Не меняя положения линейки, поверните рулевое колесо влево до момента начала поворота передних колес.



5. В таком положении нанесите на обод рулевого колеса вторую метку (закрепите проволоку).



6. Измерьте по ободу расстояние между метками. Оно должно быть не больше рассчитанного значения.

7. Если расстояние (свободный ход рулевого колеса) больше, необходимо найти причину и устранить ее.

РУЛЕВАЯ КОЛОНКА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВОГО КОЛЕСА



Вам потребуются: ключи TORX T15, T50, маркер.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Для диагностики и ремонта электронных систем пассивной безопасности (SRS) требуются специальное оборудование и оснастка. В случае выхода их из строя обращайтесь на специализированную станцию технического обслуживания. Во избежание получения травм от несанкционированного срабатывания пиротехнических зарядов не разбирайте самостоятельно элементов системы. Однако при ремонте рулевого управления, электрооборудования и кузова модуль подушки безопасности водителя может препятствовать проведению работ. При необходимости его снятия и установки работы можно провести самостоятельно, строго придерживаясь правил эксплуатации системы.

Перед началом работ отключите аккумуляторную батарею. Попытка снятия подушки безопасности без отключения электропитания может привести к неожиданному срабатыванию подушки.

Приступать к следующим операциям по снятию подушки безопасности можно только по-

сле полного разряда конденсатора активатора. Для разряда конденсатора необходимо подождать не менее 10 с после отсоединения провода от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

Запрещается разборка модуля подушки безопасности.

Не допускается падение модуля подушки безопасности и попадание на него воды, смазки или масла.

Снятый с автомобиля модуль подушки безопасности должен храниться на ровной горизонтальной поверхности, облицовкой модуля вверх.

Не допускается воздействие на модуль подушки безопасности температуры выше 95 °С. При установке модуля в рулевое колесо автомобиля находитесь вне зоны разворачивания надувной подушки.

При первом включении зажигания после установки модуля подушки в автомобиль включайте выключатель зажигания, протянув руку со стороны переднего пассажирского места.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Установите рулевое колесо в положение, показанное на фото.



3. Снимите модуль подушки безопасности водителя (см. «Снятие и установка подушки безопасности водителя», с. 273).



4. Выверните винт крепления «массового» провода к рулевому колесу...



5. ...и снимите наконечник «массового» провода.



6. Отожмите фиксатор колодки проводов выключателя звукового сигнала...



7. ...и разъедините колодку.



8. Удерживая рулевое колесо от проворачивания, ослабьте болт крепления рулевого колеса, но не отворачивайте его полностью.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Болт крепления рулевого колеса не отворачивайте полностью, иначе при снятии рулевого колеса можно нанести себе травму в случае его резкого срыва с рулевого вала.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Для удобства обратной установки промаркируйте положение ступицы рулевого колеса относительно вала, вывернув полностью болт (под ним расположена метка на ступице рулевого колеса) и нанеся на торец вала риску, например, маркером, а затем вновь вверните болт в вал от руки на несколько оборотов.

9. Резкими ударами рук сбейте рулевое колесо со шлицев рулевого вала.



10. Окончательно выверните болт крепления рулевого колеса и снимите рулевое колесо с рулевого вала.

11. Установите рулевое колесо в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке рулевого колеса обязательно совместите метку на его ступице с нанесенной меткой на торце рулевого вала.

12. Установите модуль подушки безопасности в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОЖУХА РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ



Вам потребуются: ключи TORX T15, T50, маркер, пассатижи с узкими губками.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите модуль подушки безопасности водителя (см. «Снятие и установка подушки безопасности водителя», с. 273).

3. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 154).



4. Снимите нижнюю левую облицовку панели приборов (см. «Снятие и установка декоративной панели приборов», с. 241).



5. Выверните три винта крепления нижней задней и верхней частей кожуха рулевой колонки.



6. Снимите нижнюю заднюю часть...



7. ...и верхнюю часть кожуха рулевой колонки.



8. Выверните два винта крепления нижней передней части кожуха рулевой колонки...



9. ...и снимите кожух рулевой колонки.



10. Снимите с энергопоглощающего элемента держатель жгута проводов подрулевых переключателей, выключателя звукового сигнала и модуля подушки безопасности водителя.



11. Снимите энергопоглощающий элемент с рулевой колонки.

12. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ



НА МАШИНЕ

1 ч 30 мин

Рулевая колонка – один из важнейших элементов обеспечения безопасности дорожного движения, поэтому замените установленные в рулевой колонке валы рулевого управления или колонку в сборе при наличии следующих дефектов:

- деформация или повреждение промежуточного вала, люфт в карданном шарнире, повреждение его клеммового соединения с валом-шестерней рулевого механизма;
- деформация или повреждение вала и деталей рулевой колонки, повреждение шлицев соединения вала со ступицей рулевого колеса;
- повреждение механизма регулировки положения рулевой колонки.

Вам потребуются: ключи «на 13», TORX T15, T50, маркер, пассатижи с узкими зубцами.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите модуль подушки безопасности водителя (см. «Снятие и установка подушки безопасности водителя», с. 273).



3. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 154).

4. Снимите кожух рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 155).



5. Отведите держатель подрулевых переключателей в сборе с контактным кольцом от рулевой колонки на длину подсоединенных жгутов проводов.



6. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов правого переключателя...



7. ...и отсоедините колодку от держателя подрулевых переключателей.



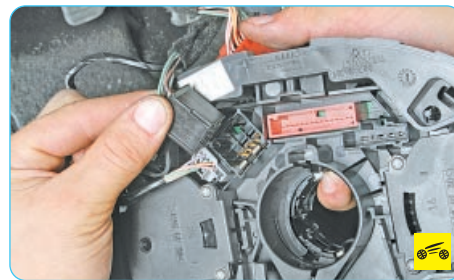
8. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов модуля подушки безопасности...



9. ...и отсоедините колодку от держателя подрулевых переключателей.



10. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов левого переключателя...



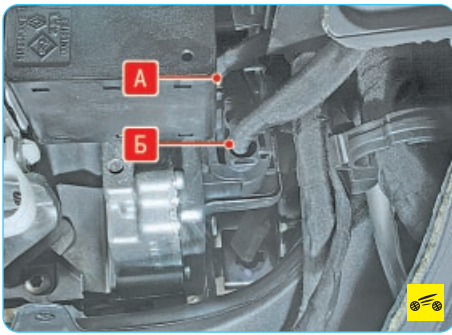
11. ...и отсоедините колодку от держателя подрулевых переключателей.



12. Снимите колодку жгута проводов управления аудиосистемой с держателя подрулевых переключателей.



13. Отсоедините колодку жгута проводов запорного электромеханизма противоугонного устройства рулевой колонки.



14. Отсоедините колодку **A** жгута проводов блока управления электроусилителем и колодку **B** жгута проводов моторедуктора электроусилителя.



15. Снимите воздуховод отопителя.



16. Снимите нижний карданный шарнир промежуточного вала с вала-шестерни рулевого механизма (см. «Снятие и установка рулевого механизма», с. 159).



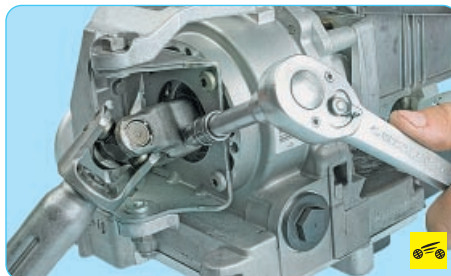
17. Снимите комбинацию приборов (см. «Снятие и установка комбинации приборов», с. 214).



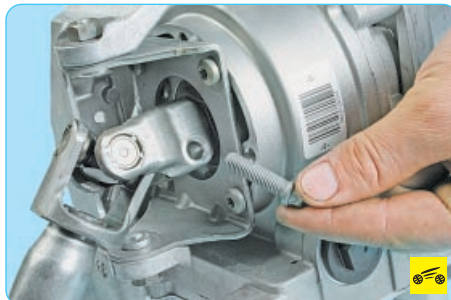
18. Отверните две гайки крепления рулевой колонки к панели приборов...



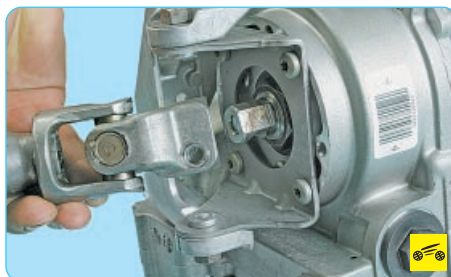
19. ...и снимите рулевую колонку с автомобиля.



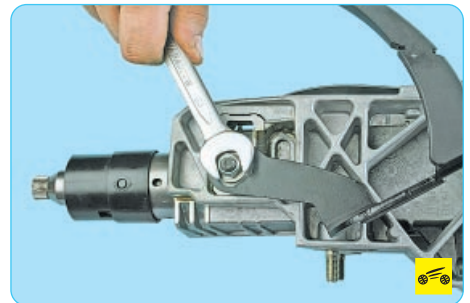
20. Выверните стяжной болт клеммового соединения верхнего карданный шарнира промежуточного вала...



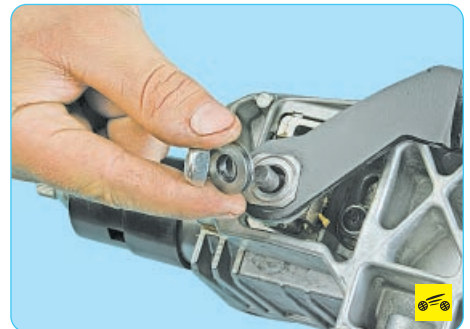
21. ...и извлеките стяжной болт из отверстия.



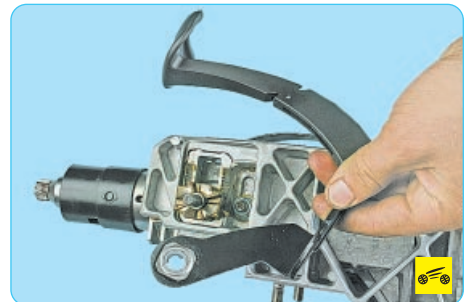
22. Отсоедините клеммовое соединение верхнего карданный шарнира от рулевого вала.



23. Отверните гайку крепления рычага регулировки положения рулевой колонки...



24. ...и снимите гайку и упорную шайбу.



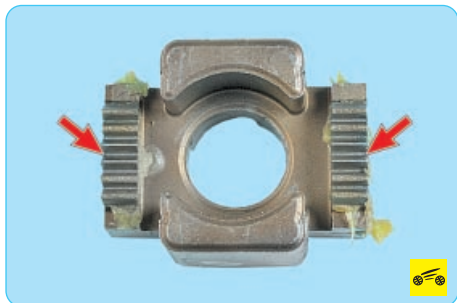
25. Снимите рычаг регулировки положения рулевой колонки...



26. ...кулачковую шайбу...



27. ...и пружину.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если зубцы кулачковой шайбы значительно стерлись, замените ее.

28. Установите рулевую колонку и все детали в порядке, обратном снятию.

РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ**ЗАМЕНА НАКОНЕЧНИКА РУЛЕВОЙ ТЯГИ**

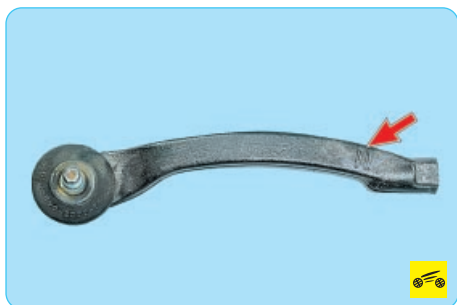
Вам потребуются: ключи «на 16», «на 20», «на 21»...



...и съемник шаровых шарниров.

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена наконечника показана на примере левой рулевой тяги, правый наконечник заменяйте аналогично.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Наконечники рулевых тяг невзаимозаменяемы, обратите внимание на маркировку, нанесенную на них.

Резьба левого наконечника правая, а правого наконечника левая.

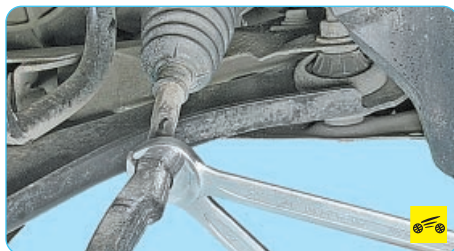


1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).

2. Поднимите и установите на опору переднюю часть автомобиля со стороны заменяемого наконечника. Снимите соответствующее колесо.



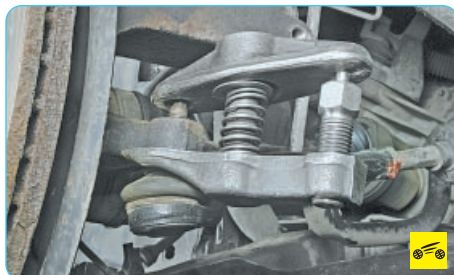
3. Измерьте и запомните длину свободной части резьбы рулевой тяги, чтобы при сборке по возможности не нарушить угол схождения колес.



4. Ослабьте затяжку контргайки наконечника рулевой тяги.



5. Отверните гайку крепления пальца шарнира наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку.



6. Установите съемник шаровых шарниров наконечника рулевой тяги...



7. ...и выпрессуйте палец.



8. Извлеките палец шарнира наконечника рулевой тяги из отверстия поворотного кулака.



9. Отверните наконечник от рулевой тяги. При отворачивании наконечника рулевой тяги подсчитайте количество оборотов, чтобы при установке нового наконечника завернуть его на то же самое количество оборотов. При этом схождение колес изменится незначительно.

10. Установите новый наконечник в порядке, обратном снятию, навинтив его на рулевую тягу на то число оборотов, которое было подсчитано при снятии, и затяните контргайку.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке наконечников рулевых тяг в поворотные кулаки гайки крепления пальцев шарниров наконечника рулевых тяг заменяйте новыми.

11. Повторно измерьте длину свободной части резьбы рулевой тяги. Эта длина должна соответствовать значению, измеренному в п. 3. Если это не так, ослабьте контргайку и либо навинтите, либо свинтите рулевую тягу в зависимости от того, увеличилась или уменьшилась длина свободной части резьбы. Затяните контргайку и повторите проверку.

12. После замены наконечника рулевой тяги проверьте и при необходимости

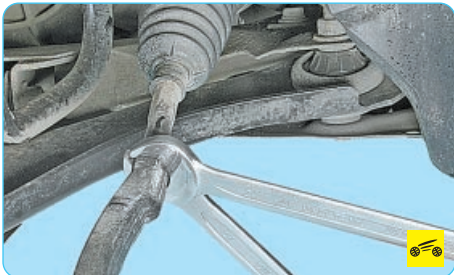
отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 151). Для этого воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

ЗАМЕНА РУЛЕВОЙ ТЯГИ

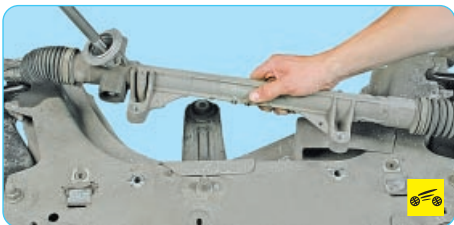


Узел крепления рулевой тяги к рейке рулевого механизма на автомобиле труднодоступен, поэтому для ее замены рекомендуем снять с автомобиля рулевой механизм в сборе с тягами.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 16», «на 18», «на 20», «на 21», торцовые головки «на 16», «на 18», отвертка с плоским лезвием, пассатижи, бокорезы, раздвижные пассатижи.



1. Ослабьте затяжку контргайки наконечника рулевой тяги с двух сторон.



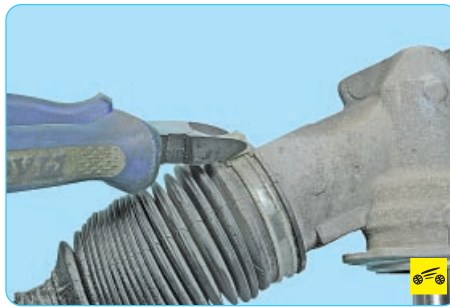
2. Снимите рулевой механизм (см. «Снятие и установка рулевого механизма», с. 159).



3. Снимите наконечник рулевой тяги (см. «Замена наконечника рулевой тяги», с. 159).



4. Снимите наружный хомут крепления с грязезащитного чехла рулевой тяги.



5. Перекусите бокорезами замок внутреннего хомута грязезащитного чехла рулевой тяги.



6. Снимите грязезащитный чехол с корпуса рулевой рейки, сдвинув по рулевой тяге.



7. Отверните шарнир рулевой тяги и отсоедините тягу от рейки.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При отворачивании рейку рулевого механизма для удобства зажмите в тиски с мягкими губками (или через накладки из мягкого металла).

8. Установите детали в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:



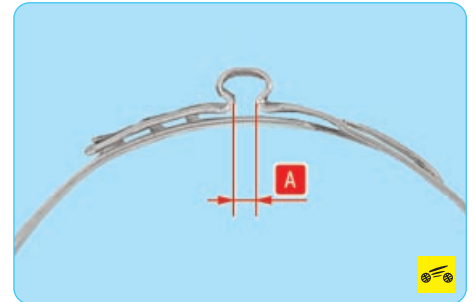
- проверьте грязезащитный чехол рулевой тяги. Если на грязезащитном чехле обнаружены трещины, замените его;
- установите новые хомуты крепления грязезащитного чехла рулевой тяги;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Наружный хомут крепления грязезащитного чехла к корпусу рулевого механизма однокорпусный. При сборке обязательно замените его новым.



Так выглядит новый, «необжатый» хомут.



Индикатором правильного «обжатия» хомута служит значение зазора **А**, которое должно быть в пределах 2,4–2,8 мм. Если зазор больше, «дожмите» хомут до нормы; если меньше, замените хомут.

9. После замены рулевой тяги проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 151). Для этого воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», «на 16», «на 18», торцовые головки «на 16», «на 18».



1. С левой стороны под панелью прибора отодвиньте обивку пола.



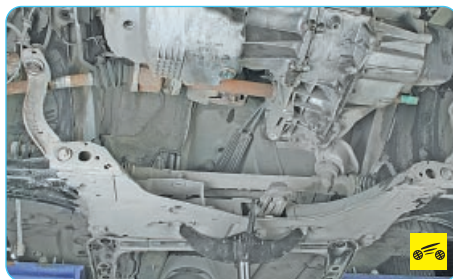
2. Выверните стяжной болт клеммового соединения нижнего карданного шарнира промежуточного вала...



4. Снимите нижний карданный шарнир с вала-шестерни рулевого механизма.



3. ...и извлеките стяжной болт.



5. Снимите подрамник передней подвески (см. «Снятие и установка подрамника», с. 144).



6. Выверните два болта крепления рулевого механизма к подрамнику.



7. Снимите рулевой механизм.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

9. После установки рулевого механизма проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 151). Для этого воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

9

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Автомобиль Renault Megane II оборудован двумя независимыми тормозными системами: рабочей и стояночной. Первая, оснащенная гидравлическим приводом, обеспечивает торможение при движении автомобиля, вторая затормаживает автомобиль на стоянке. Рабочая система двухконтурная, с диагональным соединением тормозных механизмов передних и задних колес. Один контур гидропривода обеспечивает работу правого переднего и левого заднего тормозных механизмов, другой – левого переднего и правого заднего.

При отказе одного из контуров рабочей тормозной системы используется другой контур, обеспечивающий остановку автомобиля с достаточной эффективностью.

В гидравлический привод включены главный тормозной цилиндр, вакуумный усилитель, гидроэлектронный модуль антиблокировочной системы тормозов, тормозные механизмы передних и задних колес, вместе с рабочими цилиндрами, трубопроводы.

Стояночная тормозная система – с тросовым приводом на тормозные механизмы задних колес.

Тормозные механизмы передних колес (рис. 9.1) дисковые, с автоматической регулировкой зазора между колодками и диском 8, с подвижной скобой 7. На подвижной скобе установлен однопоршневой рабочий тормозной цилиндр. Направляющая колодок 6 прикреплена болтами к поворотному кулаку. Подвижная скоба прикреплена направляющими пальцами, установленными в отверстия направляющей колодок. Направляющие пальцы смазаны консистентной смазкой и защищены грязезащитными чехлами. В полости колесного цилиндра установлен поршень с уплотнительным кольцом. За счет упругости этого кольца поддерживается оптимальный зазор между колодками и вентилируемым диском, поверхность которого защищена щитом тормоза. При торможении поршень под действием давления жидкости прижимает внутреннюю колодку к диску, силой реакции подвижная скоба перемещается на пальцах и наружная колодка тоже прижимается к диску, при этом сила прижатия колодок оказывается одинаковой. При растормаживании поршень за счет упругости уплотнительного кольца отводится от колодки, в результате чего между колодками и диском образуется небольшой зазор.

Главный тормозной цилиндр 6 (рис. 9.2) типа «тандем» гидравлического привода тормозов состоит из двух отдельных камер, соединенных с независимыми гидравлическими контурами.

На главный цилиндр через резиновые соединительные втулки установлен бачок 8, внутренняя полость которого разделена перегородками на два отсека. Каждый отсек питает одну из камер главного тормозного цилиндра.

При нажатии на педаль тормоза поршни главного тормозного цилиндра начинают перемещаться, рабочими кромками манжет перекрывают компенсационные отверстия, камеры и бачок разобщаются и начинается вытеснение тормозной жидкости.



Вакуумный усилитель, установленный между механизмом педали и главным тормозным цилиндром, при торможении за счет разрежения во впускном коллекторе двигателя через шток и поршень первой камеры главного цилиндра создает дополнительное усилие, пропорциональное усилию от педали.

Тормозные механизмы задних колес дисковые, с автоматической регулировкой зазора. Тормозные колодки приводятся в действие одним гидравлическим рабочим цилиндром. Оптимальный зазор между диском 3 (рис. 9.3) и колодками поддерживается по тому же принципу, что и у тормозных механизмов передних колес.

Наконечник 9 троса привода стояночного тормоза соединен с разжимным рычагом 12, установленным на подвижной скобе 5. Рычаг привода стояночного тормоза, закрепленный между передними сиденьями на тоннеле пола, оборудован механизмом регулировки натяжения тросов и соединен с уравнивателем передним тросом. Передние наконечники тросов соединены с уравнивателем механизма натяжения.

Стояночному тормозу не требуется особый уход. При текущем ремонте проверьте степень износа его деталей. Чрезмерно изношенные детали замените.

При обнаружении обрыва оболочек или проволок тросы нужно заменить новыми.

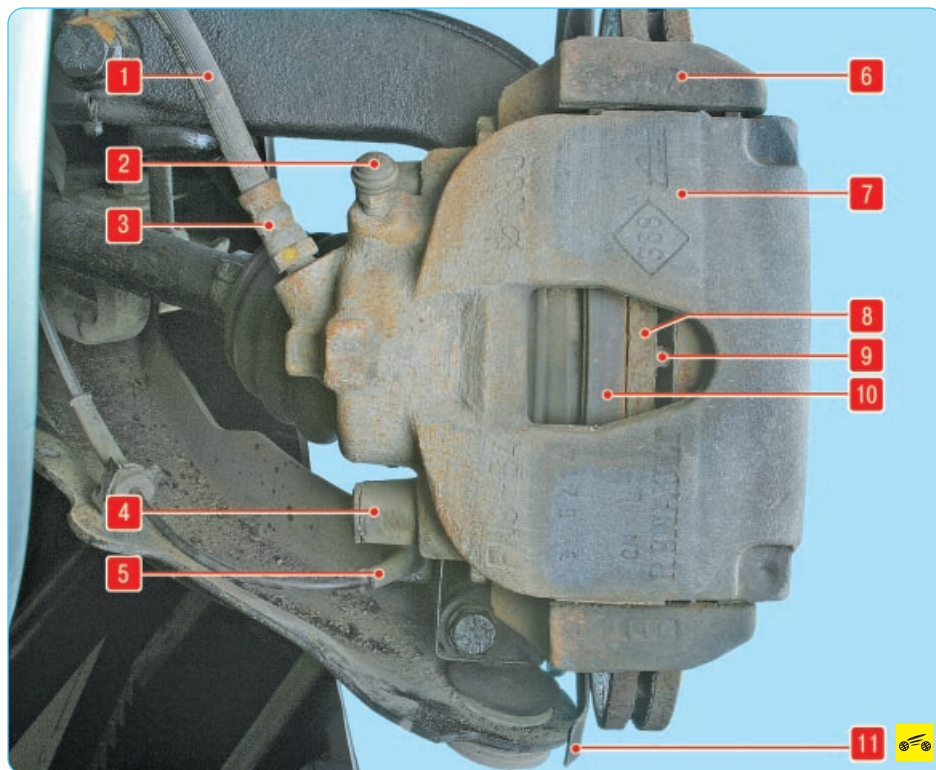


Рис. 9.1. Тормозной механизм переднего колеса: 1 – гибкий тормозной шланг; 2 – защитный колпачок клапана выпуска воздуха; 3 – штуцер гибкого тормозного шланга; 4 – грязезащитный чехол нижнего направляющего пальца тормозной колодки; 5 – датчик частоты вращения колеса; 6 – направляющая колодок; 7 – подвижная скоба; 8 – тормозной диск; 9 – переключатель воздушных каналов охлаждения тормозного диска; 10 – внутренняя тормозная колодка; 11 – тормозной щит

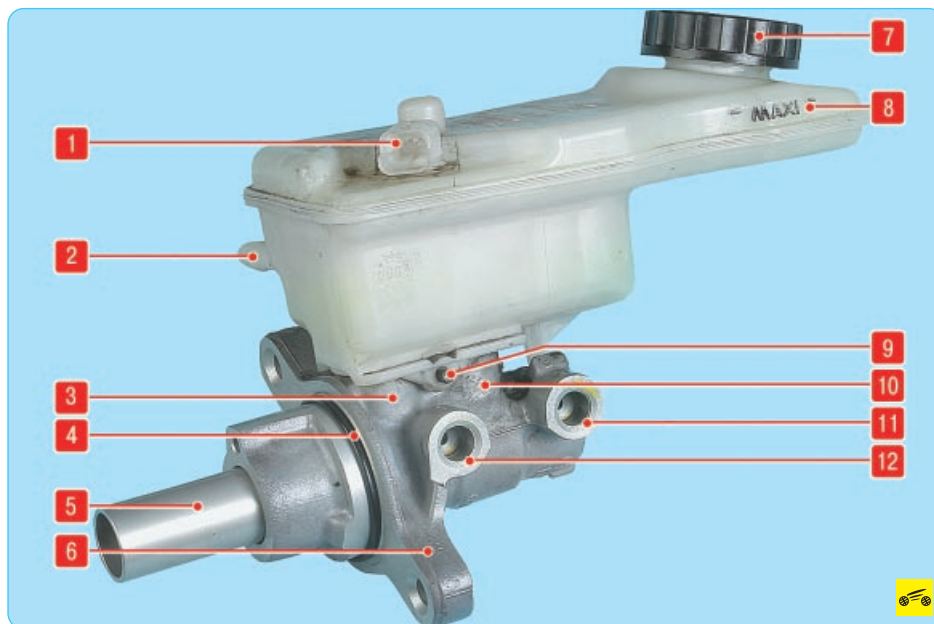


Рис. 9.2. Главный тормозной цилиндр с бачком: 1 – разъем датчика уровня тормозной жидкости; 2 – штуцер вывода жидкости в главный цилиндр привода выключения сцепления; 3, 10 – соединительные втулки; 4 – уплотнительное кольцо; 5 – толкатель поршней; 6 – главный тормозной цилиндр; 7 – пробка бачка; 8 – бачок главного тормозного цилиндра; 9 – палец крепления бачка к главному тормозному цилиндру; 11 – отверстие второго контура; 12 – отверстие первого контура

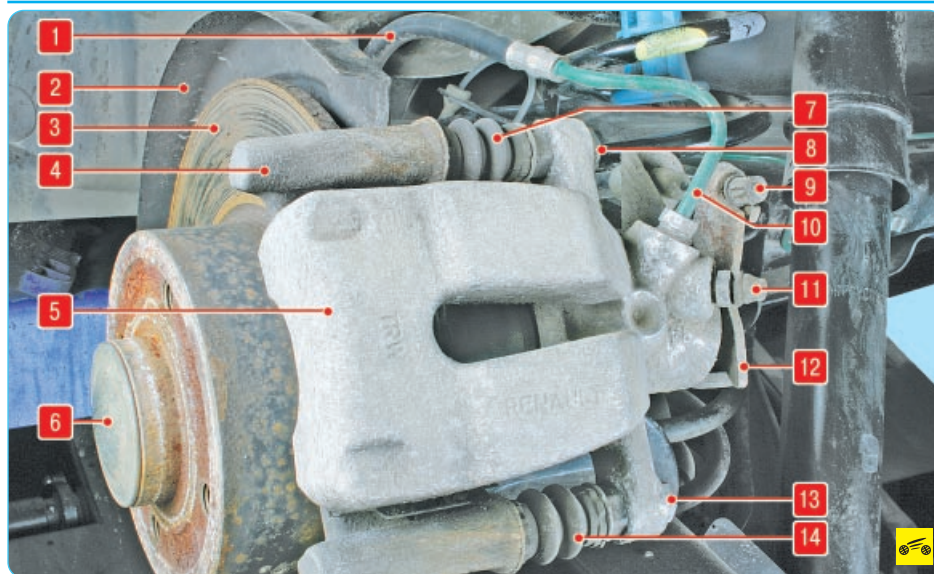


Рис. 9.3. Тормозной механизм заднего колеса: 1 – гибкий тормозной шланг; 2 – тормозной щит; 3 – тормозной диск; 4 – направляющая колодок; 5 – подвижная скоба; 6 – защитный колпачок гайки ступицы колеса; 7 – грязезащитный чехол верхнего направляющего пальца; 8 – болт крепления верхнего направляющего пальца; 9 – наконечник троса привода стояночного тормоза; 10 – трубопровод тормозной механизма; 11 – защитный колпачок клапана выпуска воздуха; 12 – разжимной рычаг привода стояночного тормоза; 13 – болт крепления нижнего направляющего пальца; 14 – грязезащитный чехол нижнего направляющего пальца



Антиблокировочная система тормозов (ABS) состоит из датчиков частоты вращения колес, выключателя на педали тормоза,

– сокращение тормозного пути при экстренном торможении с сохранением курсовой устойчивости и управляемости автомобиля, в том числе и в повороте.

В случае неисправности системы предусмотрены функции диагностики и поддержания работы при отказах системы.

Гидроэлектронный модуль управления получает информацию о скорости движения автомобиля, направлении движения и дорожных условиях от датчиков частоты вращения колес, датчика угла поворота рулевого колеса, датчика положения дроссельной заслонки. После включения зажигания блок управления подает напряжение на датчики частоты вращения колес. В датчиках используется эффект Холла, они генерируют выходной сигнал в виде прямоугольных импульсов. Сигнал изменяется пропорционально частоте вращения импульсного кольца датчика, установленного на корпусе наружного шарнира привода колеса.

На основе этой информации блок управления определяет оптимальный режим торможения колес.

Различают следующие режимы работы антиблокировочной системы:

– режим нормального торможения. При нормальном торможении электромагнитный клапан обесточен, входной клапан открыт, выходной клапан закрыт. При нажатии на педаль тормоза тормозная жидкость под давлением подается в рабочий цилиндр через электромагнитный клапан и приводит в действие тормозные механизмы колес. При отпуске педали тормоза тормозная жидкость возвращается в главный тормозной цилиндр через входной и обратный клапаны;

– режим экстренного торможения. Если при экстренном торможении начинается блокировка колеса, модуль выдает на электромагнитный клапан команду на уменьшение подачи тормозной жидкости, затем напряжение подается на каждый электромагнитный клапан. Входной клапан закрывается, и подача тормозной жидкости из главного цилиндра перекрывается; выходной клапан открывается, и тормозная жидкость поступает из рабочего цилиндра в главный, а затем в бачок, что вызывает снижение давления;

– режим поддержания давления. При максимальном снижении давления в рабочем цилиндре модуль выдает на электромагнитный клапан команду на поддержание давления тормозной жидкости, напряжение подается на входной клапан и не подается на выходной клапан. При этом входной и выходной клапаны закрыты и тормозная жидкость из рабочего цилиндра не уходит;

– режим повышения давления. Если модуль определяет, что колесо не заблокировано, то он обесточивает электромагнитный клапан. Напряжение на электромагнитные клапаны не подается, тормозная жидкость через входной клапан поступает в рабочий цилиндр, давление в котором возрастает.

Для диагностики и ремонта антиблокировочной системы тормозов требуются специальное оборудование и оснастка, поэтому в случае выхода ее из строя обращайтесь на специализированную станцию технического обслуживания. Гидравлическая система

моза, гидроэлектронного модуля управления (HECU) и сигнализатора в комбинации приборов. Антиблокировочная система также оборудована системой самодиагностики, выявляющей неисправности компонентов системы.

ABS служит для регулирования давления в тормозных механизмах всех колес при торможении в сложных дорожных условиях, предотвращая блокировку колес.

Система ABS обеспечивает следующие преимущества:

– объезд препятствий с более высокой степенью безопасности, в том числе и при экстренном торможении;

тормозов объединена в единое целое металлическими трубками и шлангами. Система заполнена специальной тормозной жидкостью класса не ниже DOT-4, которую необходимо периодически заменять. Порядок замены тормозной жидкости и проверка тормозной системы описаны ниже.

ПРОВЕРКА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

ПРОВЕРКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Проверять эффективность работы тормозной системы желательно на специальных тормозных стендах (аналогичных применяемым при проведении технического осмотра автомобилей). В крайнем случае ориентировочную комплексную оценку работы тормозной системы можно выполнить на ровной горизонтальной площадке, закрытой для движения транспорта.

Автомобиль без нагрузки (в салоне только водитель) разгоните до скорости примерно 15–20 км/ч. Резко нажмите на педаль тормоза, чтобы получить максимально возможное замедление, и не отпускайте ее до полной остановки автомобиля.

Если автомобиль остановился без отклонения от прямолинейного движения, а за-

медление было достаточно интенсивным, тормозную систему можно считать исправной. В противном случае проверьте состояние элементов и при необходимости отремонтируйте систему.

Правильность положения педали тормоза в свободном состоянии и при нажатии на нее до упора (рабочий ход педали) служит одним из критериев для проверки исправности тормозной системы. В то же время положение педали во многом обеспечивает исправную работу системы. Если педаль находится от пола на расстоянии, которое больше нормативного, возможно неполное растормаживание колес при отпускании педали (при этом обычно отсутствует свободный ход педали). Если педаль находится слишком низко, возможно снижение эффективности тормозов, вызванное уменьшением рабочего хода педали.

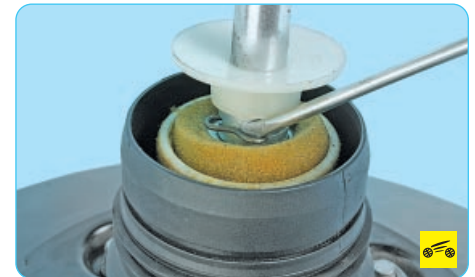


Положение педали тормоза не регулируется, однако расстояние **А** от торца шпильки

крепления вакуумного усилителя тормозов до центра отверстия в вилке его толкателя должно быть в пределах 163,7 мм. При значительном увеличенном расстоянии или деформации толкателя замените толкатель.

Для этого выполните следующие операции.

1. Снимите вакуумный усилитель (см. «Замена вакуумного усилителя тормозов», с. 167).



2. Подденьте скобу крепления толкателя.



3. Извлеките скобу крепления...

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Увеличенный рабочий ход педали тормоза	
Утечка тормозной жидкости из рабочих цилиндров подвижной скобы	Замените подвижную скобу
Воздух в тормозной системе	Удалите воздух, прокачав систему
Повреждены шланги или трубопроводы гидропривода тормозов	Замените шланги или трубопроводы, прокачайте систему
Недостаточная эффективность торможения	
Замасливание накладок колодок тормозных механизмов	Замените тормозные колодки
Заклинивание поршней рабочего цилиндра	Проверьте и при необходимости замените подвижную скобу
Полный износ накладок тормозных колодок	Замените тормозные колодки
Перегрев тормозных механизмов	Немедленно остановитесь и дайте остыть тормозным механизмам
Применение низкокачественных колодок	Применяйте оригинальные колодки или продукцию фирм, специализирующихся на выпуске деталей тормозных систем
Нарушение герметичности одного из контуров (сопровождается провалом педали тормоза)	Найдите и устраните причину нарушения герметичности, прокачайте систему
Нарушение начального положения педали тормоза	Замените толкатель вакуумного усилителя
Нарушения в работе антиблокировочной системы тормозов (ABS)	Обратитесь на сервис для проверки антиблокировочной системы тормозов (ABS)
Неполное растормаживание всех колес	
Отсутствует свободный ход педали тормоза	Замените толкатель вакуумного усилителя
Нарушения в работе антиблокировочной системы тормозов (ABS)	Обратитесь на сервис для проверки антиблокировочной системы тормозов (ABS)
Заклинивание поршней рабочего цилиндра	Проверьте и при необходимости замените подвижную скобу
Подтормаживание одного колеса при отпущенной педали	
Заедание поршня в рабочем цилиндре вследствие загрязнения или коррозии корпуса	Замените подвижную скобу

Причина неисправности	Способ устранения
Заклинивание поршней главного цилиндра	Проверьте и при необходимости замените подвижную скобу
Нарушение положения тормозного механизма относительно тормозного диска при ослаблении болтов крепления	Затяните болты крепления, при необходимости замените поврежденные детали
Неправильная регулировка стояночной тормозной системы	Отрегулируйте стояночную тормозную систему
Нарушения в работе антиблокировочной системы тормозов (ABS)	Обратитесь на сервис для проверки антиблокировочной системы тормозов (ABS)
Занос или увод автомобиля в сторону при торможении	
Заклинивание поршня рабочего цилиндра	Проверьте и устраните заедание поршня в цилиндре
Закупоривание какого-либо трубопровода вследствие вмятины или засорения	Замените трубопровод
Загрязнение или замасливание дисков и накладок тормозных колодок	Очистите детали тормозных механизмов
Не работает один из контуров тормозной системы (сопровождается снижением эффективности торможения)	Замените поврежденные детали и прокачайте систему. Если это не приведет к желаемому результату, обратитесь на сервис для проверки антиблокировочной системы тормозов (ABS)
Увеличенное усилие на педали тормоза при торможении	
Неисправен вакуумный усилитель	Замените усилитель
Поврежден шланг, соединяющий вакуумный усилитель и ресивер двигателя, или ослаблено его крепление	Замените вакуумный шланг
Писк или вибрация тормозов	
Замасливание фрикционных накладок	Замените тормозные колодки. Устраните причины попадания жидкости или смазки на тормозные колодки
Износ тормозных накладок колодок	Замените тормозные колодки
Чрезмерное биение или неравномерный износ (ощущается по вибрации педали тормоза) тормозного диска	Замените диск, если его толщина меньше допустимого значения (см. табл. 9.1)



4. ...и извлеките толкатель.

5. Установите толкатель и вакуумный усилитель в порядке, обратном снятию.

Проверьте свободный ход педали тормоза, для чего переместите педаль рукой до момента прекращения перемещения педали без сопротивления. Определите по линейке значение свободного хода, оно должно составлять 0,5–2 мм. Несоответствие свободного хода указанному интервалу значений может быть вызвано следующими причинами:

- повышенный люфт в соединении вилки толкателя вакуумного усилителя и педали. Это может быть следствием износа пальца вилки;
- заедание поршней в главном тормозном цилиндре;
- заедание плунжера в усилителе тормозов.

Остановка педали при нажатии практически у самого пола указывает на наличие воздуха в гидроприводе тормозов. Если в системе есть воздух, педаль при нескольких повторных нажатиях останавливается дальше от пола («накачивается»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если нажатая до упора и удерживаемая в этом положении педаль постепенно перемещается к полу, произошла утечка жидкости из гидропривода или неисправен главный тормозной цилиндр. Эти неисправности очень опасны, поэтому немедленно найдите место утечки и устраните ее или замените главный тормозной цилиндр!

ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Для предупреждения внезапного отказа тормозной системы тщательно проверяйте состояние всех трубопроводов. Заменяйте детали тормозных систем новыми, если есть малейшее сомнение в их пригодности. Резиновые шланги тормозных узлов при наличии надрывов, вздутий и потертостей заменяйте новыми.

Проверяйте герметичность наружным осмотром:

- сверху из-под капота;
- снизу автомобиля (на подъемнике или в смотровой канаве);
- с боков автомобиля со снятыми колесами.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Осмотр части гидропривода, работающей под давлением, проводите с помощником.

Он должен четыре-пять раз нажать на педаль тормоза (чтобы таким образом создать давление в гидроприводе) и удерживать ее нажатой до тех пор, пока вы не осмотрите гидропривод.

Осмотр гидропривода, не находящегося под давлением, допустим, но менее эффективен.

ПРИМЕЧАНИЯ

При обнаружении нарушения герметичности соединений подтяните хомуты, заглушки, гайки.

Шланги и трубопроводы с механическими повреждениями замените.

Если негерметичны рабочие цилиндры, отремонтируйте или замените их.

Вам потребуются: специальные ключи «на 11», «на 12» для гаек крепления трубопроводов.

ПРИМЕЧАНИЯ



Так выглядит специальный ключ для гаек крепления трубопроводов.

Дальнейшие операции для наглядности показаны на автомобиле при снятом воздухоподводящем рукаве.



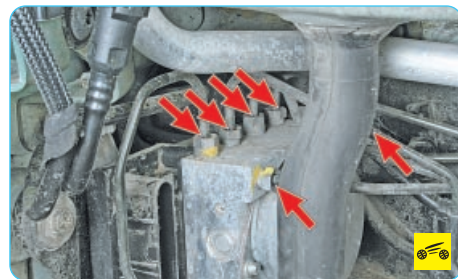
1. Осмотрите бачок главного тормозного цилиндра...



2. ...и втулки соединения бачка с главным тормозным цилиндром.



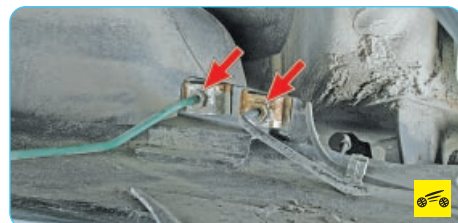
3. Осмотрите соединения трубопроводов с главным тормозным цилиндром...



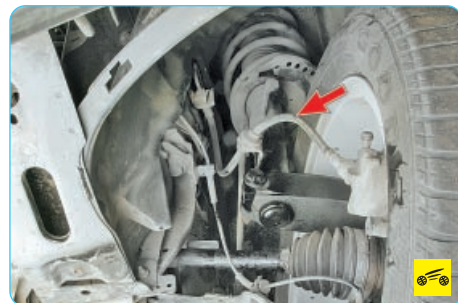
4. ...и гидроэлектронным модулем антиблокировочной системы тормозов (ABS), при необходимости подтяните гайки крепления трубопроводов.



5. Проверьте, нет ли утечки жидкости из соединений тормозных трубопроводов со шлангами передних...



6. ...и задних тормозных механизмов, при необходимости подтяните гайки крепления трубопроводов.

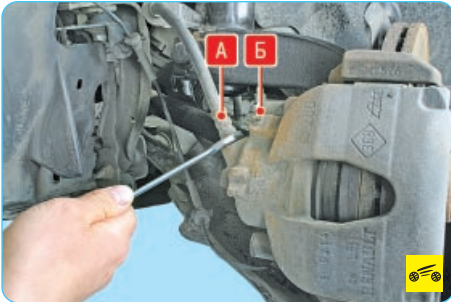


7. Осмотрите передние...

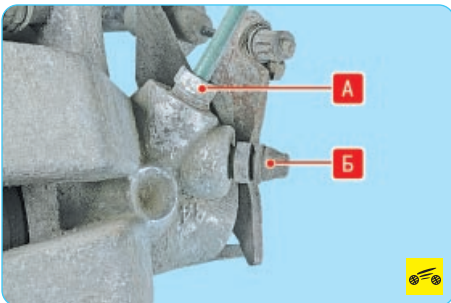


8. ...и задние тормозные шланги. На них не должно быть трещин, надрывов и потерь.

9. Нажмите (или попросите помощника нажать) на педаль тормоза до упора, если на шланге появились вздутия, значит, порвались нити каркаса шланга и его необходимо заменить (см. «Замена тормозных шлангов», с. 171).



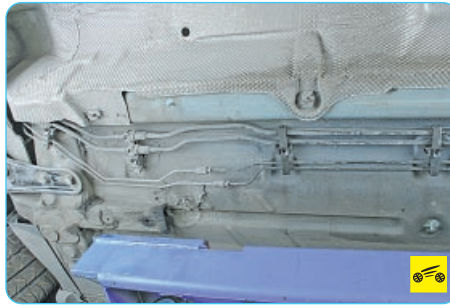
10. Осмотрите соединения **А** шлангов с рабочими цилиндрами и клапаны **Б** для выпуска воздуха тормозных механизмов передних колес и при необходимости затяните их.



11. Осмотрите соединения **А** трубопроводов с рабочими цилиндрами и клапаны **Б** для выпуска воздуха тормозных механизмов задних колес и при необходимости затяните их.



12. Проверьте крепление трубопроводов в держателях на основании задней...



13. ...и передней частей кузова. Замените поврежденные держатели, так как их ослабление или поломка приводят к вибрации и, как следствие, к поломке трубопроводов (см. «Замена шлангов и трубопроводов гидропривода тормозов», с. 171).

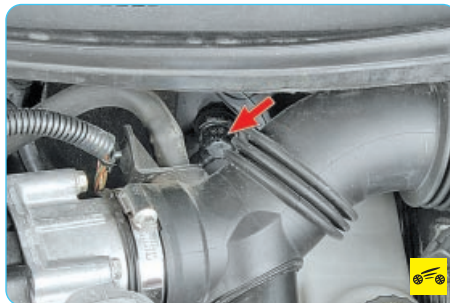
ПРОВЕРКА РАБОТЫ ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ ТОРМОЗОВ

При выходе из строя вакуумного усилителя значительно возрастает усилие на педали тормоза, что негативно сказывается на управлении автомобилем.

Если усилие на педали при торможении заметно увеличилось по сравнению с обычным, проверьте усилитель тормозов на неподвижном автомобиле.

Вам потребуются: пассатижи, резиновая груша.

1. При неработающем двигателе нажмите пять-шесть раз на педаль тормоза. Удерживая педаль в нажатом положении, пустите двигатель. Педаль тормоза должна переместиться вперед. Если этого не произошло...



2. ...проверьте плотность посадки штуцера вакуумного шланга в отверстии вакуумного усилителя тормозов...



3. ...и плотность посадки на штуцере ресивера.

Для проверки обратного клапана выполните следующее.



1. Снимите воздухоподводящий рукав (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 101).

ПРИМЕЧАНИЕ



В штуцере вакуумного шланга установлен обратный клапан.



2. Отсоедините штуцер вакуумного шланга от вакуумного усилителя тормозов.



3. Отожмите фиксатор наконечника вакуумного шланга...



4. ...и снимите со штуцера ресивера.



5. Плотнo вставьте грушу в штуцер вакуумного шланга и сожмите грушу. Воздух должен свободно проходить через обратный клапан.



6. Отпустите сжатую грушу. Если груша расправилась, обратный клапан исправен, замените вакуумный шланг.

7. Установите все детали в порядке, обратном снятию.

ПРОВЕРКА СТЕПЕНИ ИЗНОСА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК И ДИСКОВ

Перед дальней поездкой или при перестановке колес визуально проверяйте степень износа колодок и дисков тормозных механизмов.

Вам потребуются: баллонный ключ, штангенциркуль или линейка.

1. Установите автомобиль на подъемник или домкрат.

2. Снимите колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



В зависимости от того какую часть автомобиля поднимаете, установите под противоположные колеса противооткатные упоры («башмаки»).



3. Проверьте подвижность поршней и направляющих пальцев тормозного механиз-

ма отверткой, вставленной между диском и тормозной колодкой. Если колодки не удастся сдвинуть, значит, заклинило поршень в рабочем цилиндре или направляющие пальцы тормозного механизма.



4. Поднимите подвижную скобу, снимите наружные и внутренние колодки...



5. ...и измерьте толщину фрикционной накладки. Если толщина фрикционных накладок меньше допустимой (табл. 9.1), замените тормозные колодки (см. «Замена тормозных колодок тормозных механизмов передних колес», с. 174).



6. Измерьте толщину тормозного диска. Если его толщина менее допустимой (см. табл. 9.1), замените тормозной диск (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма переднего колеса», с. 175).



7. Осмотрите перемычки **A** воздушных каналов охлаждения диска. При обнаружении трещин в перемычках диск подлежит обязательной замене.



8. Для проверки степени износа тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса поднимите подвижную скобу, снимите наружные и внутренние колодки...



9. ...и измерьте толщину фрикционной накладки. Если толщина фрикционных накладок меньше допустимой (см. табл. 9.1), замените тормозные колодки (см. «Замена тормозных колодок тормозных механизмов задних колес», с. 176).



10. Измерьте толщину тормозного диска. Если его толщина менее допустимой (см. табл. 9.1), замените тормозной диск (см. «Снятие и установка тормозного диска тормозного механизма заднего колеса», с. 177).

РАЗМЕРЫ ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК И ДИСКОВ, мм

Таблица 9.1

Параметр	Тормозные механизмы передних колес	Тормозные механизмы задних колес
Диаметр тормозного диска	260	240
Номинальная толщина тормозного диска	22	8
Минимальная толщина тормозного диска	19,8	6,5
Номинальная толщина фрикционной накладки тормозной колодки	18	16
Минимальная толщина фрикционной накладки тормозной колодки	6	6

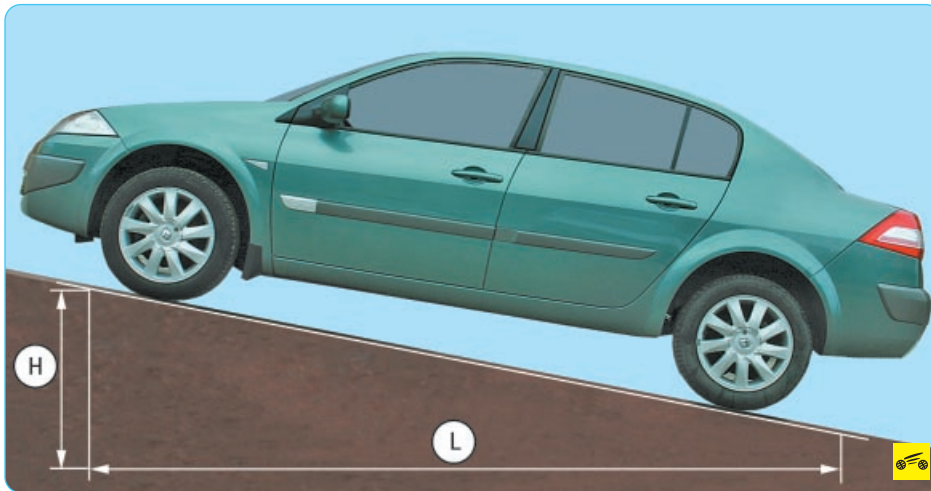


Рис. 9.4. Проверка стояночного тормоза

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После окончания проверок несколько раз нажмите до упора на педаль тормоза. Это необходимо для того, чтобы выбрать зазоры в тормозном механизме, появившиеся после вдавливания поршней в цилиндры.

ПРОВЕРКА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

Стояночный тормоз должен удерживать автомобиль на уклоне 25% при перемещении рычага стояночного тормоза до крайнего верхнего положения (до упора).

1. Для проверки правильности регулировки стояночного тормоза найдите вблизи места стоянки вашего автомобиля эстакаду или погрузочный пандус высотой **H** (рис. 9.4), равной 1,25 м, при длине въезда **L**, равной 5 м. Такое соотношение соответствует уклону 25%.

2. При отсутствии такого пандуса для упрощенной проверки стояночного тормоза установите автомобиль на ровной площадке. Рычаг переключения передач установите в нейтральное положение, поднимите полностью рычаг стояночного тормоза. Выйдите из автомобиля и попробуйте сдвинуть его с места. Если это удалось сделать, срочно отрегулируйте стояночный тормоз (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 178).

ЗАМЕНА ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ В ГИДРОПРИВОДЕ ТОРМОЗОВ

Согласно рекомендации завода-изготовителя заменять тормозную жидкость следует через 90 тыс. км пробега или 6 лет эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тормозная жидкость очень гигроскопична, поглощает влагу из воздуха, что, помимо по-

явления коррозии деталей тормозной системы, понижает температуру кипения самой жидкости, а это может привести к отказу тормозов при частых интенсивных торможениях.

Вам потребуются: ключ «на 11», тормозная жидкость, резиновый или прозрачный шланг, прозрачный сосуд, шприц, баллонный ключ.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Замену тормозной жидкости рекомендуется проводить с помощником, предварительно установив автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (не потребуются снимать колеса). Применяйте тормозные жидкости DOT-4.

Очередность замены жидкости в тормозных механизмах:

- правый задний;
- левый передний;
- левый задний;
- правый передний.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не используйте слитую жидкость повторно: она загрязнена, насыщена воздухом и влагой. Всегда доливайте в систему только новую жидкость той марки, которая была залита прежде.

Тормозная жидкость гигроскопична (впитывает влагу из окружающего воздуха), поэтому ее нельзя хранить в открытой таре.

Берегите природу! Не сливайте использованную тормозную жидкость в почву или канализационную систему.



1. Снимите пробку с горловины бачка главного тормозного цилиндра.



2. Откачайте старую тормозную жидкость из бачка главного тормозного цилиндра.



3. Долейте в бачок чистую тормозную жидкость до нижней кромки наливной горловины.

4. Установите автомобиль на подъемник или домкрат и снимите колеса.



5. Очистите от грязи клапаны выпуска воздуха.



6. Снимите защитные колпачки клапанов рабочих цилиндров тормозных механизмов передних колес.



7. Снимите защитные колпачки клапанов рабочих цилиндров тормозных механизмов задних колес.

8. Наденьте шланг на клапан выпуска воздуха рабочего цилиндра тормозного механизма правого заднего колеса и погрузите конец шланга в чистый прозрачный сосуд с тормозной жидкостью.

9. Помощник должен резко нажать на педаль тормоза четыре-пять раз (с интервалом между нажатиями 1–2 с), после чего удерживать педаль нажатой.



10. Отверните на $1/2$ – $3/4$ оборота клапан выпуска воздуха. Из шланга начнет вытекать старая (грязная) тормозная жидкость. Педаль тормоза в это время должна плавно дойти до упора. Как только жидкость перестанет вытекать, заверните клапан выпуска воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ

Постоянно следите за уровнем жидкости в бачке, не допуская его снижения до метки «MIN» на стенке бачка. При необходимости доливайте новую тормозную жидкость, чтобы не допустить попадания воздуха в гидропривод. Таким образом обеспечивается постепенное вытеснение старой жидкости новой без осушения гидросистемы.

11. Таким способом замените тормозную жидкость сначала в рабочем цилиндре правого заднего колеса, затем левого переднего.

12. Повторяйте операции 9 и 10 до полной замены жидкости в приводе (из шланга должна вытекать чистая жидкость без пузырьков воздуха).

13. Затем замените тормозную жидкость во втором контуре (сначала в рабочем цилиндре тормозного механизма левого заднего колеса, затем правого переднего).

14. Проверьте качество выполненной работы: нажмите несколько раз на педаль тормоза – ход педали и усилие на ней должны быть одинаковыми при каждом нажатии. Если это не так, вернитесь к выполнению операций 7–13.

15. После замены тормозной жидкости обязательно наденьте защитные колпачки на клапаны выпуска воздуха. Поврежденные колпачки замените.

16. Долейте тормозную жидкость до уровня метки «MAXI» на стенке бачка гидропривода. Закройте бачок крышкой.

ПРОКАЧКА ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Гидропривод тормозов прокачивают для удаления воздуха, попавшего туда при заправке жидкостью после ее замены или

после ремонта узлов гидропривода, связанного с его разгерметизацией.

Признаки наличия воздуха в гидроприводе:

- увеличение хода педали, ее «мягкость» при однократном нажатии на педаль;
- постепенное уменьшение хода педали с одновременным увеличением ее «жесткости» при повторных нажатиях на педаль.

Перед прокачкой гидропривода необходимо обнаружить и устранить причину разгерметизации.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если прокачка гидропривода связана с ремонтом какого-либо одного контура и заведомо известна исправность другого контура, то допустима прокачка только ремонтируемого контура.

Действия при прокачке гидропривода такие же, как и при замене тормозной жидкости (см. «Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов», с. 167). Различие состоит лишь в том, что критерием завершения прокачки рабочего цилиндра является прекращение выхода пузырьков воздуха из шланга, а не появление свежей тормозной жидкости.

ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР

Как показывает практика, во многих случаях ремонт цилиндра в гаражных условиях не приводит к желаемому результату. Кроме того, главный тормозной цилиндр непосредственно влияет на безопасность движения. Поэтому в данном подразделе описана только замена главного тормозного цилиндра и бачка главного тормозного цилиндра.

ЗАМЕНА БАЧКА ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА



Вам потребуются: торцовая головка TORX E7, бокорезы, отвертка с плоским лезвием, шприц.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите пробку с горловины бачка главного тормозного цилиндра.



3. Снимите воздухоподводящий рукав (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 101).



4. Откачайте тормозную жидкость из бачка главного тормозного цилиндра.



5. Перекусите замок хомута шланга главного цилиндра выключения сцепления...



6. ...и снимите шланг со штуцера бачка главного цилиндра.



7. Отожмите фиксатор колодки проводов...



8. ...и отсоедините колодку от датчика уровня тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

ПРИМЕЧАНИЕ

Дальнейшие операции для наглядности показаны на главном тормозном цилиндре, снятом с автомобиля.



9. Выверните палец крепления бачка к главному тормозному цилиндру...



10. ...и извлеките палец.



11. Снимите бачок, извлекая его патрубки из соединительных втулок.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если в процессе эксплуатации наблюдалась утечка тормозной жидкости через соединительные втулки, подденьте втулки...



...и извлеките их из отверстий корпуса цилиндра. Перед установкой бачка вставьте в отверстия главного тормозного цилиндра новые соединительные втулки.

12. Установите бачок, вставив его патрубки в соединительные втулки усилием руки до упора.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для облегчения установки соединительных втулок в цилиндр и патрубков бачка во втулки смочите их свежей тормозной жидкостью.

13. Вверните палец крепления бачка к главному тормозному цилиндру.

14. Соедините колодку проводов датчика уровня тормозной жидкости.

15. Соедините шланг главного цилиндра выключения сцепления.



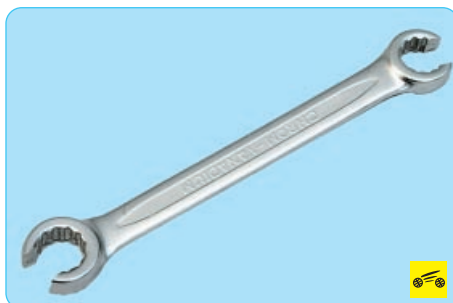
16. Залейте тормозную жидкость.

17. После установки бачка проверьте гидропривод тормозной системы на наличие воздуха. При необходимости удалите воздух из гидропривода тормозной системы (см. Прокачка гидропривода тормозной системы, с. 168).

ЗАМЕНА ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА



Вам потребуются: ключи «на 11», «на 12», «на 13»...



...и специальный ключ «на 11».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите пробку с горловины бачка главного тормозного цилиндра.



3. Снимите воздухоподводящий рукав (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 101).



4. Откачайте тормозную жидкость из бачка главного тормозного цилиндра.

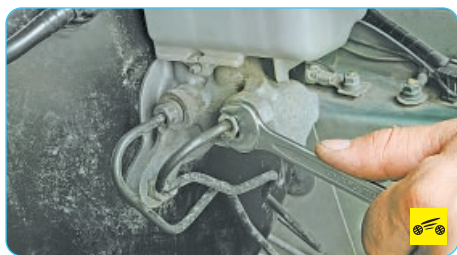


5. Снимите шланг главного цилиндра выключения сцепления со штуцера бачка главного цилиндра...

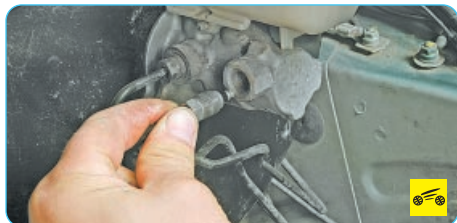


6. ...и отсоедините колодку проводов от датчика уровня тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра

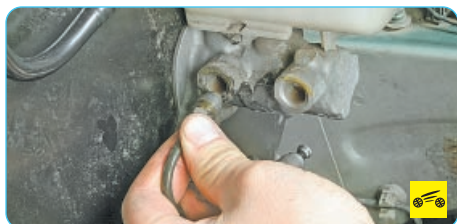
(см. «Замена бачка главного тормозного цилиндра», с. 168).



7. Отверните гайку крепления трубопровода второго контура...



8. ...и отведите трубопровод в сторону.



9. Аналогично отверните и отведите в сторону трубопровод первого контура.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Заглушите трубопроводы (например, надев на их концы защитные колпачки клапанов для выпуска воздуха), чтобы предотвратить вытекание тормозной жидкости.



10. Подденьте фиксатор крепления шумоизоляции и отведите часть шумоизоляции вниз.

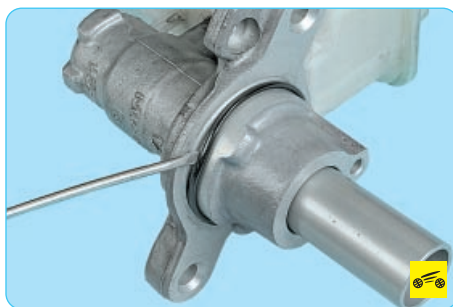


11. Отверните гайки крепления главного цилиндра к корпусу вакуумного усилителя тормозов.



12. Снимите главный тормозной цилиндр в сборе с бачком.

13. Если сняли главный тормозной цилиндр для замены, снимите бачок и переставьте его на новый цилиндр (см. «Замена бачка главного тормозного цилиндра», с. 168).



14. Подденьте уплотнительное кольцо отверткой...



15. ...и снимите кольцо.

16. Установите новое уплотнительное кольцо главного тормозного цилиндра.

17. Установите главный тормозной цилиндр в порядке, обратном снятию, залейте тормозную жидкость и удалите воздух из системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 168).

ЗАМЕНА ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ ТОРМОЗОВ



Вакуумный усилитель тормозов представляет собой сложную, трудноразборную конструкцию. Для его регулировки и ремонта требуются квалифицированный персонал и специальное оборудование. Кроме

того, усилитель представляет собой устройство, непосредственно влияющее на безопасность движения. Низкокачественный его ремонт может привести к тяжелым последствиям, поэтому при неисправности заменяйте усилитель в сборе. Способы проверки работоспособности вакуумного усилителя тормозов описаны в подразделе «Проверка работы вакуумного усилителя тормозов», с. 165.

Вам потребуются: ключи «на 11», «на 12», «на 13», пассатижи и пассатижи с узкими зубцами, специальный ключ «на 11».

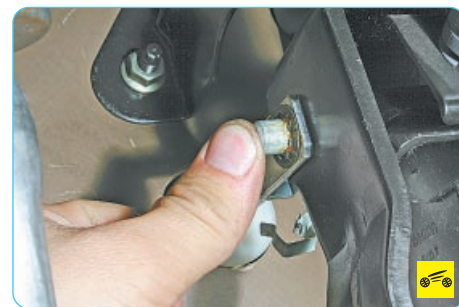
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



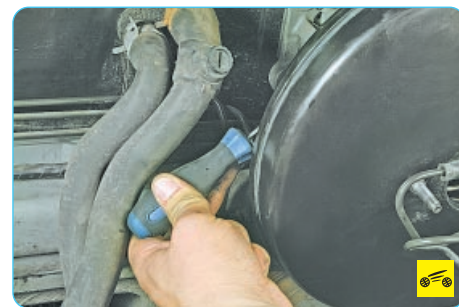
2. Отсоедините штуцер вакуумного шланга от вакуумного усилителя тормозов.

3. Снимите воздухоподводящий рукав и корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 101).

4. Отведите главный тормозной цилиндр в сторону, не отворачивая гайки трубопроводов (см. «Замена главного тормозного цилиндра», с. 169).



5. Выпрессуйте палец из отверстий вилки толкателя вакуумного усилителя и педали тормоза (см. «Снятие и установка педали тормоза», с. 173).



6. Отожмите фиксатор крепления кронштейна к вакуумному усилителю...



7. ...и проверните вакуумный усилитель на четверть оборота в любую сторону.

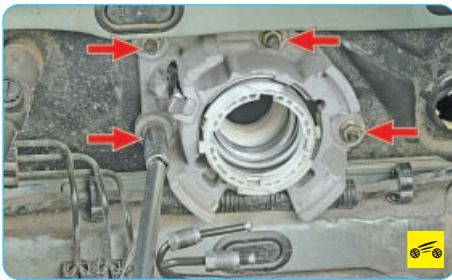
ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит фиксатор крепления вакуумного усилителя.



8. Выведите вакуумный усилитель из отверстия кронштейна.



9. Отверните четыре гайки крепления кронштейна к кузову...



10. ...и снимите кронштейн.

11. Установите вакуумный усилитель и все детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



При замене вакуумного усилителя тормозов замените уплотнительное кольцо главного тормозного цилиндра.

ЗАМЕНА ШЛАНГОВ И ТРУБОПРОВОДОВ ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗОВ

Заменяйте трубопроводы, если на них обнаружены надрывы и потертости. Заменяйте шланги при наличии повреждения и вздутия.

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ ШЛАНГОВ



На автомобиле применяют четыре тормозных шлангов: два задних тормозных шланга для соединения трубопроводов, закрепленных на основании кузова, с трубопроводами, закрепленными на балке задней подвески, и два передних тормозных шланга для соединения трубопроводов с рабочими цилиндрами тормозных механизмов передних колес.

Вам потребуются: ключи «на 11», «на 14», баллонный ключ...



...и специальные ключи «на 11» и «на 12».

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для отворачивания гаек трубопроводов всегда применяйте специальные ключи, так как гайки сильно затянуты и обычно корродированы, вследствие чего при пользовании обычными ключами грани гаек сминаются.

Для замены **шлангов тормозных механизмов передних колес** выполните следующие операции.

1. Включите I передачу (переведите селектор автоматической коробки передач в положение «Р») и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

2. Поднимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите колеса.



3. Отверните гайку крепления трубопровода и отведите трубопровод в сторону.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Заглушите трубопроводы (например, надев на их концы защитные колпачки клапанов для выпуска воздуха), чтобы предотвратить вытекание тормозной жидкости.



4. Снимите тормозной шланг с кронштейна амортизаторной стойки.



5. Выверните штуцер шланга из рабочего цилиндра тормозного механизма переднего колеса.



6. Снимите тормозной шланг с автомобиля.

7. Установите новый шланг в порядке, обратном снятию.

8. Аналогично замените шланг тормозного механизма переднего колеса с другой стороны.

9. После замены шлангов удалите воздух из тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 168).

Для замены **шлангов тормозных механизмов задних колес** выполните следующие операции.

1. Включите I передачу (переведите селектор автоматической коробки передач в положение «Р») и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.

2. Поднимите заднюю часть автомобиля и установите ее на надежные опоры.



3. Отверните две гайки крепления трубопроводов, закрепленных на балке задней подвески...



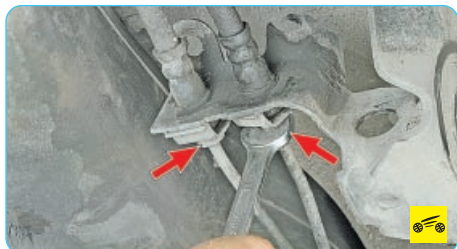
4. ...и отведите трубопроводы в сторону.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

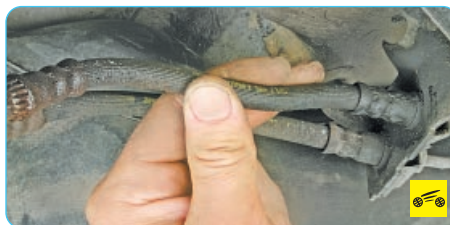
Заглушите трубопроводы (например, надев на их концы защитные колпачки клапанов для выпуска воздуха), чтобы предотвратить вытекание тормозной жидкости.



5. Извлеките наконечники шлангов из кронштейна балки задней подвески.



6. Отверните две гайки крепления трубопроводов, закрепленных на основании кузова...



7. ...и снимите тормозные шланги с кронштейна основания кузова.

8. Установите новые шланги в порядке, обратном снятию.

9. После замены шлангов удалите воздух из тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 168).

ЗАМЕНА ТРУБОПРОВОДОВ

Трубопроводы тормозной системы задних колес закреплены на балке задней подвески и соединены с трубопроводами, закрепленными на днище кузова через шланги.

Вам потребуются: ключи «на 11», «на 12», «на 14», баллонный ключ...



...а также специальные ключи «на 11» и «на 12».

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для отворачивания гаек трубопроводов всегда применяйте специальные ключи, так как гайки сильно затянуты и обычно корродированы, вследствие чего при использовании обычными ключами грани гаек сминаются.

ПРИМЕЧАНИЕ

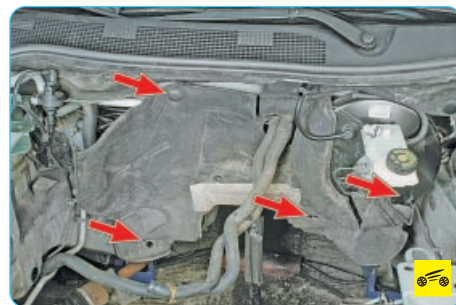
Дальнейшие операции для наглядности показаны на автомобиле со снятым двигателем.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.

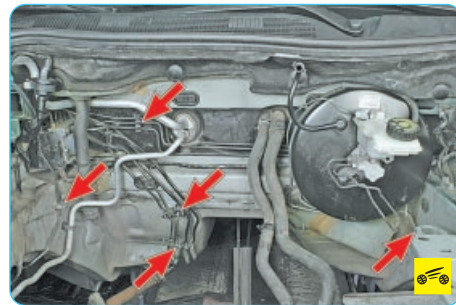
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Отверните гайки крепления трубопроводов на гидроэлектронном модуле антиблокировочной системы тормозов (ABS).



4. Поддев, извлеките фиксаторы крепления и снимите шумоизоляцию.



5. Освободите трубопроводы из держателей (для наглядности показано на автомобиле со снятым силовым агрегатом).



6. Отверните гайку крепления трубопровода к шлангу тормозного механизма переднего колеса.

7. Аналогично отверните гайку крепления трубопровода к шлангу тормозного механизма переднего колеса с другой стороны.

8. Снимите трубопроводы тормозных механизмов передних колес.



9. Отверните гайку крепления трубопровода к рабочему цилиндру тормозного механизма заднего колеса.

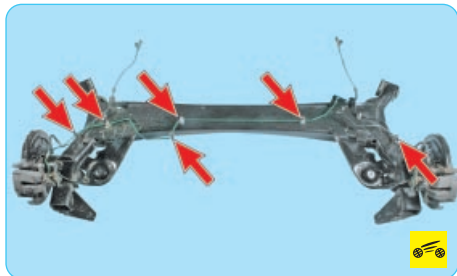
10. Аналогично отверните гайку крепления трубопровода к рабочему цилиндру тормозного механизма заднего колеса с другой стороны.



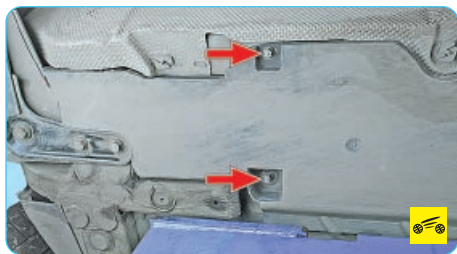
11. Отверните две гайки крепления трубопроводов, закрепленных на балке задней подвески...



12. ...и отведите трубопроводы в сторону.



13. Снимите с держателей трубопроводы, закрепленные на балке задней подвески (для наглядности показано на снятой с автомобиля балке задней подвески).



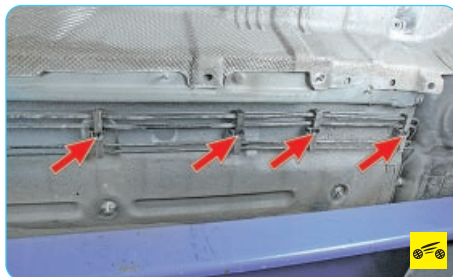
14. С правой стороны на основании кузова отверните две гайки переднего...



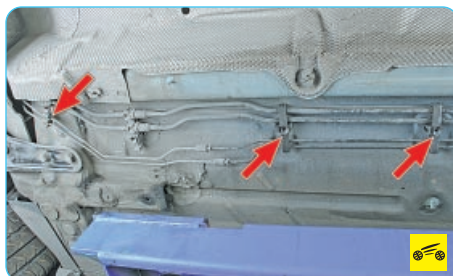
15. ...и четыре гайки заднего крепления грязезащитного щитка.



16. Снимите грязезащитный щиток.



17. Выведите трубопроводы из держателей на основании кузова в задней...



18. ...и передней частях кузова.

19. Установите новые трубопроводы в порядке, обратном снятию, и прокачайте гидропривод тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 168).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ ТОРМОЗА



Вам потребуется ключ «на 13».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



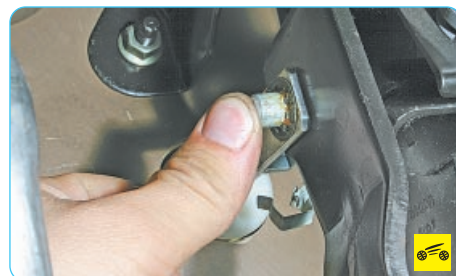
2. Отверните три гайки крепления кронштейна педали тормоза и привода дроссельной заслонки.



3. Подденьте скобу пальца...



4. ...и снимите скобу с толкателя вакуумного усилителя.



5. Выпрессуйте палец из отверстий вилки толкателя вакуумного усилителя и педали тормоза.



6. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от разъема педали привода дроссельной заслонки.



7. Поверните на четверть оборота и снимите выключатель стоп-сигнала.

8. Снимите педаль тормоза в сборе с педалью привода дроссельной заслонки.

9. Установите педаль тормоза в сборе с педалью привода дроссельной заслонки в порядке, обратном снятию.

ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК ТОРМОЗНЫХ МЕХАНИЗМОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Заменяйте тормозные колодки передних тормозных механизмов только комплектом из 4 шт. (по две на каждую сторону).

Перед заменой тормозных колодок проверьте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. Если уровень близок к верхней метке, необходимо откачать часть жидкости, так как после замены изношенных колодок уровень поднимется.

Вам потребуются: шестигранный «на 10», отвертка с плоским лезвием, раздвижные пассатижи, баллонный ключ.

1. Включите I передачу (переведите селектор автоматической коробки передач в положение «Р») и установите противоткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

2. Поднимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите соответствующее колесо.



3. Снимите прижимную пружину.

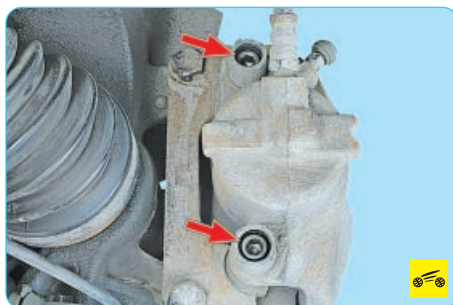


4. Подденьте заглушку грязезащитного чехла нижнего направляющего пальца...



5. ...и извлеките заглушку.

6. Аналогично извлеките заглушку грязезащитного чехла верхнего направляющего пальца.



7. Выверните направляющие пальцы крепления подвижной скобы...



8. ...и извлеките их.



9. Отведите в сторону подвижную скобу...



10. ...и снимите со скобы внутреннюю тормозную колодку.

11. Подвесьте подвижную скобу на веревке или проволоке к деталям передней подвески. Следите за тем, чтобы тормозной шланг не перекручивался и не был сильно натянут.



12. Снимите с направляющей колодок наружную тормозную колодку.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



При каждой замене тормозных колодок в обязательном порядке проверяйте состояние грязезащитных чехлов направляющих пальцев, а также легкость перемещения подвижной скобы относительно направляющей тормозных колодок. Если перемещение подвижной скобы затруднено...



...смажьте консистентной смазкой направляющие пальцы.



13. С помощью раздвижных пассатижей утопите поршень рабочего цилиндра. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить защитный чехол поршня.

14. Установите тормозные колодки и все детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для уменьшения вибраций тормозных колодок при вращении колес в пазах направляющей колодок установлены удерживающие пластины. При замене колодок заменяйте их новыми.

15. Проверьте и при необходимости восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

16. По окончании работы несколько раз нажмите до упора на педаль тормоза. Это необходимо для того, чтобы выбрать зазоры в тормозном механизме, появившиеся после вдавливания поршней в цилиндры.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Заменяв изношенные тормозные колодки новыми, не спешите сразу выезжать на оживленные магистрали. Не исключено, что при первом же интенсивном торможении вы будете неприятно поражены низкой эффективностью тормозов, несмотря на то, что установлены фирменные колодки. Тормозные диски тоже изнашиваются, и новые колодки касаются их только краями, практически не тормозя. Выберите тихую улочку или проезд без автомобилей и несколько раз плавно затормозите, чтобы колодки притерлись и стали прилегать всей поверхностью. Заодно оцените и эффективность тормозов.

Старайтесь не тормозить резко хотя бы первые 100 км. При сильном нагреве неприработавшихся колодок верхний слой их накладки подгорает, и тормоза еще долго не будут максимально эффективными.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА Тормозной скобы в сборе с направляющей колодок переднего колеса



Вам потребуются: ключ на «14», торцовая головка «на 18», баллонный ключ.

1. Включите I передачу (переведите селектор автоматической коробки передач в положение «Р») и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

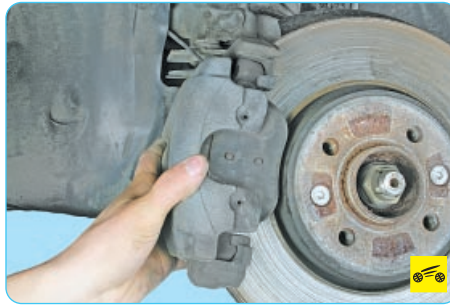
2. Поднимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите соответствующее колесо.



3. Ослабьте штуцер тормозного шланга.



4. Выверните два болта крепления направляющей колодок к поворотному кулаку.



5. Снимите скобу в сборе с направляющей.

6. Окончательно отверните скобу от штуцера тормозного шланга.

7. Установите скобу в сборе с направляющей в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание на медную уплотнительную шайбу штуцера шланга. При сборке эту шайбу замените новой.

8. После установки скобы восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра и удалите воздух из гидропривода тормозов (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 168).

ЗАМЕНА Тормозного диска тормозного механизма переднего колеса



При наличии на рабочей поверхности диска задиров, глубоких рисок и других дефектов, увеличивающих износ колодок и уменьшающих эффективность торможения, а также в случае повышенного бокового биения диска, вызывающего вибрации при торможении, замените диск. В специализированных мастерских такой диск можно проточить и шлифовать с обеих сторон на одинаковую глубину, но после обработки толщина диска должна быть не меньше минимально допустимой.

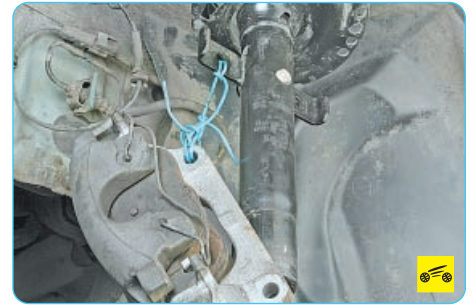
Минимально допустимая толщина тормозного диска – 19,8 мм. Если толщина одного из дисков меньше указанного значения, замените оба диска. При замене тормозных дисков обязательно замените тормозные колодки новым комплектом.

Вам потребуются: ключи «на 18», TORX T45, баллонный ключ.

1. Включите I передачу (переведите селектор автоматической коробки передач в положение «Р») и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

2. Поднимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите соответствующее колесо.

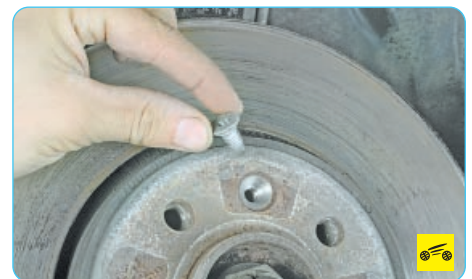
3. Снимите подвижную скобу в сборе с направляющей колодок, не отсоединяя шланг от рабочего цилиндра (см. «Снятие и установка тормозной скобы в сборе с направляющей колодок переднего колеса», с. 175).



4. Подвесьте подвижную скобу в сборе с направляющей колодок на веревке или проволоке к деталям передней подвески. Следите за тем, чтобы тормозной шланг не перекручивался и не был сильно натянут.



5. Выверните два винта крепления тормозного диска...



6. ...и извлеките винты.



7. Снимите тормозной диск.

ПРИМЕЧАНИЕ



Перед установкой диска тщательно очистите привалочные поверхности ступицы и диска от ржавчины и окалины, так как даже мельчайшая частица, зажатая между привалочными поверхностями, вызовет биение диска и вибрации при торможении.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если устанавливаете прежний диск, удалите на токарном станке буртики на рабочих поверхностях диска, образовавшиеся с обеих его сторон в результате износа.

8. Установите тормозной диск и все ранее детали в порядке, обратном снятию.

9. По окончании работы несколько раз нажмите до упора на педаль тормоза. Это необходимо для того, чтобы выбрать зазоры в тормозном механизме, появившиеся после вдавливания поршня в цилиндр.

ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ЗАДНИХ КОЛЕС

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК ТОРМОЗНЫХ МЕХАНИЗМОВ ЗАДНИХ КОЛЕС



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

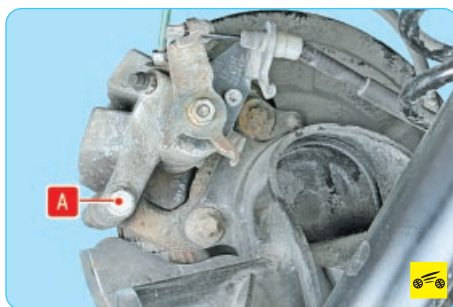
Заменяйте тормозные колодки задних тормозных механизмов только комплектом из 4 шт. (по две на каждую сторону).

Перед заменой тормозных колодок проверьте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. Если уровень близок к верхней метке, необходимо отсасывать часть жидкости, так как после замены изношенных колодок уровень поднимется.

Вам потребуются: ключ «на 13», отвертка с плоским лезвием, монтажная лопатка, баллонный ключ.

1. Включите I передачу (переведите селектор автоматической коробки передач в положение «Р») и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.

2. Поднимите заднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите соответствующее колесо.



3. Удерживая нижний направляющий палец за шестигранник выверните болт А крепления пальца.



4. Поднимите подвижную скобу вверх.



5. Снимите с направляющей колодок наружную...



6. ...и внутреннюю тормозные колодки.



7. Снимите с направляющей колодок верхнюю...



8. ...и нижнюю фиксирующие пружины.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



При каждой замене тормозных колодок в обязательном порядке проверяйте состояние защитных грязезащитных чехлов направляющих пальцев и легкость перемещения подвижной скобы относительно направляющей тормозных колодок. Если перемещение затруднено...



...смажьте консистентной смазкой направляющие пальцы и их чехлы.

9. Утопите поршень рабочего цилиндра тормозного механизма, ввинчивая поршень в цилиндр по часовой стрелке с помощью подходящего инструмента. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить защитный чехол поршня.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для удобства проворачивания предусмотренные специальные пазы в поршне рабочего цилиндра тормозного механизма.

10. Установите тормозные колодки и все детали в обратном порядке.

11. Проверьте и при необходимости восстановите уровень тормозной жидкости в баке главного тормозного цилиндра.

12. По окончании работы несколько раз нажмите до упора на педаль тормоза. Это необходимо для того, чтобы выбрать зазоры в тормозном механизме, появившиеся после утапливания поршней в цилиндры.

13. Проверьте работу стояночной тормозной системы и при необходимости отрегулируйте ее (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 178).

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Заменяя изношенные тормозные колодки новыми, не спешите сразу выезжать на оживленные магистрали. Не исключено, что при первом же интенсивном торможении вы будете неприятно поражены низкой эффективностью тормозов, несмотря на то, что установлены фирменные колодки. Тормозные диски тоже изнашиваются, и новые колодки касаются их только краями, практически не тормозя. Выберите тихую улочку или проезд без автомобилей и несколько раз плавно затормозите, чтобы колодки притерлись и стали прилегать всей поверхностью. Заодно оцените и эффективность тормозов.

Старайтесь не тормозить резко хотя бы первые 100 км. При сильном нагреве непритормозавшихся колодок верхний слой их накладок подгорает, и тормоза еще долго не будут максимально эффективными.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА Тормозной скобы в сборе с направляющей колодок заднего колеса



Вам потребуются: ключи «на 11», «на 13», торцовая головка «на 16», баллонный ключ.

1. Включите I передачу (переведите селектор автоматической коробки передач в положение «Р») и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.

2. Поднимите заднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите соответствующее колесо.



3. Отверните гайку трубопровода рабочего цилиндра заднего колеса.



4. Снимите с разжимного рычага наконечник троса привода стояночного тормоза (см. «Замена тросов привода стояночного тормоза», с. 178).



5. Выверните нижний болт крепления направляющей колодок.

6. Аналогично выверните верхний болт крепления направляющей колодок.

7. Снимите скобу в сборе с направляющей колодок.

8. Установите скобу в порядке, обратном снятию. После установки восстановите уровень тормозной жидкости в баке главного тормозного цилиндра и удалите воздух из гидропривода тормозов (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 168).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА Тормозного диска Тормозного механизма заднего колеса



Вам потребуются: ключи «на 11», «на 16», «на 30», отвертка с плоским лезвием, молоток, баллонный ключ, оправка подходящего диаметра.

Тормозной диск выполнен за одно целое со ступицей заднего колеса и представляет собой единый неразборный элемент.

При наличии на рабочей поверхности диска задиров, глубоких рисок и других дефектов, увеличивающих износ колодок и уменьшающих эффективность торможения, а также в случае повышенного бокового биения диска, вызывающего вибрации при торможении, замените диск.

Минимально допустимая толщина тормозного диска – 6,5 мм. Если толщина одного из дисков меньше указанного значения, замените оба диска. При замене тормозных дисков обязательно заменяйте тормозные колодки новым комплектом.

1. Включите I передачу (переведите селектор автоматической коробки передач в положение «Р») и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.



2. Подденьте и снимите защитный колпачок гайки ступицы (для наглядности колесо снято).



3. Ослабьте болты крепления соответствующего заднего колеса и гайку ступицы.

4. Поднимите заднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите колесо.

5. Снимите скобу в сборе с направляющей колодок, не отсоединяя от нее шланг (см. «Снятие и установка тормозной скобы в сборе с направляющей колодок заднего колеса», с. 177).

6. Подвесьте скобу на веревке или проволоке к деталям задней подвески. Следите за тем, чтобы тормозной шланг не перекручивался и не был сильно натянут.



7. Отверните гайку ступицы.



8. Снимите тормозной диск.

9. Установите тормозной диск и все детали в порядке, обратном снятию. Гайку ступицы затяните моментом 280 Н·м.

10. По окончании работы несколько раз нажмите до упора на педаль тормоза. Это необходимо для того, чтобы выбрать зазоры в тормозном механизме, появившиеся после утапливания поршня в цилиндр, и отрегулируйте привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 178).

СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ

РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Для предварительной проверки правильности регулировки привода стояночного тормоза поднимите рычаг привода вверх до упора, при этом вы должны услышать щелчки храпового устройства. Если автомобиль не удерживается стояночным тормозом (см. «Проверка стояночного тормоза», с. 167), отрегулируйте привод. Регулировочный узел привода стояночного тормоза расположен в салоне под облицовкой тоннеля пола.

Вам потребуются: ключ «на 13», отвертка с плоским лезвием.



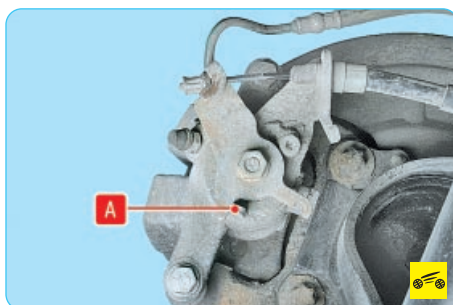
1. Подденьте крышку регулировочного узла привода стояночного тормоза...



2. ...и снимите крышку.



3. Вращением регулировочной гайки стояночного тормоза добейтесь в тормозном механизме задних колес...



4. ...необходимого зазора **A** (1 мм) между упором разжимного рычага и ограничителем.

5. Приподнимите заднюю часть автомобиля и проверьте рукой задние колеса. Они должны вращаться равномерно, без рывков. В противном случае отремонтируйте привод стояночного тормоза или тормозные механизмы задних колес.

6. Если регулировкой троса не удастся добиться затормаживания автомобиля, необходимо заменить тормозные колодки тормозных механизмов задних колес (см. «Замена тормозных колодок тормозных механизмов задних колес», с. 176) или тросы привода стояночного тормоза (см. «Замена тросов привода стояночного тормоза», с. 178).

ЗАМЕНА ТРОСОВ ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

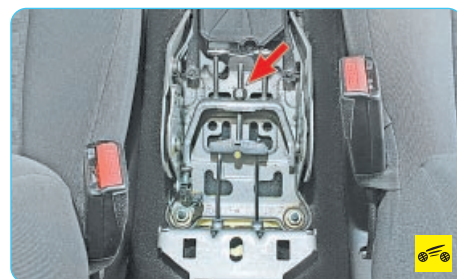


Вам потребуются: ключ «на 13», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 239).



3. Ослабьте регулировочную гайку механизма стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 178).

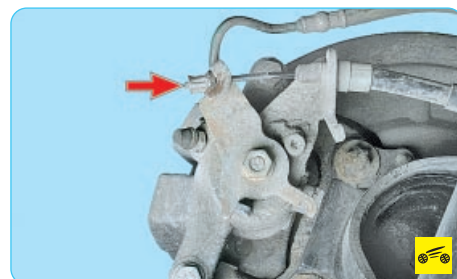


4. Выведите наконечник троса из прорези уравнивателя.



5. Аналогично отсоедините второй наконечник.

6. Вывесите заднюю часть автомобиля и установите ее на надежные опоры.



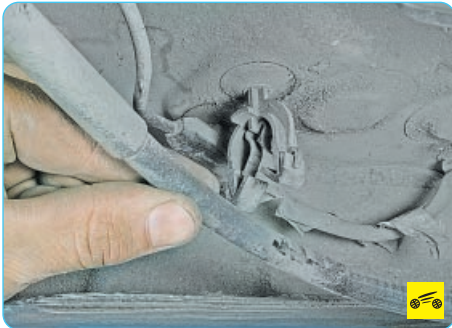
7. Снимите наконечник троса с держателя разжимного рычага.



8. Снимите наконечник оболочки с держателя кронштейна.



9. Снимите трос с кронштейна продольного рычага задней подвески.



10. Снимите трос с держателя, закрепленного на основании кузова.



11. Извлеките наконечник троса из полости балки задней подвески.

12. Аналогично извлеките второй наконечник троса.



13. Извлеките трос привода стояночного тормоза из отверстия в основании кузова.

14. Аналогично снимите трос привода с другой стороны.

15. Установите новые тросы и все снятые детали в порядке, обратном снятию.



16. После установки новых тросов разместите регулировочную гайку на расстоянии **A**, равном 21 мм (если наконечник оболочки троса черного цвета) или 16 мм (если наконечник оболочки троса золотистого цвета). При необходимости отрегулируйте привод стояночного тормоза.

ЗАМЕНА РЫЧАГА ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

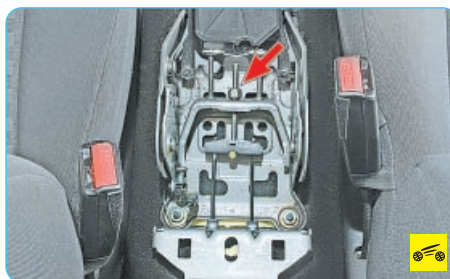


Вам потребуются: ключ «на 13», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



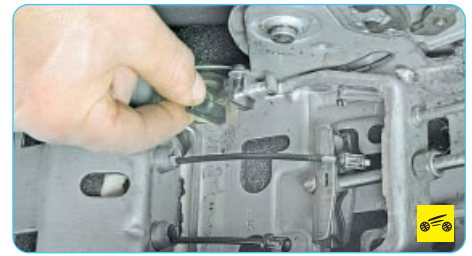
2. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 239).



3. Ослабьте регулировочную гайку механизма стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 178).



4. Снимите наконечники троса из прорези уравнивателя (см. «Замена тросов привода стояночного тормоза», с. 178).



5. Отсоедините колодку провода от выключателя сигнализатора включения стояночного тормоза.



6. Отверните четыре гайки крепления рычага к основанию кузова.



7. Снимите рычаг в сборе с кронштейном.



8. Выверните винт крепления...



9. ...и снимите выключатель сигнализатора стояночного тормоза.

10. Установите рычаг и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

11. Отрегулируйте стояночную тормозную систему (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 178).

10

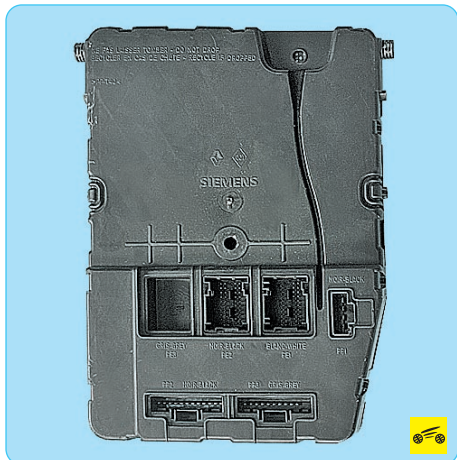
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

ОСОБЕННОСТИ
КОНСТРУКЦИИ

Электрооборудование автомобиля Renault Megane II выполнено по однопроводной схеме: отрицательные выводы источников и потребителей электроэнергии соединены с «массой». Функцию второго провода выполняет кузов автомобиля. Электрические цепи системы управления двигателем выполнены по многопроводной схеме и соединены с «массой» автомобиля только через электронный блок управления. Питание потребителей осуществляется от аккумуляторной батареи (при неработающем двигателе) и генератора (при работающем двигателе).



Для коммутации основных цепей автомобиля служит считывающее устройство.



Особенностью системы электрооборудования автомобиля является использование для передачи данных мультиплексных шин CAN (ConTRoller Area Network). Каждая мультиплексная шина представляет собой витую пару проводов, соединяющих электронные блоки управления. CAN-шины сопряжены между собой через межсетевой интерфейс.

Использование мультиплексных шин CAN обеспечивает высокую скорость передачи данных (до 1 Мбит/с) и позволяет значительно сократить количество проводов в автомобиле.

Диагностическая шина CAN соединена с диагностическими разъемами, один из которых расположен в салоне автомобиля, а второй – в моторном отсеке. При возникновении неисправности в шине CAN подключенные к ней в это момент электронные блоки записывают в память код неисправности. Этот код и остальные коды неисправностей, хранящиеся в памяти электронных блоков, можно считывать, подключив к диагностическим разъемам сканирующее устройство.

Схемы электрооборудования автомобиля приведены в конце книги.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Любые работы с электрооборудованием автомобиля проводите только при отключенной аккумуляторной батарее.

Отсоединять или подсоединять аккумуляторную батарею можно только при выключенном зажигании.

При проверке цепей электрооборудования запрещается замыкать на «массу» провода (проверять исправность цепей «на искру»), так как это может привести к выходу из строя элементов электрооборудования.

Запрещается применять предохранители, не предусмотренные конструкцией автомобиля или рассчитанные на больший ток, а также использовать вместо предохранителей проволоку. При замене предохранителей запрещается применять отвертки, поскольку это может привести к короткому замыканию в цепях электрооборудования.

Запрещается отсоединять аккумуляторную батарею при работающем двигателе во избежание выхода из строя регулятора напряжения и элементов электронного оборудования автомобиля.

При проведении электросварочных работ на автомобиле необходимо отсоединять провода от клемм аккумуляторной батареи, генератора и контроллера.

Регулярно очищайте клеммы аккумуляторной батареи и наконечники проводов от окислов и грязи.

При подзарядке аккумуляторной батареи с помощью зарядного устройства отсоединяйте провода от клемм батареи.

ния основного элемента с аккумуляторной батареей и «массой» кузова.

Перед тем как приступить к работе по устранению неисправностей в какой-либо электрической цепи, внимательно изучите соответствующую схему, чтобы как можно более четко представить себе ее функциональное назначение. Круг поиска неисправности обычно сужается за счет постепенного определения и исключения нормально функционирующих элементов того же контура. При одновременном выходе из строя нескольких элементов или контуров наиболее вероятной причиной отказа является перегорание соответствующего предохранителя либо нарушение контакта с «массой» (разные цепи во многих случаях могут замыкаться на один предохранитель или вывод заземления).

Отказы электрооборудования зачастую объясняются простейшими причинами, такими как коррозия контактов разъемов, выход из строя предохранителя, перегорание плавкой вставки или повреждение реле. Визуально проверьте состояние всех предохранителей, проводки и контактных разъемов цепи перед тем, как приступить к более детальной проверке исправности ее компонентов.

В случае применения для поиска неисправности диагностических приборов тщательно спланируйте (в соответствии с прилагаемыми электрическими схемами), в какие точки контура и в какой последовательности следует подключать прибор для наиболее эффективного выявления неисправности.

В число основных диагностических приборов входят тестер электрических цепей или вольтметр (можно использовать и 12-вольтовую контрольную лампу с комплектом соединительных проводов), индикатор обрыва цепи (пробник), включающий лампу, собственный источник питания и комплект соединительных проводов. Кроме того, всегда следует иметь в автомобиле комплект проводов для пуска двигателя от постороннего источника (аккумуляторной батареи другого автомобиля), оборудованных зажимами типа «крокодил» и желательно прерывателем электрической цепи. Их можно применять для шунтирования и подключения различных элементов электрооборудования при диагностике цепи. Как уже было упомянуто, перед тем как приступить к проверке цепи с помощью диагностического оборудования, определите по схеме места его подключения.

Проверки наличия напряжения питания проводятся в случае нарушения электрической цепи. Подключите один из проводов тестера электрических цепей к отрицательной клемме аккумуляторной батареи либо обеспечьте хороший контакт с кузовом автомобиля. Другой провод тестера подсоедините к контакту разъема

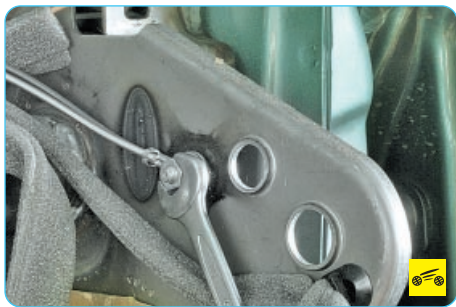
ДИАГНОСТИКА
НЕИСПРАВНОСТЕЙ
БОРТОВОГО ЭЛЕКТРО-
ОБОРУДОВАНИЯ

В состав типичной электрической цепи могут входить основной электрический элемент, различные выключатели, реле, электромоторы, предохранители, плавкие вставки или прерыватели цепи, относящиеся к данному элементу, проводка и контактные разъемы, служащие для соедине-

проверяемой цепи, предпочтительно ближе к аккумуляторной батарее или предохранителю. Если контрольная лампа тестера загорается, напряжение питания на данном отрезке цепи есть, что подтверждает исправность цепи между данной точкой цепи и аккумуляторной батареей. Действуя таким же образом, исследуйте остальную часть цепи. Обнаружение нарушения напряжения питания свидетельствует о наличии неисправности между данной точкой цепи и последней из проверенных ранее (где было напряжение питания). В большинстве случаев причина отказа заключается в ослаблении контактных разъемов и повреждении самих контактов (окисление).

Поиски места короткого замыкания. Одним из методов поиска короткого замыкания является извлечение предохранителя и подключение вместо него лампы-пробника или вольтметра. Напряжение в цепи должно отсутствовать при отключенных энергопотребителях. Подергайте проводку, наблюдая за лампой-пробником. Если лампа начнет мигать, где-то в данном жгуте проводов есть замыкание на «массу», возможно, вызванное перетиранием изоляции проводов. Аналогичная проверка может быть проведена для каждого из компонентов электрической цепи.

Проверка надежности контакта с «массой». Отсоедините аккумуляторную батарею и подсоедините к точке с заведомо хорошим контактом с «массой» один из проводов лампы-пробника, имеющей автономный источник питания. Другой провод лампы подключите к проверяемому жгуту проводов или контакту разъема. Если лампа загорается, контакт с «массой» в порядке (и наоборот).



Не забывайте при ремонтных работах подтягивать крепление «массовых» проводов к кузову автомобиля.

Проверка на отсутствие обрыва проводится для обнаружения обрывов электрической цепи. После отключения питания контура проверьте его с помощью лампы-пробника с автономным источником питания. Подключите провода пробника к обоим концам цепи. Если контрольная лампа загорается, обрыва в цепи нет. Если лампа не загорается, то это свидетельствует о наличии в цепи обрыва. Аналогичным образом можно проверить и исправность выключателя, подсоединив пробник к его контактам. При переводе выключателя в положение «ВКЛ» лампа пробника должна загораться.

Локализация места обрыва. При диагностике подозреваемого в наличии обрыва участка электрической цепи визуально обнаружить причину неисправности оказывается довольно сложно, так как бывает тяжело визуально проверить клеммы на появление коррозии или нарушение качества их контактов из-за ограниченного доступа к ним (обычно клеммы закрыты корпусом контактного разъема). Резкое подергивание корпуса колодки жгута проводов на датчике или самого жгута проводов во многих случаях приводит к восстановлению контакта. Не забывайте об этом при попытках локализации причины отказа цепи, подозреваемой в наличии обрыва. Нестабильно возникающие отказы могут быть следствием окисления клемм или нарушения качества контактов.

Диагностика неисправностей электрических цепей не представляет собой трудную задачу при условии четкого представления того, что электрический ток поступает ко всем потребителям (лампа, электромотор и т.п.) от аккумуляторной батареи по проводам через выключатели, реле, предохранители, плавкие вставки, а затем возвращается в батарею через «массу» (кузов) автомобиля. Любые проблемы, связанные с отказом электрооборудования, могут быть вызваны прекращением подачи на них электрического тока от батареи или возврата тока в батарею.

МОНТАЖНЫЕ БЛОКИ

РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ, РЕЛЕ И ИХ ЗАМЕНА

Большинство цепей питания электрооборудования автомобиля защищены плавкими предохранителями. Мощные потребители тока подключены через реле. Предохранители и реле установлены в монтажных блоках, которые находятся в салоне автомобиля и моторном отсеке.

Предохранители установлены в монтажном блоке в салоне автомобиля (рис. 10.1). Он расположен в нижней левой части панели приборов со стороны водителя и закрыт крышкой. Назначение предохранителей приведено в табл. 10.1.

В нижней части панели приборов расположен блок управления электрооборудованием салона.

Схема расположения предохранителей в монтажном блоке, установленном в моторном отсеке с левой стороны по направлению движения, приведена на рис. 10.2. Назначение этих предохранителей указано в табл. 10.2.

Кроме того, в моторном отсеке расположены монтажный блок силовых предохранителей и коммутационный блок А (рис. 10.3). Назначение силовых предохранителей указано в табл. 10.3.

Расположение плавких вставок в блоке наконечника провода клеммы «+» аккумуляторной батареи приведено на рис. 10.4. Назначение плавких вставок указано в табл. 10.4.



Для доступа к монтажному блоку предохранителей, расположенному в салоне, выполните следующее.



1. Подденьте крышку монтажного блока и, преодолевая сопротивление фиксаторов...



2. ...откройте ее.



3. При необходимости выведите из зацепления держатели крышки снизу и отсоедините крышку монтажного блока от нижней левой облицовки панели приборов.

ПРИМЕЧАНИЕ



На внутреннюю сторону декоративной крышки нанесена схема расположения предохранителей.

4. Прежде чем заменить перегоревший предохранитель, выясните причину его перегорания и устраните ее. При поисках неисправности просмотрите указанные в табл. 10.1 цепи, которые защищает данный предохранитель.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не заменяйте предохранители перемычками или предохранителями, рассчитанными на другую силу тока, – это может привести к повреждению электрических приборов и даже к пожару.

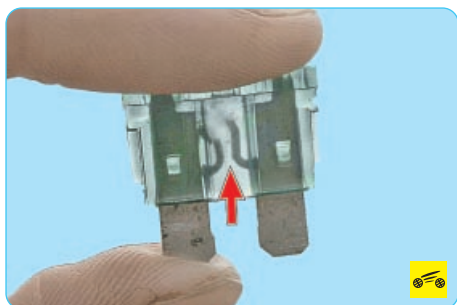
ПРИМЕЧАНИЕ



В специальном гнезде декоративной крышки закреплен пинцет для извлечения предохранителей.

5. Специальным пластмассовым пинцетом извлеките заменяемый предохранитель.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит перегоревший предохранитель (показанная перемычка внутри держателя перегорела и разорвалась). Для замены используйте запасной предохранитель того же номинала (и цвета).

Для доступа к монтажному блоку силовых предохранителей, расположенного в **моторном отсеке**, выполните следующее.



1. Откройте капот и установите его на упор.

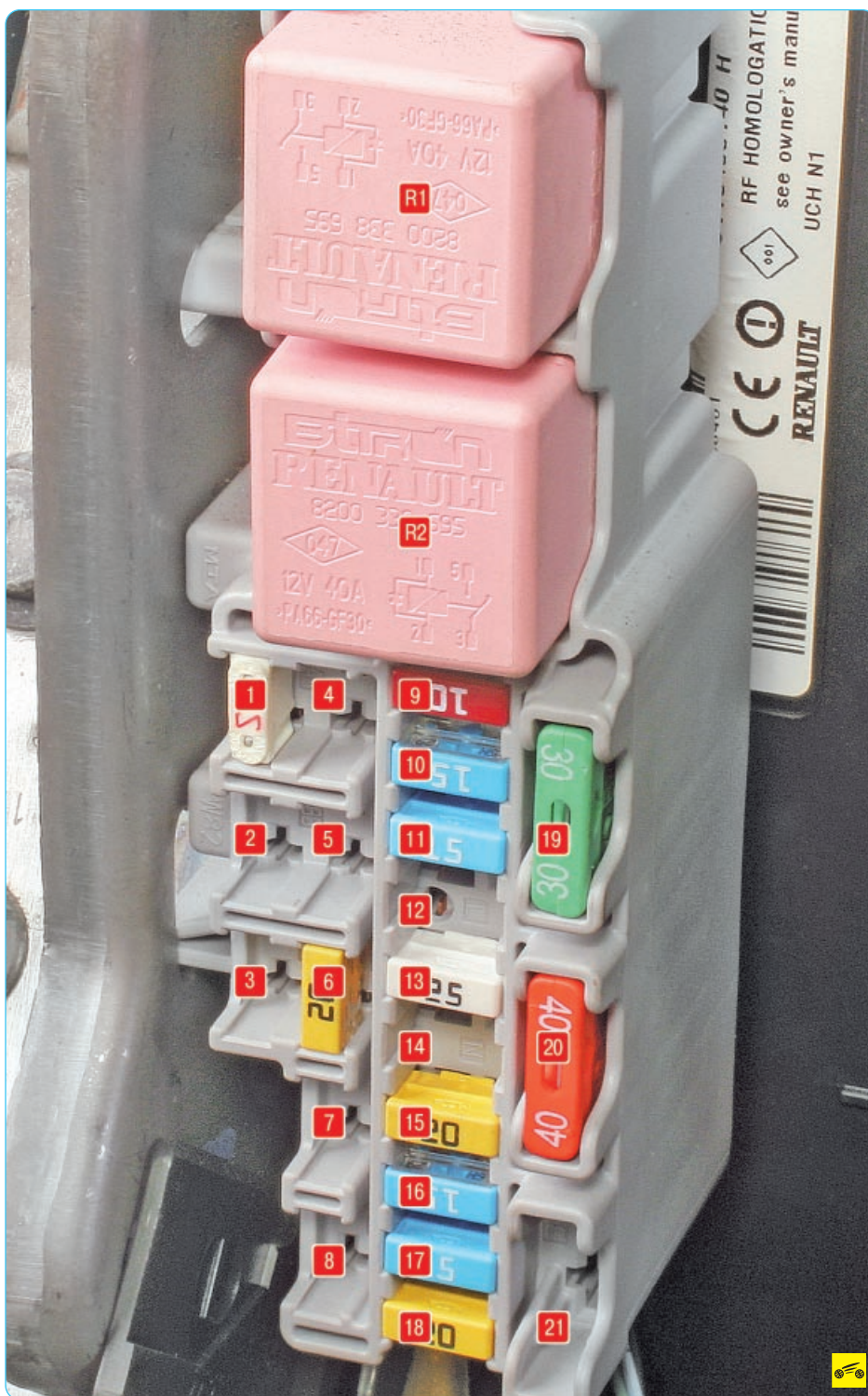


Рис. 10.1. Предохранители и реле в монтажном блоке, расположенном в салоне автомобиля



2. Выверните два винта крепления крышки монтажного блока...



3. ...и снимите крышку.

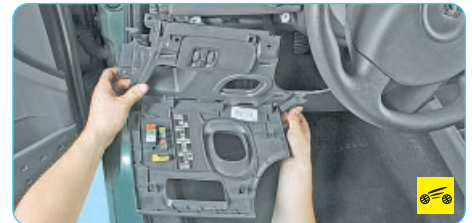
ЦЕПИ, ЗАЩИЩАЕМЫЕ ПЛАВКИМИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЯМИ,
УСТАНОВЛЕННЫМИ В МОНТАЖНОМ БЛОКЕ В САЛОНЕ

Таблица 10.1

Номер реле/ предохранителя	Сила тока, А	Наименование предохраните- ля/реле	Цвет предо- хранителя/ реле	Защищаемая цепь
1	—	—	—	Резерв
2	—	—	—	Резерв
3	—	—	—	Резерв
4	3	AP1A	Бежевый	Электродвигатель вентилятора и датчик температуры воздуха в салоне, внутреннее зеркало заднего вида, датчики дождя и света
5	20	BPR1	Желтый	Обогрев сидений водителя и переднего пассажира
6	20	BR3	Желтый	Электрозамки всех дверей
7	15	—	Голубой	Прикуриватель
8	7,5	15RP	Коричневый	Обогрев наружных зеркал
9	10	SP15	Красный	Блок управления ABS
10	15	SP2	Голубой	Головное устройство аудиосистемы, бортовой компьютер, электродвигатель омывателей фар, ветрового окна и стекла двери задка (хэтчбек, универсал), подогрев топлива (двигатель K9K), блок управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции салона, блок управления охранной сигнализацией
11	15	SP17	Голубой	Стоп-сигнал
12	—	—	—	Резерв
13	25	BP55	Белый	Электродвигатель стеклоподъемника двери водителя
14	25	BP70	Белый	Электродвигатель стеклоподъемника двери переднего пассажира
15	20	BCP3	Желтый	Комбинация приборов, электропривод наружных зеркал
16	15	BP32	Голубой	Звуковой сигнал, диагностический разъем, электродвигатель стеклоочистителя ветрового окна
17	15	BP25	Голубой	Электродвигатель стеклоочистителя двери задка
18	20	BP77	Желтый	Блок управления электрооборудованием салона, реле дополнительного оборудования
19	30	SP3	Зеленый	Электродвигатель системы отопления (кондиционирования) и вентиляции салона
20	40	BP87/BP48	Красный	Электродвигатели стеклоподъемников задних дверей
21	20, 40	BP93	Желтый, красный	Электродвигатель люка салона, электропривод складывающейся крыши
R1	—	—	Розовый	Реле электродвигателей стеклоподъемников всех дверей
R2	—	—	Розовый	Реле дополнительного оборудования



2. Откройте декоративную крышку монтажного блока.



3. Снимите нижнюю левую и боковую облицовки панели приборов (см. «Снятие и установка декоративной панели приборов», с. 241).



4. Отожмите два фиксатора...



5. ...и снимите монтажный блок с кронштейна усилителя на длину подсоединенных проводов.

6. Установите монтажный блок и все детали в порядке, обратном снятию.

Для снятия монтажного блока, расположенного **в моторном отсеке**, выполните следующие операции.

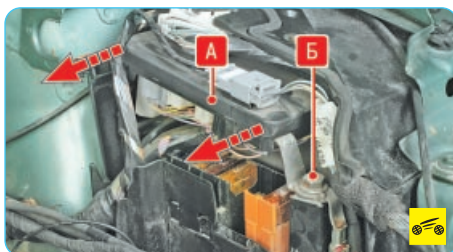
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выверните два винта крепления крышки монтажного блока...



4. Снимите аккумуляторную батарею.



5. Выверните и извлеките болт **Б** крепления коммутационного блока и отведите в сторону коммутационный блок **А**.

6. Для замены предохранителей используйте специальный пинцет.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МОНТАЖНЫХ БЛОКОВ



В связи с большим количеством одиночных проводов, присоединяемых к монтажным блокам, расположенным в моторном отсеке и салоне, а также из-за потребности в специальной карте их расположения работу по снятию и установке монтажного блока проводите в специализированном сервисном центре. В данном подразделе описаны лишь снятие и установка монтажных блоков без отсоединения проводов.

Для снятия монтажного блока, расположенного **в салоне**, выполните следующие операции.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

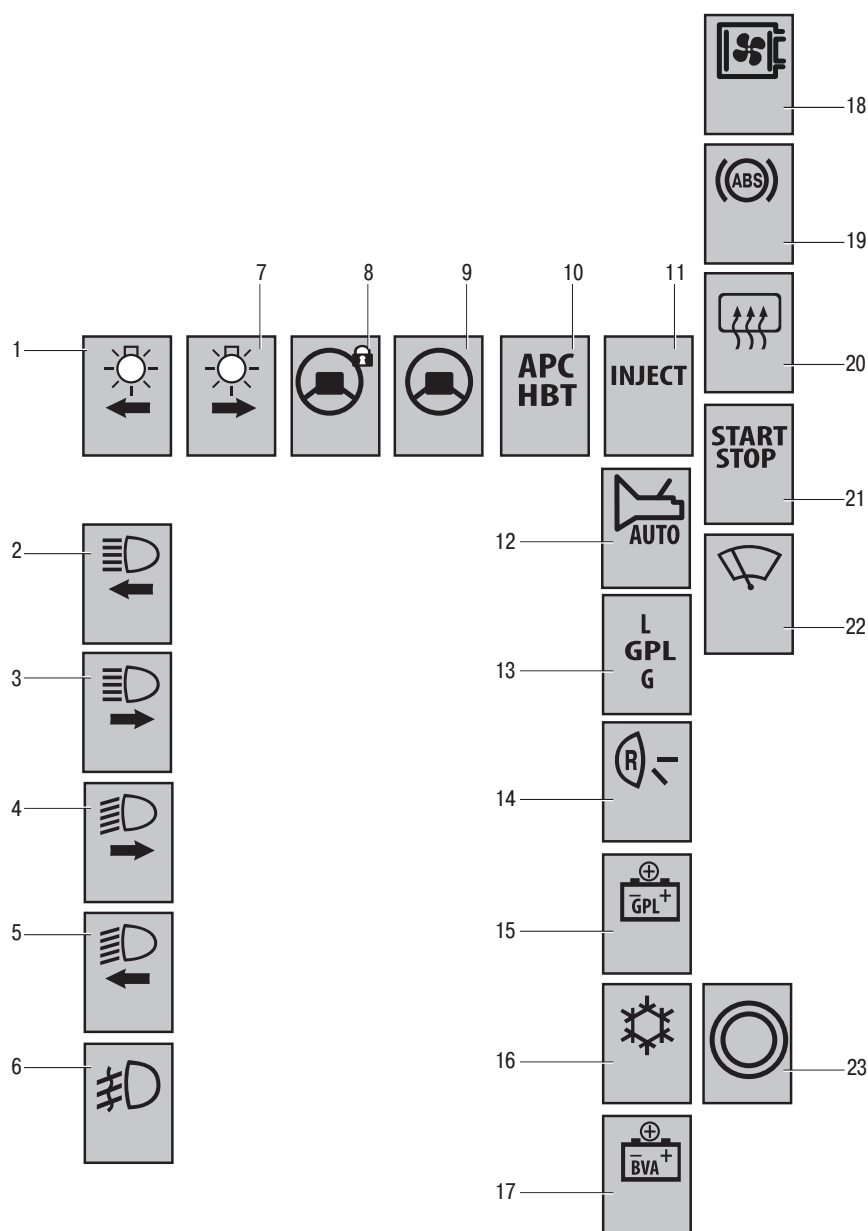


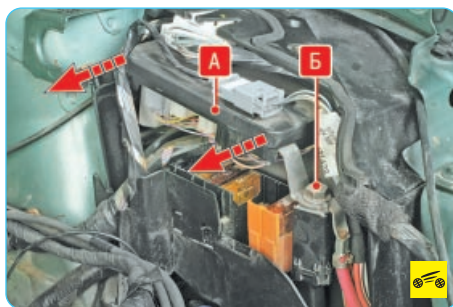
Рис. 10.2. Схема расположения предохранителей в монтажном блоке, установленном в моторном отсеке



3. ...и снимите крышку.



4. Снимите аккумуляторную батарею.



5. Выверните и извлеките болт **Б** крепления коммутационного блока и отведите в сторону коммутационный блок **А**.

6. Отсоедините все колодки жгута проводов от разъемов коммутационного блока и снимите его.

7. Преодолевая сопротивление фиксаторов крепления, извлеките монтажный блок на длину подсоединенных проводов.

8. Установите монтажный блок и все детали в порядке, обратном снятию.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



Завод-изготовитель устанавливает на автомобиле обслуживаемую аккумуляторную батарею номинальным напряжением 12 В, емкостью 60 А·ч. Элементы батареи расположены в полипропиленовом моноблоке и закрыты общей крышкой, неразделимо соединенной с моноблоком. В крышке батареи выполнены отверстия, закрытые пробками, для доливки дистиллированной воды. Вентиляционные отверстия обеспечивают выход наружу небольшого количества газа, образующегося в батарее.

Напряжение полностью заряженной аккумуляторной батареи без нагрузки должно находиться в пределах 12,6–12,9 В. Напряжение в бортовой сети автомобиля при работающем двигателе несколько выше, чем на клеммах АКБ, и должно быть в пределах 14,0–14,2 В ($\pm 0,2$ В от крайних значений).

Значение напряжения ниже 13,8 В ведет к недозарядке батареи, а выше 14,4 В – к перезарядке, что одинаково пагубно сказывается на сроке службы аккумуляторной батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ

Аккумуляторные батареи одной модели могут быть изготовлены с разной полярностью подключения (клеммы «плюс» и «минус» батарей разных вариантов расположены противоположно). Приобретайте батарею той же полярности, что и у смонтированной на автомобиле, так как батарею другой полярности не удастся подключить к бортовой сети из-за недостаточной длины проводов и несоответствия размеров их наконечников. Помимо этого некоторые производители выпускают батареи с уменьшенными размерами выводов (другого стандарта), которые также не удастся подключить к бортовой сети вашего автомобиля. На автомобиль Renault Megane II устанавливают аккумуляторную батарею с полярностью и размерами выводов по российскому стандарту.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При работе с металлическими инструментами не допускайте коротких замыканий аккумуляторной батареи.

При зарядке батареи образуется взрывоопасная газовая смесь, поэтому во время зарядки и обслуживания батареи запрещается курить и пользоваться открытым огнем. Заряжайте батарею в хорошо вентилируемом помещении.

ЦЕПИ, ЗАЩИЩАЕМЫЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЯМИ, УСТАНОВЛЕННЫМИ В МОНТАЖНОМ БЛОКЕ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ

Таблица 10.2

Номер предохранителя/реле	Сила тока, А	Наименование предохранителя/реле	Цвет предохранителя/реле	Защищаемая цепь
1	7,5	LPG	Коричневый	Лампа габаритного огня левой блок-фары, прикуриватель, выключатель центрального замка и аварийной сигнализации, регулятор корректора света фар, блок управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции
2	10	RPG	Красный	Лампа дальнего света левой блок-фары
3	10	RPD	Красный	Лампа дальнего света правой блок-фары
4	10	CPD	Красный	Лампа ближнего света правой блок-фары, передний и задний датчики высоты кузова, регулятор корректора света фар, электродвигатель корректора правой блок-фары
5	10	CPG	Красный	Лампа ближнего света левой блок-фары, электродвигатель корректора левой блок-фары
6	20	8F	Желтый	Лампы противотуманных фар
7	7,5	LPD	Коричневый	Лампа ближнего света правой блок-фары, индикатор положения селектора автоматической коробки передач, блок управления стеклоподъемниками всех дверей
8	15	APCB	Голубой	Запорный электромеханизм противоугонного устройства рулевой колонки
9	5	AP44	Бежевый	Модуль подушки безопасности водителя, электроусилитель рулевого управления
10	7,5	AP43	Коричневый	Индикатор положения селектора автоматической коробки передач, диагностический разъем
11	5	AP15	Бежевый	Электромеханизм противоугонного устройства рулевой колонки
12	5	AP4	Бежевый	Автоматическая коробка передач
13	10	LGPLG	Красный	Блок управления системой питания сжиженным газом
14	10	AP11	Красный	Лампы света заднего хода
15	20	BP42	Желтый	Реле электромагнитного клапана системы питания сжиженным газом
16	10	Внутренняя	Красный	Электромагнитная муфта компрессора кондиционера
17	10	—	Красный	Резерв
18	40	Внутренняя	Красный	Электроventilator системы охлаждения двигателя
19	25	BP14	Белый	Блок управления ABS
20	30	Внутренняя	Зеленый	Обогрев стекла двери задка
21	25	Внутренняя	Белый	Реле стартера
22	25	Внутренняя	Белый	Электродвигатель стеклоочистителя ветрового окна
23	25	—	—	Резерв

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Разряд батареи при эксплуатации автомобиля	
Проскальзывание ремня привода генератора	Замените ремень
Неисправен генератор	Проверьте генератор
Повреждение изоляции в системе электрооборудования	Найдите место утечки тока и устраните повреждение
Подключение владельцем автомобиля новых потребителей сверх допустимых пределов	Отключите новые потребители электроэнергии
Чрезмерное загрязнение поверхности батареи	Очистите поверхность батареи
Уровень электролита ниже верхней кромки пластин	Восстановите нормальный уровень электролита
Короткое замыкание между пластинами	Замените батарею
Батарея не прогрета вследствие низкой температуры окружающей среды (при -20°C и ниже)	Прогрейте батарею в теплом помещении до температуры $10-30^{\circ}\text{C}$ и зарядите
Электролит на поверхности батареи	
Повышенный уровень электролита, приводящий к выплескиванию	Установите нормальный уровень электролита
Просачивание электролита через трещины в корпусе	Замените батарею
Кипение электролита и перегрев батареи из-за сульфатации пластин	То же

При случайном попадании брызг электролита на кожу или в глаза немедленно, до оказания медицинской помощи обильно промойте пораженные места водой и затем 2%-ным раствором пищевой соды (0,5 чайной ложки на стакан воды).

После любой работы с аккумуляторной батареей обязательно вымойте руки с мылом.

УХОД ЗА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕЕЙ

Не реже одного раза в две недели удаляйте сухой ветошью пыль и грязь с поверхности моноблока и крышки батареи. Если на крышке случайно оказался электролит, удалите его чистой ветошью, смо-

ленной 10%-ным раствором нашатырного спирта или соды. Затем насухо протрите поверхность крышки.

Для предотвращения окисления клемм батареи и наконечников проводов регулярно очищайте их и смазывайте техническим вазелином. Следите за плотностью соединения наконечников проводов и клемм.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Вместо технического вазелина для защиты от окисления клемм и наконечников можно применять имеющиеся в продаже медесодержащие смазки.

Для уменьшения вибраций, передающихся на моноблок батареи, установите батарею на коврик из кислотостойкой резины.

Периодически проверяйте надежность крепления батареи на автомобиле и при необходимости подтягивайте его во избежание появления трещин на моноблоке.

Провода должны быть присоединены к клеммам батареи со слабиной, так как натяжение проводов может привести к расшатыванию выводов в крышке и течи электролита.

ОБСЛУЖИВАНИЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

При использовании обслуживаемой аккумуляторной батареи не реже одного раза в 2 недели удаляйте сухой ветошью пыль и грязь с поверхности моноблока и крышки батареи. Если на крышке случайно оказался электролит, удалите его чистой ветошью, смоченной 10%-ным раствором нашатырного спирта или соды. Затем насухо протрите поверхность крышки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Очищайте поверхность крышки только при плотно завернутых пробках во избежание загрязнения электролита.

Следите за тем, чтобы пробки всегда были плотно ввернуты в горловины банок. Не реже одного раза в 2 недели проверяйте чистоту отверстий для выхода газа в пробках (если они в них выполнены) или боковых стенках крышки, так как засорение этих отверстий вызовет повышение давления газа внутри батареи, что может привести к ее повреждению.

Для предотвращения окисления клемм батареи и наконечников проводов регулярно очищайте клеммы и наконечники, смазывайте их техническим вазелином или консистентной смазкой. Следите за плотностью соединения наконечников проводов и клемм.

Периодически проверяйте надежность крепления батареи на автомобиле, при необходимости подтягивайте его во избежание появления трещин на моноблоке.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для уменьшения вибраций, передающихся на моноблок батареи, и предотвращения повреждения лакокрасочного покрытия в



Рис. 10.3. Монтажный блок силовых предохранителей и реле, расположенный в моторном отсеке (крышка монтажного блока снята)

ЦЕПИ, ЗАЩИЩАЕМЫЕ СИЛОВЫМИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЯМИ И РЕЛЕ, УСТАНОВЛЕННЫМИ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ

Таблица 10.3

Номер предохранителя/реле	Сила тока, А	Наименование предохранителя/реле	Цвет предохранителя/реле	Защищаемая цепь
1	70	BP91	Оранжевый	Реле дополнительного подогрева 2
2	60	BP11	Красный	Монтажный блок предохранителей и реле в салоне
3	40	BP9	Красный	Реле дополнительного подогрева 1
4	70	BP81	Оранжевый	Электроусилитель рулевого управления
5	50	BP8	Красный	Блок управления ABS
6	70	BP12	Оранжевый	Монтажный блок предохранителей и реле в салоне
7	20	BP27	Желтый	Реле подогрева топливного фильтра дизельного двигателя
8	70	BP35	Оранжевый	Блок управления предпускового подогрева
9	9	—	—	Не используется

случае вытекания электролита из аккумуляторной батареи устанавливайте батарею на коврик из кислотостойкой резины.

Провода должны быть присоединены к клеммам батареи со слабиной, так как натяжение проводов может привести к расшатыванию выводов в крышке и течи электролита.

Периодически, не реже одного раза в 2 недели проверяйте **уровень электролита** в элементах батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ

У батарей с общей для всех элементов крышкой, оснащенной конденсаторной полостью, допускается проверять уровень электролита один раз в 2 месяца.

Уровень электролита во всех элементах должен быть на 5–10 мм выше верхней кромки сепараторов, что соответствует нахождению уровня между метками «MIN» и «MAX» на стенке полупрозрачного корпуса батареи.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Проверять уровень электролита над верхней кромкой сепараторов удобно стеклянной трубкой: опустите ее в элемент до упора в сепаратор и, закрыв свободный конец трубочки пальцем, выньте из элемента.

Для восстановления уровня электролита доливайте только дистиллированную воду. Если точно установлено, что причиной низкого уровня является выплескивание, то доливайте электролит той же плотности, что и оставшийся в элементе батареи. Если уровень выше нормы, откачайте электролит резиновой грушей с эбонитовым наконечником.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Доливать в аккумуляторную батарею концентрированную кислоту категорически запрещается!

ПРОВЕРКА СТЕПЕНИ ЗАРЯЖЕННОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Если в процессе эксплуатации появились затруднения с пуском двигателя, проверьте степень заряженности аккумуляторной батареи по плотности электролита или напряжению на ее клеммах в ненагруженном состоянии (табл. 10.5). Для проверки плотности электролита пользуйтесь ареометром или имеющимся в продаже поплавковым индикатором плотности электролита. Напряжение на клеммах батареи можно измерить любым вольтметром постоянного тока с пределом измерения 20 В (подобный вольтметр входит в состав всех имеющихся в продаже автотестеров).

Если степень заряженности батареи 75% или ниже, необходимо снять батарею с автомобиля и зарядить с помощью зарядного устройства.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», TORX T40.



1. Откройте капот и установите его на упор.



Рис. 10.4. Расположение плавких вставок в блоке наконечника провода клеммы «+» аккумуляторной батареи

ЦЕПИ, ЗАЩИЩАЕМЫЕ ПЛАВКИМИ ВСТАВКАМИ В БЛОКЕ НАКОНЕЧНИКА ПРОВОДА КЛЕММЫ «+» АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Таблица 10.4

Номер предохранителя/реле	Сила тока, А	Наименование предохранителя/реле	Защищаемая цепь
1	30	BPS1	Аккумуляторная батарея, монтажный блок салона, блок управления электрооборудованием салона
2	350, 400	BPDA	Коммутационный блок моторного отсека (350 А – автомобиля с бензиновым двигателем, 400 А – автомобиля с дизельным двигателем)
3	30	BP31	Коммутационный блок моторного отсека

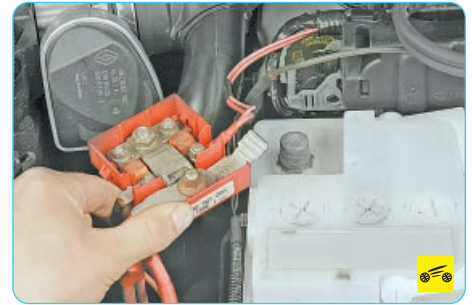
ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СТЕПЕНИ ЗАРЯЖЕННОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Таблица 10.5

Напряжение на выводах, В	12,65	12,45	12,24	12,06	11,80
Плотность электролита, г/см³	1,27	1,23	1,20	1,17	1,12
Степень заряженности, %	100	75	50	25	0



6. Ослабьте затяжку гайки стяжного болта наконечника...



7. ...и отсоедините наконечник провода от клеммы «плюс» аккумуляторной батареи.



8. Отверните болт планки крепления аккумуляторной батареи.



2. Ослабьте затяжку гайки стяжного болта наконечника...



4. Отожмите фиксатор...



9. Снимите планку...



3. ...и отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



5. ...и снимите защитную крышку клеммы «плюс» аккумуляторной батареи.



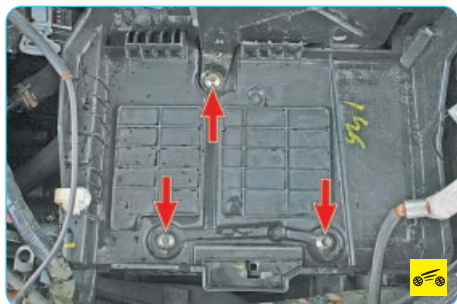
10. ...и выньте аккумуляторную батарею из моторного отсека.



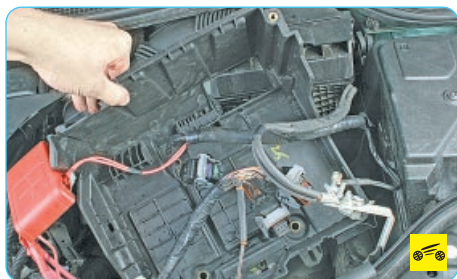
11. При необходимости снимите **полку крепления аккумуляторной батареи**, для этого отсоедините от полки держатель жгута проводов.



12. Снимите с белого держателя жгут проводов, закрепленный на полке крепления аккумуляторной батареи.



13. Выверните три винта крепления полки крепления аккумуляторной батареи...



14. ...и снимите полку.

15. Установите аккумуляторную батарею и все детали в порядке, обратном снятию. Перед присоединением проводов зачистите клеммы батареи и внутренние поверхности наконечников проводов мелкозернистой наждачной бумагой. Подсоедините провода в порядке, обратном снятию, соблюдая полярность. После подсоединения проводов к клеммам нанесите на наконечники проводов и открытые поверхности клемм тонкий слой смазки Литол-24 или аналога (наиболее предпочтительны медесодержащие токопроводящие смазки).

ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Снятую с автомобиля аккумуляторную батарею аккуратно очистите, особенно ее верхнюю часть, проверьте уровень электролита и при необходимости доведите его до нормы (если на автомобиле установлена обслуживаемая аккумуляторная батарея).

Обслуживаемую батарею заряжают при вывернутых пробках током, составляющим 10% номинальной емкости аккумуляторной батареи (батарею емкостью 74 А·ч заряжают током 7,4 А). Зарядку проводят до начала обильного газовыделения и достижения постоянного напряжения и плотности электролита в течение 3 ч. Плотность электролита заряженной при 25 °С батареи должна соответствовать данным табл. 10.6 для каждого климатического района.

При зарядке батареи периодически проверяйте температуру электролита и не допускайте ее повышения свыше +40 °С. Если температура достигнет +40 °С, следует наполовину уменьшить зарядный ток или прервать зарядку и охладить батарею до +27 °С.

Зарядку прекращают, когда начинается обильное выделение газа во всех элементах батареи, а напряжение и плотность электролита, зафиксированные во время последних трех замеров (проводят через 1 ч после отключения батареи), будут оставаться постоянными.

Если в конце зарядки плотность электролита (определенная с учетом температурной поправки) отличается от значения, указанного в табл. 10.6, откорректируйте ее. При повышенной плотности отберите часть электролита и долейте дистиллированную воду. Если плотность электролита ниже нормы, то, отобрав его из элемента, долейте электролит повышенной плотности (1,4 г/см³).

После корректировки плотности электролита продолжайте зарядку батареи еще в течение 30 мин для перемешивания электролита. Затем отключите батарею и через 30 мин измерьте уровень электролита во всех элементах. Если уровень электролита окажется ниже нормы, долейте электролит, плотность которого соответствует данному климатическому району (см. табл. 10.6). Если уровень электролита выше нормы, отберите излишек резиновой грушей.

Необслуживаемую батарею заряжают специальным зарядным устройством, автоматически уменьшающим силу тока по мере зарядки батареи (при постоянном напряжении). При достижении полного заряда батареи такое устройство автоматически отключается. Допускается заряжать необслуживаемую батарею током, составляющим 5% номинального значения емкости аккумуляторной батареи.

ГЕНЕРАТОР

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



На автомобиле Renault Megane II устанавливают трехфазный генератор переменного тока со встроенным выпрямительным блоком и электронным регулятором напряжения, правого вращения (если смотреть со стороны привода).

Статор 5 (рис. 10.5) и крышки 2 и 6 стянуты четырьмя болтами 3. Вал ротора вращается в подшипниках, которые установлены в крышках 2 и 6. Питание к обмотке ротора (обмотке возбуждения) подводится через щетки и контактные кольца.

Трехфазный переменный ток, индуцируемый в обмотке статора, преобразуется в постоянный выпрямительным блоком, прикрепленным к задней крышке 2.



Напряжение для возбуждения генератора при включении зажигания подводится к выводу регулятора напряжения.

Работа генератора отслеживается сигнализатором разряда аккумуляторной батареи, расположенным в комбинации приборов. При включении зажигания сигнализатор должен гореть, после пуска двигателя – гаснуть, если генератор исправен. Яркое горение сигнализатора или его свечение вполнакала свидетельствует о неисправностях.

Натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов обеспечивается автоматическим натяжителем.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В последнее время появилось много фирм, специализирующихся на ремонте импорт-

ПЛОТНОСТЬ ЭЛЕКТРОЛИТА ПРИ 25 °С, г/см³

Таблица 10.6

Климатический район (среднемесячная температура воздуха в январе, °С)	Время года	Полностью заряженная батарея	Батарея разряжена	
			на 25%	на 50%
Очень холодный (от -50 до -30)	Зима Лето	1,30 1,28	1,26 1,24	1,22 1,20
Холодный (от -30 до -15)	Круглый год То же	1,28	1,24	1,20
Умеренный (от -15 до -8)		1,28	1,24	1,20
Теплый влажный (от 0 до +4)	»	1,23	1,19	1,05
Жаркий сухой (от +4 до +15)		1,23	1,19	1,15

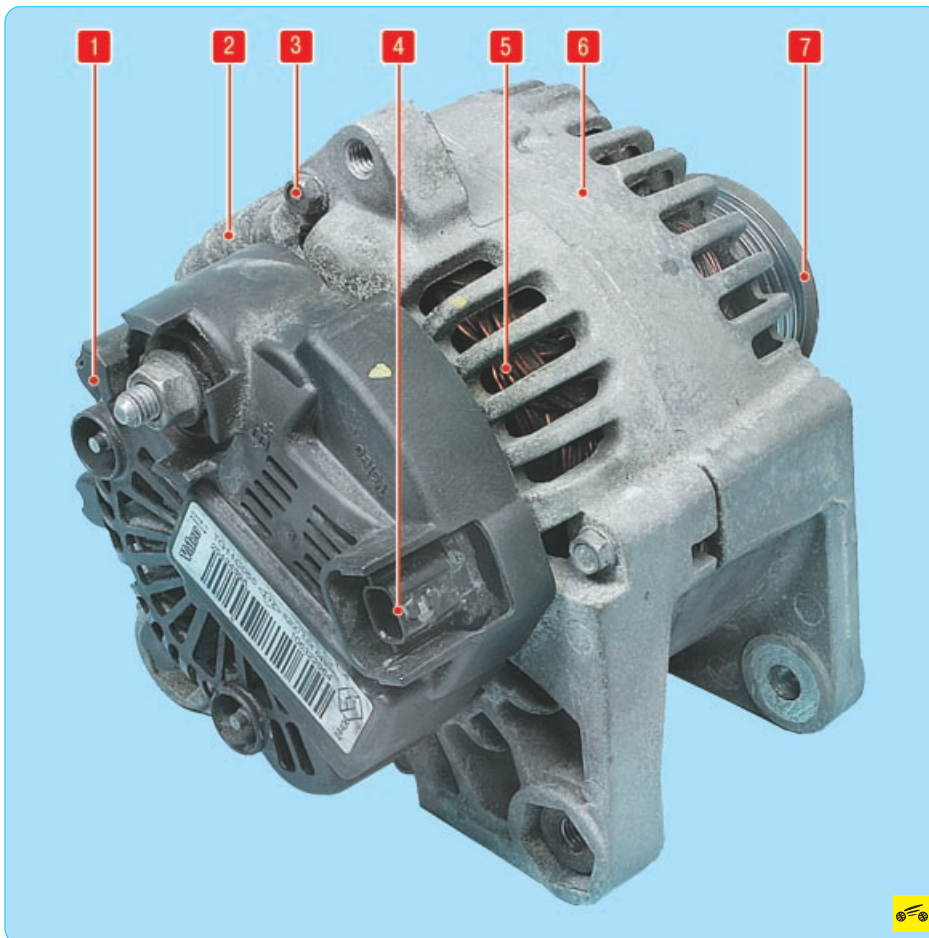


Рис. 10.5. Детали генератора: 1 – кожух; 2 – задняя крышка; 3 – стяжной болт; 4 – разъем; 5 – статор; 6 – передняя крышка; 7 – шкив

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ГЕНЕРАТОРА, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
При включении зажигания не горит сигнализатор разряда аккумуляторной батареи	
Обрыв провода между генератором, выключателем (замком) зажигания и сигнализатором	Устраните обрыв
Сигнализатор разряда аккумуляторной батареи не гаснет после пуска двигателя	
Слабое натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов	Проверьте натяжение ремня, замените ремень
Неисправен генератор (изношены щетки генератора или неплотно прилегают к контактным кольцам, сгорела обмотка возбуждения генератора, неисправен выпрямительный блок или регулятор напряжения)	Замените или отремонтируйте генератор
Замыкание на «массу» провода между генератором и сигнализатором	Изолируйте провод
Генератор не обеспечивает зарядку аккумуляторной батареи	
Окисление клемм аккумуляторной батареи	Зачистите, закрепите и смажьте наконечники проводов и клеммы батареи техническим вазелином
Неисправна аккумуляторная батарея	Замените аккумуляторную батарею
Слабое натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов	Проверьте натяжение ремня, замените ремень
Неисправен регулятор напряжения генератора или выпрямительный блок	Замените регулятор напряжения или выпрямительный блок
Аккумуляторная батарея перезаряжается	
Неисправен регулятор напряжения генератора или выпрямительный блок	Замените регулятор напряжения или выпрямительный блок
Повышенное падение напряжения в цепи генератор–аккумуляторная батарея	Проверьте, зачистите, подтяните или замените контактные соединения в выключателе (замке) зажигания, монтажных блоках предохранителей и реле, разъемах, проверьте соединение корпуса генератора с «массой»

ных стартеров и генераторов. Там можно провести диагностику неисправного узла, приобрести запчасти для любой модели ге-

нератора (стартера), получить квалифицированную консультацию. Если вы не уверены, что можете отремонтировать генератор

(стартер) самостоятельно, есть смысл обратиться в такую фирму, где ремонт этих узлов выполняют быстро, с хорошим качеством и по вполне доступной цене. Однако на автомобилях с большим пробегом часто бывает выгоднее заменить узел в сборе новым, чем заменять вышедшие из строя детали.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГЕНЕРАТОРА

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», «на 16», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор колодки провода...



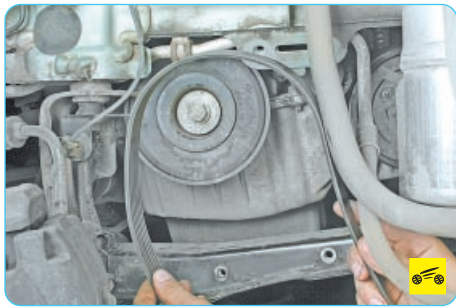
3. ...и отсоедините колодку.



4. Отверните гайку крепления наконечника провода с изоляцией красного цвета.



5. Снимите наконечник провода со шпильки генератора.



6. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 63).



7. Выверните и извлеките болт крепления кронштейна к генератору.



8. Отверните гайку крепления кронштейна к блоку цилиндров...

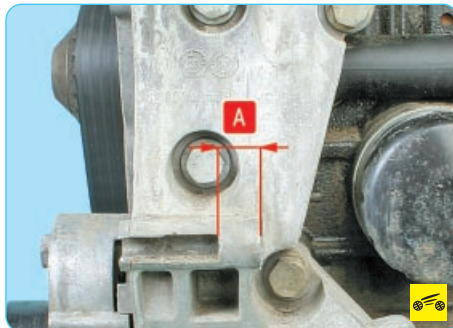


9. ...и снимите кронштейн.



10. Выверните верхний болт крепления генератора.

11. Аналогично выверните нижний болт крепления генератора.



12. Выдвиньте болт на расстояние **A** (для наглядности генератор снят)...



13. ...и снимите генератор.

14. При необходимости полностью извлеките нижний болт крепления генератора.

15. Установите генератор в порядке, обратном снятию.

16. Проверьте натяжение ремня привода генератора.

РЕМОНТ ГЕНЕРАТОРА

Генератор представляет собой довольно сложный и высокоточный агрегат. Для его разборки, дефектовки и сборки требуется специальное оборудование. Если у вас нет навыков выполнения подобных работ, при выходе генератора из строя рекомендуем обратиться для его ремонта в специализированный сервисный центр или заменить генератор в сборе.

Вам потребуются: ключи «на 7», «на 10», «на 27», ключ TORX T50, тестер, съемник, молоток, отвертка с крестообразным лезвием.



1. Снимите генератор с автомобиля (см. «Снятие и установка генератора», с. 189).



2. Удерживая вал генератора от проворачивания, отверните гайку крепления шкива.

3. Снимите с вала генератора шкив и дистанционное кольцо.

ПРИМЕЧАНИЕ

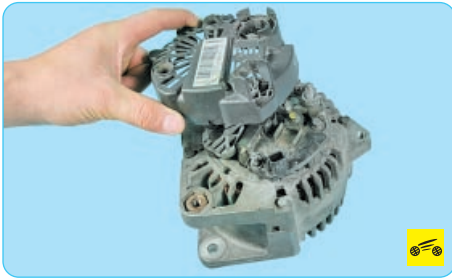
Шкив генератора зафиксирован от проворачивания на валу ротора только за счет трения после затяжки гайки его крепления требуемым моментом. Шпонки в соединении нет.



4. Пометьте (например, маркером) взаимное расположение статора и крышек генератора, чтобы при обратной сборке обеспечить соосность отверстий для крепления генератора в крышках.



5. Подденьте край кожуха...



6. ...и снимите его.



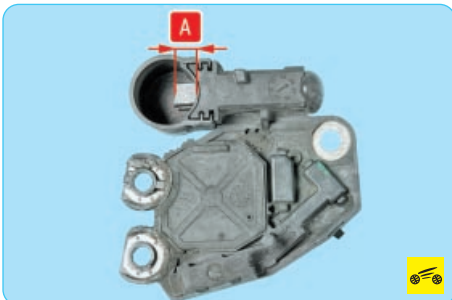
7. Выверните два болта крепления щеткодержателя.



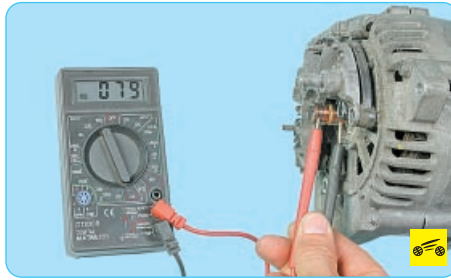
8. Отверните гайку крепления щеткодержателя.



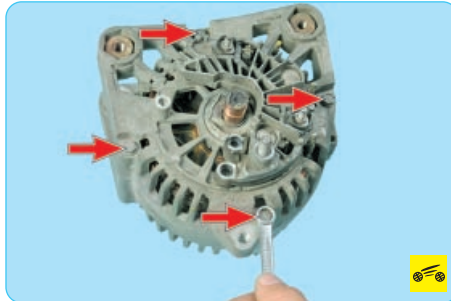
9. Снимите щеткодержатель в сборе с регулятором напряжения.



10. Проверьте выступание щеток в свободном состоянии. Если размер **А** окажется меньше 5 мм, замените щеточный узел в сборе. Проверьте легкость перемещения щеток в щеткодержателе. Если их подклинивает, щеточный узел также необходимо заменить.



11. Проверьте тестером сопротивление обмотки ротора, подсоединив его к контактным кольцам. Если показания на тестере будут показывать бесконечность, значит, в обмотке ротора обрыв и ротор необходимо заменить.



12. Выверните четыре стяжных болта.



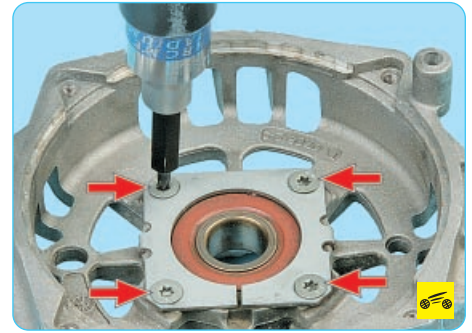
13. Вставьте отвертку между крышками для их разъединения...



14. ...и снимите крышку со стороны привода вместе с ротором.



15. Выпрессуйте из переднего подшипника ротор.



16. Для замены переднего подшипника ротора выверните четыре винта крепления прижимной пластины...



17. ...и снимите пластину.

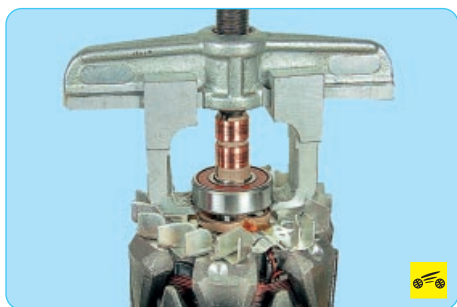


18. Выпрессуйте подшипник из крышки.



19. Запрессуйте оправкой подходящего диаметра новый подшипник в крышку, прикладывая усилие к наружному кольцу.

20. Проверьте легкость вращения подшипника со стороны контактных колец. Если при вращении подшипника чувствуется люфт между кольцами, перекат или заклинивание тел качения, повреждены защитные кольца или обнаружены потеки смазки, подшипник следует заменить. Для этого...



21. ...спрессуйте подшипник с вала ротора.



22. Напрессуйте новый подшипник на вал ротора до упора в буртик вала, прикладывая усилие к внутреннему кольцу подшипника через оправку подходящего диаметра.



23. Проверьте отсутствие замыкания обмотки ротора на корпус, подсоединив выводы тестера поочередно к каждому контактному кольцу и корпусу ротора. Тестер должен показывать бесконечность.

24. Соберите генератор в порядке, обратном разборке, сориентировав крышки статора по ранее сделанным меткам.

СТАРТЕР

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Стартер автомобиля Renault Megane II представляет собой четырехполюсный четырехщеточный электродвигатель постоянного тока с возбуждением от постоянных магнитов, совмещенный с муфтой свободного хода и электромагнитным двухобмоточным тяговым реле.

Крышки 1 и 7 (рис. 10.6), а также корпус 9 статора стянуты двумя болтами. В корпусе статора закреплены постоянные магниты. Вращение от ротора 6 электродвигателя передается маховику двигателя через муфту свободного хода.

Вал ротора вращается в двух металлокерамических втулках подшипников, запрессованных в крышки 1 и 7.

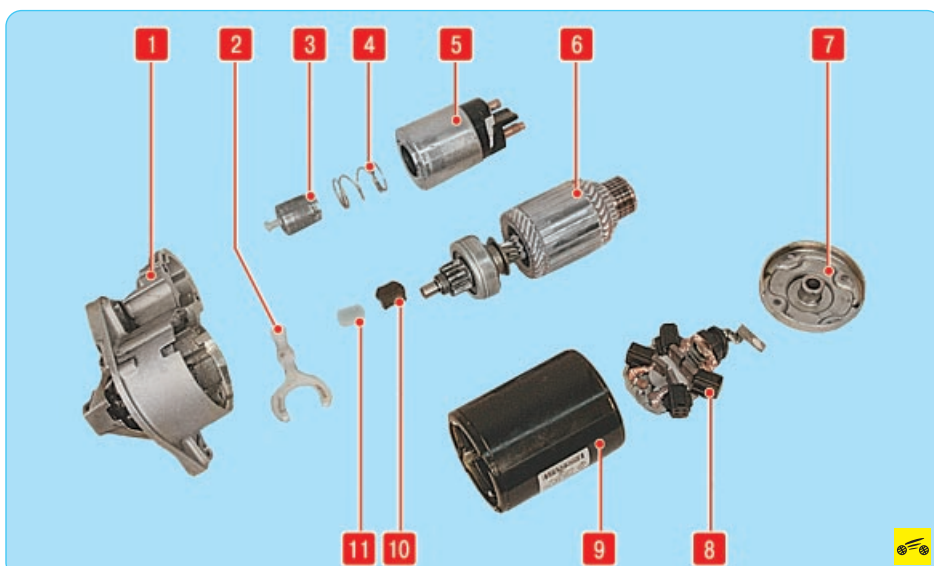


Рис. 10.6. Детали стартера: 1 – крышка со стороны привода; 2 – рычаг привода; 3 – якорь реле; 4 – возвратная пружина; 5 – корпус тягового реле; 6 – ротор стартера в сборе с муфтой свободного хода; 7 – крышка со стороны коллектора; 8 – щеткодержатель; 9 – корпус стартера; 10 – резиновое уплотнение; 11 – опора рычага привода

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СТАРТЕРА, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
При включении стартера якорь не вращается, тяговое реле не срабатывает	
Неисправна или полностью разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите или замените аккумуляторную батарею
Сильно окислены клеммы аккумуляторной батареи и наконечники проводов или слабо затянуты наконечники	Очистите клеммы и наконечники проводов, затяните и смажьте вазелином
Межвитковое замыкание во втягивающей обмотке тягового реле, замыкание ее на «массу» или обрыв	Замените тяговое реле
Обрыв в цепи питания тягового реле стартера	Проверьте провода и их соединения в цепи между управляющим контактом тягового реле стартера и выключателем (замком) зажигания
Неисправна контактная часть выключателя зажигания	Замените контактную часть выключателя зажигания
Заедание якоря тягового реле	Снимите реле, проверьте легкость перемещения якоря
Подгорание коллектора, зависание щеток или их износ	Зачистите коллектор, замените щеткодержатель
При включении стартера якорь не вращается или вращается слишком медленно, тяговое реле срабатывает	
Неисправна или разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите или замените аккумуляторную батарею
Окислены клеммы аккумуляторной батареи и наконечники проводов, слабо затянуты наконечники	Очистите клеммы и наконечники проводов, затяните и смажьте вазелином
Ослаблено крепление наконечников провода, соединяющего силовой агрегат с кузовом	Подтяните крепления наконечников провода
Окислены контактные болты тягового реле или ослаблены гайки крепления наконечников проводов на контактных болтах	Зачистите контактные болты, затяните гайки крепления проводов
Подгорание коллектора, зависание щеток или их износ	Зачистите коллектор
Обрыв или замыкание в обмотке якоря	Замените якорь
При включении стартера тяговое реле многократно срабатывает и отключается	
Разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите батарею
Обрыв или замыкание в удерживающей обмотке тягового реле	Замените тяговое реле
Значительное падение напряжения в цепи питания тягового реле из-за сильного окисления наконечников проводов	Проверьте провода и их соединения в цепи от аккумуляторной батареи до управляющего контакта тягового реле стартера
При включении стартера якорь вращается, маховик не вращается	
Пробуксовка муфты свободного хода	Замените муфту
Шестерня привода не входит в зацепление с зубчатым венцом маховика (прослушивается шум, появился износ зубьев маховика)	Замените привод или маховик
Шум стартера при вращении якоря	
Чрезмерный износ подшипников (втулок вала якоря)	Замените подшипники или крышки стартера
Ослаблено крепление стартера или сломана его крышка со стороны привода	Подтяните гайки крепления или замените крышку стартера со стороны привода
Повреждены зубья шестерни муфты или венца маховика	Замените муфту или маховик
Шестерня не выходит из зацепления с маховиком	
Заедание муфты на шлицах вала ротора	Очистите шлицы и смажьте их моторным маслом
Заедание якоря тягового реле	Замените тяговое реле или устраните заедание

На крышке 1 закреплено тяговое реле, якорь которого через рычаг 2 перемещает муфту свободного хода.

При установке ключа-карты в считывающее устройство и нажатии кнопки пуска-остановки двигателя «START/STOP» напряжение от аккумуляторной батареи подается на втягивающую и удерживающую обмотки тягового реле, якорь которого перемещает рычаг 2 привода, и шестерня муфты привода стартера входит в зацепление с зубчатым венцом маховика двигателя. На электродвигатель стартера подается напряжение от аккумуляторной батареи. Якорь стартера через муфту свободного хода проворачивает коленчатый вал двигателя. После пуска двигателя, когда частота вращения шестерни превышает частоту вращения вала стартера, муфта свободного хода привода разблокируется и пробуксовывает, тем самым предохраняя стартер от высокой частоты вращения и повреждений.

Режим работы стартера кратковременный (до 10 с). При отрицательной температуре допускается длительность работы до 15 с. Стартер питается от аккумуляторной батареи емкостью 74 А·ч и относится к восстанавливаемым, обслуживаемым изделиям.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы избежать многих неисправностей стартера, соблюдайте ряд простых правил при его эксплуатации:

- пуская двигатель, включайте стартер не более чем на 10–15 с и повторно – через 20–30 с. Непрерывная длительная работа стартера может привести к перегреву. Если после трех попыток двигатель не пускается, то следует проверить и устранить неисправности в системе питания двигателя или системе зажигания;
- после пуска двигателя немедленно выключите стартер, так как длительное вращение маховиком шестерни муфты может привести к повреждению муфты свободного хода стартера;
- не передвигайте автомобиль с помощью стартера, так как это вызывает его значительную перегрузку и повреждение.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТАРТЕРА



Вам потребуются: ключи «на 10», «13», отвертка с плоским лезвием.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



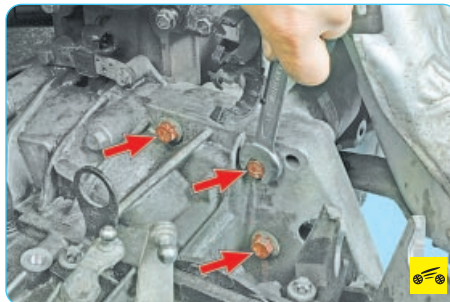
2. Выверните гайку крепления наконечника провода стартера и снимите наконечник провода.



3. Снимите воздухоподводящий рукав (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 101).



4. Снимите аккумуляторную батарею.



5. Выверните три болта крепления стартера к картеру сцепления.



6. Извлеките стартер.

7. Установите стартер в порядке, обратном снятию.

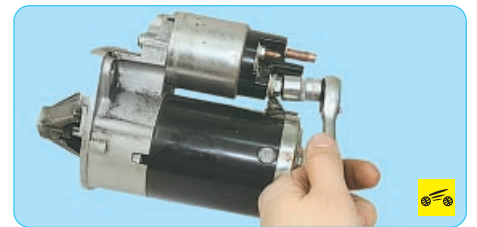
РЕМОНТ СТАРТЕРА

Вам потребуются: ключи «на 10», «13», отвертка с плоским лезвием.

Перед разборкой стартера убедитесь в его неисправности путем следующих простых проверок.

1. Снимите стартер.
2. Отверткой проверьте легкость перемещения муфты свободного хода привода вдоль вала.
3. Проверните шестерню привода. Она должна легко проворачиваться относительно ступицы муфты в направлении вращения якоря и не должна проворачиваться в противоположном направлении.
4. Соедините проводами для «прикуривания» клемму «минус» снятой с автомобиля аккумуляторной батареи с корпусом стартера. Второй провод подсоедините одним концом к клемме «плюс» аккумуляторной батареи, а вторым – к выводу управляющего провода тягового реле. Если тяговое реле исправно, то раздается щелчок и выдвинется муфта привода. В противном случае тяговое реле подлежит замене.
5. Отсоедините провод от управляющего вывода тягового реле и подсоедините к нижнему контактному болту тягового реле. Якорь стартера должен вращаться с большой скоростью вращения. В противном случае отремонтируйте стартер.

Если стартер нуждается в ремонте, выполните следующие операции.



1. Отверните гайку нижнего контактного болта тягового реле...



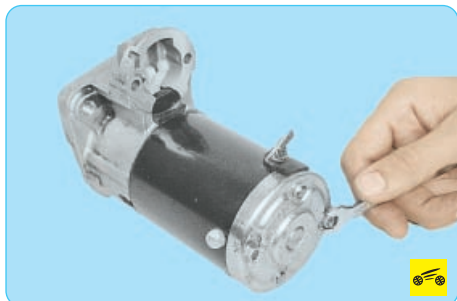
2. ...и отсоедините шину от болта.



3. Выверните три винта крепления тягового реле к крышке стартера со стороны привода...



4. ...и снимите тяговое реле.



5. Выверните два болта крепления крышки со стороны привода...



6. ...разъедините крышку и корпус стартера, а затем извлеките опору рычага вместе с резиновой проставкой...



7. ...и рычаг привода.



8. Снимите крышку со стороны привода.

9. Выверните два винта крепления крышки со стороны коллектора...



10. ...и снимите крышку.

11. Извлеките из статора якорь в сборе со щеткодержателем.

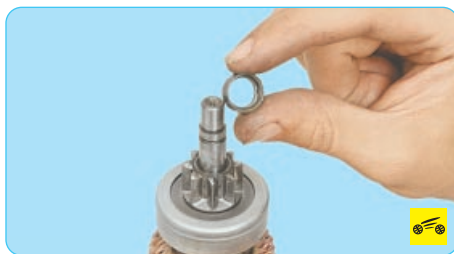
12. Снимите щеткодержатель с якоря.



13. Сдвиньте по валу якоря ограничительное кольцо с помощью подходящей оправки.



14. Поддев отверткой, снимите стопорное кольцо.



15. Снимите с вала якоря ограничительное кольцо...



16. ...и привод.

17. Осмотрите щеткодержатель. Проверьте высоту щеток в щеткодержателе. Если высота 7 мм и менее, замените щеткодержатель новым. Проверьте с помощью омметра изолированные держатели на за-

мыкание с корпусом. Сопротивление должно стремиться к бесконечности.



18. На шлицах и цапфах вала якоря не должно быть повреждений (забоины и задиры). Коллектор якоря не должен иметь следов обгорания. Незначительное обгорание устраните ветошью, смоченной в бензине, и мелкозернистой наждачной шкуркой. Проверьте обмотку якоря на короткое замыкание с помощью омметра. Сопротивление должно стремиться к бесконечности.

19. Проверьте, легко ли перемещается якорь тягового реле стартера, замыкаются ли контактные болты контактной пластиной (с помощью омметра).

20. Проверьте привод. Зубья шестерни привода не должны иметь значительного износа. Шестерня должна легко проворачиваться относительно ступицы муфты в направлении вращения якоря и не должна проворачиваться в противоположном направлении. Если зубья шестерни изношены или повреждены либо шестерня проворачивается в обоих направлениях, замените привод.

21. На рычаге привода стартера не должно быть трещин и следов значительного износа пазов вилок.

Собирайте стартер в последовательно-сти, обратной разборке, с учетом следующих особенностей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В процессе эксплуатации муфту привода не нужно смазывать. Однако необходимо очистить ее от грязи. Не применяйте для чистки привода средства, которые могут вымыть заложенную в его муфту смазку.

1. Смажьте шлицевую поверхность вала якоря кремнийсодержащей смазкой.

2. Смажьте моторным маслом подшипники (втулки) в крышках стартера.

3. Для установки ограничительного кольца воспользуйтесь раздвижными пассатижами.

4. Перед установкой тягового реле нанесите на поверхность реле, контактирующую с крышкой стартера со стороны привода, тонкий слой силиконового герметика.



5. Перед установкой щеткодержателя на якорь разведите щетки и зафиксируйте любым способом (например, подходящей оправкой).

СЧИТЫВАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



В центральной накладке панели приборов установлено считывающее устройство ключа-карты автомобиля, которое при распознавании ключа-карты позволяет нажатием кнопки пустить или остановить двигатель автомобиля. Принцип работы считывающего устройства заключается в чтении кода, запрограммированного в ключе-карте. Код считывается, когда ключ-карту вставляют в считывающее устройство или когда ключ-карта находится в салоне автомобиля (в зависимости от комплектации автомобиля), кроме случаев хранения в кармашке противосолнечного козырька.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СЧИТЫВАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА

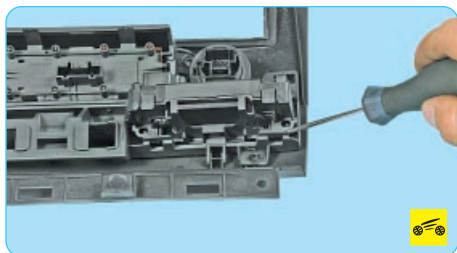


Вам потребуются: ключ TORX T20, отвертка с плоским лезвием.

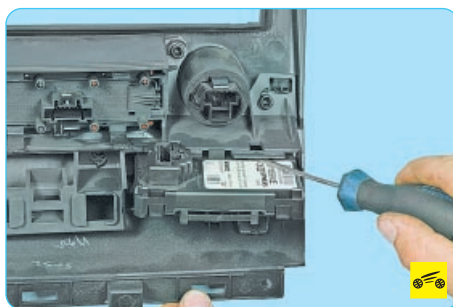
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



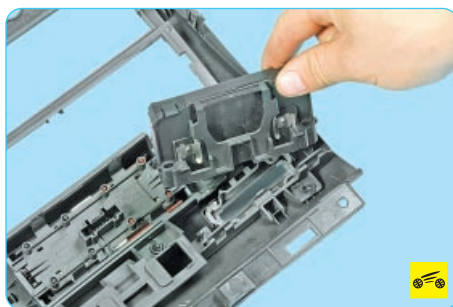
2. Снимите центральную накладку панели приборов (см. «Снятие и установка декоративной панели приборов», с. 241).



3. Отожмите нижний...



4. ...и верхний фиксаторы крепления считывающего устройства.



5. Снимите считывающее устройство.

6. Установите считывающее устройство и все детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КНОПКИ ПУСКА И ОСТАНОВКИ ДВИГАТЕЛЯ

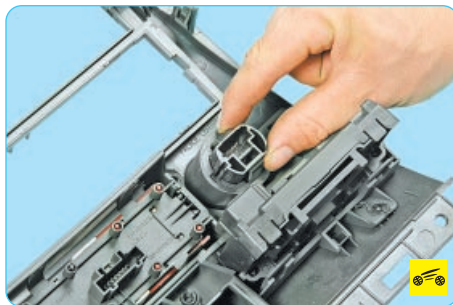


Вам потребуются: ключ TORX T20, отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите центральную накладку панели приборов (см. «Снятие и установка декоративной панели приборов», с. 241).



3. Отожмите фиксатор кнопки...



4. ...и извлеките кнопку из проема в центральной накладке панели приборов.



5. Установите кнопку пуска и остановки двигателя, а также все остальные детали в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Двигатели, устанавливаемые на автомобили Renault Megane II, оборудованы электронной системой управления двигателем с распределенным впрыском топлива. Эта система обеспечивает выполнение современных норм по токсичности выбросов и испарениям при сохранении высоких ходовых качеств и низкого расхода топлива.

Управляющим устройством в системе является электронный блок управления (ЭБУ). На основе информации, полученной от датчиков, ЭБУ рассчитывает параметры регулирования впрыска топлива и управления углом опережения зажигания. Кроме того, в соответствии с заложенным алгоритмом ЭБУ управляет работой электродвигателя вентилятора системы охлаждения двигателя и электромагнитной муфтой включения компрессора кондиционера, выполняет функцию самодиагностики элементов системы и оповещает водителя о возникших неисправностях.

При выходе из строя отдельных датчиков и исполнительных механизмов ЭБУ включает аварийные режимы, обеспечивающие работоспособность двигателя.

Количество топлива, подаваемого форсунками, определяется продолжительностью электрического сигнала от ЭБУ. Электронный блок отслеживает данные о состоянии двигателя, рассчитывает потребность в топливе и определяет необходимую длительность подачи топлива форсунками (длительность сигнала). Для увеличения количества подаваемого топлива длительность

сигнала увеличивается, а для уменьшения подачи топлива – уменьшается.

Система управления двигателем, наряду с электронным блоком управления, включает в себя датчики, исполнительные устройства, разъемы и предохранители.



Электронный блок управления (ЭБУ, контроллер) связан электрическими проводами со всеми датчиками системы. Получая от них информацию, блок выполняет расчеты в соответствии с параметрами и алгоритмом управления, хранящимися в памяти программируемого постоянного запоминающего устройства (ППЗУ), и управляет исполнительными устройствами системы. Вариант программы, записанный в память ППЗУ, обозначен номером, присвоенным данной модификации ЭБУ.

Блок управления обнаруживает неисправность, идентифицирует и запоминает ее код, даже если отказ неустойчив и исчезает (например, из-за плохого контакта). Сигнализатор неисправности системы управления двигателем в комбинации приборов гаснет через 10 с после восстановления работоспособности отказавшего узла.

После ремонта хранящийся в памяти блока управления код неисправности необходимо стереть. Для этого отключите питание блока на 10 с (выньте предохранитель цепи питания электронного блока управления или отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи).

Блок питает постоянным током напряжением 5 и 12 В различные датчики и выключатели системы управления. Поскольку электрическое сопротивление цепей питания высокое, контрольная лампа, подключенная к выводам системы, не загорается. Для определения напряжения питания на выводах ЭБУ следует применять вольтметр, внутреннее сопротивление которого не менее 10 МОм.

Электронный блок управления осуществляет управление системой иммобилизатора.

ЭБУ не пригоден для ремонта, поэтому в случае отказа его необходимо заменить.



Датчик положения коленчатого вала предназначен для синхронизации работы

электронного блока управления двигателем с угловым положением коленчатого вала. Действие датчика основано на эффекте Холла.

Датчик установлен в передней части картера сцепления над задающим венцом на маховике. Задающий венец представляет собой зубчатое колесо.



При вращении коленчатого вала зубья маховика изменяют магнитное поле датчика, наводя импульсы напряжения переменного тока. Блок управления по сигналам датчика определяет частоту вращения коленчатого вала и выдает импульсы на форсунки.

При отказе датчика пуск двигателя невозможен.



Датчик положения распределительного вала (фазы) индуктивного типа установлен в задней части головки блока цилиндров. При вращении впускного распределительного вала выступы на его передней шейке изменяют магнитное поле датчика, наводя импульсы напряжения переменного тока. Сигналы датчика используются ЭБУ для организации фазированного впрыска топлива в соответствии с порядком работы цилиндров, а также для управления изменением фаз газораспределения в зависимости от режима работы двигателя. При возникновении неисправности в цепи датчика положения распределительного вала электронный блок заносит в память ее код и включает световой сигнализатор.



Датчик температуры охлаждающей жидкости установлен в корпусе водораспределителя системы охлаждения двигателя. Чувствительным элементом датчика является термистор, электрическое сопротивление которого изменяется обратно пропорционально температуре. При низкой температуре охлаждающей жидкости

(–20 °С) сопротивление термистора составляет около 15 кОм, при повышении температуры до +80 °С сопротивление уменьшается до 320 Ом.

Электронный блок питает цепь датчика температуры постоянным «опорным» напряжением. Напряжение сигнала датчика достигает максимального значения на холодном двигателе и снижается по мере его прогрева. По значению напряжения электронный блок определяет температуру двигателя и учитывает ее при расчете регулировочных параметров впрыска и зажигания. При отказе датчика или нарушениях в цепи его подключения ЭБУ устанавливает код неисправности и запоминает его.

В корпусе датчика установлен также дополнительный термистор для управления указателем температуры охлаждающей жидкости в комбинации приборов.



Датчик положения дроссельной заслонки установлен на корпусе дроссельного узла и связан с осью дроссельной заслонки.

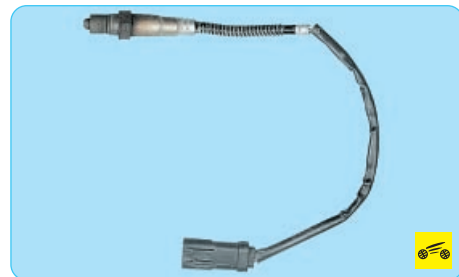
Датчик представляет собой потенциометр, на один конец которого подается «плюс» напряжения питания (5 В), а другой конец соединен с «массой».

С третьего вывода потенциометра (от ползунка) идет выходной сигнал к электронному блоку управления.

Когда дроссельная заслонка поворачивается (от воздействия на педаль управления), напряжение на выходе датчика изменяется. При закрытой дроссельной заслонке оно ниже 0,5 В. Когда заслонка открывается, напряжение на выходе датчика растет, при полностью открытой заслонке оно должно быть более 4 В.

Отслеживая выходное напряжение датчика, ЭБУ корректирует подачу топлива в зависимости от угла открытия дроссельной заслонки (т.е. по желанию водителя).

Датчик положения дроссельной заслонки не требует регулировки, так как блок управления воспринимает холостой ход (т.е. полное закрытие дроссельной заслонки) как нулевую отметку.



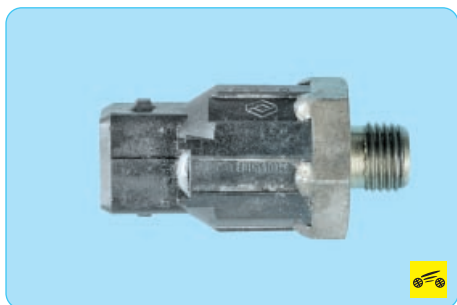
Управляющий датчик концентрации кислорода применяется в системе впрыска

с обратной связью и установлен на выпускном коллекторе. Для корректировки расчетов длительности импульсов впрыска используется информация о наличии кислорода в отработавших газах. Содержащийся в отработавших газах кислород реагирует с датчиком, создавая разность потенциалов на выходе датчика. Она изменяется приблизительно от 0,1 В (высокое содержание кислорода – бедная смесь) до 1 В (низкое содержание кислорода – богатая смесь).

Отслеживая выходное напряжение датчика концентрации кислорода, контроллер определяет, какую команду по корректировке состава рабочей смеси подавать на форсунки. Если смесь бедная (низкая разность потенциалов на выходе датчика), то контроллер дает команду на обогащение смеси; если смесь богатая (высокая разность потенциалов) – на обеднение смеси.

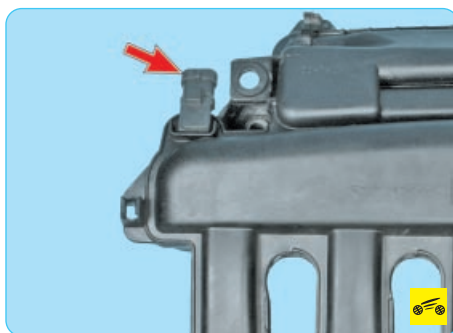


Диагностический датчик концентрации кислорода работает по тому же принципу, что и управляющий датчик. Сигнал, вырабатываемый диагностическим датчиком концентрации кислорода, указывает на наличие кислорода в отработавших газах после нейтрализатора. Если нейтрализатор работает нормально, показания диагностического датчика будут значительно отличаться от показаний управляющего датчика.

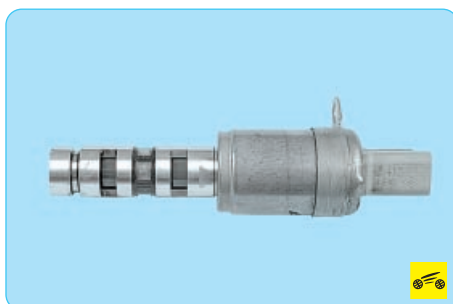


Датчик детонации прикреплен к боковой части блока цилиндров в зоне между 2-м и 3-м цилиндрами и улавливает аномальные вибрации (детонационные удары) в двигателе. Чувствительным элементом датчика детонации является пьезокристаллическая пластинка. При детонации на выходе датчика генерируются импульсы напряжения, которые увеличиваются с возрастанием интенсивности детонационных ударов. Электронный блок по сигналу датчика регулирует опережение зажигания для устранения детонационных вспышек топлива.

В процессе работы ЭБУ использует также данные о скорости автомобиля, полученные от датчика скорости.



Датчик абсолютного давления в ресивере преобразует степень разрежения в ресивере на изменение электрического напряжения, по значению которого ЭБУ устанавливает параметры работы двигателя. Датчик установлен на ресивере. Выходное напряжение датчика изменяется в соответствии с давлением во впускной трубе – от 4,0 В (при полностью открытой дроссельной заслонке) до 0,79 В (при закрытой заслонке). При неработающем двигателе блок управления по напряжению датчика определяет атмосферное давление и адаптирует параметры регулирования впрыска к конкретной высоте над уровнем моря. Значения атмосферного давления, хранящиеся в памяти, периодически обновляются при равномерном движении автомобиля и во время полного открытия дроссельной заслонки.



Электромагнитный клапан системы изменения фаз газораспределения на двигателе установлен в головке блока цилиндров двигателя. Клапан регулирует давление масла, подаваемого в исполнительный механизм изменения фаз, установленный на переднем конце распределительного вала впускных клапанов.

Система осуществляет оптимальную настройку фаз газораспределения, изменяя их во всем диапазоне значений частоты и нагрузки двигателя, что увеличивает мощность и крутящий момент при любом скоростном режиме.

При остановке двигателя давление масла заставляет золотник управляющего клапана переместиться в положение, соответствующее наиболее поздней фазе газораспределения. Управляющий клапан срабатывает по сигналу блока управления двигателем и подает масло либо к камере запаздывания, либо к камере опережения при непрерывном изменении фаз газораспределения соответственно либо в сторону их опережения, либо в сторону запаздывания.



Диагностический разъем служит для вывода из памяти ЭБУ кодов неисправностей, выявленных при работе системы управления двигателем. Он находится в салоне автомобиля в нише облицовки тоннеля пола и закрыт крышкой. Через этот разъем считываются следующие основные параметры работы двигателя:

- режим работы системы топливной коррекции;
- расчетная нагрузка на двигатель;
- температура охлаждающей жидкости;
- давление топлива в системе питания;
- давление воздуха во впускной трубе;
- обороты двигателя;
- скорость автомобиля (в движении – при подключенном портативном сканирующем устройстве);
- угол опережения зажигания;
- температура всасываемого воздуха;
- расход воздуха;
- положение дроссельной заслонки;
- данные датчиков концентрации кислорода.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Прежде чем снимать любые узлы системы управления впрыском топлива, отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

Не пускайте двигатель, если наконечники проводов на аккумуляторной батарее плохо затянуты.

Никогда не отсоединяйте аккумуляторную батарею от бортовой сети автомобиля при работающем двигателе.

При зарядке аккумуляторной батареи отсоединяйте ее от бортовой сети автомобиля.

Не подвергайте ЭБУ воздействию температуры выше 65 °С в рабочем состоянии и выше 80 °С – в нерабочем (например, в сушильной камере). Не отсоединяйте от ЭБУ и не присоединяйте к нему провода при включенном зажигании.

Перед проведением электросварочных работ на автомобиле отсоединяйте провода от аккумуляторной батареи и колодки жгута проводов от ЭБУ.

Все измерения напряжения выполняйте цифровым вольтметром, внутреннее сопротивление которого не менее 10 МОм.

Электронные узлы, применяемые в системе впрыска топлива, рассчитаны на очень малое напряжение, поэтому легко могут быть повреждены электростатическим разрядом. Для того чтобы не допустить повреждения ЭБУ, не прикасайтесь руками к его выводам. Для диагностики системы управления двигателем во всех случаях требуется специальное сканирующее устройство, поэтому при возникновении неисправностей системы обращайтесь на специализированный сервис.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАТУШЕК ЗАЖИГАНИЯ



На бензиновых двигателях K4M, K4J и F4R установлены четыре катушки зажигания, каждая из которых непосредственно соединена со свечой зажигания и расположена в свечном колодце головки блока цилиндров.

Дальнейшие операции по снятию и установке катушек зажигания показаны на примере двигателя **K4M**. На двигателях K4J и F4R катушки снимаются и устанавливаются аналогично.

Вам потребуются: ключ «на 10», удлинитель, торцовая головка «на 10».



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов...



3. ...и отсоедините колодку от катушки зажигания.



4. Выверните болт крепления катушки зажигания.



5. Извлеките катушку зажигания из свечного колодца.

6. Аналогично извлеките остальные катушки зажигания.

7. Установите катушки зажигания в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА И ОБСЛУЖИВАНИЕ СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ



ПРИМЕЧАНИЕ

Искровые свечи зажигания не претерпели принципиальных изменений с момента их появления в начале XX века. Развитие этого элемента бензинового двигателя идет по пути усовершенствования элементов конструкции, материалов и технологии производства. Детали свечи, находящиеся в камере сгорания, подвергаются высоким термическим, механическим, электрическим нагрузкам, а также химическому воздействию продуктов неполного сгорания топлива. Температура в камере сгорания изменяется от 70 до 2500 °C, давление газов достигает 50–60 бар, а напряжение на электродах достигает до 20 кВ и выше. Такие жесткие условия работы определяют особенности конструкции свечей и применяемых материалов, так как от бесперебойности искрообразования зависят мощность, топливная экономичность, пусковые свойства двигателя и токсичность отработавших газов.

Вам потребуются: ключ «на 10», удлинитель, торцовая головка «на 10», специальный ключ «на 16» для выворачивания свечей зажигания (с резиновой втулкой для удерживания свечи).

Рекомендуемые свечи зажигания для двигателей K4M, K4J и F4R указаны в табл. 10.7.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите катушки зажигания (см. «Снятие и установка катушек зажигания», с. 198).

3. Продуйте свечной колодец сжатым воздухом, чтобы избежать попадания грязи в цилиндр двигателя при выворачивании свечи.



4. Выверните свечу зажигания...



5. ...и извлеките ее из свечного колодца.

6. Аналогично выверните остальные свечи зажигания.

ПРИМЕЧАНИЕ

Осмотрите свечи и оцените их состояние по внешнему виду (см. «Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания», с. 41).



7. Проверьте круглым щупом зазор между электродами свечи. Зазоры свечей указаны в табл. 10.7.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ

Таблица 10.7

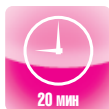
Марка свечи зажигания	Модель	Зазор между электродами, мм
Двигатели K4M и K4J		
EYQEM	RFN58LZ	0,95 (±0,05)
Champion	RC87YCL	0,95 (±0,05)
Двигатель F4R 770/771		
Champion	RC87YCL	0,9 (±0,05)
Двигатель F4R 776		
NGK	PFR6G-9	0,85 (±0,05)



8. Если зазор отличается от указанного значения, отрегулируйте его, подгибая боковой электрод.

9. Установите свечи зажигания в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ



НА МАШИНЕ

20 мин



Электронный блок управления двигателем установлен в моторном отсеке за аккумуляторной батареей.

Вам потребуются: ключи «на 10», «13», TORX T40.

1. Снимите аккумуляторную батарею.



2. Откиньте три фиксирующие скобы колодок, подсоединенных к разъемам электронного блока управления двигателем.



3. Отсоедините три колодки жгута проводов от электронного блока управления двигателем.



4. Выверните винт крепления блока управления к полке аккумуляторной батареи.



5. Выверните болт верхнего крепления блока к корпусу воздушного фильтра...



6. ...и снимите блок.



7. Установите электронный блок в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ



Датчик положения коленчатого вала двигателя установлен в верхней части кар-

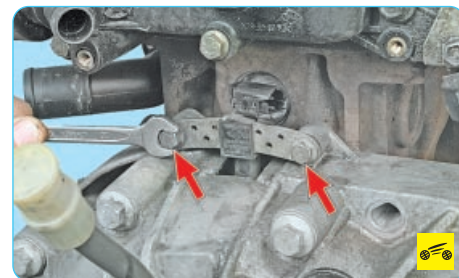
тера сцепления коробки передач. При возникновении неисправности в цепи датчика двигатель перестает работать, контроллер заносит в память код неисправности и включает световой сигнализатор в комбинации приборов. В этом случае проверьте датчик и зубчатый венец на отсутствие повреждений зубьев, биения или других дефектов.

Вам потребуется ключ «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов и отсоедините колодку жгута проводов от датчика.



3. Выверните два болта крепления датчика...



4. ...и извлеките датчик из отверстия в картере сцепления.

5. Установите датчик положения коленчатого вала двигателя в порядке, обратном снятию.



Датчик положения распределительного вала установлен на верхней задней части головки блока цилиндров. При неисправности в цепи датчика контроллер заносит в память код неисправности и использует об-

ходную программу управления двигателем (без изменения фаз газораспределения).

Вам потребуется торцовая головка «на 8».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов...



3. ...и отсоедините колодку от датчика положения распределительного вала.



4. Выверните болт крепления датчика...



5. ...и извлеките датчик из отверстия (для наглядности ресивер снят).



Датчик температуры охлаждающей жидкости ввернут в резьбовое отверстие

водораспределителя, установленного в задней части блока цилиндров двигателя. В случае отказа датчика контроллер заносит в память код неисправности и использует обходную программу управления двигателем (рассчитывает приблизительное значение температуры охлаждающей жидкости по времени работы двигателя и массовому расходу воздуха).

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, тестер, термометр.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Слейте часть жидкости из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 92).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При замене датчика охлаждающую жидкость можно не сливать: после снятия датчика заглушите отверстие пальцем или пробкой – потеря жидкости будет минимальной.



3. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов...



4. ...и отсоедините колодку от датчика температуры охлаждающей жидкости.



5. Подденьте скобу крепления датчика...



6. ...и снимите скобу.



7. Извлеките датчик из отверстия водораспределителя.

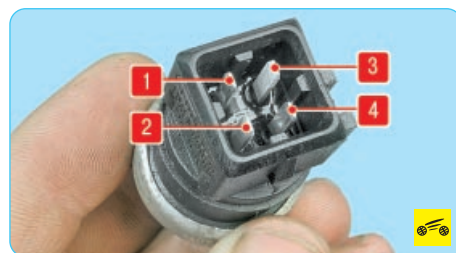


8. Извлеките из отверстия водораспределителя...



9. ...резинное уплотнительное кольцо.

10. Опустите датчик в горячую воду и проверьте тестером изменение сопротивления...



...между выводами «1» и «3» датчика по мере остывания воды, контролируя температуру воды термометром. Номинальное сопротивление исправного датчика указано в табл. 10.8.

11. При отклонении сопротивления от нормы замените датчик.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для герметизации соединения замените резиновое уплотнительное кольцо.

12. Установите датчик температуры охлаждающей жидкости и остальные детали в порядке, обратном снятию.

14. Залейте охлаждающую жидкость.

**ЗАВИСИМОСТЬ
СОПРОТИВЛЕНИЯ ДАТЧИКА
ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ
ЖИДКОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ**

Таблица 10.8

Температура, °C	Сопротивление датчика, кОм
0	5,76
20	2,31–2,59
40	1,15
60	0,59
80	0,32



Датчик положения дроссельной заслонки установлен в дроссельном узле и представляет собой переменный резистор, который соединен с осью дроссельной заслонки. Вращение оси заслонки вызывает изменение напряжения сигнала датчика, по которому контроллер определяет степень открытия дроссельной заслонки.

При нарушении работы двигателя на холостом ходу или ухудшении разгонной динамики проверьте датчик и его разъем.

Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием, ключ «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите воздухоподводящий рукав (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 101).



3. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов и отсоедините колодку от датчика положения дроссельной заслонки дроссельного узла.

4. Проверьте контакты разъема датчика положения дроссельной заслонки и целостность проводов колодки жгута проводов. При изломе разъема замените дроссельный узел в сборе с датчиком. Для этого...



5. ...выверните четыре болта крепления дроссельного узла к ресиверу.



6. Отсоедините шланг от штуцера дроссельного узла...



7. ...снимите дроссельный узел.
8. Установите новый дроссельный узел в порядке, обратном снятию.



Диагностический датчик концентрации кислорода установлен на трубе после каталитического нейтрализатора...



...**управляющий датчик концентрации кислорода** – на выпускном коллекторе.

Вам потребуется специальный ключ «на 22».

Для замены **управляющего датчика** концентрации кислорода выполните следующие операции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена **управляющего датчика** концентрации кислорода для наглядности показана на выпускном коллекторе со снятой трубой каталитического нейтрализатора.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи и поднимите автомобиль на подъемнике.



2. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов...



3. ...и разъедините колодки диагностического датчика концентрации кислорода.



4. Выверните датчик...



5. ...и извлеките его из отверстия выпускного коллектора.

Для замены **диагностического датчика** концентрации кислорода выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



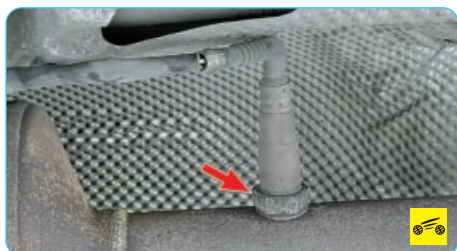
2. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов...



3. ...и разъедините колодки диагностического датчика концентрации кислорода.

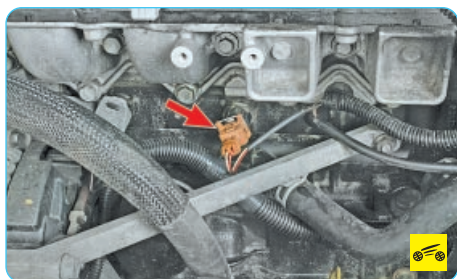


4. Снимите жгут проводов с держателя.



5. Выверните датчик из отверстия трубы.

6. Установите новый диагностический датчик концентрации кислорода в порядке, обратном снятию.



Датчик детонации закреплен на стенке блока цилиндров в зоне между 2-м и 3-м

цилиндрами. При отказе датчика контроллер заносит в память код неисправности и использует обходную программу управления двигателем (с уменьшенным углом опережения зажигания для исключения детонации).

Вам потребуется ключ «на 24».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов и отсоедините колодку от датчика детонации.

ПРИМЕЧАНИЕ

Дальнейшие операции для наглядности показаны на двигателе со снятой впускной трубой.

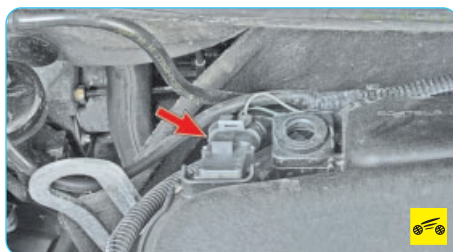


3. Выверните датчик детонации...



4. ...и извлеките его из отверстия блока цилиндров.

5. Установите датчик детонации в порядке, обратном снятию.



Датчик абсолютного давления в ресивере установлен в ресивере. Он фиксирует изменение давления (разрежения) в ресивере в зависимости от нагрузки и частоты вращения коленчатого вала двигателя и преобразует его в напряжение выходного сигнала. ЭБУ подает на датчик напряжение

питания 5 В и обрабатывает сигналы датчика, поступающие по цепи передачи сигнала. В зависимости от сигнала датчика ЭБУ рассчитывает количество воздуха, поступающего в двигатель.



1. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов и отсоедините колодку от датчика.

2. Преодолевая сопротивление крепления датчика, извлеките датчик из отверстия ресивера.

3. Установите датчик абсолютного давления в порядке, обратном снятию.



Электромагнитный клапан системы изменения фаз газораспределения установлен в верхней части двигателя.

Вам потребуется торцовая головка «на 8».



1. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов и отсоедините колодку от электромагнитного клапана системы изменения фаз газораспределения.



2. Выверните болт крепления электромагнитного клапана.



3. Извлеките из отверстия крышки головки блока цилиндров электромагнитный клапан системы изменения фаз газораспределения.

4. Установите новый электромагнитный клапан в последовательности, обратной снятию.

ОСВЕЩЕНИЕ, СЕТЕВАЯ И ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Фары. На автомобилях Renault Megane II применяются блок-фары, объединяющие в себе фары ближнего и дальнего света и указатели поворота. Кроме того, в фарах находятся лампы габаритного огня. Ближний и дальний свет фар включают левым подрулевым переключателем наружного освещения с помощью реле. Управляющее напряжение подается на обмотки реле включения дальнего света ламп от переключателя наружного освещения, если он находится в положении включения света фар. Независимо от положения переключателя наружного освещения можно временно включить дальний свет фар, перемещая на себя рычаг переключателя.

Противотуманные фары. На автомобилях в нижней части переднего бампера устанавливают (в зависимости от комплектации) противотуманные фары. Их можно включить только при включенном наружном освещении.

Задние фонари. В них установлены лампы стоп-сигналов и габаритных огней, указателей поворота, света заднего хода и противотуманных фонарей.

Задний противотуманный свет. Лампы противотуманного света в задних фонарях включают...



...поворотом кольца на рычаге левого подрулевого переключателя только в том слу-

чае, если включены фары или габаритные огни. При выключении габаритных огней задний противотуманный свет выключается автоматически.

Указатели поворота. Лампы указателей поворота установлены в блок-фарах, задних и боковых фонарях. Указатели правого или левого поворота включаются левым подрулевым переключателем.

В режиме аварийной сигнализации выключателем аварийной сигнализации включаются все указатели поворота. Мигание ламп обеспечивается реле-прерывателем аварийной сигнализации.



Электрокорректор света фар. На автомобилях устанавливают электрокорректор света фар, позволяющий изменять направление пучка света фар в вертикальной плоскости в зависимости от нагрузки автомобиля.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА СВЕТА ФАР

Проверку и регулировку света фар проводят на снаряженном автомобиле (с полностью заправленным топливным баком, комплектом инструментов и запасным колесом). Описанным в данном подразделе способом, с применением размеченного экрана можно регулировать свет фар только с галогеновыми лампами. Для регулировки света фар с газоразрядными лампами обращайтесь на специализированный сервис, располагающий оптическими стендами.

Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием, шестигранный ключ «на 6».

1. Предварительно проверьте и при необходимости доведите до нормы давление воздуха в шинах.

2. Установите автомобиль перпендикулярно гладкой стене (например, в гараже) на расстоянии 3 м. Положите на сиденье водителя груз массой 75 кг. Разметьте на стене экран, как показано на рис. 10.7. Продольная плоскость симметрии автомобиля должна проходить по линии 0 на экране. Расстояние А между линиями 1 и 2 должно быть равно расстоянию между центрами ламп ближнего света. Качните автомобиль сбоку, чтобы самоустановились пружины подвесок.

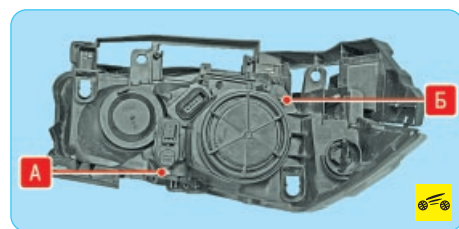
3. Измерьте на вашем автомобиле высоту центров фар от земли. Это будет расстояние h на экране.

4. Установите регулятор электрокорректора света фар на панели приборов в положение, соответствующее нагрузке автомобиля с одним водителем.

5. Включите ближний свет.

6. Рекомендуется регулировать направление светового пятна для каждой фары в отдельности. Вторую фару во время регулировки закройте непрозрачным материалом.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены винты регулировки света фар по вертикали А и по горизонтали Б. Показано на снятой правой блоке-фар.

7. Откройте капот и, вращая регулировочные винты, отрегулируйте (если расположение световых пятен не соответствует рисунку) положение на экране светового пятна для каждой фары по горизонтали...

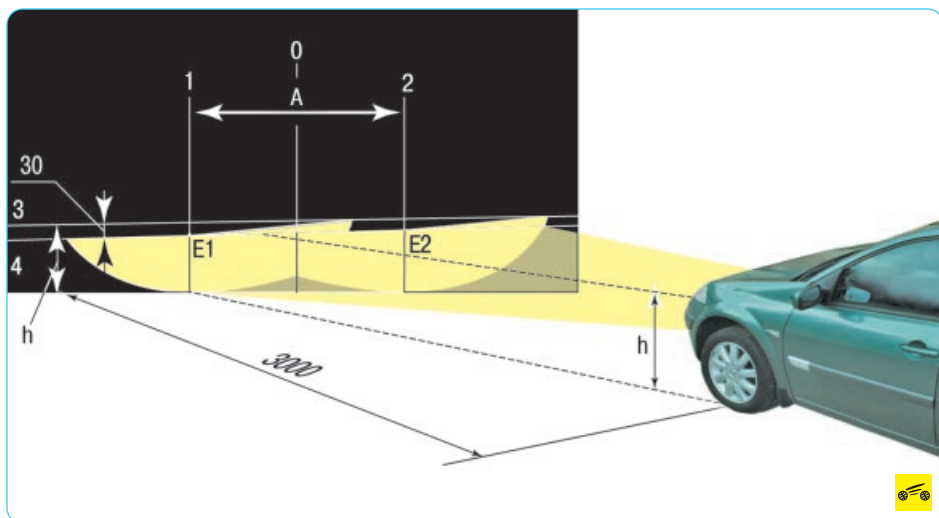
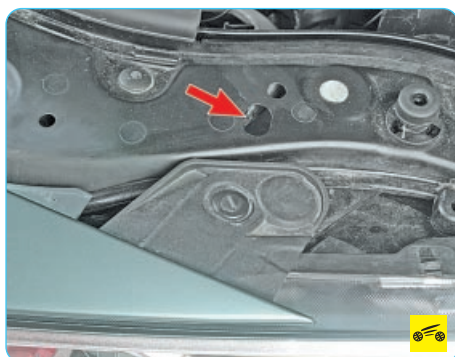


Рис. 10.7. Регулировка света фар



8. ...и по вертикали.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для доступа к блок-фаре в подкрылке передних колес предусмотрен люк.

9. Фары считаются отрегулированными, когда верхние границы левых частей световых пятен совпадают с линией 4, а вертикальные линии 1 и 2 проходят через точки E1 и E2 пересечения горизонтальных и наклонных участков световых пятен.

ЗАМЕНА ЛАМП



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед заменой ламп в приборах наружного освещения и внутреннего автомобиля всегда отсоединяйте провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для доступа к блок-фаре в подкрылке переднего колеса предусмотрен люк.



Для замены ламп ближнего света или габаритного огня выполните следующие операции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена ламп для наглядности показана на левой блок-фаре, снятой с автомобиля. Лампы в правой блок-фаре расположены симметрично, заменяют их аналогично.



1. Снимите крышку лампы ближнего света.



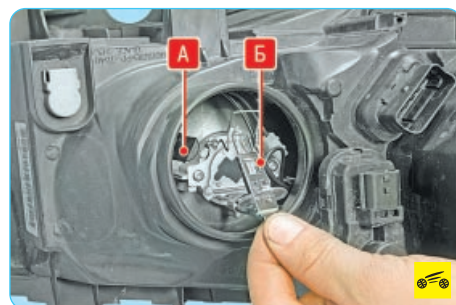
2. Отсоедините колодку проводов от цоколя лампы.



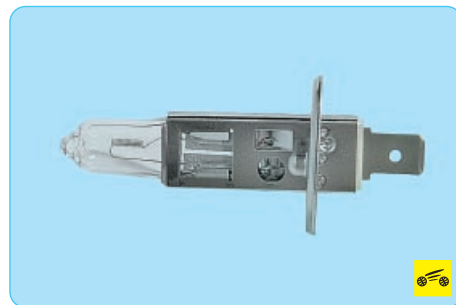
3. Отожмите пружинный фиксатор...



4. ...и выньте его из паза цоколя лампы.



5. Извлеките лампу Б ближнего света или лампу А габаритного огня.



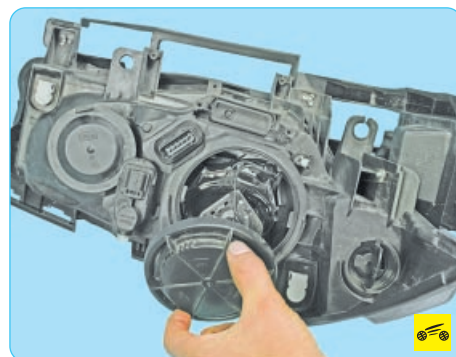
6. Установите новую лампу в отражатель и зафиксируйте пружинным фиксатором.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не касайтесь пальцами колбы лампы, так как лампа сильно нагревается и жирные пятна от пальцев вызовут потемнение колбы. Берите лампу за колбу только в чистых перчатках или чистой тряпкой. Если на лампе все-таки остались пятна, удалите их салфеткой, смоченной спиртом.



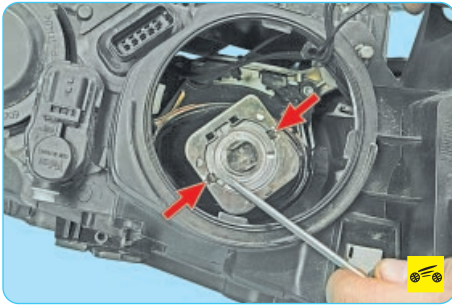
Для замены лампы дальнего света выполните следующие операции.



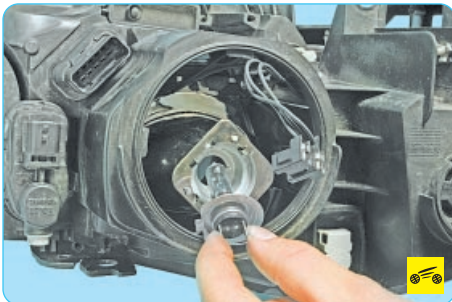
1. Поверните крышку лампы дальнего света против часовой стрелки на четверть оборота и снимите крышку с блока.



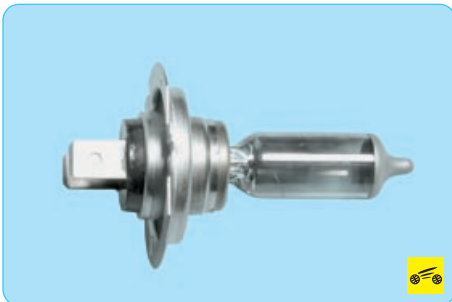
2. Отсоедините колодку проводов от цоколя лампы дальнего света.



3. Подденьте держатели цоколя лампы...



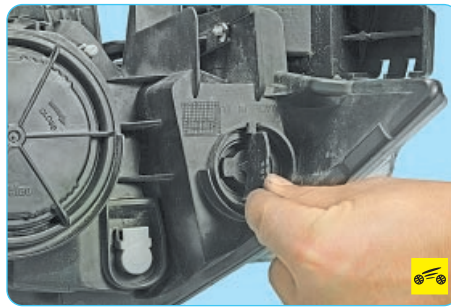
4. ...и извлеките лампу.



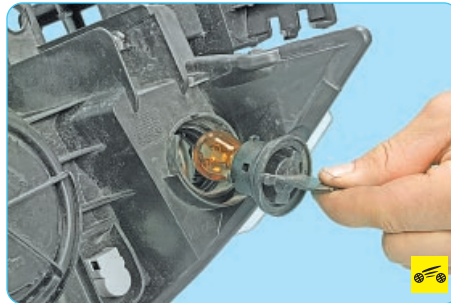
5. Установите новую лампу в отражатель и зафиксируйте ее держателем.



Для замены **лампы переднего указателя поворота** выполните следующие операции.



1. Поверните против часовой стрелки на четверть оборота патрон лампы указателя поворота...



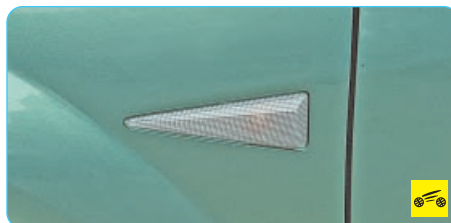
2. ...и извлеките патрон с лампой из блок-фары.



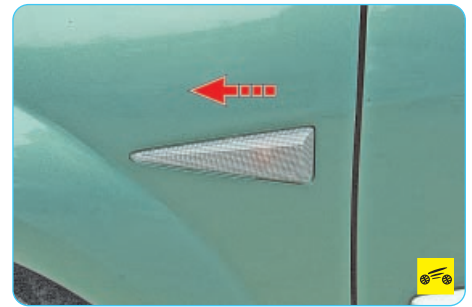
3. Нажав на лампу, поверните ее против часовой стрелки...



4. ...и извлеките из патрона.
5. Установите новую лампу в патрон, а патрон в блок-фару.



Для замены **лампы бокового указателя поворота** выполните следующие операции.



1. Сдвиньте боковой указатель по направлению движения автомобиля и извлеките его из проема в крыле автомобиля.

2. Снимите патрон с повторителя.

3. Извлеките бесцокольную лампу из патрона.

4. Вставьте новую лампу в порядке, обратном снятию.

Для замены **лампы заднего фонаря** выполните следующие операции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена ламп заднего фонаря показана на заднем фонаре автомобиля с кузовом седан. Операции по замене ламп на автомобиле с кузовом универсал и хэтчбек аналогичны, за исключением места расположения некоторых ламп.

Замена ламп для наглядности показана на левом заднем фонаре, снятом с автомобиля. Лампы в правом заднем фонаре расположены симметрично, заменяют их аналогично.

1. Снимите крышку блока ламп заднего фонаря (см. «Замена заднего фонаря», с. 208).



2. Отожмите фиксатор крепления блока ламп заднего фонаря...



3. ...и снимите блок ламп. Расположение ламп в заднем фонаре показано на рис. 10.8.

4. Установите блок ламп в порядке, обратном снятию.

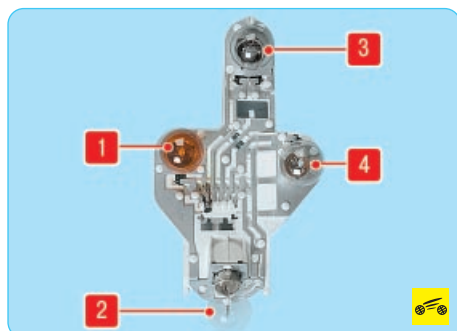


Рис. 10.8. Блок ламп заднего фонаря (левого): 1 – лампа заднего указателя поворота; 2 – лампа заднего противотуманного света; 3 – лампа заднего габаритного огня и стоп-сигнала; 4 – лампа света заднего хода

Для замены **лампы габаритного огня и стоп-сигнала** выполните следующее.



1. Нажав на лампу габаритного огня и стоп-сигнала, поверните ее против часовой стрелки и извлеките из отверстия блока ламп.

2. Установите новую лампу габаритного огня и стоп-сигнала и все детали в порядке, обратном снятию.

Для замены **лампы заднего указателя поворота** выполните следующее.



1. Нажав на лампу заднего указателя поворота, поверните ее против часовой стрелки и извлеките из отверстия блока ламп.

2. Установите новую лампу заднего указателя поворота и все детали в порядке, обратном снятию.

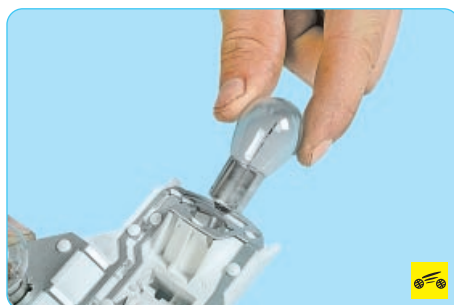
Для замены **лампы света заднего хода** выполните следующие операции.



1. Нажав на лампу света заднего хода, поверните ее против часовой стрелки и извлеките из отверстия блока ламп.

2. Установите новую лампу света заднего хода и все детали в порядке, обратном снятию.

Для замены **лампы заднего противотуманного света** выполните следующие операции.

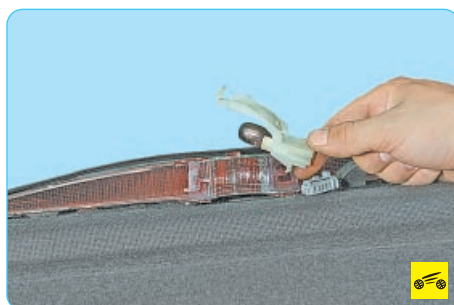


1. Нажав на лампу заднего противотуманного света, поверните ее против часовой стрелки и извлеките из отверстия блока ламп.

2. Установите новую лампу противотуманного света и все детали в порядке, обратном снятию.



Для замены **лампы фонаря дополнительного стоп-сигнала автомобиля с кузовом седан** выполните следующие операции.



1. Снимите патрон лампы фонаря дополнительного стоп-сигнала (см. «Замена фонаря дополнительного стоп-сигнала», с. 209).



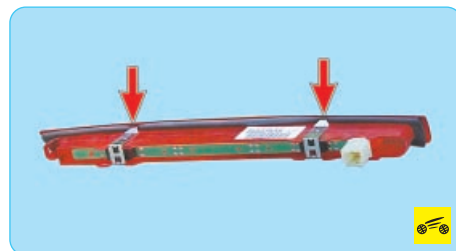
2. Извлеките и замените бесцокольную лампу фонаря дополнительного стоп-сигнала.

3. Установите детали в порядке, обратном снятию.



Для замены **лампы фонаря дополнительного стоп-сигнала автомобиля с кузовом хэтчбек и универсал** выполните следующие операции.

1. Снимите фонарь дополнительного стоп-сигнала (см. «Замена фонаря дополнительного стоп-сигнала», с. 209).

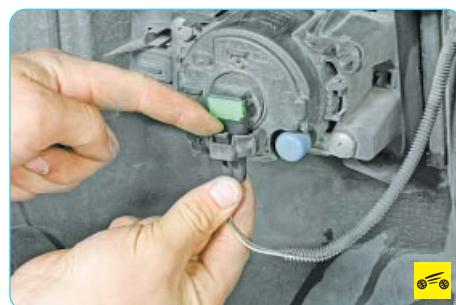


2. Подденьте фиксатор крепления и снимите блок ламп.

3. Замените лампы и установите блок ламп и все детали в порядке, обратном снятию.

Для замены **лампы в противотуманной фаре** выполните следующие операции.

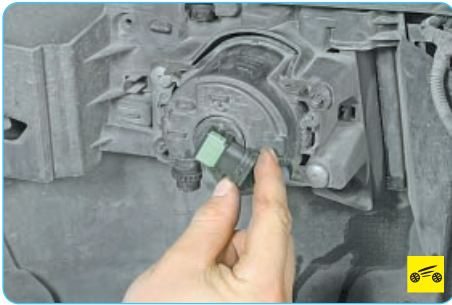
1. Снимите переднюю часть переднего подкрылка (см. «Снятие и установка подкрылков колес», с. 220).



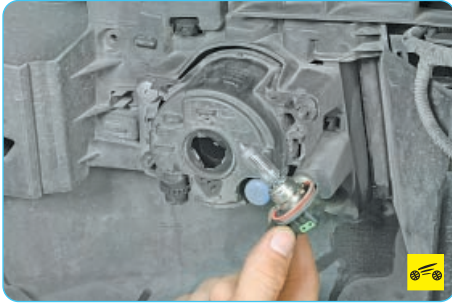
2. Отожмите фиксатор крепления колодки жгута проводов...



3. ...и отсоедините колодку от лампы противотуманной фары.



4. Поверните лампу против часовой стрелки на треть оборота...



5. ...и извлеките лампу из отверстия в противотуманной фаре.
6. Установите новую лампу и все детали в порядке, обратном снятию.



Для замены **ламп комбинированного плафона и лампы плафона общего освещения салона** выполните следующие операции.



1. Подденьте рассеиватель комбинированного плафона...



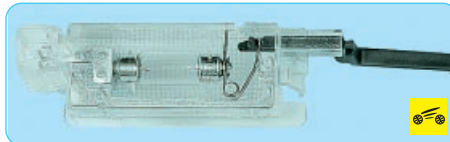
2. ...и снимите рассеиватель.



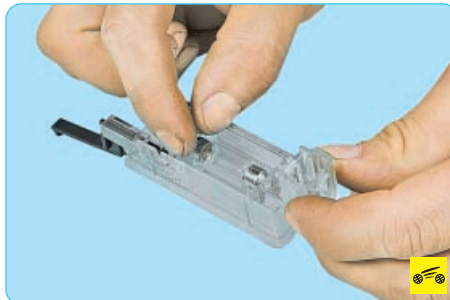
3. Преодолевая сопротивление пружинных контактов, извлеките лампу и замените ее.
4. Установите рассеиватель на место.
5. Аналогично замените лампу плафона общего освещения салона.



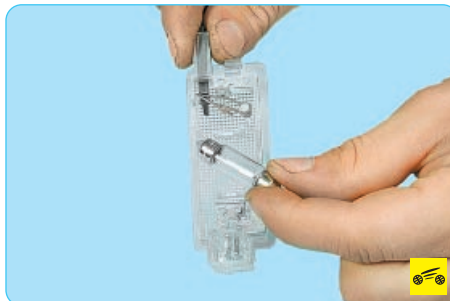
Для замены **лампы плафона освещения вещевого ящика** выполните следующие операции.



1. Снимите плафон освещения вещевого ящика (см. «Замена плафона освещения вещевого ящика», с. 210).



2. Сожмите пружинный контакт лампы плафона освещения вещевого ящика...



3. ...и извлеките лампу.
4. Вставьте новую лампу и установите плафон на место.

ЗАМЕНА БЛОК-ФАРЫ



Вам потребуются: ключ TORX T15, отвертка с плоским лезвием.

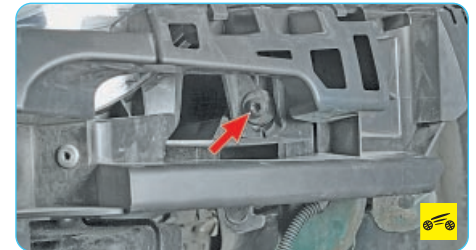
ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена левой блок-фары автомобиля. Правую блок-фару заменяют аналогично.

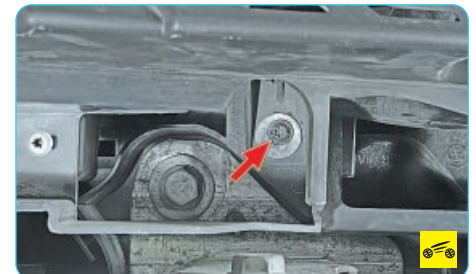
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите передний бампер (см. «Снятие, разборка и установка переднего бампера», с. 221).



3. Выверните нижний наружный винт...



4. ...и нижний внутренний винт крепления блок-фары.



5. Подденьте фиксатор верхнего крепления блок-фары...



6. ...и извлеките фиксатор из отверстия в верхней рамке радиатора.



7. Извлеките блок-фару на длину подсоединенных проводов.



8. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов...



9. ...и отсоедините колодку от электродвигателя корректора света фар.



10. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов...



11. ...и отсоедините колодку от блок-фары.
12. Снимите блок-фару с автомобиля.



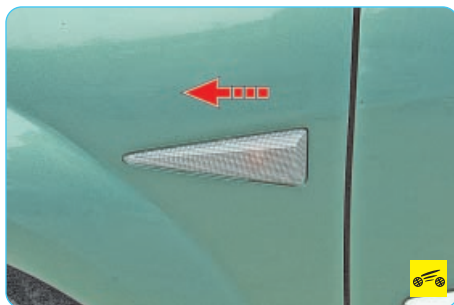
13. Установите блок-фару и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА БОКОВОГО УКАЗАТЕЛЯ ПОВОРОТА



ПРИМЕЧАНИЕ

Операции по замене показаны на левом боковом указателе автомобиля. Замена правого бокового указателя аналогична.



1. Сдвиньте боковой указатель поворота по направлению движения автомобиля и извлеките его из проема в крыле автомобиля.
2. Снимите патрон с бокового указателя поворота.
3. Отсоедините колодку провода от бокового указателя поворота.
4. Установите боковой указатель в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАДНЕГО ФОНАРЯ



ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена левого заднего фонаря. Правый задний фонарь заменяют аналогично.



1. Откройте крышку багажника.
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Отверните фиксатор крышки люка...



4. ...и снимите крышку.



5. Отверните три гайки-барашка крепления заднего фонаря и крышки блока ламп.



6. Удерживая задний фонарь, снимите крышку.



7. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов и отсоедините колодку от блока ламп заднего фонаря.

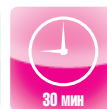


8. Снимите задний фонарь...



9. ...и уплотнитель.
10. Установите задний фонарь в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПРОТИВОТУМАННОЙ ФАРЫ



ПРИМЕЧАНИЕ

Операции по замене показаны на примере левой противотуманной фары. Правую противотуманную фару заменяют аналогично.

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключ TORX T20.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите переднюю часть переднего подкрылка (см. «Снятие и установка подкрылков колес», с. 220).



3. Отожмите фиксатор крепления колодки жгута проводов...



4. ...и отсоедините колодку от лампы противотуманной фары.



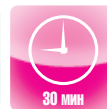
5. Выверните два винта крепления противотуманной фары.



6. Извлеките противотуманную фару из отверстия переднего бампера.

7. Установите противотуманную фару в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ФОНАря ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СТОП-СИГНАЛА



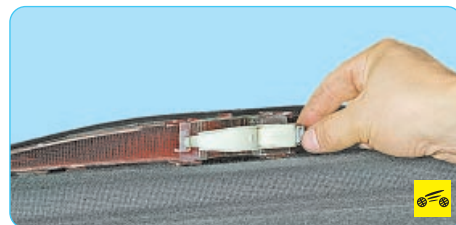
Для замены фонаря дополнительного стоп-сигнала автомобиля с кузовом **седан** выполните следующие операции.

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключ TORX T20.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. В задней полке снимите облицовку дополнительного стоп-сигнала.



3. Отсоедините колодку провода от патрона лампы.



4. Снимите патрон с дополнительного стоп-сигнала.



5. Выверните два винта крепления дополнительного стоп-сигнала...



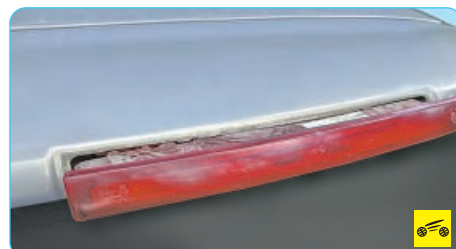
6. ...и снимите его с задней полки.

7. Установите дополнительный стоп-сигнал в порядке, обратном снятию.

Для замены фонаря дополнительного стоп-сигнала автомобилей с кузовами **универсал** и **хэтчбек** выполните следующие операции.

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте и снимите дополнительный стоп-сигнал из проема двери задка на длину подсоединенных проводов.

3. Отсоедините колодку провода от дополнительного стоп-сигнала.

4. Установите дополнительный стоп-сигнал в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ФОНАРЕЙ ОСВЕЩЕНИЯ НОМЕРНОГО ЗНАКА



Для замены фонарей освещения номерного знака выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор крепления фонаря освещения номерного знака...



3. ...и извлеките фонарь из проема заднего бампера на длину подсоединенных проводов.



4. Отожмите фиксатор колодки провода...



5. ...и отсоедините колодку от фонаря освещения номерного знака.

6. Аналогично при необходимости замените второй фонарь освещения номерного знака.

7. Установите новый фонарь освещения номерного знака в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПЛАФОНОВ ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте рассеиватель комбинированного плафона...



3. ...и снимите рассеиватель.



4. Отожмите фиксатор крепления комбинированного плафона...



5. ...и извлеките плафон из проема в обивке потолка на длину подсоединенных проводов.



6. Отожмите фиксатор колодки проводов...



7. ...и отсоедините колодку от комбинированного плафона.

8. Установите комбинированный плафон в порядке, обратном снятию.

9. Аналогично замените плафон общего освещения салона.

ЗАМЕНА ПЛАФОНА ОСВЕЩЕНИЯ ВЕЩЕВОГО ЯЩИКА

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Дальнейшие операции по замене плафона освещения вещевого ящика для наглядности показаны на панели приборов со снятым вещевым ящиком.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Нажмите до упора на выключатель плафона освещения вещевого ящика и извлеките плафон на длину подсоединенных проводов.



3. Отсоедините колодку проводов от плафона.

4. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПОДРУЛЕВЫХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ



Вам потребуются: ключи «на 13», TORX T15, T50, маркер.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите модуль подушки безопасности водителя.

3. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 154).

4. Снимите кожух рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 155).



5. Отведите держатель подрулевых переключателей в сборе с контактным кольцом от рулевой колонки на длину подсоединенных жгутов проводов.



6. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов правого переключателя...



7. ...и отсоедините колодку от держателя подрулевых переключателей.



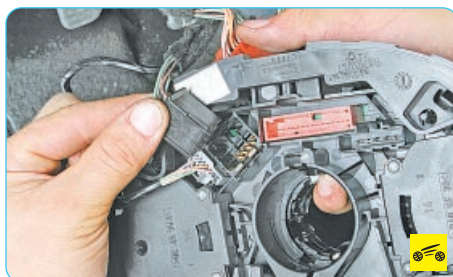
8. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов модуля подушки безопасности...



9. ...и отсоедините колодку от держателя подрулевых переключателей.



10. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов левого переключателя...

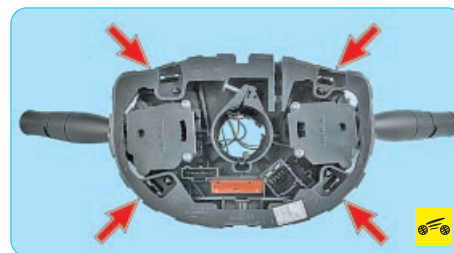


11. ...и отсоедините колодку от держателя подрулевых переключателей.

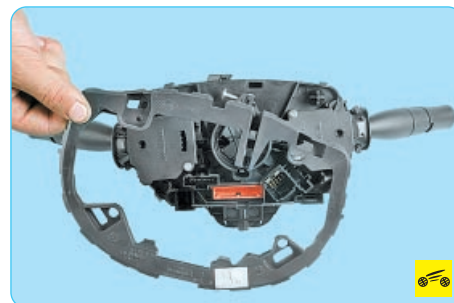


12. Снимите колодку жгута проводов управления аудиосистемой с держателя подрулевых переключателей.

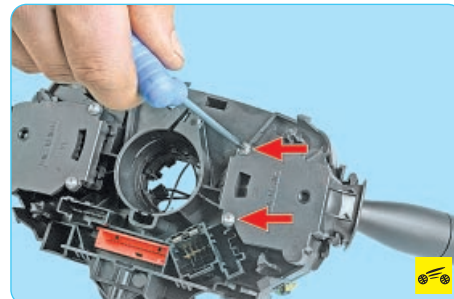
13. Снимите держатель подрулевых переключателей в сборе с контактным кольцом.



14. Подденьте четыре фиксатора крепления кольца...



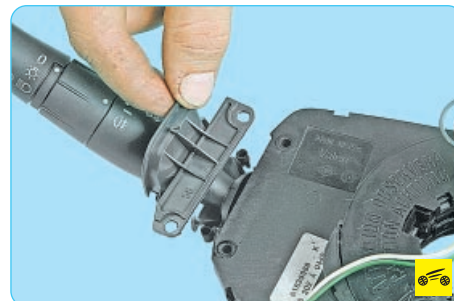
15. ...и снимите его с держателя.



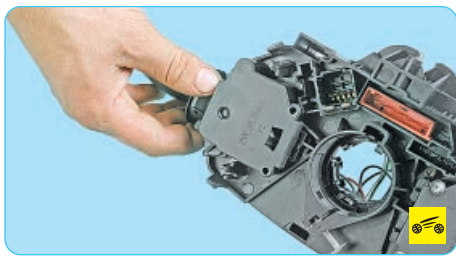
16. Выверните два передних...



17. ...и два задних винта крепления подрулевого переключателя.



18. Снимите накладку переключателя...



19. ...и снимите переключатель с держателя.

20. При необходимости аналогично снимите второй подрулевой переключатель.

21. Установите все детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗВУКОВОГО СИГНАЛА



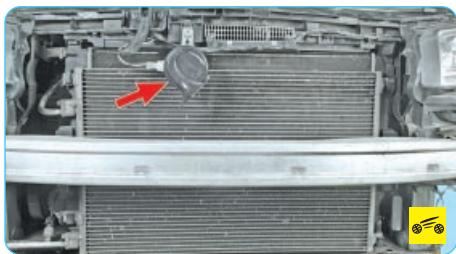
Вам потребуются: ключ «на 13», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите передний бампер (см. «Снятие, разборка и установка переднего бампера», с. 221).

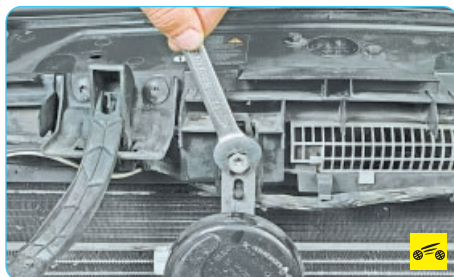
ПРИМЕЧАНИЕ



Звуковой сигнал установлен на рамке радиатора системы охлаждения двигателя.



3. Отожмите фиксатор колодки проводов и отсоедините колодку от звукового сигнала.



4. Выверните болт крепления...

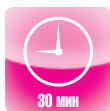


5. ...и снимите звуковой сигнал.



6. Установите звуковой сигнал в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА МОТОРЕДУКТОРА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА

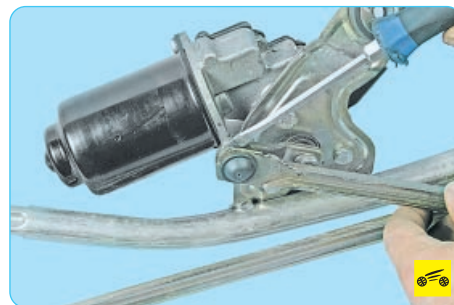


Вам потребуются: ключи «на 13», «на 16», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



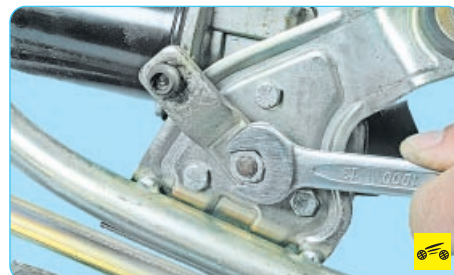
2. Снимите трапецию стеклоочистителя ветрового окна (см. «Снятие и установка трапеции стеклоочистителя ветрового окна в сборе с моторедуктором», с. 247).



3. Подденьте шарнир крепления штанги к кривошипу...



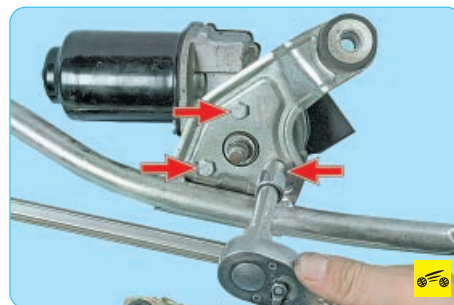
4. ...и снимите штангу с шарнира кривошипа.



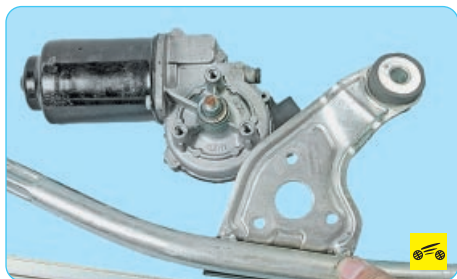
5. Отверните гайку крепления кривошипа к валу моторедуктора.



6. Снимите кривошип с вала.

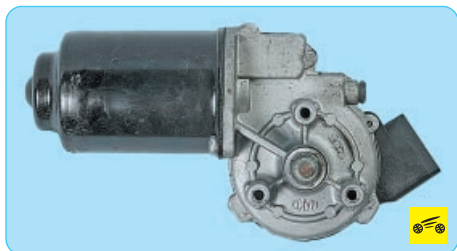


7. Выверните три болта крепления моторедуктора к кронштейну трапеции...



8. ...и снимите моторедуктор.

ПРИМЕЧАНИЕ

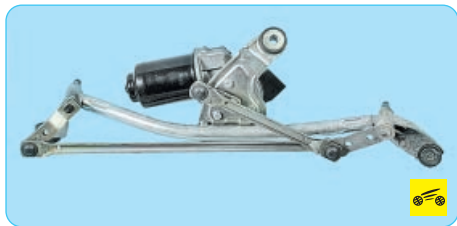


Перед установкой нового моторедуктора необходимо его отрегулировать – установить в крайнее концевое положение. Для этого выполните следующее:

- подсоедините колодку жгута проводов к моторедуктору;
- положите моторедуктор в проем короба воздухозаборника;
- подсоедините провод к клемме «минус» аккумуляторной батареи;
- включите зажигание;
- включите стеклоочиститель ветрового окна в рабочее положение на 10–20 с и выключите – моторедуктор установится в крайнее концевое положение.

9. Закрепите моторедуктор на кронштейне трапеции стеклоочистителя.

10. Установите кривошип таким образом, чтобы штанга трапеции располагалась на одной линии, и закрепите кривошип гайкой.



11. Установите трапецию стеклоочистителя и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА МОТОРЕДУКТОРА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, ключи TORX T20, T40.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите стеклоподъемник (см. «Снятие и установка стеклоподъемника передней двери», с. 230).



3. Выверните три винта крепления моторедуктора и снимите его.

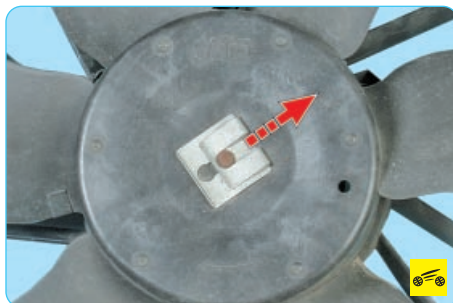
4. Установите детали в последовательности, обратной снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ



Вам потребуются: ключ на «8», отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите электровентилятор системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом (см. «Снятие и установка электровентилятора радиатора системы охлаждения двигателя», с. 93).



2. Сдвиньте и снимите скобу крепления крыльчатки.

3. Снимите крыльчатку с вала электродвигателя.

4. Выверните три болта крепления электродвигателя к кожуху вентилятора.

5. Снимите электродвигатель с кожуха.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ



Дополнительное сопротивление вентилятора радиатора системы охлаждения двигателя установлено в моторном отсеке, на кожухе электровентилятора с левой стороны.

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов и отсоедините колодку от дополнительного сопротивления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Дальнейшие операции по замене дополнительного сопротивления для наглядности показаны на снятом кожухе электровентилятора.



3. Подденьте фиксатор крепления дополнительного сопротивления...

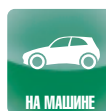


4 ...и снимите его с кожуха электровентилятора.



5. Установите дополнительное сопротивление вентилятора радиатора системы охлаждения в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ



НА МАШИНЕ

1 час



Все контрольно-измерительные приборы автомобиля объединены в комбинацию приборов. Она включает в себя спидометр, тахометр, счетчики общего и суточного пробега (одометр), указатель температуры охлаждающей жидкости, указатель уровня топлива, световые сигнализаторы. Комбинация приборов неремонтопригодна, поэтому в случае выхода приборов из строя ее заменяют в сборе.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы не повредить стекло комбинации приборов, не очищайте его с применением каких-либо растворителей. Можно промыть стекло слабым мыльным раствором либо специальным очистителем для пластика.

Вам потребуются: ключ TORX T15, маркер, пассатижи с узкими губками.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ

Дальнейшие операции для наглядности показаны на автомобиле со снятыми рулевым колесом, кожухом и держателем подрулевых переключателей.



2. Преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите козырек комбинации приборов.



3. Выверните винт крепления комбинации приборов.



4. Подденьте два фиксатора крепления комбинации приборов...



5. ...и извлеките комбинацию из панели приборов на длину подсоединенного жгута проводов.



6. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов и отсоедините колодку от комбинации приборов.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит место установки комбинации приборов.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ИММОБИЛИЗАТОР

На автомобиле установлен иммобилизатор – электронное устройство, которое выполнено за одно целое с электронным блоком управления двигателем и представляет собой неразборный элемент. Иммобилизатор предназначен для предотвращения несанкционированного пуска двигателя путем разрыва электрических цепей системы управления двигателем.

Иммобилизатор состоит из блока управления, антенного блока, транспондера в ключе-карте и сигнализатора в комбинации приборов. Режимы работы иммобилизатора отображаются включением сигнализатора в комбинации приборов.

При включении зажигания блок управления двигателем получает от блока управления иммобилизатором код-пароль, который сравнивается с информацией, хранящейся в его памяти. По результатам анализа кода ЭБУ принимает решение о возможности пуска двигателя.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОММУТАЦИОННОГО БЛОКА

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



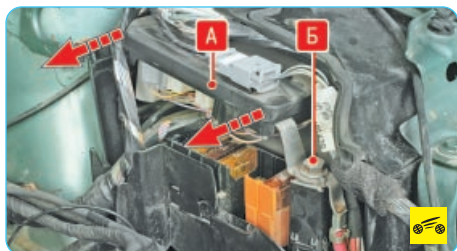
2. Выверните два винта крепления крышки монтажного блока...



3. ...и снимите крышку.



4. Снимите аккумуляторную батарею.



5. Выверните и извлеките болт **Б** крепления коммутационного блока, отведите в сторону коммутационный блок **А**.

6. Отсоедините все колодки жгута проводов от разъемов коммутационного блока.

7. Снимите коммутационный блок.

8. Установите коммутационный блок и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ САЛОНА



Вам потребуются: ключи «на 10», «13», TORX T20.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Откройте декоративную крышку монтажного блока.



3. Снимите нижнюю левую часть панели приборов (см. «Снятие и установка декоративной панели приборов», с. 241).

ПРИМЕЧАНИЕ

Дальнейшие операции по замене блока управления электрооборудованием салона для наглядности показаны на автомобиле со снятой панелью приборов.



4. Выверните винт крепления блока к усилителю панели приборов.



5. Отсоедините колодки от блока.

6. Установите блок управления электрооборудованием салона и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА БЛОКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И КЛАВИШИ ЗАПИРАНИЯ/ОТПИРАНИЯ ЗАМКОВ ДВЕРЕЙ

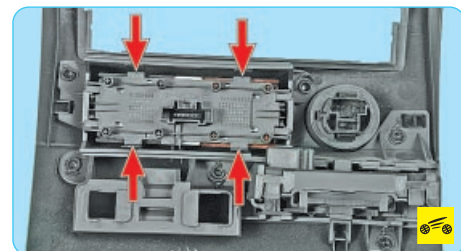


Вам потребуются: ключ TORX T20, отвертка с плоским лезвием.

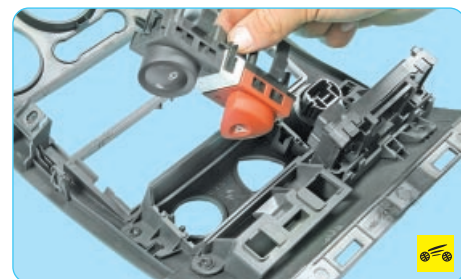
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите центральную накладку панели приборов (см. «Снятие и установка декоративной панели приборов», с. 241).



3. Отожмите четыре фиксатора крепления блока...



4. ...и снимите блок с накладки.



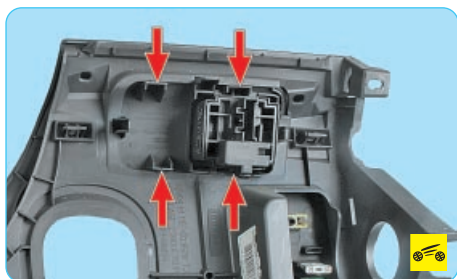
5. Установите блок и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА БЛОКА РЕГУЛЯТОРОВ ЭЛЕКТРОКОРРЕКТОРА СВЕТА ФАР И ЯРКОСТИ ПОДСВЕТКИ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



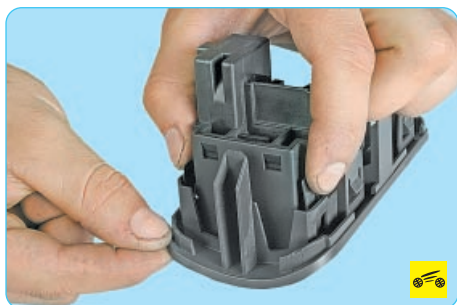
2. Снимите нижнюю левую часть панели приборов (см. «Снятие и установка декоративной панели приборов», с. 241).



3. Подденьте четыре фиксатора крепления накладке блока регуляторов...



4. ...и снимите накладку в сборе с блоком регуляторов.



5. Отожмите фиксатор блока...



6. ...и снимите накладку с блока регуляторов.

7. Установите блок регуляторов электрокорректора света фар и яркости подсветки комбинации приборов, а также все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОСТЕКЛОПОДЪЕМНИКАМИ ПЕРЕДНИХ ДВЕРЕЙ



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте накладку блока управления стеклоподъемниками...



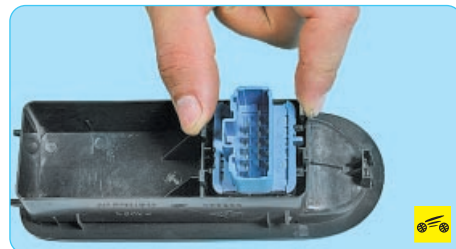
3. ...и извлеките накладку из проема обивки передней двери на длину подсоединенных проводов.



4. Отожмите фиксатор колодки проводов...



5. ...и отсоедините колодку от блока управления стеклоподъемниками.



6. Отожмите фиксатор крепления блока клавиш...



7. ...и извлеките блок из проема накладки.
8. Установите блок управления стеклоподъемниками в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДИНАМИКОВ АУДИОСИСТЕМЫ

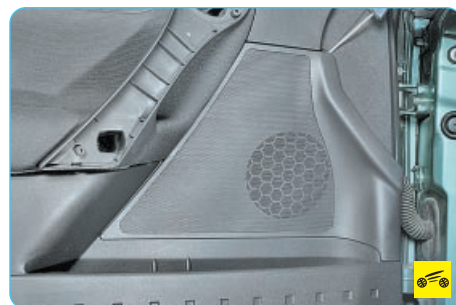


Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Операции по замене показаны на примере левой двери автомобиля. Динамик правой двери заменяют аналогично.

1. Выключите головное устройство аудиосистемы (при наличии его на автомобиле).

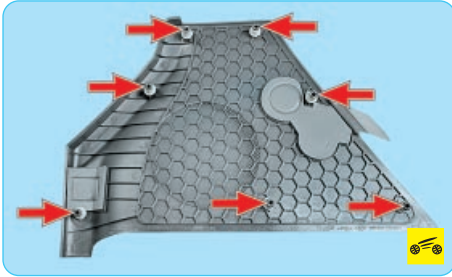


2. Подденьте решетку динамика...

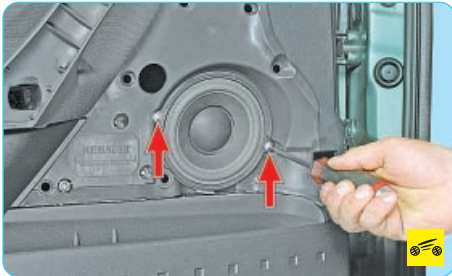


3. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите решетку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены фиксаторы крепления решетки динамика.



4. Выверните два винта крепления широкополосного динамика аудиосистемы.



5. Отожмите фиксатор...



6. ...и отсоедините колодку жгута проводов от динамика аудиосистемы.

7. Установите динамик и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ И ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СВЕТА ЗАДНЕГО ХОДА



Вам потребуется ключ «на 24».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите защиту картера и брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 63).



3. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов и отсоедините колодку от выключателя света заднего хода.



4. Выверните и снимите выключатель света заднего хода из отверстия в картере коробки передач.

5. Для проверки выключателя подсоедините к его выводам тестер в режиме омметра. Сопротивление должно стремиться к бесконечности. Нажмите на плунжер выключателя – сопротивление должно упасть до нуля. В противном случае выключатель неисправен и его необходимо заменить.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Перед установкой выключателя света заднего хода смажьте его резьбовую поверхность анаэробным фиксатором резьбы.

6. Установите выключатель света заднего хода в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА СИГНАЛИЗАТОРА АВАРИЙНОГО ПАДЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА



Вам потребуется ключ «на 22».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



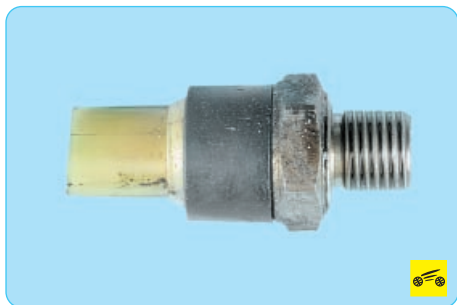
2. Отожмите фиксатор колодки провода и отсоедините его от датчика сигнализатора аварийного падения давления масла.



3. Выверните датчик сигнализатора аварийного падения давления масла...



4. ...и извлеките его из отверстия в масляном картере двигателя.



5. Установите датчик сигнализатора аварийного падения давления масла в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА УРОВНЯ МАСЛА



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



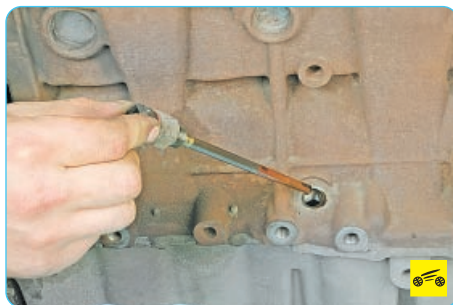
2. Снимите защиту картера и брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 63).



3. Отожмите фиксатор колодки провода и отсоедините его от датчика уровня масла.



4. Выверните датчик уровня масла...



5. ...и извлеките его из отверстия масляного картера.



6. Установите датчик уровня масла в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СТОП-СИГНАЛА



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отсоедините колодку провода от выключателя стоп-сигнала.



3. Поверните на четверть оборота выключатель стоп-сигнала и снимите его.

4. Установите выключатель стоп-сигнала в порядке, обратном снятию.

ЭЛЕКТРООБОГРЕВ СТЕКЛА ДВЕРИ ЗАДКА

Нагревательный элемент стекла двери задка состоит из горизонтальных токопроводящих полос, соединенных по обеим сторонам вертикальными шинами. Одна шина соединена с «+» бортовой электросети, другая – с «массой» кузова. Напряжение питания электрообогревателя 12 В.

Если после включения электрообогрева поверхность стекла останется неочищенной, проверьте контрольной лампой или вольтметром, есть ли напряжение питания на выводах нагревательного элемента стекла. Для этого контрольную лампу (или вольтметр) подключите к выводу «+» электрообогревателя и «массе» кузова. Если напряжение питания отсутствует, проверьте электропроводку цепи питания элемента и устраните неисправность.

Если цепь питания нагревательного элемента исправна, проверьте исправность его токопроводящих полос.

Проверку проводят при работающем двигателе и включенном электрообогреве. Поочередно измерьте вольтметром напряжение на всех полосах, подсоединив один вывод вольтметра к «массе» кузова, а другой – последовательно к токопроводящим полосам. Если напряжение, измеренное вольтметром в начале и конце полос, одинаково и примерно равно напряжению аккумуляторной батареи, проверьте надежность контакта «массового» провода нагревательного элемента с кузовом автомобиля.

Напряжения на полосе должно уменьшаться по мере удаления места подсоединения вольтметра от шины положительной полярности элемента. Напряжение необходимо измерять по крайней мере в двух местах на одинаковом расстоянии от оси симметрии, чтобы исключить вероятность пропуска поврежденного участка. При обнаружении несоответствия показаний на одной из полос перемещайте контакт провода вольтметра вдоль этой полосы до тех пор, пока напряжение не станет равным нулю. Резкое снижение напряжения указывает на разрыв полосы в этом месте. Отметьте на наружной поверхности стекла мелком или стеклотрафом место разрыва для последующего ремонта поврежденного участка.

Для ремонта нагревательного элемента можно использовать один из имеющихся в продаже специальных наборов. Несмотря на то, что наборы изготовлены разными производителями, их состав примерно одинаков и все они снабжены инструкцией по применению. Ниже приведен типовой порядок работы с этими наборами.

1. Удалите участок полосы длиной 6 мм с каждой стороны поврежденного места.

2. Протрите поврежденное место чистой тканью, смоченной в спирте.

3. Наклейте на стекло в месте повреждения полосы ремонтную липкую ленту или два отрезка обычной липкой ленты сверху и снизу ремонтируемого участка, причем

расстояние между отрезками липкой ленты должно соответствовать ширине токопроводящей полосы на стекле.

4. Тщательно перемешайте отвердитель с основным составом серебристого цвета. Если отвердитель загустел, поместите упаковку с ним в горячую воду и дождитесь, когда отвердитель станет жидким.

5. Нанесите деревянной лопаткой композицию на ремонтируемый участок и снимите липкую ленту.

6. Установите нагреватель на расстоянии 25 мм от поврежденного места и нагревайте композицию в течение 1–2 мин. Минимальная температура нагрева 149 °С.

ПРИМЕЧАНИЕ

В некоторых наборах состав не надо нагревать: он полимеризуется при комнатной температуре.

7. Если после сушки полоса обесцветится, нанесите на нее щеткой тонирующий йодный состав – цвет полосы восстановится. После того как йодный состав подсохнет в течение 30 с, вытрите чистой тканью без ворса его излишки. Во время полимеризации ремонтной композиции, продолжайте 24 ч, исключите всякое механическое воздействие на отремонтированный участок полосы.

8. Включите и проверьте работу нагревательного элемента заднего стекла.

Если провод оторвется от шины, припаяйте его припоем, содержащим 3% серебра и канифольную пасту в качестве флюса, в следующем порядке.

1. Очистите место пайки на шине и жилу провода.

2. Кисточкой нанесите на соединяемые места провода и шины немного канифольной пасты.

3. Нанесите тонкий слой припоя на жилу провода.

4. Припаяйте провод к шине, избегая перегрева соединяемых деталей.

11

КУЗОВ

ОСОБЕННОСТИ
КОНСТРУКЦИИ

Кузов автомобиля Renault Megane II – несущей конструкции, типа четырехдверный седан, пятидверный хэтчбек или пятидверный универсал. Кузов состоит из каркаса и навесных узлов.

Каркас кузова включает основание, боковины, крышу и другие детали, соединенные электросваркой (точечной, шовной и дуговой), и представляет собой неразборную конструкцию, обладающую достаточной жесткостью и способную нести на себе все агрегаты автомобиля, навесные узлы кузова, узлы и детали интерьера.

К навесным узлам относятся боковые двери, капот, крышка багажника или дверь задка (на автомобилях с кузовом универсал или хэтчбек), передние крылья, бамперы. Двери, капот и крышка багажника (дверь задка) закреплены на кузове петлями, передние крылья – болтами.

Передний и задний бамперы пластмассовые, окрашены в цвет кузова, крепятся к кузову автомобиля самонарезающими винтами и пластмассовыми фиксаторами. Бамперы снабжены металлическими энергопоглощающими усилителями. Под бамперами установлены полимерные энергопоглощающие элементы. Облицовка радиатора несъемная, является частью бампера.

Ветровое стекло трехслойное, типа Триплекс. Стекла боковых дверей, боковин, а также заднее стекло (стекло двери задка) закаленные. Ветровое и заднее стекла (стекло двери задка), стекла боковин вклеены в соответствующие проемы кузова.

Передние сиденья раздельные, с механической регулировкой угла наклона спинки и механизмами перемещения в продольном направлении. Переднее сиденье водителя оснащено механизмом изменения высоты передней и задней частей подушки. Спинки передних сидений могут быть установлены в удобное для отдыха положение. Подголовники сидений легкосъемные, регулируемые по высоте, установлены на спинках всех сидений (на спинке заднего сиденья установлены три подголовника).

Заднее сиденье автомобиля с цельной подушкой и спинкой, разделенной откидным подлокотником на две части (в зависимости от комплектации). За подлокотником предусмотрен люк, закрываемый крышкой, после откидывания которой появляется возможность перевозить в багажнике длинномерные предметы, частично пропустив их в салон.

Передние и задние ремни безопасности инерционные диагональные.

В целях повышения пассивной безопасности автомобиль оборудован системой SRS. В эту систему входят подушки безопасности и преднатяжители передних рем-

ней безопасности, которые срабатывают в момент аварии при значительных скоростях движения автомобиля.

В салоне автомобиля установлены прикуриватель, передняя и задняя пепельницы (в зависимости от комплектации), противосолнечные козырьки, система отопления, кондиционирования и вентиляции, зеркало заднего вида, поручни. Под сиденьем водителя предусмотрено крепление для огнетушителя, а под сиденьем пассажира – для аптечки.

Объем, температуру, направление и интенсивность воздушных потоков в салоне автомобиля регулируют переключателями, установленными в блоке управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции, а также ручками для регулировки сопел на панели приборов.

Автомобиль оборудован передней и задней проушинами для буксировки (см. «Буксировка автомобиля», с. 36), электроблокировкой замков дверей, электроприводом замка багажника (двери задка), электрообогреваемыми передними сиденьями.

В кузове автомобиля Renault Megane II предусмотрена вытяжная вентиляция через дефлекторы с клапанами, установленными в задней части кузова за задним бампером.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

На время длительной стоянки автомобиля не накрывайте кузов чехлом из плотного материала. Намокший под дождем чехол создает при нагреве на солнце паровую «баню» и лакокрасочное покрытие кузова под ним может отслоиться и вспучиться. Кроме того, под порывами ветра чехол перемещается и истирает краску на выступающих частях кузова.

Не кладите на кузов предметы из резины. Через некоторое время резина оставит на покрытии (особенно светлом) несмываемые пятна. После мойки обязательно вынимайте резиновые коврики и сушите салон. Влага под ковриками – главная причина появления коррозии пола.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА
ПОДКРЫЛКОВ КОЛЕС

В арках передних колес установлены подкрылки, защищающие кузов от абразивного и агрессивного воздействия грязи, песка и камней, отбрасываемых колесами. Кроме того, в арках всех колес установлены брызговики. Они защищают соседей по трассе от грязи и камней, вылетающих из-под колес вашего автомобиля.

Вам потребуются: ключ TORX T40, отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

ПРИМЕЧАНИЯ

Работа показана для брызговика и подкрылка с левой стороны автомобиля. Брызговик и подкрылок с правой стороны снимают и устанавливают аналогично.

Перед снятием брызговиков и подкрылков предварительно снимите соответствующее колесо.

Для снятия брызговика переднего колеса выполните следующее.

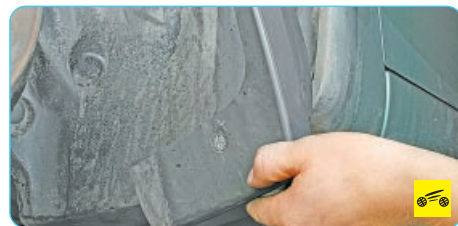
1. Снимите колесо.



2. Выверните винт крепления брызговика переднего колеса.



3. Подденьте отверткой и извлеките пистон крепления брызговика переднего колеса.



4. Снимите брызговик переднего колеса. Для снятия подкрылка переднего колеса выполните следующее.



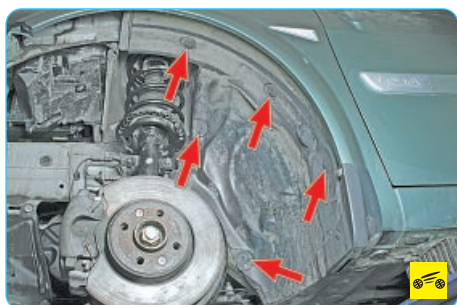
1. Выверните два винта крепления передней части подкрылка переднего колеса.

2. Выверните винт переднего крепления подкрылка к переднему бамперу.



3. Извлеките четыре пистона и снимите переднюю часть подкрылка переднего колеса.

4. Снимите брызговик переднего колеса (см. выше).



5. Извлеките пистоны крепления и снимите заднюю часть подкрылка переднего колеса.

Для снятия **брызговиков заднего колеса** выполните следующее.



1. Выверните два винта крепления заднего брызговика заднего колеса к заднему бамперу снизу.



2. Отверните гайку...



3. ...извлеките пистон...



4. ...и выверните два винта заднего крепления брызговика заднего колеса.



5. Снимите задний брызговик левого заднего колеса.



6. Отверните и снимите гайки крепления переднего брызговика левого заднего колеса.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены гайки крепления переднего брызговика левого заднего колеса.



7. Подденьте отверткой...



8. ...и снимите пистон крепления переднего брызговика левого заднего колеса.



9. Снимите передний брызговик левого заднего колеса.

10. Установите брызговики и подкрылки в порядке, обратном снятию.

БАМПЕРЫ

СНЯТИЕ, РАЗБОРКА И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО БАМПЕРА



Вам потребуются: ключ TORX T20, торцовая головка «на 13», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 63).

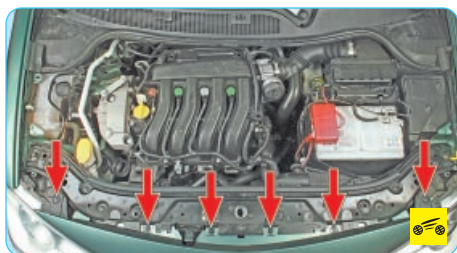


3. Выверните сердечник, подденьте отверткой...



4. ...и извлеките пистон из отверстия в бампере.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пистоны крепления бампера к верхней поперечине рамки радиатора.

5. Снимите левый подкрылок переднего колеса (см. «Снятие и установка подкрылков колес», с. 220).



6. Сдвигая бампер вперед, отождмите фиксаторы его крепления (по два с каждой стороны).



7. Вдвоем с помощником потяните бампер с правой и левой стороны автомобиля вперед и вверх, сдвиньте его с держателей.



8. Отсоедините колодки жгута проводов от разъемов противотуманных фар.



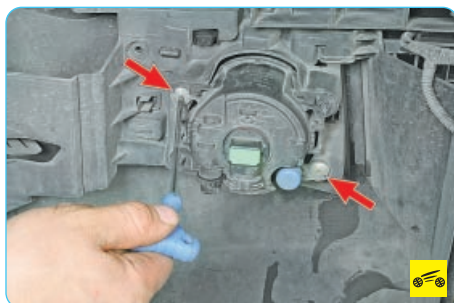
9. Снимите бампер.



10. При необходимости разборки отождмите фиксатор...



11. ...и отсоедините колодку жгута проводов от противотуманной фары.



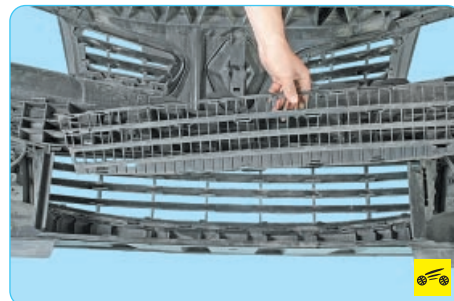
12. Выверните два винта крепления противотуманной фары к бамперу.



13. Преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите противотуманную фару.



14. Отождмите фиксаторы крепления...



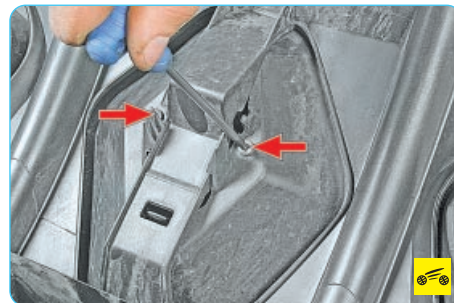
15. ...и снимите внутреннюю решетку воздухозаборника.



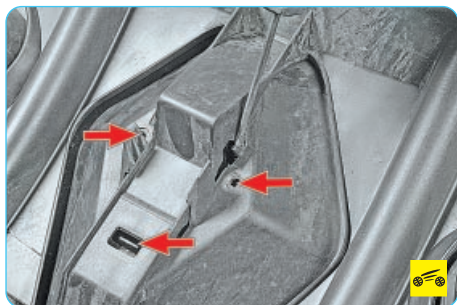
16. Отождмите фиксаторы крепления правой облицовки радиатора...



17. ...и снимите ее. Аналогично снимите левую облицовку радиатора.



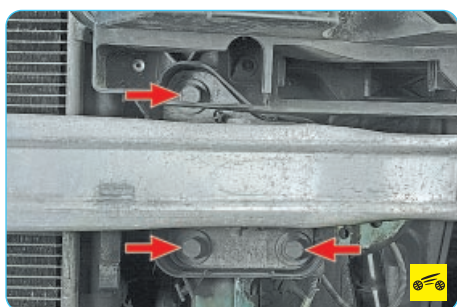
18. Выверните два винта крепления эмблемы.



19. Отожмите три фиксатора...



20. ...и снимите эмблему.



21. Выверните по три болта крепления усилителя бампера к лонжеронам кузова с каждой стороны и снимите усилитель.



22. Установите передний бампер и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО БАМПЕРА



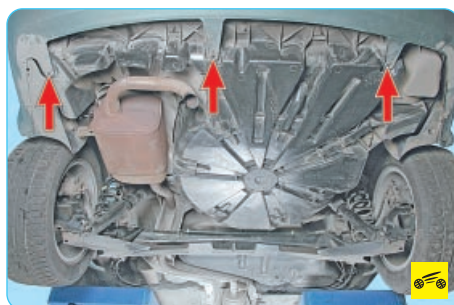
Вам потребуются: ключи «на 8», «на 13», TORX T20, отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Операции по снятию и установке заднего бампера показаны на примере автомобиля с кузовом седан. Операции по снятию и установке заднего бампера на автомобилях с кузовами универсал и хэтчбек практически

аналогичны, различие лишь в месте расположения креплений задних фонарей и фонарей освещения номерного знака.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выверните три болта крепления нижней части бампера.



3. Снимите задние фонари (см. «Замена заднего фонаря», с. 208).



4. Выверните сердечники...



5. ...подденьте пистоны отверткой...



6. ...и извлеките пистоны крепления бампера слева.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пистоны бокового крепления заднего бампера.

7. Аналогично извлеките пистоны бокового крепления бампера с правой стороны автомобиля.



8. Выверните два винта крепления заднего брызговика заднего колеса к заднему бамперу снизу...



9. ...и два винта заднего крепления заднего брызговика левого заднего колеса.

10. Аналогично выверните винты крепления заднего брызговика к заднему бамперу с правой стороны автомобиля.



11. Снимите фонари освещения номерного знака (см. «Замена фонарей освещения номерного знака», с. 210).

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобилях с кузовами хэтчбек и универсал плафоны освещения номерного знака расположены на двери задка, поэтому снимать их нет необходимости.



12. Отожмите держатели крепления бампера справа и слева...



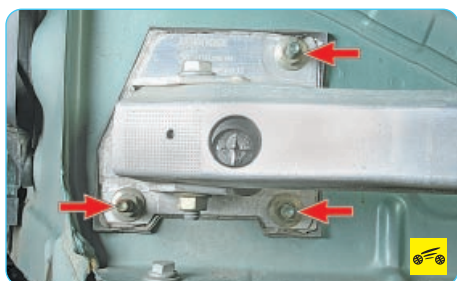
13. ...и держатель крепления в средней части бампера.



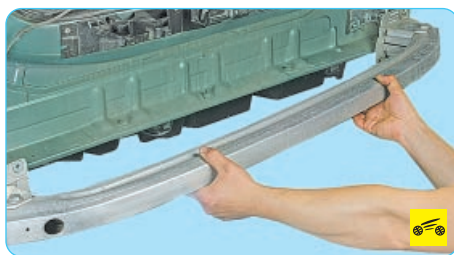
14. С левой и правой стороны автомобиля вдвоем с помощником, приподнимая бампер вверх и выводя пластмассовые держатели верхней части из отверстий в кронштейнах кузова...



15. ...снимите бампер.



16. Отверните по три гайки крепления (с каждой стороны) усилителя заднего бампера...



17. ...и снимите усилитель.

18. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО КРЫЛА



Вам потребуются: ключ и торцовая головка «на 10», ключ TORX T40, отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите решетку короба воздухопритока (см. «Снятие и установка решетки короба воздухопритока», с. 224).



3. Выверните два болта верхнего крепления крыла к каркасу моторного отсека под решеткой короба воздухопритока.



4. Снимите подкрылки переднего колеса (см. «Снятие и установка подкрылков колес», с. 220).

5. Снимите фонарь бокового указателя поворота (см. «Замена бокового указателя поворота», с. 208).



6. Выверните болт нижнего крепления крыла.



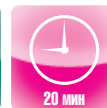
7. Снимите блок-фару (см. «Замена блок-фары», с. 207).



8. Выверните два болта верхнего крепления крыла к каркасу моторного отсека и снимите крыло.

9. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЕШЕТКИ КОРОБА ВОЗДУХОПРИТОКА



Вам потребуются: ключ «на 16», отвертка с плоским лезвием.



1. Откройте капот и установите его на упор.



2. Снимите уплотнители капота слева...



3. ...и справа.



4. Снимите резиновый уплотнитель капота, преодолевая сопротивление фиксаторов его крепления.



5. Выверните распорный штифт...



6. ...подденьте отверткой...



7. ...и извлеките пистон крепления решетки короба воздухопритока.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пистоны крепления решетки короба воздухопритока слева. Пистоны справа расположены аналогично.



8. Преодолевая упругое сопротивление фиксаторов, снимите декоративные накладки решетки короба воздухопритока слева и справа.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены фиксаторы крепления декоративных накладок решетки короба воздухопритока.



9. Снимите рычаги стеклоочистителя ветрового окна с осей поводков трапеции

стеклоочистителя (см. «Замена рычагов стеклоочистителя ветрового окна», с. 247).



10. Снимите решетку короба воздухопритока.



11. Установите решетку короба воздухопритока и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

КАПОТ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАПОТА



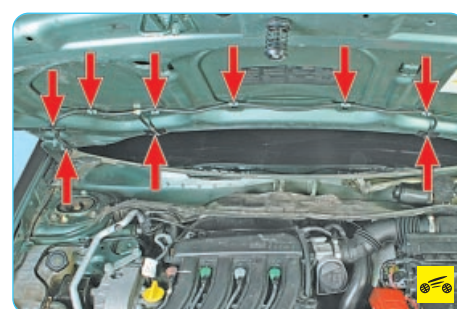
Вам потребуются: ключи «на 10», «на 32», TORX T30, отвертка с плоским лезвием.

1. Откройте капот.

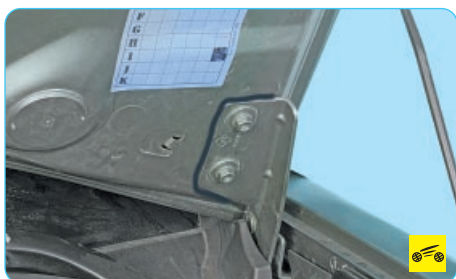


2. Извлеките шланг стеклоомывателя из держателей и снимите шланг с капота.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены держатели крепления шланга стеклоомывателя к капоту.



3. Пометьте расположение кронштейнов петель относительно капота, обведя их, например, маркером.



4. Отверните с каждой стороны по две гайки крепления капота к петлям и снимите капот.



5. Если вы снимаете капот для замены, выверните два болта крепления и снимите скобу страховочного крюка замка капота.



6. Удерживая защелку замка капота, ослабьте контргайку и выверните защелку. Снимите пружину и шайбу.

7. Установите капот в порядке, обратном снятию. Если вы устанавливаете старый капот, то перед окончательной затяжкой гаек крепления необходимо сориентировать его по ранее нанесенным меткам. В противном случае положение капота надо отрегулировать таким образом, чтобы зазоры между капотом и крыльями были одинаковыми с обеих сторон, а зазор между верхней поперечной рамкой радиатора и кромкой капота был равномерным на всем ее протяжении.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАМКА КАПОТА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 32», TORX T20, T30, отвертка с плоским лезвием.



1. Снимите верхнюю поперечину рамки радиатора (см. «Замена радиатора системы охлаждения», с. 93).



2. Выверните два болта крепления замка капота к верхней поперечине рамки радиатора.



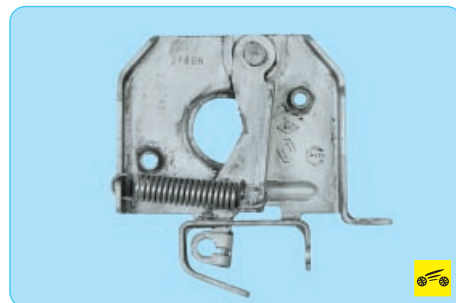
3. Приподнимите замок и отведите его от рамки радиатора.



4. Выведите наконечник оболочки троса привода замка капота из держателя на корпусе замка.



5. Выведите наконечник троса из паза рычага замка и снимите замок капота.



6. Установите замок капота в порядке, обратном снятию. Перед установкой замка капота смажьте его запорный механизм консистентной смазкой.



7. Если после установки замок нечетко запирается или с трудом отпирается, отрегулируйте положение защелки на капоте.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЫЧАГА ПРИВОДА ЗАМКА КАПОТА



Вам потребуется ключ «на 10».



1. Снимите нижнюю облицовку левой передней стойки кузова (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 244).



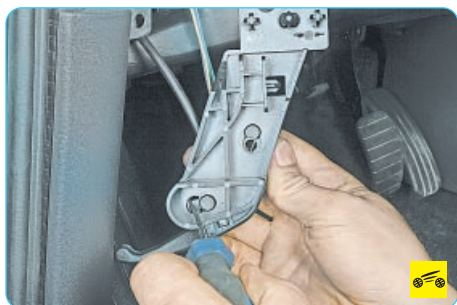
2. Отожмите фиксатор и отведите в сторону монтажный блок, расположенный в салоне автомобиля.



3. Отожмите фиксаторы...



4. ...и отведите в сторону рычаг на длину троса привода замка капота.



5. Отожмите фиксаторы...



6. ...и снимите кронштейн крепления рычага привода замка капота.



7. Отсоедините трос привода от рычага, выведя наконечник троса из паза рычага.

8. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

ДВЕРИ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВКИ ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, ключи TORX T20, T40.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показаны снятие и установка облицовки левой передней двери. Облицовку правой передней двери снимают и устанавливают аналогично.

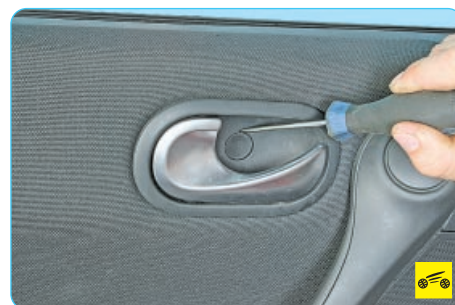
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте облицовку наружного зеркала...



3. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите ее.



4. Подденьте отверткой и отведите в сторону декоративную заглушку винта крепления внутренней ручки привода замка двери.



5. Выверните винт крепления внутренней ручки.



6. Подденьте отверткой...



7. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, отведите в сторону внутреннюю ручку.



8. Отожмите фиксаторы...



9. ...и отсоедините держатель наконечника троса привода замка. Снимите ручку привода замка двери.



10. Поддев с двух сторон отверткой...



11. ...снимите облицовку ручки подлокотника.



12. Выверните два винта крепления накладке облицовки двери в ручке подлокотника.



13. Выверните два винта крепления облицовки снизу...



14. ...и один винт сзади.



15. Подденьте отверткой...



16. ...и отведите в сторону на длину жгута проводов блок управления электростеклоподъемниками.



17. Сжав фиксатор колодки жгута проводов...



18. ...отсоедините колодку и окончательно снимите блок управления электростеклоподъемниками с двери.



19. Откиньте накладку облицовки двери вверх.



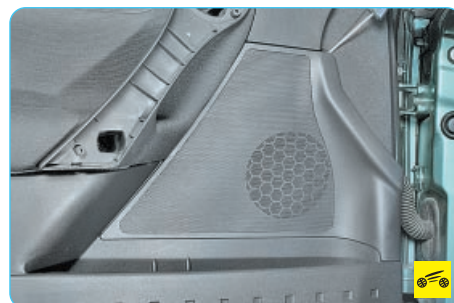
20. Под накладкой облицовки двери выверните винт крепления облицовки к внутренней панели двери.



21. Извлеките из держателя трос привода замка передней двери.



22. Сожмите фиксатор и отсоедините колодку разъема электропривода блокировки замка.

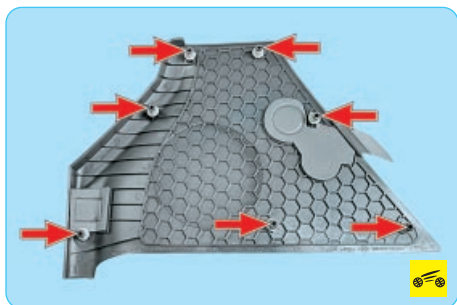


23. Подденьте отверткой...

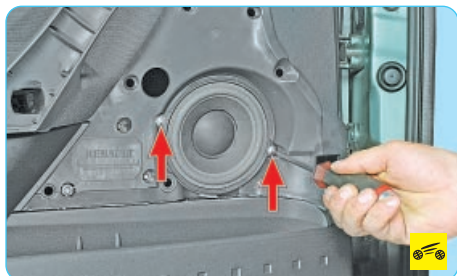


24. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите решетку динамика.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены фиксаторы крепления решетки динамика.



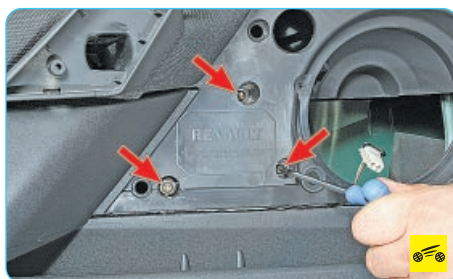
25. Выверните два винта крепления динамика.



26. Отожмите фиксатор...



27. ...и отсоедините колодку жгута проводов от динамика.



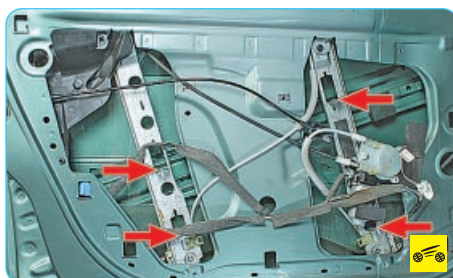
28. Выверните расположенные под решеткой динамика три винта крепления облицовки двери.



29. Выведите выступы механизма стеклоподъемника из зацепления с облицовкой двери.

Приподнимите облицовку вверх и снимите ее с панели двери.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены выступы механизма стеклоподъемника.



30. Установите облицовку передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА СТЕКЛА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключ TORX T20.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показаны снятие и установка стекла левой передней двери. Стекло правой передней двери снимают и устанавливают аналогично.

1. Опустите стекло в нижнее положение.
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

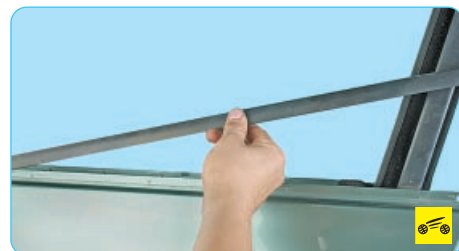


3. Снимите облицовку передней двери (см. «Снятие и установка облицовки передней двери», с. 227).

4. Временно подключите аккумуляторную батарею, подсоедините блок управления стеклоподъемниками и, нажимая на клавишу блока управления стеклоподъемником, установите стекло передней двери в положение, при котором фиксаторы крепления стекла к ползуну расположатся в удобное для доступа к ним положение.



5. Снимите внутренний...



6. ...и наружный уплотнители стекла.



7. Отожмите левый...



8. ...и правый фиксаторы крепления стекла к ползуну...



9. ...и извлеките стекло из двери, вынимая его задний угол вверх.



10. Установите стекло передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Стеклоподъемники передних дверей оснащены электроприводами. В данном подразделе описаны снятие и установка непосредственно электростеклоподъемника. Замена моторедуктора электростеклоподъемника описана в разд. 10 «Электрооборудование» (см. «Замена моторедуктора электростеклоподъемника», с. 213).

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, ключи TORX T20, T30, бокорезы.

1. Снимите облицовку передней двери (см. «Снятие и установка облицовки передней двери», с. 227).

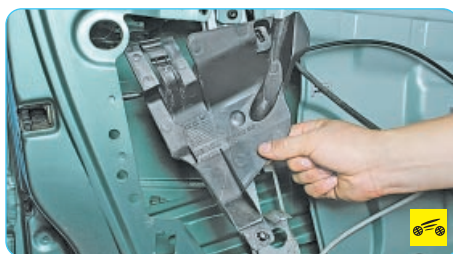
2. Снимите стекло передней двери (см. «Замена стекла передней двери», с. 229).

ПРИМЕЧАНИЕ

Извлекать стекло из двери необязательно, достаточно отсоединить его от стеклоподъемника и зафиксировать в крайнем верхнем положении, например, с помощью отвертки, отрезков хлорвиниловой трубки подходящего диаметра или малярного скотча.



3. Отожмите фиксатор...



4. ...и снимите щиток.



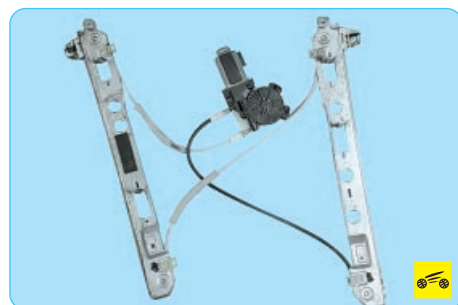
5. Снимите замок двери в сборе с основанием наружной ручки (см. «Замена замка передней двери», с. 230).



6. Выверните четыре винта крепления стеклоподъемника к передней двери...



7. ...и извлеките стеклоподъемник через технологическое отверстие в панели двери.



8. Установите стеклоподъемник и все снятые с передней двери детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, ключ TORX T20.



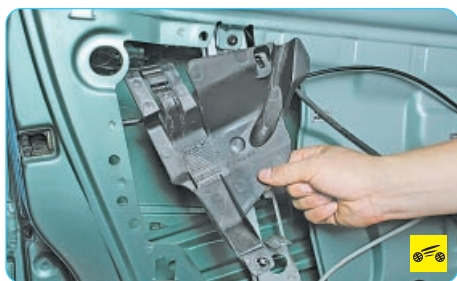
1. Откройте вверх накладку облицовки передней двери (см. «Снятие и установка облицовки передней двери», с. 227).



2. Снимите наружную ручку (см. «Замена наружной ручки и выключателя замка передней двери», с. 231).



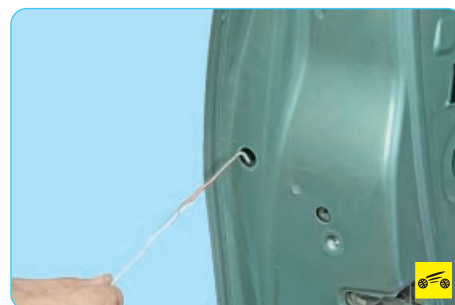
3. Отожмите фиксатор...



4. ...и снимите щиток.



1. Откиньте вверх накладку облицовки передней двери (см. «Снятие и установка облицовки передней двери», с. 227).



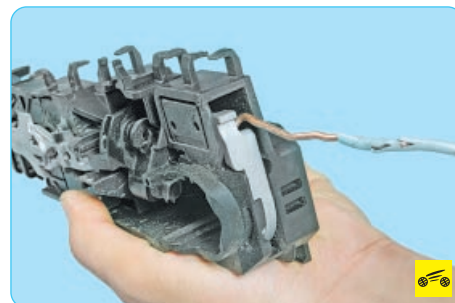
6. Вставьте крючок, изготовленный из подручного материала (например, из проволоки), в отверстие.



5. Выверните три винта крепления замка к каркасу двери.



2. Отожмите фиксатор...



7. Заведите крючок за стопорную планку выключателя и разблокируйте стопорную планку, потянув ее на себя (для наглядности показано на снятом замке).



6. Отожмите фиксатор кронштейна крепления наружной ручки к двери и протолкните отверткой кронштейн в полость двери.



3. ...и снимите щиток.



8. Снимите выключатель замка передней двери.



7. Извлеките замок двери в сборе с основанием наружной ручки, вынимая его через технологическое отверстие в панели двери.

8. Выведите наконечник троса из паза основания наружной ручки и отсоедините трос привода замка двери.

9. Установите замок двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.



4. Снимите декоративную накладку выключателя замка передней двери.



9. Сдвиньте наружную ручку назад (в направлении стрелки)...



5. Подденьте отверткой и снимите заглушку отверстия в задней части передней двери.



10. ...и снимите ее с автомобиля.

ЗАМЕНА НАРУЖНОЙ РУЧКИ И ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, ключ TORX T20, крючок.

НА МАШИНЕ

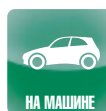
10 МИН



11. Снимите уплотнитель наружной ручки.

12. Установите выключатель замка, наружную ручку замка двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВКИ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключи «на 10», TORX T15, T30, отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте отверткой декоративную заглушку винта крепления внутренней ручки замка и снимите заглушку.



3. Выверните винт.



4. Преодолевая сопротивление фиксаторов, отведите внутреннюю ручку в сторону.



5. Отожмите фиксаторы...



6. ...и отсоедините держатель наконечника троса привода замка. Снимите ручку привода замка двери.



7. Преодолевая упругое сопротивление фиксаторов, снимите ручку стеклоподъемника.



8. Подденьте отверткой и снимите декоративную заглушку винта крепления накладке подлокотника.



9. Выверните винт крепления накладке подлокотника...



10. ...и снимите ее.



11. Откиньте вверх накладку облицовки двери, преодолевая усилие ее пластмассовых держателей.



12. Выверните винты крепления облицовки в задней...



13. ...и центральной частях двери.

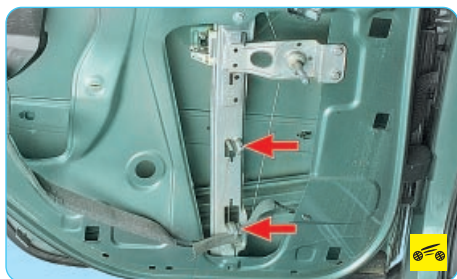


14. Выверните болт нижнего крепления облицовки.



15. Выведите крючки механизма стеклоподъемника из зацепления с облицовкой двери, приподнимите облицовку вверх и снимите ее.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены крючки механизма стеклоподъемника.



16. Установите облицовку задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА НЕПОДВИЖНОГО СТЕКЛА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключи «на 10», TORX T30, отвертка с плоским лезвием.

1. Установите опускное стекло в нижнее положение.
2. Снимите облицовку задней двери (см. «Снятие и установка облицовки задней двери», с. 232).



3. Снимите внутренний...



4. ...и наружный уплотнители опускного стекла.



5. Выверните болт нижнего крепления...



6. ...и винт верхнего крепления направляющей опускного стекла.



7. Снимите направляющую.



8. Сдвиньте неподвижное стекло вперед и снимите его с двери.

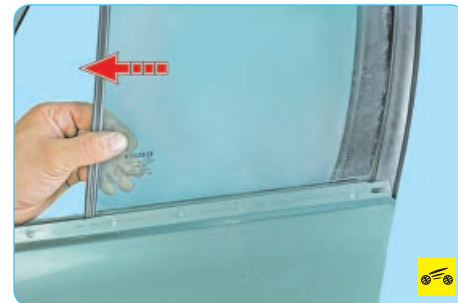
9. Установите неподвижное стекло задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ОПУСКНОГО СТЕКЛА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, ключи TORX T20, T40.

1. Установите опускное стекло в крайнее нижнее положение.
2. Снимите облицовку задней двери (см. «Снятие и установка облицовки задней двери», с. 232).



3. Снимите неподвижное стекло задней двери (см. «Замена неподвижного стекла задней двери», с. 233).



4. Отожмите фиксатор...



5. ...и приподнимите стекло вверх, вынимая его из обойм.



6. Извлеките стекло из двери, вынимая его вверх наружу.

7. Установите опускное стекло и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



На задних дверях автомобиля в зависимости от комплектации могут быть установлены стеклоподъемники с ручным или электрическим управлением. В данном подразделе описаны снятие и установка стеклоподъемника с ручным управлением. Операции по снятию и установке стеклоподъемников с электроприводом выполняются аналогично, дополнительно следует лишь отсоединить колодки жгутов проводов от клавиши управления стеклоподъемником и моторедуктора стеклоподъемника.

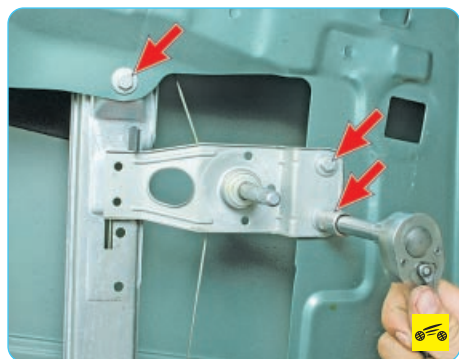
Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с крестообразным лезвием.

1. Снимите облицовку задней двери (см. «Снятие и установка облицовки задней двери», с. 232).

2. Снимите опускное стекло задней двери (см. «Замена опускного стекла задней двери», с. 233).

ПРИМЕЧАНИЕ

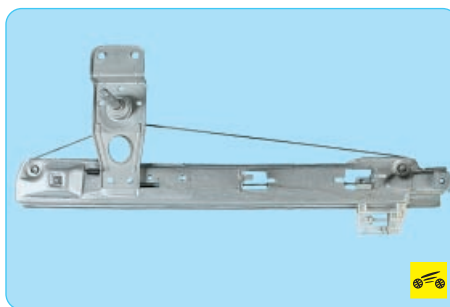
Извлекать стекло из двери необязательно, достаточно отсоединить его от стеклоподъемника и зафиксировать в крайнем верхнем положении, например, с помощью отвертки, отрезков хлорвиниловой трубки подходящего диаметра или малярного скотча.



3. Выверните три болта крепления стеклоподъемника к панели двери...



4. ...и извлеките его через технологическое отверстие в панели двери.



5. Установите стеклоподъемник и все снятые с задней двери детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАМКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключи «на 10», TORX T15, T30, отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Снимите облицовку задней двери (см. «Снятие и установка облицовки задней двери», с. 232).



2. Извлеките пистон крепления щитка...



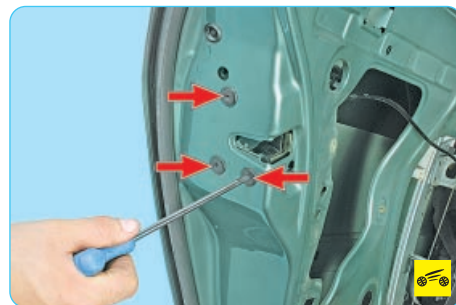
3. ...и снимите щиток.



4. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов электропривода блокировки замка двери...



5. ...и отсоедините колодку от разъема электропривода блокировки замка.



6. Выверните три винта крепления замка к двери.



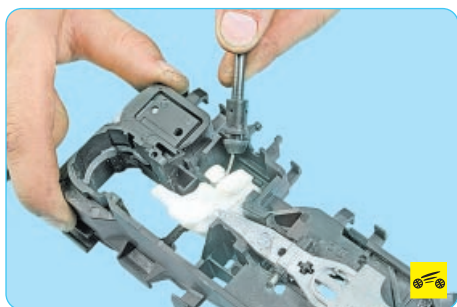
7. Снимите наружную ручку (см. «Замена наружной ручки замка задней двери», с. 235).



8. Отожмите фиксатор кронштейна крепления наружной ручки к двери и протолкните отверткой кронштейн в полость двери.



9. Извлеките замок двери в сборе с основанием наружной ручки, вынимая его через технологическое отверстие в панели двери.



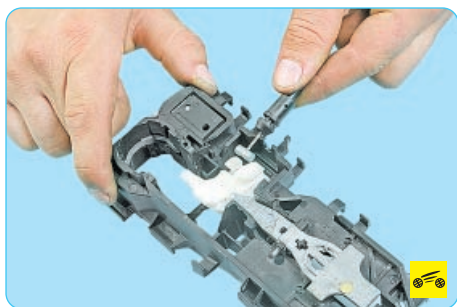
10. Выведите трос из паза...



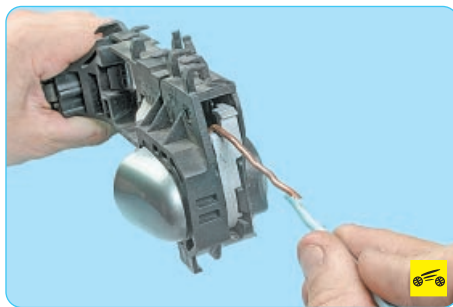
3. ...и снимите заглушку отверстия в задней части задней двери.



8. Снимите уплотнитель наружной ручки.



11. ...и отсоедините трос от основания наружной ручки привода замка двери.



4. Заведите крючок за стопорную планку выключателя и разблокируйте стопорную планку, потянув ее на себя (для наглядности операции показаны на снятом замке).



9. Установите наружную ручку замка задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

12. Установите замок задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА НАРУЖНОЙ РУЧКИ ЗАМКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключи «на 10», TORX T15, T30, отвертки с плоским и крестообразным лезвием, крючок.



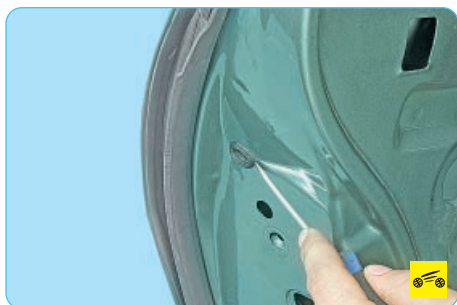
1. Откиньте вверх накладку облицовки задней двери (см. «Снятие и установка облицовки задней двери», с. 232).



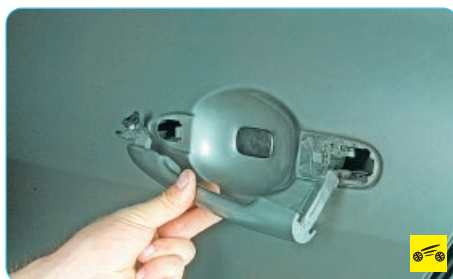
5. Снимите декоративную заглушку замка задней двери.



6. Сдвиньте наружную ручку назад (в направлении стрелки)...



2. Подденьте отверткой...



7. ...и снимите ее с автомобиля.

РЕГУЛИРОВКА ЗАЩЕЛКИ ЗАМКА ДВЕРИ

Если замок двери закрывается с трудом или не закрывается совсем, отрегулируйте положение защелки замка двери. Для этого выполните следующее.



1. Ослабьте затяжку двух винтов крепления защелки и отрегулируйте защелку так, чтобы она была установлена параллельно направлению зацепления защелки замка.

2. Затяните винты крепления защелки замка моментом 12,7–20,6 Н·м.

3. Проверьте четкость закрывания замка двери, в случае необходимости повторите регулировку.

КРЫШКА БАГАЖНИКА

ЗАМЕНА ЗАМКА КРЫШКИ БАГАЖНИКА



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, ключ TORX T30.

1. Откройте крышку багажника.
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Отожмите фиксаторы кожуха замка...



4. ...и снимите кожух.



5. Выверните два винта крепления замка к крышке багажника...



6. ...и снимите замок.



7. Нажмите на фиксатор...



8. ...и отсоедините колодку жгута проводов от разъема концевого выключателя плафона освещения багажника.



9. Установите замок крышки багажника и его кожух в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАЩЕЛКИ КРЫШКИ БАГАЖНИКА



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, маркер, ключ TORX T20.

1. Откройте крышку багажника.



2. Снимите заднюю облицовку багажника (см. «Снятие и установка облицовок багажника», с. 246).



3. Промаркируйте расположение защелки замка крышки багажника, обведя ее, например, маркером.



4. Выверните два винта крепления защелки замка багажника к кузову...



5. ...и снимите защелку с автомобиля.
6. Установите защелку замка крышки багажника и заднюю облицовку.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КРЫШКИ БАГАЖНИКА

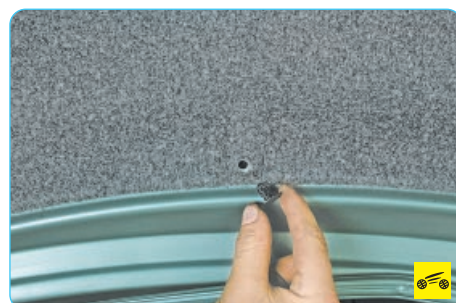


Вам потребуется ключ «на 12».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Откройте крышку багажника.

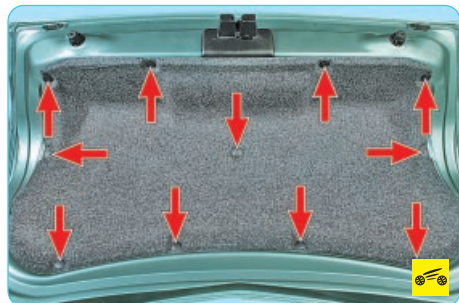


3. Подденьте отверткой...



4. ...и извлеките пистоны крепления обивки крышки багажника.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены pistоны крепления обивки крышки багажника.



5. Отстегните верхний фиксатор кожаной обивки замка и снимите кожух, сдвинув с защелки замка.



6. Выверните два винта крепления выключателя электропривода замка крышки багажника...



7. ...и отведите выключатель в сторону на длину жгута проводов.



8. Отожмите фиксатор...



9. ...и отсоедините колодку жгута проводов электропривода замка крышки багажника от разъема электропривода замка.



10. Отожмите фиксаторы...



11. ...и снимите держатель жгута проводов.



12. Протяните жгут проводов внутри крышки багажника и вытяните жгут из отверстия.



13. Поддев отверткой, сдвиньте наружу фиксатор верхнего шарнира упора, снимите фиксатор...



14. ...и отсоедините верхний шарнир от опоры на крышке багажника.



15. Аналогично отсоедините нижний шарнир упора от опоры на кузове.



16. Снимите упоры слева и справа.



17. Промаркируйте расположение петель относительно крышки багажника, обведя их, например, маркером.



18. Выверните по два болта крепления крышки багажника к петлям с каждой стороны и снимите крышку багажника.

19. Установите крышку багажника в порядке, обратном снятию. Если вы устанавливаете прежнюю крышку, перед окончательной затяжкой гаек крепления необходимо сориентировать ее по ранее нанесенным меткам. В противном случае положение крышки багажника надо отрегулировать таким образом, чтобы зазоры между крышкой и крыльями были одинаковыми с обеих сторон, а зазоры между верхней и нижней кромками крышки и сопрягаемыми с крышкой деталями были равномерными.

СИДЕНЬЯ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО СИДЕНЬЯ



Вам потребуются: ключ TORX T40, отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана для сиденья водителя, сиденье переднего пассажира снимают аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Сдвиньте сиденье до упора вперед.



3. Выверните два винта заднего крепления салазок к основанию кузова.



4. Выверните два винта переднего крепления салазок сиденья к основанию кузова.



5. Вытяните фиксатор крепления...



6. ...и отсоедините колодку жгута проводов датчика замка ремня безопасности.



7. Отожмите фиксатор...



8. ...и извлеките пряжку крепления ремня безопасности.



9. Приподнимите сиденье и извлеките его из салона автомобиля.

10. Установите сиденье в порядке, обратном снятию. Перед установкой нанесите на болты крепления сиденья анаэробный герметик.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО СИДЕНЬЯ



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, торцовая головка «на 18».



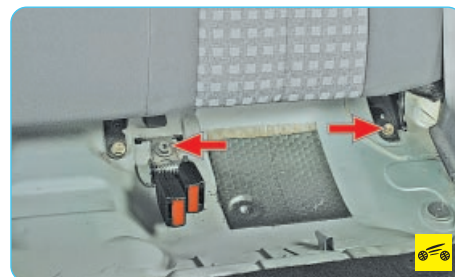
1. Отожмите защелки замков подушки сиденья, приподнимите переднюю часть подушки и снимите подушку.



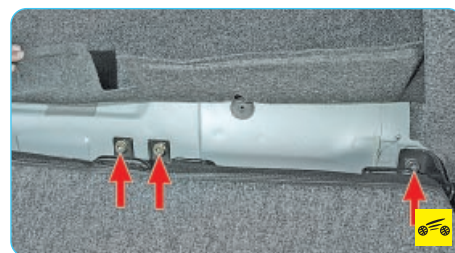
2. Извлеките подушку сиденья из салона автомобиля.
3. Откиньте подлокотник заднего сиденья и крышку люка.



4. Выверните правый болт...



5. ...и два левых болта крепления спинки.
6. Сложите спинку заднего сиденья.



7. Выверните болты крепления левой...



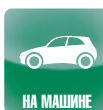
8. ...и правой частью спинки со стороны багажника.



9. Приподнимите спинку вверх и извлеките ее из салона автомобиля.

10. Установите заднее сиденье в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВКИ ТОННЕЛЯ ПОЛА



НА МАШИНЕ

30 мин

Облицовка тоннеля пола и бокс для мелких предметов, выполняющий одновременно функцию подлокотника, представляя собой единую деталь.

Вам потребуются: ключ TORX T20, отвертки с плоским и крестообразным лезвием, бокорезы.



1. Выверните два винта крепления задней части облицовки тоннеля пола справа и слева.



2. Подденьте отверткой края рамки чехла рычага управления коробкой передач в местах расположения ее фиксаторов...



3. ...и снимите рамку.



4. Перекусите бокорезами хомут крепления чехла к рычагу управления коробкой передач.



5. Снимите чехол рычага управления коробкой передач.



6. Подденьте отверткой крышку регулировочного узла привода стояночного тормоза...



7. ...и снимите крышку.



8. Подденьте отверткой...



9. ...и отведите вверх на длину жгута проводов верхнюю накладку облицовки тоннеля пола.



10. Отожмите фиксатор...



11. ...и отсоедините колодку от разъема прикуривателя.



12. Выверните два передних винта крепления облицовки тоннеля пола...



13. ...и снимите облицовку.



14. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НАРУЖНОГО ЗЕРКАЛА



Вам потребуются: ключ TORX T20, отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

В данном подразделе показано снятие левого наружного зеркала заднего вида. Правое зеркало снимают аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите угловую декоративную накладку, преодолевая упругое сопротивление ее фиксаторов.



3. Выверните винт крепления наружного зеркала.



4. Сдвиньте рычаг назад (в направлении стрелки)...



5. ...и отведите его с сторону.



6. Подденьте отверткой фиксатор...



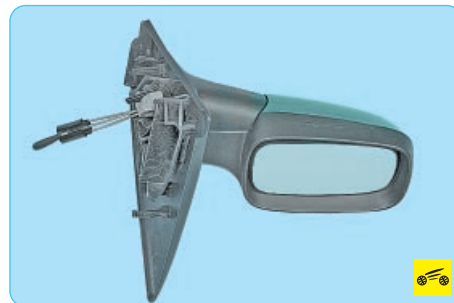
7. ...и снимите кронштейн крепления с рычага управления наружным зеркалом заднего вида.



8. Вытяните тросы управления наружным зеркалом заднего вида через отверстие в рамке двери.



9. Снимите уплотнитель зеркала.

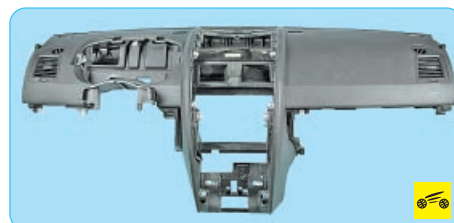


10. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

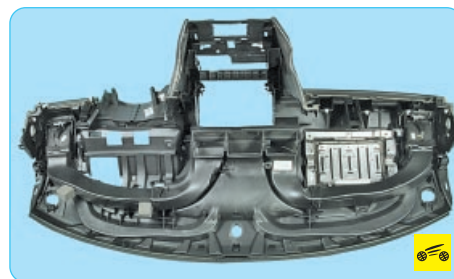
ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Панель приборов (рис. 11.1) представляет собой разборную конструкцию, состоящую из собственно декоративной панели и усилителя.



Декоративная панель – это формованная пластмассовая деталь, прикрепленная болтами к усилителю. К декоративной панели прикреплены контрольные приборы, органы управления автомобилем и системой отопления (кондиционирования) и вентиляции салона; накладки, закрывающие узлы, расположенные под панелью приборов, или служащие для установки приборов и органов управления; сопла системы отопления и кондиционирования, вещевого ящика.



С обратной стороны к декоративной панели прикреплены воздуховоды систе-

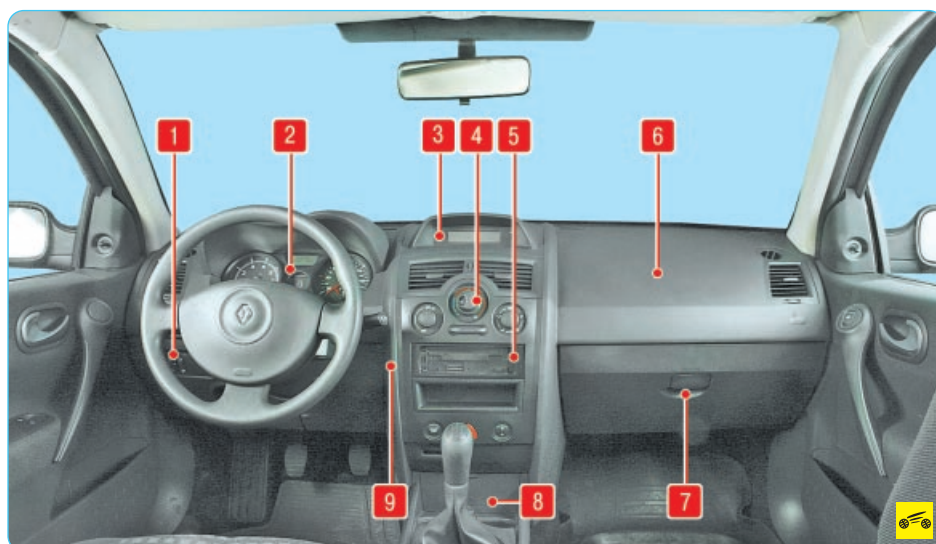
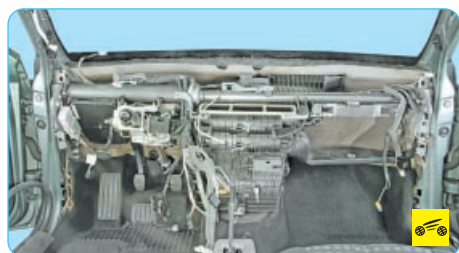


Рис. 11.1. Панель приборов: 1 – блок регуляторов электрокорректора света фар и яркости подсветки комбинации приборов; 2 – комбинация приборов; 3 – информационный дисплей; 4 – блок управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции; 5 – головное устройство аудиосистемы; 6 – подушка безопасности пассажира (вещевой ящик; 8 – облицовка тоннеля пола; 9 – центральная накладка панели приборов

мы отопления (кондиционирования) и вентиляции.



Усилитель, в свою очередь, состоит из стальной арматуры, к которой прикреплены рулевая колонка, жгуты проводов и приборы системы электрооборудования автомобиля. Усилитель, прикрепленный болтами к передним стойкам, щиту передка и основанию кузова, включен в силовую структуру кузова.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В панели приборов установлена подушка безопасности переднего пассажира. Неквалифицированное снятие панели приборов или ремонт отдельных ее узлов может вызвать неожиданное срабатывание подушки и привести к травмам.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДЕКОРАТИВНОЙ ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ



Вам потребуются: ключи TORX T15, T20, головка E50, пассатижи.

ПРИМЕЧАНИЕ

На усилителе панели приборов закреплено множество жгутов проводов различных систем автомобиля. Значительное количество

колодок жгутов проводов, которые необходимо отсоединить от приборов систем и соединительных разъемов, требует от исполнителя специальной квалификации автоэлектрика. Если у вас нет достаточных навыков проведения подобных работ, при необходимости снятия усилителя панели приборов обратитесь на специализированный сервис.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 154).



3. Снимите кожух рулевой колонки и энергопоглощающий элемент (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 155).



4. Снимите подрулевые переключатели в сборе с держателем и контактным кольцом (см. «Замена подрулевых переключателей», с. 211).



5. Снимите комбинацию приборов (см. «Снятие и установка комбинации приборов», с. 214).



6. Преодолевая сопротивление фиксаторов...



7. ...откройте крышку монтажного блока.



8. Подденьте отверткой...



9. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов крепления, снимите левую облицовку панели приборов.



10. Выверните четыре винта крепления нижней левой облицовки панели приборов и отведите облицовку в сторону на длину жгута проводов.



11. Отожмите фиксатор...



12. ...и отсоедините колодку жгута проводов от разъема блока регуляторов электрокорректора света фар и яркости подсветки комбинации приборов.



13. Снимите нижнюю левую облицовку панели приборов в сборе с блоком регуля-

торов электрокорректора света фар и яркости подсветки комбинации приборов, а также крышкой монтажного блока.



14. Преодолевая сопротивление фиксаторов, отведите в сторону облицовку информационного дисплея.



15. Отожмите фиксаторы и отсоедините две колодки жгутов проводов от информационного дисплея.



16. Выверните два винта крепления панели приборов, расположенные под облицовкой дисплея.



17. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 239).



18. Выверните два винта нижнего крепления центральной накладки панели приборов.



19. Подденьте отверткой...



20. ...и извлеките корпус ниши для мелких предметов.



21. Подденьте отверткой...



22. ...и извлеките кронштейн крепления головного устройства аудиосистемы.



23. Выверните два винта крепления центральной накладки панели приборов, рас-

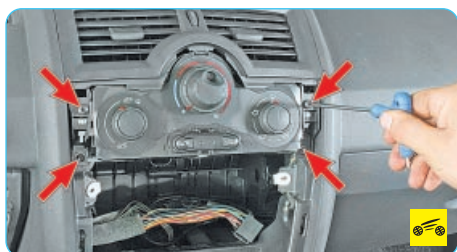
положенные под кронштейном крепления головного устройства аудиосистемы.



24. Отведите в сторону на длину жгута проводов центральную накладку панели приборов.



25. Отожмите фиксаторы и отсоедините три колодки жгута проводов от кнопки пуска и остановки двигателя, выключателя аварийной сигнализации и клавиши запирания и отпирания замков дверей изнутри.



26. Выверните четыре винта крепления центральных сопел системы отопления (кондиционирования) и вентиляции...



27. ...и снимите центральные сопла.



28. Снимите блок управления системой отопления (кондиционирования) и венти-

ляции (см. «Снятие и установка блока управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции», с. 267).



29. Поддев отверткой...



30. ...снимите заглушку винта крепления облицовки вещевого ящика.



31. Выверните винт крепления облицовки вещевого ящика.



32. Выверните три винта крепления вещевого ящика к усилителю панели приборов.



33. Подденьте отверткой и, преодолевая сопротивление фиксаторов крепления, отведите в сторону правую облицовку панели приборов на длину жгута проводов.



34. Отожмите фиксатор...



35. ...и отсоедините колодку жгута проводов от выключателя подушки безопасности переднего пассажира.



36. Окончательно снимите правую облицовку панели приборов.



37. Снимите облицовку правой передней стойки кузова (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 244). Аналогично снимите облицовку левой передней стойки кузова.



38. Выверните три винта крепления панели приборов к усилителю панели приборов справа.



39. Снимите корпус вещевого ящика.



40. Выверните винт крепления панели приборов со стороны пассажира.



41. Подденьте отверткой...



42. ...и снимите щитки консоли панели приборов.



43. Выньте фиксатор...



44. ...и отсоедините колодку жгута проводов от подушки безопасности переднего пассажира.



45. Отожмите фиксатор...



46. ...и отведите в сторону на длину жгута проводов плафон освещения вещевого ящика. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от разъема плафона. Снимите плафон освещения вещевого ящика.



47. Выверните два винта крепления панели приборов под ее центральной накладкой.



48. Выверните винт крепления панели приборов, расположенный за комбинацией приборов.



49. Выверните винт крепления панели приборов, расположенный под центральной накладкой панели приборов.



50. Снимите противосолнечные козырьки (см. «Снятие и установка противосолнечных козырьков», с. 248).



51. Снимите облицовки передних стоек кузова (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 244).



52. Снимите декоративную панель приборов.

53. Установите декоративную панель приборов и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВОК САЛОНА

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, торцовая головка «на 18».

ПРИМЕЧАНИЕ

Показаны снятие и установка облицовок с левой стороны салона автомобиля. Облицовки с правой стороны снимают аналогично.

Для снятия **верхней облицовки передней стойки кузова** выполните следующее.



1. Снимите противосолнечный козырек (см. «Снятие и установка противосолнечных козырьков», с. 248).



2. Снимите облицовку, преодолевая сопротивление ее держателей.

ПРИМЕЧАНИЕ

Осмотрите держатели крепления облицовки. Поврежденные держатели замените.

Для снятия **задней облицовки передней стойки кузова** выполните следующее.



1. Снимите заднее сиденье (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 238).



2. Снимите заднюю облицовку стойки кузова, преодолевая сопротивление фиксаторов.

Для снятия **задней полки и верхней облицовки задней стойки кузова** выполните следующее.



1. Снимите дополнительный стоп-сигнал (см. «Замена фонаря дополнительного стоп-сигнала», с. 209).



2. Подденьте отверткой...



3. ...и извлеките облицовку ремня безопасности.



4. Проденьте поочередно через отверстие в облицовке язычок замка, а затем нижнее крепление ремня безопасности слева. Аналогично проденьте язычок замка и нижнее крепление ремня безопасности справа.



5. Снимите заднюю полку.



6. Снимите верхнюю облицовку задней стойки кузова, преодолевая сопротивление держателей.



Для снятия **передней облицовки порога** потяните облицовку вверх, преодолевая сопротивление держателей.

ПРИМЕЧАНИЕ

Осмотрите держатели облицовки. Поврежденные держатели замените.

Для снятия **задней облицовки порога** выполните следующее.



1. Выверните сердечник пистона...



2. ...и извлеките пистон из отверстия.



3. Снимите заднюю облицовку порога.



Для снятия **нижней облицовки передней стойки кузова** потяните ее вверх, преодолевая сопротивление фиксаторов.

Для снятия **облицовок центральной стойки кузова** выполните следующее.



1. Снимите нижнюю часть облицовки центральной стойки кузова, потянув ее вбок и преодолевая сопротивление держателей ее крепления.



2. Для снятия верхней части облицовки центральной стойки кузова отожмите фиксаторы ее крепления и отведите облицовку в сторону.



ПРИМЕЧАНИЕ

Так расположены фиксаторы крепления верхней части облицовки центральной стойки кузова.



3. Отожмите фиксатор...



4. ...и извлеките пряжку крепления ремня безопасности.



5. Проденьте поочередно через отверстие в облицовке язычок замка...



6. ...и нижнее крепление ремня безопасности, а затем снимите верхнюю часть облицовки центральной стойки кузова.

Установите облицовки салона и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВОК БАГАЖНИКА

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.



1. Поверните фиксатор...



2. ...и снимите крышки задних фонарей с левой и правой стороны кузова.

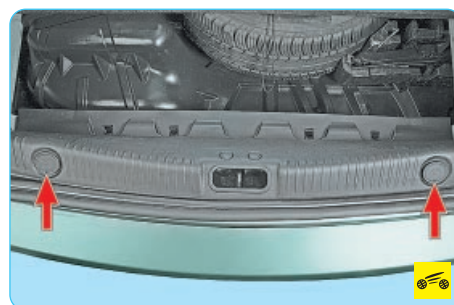


3. Подденьте отверткой...



4. ...и извлеките пистоны крепления задней облицовки багажника из отверстий панели кузова.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пистоны крепления задней облицовки багажника.



5. Отожмите фиксаторы...

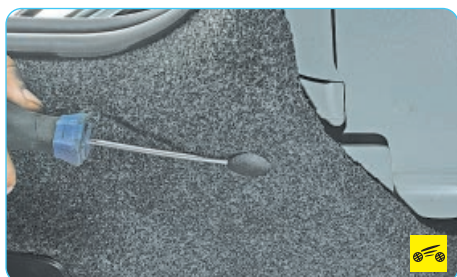


6. ...и снимите заднюю облицовку багажника.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены фиксаторы крепления задней облицовки багажника.



7. Поддев отверткой, извлеките пистон крепления боковой облицовки багажника из отверстия кузова...



8. ...и снимите боковую облицовку багажника.

9. Аналогично снимите вторую боковую облицовку багажника.

10. Установите облицовки багажника в порядке, обратном снятию.

СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ ВЕТРОВОГО ОКНА

ЗАМЕНА РЫЧАГОВ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА



Вам потребуются: ключ «на 16», отвертка с плоским лезвием.

1. Откройте капот и установите его на упор.



2. Подденьте отверткой и снимите защитный колпачок гайки крепления рычага к оси поводка трапеции стеклоочистителя.



3. Отверните гайку крепления рычага...



4. ...и снимите рычаг с оси поводка.

5. Аналогично снимите второй рычаг.

6. Установите рычаги стеклоочистителя в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТРАПЕЦИИ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА В СБОРЕ С МОТОРЕДУКТОРОМ



Вам потребуются: ключ «на 16», отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите рычаги стеклоочистителя ветрового окна (см. «Замена рычагов стеклоочистителя ветрового окна», с. 247).



2. Снимите решетку короба воздухопритока (см. «Снятие и установка решетки короба воздухопритока», с. 224).



3. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов и отсоедините колодку от разъема моторедуктора стеклоочистителя.



4. Выверните два болта крепления трапеции к кузову...

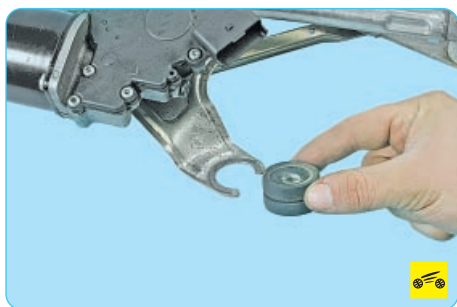


5. ...и извлеките трапецию в сборе с моторедуктором из короба воздухопритока.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит снятая с автомобиля трапеция стеклоочистителя в сборе с моторедуктором.



6. Извлеките подушки крепления трапеции стеклоочистителя из гнезд трапеции.



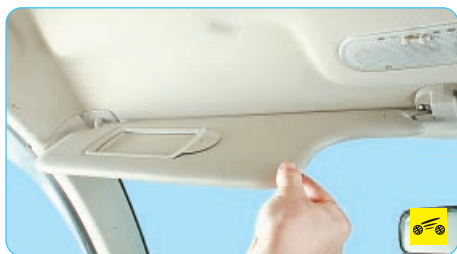
7. Замените затвердевшие, сильно обжатые или надорванные подушки.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРОТИВОСОЛНЕЧНЫХ КОЗЫРЬКОВ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Опустите противосолнечный козырек вниз так, чтобы открылся доступ к винтам крепления его кронштейна.



2. Выведите противосолнечный козырек из держателя справа.



3. Подденьте отверткой...



4. ...и откиньте декоративную заглушку фиксатора крепления кронштейна противосолнечного козырька к кузову.



5. Отожмите фиксатор крепления кронштейна противосолнечного козырька к кузову...



6. ...и снимите противосолнечный козырек.

7. Аналогично снимите второй противосолнечный козырек.

8. Установите противосолнечные козырьки в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА НЕПОДВИЖНОГО ОСТЕКЛЕНИЯ КУЗОВА

Вам потребуются: отвертка, шило, нож, набор для клейки стекол, пассатижи.

Ветровое и заднее стекла клеены в проемы окон.

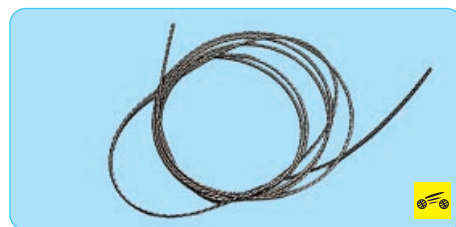


Так выглядит набор для клейки стекол. Он состоит из тубы с клеем, наконечника тубы, активатора/очистителя и грунта.

ПРИМЕЧАНИЕ

В инструкциях к наборам разных производителей могут быть незначительные различия. В связи с этим при выполнении данной операции ориентируйтесь на инструкцию к приобретенному вами набору.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Для снятия вклеенного стекла удобно пользоваться стальной струной.

Для замены **стекла ветрового окна** выполните следующие операции.



1. Откройте капот и снимите рычаги стеклоочистителя (см. «Замена рычагов стеклоочистителя ветрового окна», с. 247).



2. Снимите решетку корпуса воздухопритока (см. «Снятие и установка решетки корпуса воздухопритока», с. 224).



3. Снимите противосолнечные козырьки (см. «Снятие и установка противосолнечных козырьков», с. 248).



4. Снимите верхние облицовки передних стоек кузова (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 244).

5. Снимите с кронштейна на стекле внутреннее зеркало заднего вида.

6. Снимите уплотнитель стекла ветрового окна, сдвигая его со стекла и вынимая из паза проема окна.

7. Слегка поддев стекло отверткой, проткните клеевой шов заостренным инструментом (например, шилом) и протяните в отверстие струну. Для удобства работы на концах струны можно закрепить отвертки, которые послужат ручками.

8. Распилите струной клеевой шов по всему периметру стекла (для выполнения этой операции вам может потребоваться помощник).

9. Снимите стекло с автомобиля.

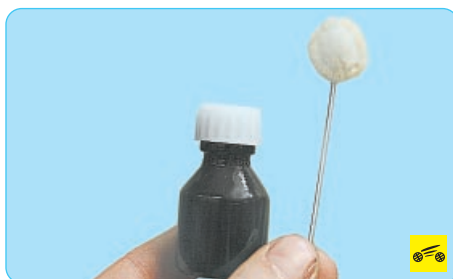
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соблюдайте меры предосторожности при работе со стеклом. Поврежденное стекло может неожиданно разрушиться.

10. Срежьте старый шов, оставляя тонкий слой клея (1–2 мм).



11. Нанесите активатор на край стекла и проем окна по всему периметру.



12. Нанесите грунт по периметру стекла и проема окна.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не наносите грунт на остатки старого клея.

13. Установите по всему проему резиновые накладки одинаковой толщины, предотвращающие контакт стекла с элементами кузова.

14. В течение 30 мин после нанесения грунта равномерно нанесите клей на проем окна (толщина слоя 0,5 см) и по периметру стекла.

15. Установите стекло на автомобиль.

16. Установите на место уплотнитель стекла.

17. С помощью регулировочных накладок добейтесь равномерных зазоров между стеклом и проемом по всему периметру окна.

18. Прижмите и зафиксируйте стекло любым доступным способом (например, с помощью малярного скотча). Период полимеризации клея составляет не менее 2–3 ч. В течение этого времени автомобиль не должен подвергаться каким-либо внешним воздействиям. Даже резкое закрытие двери может привести к повышению давления воздуха в салоне и, как следствие, к отрыву стекла. Эксплуатацию автомобиля после вклейки стекла желательно начать не ранее чем через 24 ч.

19. Подсоедините разъемы жгута проводов к обогревателю ветрового стекла.

20. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Для замены **стекла заднего окна** выполните следующие операции.



1. Снимите облицовки задних стоек кузова (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 244).



2. Отсоедините колодки проводов антенны и обогревателя от клемм стекла.

3. Снимите уплотнитель стекла ветрового окна, сдвигая его со стекла и вынимая из паза проема окна.



4. Слегка поддев стекло отверткой, проткните клеевой шов заостренным инструментом (например, шилом) и протяните в отверстие струну.



5. Для удобства работы на концах струны можно закрепить отвертки, которые послужат ручками.

6. Распилите струной клеевой шов по всему периметру стекла (для выполнения этой операции вам может потребоваться помощник).

7. Снимите стекло с автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соблюдайте меры предосторожности при работе со стеклом. Поврежденное стекло может неожиданно разрушиться.

8. Установите новое стекло аналогично установке стекла окна ветрового окна.

9. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

УХОД ЗА КУЗОВОМ

Для того чтобы дольше сохранить товарный вид автомобиля, регулярно следите за состоянием лакокрасочного покрытия кузова и его арматуры. Уход за кузовом заключается в регулярном проведении мойки и полировки лакокрасочного покрытия, описанных в данном подразделе, а также в смазке арматуры кузова и прочистке дренажных отверстий.

СМАЗКА АРМАТУРЫ КУЗОВА

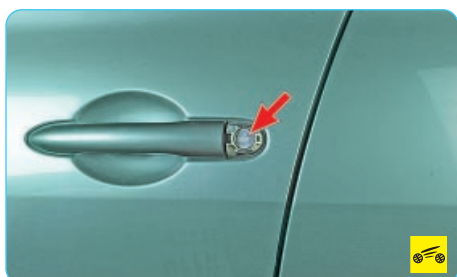
Для увеличения срока службы кузова смазывайте трущиеся детали при каждом техническом обслуживании (не реже чем через 10 тыс. км пробега или один раз в год). При появлении скрипов, заеданий

сразу очистите соответствующие детали, а затем нанесите смазку (тип смазки указан в скобках).

Кузов нужно смазывать в следующих точках.



1. Петли дверей (моторное масло или силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).



2. Цилиндры выключателей замков дверей (силиконовая смазка или ВТВ-1 в аэрозольной упаковке).



3. Петли капота (силиконовая смазка или ВТВ-1 в аэрозольной упаковке).



4. Замок капота (моторное масло или силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).



5. Защелка замка...



6. ...и петли крышки багажника (моторное масло или силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).



7. Замки дверей (силиконовая смазка или ВТВ-1 в аэрозольной упаковке).



8. Петля и фиксатор крышки люка наливной горловины (силиконовая смазка или ВТВ-1 в аэрозольной упаковке).



9. Шарниры наружных зеркал (силиконовая смазка или ВТВ-1 в аэрозольной упаковке).

10. Резиновые уплотнители дверей (силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).

ПРОЧИСТКА ДРЕНАЖНЫХ ОТВЕРСТИЙ КУЗОВА

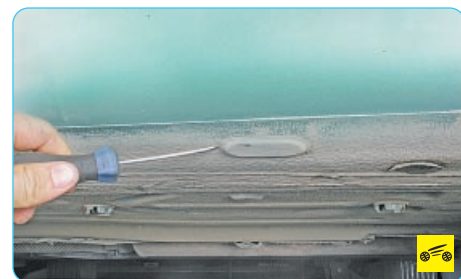
Во время эксплуатации в полостях порогов, дверей и крышке багажника скапливается влага, вызывающая коррозию. Для удаления влаги служат дренажные отверстия, расположенные снизу порогов, две-

рей и в крышке багажника. Они постоянно забиваются грязью, поэтому прочищайте их при каждом техническом обслуживании (через каждые 10 тыс. км пробега). При эксплуатации автомобиля на проселочных дорогах проводите эту операцию чаще.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Прочищайте дренажные отверстия перед мойкой автомобиля.

Вам потребуется отвертка или тонкая деревянная палочка.



1. Поддев отверткой...

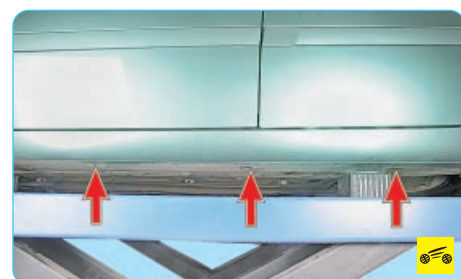


2. ...снимите заглушки...



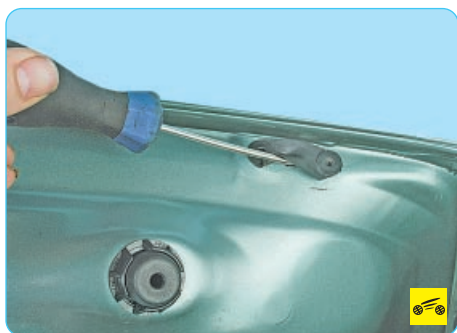
3. ...и прочистите дренажные отверстия в каждом пороге кузова.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены дренажные отверстия в порогах кузова.

4. Аналогично прочистите дренажные отверстия в передних и задних дверях.



5. Снимите заглушки и прочистите дренажные отверстия в крышке багажника.

6. Прочистите отверстия в лонжеронах кузова.

МОЙКА АВТОМОБИЛЯ

В основе ухода за кузовом – регулярная мойка и обработка специальными защитными составами. Мыть кузов можно на специализированной мойке (лучше вручную, без применения механических щеток) либо самостоятельно в специально отведенных для этой цели местах.

Для самостоятельной мойки потребуются ведро и две щетки – большая с длинной мягкой щетиной (лучше с длинной ручкой) для мойки кузова и маленькая с жесткой щетиной для мойки передней и задней панелей кузова и дисков колес, а также несколько тряпок.

При мойке автомобиля соблюдайте следующие рекомендации.

1. Не стоит мыть автомобиль на солнце и в условиях сильной запыленности воздуха при сильном ветре.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для предотвращения загрязнения окружающей среды мойте автомобиль в специально отведенных местах, оборудованных сточной канализацией или местными очистными сооружениями.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Перед мойкой автомобиля прочистите дренажные отверстия дверей и порогов.

Не стирайте пыль и грязь с кузова сухой тряпкой – так можно поцарапать лакокрасочное покрытие.

Не используйте для мытья бензин, керосин, соду и морскую воду во избежание повреждения лакокрасочного покрытия, резиновых и пластмассовых деталей кузова.

Нельзя мыть кузов в морозную погоду и выезжать в мороз на автомобиле с мокрым кузовом: при замерзании воды на поверхности краски могут образоваться микротрещины.

Для очистки пластмассовых деталей нельзя применять бензин или растворитель.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тормозная жидкость, электролит, щелочи, раствор соды разрушают лакокрасочное покрытие. При попадании этих веществ немедленно промойте и протрите кузов чистой тряпкой.

2. Рекомендуем мыть кузов в тени, так как при быстром высыхании лакокрасочного покрытия под прямыми солнечными лучами на кузове останутся светлые пятна. Если есть возможность, мойте кузов водой из шланга и мягкой губкой.

3. Тщательно промойте места соединения деталей кузова и сварные швы, места завальцовки панелей дверей и капота.

4. При мойке подкапотного пространства вода не должна попадать на элементы электрооборудования. Рекомендуем пользоваться специальными средствами для очистки двигателя. После мойки продуйте воздухом или протрите насухо элементы электрооборудования.

5. Стекла лучше мыть мягкой тряпкой, смоченной водой с добавлением оmyвающей жидкости.

6. Для чистки элементов обивки салона и сидений рекомендуем пользоваться пылесосом. Жирные пятна с обивки удаляйте мыльным раствором или специальными средствами для чистки интерьера.

7. Для придания блеска пластмассовым деталям внутренней и наружной отделки можно применять обычную силиконовую смазку. Нанесите ее тонким слоем на пластмассовые детали и отполируйте чистой тряпкой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте для обработки рулевого колеса средства, содержащие силикон.

8. Колесные арки мойте либо струей воды под давлением, либо волосистой щеткой. Днище мойте волосистой щеткой не реже одного раза в год, желательно до начала зимней эксплуатации, перед восстановлением антикоррозионного покрытия. Периодически промывайте днище и колесные арки в зимний период, чтобы очистить их от противогололедных реагентов.

МОЙКА МОТОРНОГО ОТСЕКА И ДВИГАТЕЛЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для предотвращения загрязнения окружающей среды мойте двигатель и моторный отсек в специально отведенных местах, оборудованных сточной канализацией или местными очистными сооружениями.

В процессе эксплуатации автомобиля на наружных поверхностях и элементах моторного отсека и двигателя накапливаются отложения грязи и масла. В области масляного картера двигателя они ухудшают охлаждение масла, вследствие чего его вязкость снижается, детали двигателя интенсивно изнашиваются. Скопившиеся возле масляного щупа двигателя абразивные частицы при каждой проверке уровня масла могут попадать в картер двигателя. Грязь и масло на элементах системы управления двигателем, электрооборудования и на высоковольтных проводах системы зажигания в моторном отсеке создают (особенно в сырую погоду) нежелательные электрические цепи, которые затрудняют пуск двигателя и приводят к перебоям в его работе. И наконец, с сильно загрязненным двигателем не пройти техосмотр.

Моют головку блока, блок цилиндров и масляный картер двигателя специальными моющими средствами, которые удаляют все виды загрязнений. Моющие средства, приобретаемые в магазине, можно разделить на две группы:

- шампуни для мойки двигателя;
- универсальные средства, например, для мойки двигателя и удаления битумных пятен с лакокрасочного покрытия кузова.

Из подручных средств можно использовать растворенные в воде стиральный порошок или жидкость для мытья посуды.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Запрещается использовать для мойки двигателя бензин, так как любая искра (даже разряд статического электричества между вашей одеждой и кузовом автомобиля) может вызвать возгорание в моторном отсеке.

Запрещается пользоваться открытым огнем. Не курите и не заводите двигатель до полного удаления остатков моющего средства с его поверхности.

Если нет возможности просушить двигатель после мойки сжатым воздухом, старайтесь избегать попадания воды на приборы электрооборудования, высоковольтные провода, катушки зажигания.

Запрещается пускать двигатель до полного удаления с его поверхности моющего состава или воды – в этом случае резко возрастает риск выхода из строя электрооборудования.

Проводить мойку моторного отсека и двигателя предпочтительней на специальных автомобильных мойках. Это стандартная услуга большинства автомобильных моек: двигатель сначала обрабатывают специальным составом, затем моют вручную, после чего его ополаскивают водой под давлением и сушат сжатым воздухом. После мойки следует проверить исправность приборов электрооборудования и работу двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В процессе мойки моторного отсека и двигателя нельзя допускать попадания воды на генератор, стартер и элементы системы управления двигателем.

При проведении мойки моторного отсека и двигателя в «домашних» условиях вам потребуются небольшой скребок, малярная кисть, зубная щетка (для труднодоступных мест), емкость с водой или садовый опрыскиватель. Значительные отложения грязи и масла нужно сначала удалить скребком. Если скребка под рукой нет, то для удаления отложений грязи и масла хорошо подойдет отвертка с длинной ручкой, а лучше – деревянная лопатка. После мойки обдуйте двигатель сжатым воздухом.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если у вас нет компрессора, то для обдува двигателя сжатым воздухом можно использовать пылесос, подсоединив шланг к его выходному отверстию.

УХОД ЗА ПАНЕЛЯМИ ОТДЕЛКИ САЛОНА, ИЗГОТОВЛЕННЫМИ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Не используйте для чистки облицовок салона стиральные порошки, каустическую соду или очистители на основе бензина. Для этой цели прекрасно подходит обычное мыло с теплой водой. Въевшаяся грязь хорошо удаляется мягкой щеткой (с водой и мылом).

Чистку панелей проводите с такой же периодичностью, как и мойку остальных поверхностей кузова автомобиля. По завершении чистки для предотвращения окисления и образования трещин можно покрыть панели защитными составами для резины и пластмасс. Те же составы могут применяться и для обработки уплотнителей дверных проемов кузова, резиновых шлан-

гов, которые часто разрушаются под воздействием окружающей среды. Эти защитные средства годятся и для обработки шин.

УХОД ЗА ОБИВКОЙ И КОВРИКАМИ САЛОНА

Каждые три месяца очищайте коврики и внутренние панели салона автомобиля (в случае необходимости эту работу можно проводить и чаще). Для уборки пыли и мусора, чистки ковриков можно пользоваться жесткой щеткой. После этого коврики и внутреннюю обивку необходимо тщательно пропылесосить, особенно вдоль швов и складок.

Въевшуюся грязь можно удалить из ковриков обработкой бытовыми или автомобильными шампунями в аэрозольной упаковке, следуя инструкции производителя.

Часть внутренних панелей салона обита винилом. Для ухода за такой обивкой выпущено множество специальных очистителей и шампуней. Следуйте инструкциям производителя и, прежде чем приступать к глобальной чистке, опробуйте новый состав на скрытом участке обивки для определения способности чистящего средства вызывать изменение окраски обивок.

После чистки обработайте виниловую обивку защитным составом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед обработкой сидений ознакомьтесь с инструкцией по применению средства: не все составы пригодны для обработки сидений, так как делают их слишком скользкими.

Не обрабатывайте защитными составами рулевое колесо.

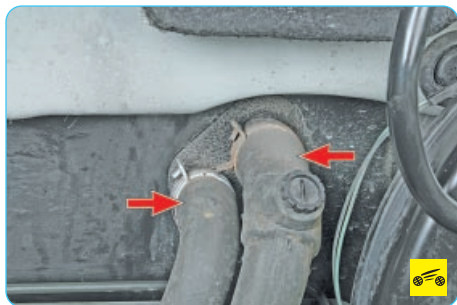
12

СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ,
КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
И ВЕНТИЛЯЦИИ САЛОНАОСОБЕННОСТИ
УСТРОЙСТВА

Система отопления, кондиционирования и вентиляции представляет собой единый комплекс, обеспечивающий максимально комфортные условия в салоне автомобиля независимо от погодных условий и режима движения. Система включает в себя отопитель (повышает температуру воздуха при любых режимах работы системы), кондиционер (снижает температуру и влажность воздуха), воздухонагнетатель (вентилятор) и воздуховоды с фильтром (обеспечивают воздухообмен в салоне, очищают воздух от пыли), а также блок управления (управляет всеми элементами системы для получения заданных параметров комфорта).

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА
СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

На автомобиле установлен отопитель салона жидкостного типа.



Радиатор отопителя объединен с системой охлаждения двигателя двумя шлангами, проходящими в моторном отсеке. Радиатор помещен в пластмассовый кожух климатического блока, установленный под центральной частью панели приборов.

Основные узлы отопителя:

- теплообменник (радиатор) 6 (рис. 12.1) отопителя, предназначенный для нагревания поступающего в салон воздуха теплом охлаждающей двигателя жидкости;
- вентилятор (воздухонагнетатель) 11. Электродвигатель 12 вентилятора с возбуждением от постоянных магнитов, обеспечивающий регулируемую подачу наружного воздуха к заслонкам отопителя и кондиционера. Для получения различных значений частоты вращения вентилятора в цепи питания электродвигателя установлен блок дополнительных резисторов;
- заслонка 15 регулятора температуры воздуха, поступающего из отопителя в са-

лон. От изменения ее положения зависит количество воздуха, проходящего через теплообменник отопителя, и наружного воздуха, проходящего в обход теплообменника;

– заслонки 2 распределения воздуха, поступающего из отопителя по воздуховодам в салон или для обдува ветрового стекла.

ОСОБЕННОСТИ
УСТРОЙСТВА СИСТЕМЫ
КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

На автомобилях Renault Megane II установлена система кондиционирования компрессорного типа. Узлы отопителя и теплообменник испарителя кондиционера скомпонованы в одном блоке. Органы управления системой кондиционирования воздуха расположены на панели, общей с органами управления отопителем.

Принципиальная схема движения хладагента в системе кондиционирования воздуха приведена на рис. 12.2.



Компрессор поршневого типа установлен на блоке цилиндров двигателя и приводится во вращение поликлиновым ремнем.

Компрессор (рис. 12.3) обеспечивает циркуляцию хладагента в системе. Вал компрессора установлен в алюминиевой передаточной крышке корпуса на подшипниках и уплотнен со стороны шкива привода сальником.



Шкив привода компрессора установлен на двухрядном шариковом подшипнике и при работающем двигателе постоянно вращается. При включении кондиционера кру-

тящий момент передается от шкива к валу компрессора через фрикционную муфту с электромагнитным приводом.

ПРИМЕЧАНИЯ

Если система исправна, во время включения кондиционера раздается щелчок – это прижимной диск муфты под действием электромагнита входит в зацепление со шкивом 1 (см. рис. 12.3) привода, и начинает вращаться ротор компрессора.

Но в процессе эксплуатации кондиционера могут возникнуть следующие неисправности компрессора.

1. Если при выключенном кондиционере муфта во время вращения издает посторонние звуки, греется или появляется запах гари, то, вероятно, начал разрушаться ее подшипник. В этом случае необходимо заменить подшипник (см. «Замена подшипника шкива привода», с. 261). В некоторых запущенных случаях может потребоваться замена муфты компрессора в сборе или составляющих ее частей.

2. Если после включения кондиционера щелчка не слышно, то возможны следующие неполадки:

- произошла утечка хладагента, и система управления блокирует включение компрессора;
- вышел из строя датчик давления в системе;
- неисправности в электрических цепях системы управления;
- сгорела обмотка катушки электромагнита муфты;
- блок управления двигателем по какой-либо причине (высокая температура охлаждающей жидкости двигателя, высокие обороты двигателя) заблокировал включение компрессора.

3. Если муфта вращается легко и свободно, но при включении кондиционера отчетливо слышны посторонние шумы или даже глохнет двигатель, то, скорее всего, заклинил компрессор. Внутренняя насосная часть компрессора ремонту не подлежит. В этом случае компрессор придется заменить.

4. И последний, самый коварный вариант. Щелчок раздается, муфта легко вращает вал компрессора, а прохлады в салоне нет. В этом случае только кажется, что компрессор работает, а в действительности он ничего не перекачивает. Установить истину может только опытный специалист при наличии специального контрольно-диагностического оборудования.

Наиболее точно определить причину неисправности можно после полной диагностики в специализированном сервисном центре по ремонту автомобильных кондиционеров.

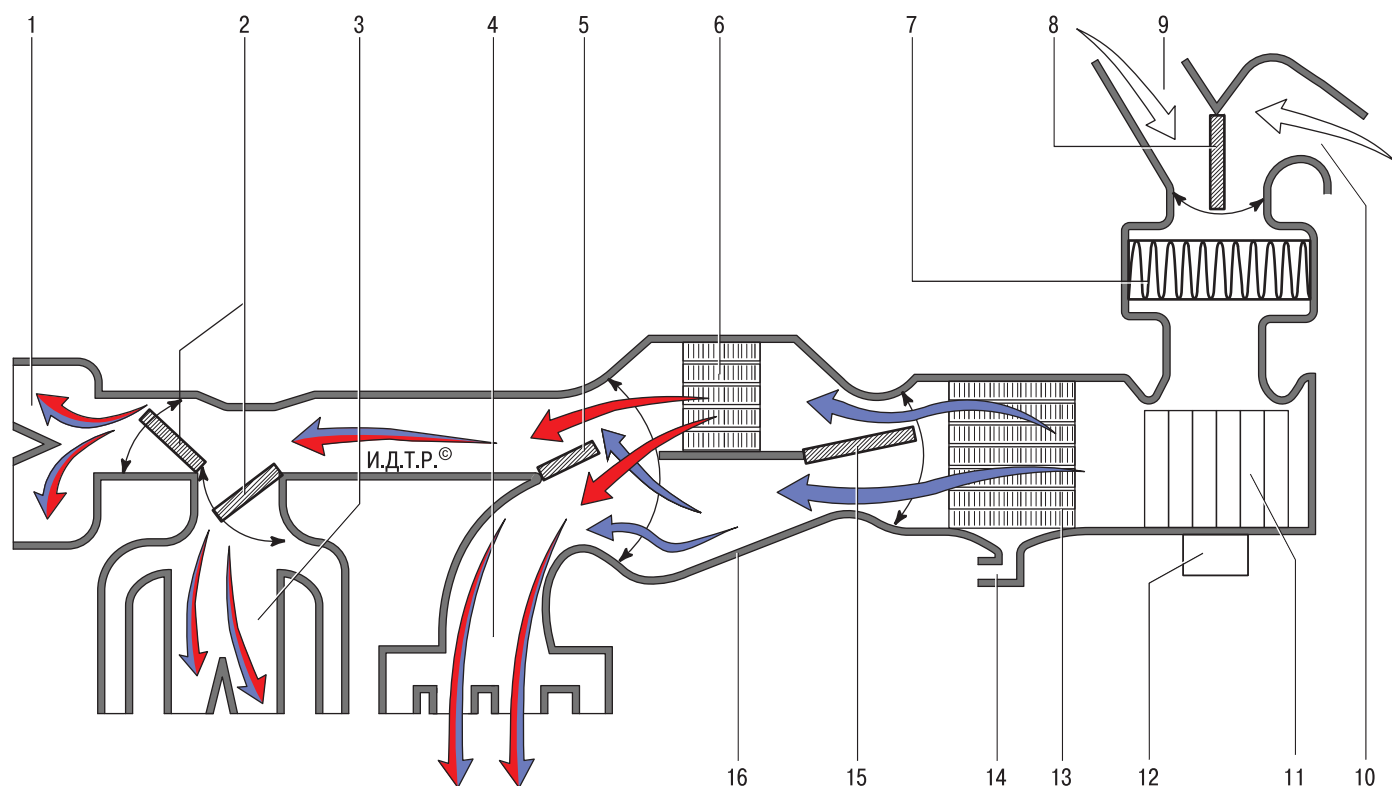


Рис. 12.1. Принципиальная схема движения воздушных потоков в системе отопления, кондиционирования и вентиляции салона: 1 – дефлекторы обдува ветрового стекла; 2 – заслонки распределения воздушных потоков к дефлекторам ветрового стекла и дефлекторам панели приборов; 3 – дефлекторы панели приборов; 4 – воздуховоды обогрева зоны ног водителя и пассажиров; 5 – заслонка распределения воздушных потоков к дефлекторам панели приборов и воздуховодам обогрева зоны ног водителя и пассажиров; 6 – радиатор отопителя; 7 – салонный воздушный фильтр; 8 – заслонка системы рециркуляции воздуха; 9 – короб воздухопритока; 10 – воздухозаборник в салоне автомобиля; 11 – крыльчатка вентилятора; 12 – электродвигатель вентилятора; 13 – испаритель кондиционера; 14 – дренажное отверстие для слива конденсата; 15 – заслонка регулятора температуры; 16 – корпус блока системы отопления и кондиционирования

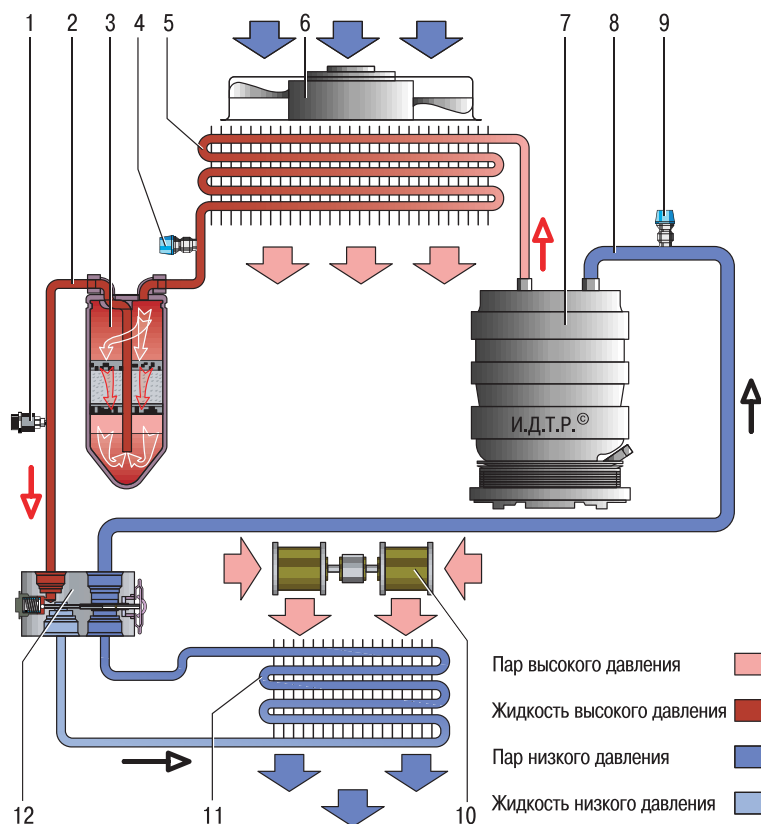


Рис. 12.2. Принципиальная схема движения хладагента в системе кондиционирования воздуха: 1 – комбинированный датчик давления; 2 – участок трубопровода высокого давления; 3 – ресивер-осушитель; 4 – сервисный клапан линии высокого давления; 5 – конденсор (радиатор кондиционера); 6 – вентилятор конденсора и радиатора системы охлаждения; 7 – компрессор кондиционера; 8 – участок трубопровода низкого давления; 9 – сервисный клапан линии низкого давления; 10 – вентилятор отопителя; 11 – испаритель; 12 – терморегулирующий клапан

Конденсор (радиатор кондиционера)

(рис. 12.4) многопоточного типа расположен перед радиатором системы охлаждения двигателя. Он крепится с помощью четырех кронштейнов к рамке радиатора. Соты конденсора изготовлены из плоских тонкостенных алюминиевых трубок с внутренними продольными перегородками для жесткости и наружным оребрением для улучшения теплообмена. Бачки алюминиевые, с фланцами для подсоединения трубопроводов и ресивера. По высоте бачки разделены на секции, поэтому, проходя через конденсор, поток хладагента несколько раз меняет направление. В конденсоре происходит конденсация паров сжатого компрессором хладагента и отвод выделяющегося при этом тепла в окружающий воздух.



При включении кондиционера блок управления двигателем включает цепь питания электрического вентилятора радиатора охлаждения двигателя. Это улучшает тепло-

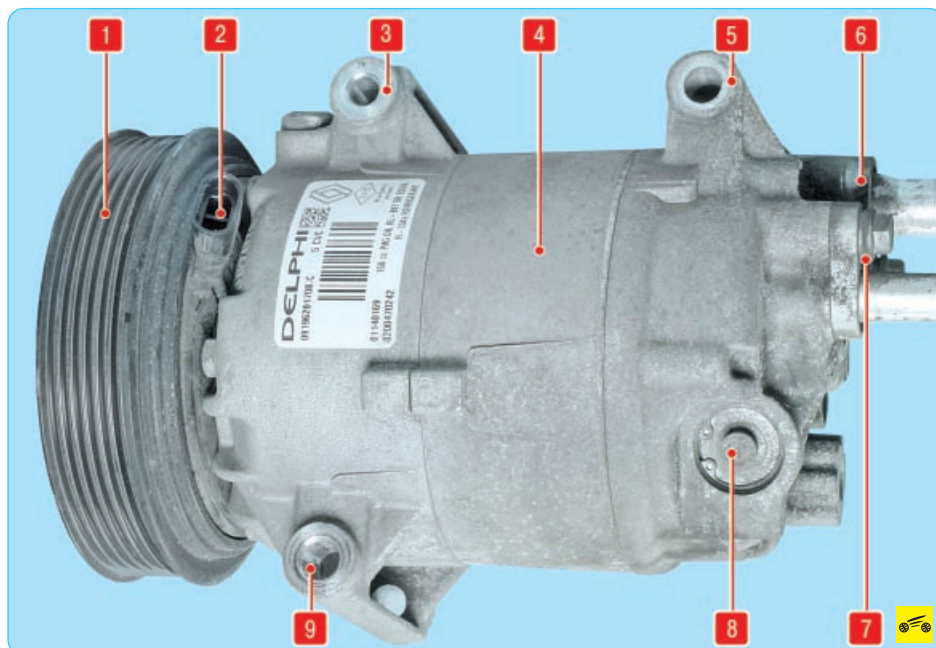


Рис. 12.3. Компрессор кондиционера: 1 – шкив привода; 2 – разъем жгута проводов катушки электромагнита; 3, 5, 9 – проушины крепления компрессора; 4 – корпус насосной части; 6 – фланец крепления трубопровода линии низкого давления; 7 – фланец крепления трубопровода линии высокого давления; 8 – регулятор давления

ется коррозией на третий-четвертый год эксплуатации.

Если в результате коррозии нарушится герметичность конденсора, то отремонтировать его себе дороже. Даже если мастеру аргоновой сварки удастся залатать дыру, то вскоре возможно появление течи в другом месте. Кстати, давление в системе в жаркие дни может достигать до 25–28 бар.

Кроме того, следует учитывать сложную структуру трубки конденсора: вдоль она разделена перегородками на каналы, поэтому велика вероятность, что после сварки часть каналов будет перекрыта. Соответственно упадет рассеиваемая мощность и ухудшится работа кондиционера, особенно в пробках и в жаркую погоду.

После каждого эксперимента с латанием конденсора нужно будет оплатить снятие-установку, сварку конденсора и заправку системы хладагентом. Так что лучше сразу установить новый конденсор. Вместо дорогого оригинального вполне можно купить более дешевый конденсор от авторизованных производителей запасных частей.

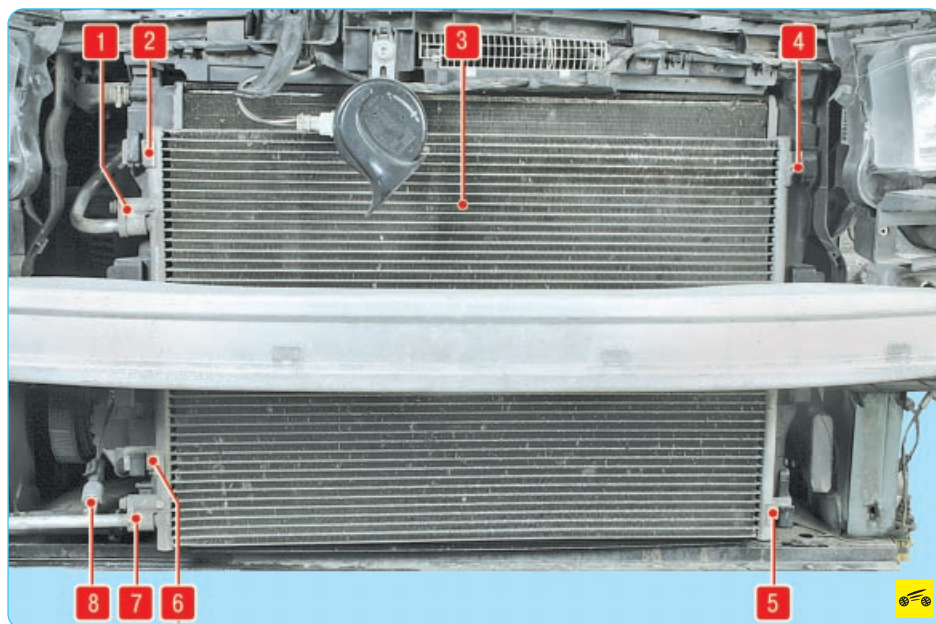
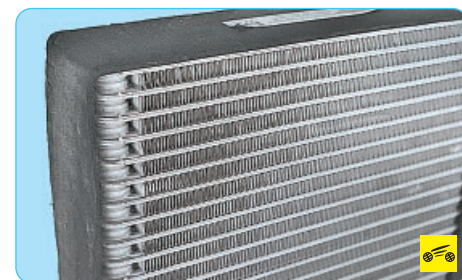


Рис. 12.4. Конденсор кондиционера: 1, 7 – фланцы крепления трубопроводов линии высокого давления; 2, 4, 5, 6 – кронштейны крепления конденсора; 3 – соты; 8 – датчик давления хладагента в системе



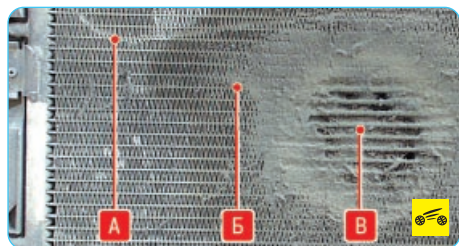
Испаритель расположен в блоке системы отопления и кондиционирования салона. Испаритель изготовлен из алюминиевых трубок с наружным оребрением для улучшения теплообмена. Проходя по трубкам испарителя, кипящий хладагент активно поглощает тепло из воздуха, обдувающего наружную оребренную поверхность трубок. Воздух охлаждается и вентилятором подается в салон автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ

При охлаждении проходящего через испаритель воздуха содержащиеся в нем водяные пары конденсируются.

обмен в конденсоре и снижает давление в системе кондиционера.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ



Не реже одного раза в год, лучше перед началом летней эксплуатации, промывайте

оребрение **А** сот конденсора от налипшей грязи, пыли и противогололедных реагентов **Б**. Это улучшит теплообмен, снизит давление в системе и увеличит срок службы элементов системы.

Не применяйте для мойки конденсора моющие установки со струей воды под высоким давлением. Это может привести к повреждению **В** тонкостенных пластин оребрения.

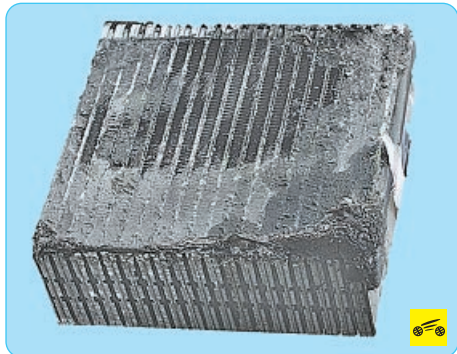
Даже при регулярной мойке необходимость замены конденсора возникает гораздо чаще, чем хотелось бы. Дело в том, что он первым принимает на себя поток противогололедных реагентов, грязи и камешков с дороги. А стенки трубок у него тоненькие... В большинстве случаев конденсор поврежда-



Конденсат через дренажную трубку, расположенную на нижней части левой стороны моторного щита, сливается под днище автомобиля. При высокой влажности окружающего воздуха под автомобилем может образоваться лужа воды, что является косвенным признаком исправности системы кондиционирования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В процессе эксплуатации автомобиля на влажной от конденсата наружной поверхности испарителя оседают частицы дорожной пыли и грязи.



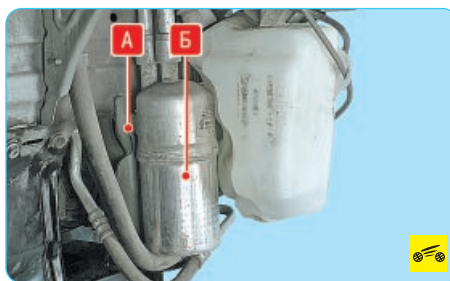
Этот слой становится прекрасной средой для жизни и бурного размножения гнилостных бактерий и грибковых культур. Со временем в автомобиле появляется неприятный запах. Особенно сильно он ощущается в момент выключения кондиционера и во влажную погоду.

Для того чтобы максимально снизить риск возникновения этой проблемы, при покупке нового автомобиля необходимо провести профилактическую обработку испарителя специальными химическими препаратами, регулярно заменять салонный фильтр и прочищать дренажную трубку. Если, несмотря на принятые меры, запах все же появился, обратитесь в специализированный сервис по ремонту автомобильных кондиционеров для дезинфекции или промывки испарителя. При очень сильном загрязнении испаритель придется заменить.

На боковой поверхности испарителя расположен фланец для крепления терморегулирующего клапана.



Терморегулирующий клапан блочного типа расположен в корпусе испарителя. Клапан крепится к трубопроводам и испарителю с помощью фланцевых соединений. Пройдя через дросселирующее отверстие в корпусе клапана, жидкий хладагент резко снижает свое давление и начинает кипеть. В корпусе клапана установлен регулирующий элемент, изменяющий проходное сечение дросселирующего отверстия в зависимости от давления и температуры хладагента. Регулирующий элемент настраивается на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации регулировке не подлежит.



Ресивер-осушитель Б установлен на кронштейне **А** с правой стороны в полости переднего бампера.

Неразборный корпус ресивера изготовлен из алюминиевого сплава.



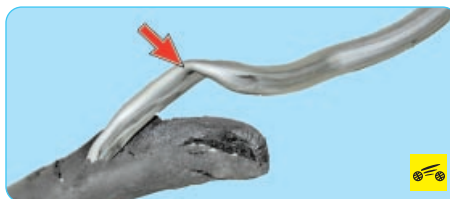
Трубопроводы крепятся к корпусу ресивера с помощью фланцевых соединений. Внутри корпуса находится фильтрующий элемент заполненный гранулами осушителя (силикагеля). Проходящий через ресивер сжиженный хладагент очищается от возможных примесей, грязи и влаги.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае ремонта или замены элементов системы кондиционирования, если она находилась в открытом состоянии (были сняты какие-либо узлы, разрушены трубопроводы и т.п.), ресивер-осушитель подлежит замене. Иначе после заправки системы хладагент не будет осушаться и внутри системы могут образоваться кислоты, которые разрушат детали кондиционера изнутри.



Трубопроводы соединяют все элементы системы кондиционирования в единый герметичный контур. Трубопроводы и фланцы их крепления изготовлены из алюминиевых сплавов.



Оберегайте металлические участки трубопроводов от вмятин и перегибов. Любое

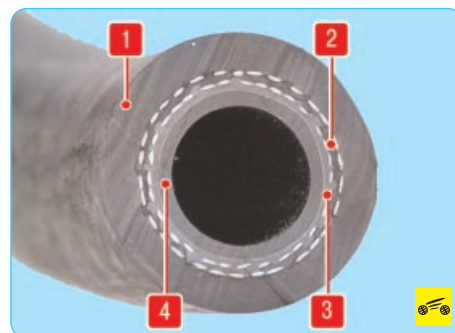
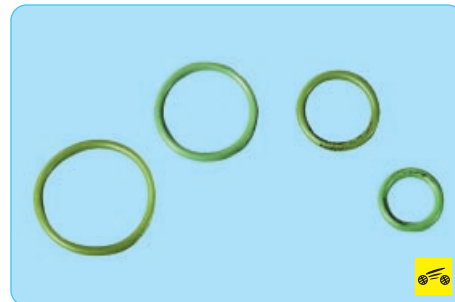


Рис. 12.5. Конструкция шланга гибкой вставки: 1 – наружная защитная оболочка; 2 – тканевый корд силового каркаса; 3 – пластиковый герметизирующий слой; 4 – внутренний маслостойкий слой

сужение проходного сечения трубопровода приводит к снижению производительности системы.

Для соединения взаимоподвижных элементов системы трубопроводы на некоторых участках снабжены гибкими вставками (рис. 12.5) из синтетических материалов.



В местах соединений отдельных элементов системы установлены уплотнительные кольца круглого сечения из неопрена. Во время ремонта системы при разъединении участков трубопроводов уплотнительные кольца подлежат обязательной замене. Резьбовые соединения трубопроводов затягивайте рекомендуемым моментом. Слабая или излишне сильная затяжка приводит к деформации уплотняемых поверхностей и утечке хладагента.

Сервисный клапан для подсоединения диагностического и заправочного оборудования расположен на трубопроводе линии низкого давления.

ПРИМЕЧАНИЕ

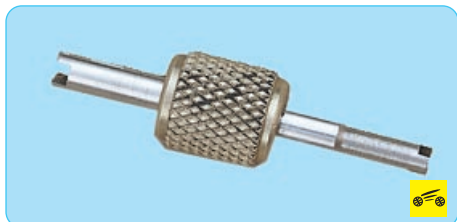
Так расположен сервисный клапан **А** на трубопроводе линии низкого давления.



Клапан закрыт резьбовым колпачком для предохранения его от попадания грязи.



В клапане установлен золотник, сходный по конструкции с золотниками шин колес, но отличающийся от них размерами.



Для выворачивания и вворачивания золотника используется специальный ключ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Проверять наличие хладагента в системе **путем нажатия** на золотник сервисного клапана запрещено, так как после такой проверки золотник клапана может полностью не закрыться, и произойдет утечка хладагента из системы!



Датчик давления установлен за облицовкой радиатора с правой стороны на

участке трубопровода линии высокого давления.

По сигналам датчика электронный блок управления двигателем отключает компрессор кондиционера при разгерметизации системы или аварийном повышении давления в ней с целью защиты компрессора от перегрузок.



Блок управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции салона автомобиля, установлен в центральной части панели приборов.

Подробно органы управления отопителем, кондиционером и вентиляцией описаны в разд. 1 «Устройство автомобиля», см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 20.

Панель блока ручного управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции показана на рис. 12.6.

Переключатель 2 режимов работы электровентилятора работает независимо от положения регуляторов распределения воздуха 3 и температуры 4 и управляет скоростью вентилятора, изменяя напряжение в цепи питания электродвигателя.

При нажатии на кнопку выключателя 1 режима рециркуляции приток наружного воздуха в салон прекращается и через блок системы отопления и кондиционирования проходит воздух из салона. Этот режим предназначен для скорейшего охлаждения воздуха в салоне в жаркую погоду, а также в

некоторых случаях для предотвращения проникновения в салон пыли и запахов. Включение и выключение режима рециркуляции допустимо в любой момент и не влияет на работу блока системы отопления и кондиционирования.

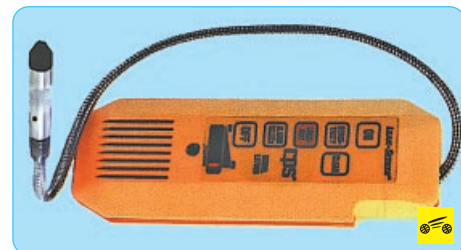
Датчик температуры наружного воздуха установлен в зеркале заднего вида с правой стороны. Датчик определяет температуру окружающего воздуха по изменению сопротивления встроенного термистора и передает соответствующий сигнал в блок управления системой кондиционирования.

Хладагент. Система заправлена хладагентом HFC134a (R134a). Полный объем заправки составляет (550 ± 20) г.

В хладагент добавлено специальное масло Planetel PAG 488 для смазки компрессора. Категорически запрещается использовать в системе хладагенты и масла других типов.

ПРИМЕЧАНИЯ

В процессе эксплуатации автомобильного кондиционера периодически возникают ситуации, когда требуется обслуживание системы кондиционирования или ее ремонт. Для этого используется современное диагностическое и ремонтное оборудование. Самая распространенная ситуация – это разгерметизация системы и выход из нее хладагента.



Для обнаружения мест утечки используются высокочувствительные галогеновые течеискатели со звуковой индикацией.

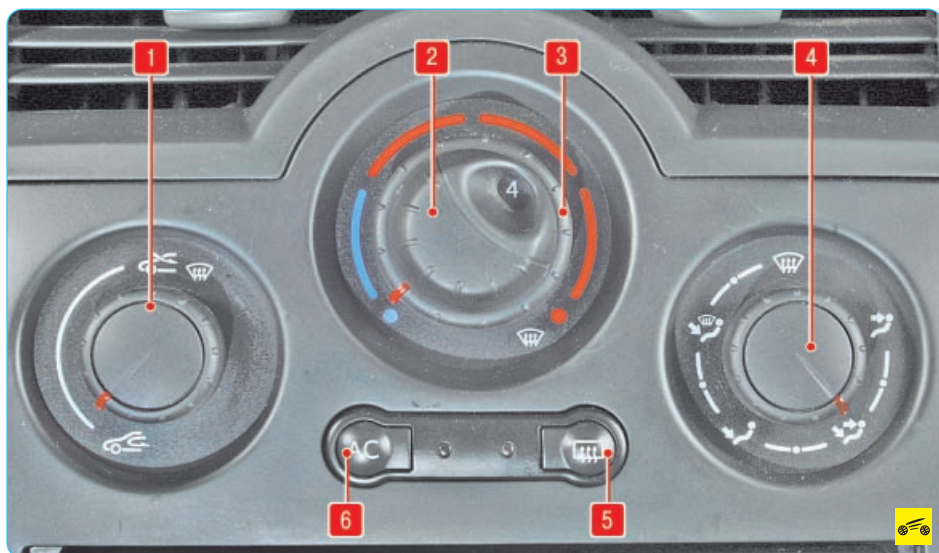


Рис. 12.6. Панель блока ручного управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции: 1 – выключатель режима рециркуляции; 2 – переключатель режимов работы электровентилятора; 3 – регулятор температуры подаваемого в салон воздуха; 4 – регулятор выбора режима распределения воздушных потоков; 5 – выключатель обогрева заднего окна; 6 – выключатель системы кондиционирования

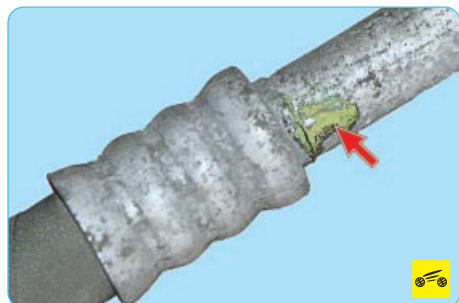
В некоторых сложных случаях применяется метод так называемой ультрафиолетовой диагностики герметичности системы автокондиционера.



Метод состоит в том, что в систему в микро-дозах вводится специальный краситель. В местах микротечей краситель вместе с хладагентом постепенно выходит на наружную поверхность элементов системы.



Во время осмотра системы краситель под действием ультрафиолетовых лучей специального светильника начинает светиться (флюоресцировать)...



...и места утечки хладагента становятся видны.

Следует отметить, что краситель не оказывает никакого отрицательного воздействия на систему. Он может находиться в хладагенте и циркулировать по системе столько угодно долго и сослужить свою службу только когда возникнет утечка.



После ремонта автокондиционера необходимо провести вакуумирование и заправку системы соответствующим хладагентом (R134a).

Объем заправки автокондиционера для каждой модели автомобиля индивидуален. Для проведения высококачественной заправки автомобильного кондиционера необходимы:



– прецизионные манометрические блоки со специальными соединительными наконечниками;



– двухступенчатый вакуумный насос для полного удаления воздуха и водяных паров из системы;



– высокоточные (цена деления не более 5 г) весы для дозирования количества заправляемого хладагента.

В связи со специфическими особенностями ремонта системы кондиционирования в данном разделе описаны только работы по снятию и установке отдельных элементов и блока управления системой. Работы, связанные с заправкой системы хладагентом, следует проводить в специализированных сервисных центрах.

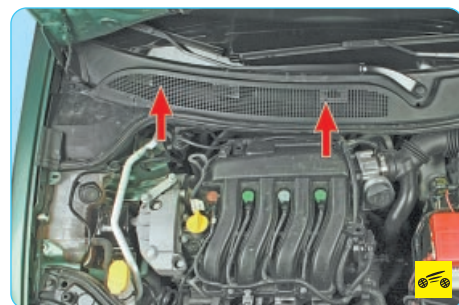
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система кондиционирования заправлена хладагентом под высоким давлением. Попадание жидкого хладагента на кожные покровы человека вызывает сильное обморожение, поэтому все работы, связанные с обслуживанием, ремонтом или демонтажем элементов системы кондиционирования, проводите по возможности в специализированных сервисных центрах, оборудо-

ванных профессиональным технологическим оборудованием. При проведении работ своими силами принимайте меры предосторожности.

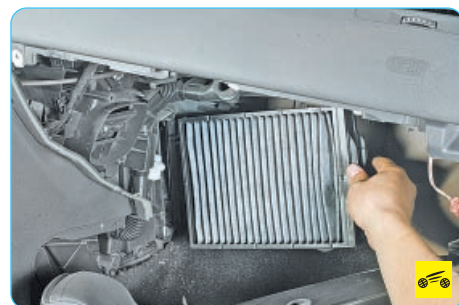
ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ

На автомобиле применена система вентиляции приточно-вытяжного типа. Наружный воздух может поступать в салон через окна дверей при опущенных стеклах...



...и через решетку воздухозаборника, расположенную перед ветровым стеклом. Воздух из воздухозаборника подается по воздуховодам в салон автомобиля через сопла обдува ветрового стекла, боковые и центральные сопла, а также через нижние сопла корпуса отопителя.

Поступающий в автомобиль воздух с улицы очищается от частиц грязи и пыли в воздушном фильтре салона, размещенном в корпусе климатического блока.



Фильтрующий элемент воздушного фильтра надо заменять в соответствии со сроками выполнения профилактических работ (см. «Замена салонного фильтра системы отопления, кондиционирования и вентиляции», с. 267).



Вытяжная вентиляция осуществляется через решетки, которые установлены в верхних облицовках задних стоек кузова.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При размещении грузов на задней полке по возможности старайтесь не загромождать вентиляционные решетки. Оставляйте небольшой зазор между багажом и панелью облицовки. Эффективная работа вытяжной вентиляции улучшает температурный режим в салоне и уменьшает образование конденсата на стеклах окон.



Отверстия вытяжной вентиляции выполнены в задней части кузова и выходят в полость заднего бампера. Со стороны улицы отверстия закрыты дефлекторами с лепестковыми клапанами.

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РЕМОНТЕ И ОБСЛУЖИВАНИИ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

1. Хладагент представляет собой химический состав, требующий осторожного обращения во избежание причинения вреда здоровью.

2. Необходимо работать в хорошо проветриваемом помещении и избегать вдыхания паров хладагента.

3. При выполнении работ, связанных с разгерметизацией системы кондиционирования, необходимо всегда надевать защитные очки и оборачивать чистой тканью фитинги, клапаны и соединения.

4. Запрещается проводить сварочные работы на автомобиле вблизи узлов и трубопроводов системы кондиционирования.

5. Запрещается изгибать гибкие вставки трубопроводов (шланги) радиусом, меньшим четырех диаметров гибкой вставки.

6. Регулярно осматривайте шланги на предмет появления трещин и потертостей.

7. Перед разъединением трубопроводов системы кондиционирования необходимо удалить из нее весь хладагент.

8. Отворачивайте резьбовые соединения элементов системы медленно. Не приближайте лицо и руки к месту разъединения во избежание получения травмы при наличии в системе остатков жидкого хладагента.

9. При обнаружении во время разъединения трубопроводов давления в системе удалите из нее хладагент, как описано в подразделе «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 259.

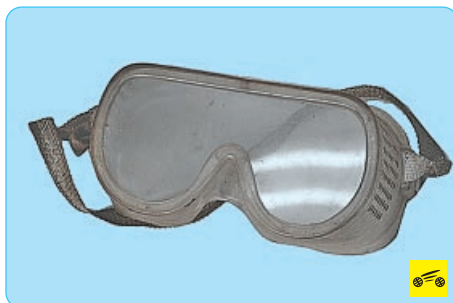
10. Немедленно после разъединения какого-либо участка системы закройте отверстия колпачками или лентой. Это предотвратит попадание в систему влаги и грязи, которые могут вызвать выход из строя насосной части компрессора.

УДАЛЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА ИЗ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Перед выполнением работ, связанных с разгерметизацией системы кондиционирования воздуха, удалите хладагент из системы.



1. Отверните резьбовой колпачок сервисного клапана.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Работу проводите в защитных очках.



2. Аккуратно нажмите тонкой отверткой с длинным жалом на наконечник золотника клапана и стравите хладагент из системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Выпускайте хладагент из системы кондиционирования на открытом воздухе или в хорошо проветриваемом помещении.

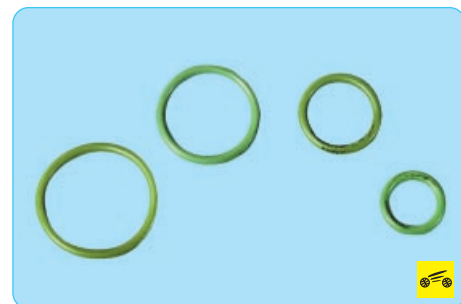
Хладагент при атмосферном давлении переходит в газообразное состояние. Выпускай-

те хладагент из системы очень тонкой струей. При стравливании хладагента возможно разбрызгивание некоторого количества смешанного с ним масла. Для предотвращения подкапотного пространства от загрязнения положите вокруг сервисного клапана обтирочную ткань.

ЗАМЕНА УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ КОЛЕЦ

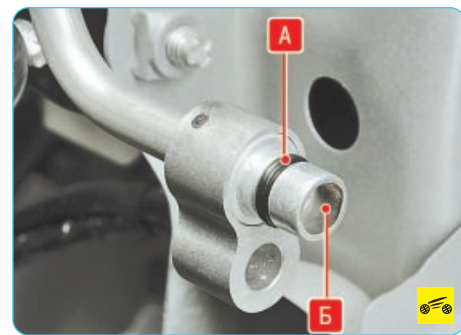
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несмотря на то, что уплотнительные кольца внешне могут выглядеть одинаково, необходимо использовать только те уплотнительные кольца, которые рекомендованы для систем кондиционирования воздуха. В противном случае в соединении может возникнуть утечка хладагента.



Устанавливайте новые уплотнительные кольца из ремкомплектов для кондиционера при каждой разборке соединений, за исключением тех случаев, когда уплотнительные кольца поставляются в комплекте с новыми деталями.

При замене уплотнительного кольца в разборном соединении точно определите конструкцию фитинга, чтобы правильно подобрать тип и размер уплотнительного кольца.



Перед установкой убедитесь в том, что ни уплотнительное кольцо **A**, ни фитинг **B** не повреждены и не деформированы. Деформированные или поврежденные детали подлежат замене. При установке новых уплотнительных колец обязательно смажьте их маслом для компрессора кондиционера. Несоблюдение рекомендаций по снятию и установке элементов системы может привести к утечке хладагента в процессе эксплуатации кондиционера.

КОМПРЕССОР КОНДИЦИОНЕРА

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Компрессор кондиционера – достаточно сложный, высокотехнологичный агрегат. Некоторые узлы насосной части компрессора изготовлены с применением селективной сборки. Поэтому фирмы, производящие комплектующие, детали для ремонта насосной части компрессоров в розничную продажу не поставляют. Единственным ремонтнопригодным в гаражных условиях узлом компрессора является электромагнитная муфта привода.

При эксплуатации автомобиля выход муфты компрессора из строя – очень распространенная неисправность. Как правило, сначала начинает разрушаться подшипник 4 (рис. 12.7) шкива. Причиной может послужить неправильное натяжение ремня привода, попадание воды при проезде глубокой лужи, проскальзывание прижимного диска 1 и, следовательно, перегрев подшипника и т.д. По мере разрушения подшипника начинает появляться люфт шкива. Когда люфт достигнет критического значения, внутренняя поверхность шкива при вращении начинает тереться о поверхность корпуса 10 катушки электромагнита.



В результате трения детали нагреваются, и начинается выгорание изоляции обмотки 8

катушки, происходит электрическое замыкание, в результате электромагнит выходит из строя. В самых запущенных случаях происходит заклинивание подшипника и проворачивание внутренней обоймы 5 подшипника на посадочной шейке крышки компрессора. После этого компрессор приходится заменять в специализированном сервисе, а это очень дорого.

Чтобы не подвергать себя ненужным расходам, при осмотрах автомобиля обращайте внимание на нехарактерные шумы при работе компрессора кондиционера. При подозрении на возникновение проблем с подшипником шкива снимите ремень привода (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 63) и рукой проверните шкив. Шкив должен вращаться на подшипнике равномерно, бесшумно, без заеданий. Не должно быть осевого и радиального люфта.



При необходимости замените подшипник, не дожидаясь его полного разрушения.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА



Вам потребуются: ключ «на 18», отвертка с плоским лезвием.

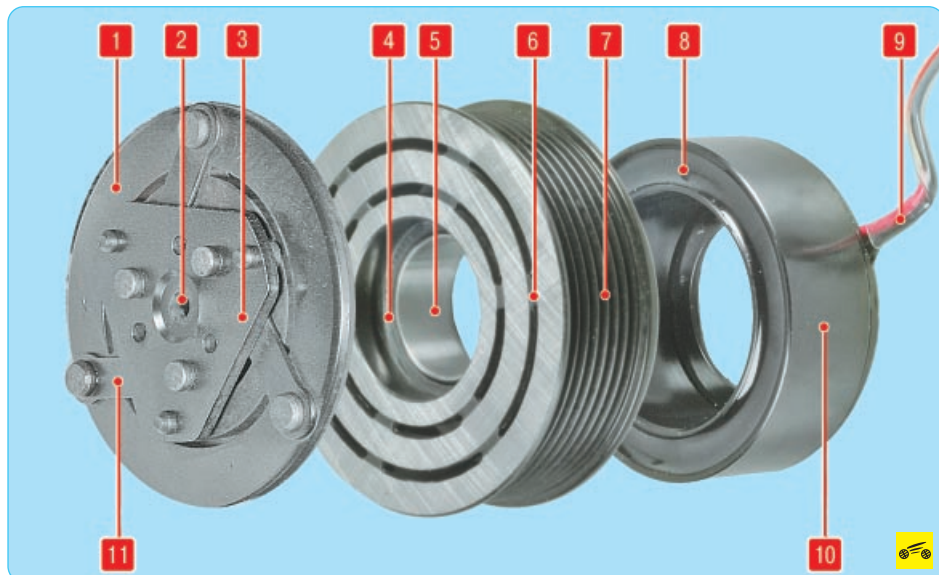


Рис. 12.7. Электромагнитная муфта привода компрессора: 1 – прижимной диск муфты; 2 – шлицевое отверстие ступицы диска; 3 – ведомый диск муфты; 4 – подшипник; 5 – внутренняя обойма подшипника; 6 – рабочая поверхность шкива; 7 – ручки шкива; 8 – обмотка электромагнита; 9 – жгут проводов электромагнита; 10 – корпус электромагнита; 11 – упругий стальной поводок

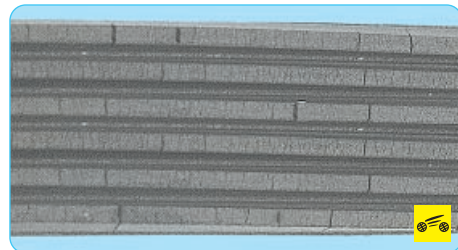
1. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 259). Установите автомобиль на смотровую канаву. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите подкрылок правого переднего колеса (см. «Снятие и установка подкрылков колес», с. 220).

3. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 63).



4. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 63).



5. Проверьте состояние приводного ремня.

ПРИМЕЧАНИЕ

Замените ремень, если при осмотре вы обнаружите:

- следы износа зубчатой поверхности, трещины, подрезы, складки или отслоение ткани от резины;
- трещины, складки, углубления или выпуклости на наружной поверхности ремня;
- разломачивание или расслоение на торцовых поверхностях ремня;
- следы масла на поверхности ремня.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ремень со следами моторного масла на любой его поверхности надо обязательно заменить, так как масло быстро разрушает резину. Причину попадания масла на ремень (обычно вследствие нарушения герметичности сальников валов двигателя) надо устранить немедленно.



6. Отожмите фиксаторы и отсоедините колодку жгута проводов от колодки электромагнитной муфты включения компрессора.



7. Выверните болты крепления фланцев трубопроводов низкого и высокого давления к компрессору, извлеките болты из отверстий и отсоедините трубопроводы от компрессора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Сразу же после отсоединения заглушите пробками отверстия компрессора и трубопроводов кондиционера, чтобы не допустить попадания влаги и грязи в систему кондиционирования.



8. Выверните три болта крепления компрессора к кронштейну на блоке цилиндров.



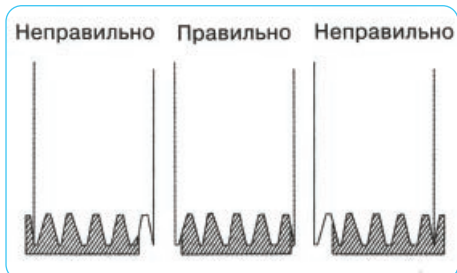
9. Извлеките болты из монтажных отверстий и снимите компрессор кондиционера.

10. Установите компрессор и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При замене компрессора кондиционера технологические заглушки фланцев нового компрессора отсоединяйте только непосредственно перед подсоединением трубопроводов.

При установке новых уплотнительных колец фланцев трубопроводов обязательно смажьте их маслом для компрессора кондиционера.



11. Убедитесь, что при установке ремня привода клиновые дорожки совпали с ру-

чьями шкивов, а натяжение ремня соответствует норме.

12. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При покупке нового компрессора уточните у продавца количество и тип залитого в новый компрессор масла. Эта информация может быть полезна для механиков, которые впоследствии будут заправлять систему хладагентом.

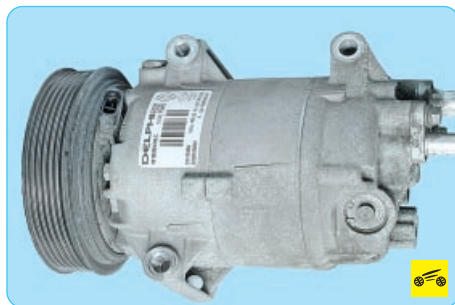
ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА ШКИВА ПРИВОДА



Шкив установлен на шариковом двухрядном подшипнике, который во время эксплуатации не требует регулировки и смазки. При выпрессовке подшипник разрушается, поэтому выпрессовывайте его только для замены.

Вам потребуются: ключ «на 18», специальные съемники для снятия шкива компрессора и стопорного кольца подшипника, пресс или приспособление для выпрессовки подшипников, отвертка с плоским лезвием.

1. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 259).



2. Снимите компрессор кондиционера (см. «Снятие и установка компрессора кондиционера», с. 260).



3. Удерживая вал ротора от проворачивания, выверните болт крепления прижимной пластины.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для удерживания вала ротора компрессора от проворачивания используйте специальное приспособление.



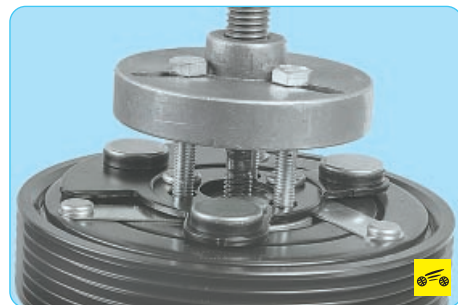
4. Снимите прижимную пластину с вала компрессора.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если прижимная пластина в процессе эксплуатации приржавела к шлицам вала, не пытайтесь ее снять, вставляя отвертку в зазор между шкивом и пластиной. Это приведет к деформации пластины и необходимости ее замены.



Для снятия приржавевшей прижимной пластины используйте специальный съемник.



Вверните монтажные болты съемника в резьбовые отверстия прижимной пластины и спрессуйте ее.

Иногда резьбы в отверстиях может и не быть. В этом случае нарежьте в отверстиях резьбу М5 самостоятельно.



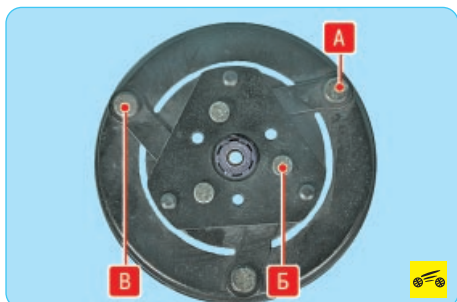
5. Осмотрите рабочие поверхности трения шкива...



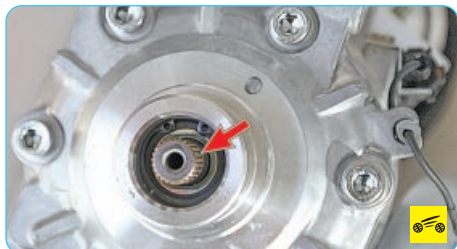
6. ...и прижимной пластины, обратив внимание на отсутствие глубоких рисок, задиров, явных следов износа и перегрева. При необходимости замените дефектные детали.



7. Осмотрите шлицы прижимной пластины. При износе шлицев замените пластину.



8. Осмотрите заклепочные соединения **A** и **Б**, а также упругие стальные поводки **В** пластины. Если поводки сломаны или ослаблены заклепочные соединения, замените прижимную пластину.



9. Осмотрите поверхность вала. При наличии следов подтекания масла через сальник вала компрессор подлежит замене.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При обнаружении течи в некоторых случаях можно заменить сальник. Однако следует помнить, что течь, как правило, бывает вызвана люфтом вала вследствие износа подшипников, коррозией или износом поверхности вала в зоне прилегания сальника. Поэтому замена сальника даст в лучшем случае только кратковременный результат. При обнаружении течи сальника рекомендуется заменить компрессор в сборе.



10. С помощью специального съемника снимите стопорное кольцо подшипника шкива.



11. Установите съемник.

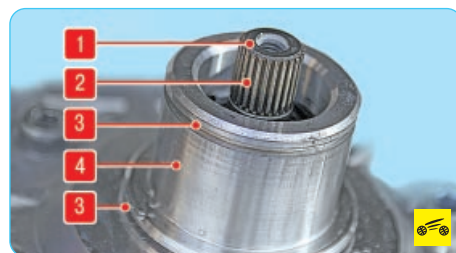
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Для снятия шкива удобно пользоваться универсальным трехлапым съемником.



12. Спрессуйте шкив с посадочной шейки передней крышки компрессора.



13. Осмотрите шлицы **2** и резьбовой наконечник вала **1**, канавки для стопорных колец **3** и посадочную поверхность **4** шейки подшипника (для наглядности катушка магнита снята). При их износе или повреждении компрессор подлежит замене.



14. На токарном станке срежьте завальцовки фиксации подшипника в шкиве.



15. С помощью оправки подходящего диаметра выпрессуйте старый подшипник из шкива.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После снятия подшипник для повторного использования не пригоден, поэтому его надо заменить.



16. Запрессуйте новый подшипник. При запрессовке прикладывайте усилие только к наружной обойме подшипника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При запрессовке подшипника будьте максимально аккуратны.



Стенка наружной обоймы подшипника шкива очень тонкая. Даже незначительный перекок может привести к выходу подшипника из строя. После запрессовки проверьте состояние подшипника. Подшипник должен вращаться бесшумно, равномерно, без заеданий. Не должно быть осевого и радиального люфта.



17. Зафиксируйте подшипник кернением края посадочного отверстия шкива.



18. Напрессуйте шкив на переднюю крышку компрессора. При напрессовке прикладывайте усилие только к внутренней обойме подшипника.



19. Установите стопорное кольцо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После напрессовки шкива на компрессор убедитесь, что шкив вращается равномерно, без заеданий и шума. Не должно быть осевого или радиального биения. В противном случае шкив необходимо заменить.

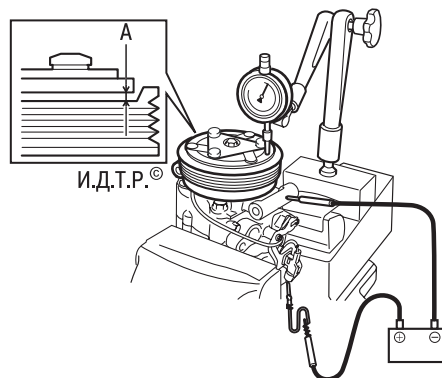


20. Наденьте на вал прижимную пластину и вверните старый болт крепления.



21. Плоским щупом измерьте зазор между поверхностями трения прижимной пластины и шкива. Если зазор неодинаков в разных точках окружности, значит, прижимная пластина деформирована и подлежит замене. Номинальный зазор составляет 0,25–0,45 мм для автомобиля с бензиновым двигателем и 0,30–0,50 мм для автомобиля с дизельным двигателем.

22. Более точно зазор можно проверить с помощью стрелочного индикатора. Для этого установите компрессор в тиски.



23. Установите стрелочный индикатор, как показано на рисунке. Подсоедините положительную клемму АКБ к разъему обмотки катушки, а отрицательную клемму АКБ к корпусу компрессора. Измерьте зазор **А** между поверхностями трения прижимной пластины и шкива (зазор равен измеренной разнице между положениями прижимной пластины при включенной и выключенной муфте компрессора) через каждые 60° по окружности. Если значения зазора неодинаковы в разных точках окружности, значит, прижимная пластина деформирована и подлежит замене.



24. Если зазор отличается от номинального, снимите прижимную пластину. С помощью регулировочных шайб, устанавливаемых на вал ротора, отрегулируйте зазор. Снова наденьте прижимную пластину и проверьте полученный зазор.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для регулировки зазора используйте специальные калиброванные регулировочные шайбы.

25. После окончания регулировки выверните старый и вверните в наконечник вала новый болт крепления.

26. Установите компрессор и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

27. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОМАГНИТА МУФТЫ КОМПРЕССОРА



Вам потребуются: ключ «на 18», отвертка с крестообразным лезвием, специальные съемники для снятия шкива компрессора и стопорного кольца электромагнита, тестер.

1. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 259) и снимите компрессор (см. «Снятие и установка компрессора кондиционера», с. 260).

2. Снимите прижимную пластину...

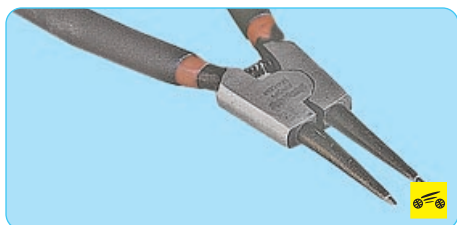


3. ...и шкив привода (см. «Замена подшипника шкива привода», с. 261).



4. Снимите съемником стопорное кольцо электромагнита муфты компрессора.

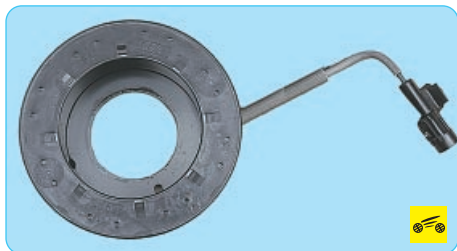
ПРИМЕЧАНИЕ



Для снятия стопорного кольца используйте специальный разжимной съемник.



5. Сдвиньте электромагнит с посадочного пояса передней крышки компрессора и снимите его.

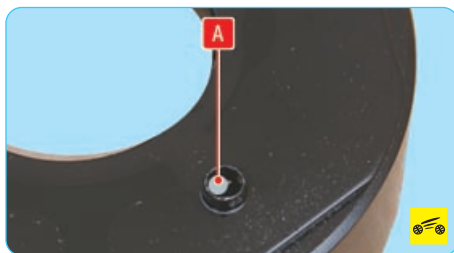


6. Проверьте мультиметром в режиме омметра электрическое сопротивление обмотки катушки электромагнита и отсутствие замыкания на корпус. Сопротивление исправной катушки должно быть 3,6–3,8 Ом.



7. Установите электромагнит на переднюю крышку компрессора. Убедитесь, что стопорное кольцо полностью вошло в проточку на крышке компрессора.

ПРИМЕЧАНИЕ



При установке катушки на компрессор фиксирующий выступ **А** на задней поверхности корпуса катушки должен войти...



...в выемку **Б** на крышке компрессора.

8. Напрессуйте шкив на посадочную шейку передней крышки компрессора. При напрессовке прилагайте усилие только к внутренней обойме подшипника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После напрессовки проверьте вращение шкива. Он должен вращаться равномерно, бесшумно, без заеданий. Не должно быть задевания за корпус электромагнита. Если при проверке обнаружится касание шкива о магнит, его необходимо устранить.

9. Установите компрессор и остальные детали в порядке, обратном снятию.

10. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА



Вам потребуется съемник стопорных колец.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



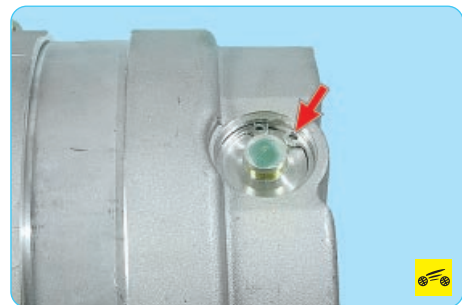
На выступ торцевой поверхности корпуса регулятора нанесена цветная идентифика-

ционная метка (коричневая, оранжевая, голубая, черная). Цвет метки обозначает настройку регулятора на определенные значения рабочего давления. Для замены приобретайте регулятор с меткой такого же цвета, как на регуляторе, снятом с вашего компрессора.

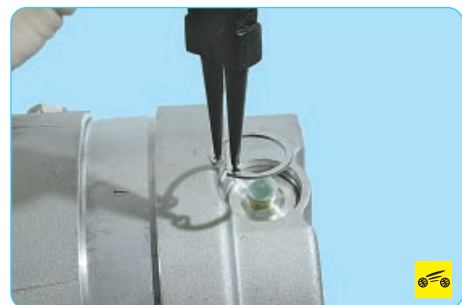
1. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 259). Установите автомобиль на смотровую канаву. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите подкрылок правого переднего колеса (см. «Снятие и установка подкрылков колес», с. 220).

3. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 63).



4. Тщательно очистите от грязи торцовую поверхность регулятора и поверхность крышки компрессора вокруг регулятора.



5. Снимите стопорное кольцо крепления регулятора.

6. Выньте регулятор из корпуса компрессора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Если на фильтрующей сетке или в отверстиях регулятора обнаружены частицы алюминия или пластика, значит, разрушилась насосная часть компрессора. Замена только регуля-

ра давления в этом случае не даст положительного результата. Потребуется замена компрессора с промывкой системы. Эта достаточно трудоемкая процедура может быть выполнена только в специализированном сервисном центре с использованием специального технологического оборудования.

7. Установите новый регулятор давления в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



При установке нового регулятора обязательно смажьте уплотнительные кольца маслом для компрессора кондиционера.

8. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

ЗАМЕНА КОНДЕНСОРА



Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



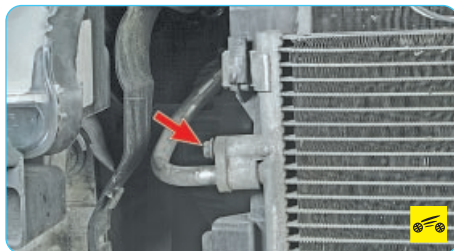
2. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 259).



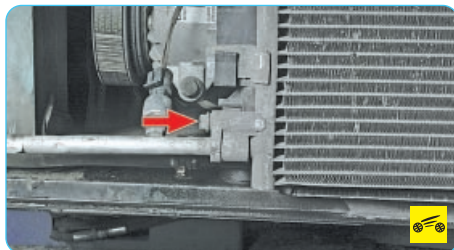
3. Снимите передний бампер (см. «Снятие, разборка и установка переднего бампера», с. 221).



4. Снимите верхнюю поперечину рамки радиатора охлаждения.



5. Отверните гайку крепления фланца подводящего трубопровода высокого давления к фланцу конденсора и отсоедините трубопровод от конденсора.



6. Аналогично отсоедините фланец отводящего трубопровода.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Сразу после отсоединения заглушите открытые концы трубопроводов во избежание попадания в систему грязи и влаги.

Обратите внимание на уплотнительные кольца фланцевых соединений трубопроводов. Во время ремонта системы при разъединении трубопроводов уплотнительные кольца подлежат обязательной замене.

7. Сдвиньте конденсор немного вверх и выведите его из держателей.

8. Установите конденсор, подняв его вверх.

9. Установите конденсор в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



Технологические заглушки фланцев нового конденсора открывайте только непосредственно перед подсоединением трубопроводов.



При установке новых уплотнительных колец фланцев трубопроводов обязательно смажьте их маслом для компрессора кондиционера.

10. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

ЗАМЕНА ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩЕГО КЛАПАНА

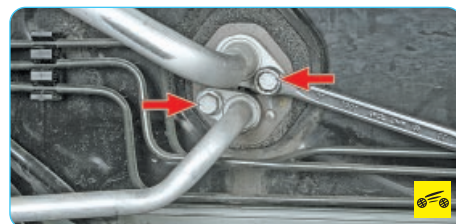


Вам потребуется ключ «на 10».

1. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 259).



2. Снимите шумоизоляцию щита передка (см. «Замена трубопроводов», с. 172).



3. Выверните болты крепления фланцев отводящего и подводящего трубопроводов к терморегулирующему клапану и отведите фланцы трубопроводов от терморегулирующего клапана.



4. Отверткой отожмите фиксатор и отстегните скобу держателя трубопроводов на правом лонжероне кузова.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

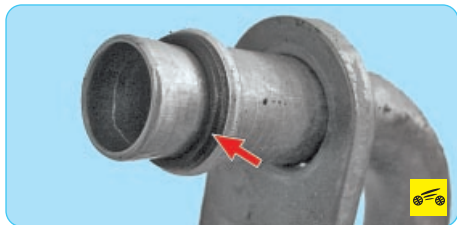
Если в дросселирующем отверстии клапана обнаружены частицы твердого осадка (как правило, в виде маленьких шариков), значит, разрушился фильтрующий элемент ресивера, заполненный гранулами осушителя (силикагеля). Замена только терморегулирующего клапана в этом случае не даст положительного результата. Потребуется замена картриджа ресивера с промывкой системы. Эта достаточно трудоемкая процедура может быть выполнена только в специализированном сервисном центре с использованием специального технологического оборудования.

5. Выверните два болта крепления терморегулирующего клапана к фланцу трубопроводов испарителя.

6. Снимите клапан с фланца трубопроводов.

7. Установите на фланец трубопроводов испарителя новые уплотнительные кольца и смажьте их маслом для компрессора.

8. Установите терморегулирующий клапан в порядке, обратном снятию. Затяните болты крепления клапана моментом 4,5 Н·м. Не прилагайте чрезмерного усилия при затяжке болтов крепления клапана.



9. Установите на фланцы отводящего и подводящего трубопроводов новые уплотнительные кольца и смажьте их маслом для компрессора. Подсоедините трубопроводы к терморегулирующему клапану в порядке, обратном снятию.

10. Затяните болты крепления прижимных пластин моментом 4,9 Н·м. Не прилагайте чрезмерного усилия при затяжке болтов.

11. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном сервисном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

ЗАМЕНА РЕСИВЕР-ОСУШИТЕЛЯ

Вам потребуются: ключи «на 8», «на 10».

В случае ремонта или замены элементов системы кондиционирования, если система кондиционирования находилась в разгерметизированном состоянии (были сняты какие-то узлы, разрушены трубопроводы и т.п.), ресивер-осушитель подлежит обязательной замене. Без этого после заправки системы хладагент не будет осушаться, а внутри системы могут образоваться кислоты, которые разрушат детали кондиционера изнутри. Ресивер-осушитель неремонтопригоден, заменять его нужно только в сборе.

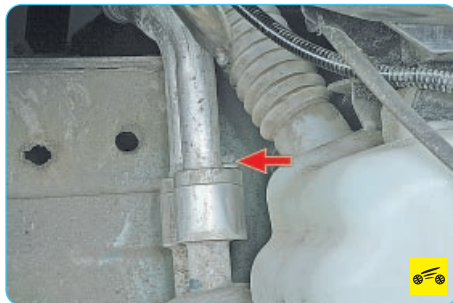
1. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 259).

2. Снимите подкрылок правого переднего колеса (см. «Снятие и установка подкрылков колес», с. 220).

3. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 63).



4. Снимите передний бампер (см. «Снятие, разборка и установка переднего бампера», с. 221).



5. Выверните болты крепления фланцев трубопроводов к ресиверу и отведите фланцы от ресивера.

6. Сдвиньте ресивер вверх и снимите его.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если во впускном отверстии ресивера обнаружены частицы алюминия или пластика, значит, разрушилась насосная часть компрессора. Замена только ресивера в этом случае не даст положительного результата. Потребуется замена компрессора с промывкой системы. Эта довольно трудоемкая процедура может быть выполнена только в специализированном сервисном центре с использованием специального технологического оборудования.

7. Установите на фланцы трубопроводов ресивера новые уплотнительные кольца и смажьте их маслом для компрессора.

8. Установите ресивер в порядке, обратном снятию. Не прилагайте чрезмерного усилия при вворачивании болтов крепления трубопроводов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Приобретая новый ресивер-осушитель, убедитесь в том, что отверстия корпуса плотно закрыты технологическими заглушками. Ресивер-осушитель, хранившийся без заглушек, для использования не пригоден, даже если он совершенно новый.

Технологические заглушки отверстий открывайте только непосредственно перед установкой ресивера-осушителя.

9. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ

Вам потребуются: два ключа «на 14», отвертка с плоским лезвием.

Датчик навинчен на резьбовой штуцер трубопровода через запирающий клапан, поэтому при снятии датчика для проверки или замены стравливать хладагент из системы не надо.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите подкрылок правого переднего колеса (см. «Снятие и установка подкрылков колес», с. 220).

3. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 63).



4. Снимите передний бампер (см. «Снятие, разборка и установка переднего бампера», с. 221).



5. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика.

6. Отверните датчик от резьбового штуцера на трубопроводе.

7. Установите новый датчик в порядке, обратном снятию. Затяните датчик моментом 9 Н·м.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ОТОПЛЕНИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ САЛОНА



Вам потребуются: пассатижи, ключи TORX T15, T20.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 239).



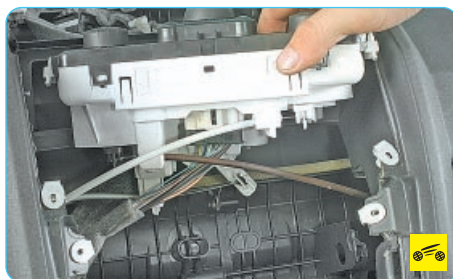
3. Снимите облицовку информационного дисплея (см. «Снятие и установка декоративной панели приборов», с. 241).



4. Снимите центральную накладку панели приборов.



5. Снимите центральные сопла.



6. Отведите блок управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции в сторону и приподнимите его.

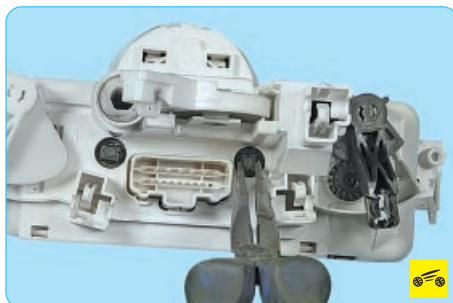


7. Выведите три троса из пазов на блоке управления и отсоедините их от блока.

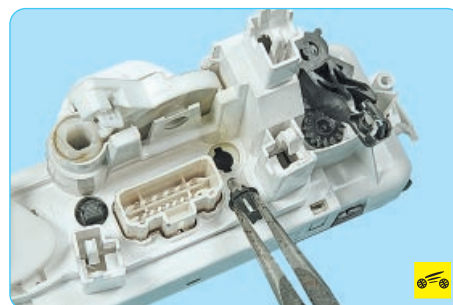


8. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от блока.

9. Снимите блок.



10. Для замены ламп подсветки поверните на 90° патрон лампы против часовой стрелки...



11. ...и извлеките патрон в сборе с лампой.
12. Извлеките лампу из патрона.

ПРИМЕЧАНИЕ



Блок управления системой заменяют в сборе.

13. Установите блок управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА САЛОННОГО ФИЛЬТРА СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ



Изготовитель предписывает заменять салонный фильтр через 30 тыс. км пробега или каждые 2 года (в зависимости от того, что наступит раньше).

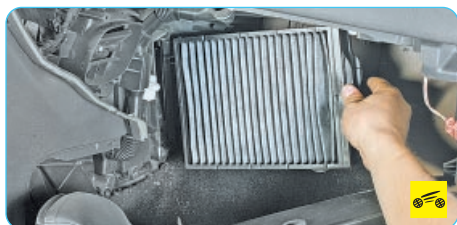
Вам потребуются: пассатижи, ключи TORX T15, T20.



1. Снимите корпус вещевого ящика (см. «Снятие и установка декоративной панели приборов», с. 241).



2. Отожмите фиксатор фильтрующего элемента...



3. ...и снимите фильтрующий элемент.
4. Установите фильтр в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВОЗДУХОВОДОВ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ



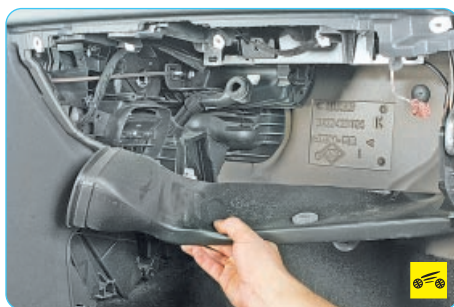
Вам потребуются: пассатижи, ключи TORX T15, T20.



1. Снимите корпус вещевого ящика (см. «Снятие и установка декоративной панели приборов», с. 241).



2. Преодолевая сопротивление фиксаторов, отсоедините воздуховод обдува боковых стекол от отопителя и углового воздуховода...



3. ...затем снимите воздуховод обдува боковых стекол.



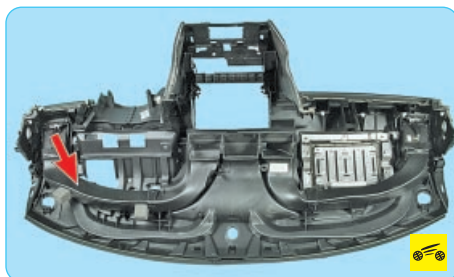
4. Снимите панель приборов (см. «Снятие и установка декоративной панели приборов», с. 241).



5. Преодолевая сопротивление фиксаторов, отсоедините воздуховод обдува боковых стекол от правого бокового дефлектора и воздуховода центральных сопел.



6. Снимите воздуховод обдува боковых стекол с правой стороны панели приборов.



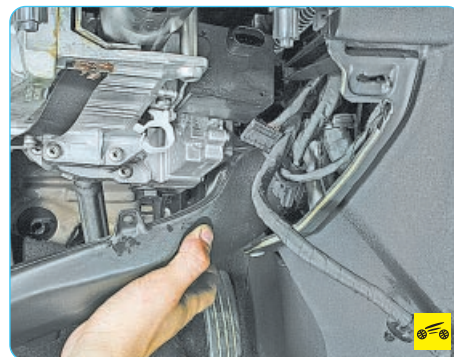
7. Аналогично снимите воздуховод обдува боковых стекол с левой стороны панели приборов.



8. Снимите нижнюю левую облицовку панели приборов в сборе с блоком регуляторов электрокорректора света фар и яркости подсветки комбинации приборов и крышкой монтажного блока (см. «Снятие и установка декоративной панели приборов», с. 241).



9. Преодолевая сопротивление фиксаторов, отсоедините воздуховод обдува боковых стекол от углового воздуховода под панелью приборов слева...



10. ...и отопителя.



11. Снимите воздуховод обдува боковых стекол, расположенный под панелью приборов слева.

13

СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Автомобиль Renault Megane II оборудован комплексом систем безопасности, предназначенных для уменьшения вероятности возникновения аварийной ситуации, а в случае дорожно-транспортного происшествия для максимальной защиты водителя и пассажиров.

СИСТЕМЫ АКТИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS)

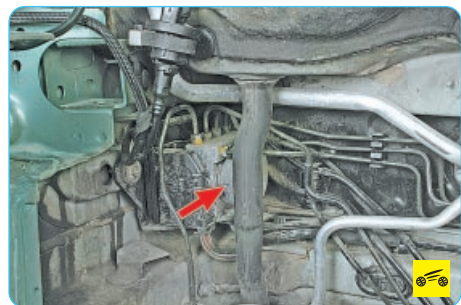
Антиблокировочная система тормозов (ABS) состоит из датчиков частоты вращения колес, выключателя на педали тормоза, гидроэлектронного модуля управления и сигнализатора в комбинации приборов. Антиблокировочная система также оборудована системой распределения тормозных усилий (EBD) и системой самодиагностики, выявляющей неисправности компонентов системы. Автомобиль оснащен и системой стабилизации движения (ESP).

Антиблокировочная система тормозов служит для регулирования давления в тормозных механизмах всех колес при торможении в сложных дорожных условиях и тем самым предотвращает блокировку колес.

Система ABS обеспечивает следующие преимущества:

- объезд препятствий с более высокой степенью безопасности, в том числе и при экстренном торможении;
- сокращение тормозного пути при экстренном торможении с сохранением курсовой устойчивости и управляемости автомобиля, в том числе и в повороте.

В случае неисправности системы предусмотрены функции диагностики и поддержания работы при отказах системы.



Гидроэлектронный модуль управления получает информацию о скорости движения автомобиля, направлении движения и дорожных условиях от датчиков частоты вращения колес, датчика давления в системе гидроусилителя рулевого управления, датчика положения дроссельной заслонки. После включения зажигания блок управления подает напряжение на датчики частоты вращения колес, в которых используется

эффект Холла. Они генерируют выходной сигнал в виде прямоугольных импульсов, изменяющийся пропорционально частоте вращения импульсного кольца датчика.

На основе этой информации блок управления определяет оптимальный режим торможения колес.

Различают следующие режимы работы антиблокировочной системы:

– **режим нормального торможения.** При нормальном торможении впускной клапан открыт, выпускной клапан закрыт. При нажатии на педаль тормоза тормозная жидкость под давлением подается в рабочий цилиндр и приводит в действие тормозные механизмы колес. При отпускании педали тормоза тормозная жидкость возвращается в главный тормозной цилиндр через впускной и обратный клапаны;

– **режим экстренного торможения.** Если при экстренном торможении начинается блокировка колеса, модуль выдает на электродвигатель насоса команду на уменьшение подачи тормозной жидкости, затем напряжение подается на каждый электромагнитный клапан. Впускной клапан закрывается, и подача тормозной жидкости из главного цилиндра и насоса перекрывается; выпускной клапан открывается, и тормозная жидкость поступает из рабочего цилиндра в главный цилиндр, а затем в бачок, что вызывает снижение давления;

– **режим поддержания давления.** При максимальном снижении давления в рабочем цилиндре модуль выдает команду на поддержание давления тормозной жидкости, напряжение подается на впускной клапан и не подается на выпускной клапан. При этом впускной и выпускной клапаны закрыты и тормозная жидкость из рабочего цилиндра не уходит;

– **режим повышения давления.** Если модуль определяет, что колесо не заблокировано, то напряжение на электромагнитные клапаны не подается, тормозная жидкость через входной клапан поступает в рабочий цилиндр, давление в котором возрастает.

Для диагностики и ремонта антиблокировочной системы тормозов требуются специальное оборудование и оснастка, поэтому в случае выхода ее из строя обращайтесь в специализированный сервисный центр.

ПРИМЕЧАНИЕ

При возникновении неисправности в антиблокировочной системе тормозов загорается соответствующий сигнализатор в комбинации приборов.

ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТОРМОЗНЫХ УСИЛИЙ (EBD)

Система EBD предназначена для перераспределения тормозных усилий между пе-

редними и задними колесами, а также колесами правой и левой стороны автомобиля в зависимости от условий движения. Система действует в составе традиционной четырехканальной системы ABS с электронным управлением.

При торможении прямолинейно движущегося автомобиля происходит перераспределение нагрузки: передние колеса нагружаются, а задние, в свою очередь, разгружаются. Поэтому, если задние тормозные механизмы будут развивать такое же усилие, как передние, увеличится вероятность блокировки задних колес. С помощью датчиков частоты вращения колес блок управления ABS определяет этот момент и регулирует тормозное усилие. Следует отметить, что распределение усилий между осями при торможении существенно зависит от массы перевозимого груза и его размещения.

Вторая ситуация, когда вмешательство электроники становится полезным, возникает при торможении в повороте. При этом нагружаются наружные колеса и разгружаются внутренние, соответственно возникает риск их блокировки.

По сигналам датчиков колес и датчика замедления система определяет условия торможения колес и, используя комбинацию клапанов, регулирует давление жидкости, подводимое к каждому из колесных механизмов. Регулировка осуществляется в трех режимах: повышения, снижения и удерживания давления.

СИСТЕМА СТАБИЛИЗАЦИИ ДВИЖЕНИЯ (ESP)

Главный контроллер системы ESP – это пара микропроцессоров, каждый из которых имеет по 56 кбайт памяти. Система позволяет считывать и обрабатывать значения, выдаваемые датчиками частоты вращения колес с 20-миллисекундным интервалом.

Система стабилизации движения срабатывает в опасных ситуациях, когда возможна или уже произошла потеря управляемости автомобиля. Путем притормаживания отдельных колес система стабилизирует движение. Она вступает в работу, когда, например, из-за большой скорости при прохождении правого поворота передние колеса сносит с заданной траектории в направлении действия сил инерции, т.е. по большему радиусу, чем радиус поворота. ESP в этом случае притормаживает заднее колесо, идущее по внутреннему радиусу поворота, придавая автомобилю большую поворачиваемость и направляя его в поворот. Одновременно с притормаживанием колес ESP снижает обороты двигателя. Если при прохождении поворота происходит занос задней части автомобиля, ESP активизирует тормоз левого переднего колеса, идущего по наружному радиусу

поворота. Таким образом, появляется момент «противовращения», исключая боковой занос. Когда скользят все четыре колеса, ESP самостоятельно решает, тормозные механизмы каких колес должны вступить в работу. Работает система на любых скоростях и в любых режимах движения.

Безусловно, ESP является высокоэффективной системой, однако в действительности ее возможности ограничены. Поэтому, если радиус поворота слишком мал или скорость в повороте превышает разумные границы, даже самая совершенная программа стабилизации движения здесь не поможет.

ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕС



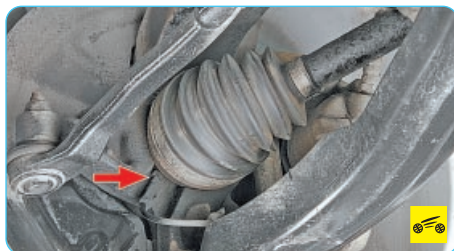
НА ПОДЪЕМНИКЕ

50 мин

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена датчиков показана на примере колес с левой стороны автомобиля. Датчики с правой стороны заменяют аналогично.

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, ключ «на 10».



Датчик частоты вращения переднего колеса установлен в отверстии поворотного кулака передней подвески и снимается в сборе со жгутом проводов. Для его замены выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Включите I передачу (переведите селектор автоматической коробки передач в положение «Р»), установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»), ослабьте гайки крепления переднего колеса, приподнимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите соответствующее колесо.

3. Снимите подкрылок переднего колеса (см. «Снятие и установка подкрылков колес», с. 220).



4. Отожмите фиксирующую скобу...



5. ...и извлеките датчик из проема в поворотном кулаке.



6. Снимите держатель жгута с кронштейна, закрепленного в соединениях шаровой опоры...



7. ...и снимите держатель жгута с рычага передней подвески.



8. Разъедините колодки и снимите датчик частоты вращения переднего колеса в сборе со жгутом провода.

9. Установите датчик частоты вращения переднего колеса и все снятые детали в порядке, обратном снятию.



Датчик частоты вращения заднего колеса установлен в отверстии кулака задней

подвески и снимается в сборе со жгутом проводов. Для его замены выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Включите I передачу (переведите селектор автоматической коробки передач в положение «Р»), установите под передние колеса противооткатные упоры («башмаки»), ослабьте гайки крепления заднего колеса, приподнимите заднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите соответствующее колесо.



3. Отожмите фиксирующую скобу...



4. ...и извлеките датчик из проема в кулаке.



5. Снимите жгут провода с кронштейна кузова.



6. Отожмите фиксатор колодки...



7. ...и разъедините колодки жгута.

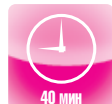
8. Извлеките датчик частоты вращения заднего колеса в сборе со жгутом провода.

9. Установите датчик частоты вращения заднего колеса в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если при движении автомобиля после замены датчика частоты вращения колеса не гаснет сигнализатор неисправности антиблокировочной системы тормозов, обратитесь на сервисную станцию для диагностики системы ABS.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГИДРОЭЛЕКТРОННОГО МОДУЛЯ



Гидроэлектронный модуль управления антиблокировочной системой тормозов (рис. 13.1) установлен в задней части моторного отсека, с правой стороны и прикреплен винтами к кронштейну крепления.



Вам потребуется специальный ключ «на 11» для отворачивания гаек трубопроводов.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

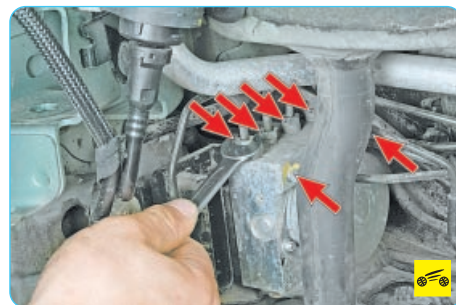
2. Откачайте тормозную жидкость из бачка главного тормозного цилиндра (см. «Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов», с. 167).



3. Снимите решетку короба воздухопритока (см. «Снятие и установка решетки короба воздухопритока», с. 224).

4. Снимите ресивер двигателя (см. «Снятие и установка ресивера», с. 107).

5. Снимите шумоизоляцию (см. «Замена трубопроводов», с. 172).



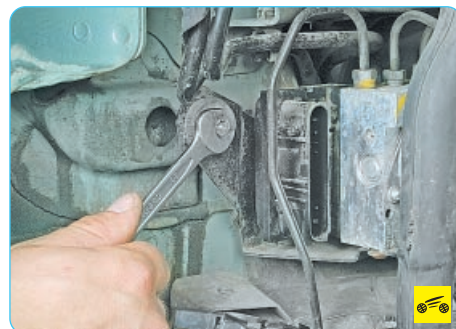
6. Ослабьте шесть гаек крепления трубопроводов к гидроэлектронному модулю.



7. Откройте фиксирующую скобу колодки жгута проводов...



8. ...и отсоедините колодку от разъема гидроэлектронного модуля.



9. Выверните болт крепления кронштейна гидроэлектронного модуля.

10. Окончательно отверните шесть гаек крепления трубопроводов и отсоедините их от гидроэлектронного модуля.

11. Снимите гидроэлектронный модуль.

12. Установите гидроэлектронный модуль управления антиблокировочной системой тормозов и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

13. Прокачайте тормозную систему (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 168).

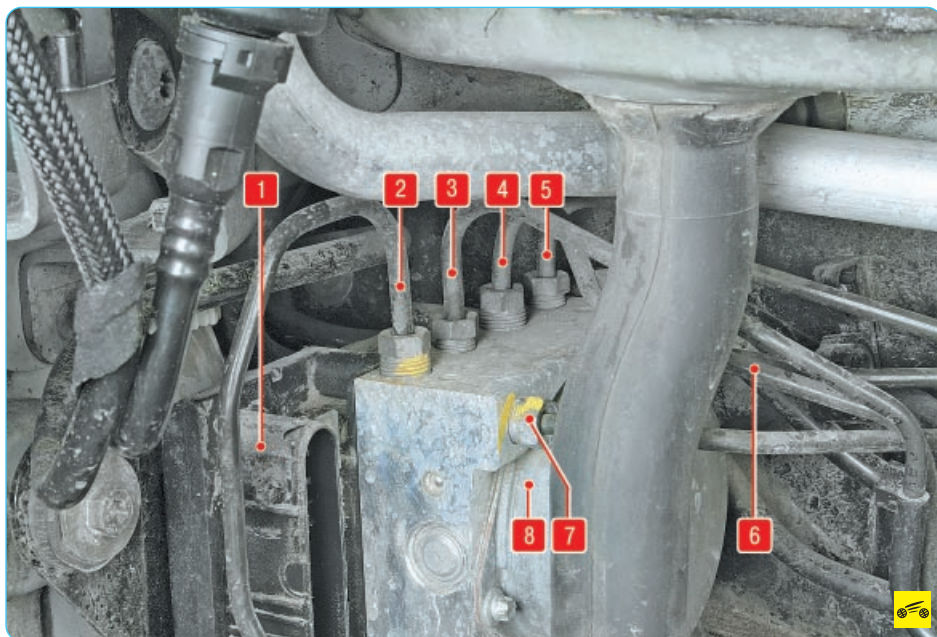


Рис. 13.1. Гидроэлектронный модуль ABS: 1 – разъем гидроэлектронного модуля; 2 – трубопровод рабочего цилиндра тормозного механизма правого переднего колеса; 3 – трубопровод рабочего цилиндра тормозного механизма левого заднего колеса; 4 – трубопровод рабочего цилиндра тормозного механизма правого заднего колеса; 5 – трубопровод рабочего цилиндра тормозного механизма левого переднего колеса; 6, 7 – трубопроводы главного тормозного цилиндра; 8 – насос

СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (SRS)

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система пассивной безопасности (SRS) автомобиля Renault Megane II объединяет в комплексе подушки безопасности для водителя и переднего пассажира (в варианте исполнения). Кроме того, в комплексную систему пассивной безопасности включены регулируемые по высоте ремни безопасности для водителя и переднего пассажира с преднатяжителями, инерционные ремни безопасности с преднатяжителями для задних пассажиров, крепления детских кресел ISOFIX, передние сиденья со специально разработанными подголовниками для предотвращения получения травм позвоночника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Подушки безопасности не заменяют ремни безопасности. Более того, при движении автомобиля водитель и передний пассажир обязательно должны быть пристегнуты ремнями, так как в случае дорожно-транспортного происшествия сработавшая подушка безопасности сама может нанести тяжелую травму не пристегнутому ремнем человеку. Ремнями безопасности обязательно должны быть пристегнуты пассажиры на заднем сиденье. При аварии не пристегнутый ремнем пассажир на заднем сиденье может нанести травмы и серьезные увечья всем пассажирам, находящимся в салоне автомобиля.

Не устанавливайте или не размещайте предметы на передней панели перед пассажиром над вещевым ящиком в автомобиле. Они могут резко прийти в движение и привести к получению травм при раскрытии подушки безопасности пассажира.

Раскрытие подушек безопасности может сопровождаться громким шумом и распространением по салону тонкодисперсной пыли. Это является нормальным, так как подушки безопасности в нерабочем состоянии упакованы в этот порошок. Пыль, появившаяся во время раскрытия подушек, может вызвать раздражение кожи или органов зрения, усилить астматическую реакцию отдельных людей. После дорожно-транспортного происшествия, которое сопровождалось раскрытием подушек безопасности, всегда тщательно мойте все открытые участки кожи теплой водой и туалетным мылом.

Система подушек безопасности SRS предназначена для их раскрытия только в том случае, когда сила фронтального удара достаточно велика и его направление составляет с продольной осью автомобиля под угол не более 30°. Кроме того, она является системой одноразового применения. Передние подушки безопасности не предназначены для раскрытия в случае бокового столкновения, удара сзади или переворачивания автомобиля.

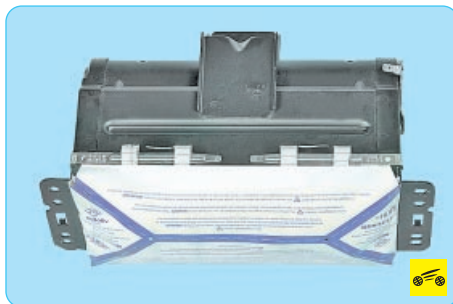
Детей в возрасте младше 12 лет следует обязательно перевозить с использованием специального детского удерживающего устройства. Применение детского удержи-

вающего устройства определяется Правилами дорожного движения, а его крепление в салоне автомобиля – рекомендациями завода-изготовителя.

В систему SRS входят следующие элементы:



– **модуль подушки безопасности водителя**, расположенный в ступице рулевого колеса и состоящий из сложенной оболочки подушки и газогенератора;



– **модуль подушки безопасности переднего пассажира**, находящийся под панелью приборов со стороны пассажира и состоящий из сложенной оболочки подушки и газогенератора. Отличается от подушки безопасности водителя формой и большим объемом. Места расположения подушек безопасности обозначены надписью «SRS AIRBAG»;

– **модули преднатяжителей передних и задних ремней безопасности**, объединенные с нижними кронштейнами ремней безопасности водителя и переднего пассажира, расположены под передними сиденьями, а также в инерционных катушках ремней безопасности задних пассажиров;



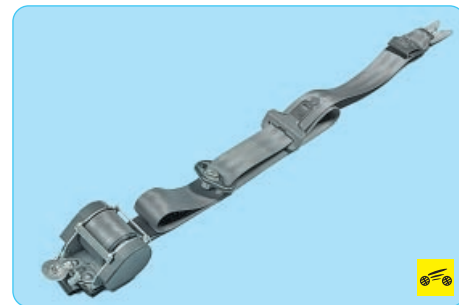
– **электронный блок управления**, установленный в нижней части, под облицовкой тоннеля пола. В электронный блок управления встроены микромеханические датчики, измеряющие продольное и поперечное

ускорение автомобиля при столкновении. Электронный блок управления оценивает силу удара, сравнивая значения, которые он получает от датчиков фронтального удара, датчиков бокового удара и внутренних электронных датчиков, с заданным значением. Если сигнал замедления вследствие фронтального или бокового удара превышает заданное значение, электронный блок управления инициирует срабатывание преднатяжителей ремней безопасности и разворачивание соответствующих подушек безопасности.

Если аккумуляторная батарея автомобиля разбилась во время аварии, электрическая цепь удержания напряжения в электронном блоке управления все еще будет способна активировать подушки безопасности в течение некоторого времени с момента удара;



– **датчики бокового удара**, передающие информацию об ускорении в блок управления системой. Датчики бокового удара расположены в полости центральной стойки автомобиля. По сигналам датчиков электронный блок управления активирует подушки безопасности и преднатяжители ремней безопасности;



– **ремни безопасности**. При ударе определенной силы электронный блок управления, получив сигналы от датчиков удара, перед активацией подушек безопасности увеличивает натяжение ремней, выдавая команду на пиротехнические элементы преднатяжителей. Последние обеспечивают своевременное реагирование на аварийное замедление автомобиля, притягивая водителя и переднего пассажира к спинкам сидений, исключают дальнейшее перемещение их по инерции вперед и получение травм от сработавшей подушки безопасности;

ПРИМЕЧАНИЕ

Механизм преднатяжителя ремня безопасности всегда приводится в действие раньше, чем подушка безопасности.



– **подголовники**, установленные в спинках всех сидений. Подголовники предотвращают повреждение шейных позвонков людей, сидящих в автомобиле, при сильном ударе сзади и при срабатывании подушек безопасности. Подголовники передних сидений выполнены по специальной технологии, дополнительно снижающей риск получения травм шеи и позвоночника при ударе сзади. Подголовники передних и задних сидений можно регулировать по высоте нажатием на фиксатор и перемещением вверх или вниз на требуемую высоту;

ПРИМЕЧАНИЕ

Оптимальным считается такое положение подголовника, при котором его верхняя кромка расположена на одном уровне с верхней частью головы.



– **сигнализатор системы пассивной безопасности** (со светофильтром желтого цвета) расположен в левой части комбинации приборов (см. «Комбинация приборов», с. 18). Сигнализатор включается на несколько секунд при включении зажигания и затем гаснет. Если сигнализатор не гаснет или загорается во время движения, возникла неисправность в системе SRS.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При загорании сигнализатора немедленно обратитесь в автосервис. Помимо возможного отказа подушки в аварийной ситуации, она может неожиданно сработать во время движения, что приведет к тяжелым последствиям.

В данном подразделе описаны снятие и установка подушек безопасности водителя и переднего пассажира, боковые подушки и шторки безопасности следует демонтировать только на станции техобслуживания, располагающей соответствующим оборудованием и специально обученным персоналом.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ



Вам потребуются: ключи TORX T15, T50, маркер, отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Попытка снятия модуля подушки безопасности без отключения его электропитания может привести к неожиданному срабатыванию подушки.

Приступать к следующим операциям по снятию подушки безопасности можно только после полного разряда конденсатора активатора. Для разряда конденсатора необходимо подождать не менее 60 с после отключения электропитания.

Перед заменой предохранителя или отключением аккумуляторной батареи вставьте ключ-карту в считывающее устройство и выньте его. Никогда не вынимайте и не заменяйте предохранители, которые имеют отношение к системе подушек безопасности, при нахождении ключа-карты в считывающем устройстве. Несоблюдение этого предостережения вызывает загорание сигнализатора неисправности системы подушек безопасности.



2. Установите рулевое колесо в положение, показанное на фото.



3. Выверните винт крепления модуля подушки безопасности.



4. Отведите в сторону модуль подушки безопасности на длину подсоединенных проводов.



5. Оттяните фиксатор колодки...



6. ...и отсоедините колодку от модуля подушки безопасности.



7. Аналогично отсоедините вторую колодку.



8. Снимите модуль подушки безопасности водителя в сборе с накладкой рулевого колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Запрещается разборка модуля подушки безопасности.

Не допускается падение модуля подушки безопасности и попадание на него воды, смазки или масла.

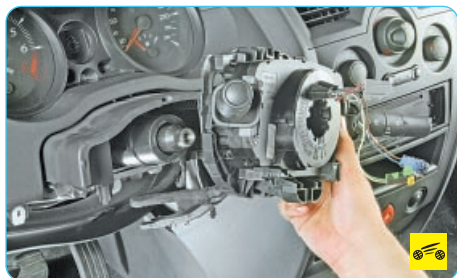
Не допускается воздействие на модуль подушки безопасности температуры выше 95 °С.



9. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 154).



10. Снимите кожу рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожаной рулевой колонки», с. 155).



11. Снимите держатель подрулевых переключателей (см. «Замена подрулевых переключателей», с. 211).

ПРИМЕЧАНИЕ



Держатель подрулевых переключателей выполнен за одно целое с контактным кольцом и представляет собой неразборный элемент.

12. Установите держатель в сборе с контактным кольцом, подушку безопасности водителя и все снятые детали в порядке обратного снятия.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При установке модуля подушки безопасности в рулевое колесо автомобиля находитеcь вне зоны разворачивания надувной подушки. При первом включении зажигания после установки модуля подушки безопасности находитеcь вне автомобиля и включайте выключатель зажигания, протянув руку под рулевой колонкой.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕДНЕГО ПАССАЖИРА



Вам потребуются: ключи TORX T15, T20.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Попытка снятия модуля подушки безопасности без отключения его электропитания может привести к неожиданному срабатыванию подушки. Приступать к следующим операциям по снятию подушки безопасности можно только после полного разряда конденсатора активатора. Для разряда конденсатора необходимо подождать не менее 60 с после отключения электропитания.



2. Снимите вещевой ящик (см. «Снятие и установка декоративной панели приборов», с. 241).



3. Оттяните фиксатор колодки...



4. ...и отсоедините колодку от модуля подушки безопасности.



5. Выверните винт крепления модуля подушки безопасности переднего пассажира к усилителю панели приборов.

6. Извлеките модуль подушки безопасности переднего пассажира из-под панели приборов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Запрещается разборка модуля подушки безопасности.

Не допускается падение модуля подушки безопасности и попадание на него воды, смазки или масла.

Не допускается воздействие на модуль подушки безопасности температуры выше 95 °C.



7. Установите подушку безопасности переднего пассажира и все снятые детали в порядке обратного снятия.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При первом включении зажигания, после установки модуля подушки в автомобиль, находитеcь вне автомобиля и включайте выключатель зажигания, протянув руку под рулевой колонкой.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНИХ РЕМНЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключи «на 16», TORX T15.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере ремня безопасности водителя. Ремень безопасности переднего пассажира снимают и устанавливают аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

После отсоединения провода от клеммы «минус» аккумуляторной батареи необходимо подождать не менее 60 с, только по истечении этого времени можно приступить к снятию ремня безопасности, оснащенного преднатяжителем.



2. Отожмите фиксатор...



3. ...и извлеките пряжку крепления ремня безопасности.



4. Снимите нижнюю...



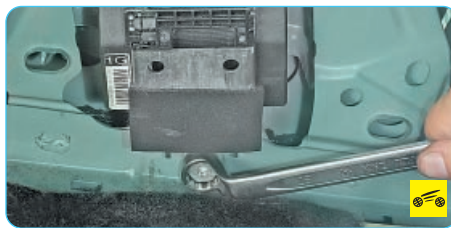
5. ...и верхнюю облицовки центральной стойки кузова (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 244).



6. Выверните болт верхнего крепления переднего ремня безопасности...



7. ...и отсоедините кронштейн крепления ремня от механизма регулировки ремня по высоте.



8. Выверните болт крепления инерционной катушки.



9. Извлеките инерционную катушку в сборе с ремнем безопасности водителя из полости центральной стойки кузова.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Разборка преднатяжителей ремней запрещается.

Не допускается воздействие на преднатяжители ремней температуры выше 95 °С.



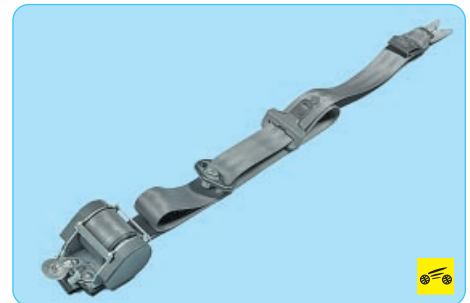
10. При необходимости выверните болт крепления механизма регулировки высоты ремня безопасности к центральной стойке кузова...



11. ...и, сдвинув вверх...



12. ...снимите механизм регулировки высоты ремня безопасности.



13. Установите передний ремень безопасности и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНИХ РЕМНЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключ «на 16».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ

Дальнейшие операции по снятию и установке задних ремней безопасности показаны на примере ремня безопасности левого заднего пассажира (при полностью снятом заднем сиденье). Ремни безопасности остальных задних пассажиров снимают и устанавливают аналогично.



2. Снимите заднюю полку и облицовки задней стойки (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 244).

3. Выверните болт крепления и отсоедините от кузова кронштейн нижнего крепления ремня безопасности заднего пассажира.



4. Оттяните фиксатор колодки...



5. ...и отсоедините колодку от модуля преднатяжителя ремня безопасности заднего пассажира.



6. Выверните болт крепления инерционной катушки...



7. ...и снимите ее в сборе с модулем преднатяжителя и ремнем безопасности заднего пассажира.

8. Установите ремень безопасности левого заднего пассажира, замки ремней безопасности и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ПАСИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ



Вам потребуются: ключи «на 10», TORX T20, отвертки с плоским и крестообразным лезвием, бокорезы.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После отсоединения провода от клеммы «минус» аккумуляторной батареи необходимо подождать не менее 60 с, только после этого можно отсоединять колодку жгута проводов.

2. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 239).



3. Отверните три гайки крепления электронного блока управления.



4. Отожмите фиксатор колодки проводов и отсоедините колодку от электронного блока управления.



5. Сдвиньте фиксатор колодки жгута проводов...



6. ...и отсоедините другую колодку от электронного блока управления.



7. Снимите электронный блок управления системой пассивной безопасности.

8. Установите электронный блок управления системой пассивной безопасности и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ УДАРА



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, ключи «на 10», TORX T30.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После отсоединения провода от клеммы «минус» аккумуляторной батареи необходимо подождать не менее 60 с, только после этого можно приступить к снятию датчика.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена датчика бокового удара с левой стороны.

Датчик бокового удара с правой стороны заменяют аналогично.



2. Снимите нижнюю облицовку центральной стойки кузова (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 244).



3. Выверните болт крепления датчика...



4. ...и извлеките датчик на длину подсоединенных проводов.

5. Отожмите фиксатор колодки и отсоедините от датчика бокового удара.

6. Установите датчик бокового удара и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

14

КОЛЕСА И ШИНЫ

Колеса автомобиля состоят из двух основных элементов – обода колеса (колесного диска) и шины.

КОЛЕСНЫЕ ДИСКИ

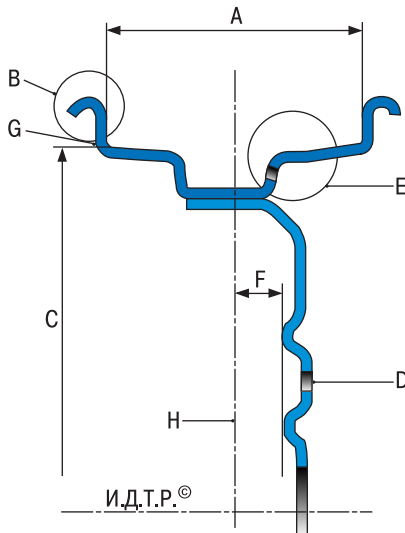
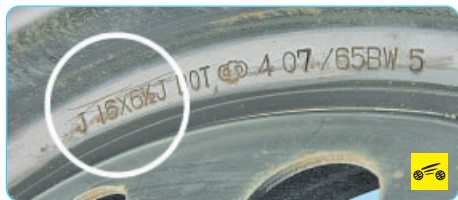


Рис. 14.1. Параметры колесных дисков: А – ширина профиля обода (в дюймах); В – форма бортовой закраины; С – диаметр обода (в дюймах); D – отверстия под шпильки ступицы; Е – профиль борта покрышки; F – вылет ET (в мм); G – точка, в которой измеряется максимальное биение диска; Н – центр диска

На автомобиле Renault Megane II в зависимости от модификации устанавливают колесные диски двух типов: стальные штампованные диаметром 15 дюймов или легкосплавные диаметром 16, 17 дюймов. Стальные колесные диски изготавливают из двух частей. Обод колеса, на который устанавливается шина, и собственно диск соединяют друг с другом сваркой. У легкосплавных колесных дисков обе части объединены в единую деталь.

Маркировка колесных дисков. Параметры колесных дисков указаны на рис. 14.1, которые приведены в их маркировке.



Маркировка колесного диска, например, 16x6 1/2 J расшифровывается следующим образом:

16 – диаметр обода в дюймах;
x – глубокий обод;
6 1/2 – ширина профиля обода в дюймах;
J – форма бортовой закраины обода (J-образная);

H2 – (в данном случае параметр не указан) глубокий обод с кольцевыми поясками на посадочных полках (хампы на обеих посадочных полках обода).

Проверка радиального и бокового биения дисков. Закрепите диск без шины на оси балансировочного устройства. Установите измерительный наконечник стрелочного индикатора сначала на радиальную, а затем на боковую внутреннюю поверхность диска, на которые опирается борт шины (рис. 14.2).

Руками медленно проворачивайте диск балансировочного устройства, одновременно снимая показания индикатора. При этом не учитывайте отклонения стрелки индикатора от местных выступов или углублений на диске.

Если максимальное значение биения больше указанных значений, замените диск.

ПРИМЕЧАНИЕ

Максимальное биение стального диска: Н = 0,8; S = 1,0 мм. Максимальное биение легкосплавного диска: Н = S = 1,5 мм.

ШИНЫ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Шина – сложное высокотехнологичное изделие. От конструкции и качества установленных на автомобиль шин во многом зависит комфортность и безопасность езды.

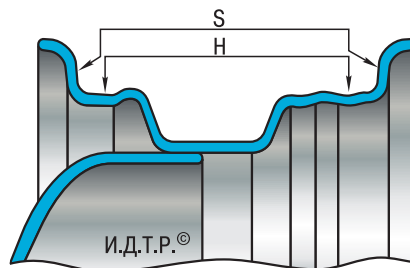


Рис. 14.2. Поверхности измерения биения диска: Н – радиальное биение; S – боковое биение

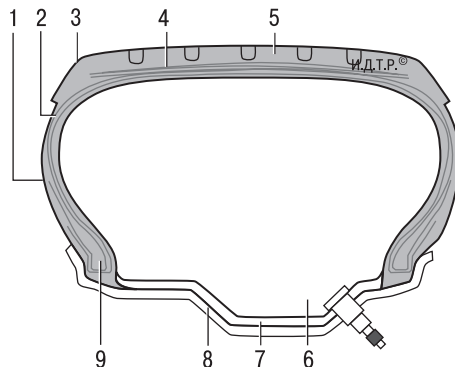


Рис. 14.3. Элементы конструкции шины: 1 – боковина; 2 – каркас; 3 – плечевая зона; 4 – брекер; 5 – протектор; 6 – камера; 7 – ободная лента; 8 – обод; 9 – борт

Шины – одни из немногих деталей автомобиля, при покупке которых автовладелец имеет большую свободу выбора и может проявить творческий подход.

В настоящее время в продаже представлены сотни моделей шин от десятков производителей. Этот раздел призван помочь автоладельцам разобраться в основных особенностях конструкции шин и сделать правильный выбор при покупке.

Покрышка – упругая резинокордная часть пневматической шины, воспринимающая тяговые и тормозные усилия и обеспечивающая сцепление резины с дорогой. Основными элементами покрышки являются каркас 2 (рис. 14.3), брекер 4, протектор 5, боковины 1 и борта 9.

Камера (ездовая камера) – резиновая кольцевая труба со специальным вентиляем.

Камерная шина – покрышка в комбинации с камерой.

Бескамерная шина – покрышка, не требующая камеры. Герметичность полости достигается особым строением самой покрышки и обода.

Каркас – важная силовая часть шины, обеспечивающая ее прочность, воспринимающая внутреннее давление воздуха и передающая на колесо нагрузки от внешних сил, действующих со стороны дороги.

Задачей каркаса является поддержание амортизационных свойств шины, а также удержание в шине необходимого для этого количества воздуха.

Каркас состоит из одного или нескольких, наложенных друг на друга слоев обрешиненного корда. В зависимости от конструкции каркаса, размеров, допустимой нагрузки и давления воздуха в шине число слоев корда в каркасе может изменяться от 1 (в легковой) до 16 и более (в грузовых, сельскохозяйственных шинах и пр.).

Брекер – часть шины, состоящая из слоев корда и расположенная между каркасом и протектором шины. Он служит для улучшения связей каркаса с протектором, предотвращает его отслоение под действием внешних и центробежных сил, амортизирует ударные нагрузки и повышает сопротивление каркаса механическим повреждениям.

В брекере нити корда в смежных слоях пересекаются друг с другом и с нитями корда соприкасающегося слоя каркаса, т.е. расположены диагонально независимо от конструкции шины.

В зависимости от материала корда шины подразделяются на шины с текстильным брекером, шины с металлическим брекером, а при использовании металлокорда и в каркасе – цельнометаллокордные.

Протектор – наружная часть покрышки, представляющая собой массивный слой резины. С наружной поверхности протектор имеет рельефный рисунок в виде выступов и канавок (ламелей), так называемую «беговую дорожку». Рисунок рельефной части

определяет приспособленность шины для работы в различных дорожных условиях. От качества протектора зависит износостойкость шины и сцепление колеса с дорогой, а также уровень шума и вибраций.

Плечевая зона – часть протектора, расположенная между беговой дорожкой и боковиной шины. Она увеличивает боковую жесткость шины, воспринимает часть боковых нагрузок, передаваемых беговой дорожкой, и улучшает соединение протектора с каркасом.

Боковина – часть шины, расположенная между плечевой зоной и бортом, представляющая собой относительно тонкий слой эластичной резины, являющийся продолжением протектора на боковых стенках каркаса и предохраняющий его от влаги и механических повреждений. На боковины нанесены обозначение и маркировка шин.

Борт – жесткая часть шины, служащая для ее крепления и герметизации (в случае бескамерной) на ободе колеса.

Основа борта – нерастяжимое кольцо, сплетенное из стальной обрешеченной проволоки. Борт состоит из слоя корда, завернутого вокруг проволоочного кольца, и круглого или профилированного резинового наполнительного шнура. Стальное кольцо придает борту необходимую жесткость и прочность, а наполнительный шнур – монолитность и эластичный переход от жесткого кольца к резине боковины. С наружной стороны борта расположена бортовая лента из прорезиненной ткани, или корда, предохраняющая борт от истирания об обод и повреждения при монтаже и демонтаже.

КЛАССИФИКАЦИЯ ШИН

Шины классифицируются следующим образом.

1. По типу рисунка протектора и условиям эксплуатации:

– **дорожные шины (летние)** – предназначены для эксплуатации на шоссе в дорогах. Рисунок протектора состоит из шашек или ребер, разделенных канавками, как правило неширокими;

– **универсальные шины** – предназначены для эксплуатации как на шоссе, так и на грунтовых дорогах. Рисунок протектора состоит из шашек или ребер и может иметь грунтозацепы (массивные выступы) по краям протектора;

– **шины повышенной проходимости** – служат для эксплуатации в условиях бездорожья и мягких грунтов. Отличаются разреженным рисунком с развитыми грунтозацепами по краям и мощными недеформируемыми шашками по центру беговой дорожки;

– **всесезонные шины R+W** («Road»+«Winter» – дорожная и зимняя) – предназначены для эксплуатации как в зимнее, так и в летнее время. Обеспечивают приемлемую реализацию характеристик эксплуатации при круглогодичном использовании по шоссе и грунтовым дорогам. Рисунок более разреженный, чем у дорожных, и может быть с микроканавками (ламелями), обеспечивающими сцепление с обледенелой и заснеженной дорогой;

– **зимние шины M+S** («Mud»+«Snow» – грязь и снег) – предназначены для эксплуатации в зимнее время года. Существуют два типа зимних шин:

а) **нешипуемые**, изготовленные из мягких сортов резины, чаще всего имеющие направленный рисунок с большим количеством ламелей и предназначенные в основном для эксплуатации на очищаемых дорогах, в крупных городах;

б) **шипованные или с возможностью шипования**, изготовленные из резины средней жесткости и имеющие шипы или размеченные места для монтажа шипов. Рисунок протектора разреженный, с развитой сетью ламелей, в некоторых случаях приближаются к внедорожным моделям шин. Обеспечивают неплохую проходимость на глубоком снегу и хорошо удаляют снежную шугу. Шипованные шины отличаются лучшим сцеплением со льдом и укатанным снегом, но на твердом дорожном покрытии сцепление ухудшается. Обладают повышенной шумностью.

2. По виду рисунка протектора.

В зависимости от расположения элементов рисунка протектора может быть направленный **А** (рис. 14.4), направленным **Б** или асимметричным **В**.

Ненаправленный рисунок – симметричный относительно радиальной плоскости колеса (проходящей через ось вращения). Является наиболее универсальным, поэтому большую часть шин выпускают именно с этим рисунком.

Направленный рисунок – симметричный относительно центральной плоскости вращения колеса (проходящей через середину протектора). Он отличается улучшенной способностью отвода воды из пятна контакта с дорогой и пониженной шумностью. Запасное колесо совпадает по направлению вращения только с колесами одной стороны автомобиля, но временная установка его на другую сторону допустима при условии движения с небольшой скоростью.

Асимметричный рисунок – несимметричный относительно центральной пло-

скости вращения колеса. Его используют для реализации разных свойств в одной шине. Например, наружная сторона шины лучше работает на сухой дороге, а внутренняя – на мокрой.

3. По способу герметизации полости.

Шины бывают с камерой или без камеры.

Бескамерные шины в основном считаются более надежными, чем шины с камерой, потому что при проколе шины воздух покидает ее только через отверстие прокола, в то время как в шинах с камерой воздух вытекает из полости шины по всей окружности монтажного отверстия, поскольку герметичность этого соединения нарушена. Поэтому бескамерная шина оставляет больше времени для маневра до того момента, когда езда на поврежденном колесе станет опасной. Кроме того, шины в бескамерном исполнении легче своих аналогов с камерой.

На борту бескамерной шины можно встретить обозначение «Tubeless», «TL», на борту камерной – «Tubetype», «Tubed Tire».

4. По расположению нитей в каркасе и брекре:

– **диагональные шины**. Диагональные шины **А** (рис. 14.5) имеют каркас из одной или нескольких пар кордных слоев, расположенных так, что нити соседних слоев перекрещиваются.

Вам, скорее всего, не придется выбирать шины по этому признаку, так как диагональные уже почти полностью вытеснены с рынка радиальными шинами. Конструкция диагональных шин устарела, но их продолжают выпускать в небольших количествах, потому что они относительно дешевы в производстве. Единственное преимущество этих шин заключается в том, что у них прочнее боковина.

– **радиальные шины**. В радиальной шине **Б** корд каркаса натянут от одного борта к другому без перехлеста нитей. Направление натяжения нитей следует из названия.

Тонкая мягкая оболочка каркаса по наружной поверхности обтянута мощным гибким брекером – поясом из высокопрочного

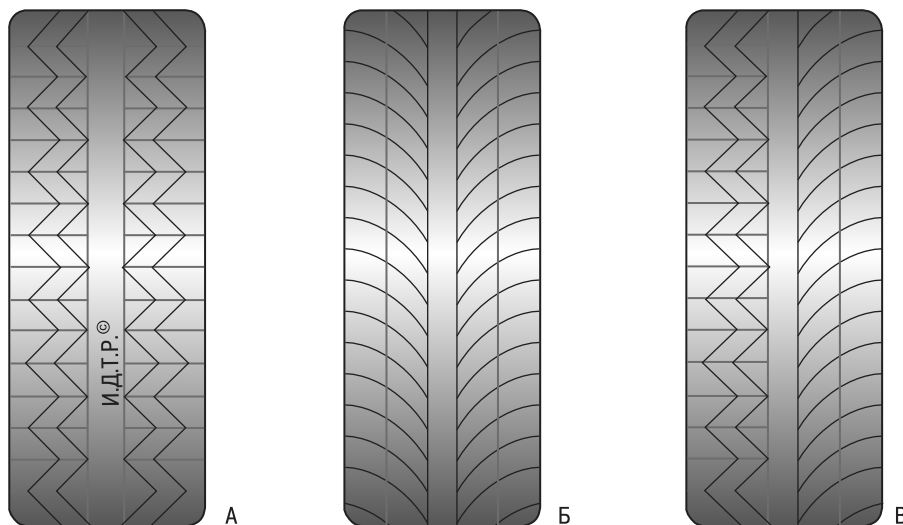


Рис. 14.4. Виды рисунков протектора: А – симметричный; Б – направленный; В – асимметричный

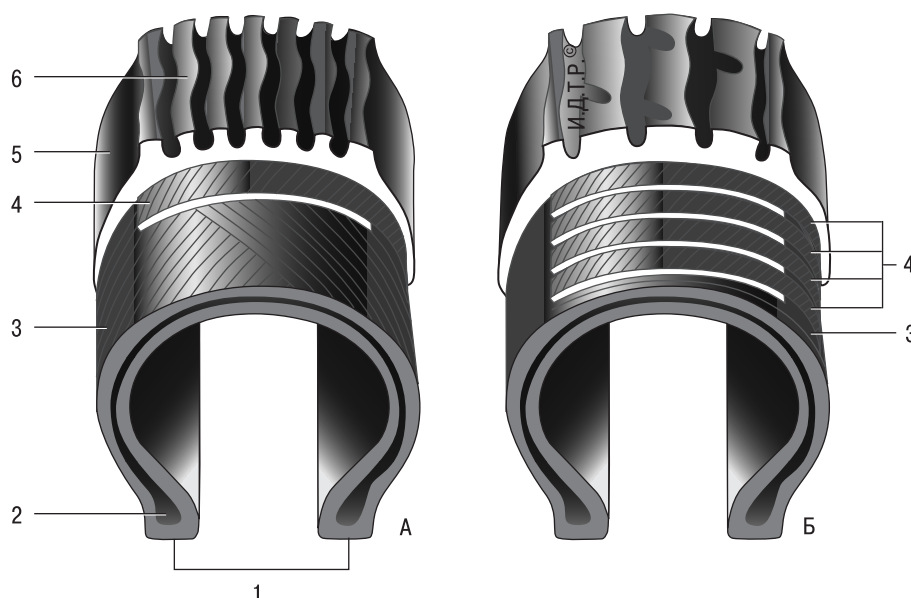


Рис. 14.5. Виды каркаса шин: А – шина диагональной конструкции; Б – шина радиальной конструкции; 1 – посадочные поверхности; 2 – обод; 3 – нити корда; 4 – брекер; 5 – боковина; 6 – протектор

нерастяжимого корда, как правило стального. Поэтому к надписи «radial» (радиальная) на боковинах шин часто добавляют «belted» (опоясанная) или «steel belted» (опоясанная сталью).

Такое расположение слоев корда снижает напряжение в нитях, что позволяет уменьшить число слоев, придает каркасу эластичность, снижает теплообразование и сопротивление качению.

Радиальные шины имеют много преимуществ, они более комфортны, долговечны, устойчивы, имеют более низкое сопротивление качению. Диагональные шины предпочтительней на бездорожье и при высоких ударных нагрузках на колесо.

ПРИМЕЧАНИЕ

Ни в коем случае не используйте одновременно шины с диагональным и радиальным кордом. Это может привести к изменению управляемости автомобиля на дороге и, как следствие, к возникновению аварийной ситуации

МАРКИРОВКА ШИН

На боковины шин наносят маркировку, в которой указаны основные их параметры. Например, маркировка **205/55 R16 91 V** расшифровывается следующим образом:

- 205** – ширина шины, мм;
- 55** – отношение высоты к ширине профиля, %;
- R** – радиальная шина;
- 16** – диаметр диска в дюймах;
- 91** – индекс грузоподъемности (табл. 14.1);
- V** – индекс скорости (табл. 14.2).

ПРИМЕЧАНИЕ

Информация о грузоподъемности шины может быть продублирована указанием абсолютного значения в различных единицах измерения.

На боковую поверхность шины в зависимости от типа и страны производителя могут быть дополнительно нанесены следующие специальные обозначения, дающие более подробную информацию о данной модели.

Reinforced (усиленная) – для шин с повышенной грузоподъемностью.

Regroovable – для шин, на которых возможно углубление рисунка нарезкой.

Steel (steel belted) – шина имеет опоясывающий металлический корд.

TWI (TRead wear index) или символ треугольной формы указывает место расположения индикаторов износа, выполненных в виде выступов внутри канавок протектора. После стирания протектора до уровня этих индикаторов шина считается не пригодной для эксплуатации.

Safety warning – для шин рынка США и Канады, текст на английском языке, поясняющий некоторые тонкости безопасного использования шины.

Дата изготовления шины состоит из трех цифр, первые две из которых указывают неделю, а последняя – год изготовления (с 2000 года – из четырех цифр, две последние из которых обозначают год изготовления).

DOT – символ соответствия действующим стандартам безопасности, установленным транспортным департаментом США. Далее идет идентификационный или серийный номер шины (до 11 цифр и букв).

E13 – знак с цифрой – номером страны, выдавшей сертификат соответствия по правилам ЕЭК ООН.

ETRTO (The European Tyre and Rim Technical Organization) – Объединение европейских производителей шин и дисков, Брюссель.

ECE (Economic Commission for Europe) – ведомство ООН в Женеве.

FMVSS (Federal Motor Vehicle Safety Standards) – нормативы безопасности США.

Таблица 14.1
ИНДЕКСЫ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ ШИН

Индекс грузоподъемности	Нагрузка, кг	Индекс грузоподъемности	Нагрузка, кг
76	400	89	580
77	412	90	600
78	426	91	615
79	437	92	630
80	450	93	650
81	462	94	670
82	475	95	690
83	487	96	710
84	500	97	730
85	515	98	750
86	530	99	775
87	545	100	800
88	560	101	825

Таблица 14.2
ИНДЕКСЫ СКОРОСТИ ШИН

Индекс скорости	Максимальная скорость, км/ч	Индекс скорости	Максимальная скорость, км/ч
A	40	P	150
B	50	Q	160
C	60	R	170
D	65	S	180
E	70	T	190
F	80	U	200
G	90	H	210
J	100	V	240
K	110	W	270
L	120	Y	300
M	130	ZR	Более 240
N	140		

RADIAL TUBELESS – радиальная бескамерная конструкция шины.

Tubed Tire – камерная конструкция шины.

Plies TRead – состав слоя протектора.

Sidewall – состав слоя боковины.

Rotation > – направление вращения.

Left – шина устанавливается на левую сторону автомобиля (для шин с направленным рисунком протектора).

Right – шина устанавливается на правую сторону автомобиля (для шин с направленным рисунком протектора).

Outside (Side facing outwards) – внешняя сторона установки (для шин с асимметричным рисунком протектора).

Inside (Side facing inwards) – внутренняя сторона установки (для шин с асимметричным рисунком протектора).

DA (штамп) – незначительные производственные дефекты, не препятствующие нормальной эксплуатации.

Часто буквами могут быть указаны условия эксплуатации, например:

M+S («Mud»+«Snow») – грязь и снег;

R+W («Road»+«Winter») – дорожная и зимняя);

Winter – зима;

Rain – дождь;

Water или Aqua – вода;

AW (Any weather) – всепогодная;

All Season (всесезонная) и т.п. – шины, предназначенные для эксплуатации в конкретных условиях.

Некоторые производители вместо буквенных обозначений используют значки (солнышко, снежинка, тучка и т.д.).

СОВЕТЫ ПО ВЫБОРУ ШИН

Первый параметр, с которым нужно определиться, – это типоразмер шины. В сервисной книжке указан типоразмер, который оптимально подходит вашему автомобилю.

Учитывая, что многие производители рекомендуют эксплуатировать летом шины с более широким профилем, а зимой – с более узким, в сервисной книжке может быть указано несколько типоразмеров. Мы не рекомендуем ставить шины с другим типоразмером, поскольку автопроизводители испытывали автомобиль в различных условиях и подбирали оптимальный типоразмер шин, обеспечивающий наиболее безопасный режим эксплуатации автомобиля. Шины рекомендованных типоразмеров имеют определенную длину окружности по наружному диаметру, поэтому установка шин другого типоразмера приведет к искажению показаний счетчика пробега и спидометра.

При выборе шин необходимо обратить внимание на допустимую максимальную скорость шины (см. табл. 14.2). Важно, чтобы она не была меньше, чем максимальная скорость автомобиля. Кроме того, допустимая грузоподъемность каждой шины (см. табл. 14.1) не должна быть ниже половины максимальной массы, приходящейся на соответствующую ось автомобиля.

В зависимости от условий, в которых будут эксплуатироваться шины, выбирают их сезонность и рисунок протектора.

Летом, во время дождя, при движении на большой скорости автомобиль может стать неуправляемым, так как шина будет как бы скользить (плыть) по поверхности воды. Этот эффект называется аквапланированием. Для того чтобы избежать этого, на шины наносят ламели (канавки) специальной формы, которые способны эффективно отводить воду из пятна контакта колеса и дороги. Очень часто на такие шины нанесена соответствующая маркировка – «RAIN» (дождь) или «AQUA» (вода). Следует отметить, что если такой маркировки нет, то это вовсе не означает, что эти шины нельзя эксплуатировать в дождь.

Зимой проблему для водителей создают заснеженные и обледенелые участки дороги. Машина на подобных участках становится плохо управляемой, что может привести к аварийной ситуации. Решают эту проблему следующим образом: на зимних шинах делают более грубый рисунок протектора и часто снабжают шипами. На такие шины наносят соответствующую маркировку «M+S» (Mud + Snow – грязь и снег) и/или «WINTER» (зима).

Не стоит эксплуатировать зимние шины летом, так как при повышенной температуре они становятся довольно мягкими. Такие шины в летнее время подвержены быстрому износу и не обеспечивают безопасного режима эксплуатации автомобиля. Летние шины зимой, наоборот, становятся очень жесткими и не обеспечивают хорошего сцепления с дорогой.

Некоторые производители выпускают все-сезонные шины, которые пригодны для использования как в зимних, так и в летних условиях. Но, как правило, они уступают

по эксплуатационным качествам сезонным шинам. Они сложнее в изготовлении, поэтому обычно стоят дороже, чем сезонные.

Иногда на шинах встречается надпись «ALL SEASON» (все сезоны) или «ALL WEATHER» (любая погода). При покупке нужно учитывать, что, возможно, эти шины выпущены для жарких стран, где зимние холода держатся на отметке около 0 °С и, естественно, для нашей зимы не подходят.

Убедитесь, что приобретаемые вами шины соответствуют международным и российским стандартам. Шины, прошедшие сертификацию, маркируют буквой «Е» (что свидетельствует о соответствии европейским стандартам) или надписью «DOT» (что свидетельствует о соответствии американским стандартам), а иногда несут обе эти маркировки.

Вне зависимости от международной сертификации все шины, продаваемые в России, должны иметь сертификат соответствия, выданный Госстандартом России, который проводит собственные испытания. Продавец должен предъявлять сертификат по первому требованию покупателя.

РЕМОНТ БЕСКАМЕРНОЙ ШИНЫ

Бескамерная шина обладает большой «живучестью». Она способна сохранять герметичность даже при сквозном повреждении. С инородным телом, застрявшим в протекторе, зачастую можно проехать много километров, даже не подозревая об этом.

Однако необходимость в ремонте все равно может возникнуть. Во многих случаях мелкий ремонт бескамерной шины можно провести своими силами прямо в пути и иногда даже без снятия колеса с автомобиля.

Для самостоятельного мелкого ремонта бескамерной шины в пути в продаже есть специальные наборы.



В набор входят специальная игла, рашпиль, емкость с клеем, нож, жгут для заполнения проколов.



1. Осмотрите шину и найдите место повреждения.



2. Извлеките инородный предмет из протектора.



3. Обработайте рашпилем внутреннюю поверхность отверстия. После обработки поверхность будет очищена от грязи, ржавчины и иметь ровные края.



4. Снимите с отрезков жгута из набора защитную пленку...



5. ...и отделите жгут от подложки.



6. Проденьте кончик жгута в ушко специальной иглы...



7. ...и протяните до середины отрезка.



8. Нанесите на жгут слой клея из набора. Поверхность отверстия в шине также обрабатывайте клеем.



9. Введите наконечник иглы в отверстие.



10. Нажатием на рукоятку иглы протолкните жгут в отверстие так, чтобы снаружи остались оба конца жгута длиной около 10 мм.



11. Резко выдерните иглу из отверстия.



12. Обрежьте оставшиеся на поверхности концы жгута заподлицо с протектором.



13. Подождите указанное в прилагаемой к ремонтному набору инструкции время, необходимое для полимеризации клея, и накачайте колесо до рекомендуемого давления.

Описанный метод ремонта не заменяет профессиональный ремонт в специализированной мастерской. Это только способ решить возникшую в пути проблему и безопасно завершить поездку. Однако после качественно проведенного самостоятельного ремонта во многих случаях колесо можно эксплуатировать до его полного износа.



ПРИЛОЖЕНИЯ

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ ОТВЕТСТВЕННЫХ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ, Н·м

Приложение 1

Деталь	Двигатель			
	K4J	K4M	F4R	K9K
Двигатель				
Болты крепления кронштейна крепления генератора и компрессора кондиционера к поддону картера двигателя	44			
Болты крепления поддона картера двигателя	14			
Болт крепления натяжного ролика	40			
Болт крепления промежуточного ролика	45	45	50	45
Болт крепления шкива коленчатого вала	40, затем доверните на 115°±15°	40, затем доверните на 145°±15°	40, затем доверните на 110°±10°	40, затем доверните на 145°±15°
Гайка крепления оси натяжного ролика	27			
Болты и гайки крепления верхней крышки привода газораспределительного механизма	41			
Новые гайки крепления зубчатых шкивов распределительных валов	30, затем доверните на 84°±4°	30, затем доверните ° на 84°±4	30, затем доверните на 86°±6°	30, затем доверните на 84°±4°
Гайки крепления зубчатых шкивов	80			
Болты крепления маховика	65	65	70	65
Болты крепления передней крышки блока цилиндров	12			
Болты крепления крышки головки блока цилиндров	8–15			
Болты крепления реактивной тяги к двигателю	180			
Система смазки				
Крепление масляного фильтра	Завернуть руками без применения инструмента на 3/4 оборота с момента соприкосновения уплотнительного кольца и фланца масляного картера			
Болт крепления поддона картера	14			
Система выпуска отработавших газов				
Болты крепления верхнего подкоса	–	–	38	–
Гайки крепления каталитического нейтрализатора к турбокомпрессору	–	–	40	40
Болты крепления кронштейна задней опоры силового агрегата к дополнительному глушителю	8			
Гайки крепления фланца выпускного трубопровода	21			
Болты крепления кронштейна задней опоры силового агрегата к кузову	21			
Система питания				
Управляющий датчик концентрации кислорода	45	45	34	34
Диагностический датчик концентрации кислорода	45	45	34	34
Болт крепления дроссельного узла	13			
Болты крепления топливной рампы	9			
Болты крепления корпуса воздушного фильтра	9	–	–	–
Болты крепления топливного бака	21			
Болты крепления ТНВД	–	–	–	21
Система отопления и кондиционирования				
Болты крепления трубопроводов системы кондиционирования к конденсору	10			
Датчик давления хладагента	9			
Сливной шланг магистрали кондиционирования, шланг всасывания, трубка жидкого хладагента	10			
Болты крепления компрессора кондиционера	25			
Системы безопасности				
Болты крепления блока ABS	6,5			
Болт крепления трубопроводов на блоке ABS	14			
Болты крепления инерционной катушки ремня безопасности	25			
Болты крепления ремня безопасности	21			
Тормозная система				
Болт крепления бачка главного тормозного цилиндра	8,5			
Гайки крепления трубопроводов к главному тормозному цилиндру	17			
Гайки крепления вилки педали тормоза	21			
Гайки крепления главного тормозного цилиндра	50			
Болты крепления суппорта к направляющим пальцам	34			
Болты крепления направляющей колодок	105			
Болт крепления тормозного диска к фланцу ступицы	14			
Штуцер тормозного шланга к суппорту	17			
Соединение тормозного шланга с тормозной трубкой	14			
Гайка крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю	21			
Болты крепления рычага привода стояночного тормоза	21			
Болты крепления щитов тормозных механизмов	80			

Окончание прил. 1

Деталь	Двигатель			
	K4J	K4M	F4R	K9K
Трансмиссия				
Болты крепления кожуха сцепления в сборе с нажимным диском	20		12	
Болты крепления рабочего цилиндра сцепления в сборе с подшипником выключения сцепления		21		
Болт крепления картера сцепления к блоку цилиндров		44		
Болты крепления кронштейна кулисы переключения передач		18		
Пробка сливного отверстия		25		
Болты крепления гидрораспределителя АКП	—		10	
Гайка крепления рычага селектора АКП	—		10	
Болт крепления датчика скорости движения	—		44	
Болт крепления датчика частоты вращения турбины гидротрансформатора АКП	—		10	
Сливная трубка АКП	—		90	
Пробка контрольного отверстия АКП	—		35	
Гайка крепления рычага селектора АКП	—		10	
Гайки крепления гидротрансформатора АКП	—		25	
Рулевое управление				
Гайка крепления наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку		37		
Стяжной болт клеммового соединения карданного шарнира		21		
Болт крепления рулевого колеса		40		
Болт крепления насоса гидроусилителя рулевого управления		21		
Болты крепления рулевой колонки		21		
Передняя подвеска				
Гайка крепления пальца шаровой опоры		62		
Болты крепления подрамника		105		
Болты крепления поддона картера двигателя к кронштейну крепления генератора		21		
Гайки крепления подрамника		21		
Гайка крепления штанги стабилизатора к рычагу подвески		14		
Гайка ступицы		280		
Гайка верхнего крепления опоры амортизаторной стойки		62		
Болты крепления колеса		105		
Гайки и болты крепления амортизаторной стойки к поворотному кулаку		105		
Задняя подвеска				
Гайка болта нижнего крепления амортизаторной стойки		105		
Гайка верхнего крепления опоры амортизаторной стойки к кузову		140		
Болты крепления заднего колеса		105		
Электрооборудование				
Гайка стяжного болта клеммы аккумуляторной батареи		12		
Болты полки крепления аккумуляторной батареи		4		
Болты крепления механизма стеклоочистителя ветрового окна		8		
Болты крепления генератора		25		
Гайка крепления наконечника провода «плюс» на генераторе		40		
Болты и гайки крепления стартера		44		
Гайка крепления наконечника провода «плюс» на стартере		35		
Свечи зажигания (накаливания)		25 (13)		
Катушка зажигания		15		
Датчик температуры топлива		—		15
Гайка крепления датчика детонации		20		
Датчик температуры охлаждающей жидкости		18		
Кузов				
Болты крепления усилителя переднего бампера		44		
Болты крепления усилителя заднего бампера		21		
Гайка крепления рычага стеклоочистителя ветрового окна		21		

Примечание. Для остальных резьбовых соединений моменты затяжки следующие:

M6 – 10 Н·м;

M8 – 25 Н·м;

M10 – 50 Н·м;

M12 – 105 Н·м;

M14 – 180 Н·м;

M16 – 280 Н·м;

M18 – 400 Н·м.

**ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ,
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЖИДКОСТИ И ЗАПРАВочНЫЕ ОБЪЕМЫ**

Приложение 2

Место заправки/смазки	Двигатель				Наименование материала/жидкости
	K4J	K4M	F4R	K9K	
Топливный бак	60 л				Неэтилированный бензин с октановым числом не ниже 92; дизельное топливо
Система смазки двигателя (включая масляный фильтр)	4,9 л		5,4 л	5 л	Дизельные двигатели – только моторные масла по нормам ACEA B3 и B4. Бензиновые двигатели, кроме двигателя F4R – моторные масла по нормам ACEA A1, A3 или A; двигатель F4R – моторные масла по норме ACEA A3 5W-40
Система охлаждения	6 л	6 л (6,5 л)		5,3 л	GLACEOL RX, раствор концентрата антифриза в дистиллированной воде, не содержащий аминов
Механическая коробка передач	2,1–2,8 л				TRANSELF TRJ 75W-80, API GL-4, SAE 75W-85W или 75W-90
Автоматическая коробка передач	6 л				ELF RENAULT MATIC D3 SYN, DEXRON-III
Система кондиционирования	550 г				Хладагент HFC134a
Масло для компрессора кондиционера	150 г				PLANETELF PAG 488
Тормозная жидкость	По требованию				DOT-3 или DOT-4
Направляющая подшипника выключения сцепления	–				Литол-24, ЛИТА, импортные смазки на литиевой основе
Шарниры равных угловых скоростей приводов передних колес	–				ШРУС-4, ШРУС-4М, импортные смазки на литиевой основе с 5% молибдена

**СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ,
ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА АВТОМОБИЛЕ**

Приложение 3

Двигатель	Свеча зажигания	Зазор, мм
K4J	EYQUEM RFN58LZ, CHAMPION RYCLC87	0,95±0,05
K4M	EYQUEM RFN58LZ, CHAMPION RYCLC87	0,95±0,05
F4R	CHAMPION RC87YCL	0,9±0,05
F4R	NGK PFR6G-9	0,85±0,05
K9K	DENSO DG-005, FEBI BILSTEIN 17979, BOSCH 0 250 202 022, NGK Y732U	0,8±0,05

**ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА
В ХОЛОДНЫХ ШИНАХ, кгс/см²**

Приложение 4

Модель двигателя	Размер шины	Размер диска	Передние колеса	Задние колеса	Запасное колесо
K4J	195/65 R15T	6,5Jx15	2,2	2	2,2
	195/65 R15H	6,5Jx16*	2,3	2	2,3
	205/55 R16H	6,5Jx16*	2,2	2	2,2
	205/55 R16V	6,5Jx17*	2,2	2	2,2
	205/50 R17V	6,5Jx15	2,2	2	2,2
K4M	195/65 R15T	6,5Jx15	2,3	2	2,3
	195/65 R15H	6,5Jx16*	2,3	2	2,3
	205/55 R16H	6,5Jx16*	2,3	2	2,3
	205/55 R16V	6,5Jx17*	2,3	2	2,3
	205/50 R17V	6,5Jx15	2,4	2	2,4
F4R	205/55 R16H	6,5Jx16*	2,4	2	2,4
	205/55 R16V	6,5Jx16*	2,4	2	2,4
	205/50 R17V	6,5Jx17*	2,5	2	2,5
K9K	195/65 R15T	6,5Jx16*	2,3	2	2,3
	205/55 R16H	6,5Jx16*	2,3	2	2,3
	205/55 R16V	6,5Jx17*	2,3	2	2,3
	205/50 R17V	6,5Jx15	2,4	2	2,4

* Легкосплавные диски.

ЛАМПЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Приложение 5

Место установки	Обозначение по ЕЭК	Мощность, Вт	Внешний вид
Лампа дальнего света	H1	55	
Лампа ближнего света	H7	55	
Лампа передних и задних указателей поворота	PY21W	21	
Лампа противотуманных фар	H11	55	
Лампа передних габаритных огней, бокового указателя поворота, фонарей освещения номера, плафона освещения проема двери, плафона освещения салона	W5W	5	
Лампа стоп-сигнала/ заднего габаритного огня	P21W/5W	21/5	
Лампа заднего противотуманного фонаря, света заднего хода	P21W	21	
Лампа плафона освещения багажного отделения	C5W	5	

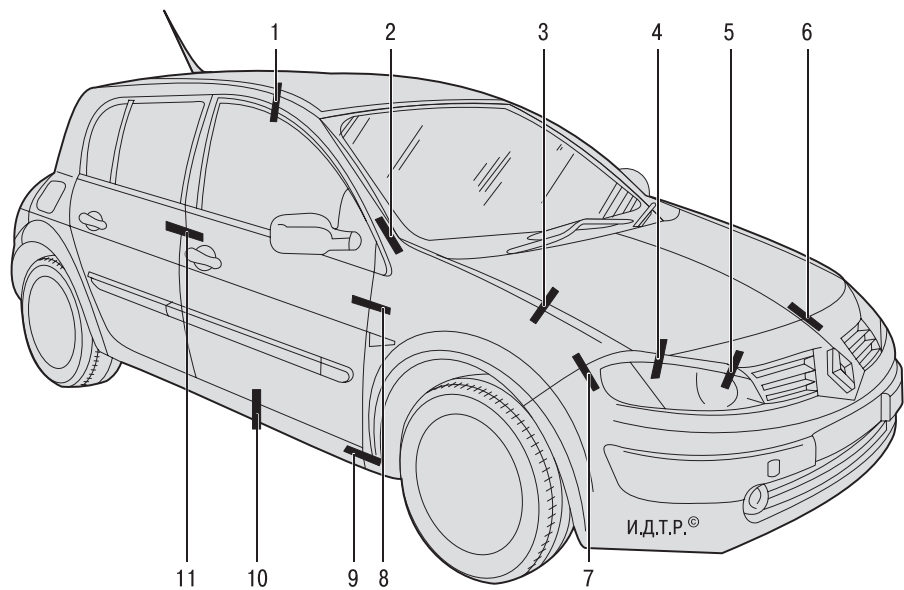


Рис. Пб.1. Передняя часть автомобиля

Позиция	Сопрягаемые детали	Предельно допустимый зазор, мм
1	Передняя дверь – крыша	22,7±1,6
2	Переднее крыло – передняя стойка кузова	2,5±1,3
3	Капот – переднее крыло	2±1,9
4	Капот – передняя блок-фара	2±1,4
5	Передний бампер – передняя блок-фара	1,5±1,3
6	Капот – передний бампер	3,5±1,1
7	Передняя блок-фара – переднее крыло	3,5±1,1
8	Передняя дверь – переднее крыло	4±1,2
9	Переднее крыло – порог двери	3±1,3
10	Передняя дверь – порог передней двери	4,2±1,4
11	Передняя дверь – задняя дверь (зазор сверху)	4,2±1,2

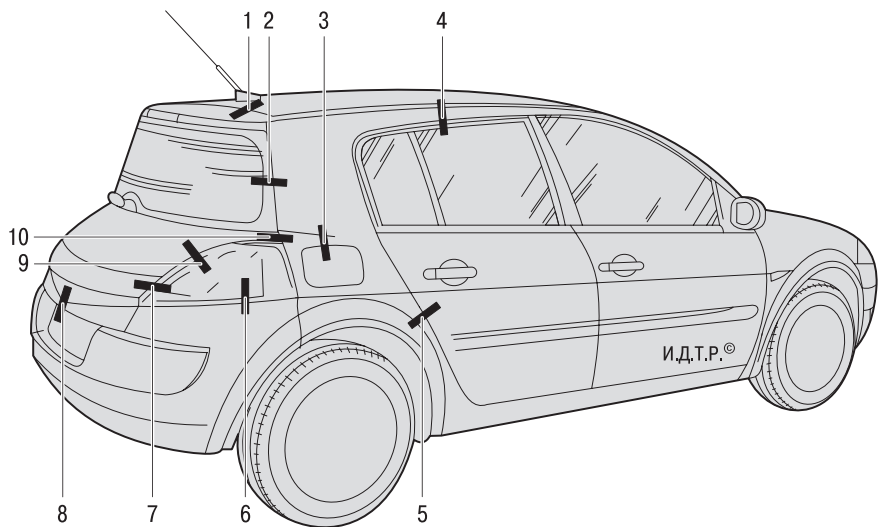


Рис. Пб.2. Задняя часть автомобиля с кузовом хэтчбек

Позиция	Сопрягаемые детали	Предельно допустимый зазор, мм
1	Крыша – дверь задка	5,1±0,9
2	Дверь задка – заднее крыло (зазор сверху)	4,5±1,9
3	Люк топливного бака – заднее крыло	2,5±0,9
4	Задняя дверь – крыша	22,7±1,6
5	Задняя дверь – заднее крыло	4±1,2
6	Задний фонарь – задний бампер	1,5±1,4
7	Задний фонарь – дверь задка (зазор снизу)	4,5±2,1
8	Дверь задка – задний бампер	5±1,9
9	Задний фонарь – дверь задка (зазор сверху)	4,5±1,7
10	Дверь задка – заднее крыло (зазор снизу)	4,5±1,9

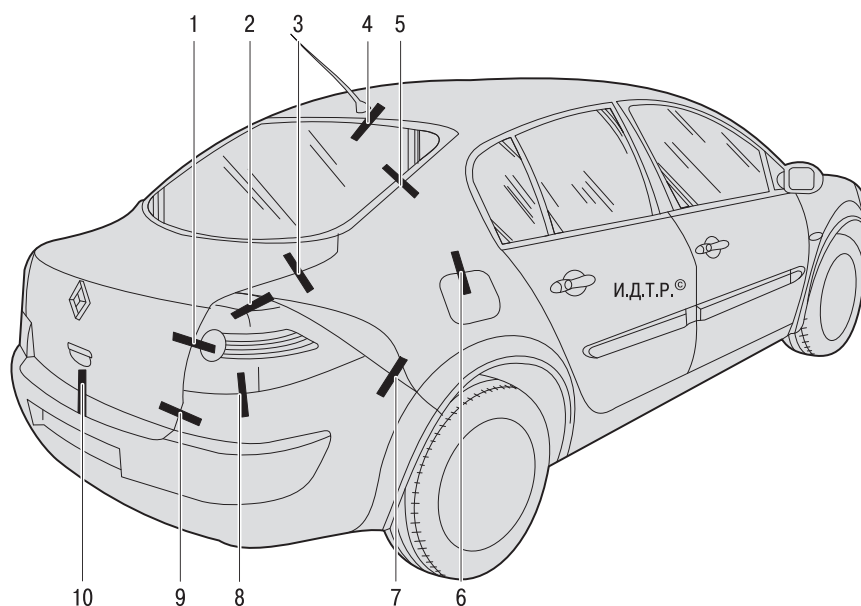


Рис. П6.3. Задняя часть автомобиля с кузовом седан

Позиция	Сопрягаемые детали	Предельно допустимый зазор, мм
1	Задний фонарь – крышка багажника	4 ± 2
2	Задний фонарь – крышка багажника	$1,5 \pm 0,9$
3	Крышка багажника – заднее крыло	$4 \pm 1,5$
4	Заднее стекло – крыша	$5 \pm 0,5$
5	Заднее стекло – заднее крыло	$3 \pm 1,9$
6	Заднее крыло – люк топливного бака	$2,5 \pm 0,9$
7	Заднее крыло – задний бампер	$0,5 \pm 0,9$
8	Задний бампер – задний фонарь	$1,5 \pm 1,4$
9	Задний бампер – крышка багажника (зазор сбоку)	4 ± 2
10	Задний бампер – крышка багажника (зазор снизу)	$6 \pm 2,5$

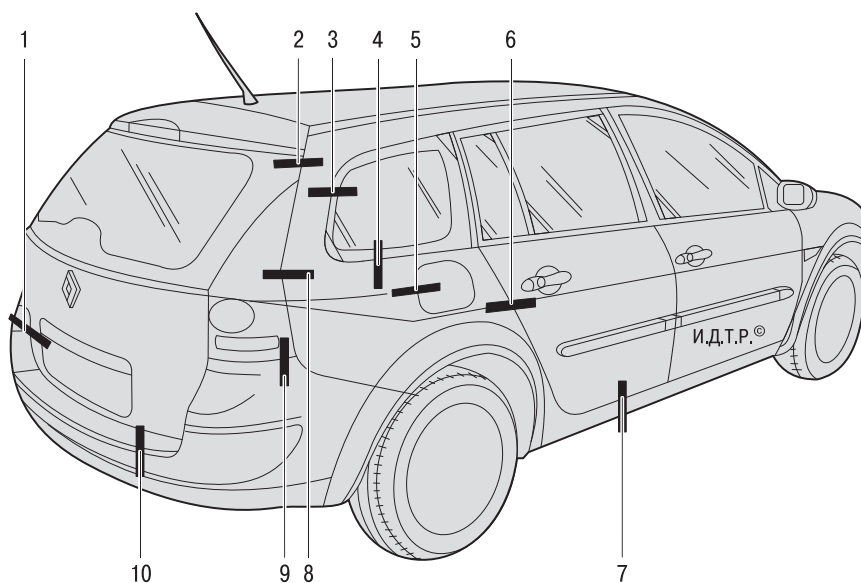


Рис. П6.4. Задняя часть автомобиля с кузовом универсал

Позиция	Сопрягаемые детали	Предельно допустимый зазор, мм
1	Дверь задка – задний бампер (зазор сбоку)	$4,5 \pm 1,8$
2	Дверь задка – задняя стойка кузова	$4,5 \pm 2$
3	Задняя стойка кузова – неподвижное боковое стекло	3 ± 1
4	Неподвижное боковое стекло – заднее крыло	3 ± 1
5	Заднее крыло – люк топливного бака	$2,5 \pm 1$
6	Задняя дверь – заднее крыло	$4 \pm 1,3$
7	Задняя дверь – порог задней двери	$4,5 \pm 2$
8	Задний бампер – задний фонарь	$1,5 \pm 1,5$
9	Задний фонарь – заднее крыло	$1,5 \pm 1$
10	Дверь задка – задний бампер (зазор снизу)	$4,5 \pm 1,8$

КОНТРОЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ОСНОВАНИЯ КУЗОВА

Приложение 7

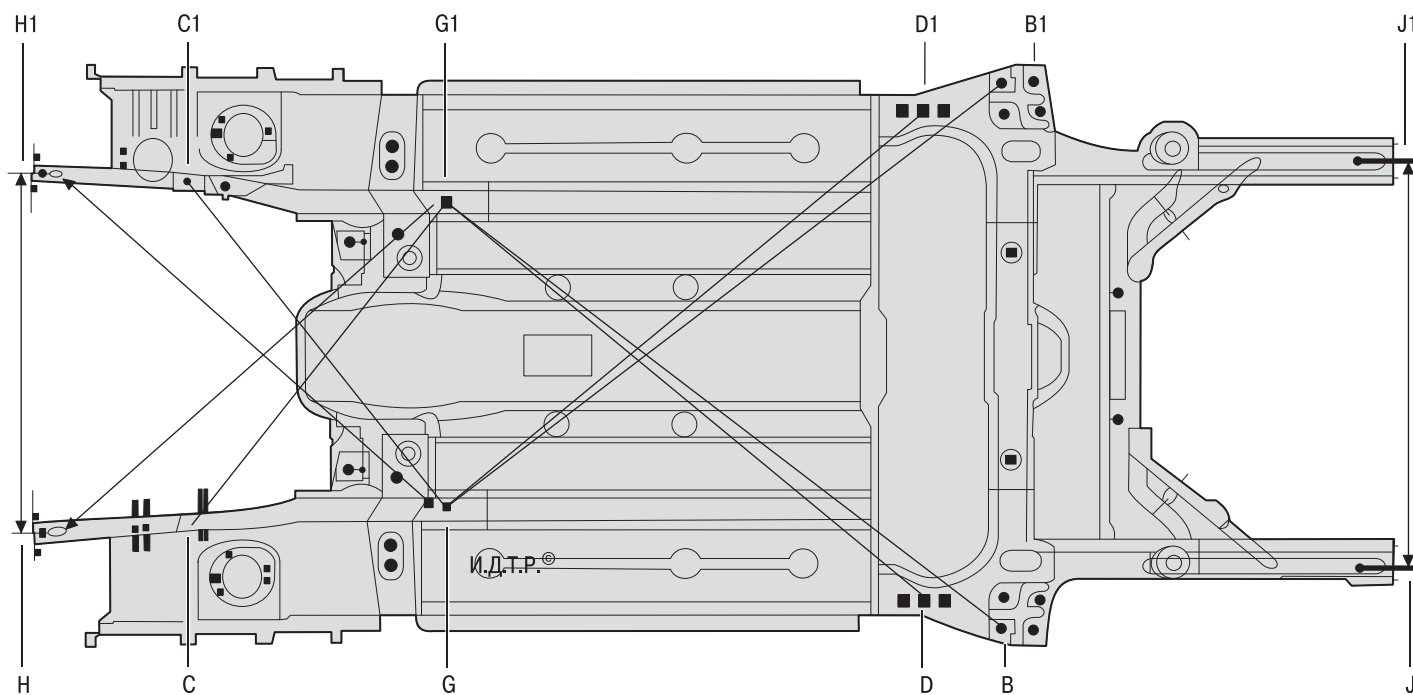


Рис. П7.1. Несущее основание кузова

$B - G1 = B1 - G$
 $G1 - C = G - C1$
 $G1 - H = 1391 \text{ мм}$
 $G - H1 = 1401 \text{ мм}$
 $G - B1 = G1 - B$
 $G - D1 = G1 - D$
 $H - H1 = 968 \text{ мм}$
 $J - J1 = 1102 \text{ мм}$

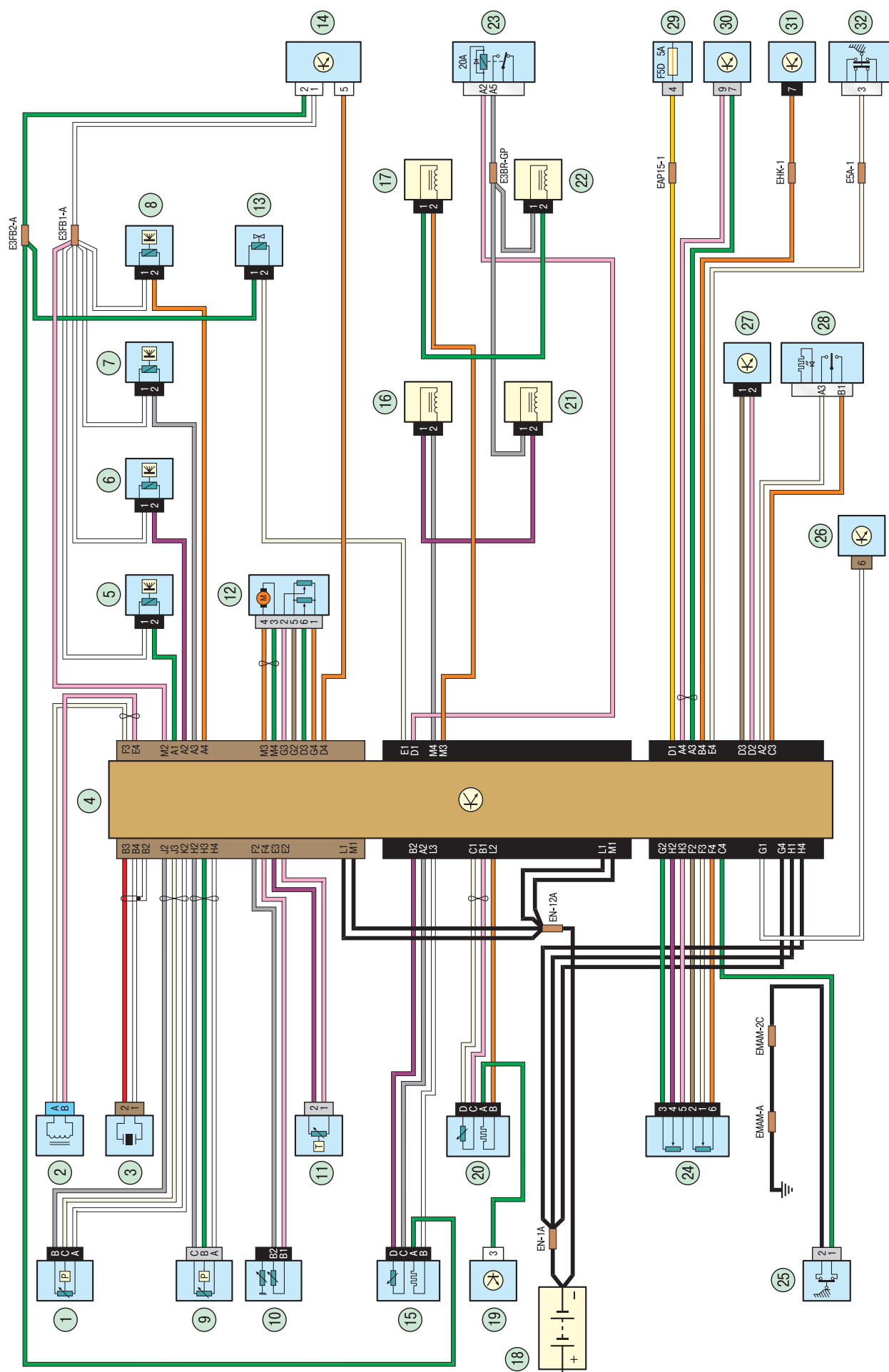


Схема 1. Система управления двигателем K4J и K4M: 1 – датчик давления хладагента; 2 – датчик давления колечного вала; 3 – датчик детонации; 4 – электронный блок управления двигателем; 5, 6, 7, 8 – форсунка; 9 – датчик абсолютного давления в ресивере; 10 – датчик температуры всасываемого воздуха; 12 – дроссельный узел; 13 – адсорбер системы улавливания паров топлива; 14, 19, 26, 29, 30 – монтажный блок в моторном отсеке; 15 – диагностический датчик концентрации кислорода; 16, 17, 21, 22 – катушка зажигания; 18 – аккумуляторная батарея; 20 – управляющий датчик концентрации кислорода; 23 – реле топливного модуля; 24 – датчик положения дроссельной заслонки; 25 – датчик начала хода педали сцепления; 27 – подрулевые переключатели; 28 – выключатель ограничителя регулятора скорости движения; 31 – диагностический разъем; 32 – выключатель стоп-сигнала

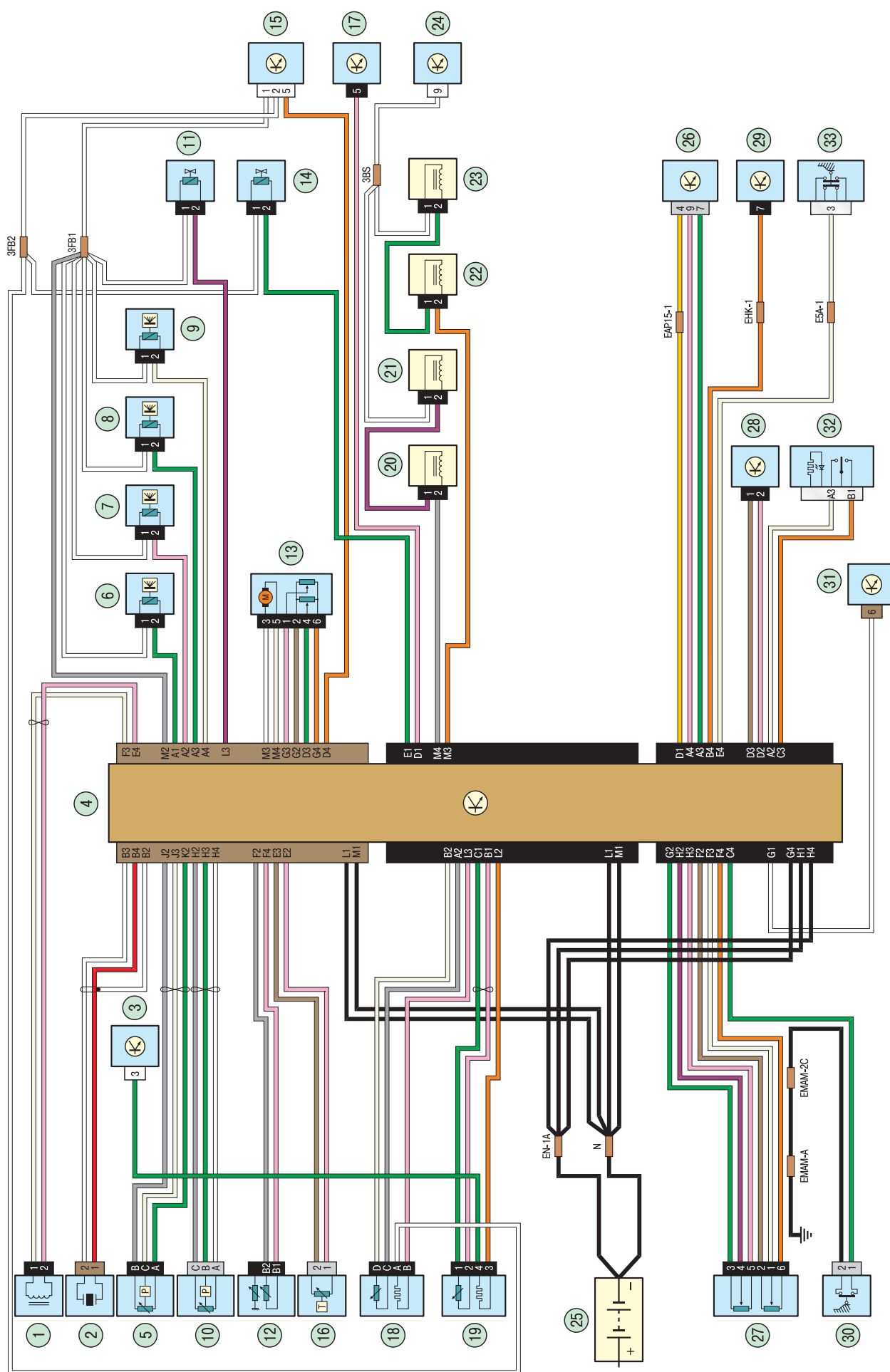


Схема 2. Система управления двигателем F4R: 1 – датчик положения коленчатого вала; 2 – датчик детонации; 3, 15, 17, 24, 26, 31 – монтажный блок в моторном отсеке; 4 – электронный блок управления двигателем; 5 – датчик давления хладагента; 6, 7, 8, 9 – форсунка; 10 – датчик абсолютного давления в ресивере; 11 – распределительный вал с системой изменения фаз; 12 – датчик температуры всасываемого воздуха; 13 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 14 – датчик температуры всасываемого воздуха; 16 – датчик температуры всасываемого воздуха; 18 – диагностический датчик концентрации кислорода; 19 – управляющий датчик концентрации кислорода; 20, 21, 22, 23 – катушка зажигания; 25 – аккумуляторная батарея; 27 – датчик положения дроссельной заслонки; 28 – подрулевые переключатели; 29 – диагностический разъем; 30 – датчик начала хода педали сцепления; 32 – выключатель ограничителя регулятора скорости движения; 33 – выключатель стоп-сигнала

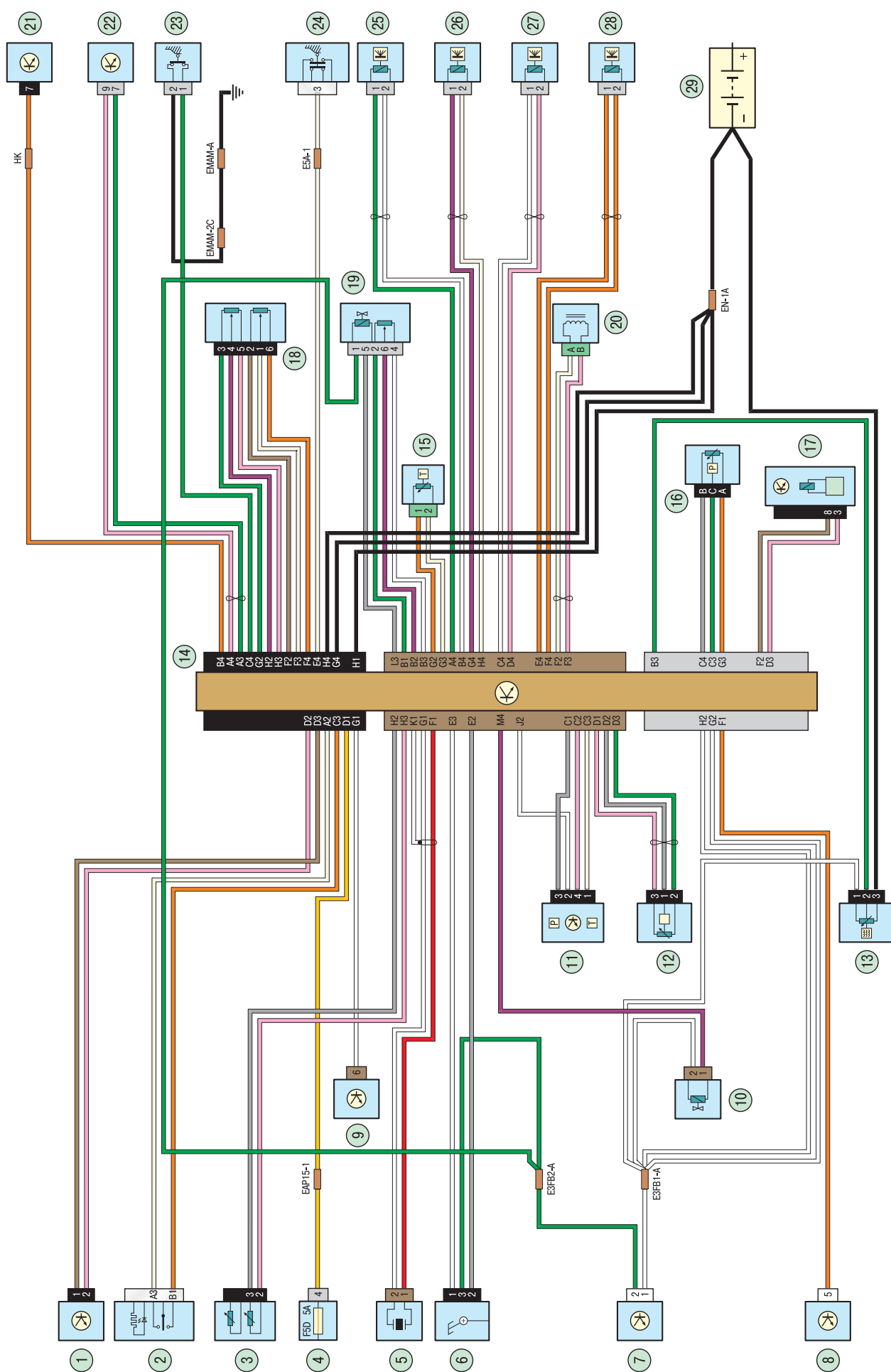


Схема 3. Система управления двигателем K9K: 1 – подрулевые переключатели; 2 – выключатель ограничителя регулятора скорости двигателя; 3 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 4, 7, 8, 22 – монтажный блок в моторном отсеке; 5 – Датчик детонации; 6 – датчик положения распределительного вала; 10 – устройство регулируемой подачи топлива; 11 – Датчик атмосферного давления/температуры воздуха; 12 – Датчик давления в топливной рампе; 13 – Датчик наличия воды в дизельном топливе; 14 – электронный блок управления двигателем; 15 – датчик температуры топлива; 16 – датчик температуры топлива; 17 – блок предварительного и последующего подогрева; 18 – датчик положения дроссельной заслонки; 19 – электромагнитный клапан рециркуляции отработавших газов; 20 – Датчик положения коленчатого вала; 21 – Датчик давления хладагента; 22 – Датчик температуры охлаждающей жидкости; 23 – датчик начала хода педали сцепления; 24 – выключатель стоп-сигнала; 25, 26, 27, 28 – форсунка; 29 – аккумуляторная батарея

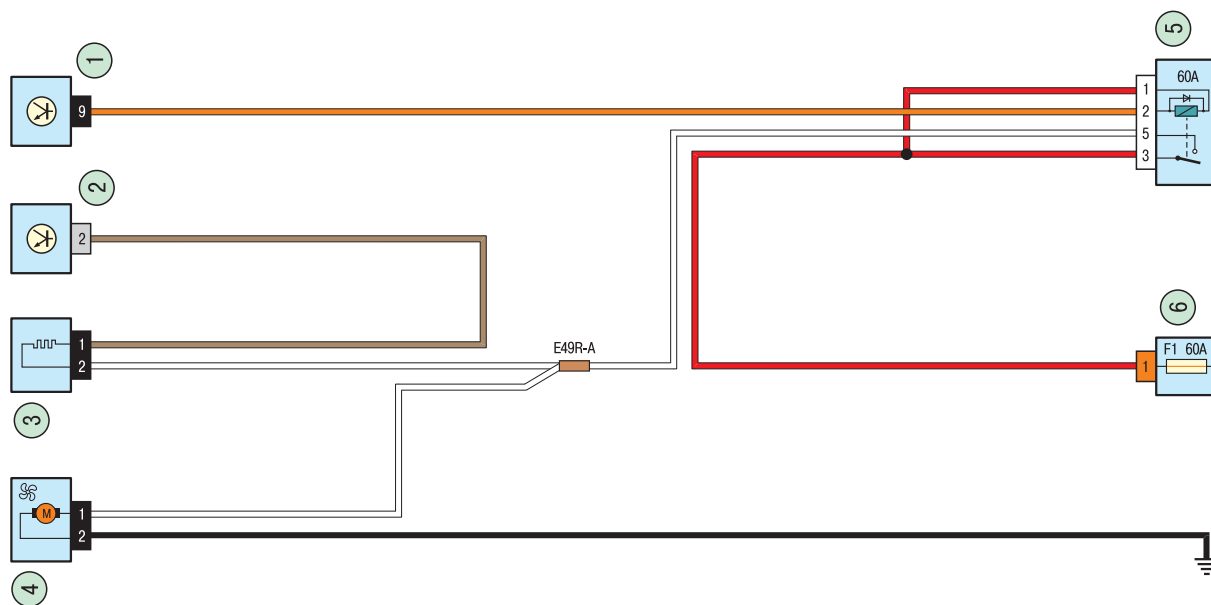


Схема 5. Система охлаждения двигателя F4R: 1, 2 – монтажный блок в моторном отсеке; 3 – резистор малой скорости вращения электровентилятора системы охлаждения двигателя; 4 – электровентилятор системы охлаждения двигателя; 5 – реле электровентилятора системы охлаждения двигателя; 6 – щиток предохранителей цепи электропитания

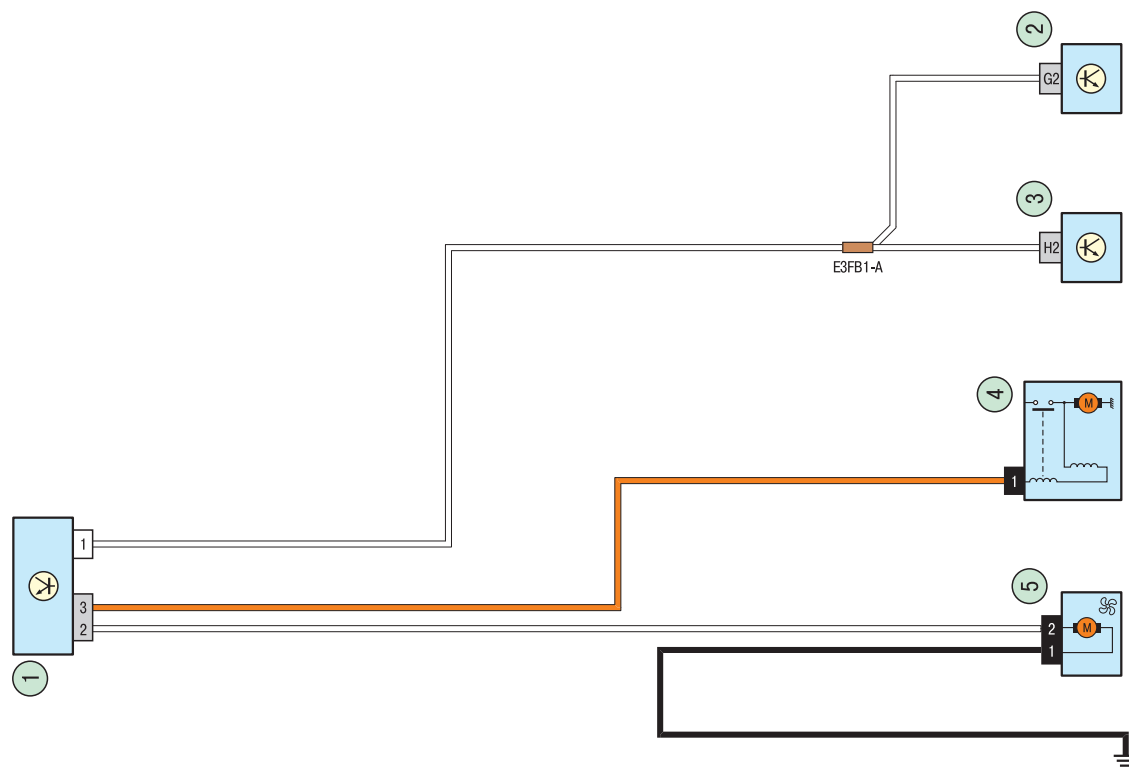


Схема 4. Система охлаждения двигателей K4J, K4M и K9K: 1 – монтажный блок в моторном отсеке; 2, 3 – электронный блок управления двигателями; 4 – электровентилятор системы охлаждения двигателя; 5 – электронасос

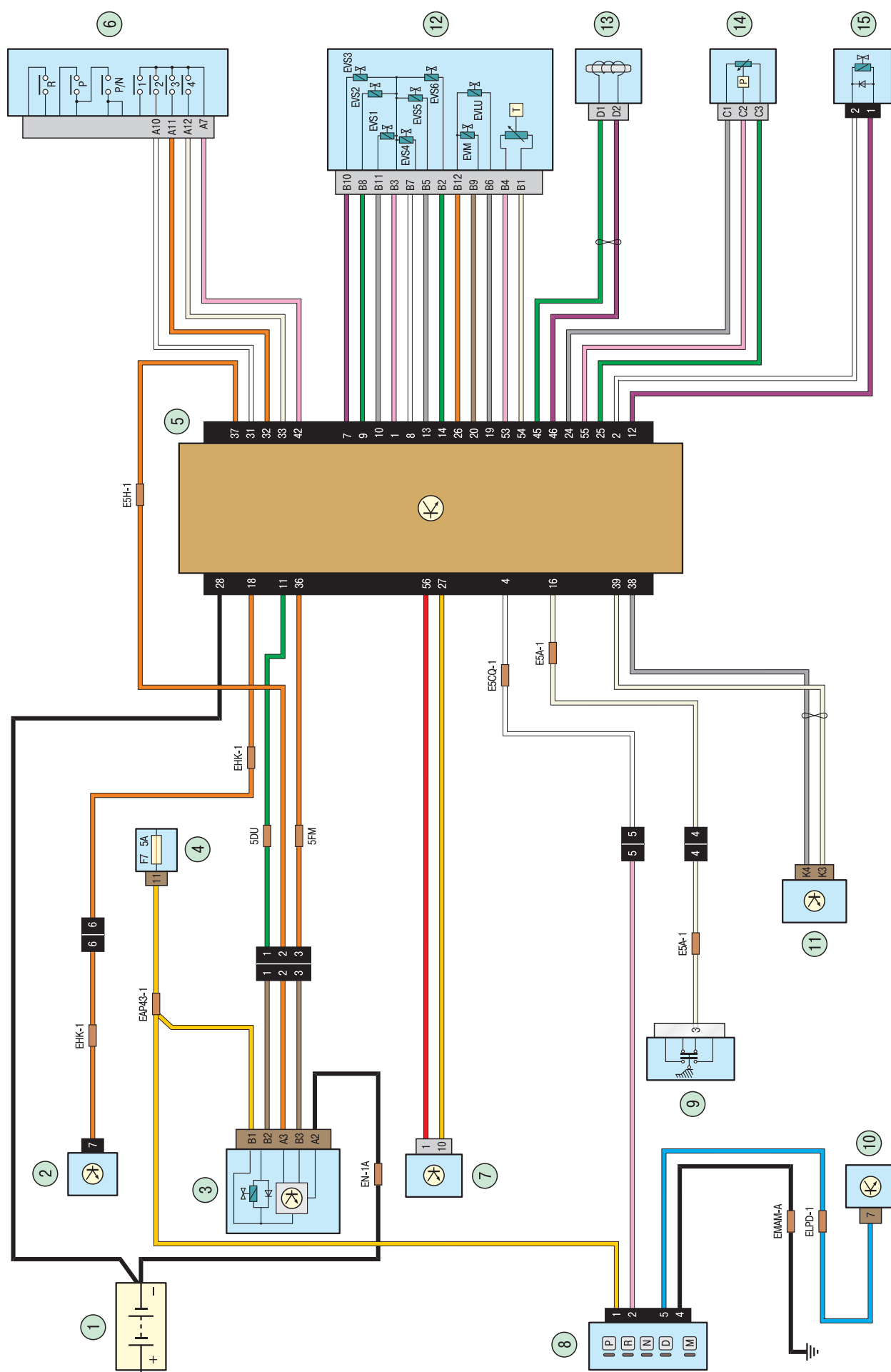


Схема 6. Электронный блок управления автоматической трансмиссией автомобилей F4R, K9K и K4M: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – диагностический разъем; 3 – селектор автоматической коробки передач; 4, 7, 10 – монтажный блок в моторном отсеке; 5 – электронный блок управления автоматической коробки передач; 6 – многофункциональный переключатель; 8 – сигнализатор положения селектора автоматической коробки передач; 9 – выключатель стоп-сигнала; 11 – электронный блок управления двигателем; 12 – интерфейс гидравлики и электрики; 13 – датчик скорости вращения турбины гидротрансформатора; 14 – датчик относительного давления; 15 – электромагнитный клапан подачи рабочей жидкости через теплообменник

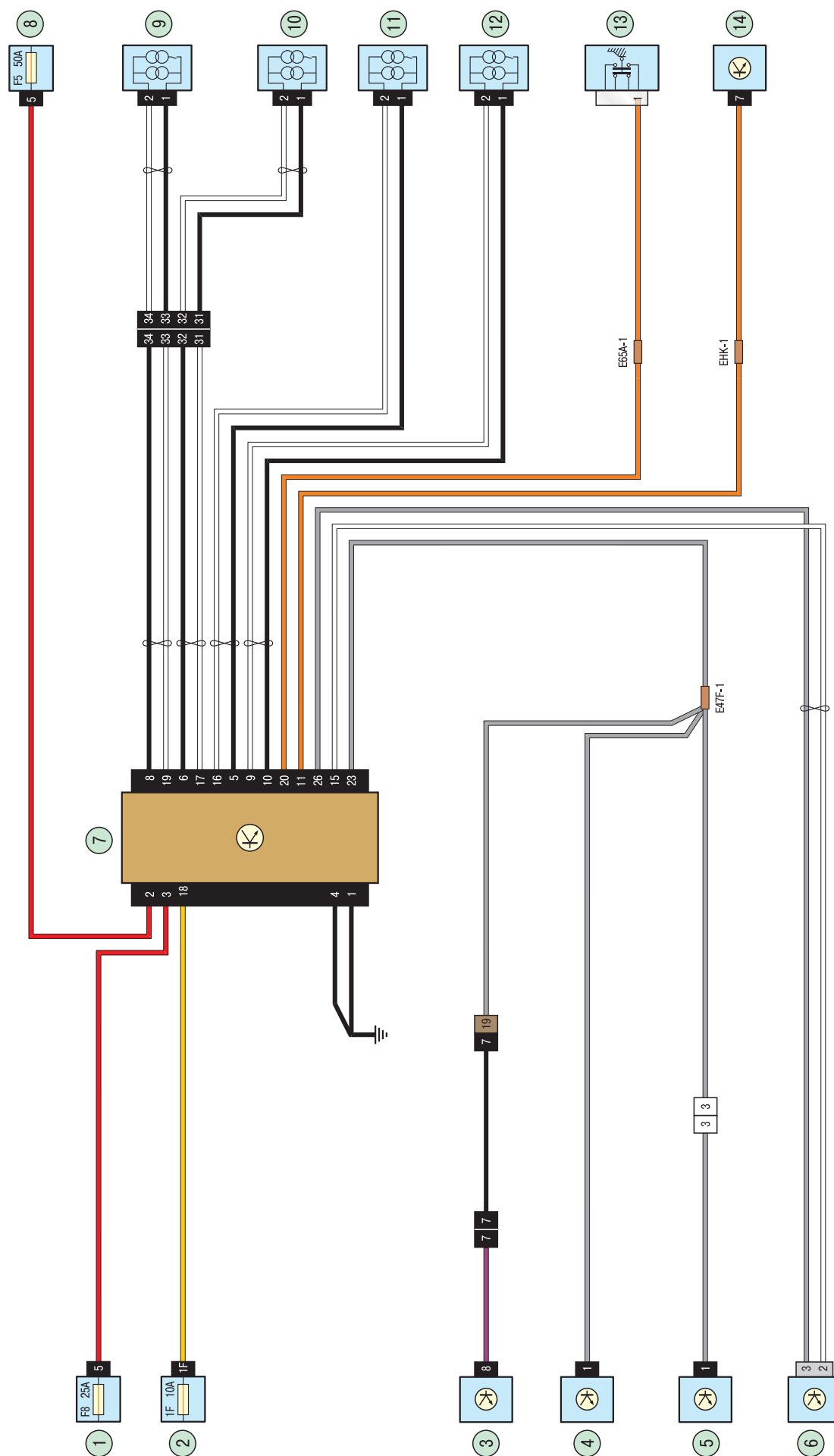


Схема 7. Антиблокировочная система тормозов: 1, 6 – монтажный блок в моторной отсеке; 2 – монтажный блок в моторной отсеке; 3 – люк крышки с электроприводом; 4, 5 – головное устройство аудиосистемы; 7 – электронный блок управления антиблокировочной системой тормозов (ABS); 8 – щиток предохранителей цепи электропитания; 9 – датчик скорости вращения правого заднего колеса; 10 – датчик скорости вращения левого заднего колеса; 11 – датчик скорости вращения левого переднего колеса; 12 – датчик скорости вращения правого переднего колеса; 13 – выключатель стоп-сигнала; 14 – диагностический разъем

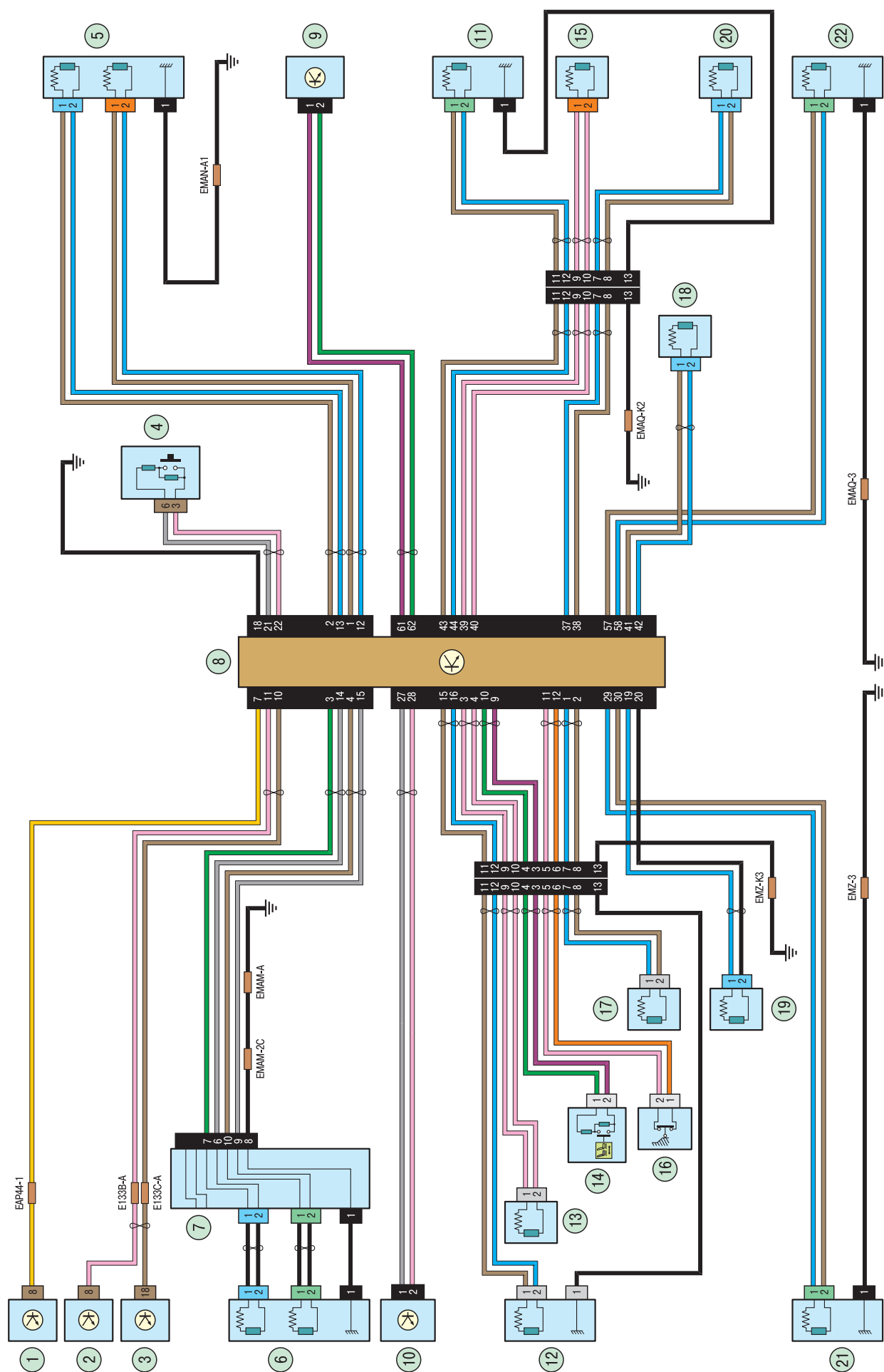


Схема 8. Подушки безопасности и преднатяжители ремней безопасности: 1 – монтажный блок в моторном отсеке; 2, 3 – блок управления электрооборудованием салона; 4 – клавиша отключения подушки безопасности пассажира; 5 – фронтальная подушка безопасности переднего пассажира; 6 – фронтальная подушка безопасности водителя; 7 – подрулевые переключатели; 8 – 35U подушек безопасности и преднатяжителей ремней безопасности; 9 – правый датчик бокового удара; 10 – левый датчик бокового удара; 11 – датчик боковой подушки безопасности пассажира; 12 – передняя боковая подушка безопасности водителя; 13 – преднатяжитель поясного ремня безопасности водителя; 14 – датчик положения левого переднего сиденья; 15 – преднатяжитель ремня безопасности переднего пассажира; 16 – преднатяжитель ремня безопасности водителя; 17 – преднатяжитель ремня безопасности заднего пассажира; 18 – левая задняя боковая подушка безопасности пассажира; 19 – левый задний преднатяжитель; 20 – правая задняя боковая подушка безопасности пассажира; 21 – правый задний преднатяжитель; 22 – правая задняя боковая подушка безопасности пассажира.

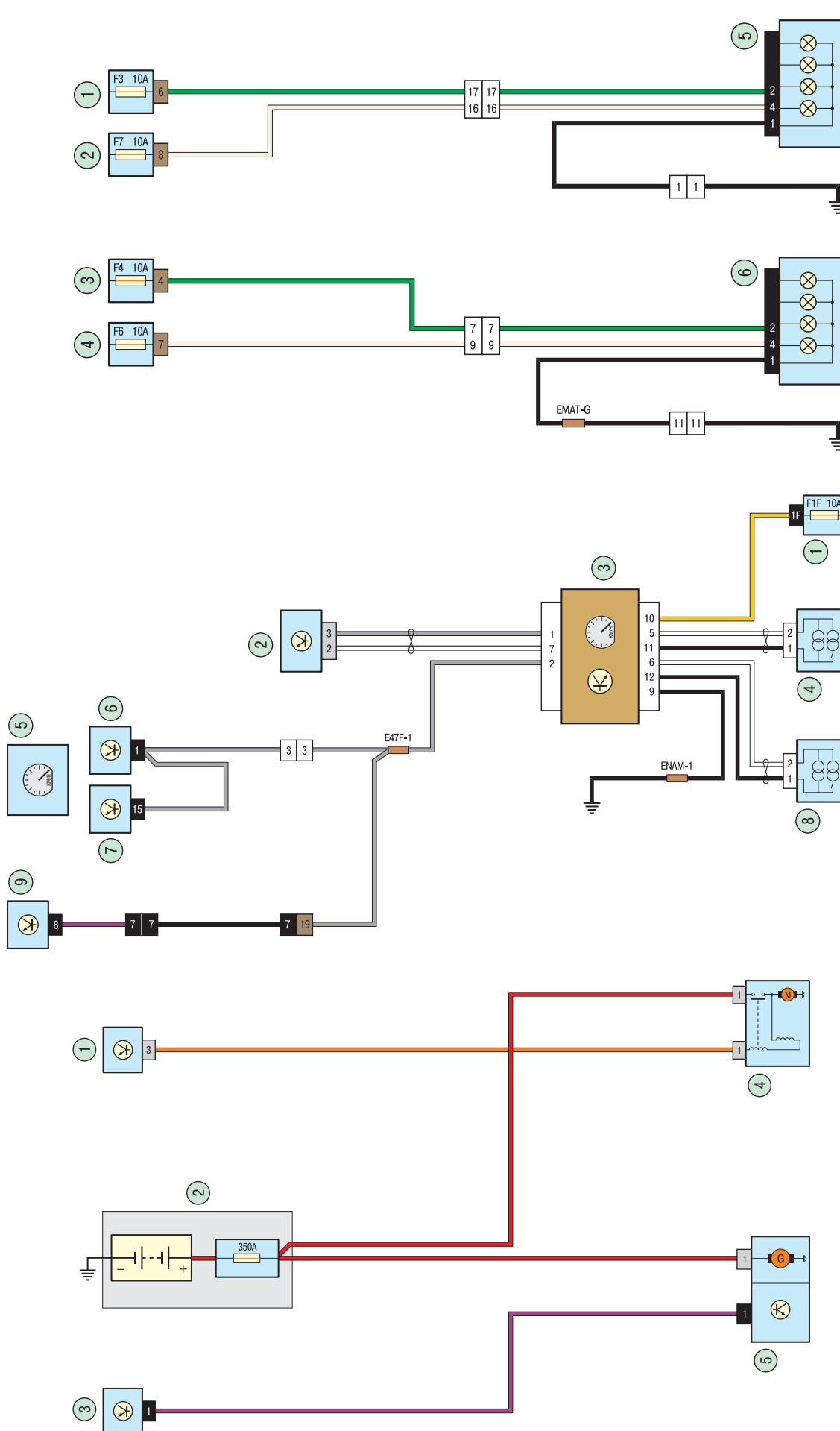


Схема 9. Система зарядки аккумуляторной батареи и пуска двигателя: 1 – монтажный блок в моторном отсеке; 2 – предохранитель провода к клемме «плюс» аккумуляторной батареи; 3 – монтажный блок в моторном отсеке; 4 – аккумуляторная батарея; 5 – генератор

Схема 10. Скорость движения автомобиля: 1 – монтажный блок в салоне автомобиля; 2 – монтажный блок в моторном отсеке; 3 – блок управления частотой вращения колеса; 4 – датчик частоты вращения левого переднего колеса; 5 – комбинация приборов; 6 – головное устройство аудиосистемы; 7 – 35U навигационной системы; 8 – датчик частоты вращения правого переднего колеса; 9 – люк крыши с электроприводом

Схема 11. Ближний и дальний свет фар: 1, 2, 3, 4 – монтажный блок в моторном отсеке; 5 – правая блок-фара; 6 – левая блок-фара

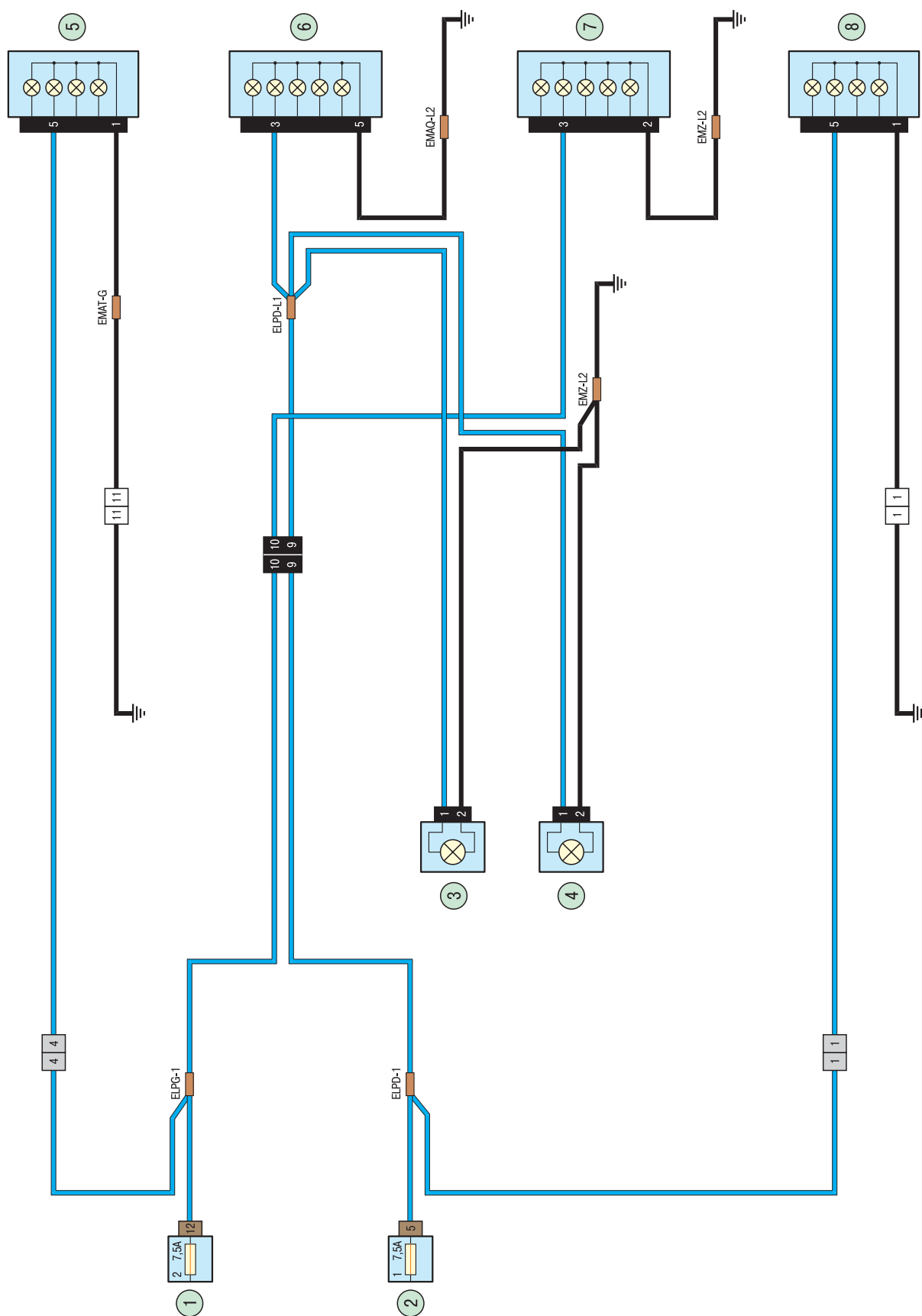


Схема 12. Габаритные огни: 1, 2 – монтажный блок в моторном отсеке; 3 – лампа освещения правой части номерного знака; 4 – лампа освещения левой части номерного знака; 5 – левая блок-фара; 6 – правый задний фонарь; 7 – левый задний фонарь; 8 – правая блок-фара

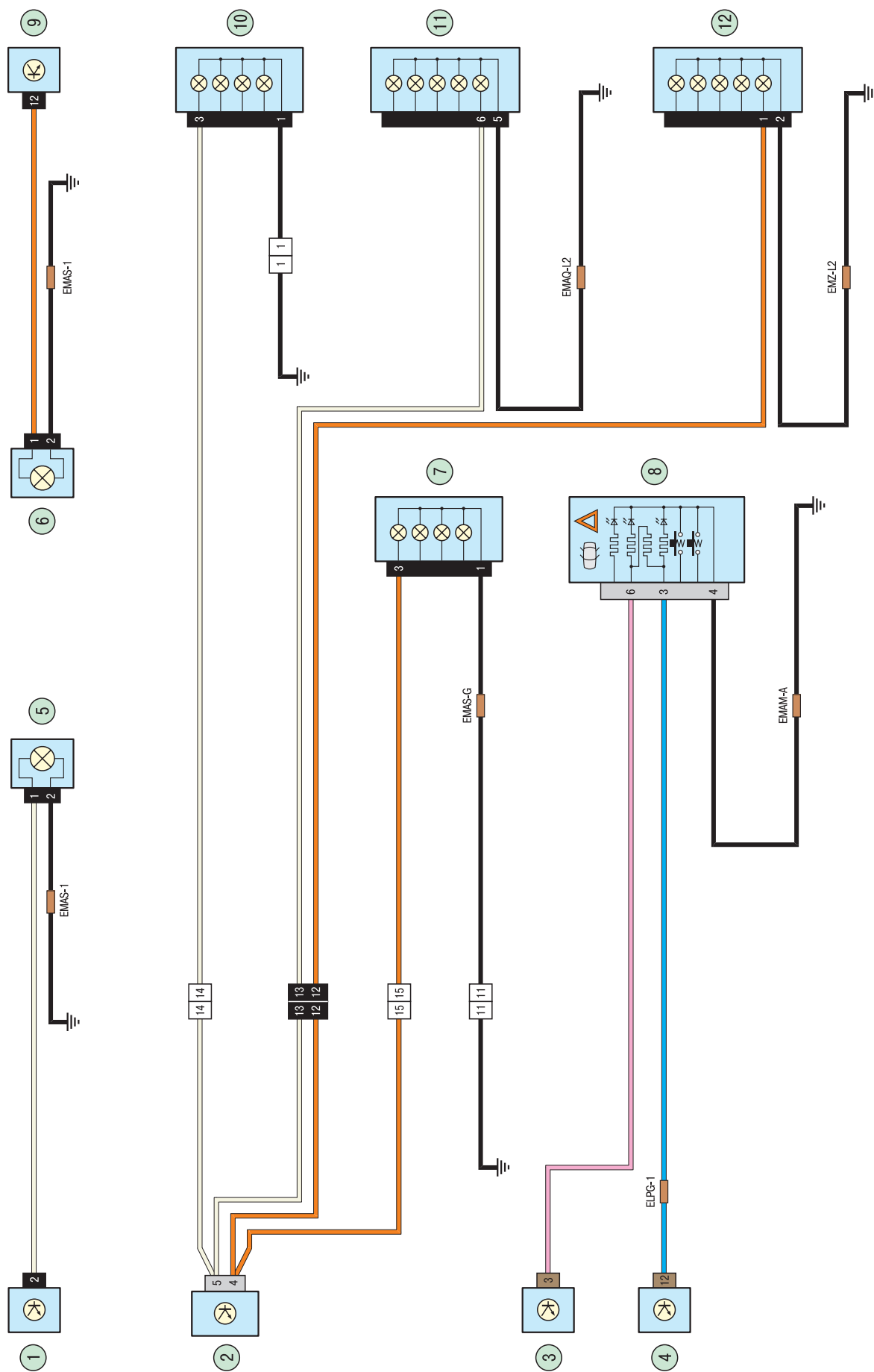


Схема 13. Указатели поворота и аварийная сигнализация: 1, 2, 3, 9 – блок управления электрооборудованием салона; 4 – монтажный блок в моторном отсеке; 5 – правый боковой указатель поворота; 6 – левый боковой указатель поворота; 7 – левая блок-фара; 8 – выключатель аварийной сигнализации; 10 – правая блок-фара; 11 – правый задний фонарь; 12 – левый задний фонарь

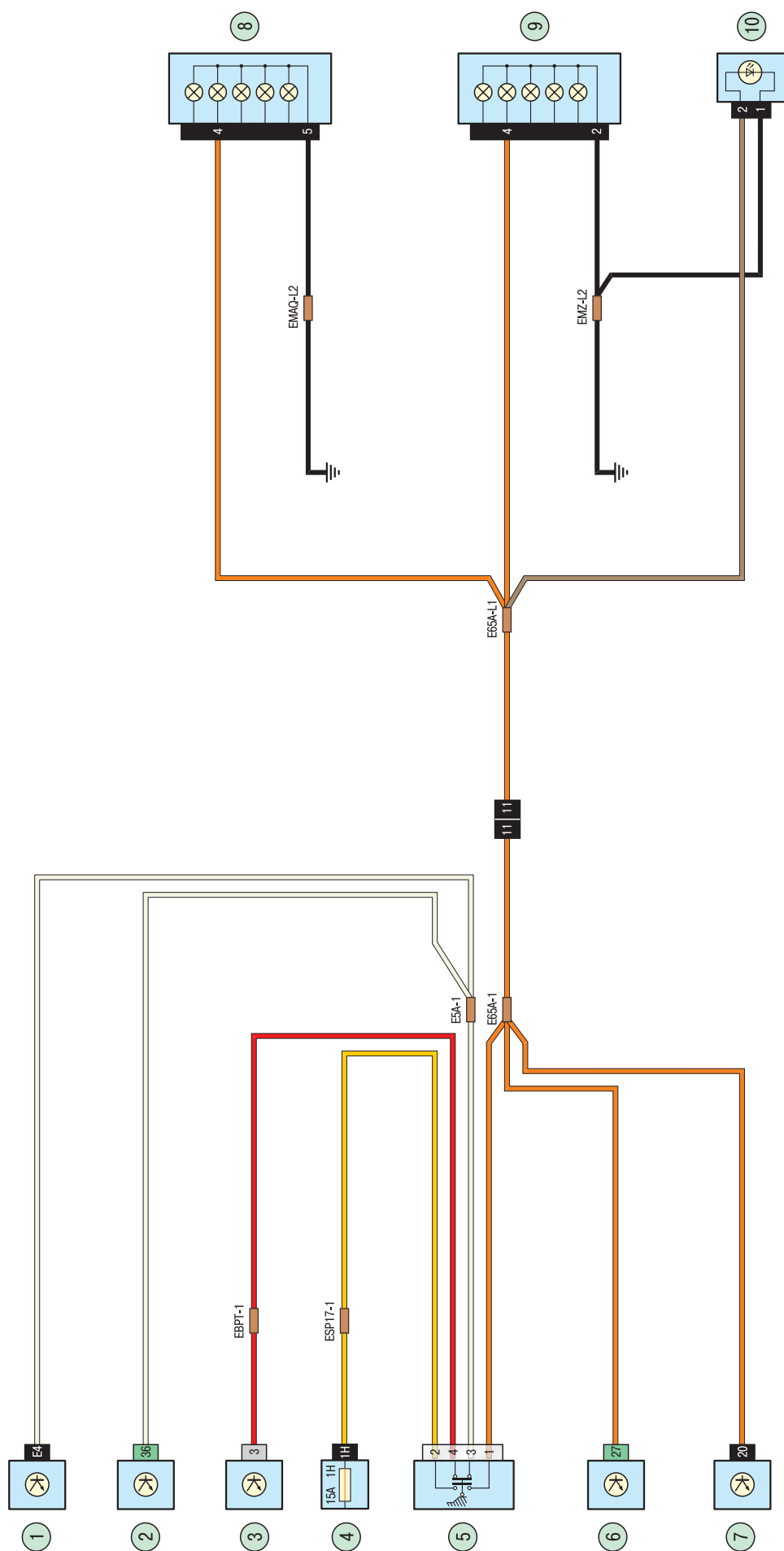


Схема 14. Стоп-сигналы: 1 – электронный блок управления двигателями; 2, 3, 6 – блок управления электрооборудованием салона; 4 – монтажный блок в салоне автомобиля; 5 – выключатель стоп-сигнала; 7 – ЭБУ системы ABS; 8 – правый задний фонарь; 9 – левый задний фонарь; 10 – дополнительный стоп-сигнал

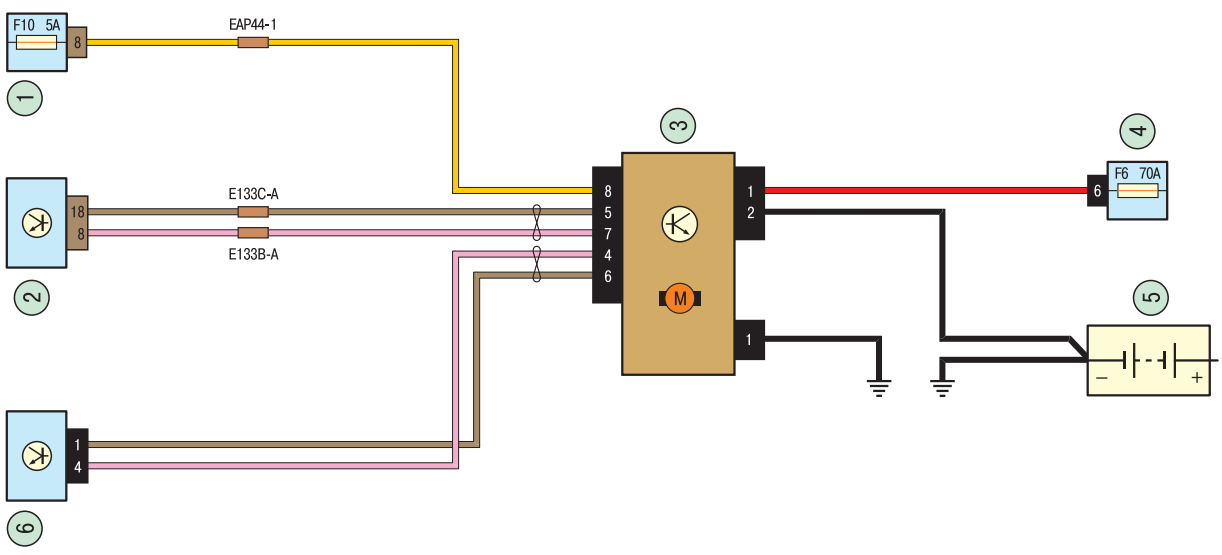


Схема 16. Рулевое управление с электроусилителем: 1 – монтажный блок в моторном отсеке; 2 – блок управления электрооборудованием салона; 3 – электроусилитель рулевого управления; 4 – щиток предохранителей цепи электропитания; 5 – аккумуляторная батарея; 6 – комбинация приборов

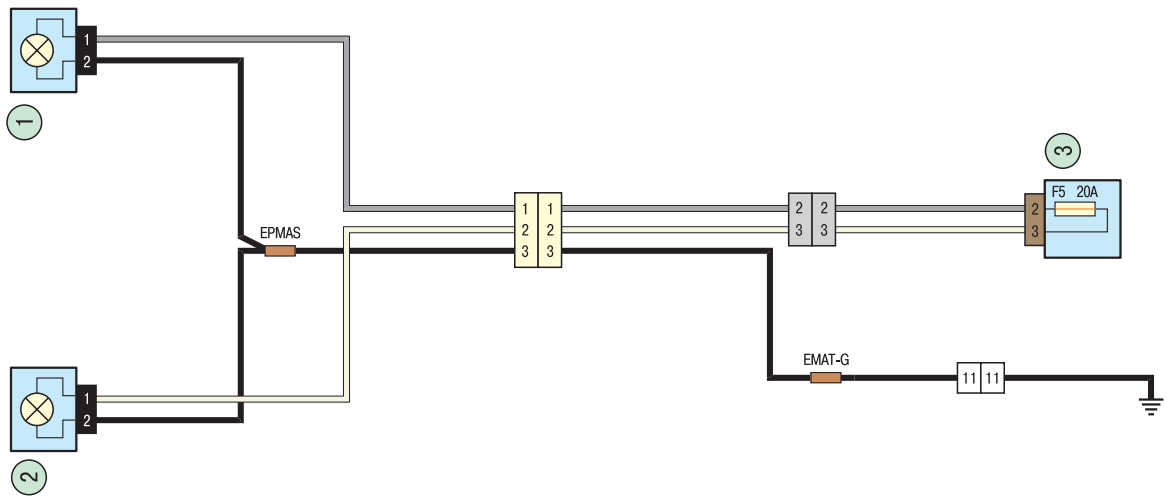


Схема 15. Противотуманные фары: 1 – правая противотуманная фара; 2 – левая противотуманная фара; 3 – монтажный блок в моторном отсеке;

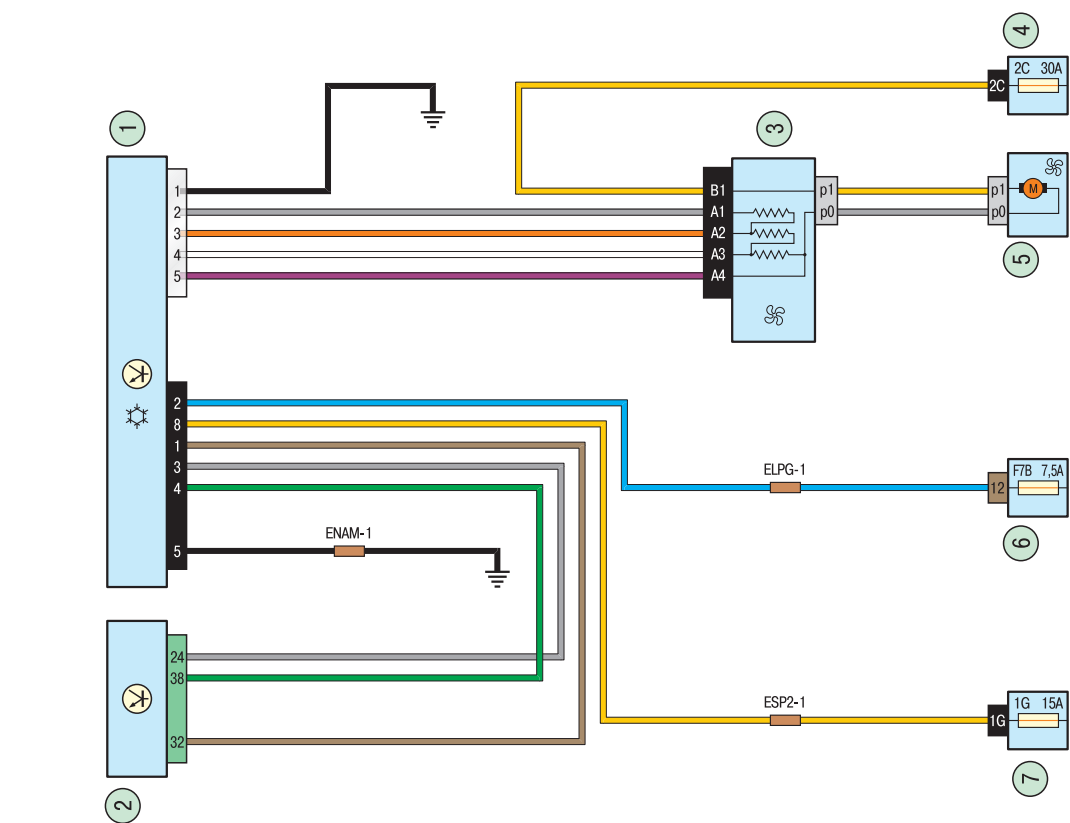


Схема 18. Отопление: 1 – блок управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции салона; 2 – блок управления электрообогревом салона; 3 – устройство нагнетания холодного воздуха; 4 – реле вспомогательного оборудования; 5 – электровентилятор салона; 6 – монтажный блок в моторном отсеке; 7 – монтажный блок в салоне автомобиля

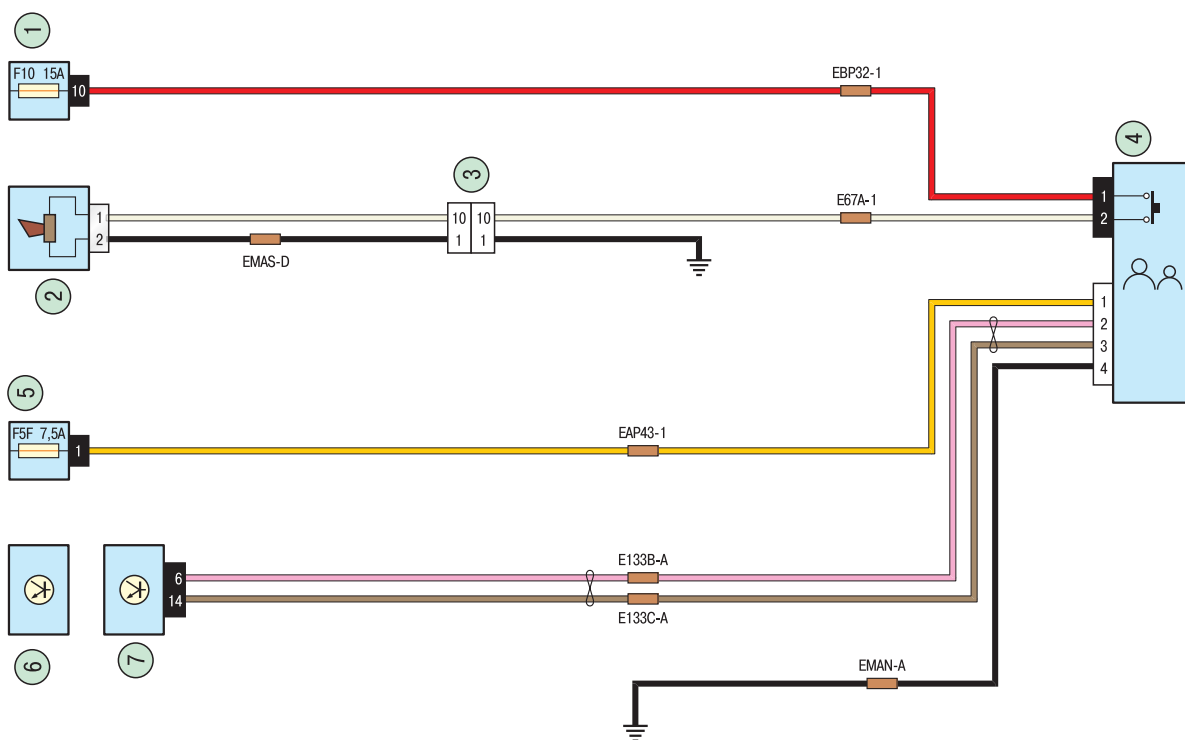


Схема 17. Звуковой сигнал: 1, 5 – монтажный блок в салоне автомобиля; 2 – звуковой сигнал; 3 – соединительный разъем жгута проводов приборной панели и передка кузова; 4 – клавиша включения звукового сигнала; 6 – блок управления электрообогревом салона; 7 – диагностический разъем

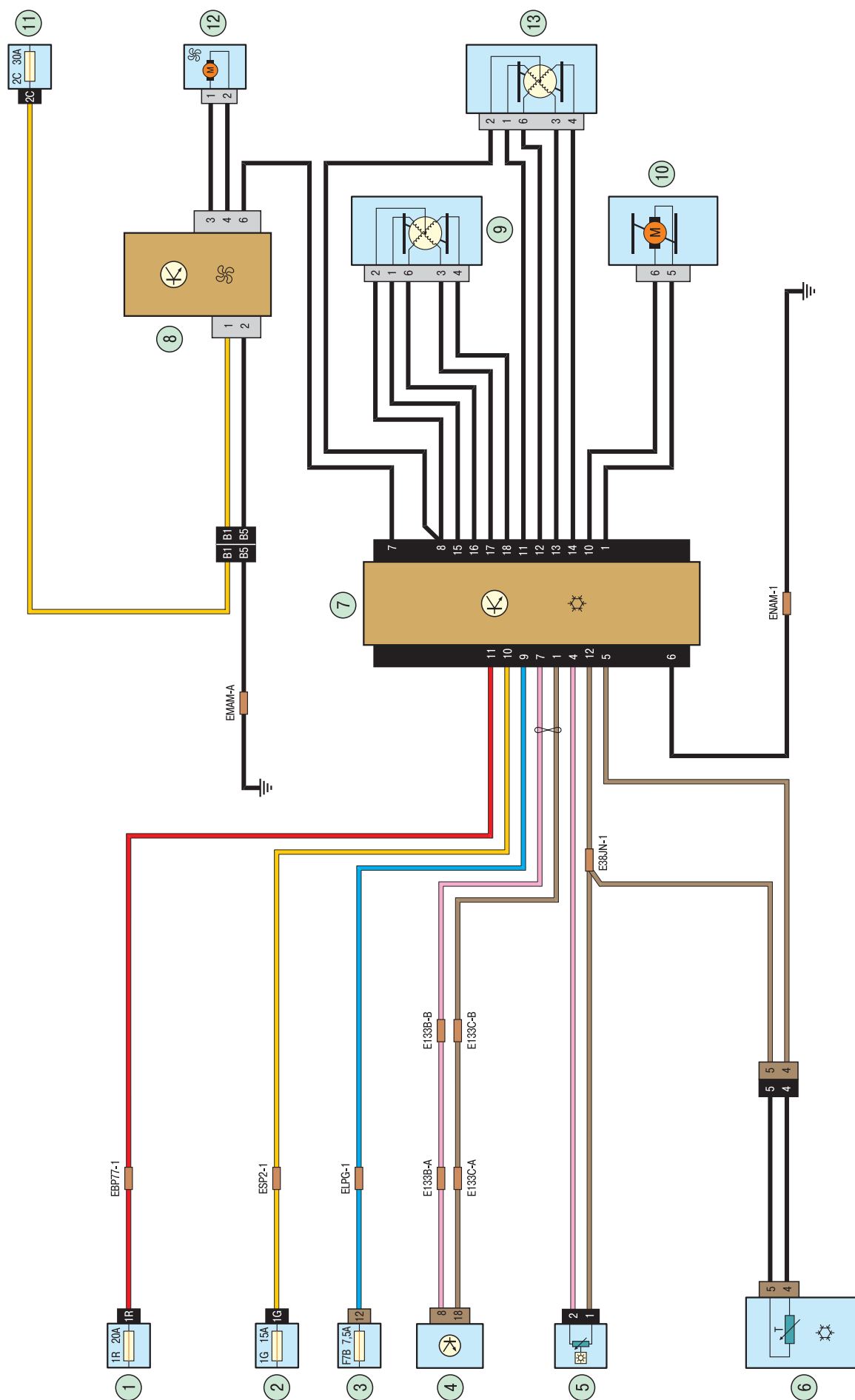


Схема 19. Система кондиционирования воздуха: 1, 2 – монтажный блок в салоне автомобиля; 3 – монтажный блок в моторном отсеке; 4 – блок управления электрооборудованием салона; 5 – датчик температуры воздуха в салоне; 7 – БУ климатической установки; 8 – электродвигатель вентилятора конденсора; 9 – заслонка смешивания воздушных потоков; 10 – электродвигатель рециркуляции воздуха; 11 – реле 1 вспомогательного оборудования; 12 – электровентилятор салона; 13 – электродвигатель вентилятора подачи воздуха к ногам

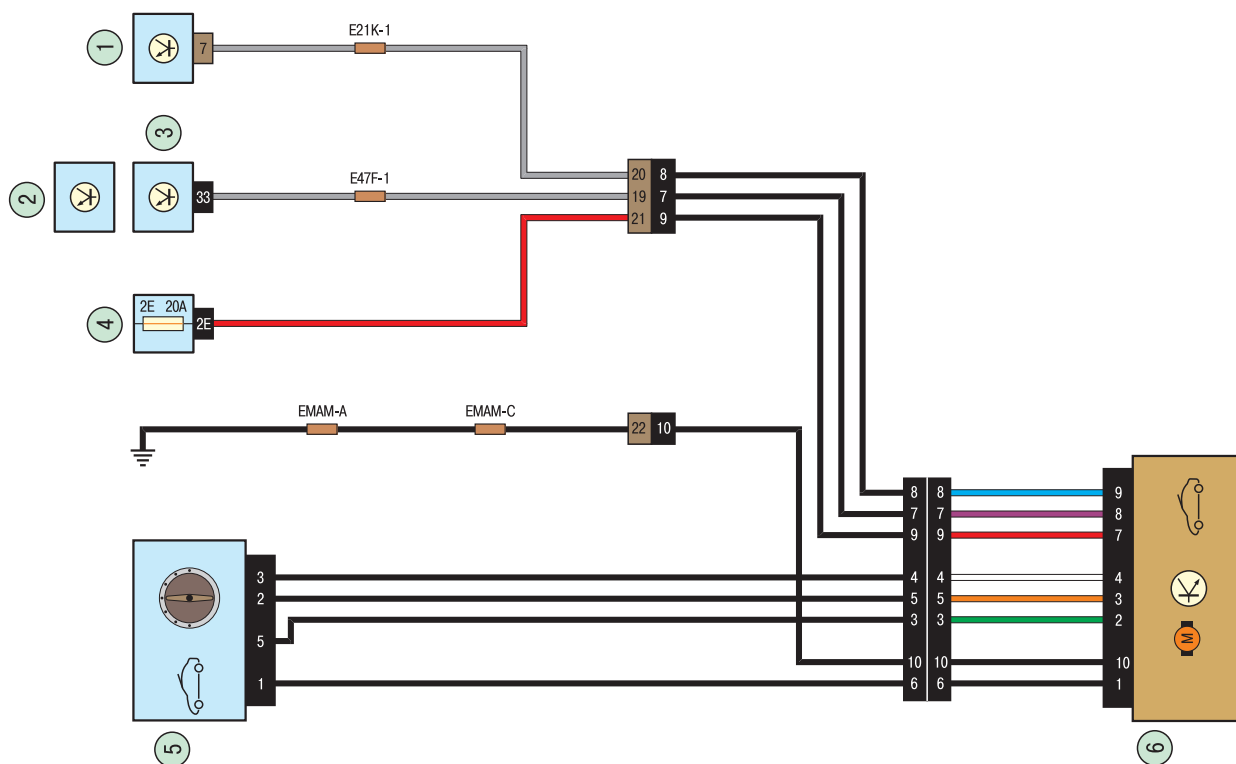


Схема 21. Люк крыши с электроприводом: 1 – блок управления электрооборудованием салона; 2 – 3БУ системы ABS; 3 – 3БУ системы ABS и/или системы стабилизации траектории движения; 4 – монтажный блок в салоне автомобиля; 5 – выключатель люка крыши с электроприводом; 6 – люк крыши с электроприводом

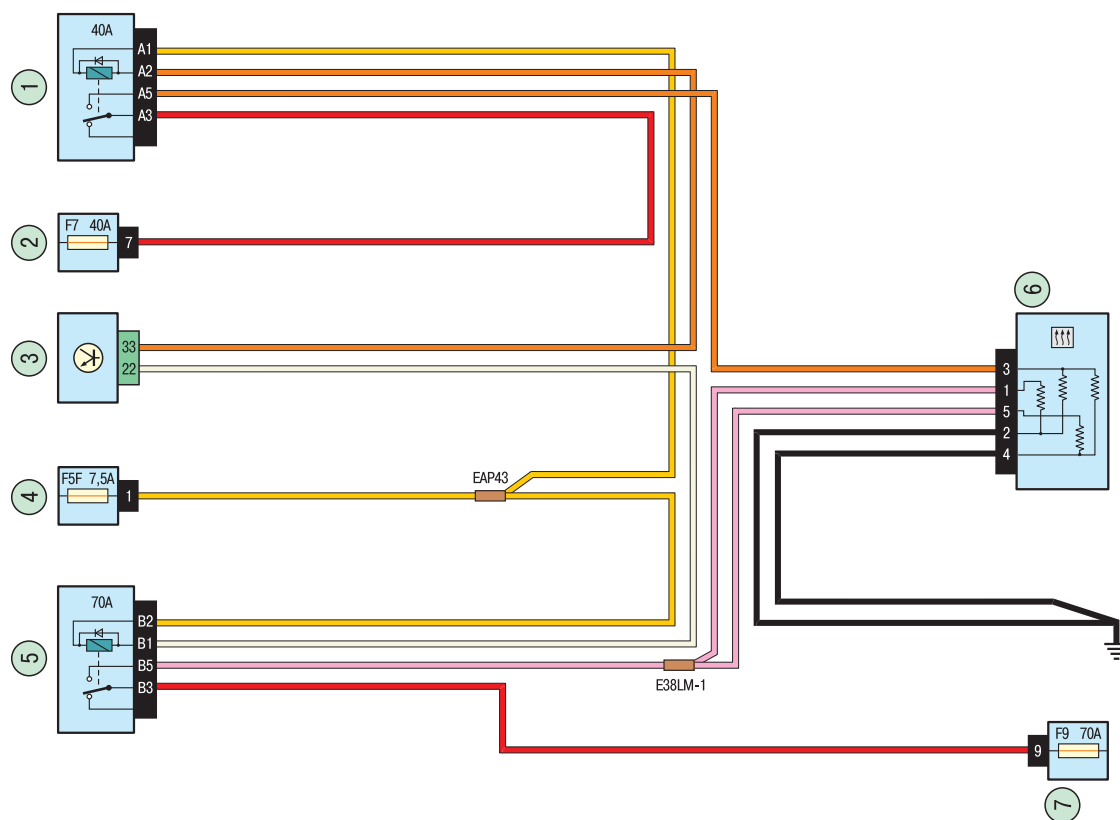


Схема 20. Дополнительный обогреватель салона: 1 – реле 1 дополнительного обогревателя салона; 2, 7 – щиток предохранителей цепи электропитания; 3 – блок управления электрооборудованием салона; 4 – монтажный блок в моторном отсеке; 5 – реле 2 дополнительного обогревателя салона; 6 – дополнительный обогреватель салона

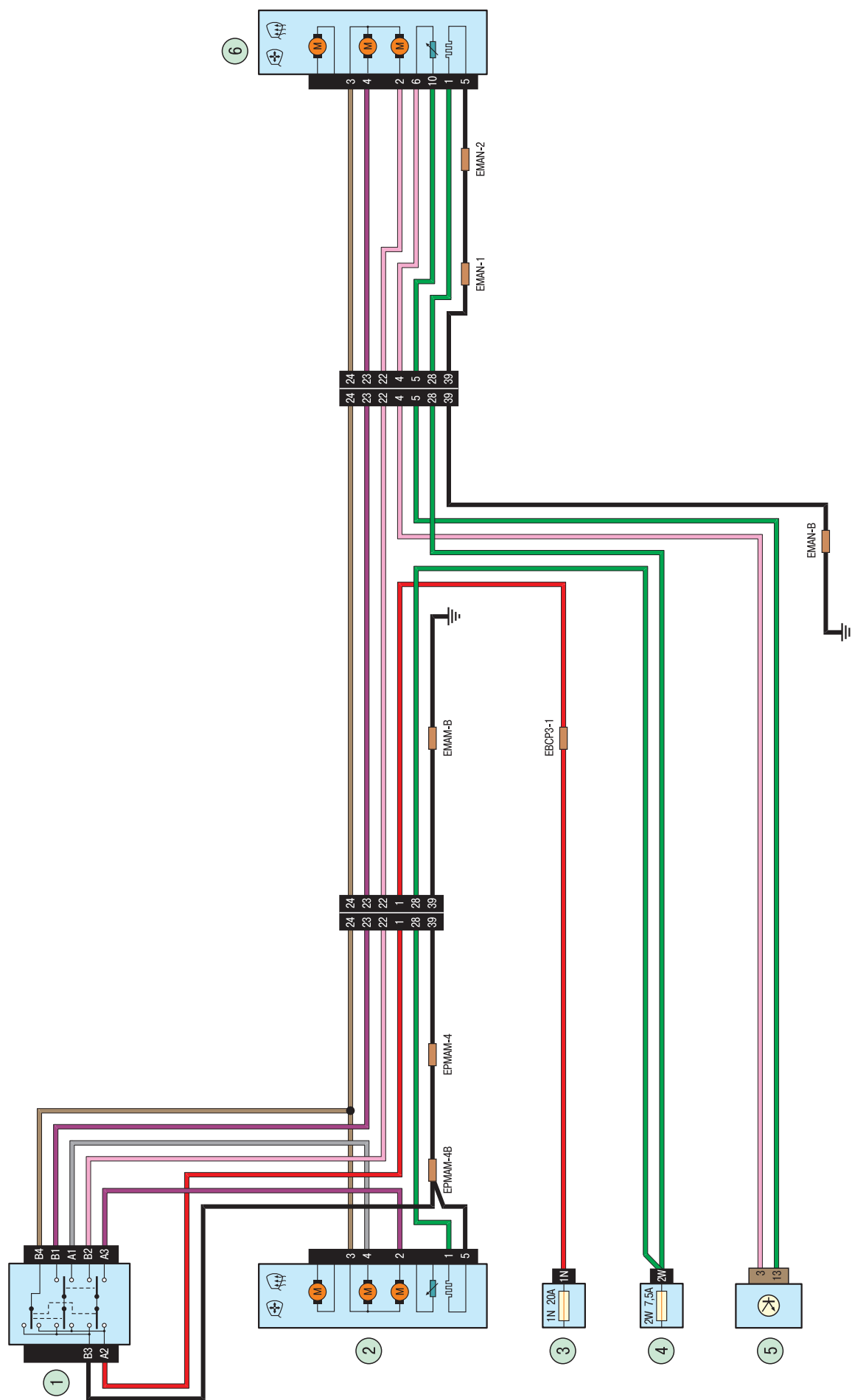


Схема 22. Наружные зеркала заднего вида с электроприводом и электрообогревом. 1 – электропривод наружных зеркал заднего вида; 2 – левое наружное зеркало заднего вида с электроприводом и электрообогревом; 3, 4 – монтажный блок в салоне автомобиля; 5 – блок управления электрооборудованием салона; 6 – правое наружное зеркало заднего вида с электроприводом и электрообогревом

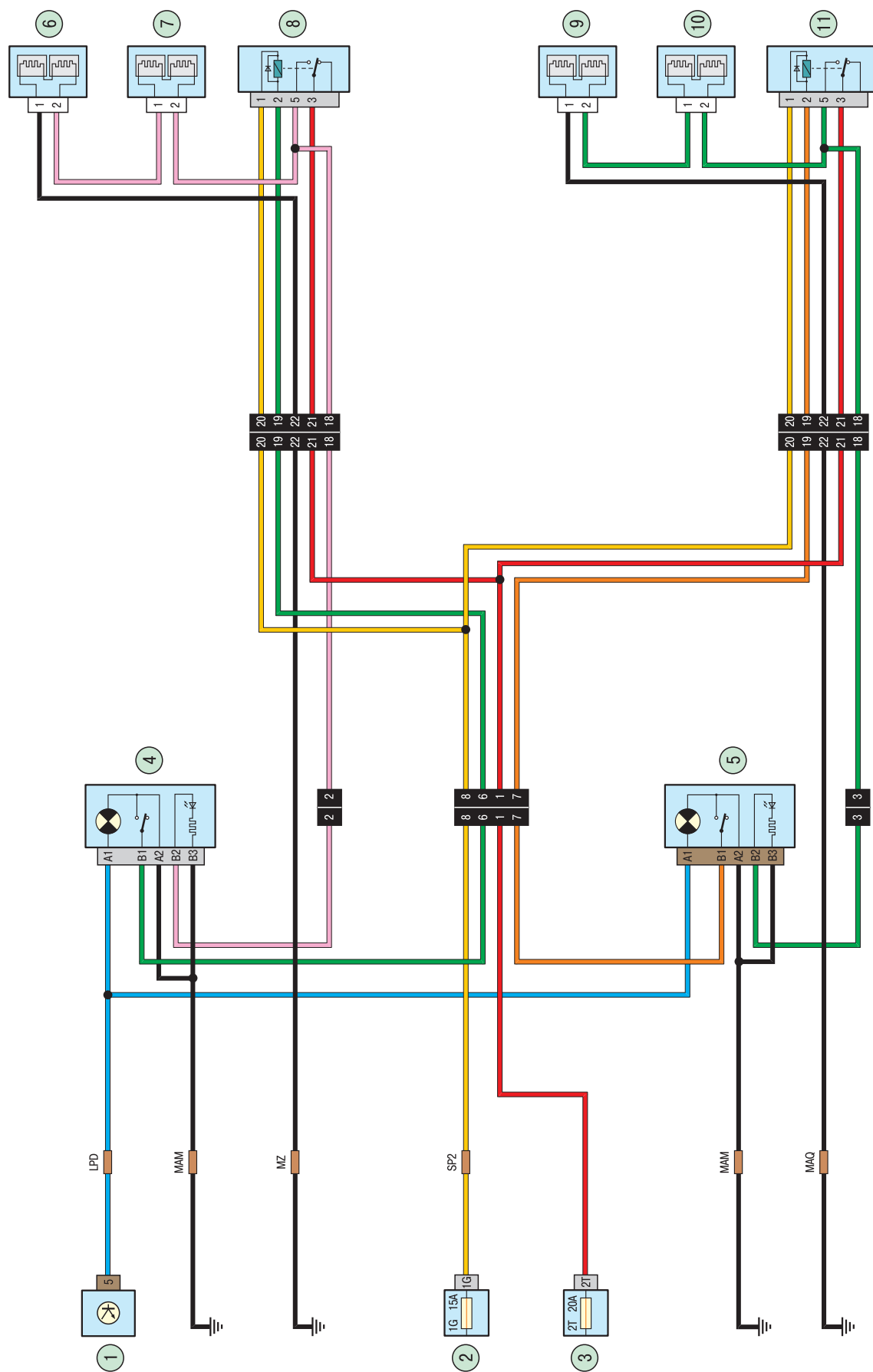


Схема 23. Обогрев сидений: 1 – монтажный блок в моторном отсеке; 2, 3 – монтажный блок в салоне автомобиля; 4 – управление обогревом левого сиденья; 5 – управление обогревом правого сиденья; 6, 7, 8 – левое сиденье с обогревом; 9, 10, 11 – правое сиденье с обогревом

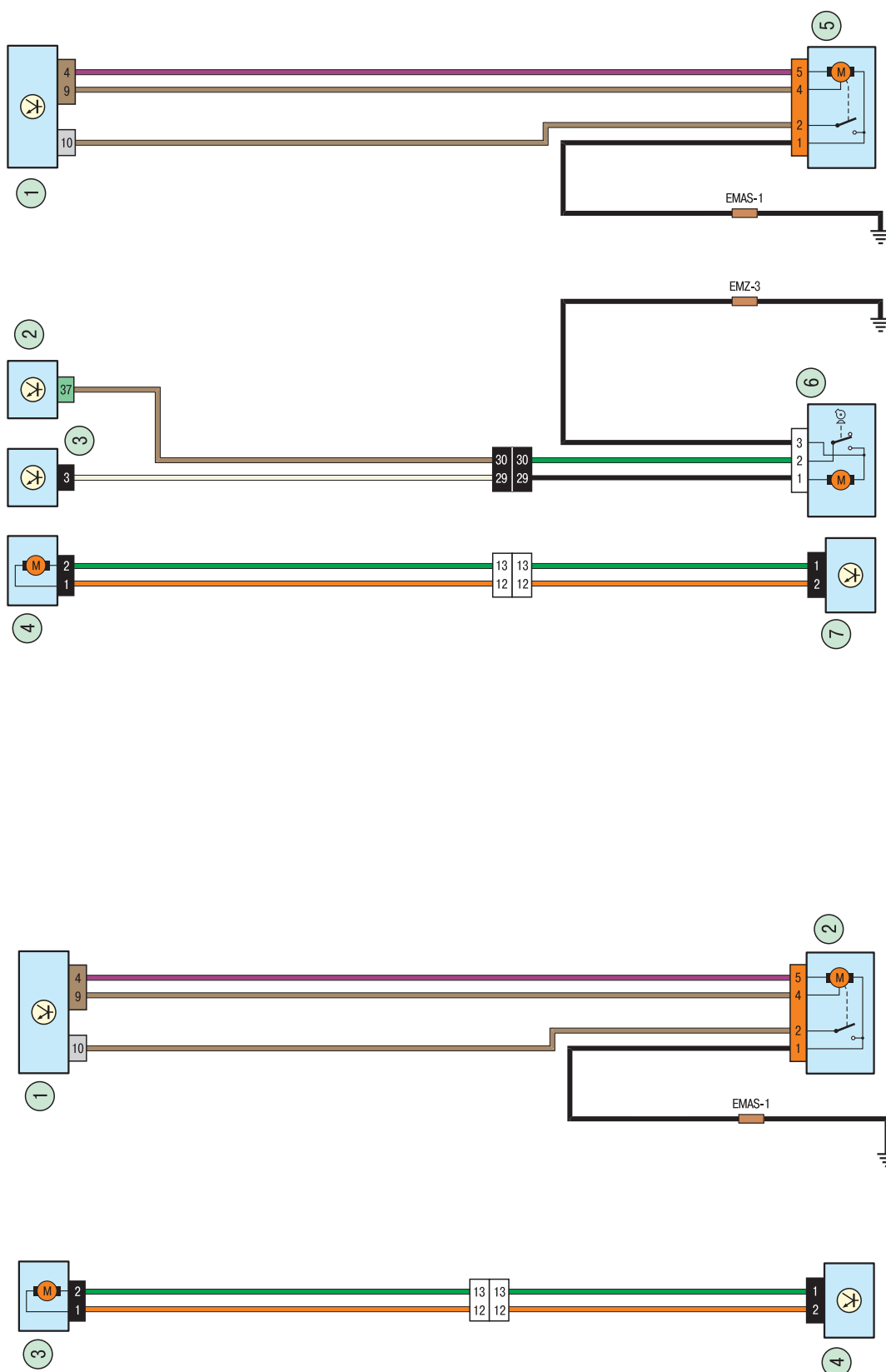


Схема 24. Стеклоочиститель и омыватель автомобилей с кузовом седан: 1 – монтажный блок в моторном отсеке; 2 – блок управления электрооборудованием салона; 3 – насос двустороннего действия омывателя ветрового стекла; 4 – электродвигатель очистителя и фар; 4 – подрулевые переключатели

Схема 25. Стеклоочистители и омыватели автомобилей с кузовом универсал и хэтчбек: 1 – монтажный блок в моторном отсеке; 2, 3 – блок управления электрооборудованием салона; 4 – насос двустороннего действия омывателя ветрового окна и фар; 5 – электродвигатель очистителя ветрового стекла; 6 – электродвигатель очистителя стекла двери задка; 7 – подрулевые переключатели

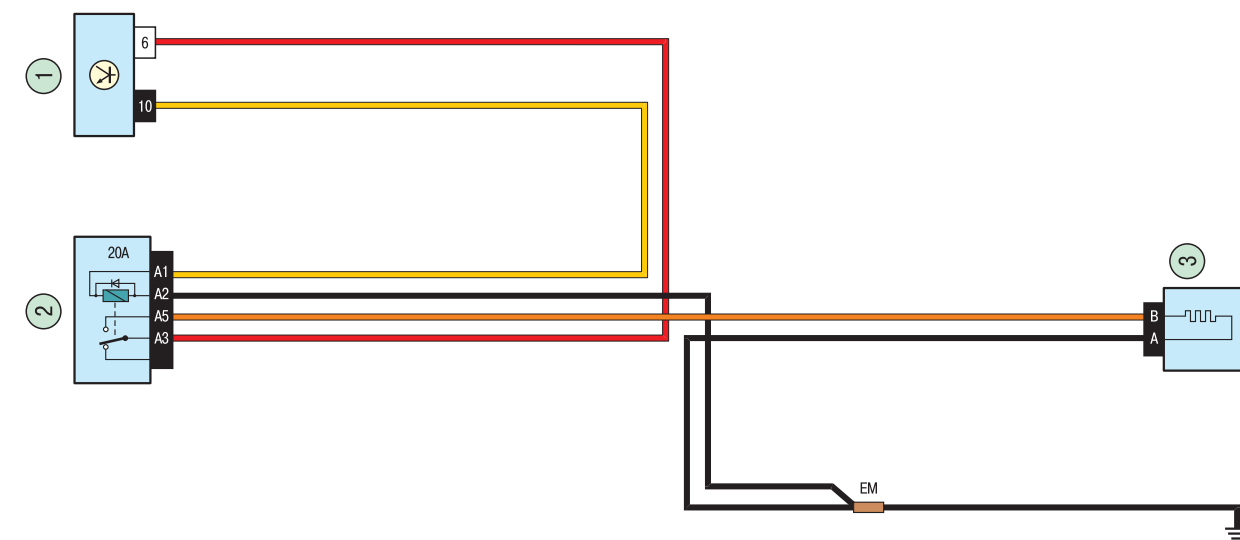


Схема 28. Подогрев топливного фильтра двигателя K9K: 1 – монтажный блок в моторном отсеке; 2 – реле подогревателя дизельного топлива; 3 – нагревательный резистор подогревателя дизельного топлива

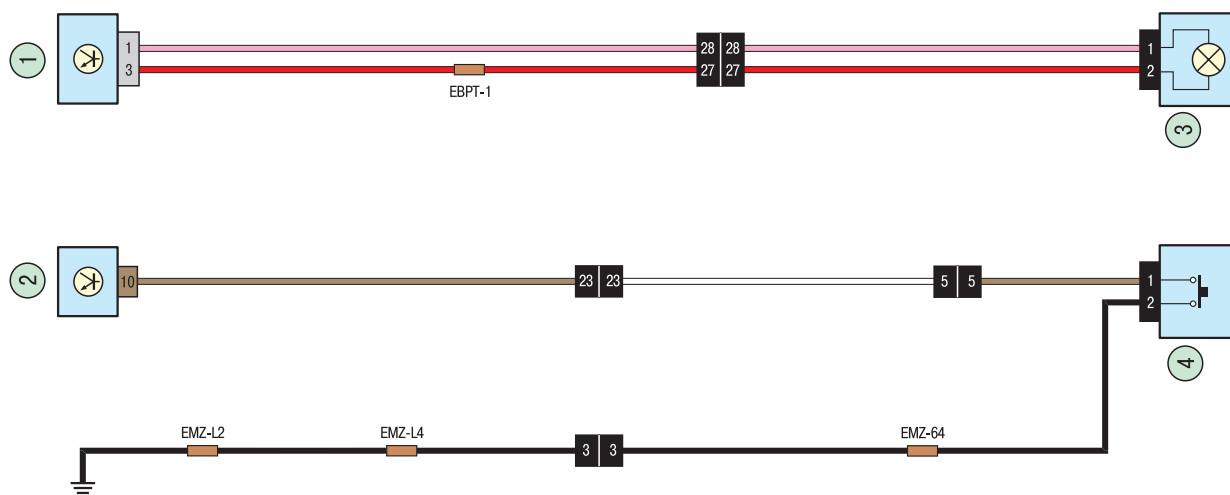


Схема 26. Обогрев заднего стекла (стекла двери задка): 1 – монтажный блок в моторном отсеке; 2 – обогреватель заднего стекла (стекла двери задка); 3 – реле подогревателя заднего стекла (стекла двери задка)

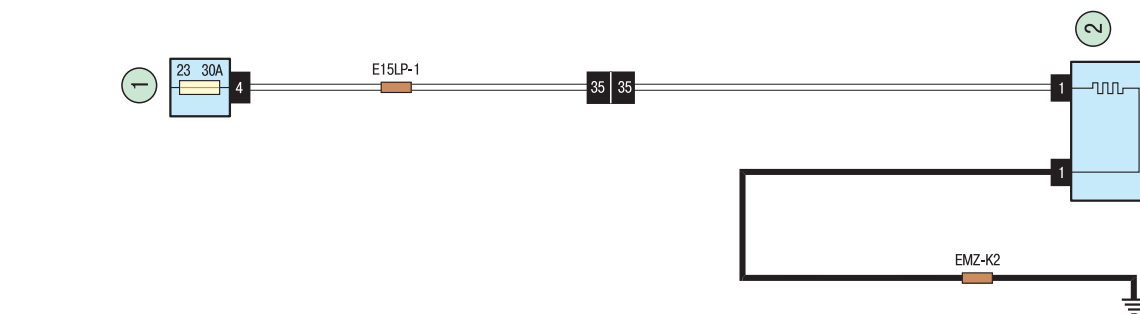


Схема 27. Освещение багажника (багажного отделения): 1, 2 – блок управления электрооборудованием салона; 3 – лампа освещения багажника (багажного отделения); 4 – концевой выключатель открытия двери задка (крышки багажника)

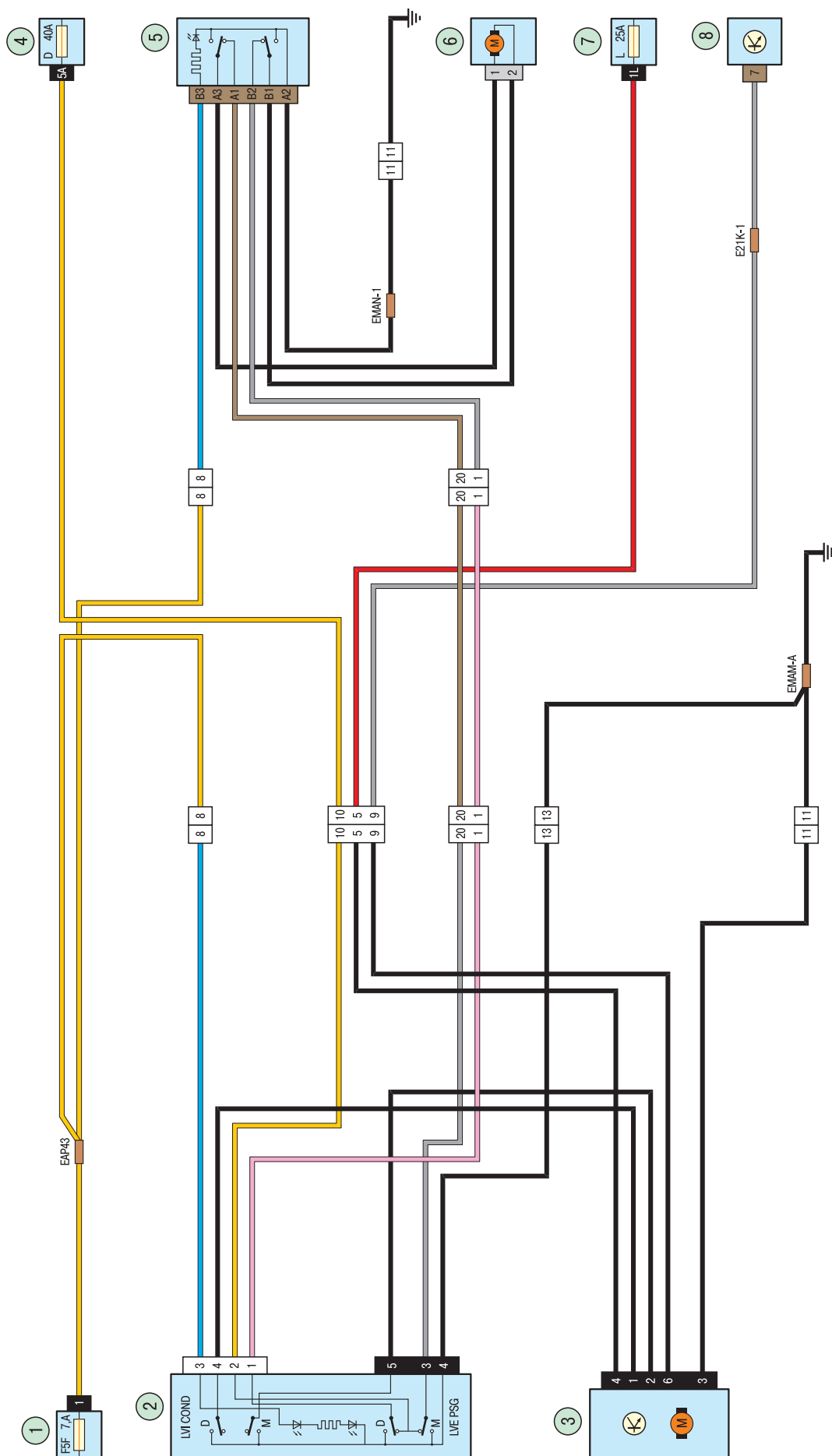


Схема 29. Электростеклоподъемники передних дверей: 1 – монтажный блок в салоне автомобиля; 2 – переключатель электростеклоподъемников передних дверей на двери водителя; 3 – электродвигатель стеклоподъемника левой двери; 4, 7 – монтажный блок в салоне автомобиля; 5 – клавиша управления стеклоподъемником правой двери; 6 – электродвигатель стеклоподъемника правой двери; 8 – блок управления электрооборудованием салона

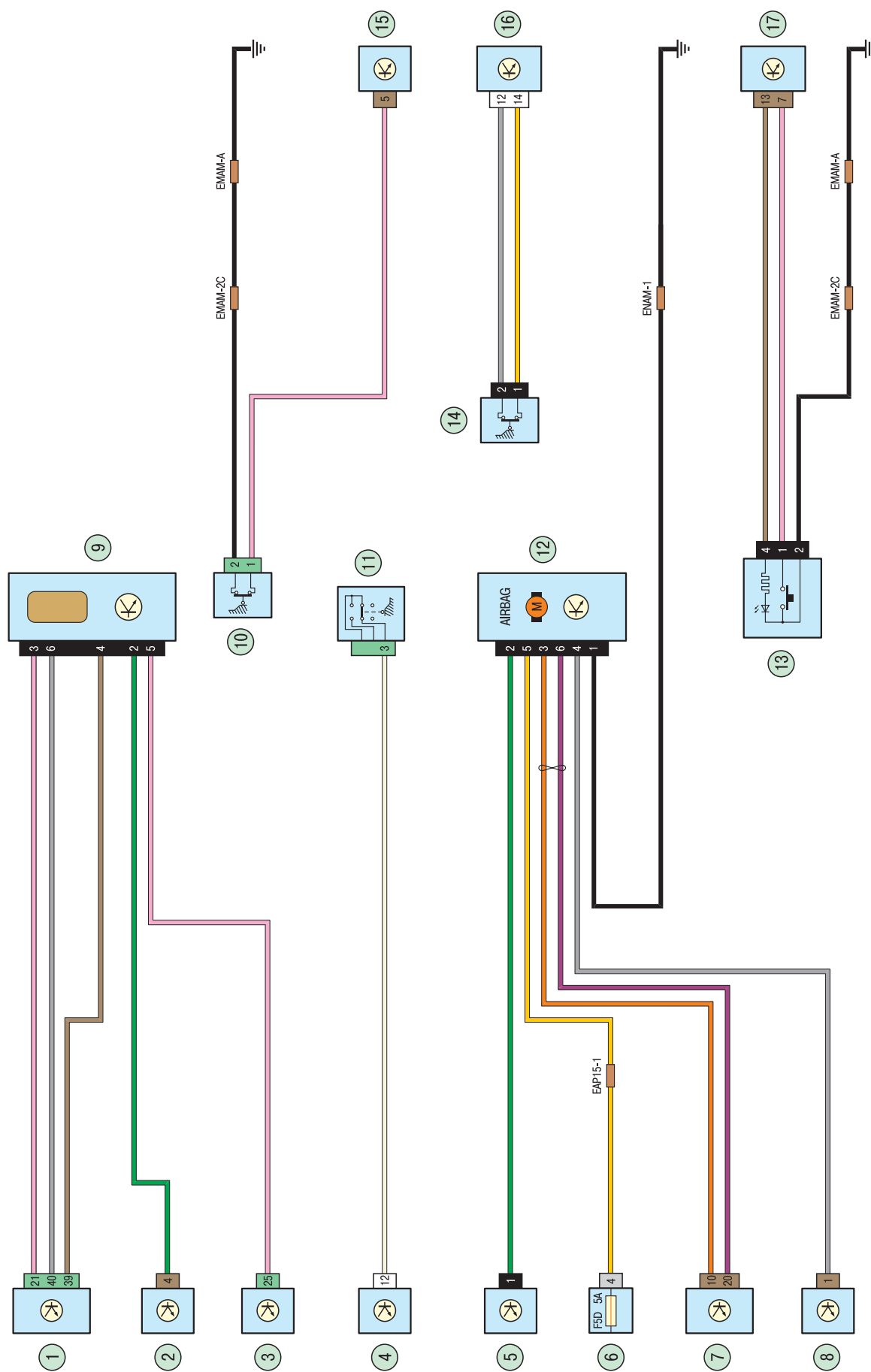


Схема 30. Считывающее устройство ключа-карты и запорный электромеханизм противоугонного устройства: 1, 2, 3, 5, 7, 8, 15, 17 – блок управления электрооборудованием салона; 4, 6, 16 – монтажный блок в моторном отсеке; 9 – считывающее устройство ключа-карты; 10 – выключатель света заднего хода; 11 – выключатель сцепления; 12 – запорный электромеханизм противоугонного устройства; 13 – кнопка пуска-остановки двигателя; 14 – датчик положения коленчатого вала

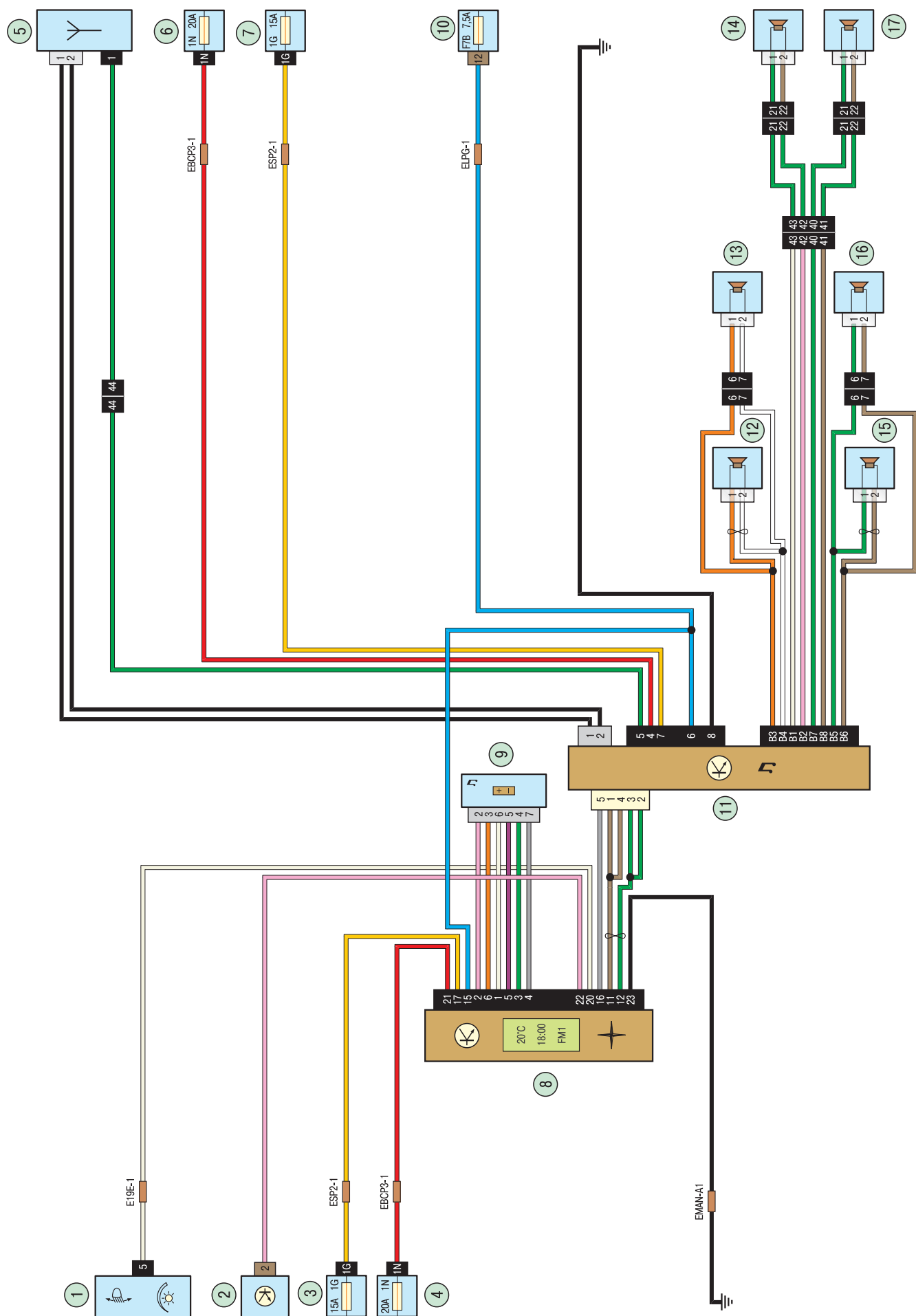


Схема 31. Аудиосистема: 1 – электрокорректор фар; 2 – блок управления электрооборудованием салона; 3, 4, 6, 7 – монтажный блок в салоне автомобиля; 5 – антенный усилитель; 8 – информационный дисплей; 9 – пульт дистанционного управления головным устройством аудиосистемы; 10 – монтажный блок в моторном отсеке; 11 – головное устройство аудиосистемы; 12 – правый высокочастотный динамик; 13 – широкополосный динамик правой передней двери; 14 – широкополосный динамик правой задней двери; 15 – левый высокочастотный динамик; 16 – левый широкополосный динамик левой передней двери; 17 – широкополосный динамик левой задней двери

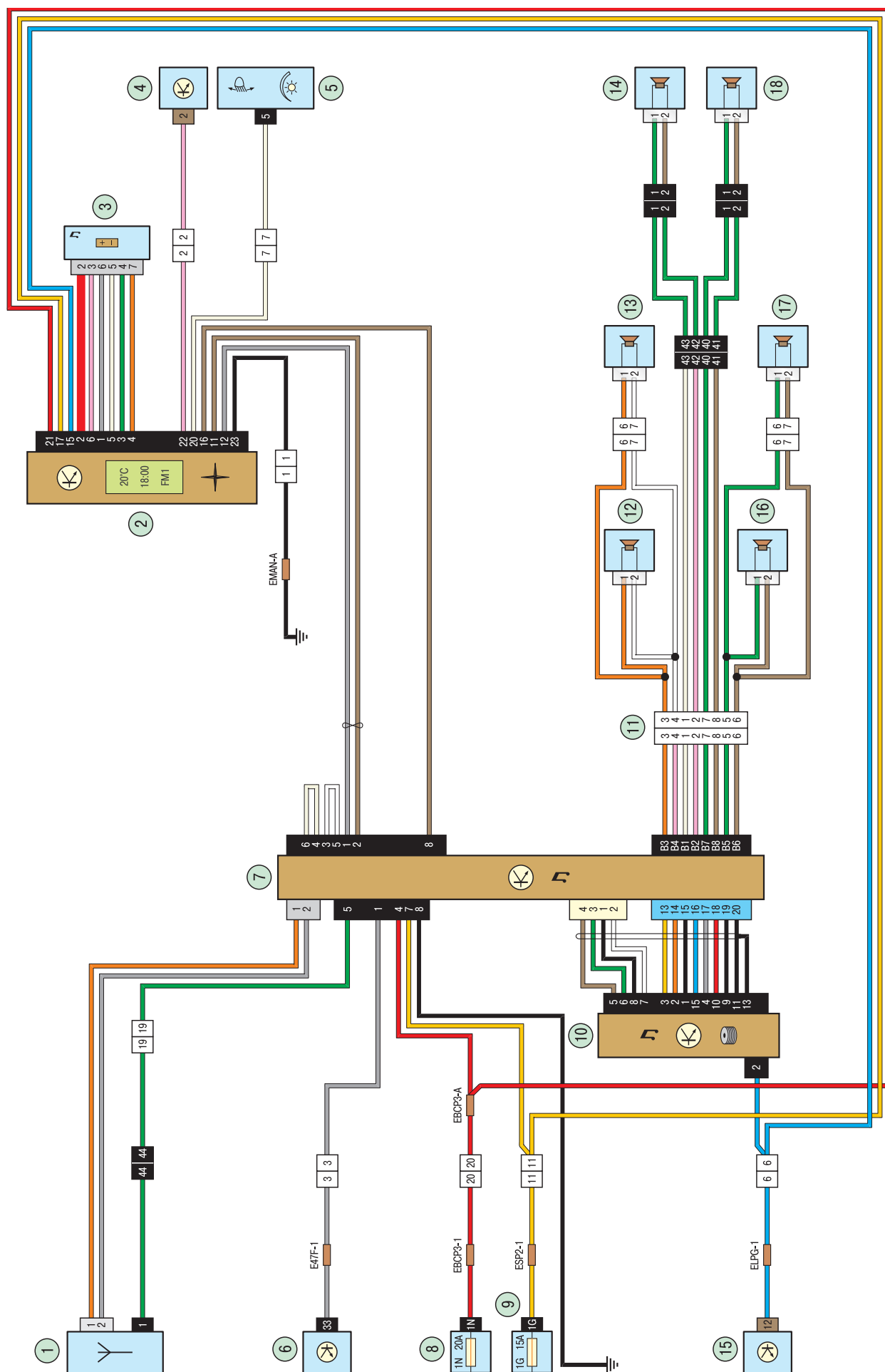


Схема 32. Аудиосистема с чейнджером компакт-дисков: 1 – антенный усилитель; 2 – информационный дисплей; 3 – пульт дистанционного управления головным устройством аудиосистемы; 4 – блок управления электрооборудованием салона; 5 – электрокорректор света фар; 6 – электронный блок управления ABS и (или) системы стабилизации траектории; 7 – головное устройство аудиосистемы; 8, 9, 15 – монтажный блок в салоне автомобиля; 10 – чейнджер компакт-дисков; 11 – соединительный разъем жгута проводов панели приборов и головного устройства аудиосистемы; 12 – правый высокочастотный динамик; 13 – широкополосный динамик правой передней двери; 14 – широкополосный динамик правой задней двери; 15 – левый высокочастотный динамик; 16 – широкополосный динамик левой передней двери; 17 – широкополосный динамик левой задней двери; 18 – широкополосный динамик правой задней двери



ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

- А**втоматическая коробка передач 130
 Адсорбер 109
 Аккумуляторная батарея 184
 Амортизатор задней подвески 147
 Амортизаторная стойка 140
 Антенна 31
 Антиблокировочная система тормозов (ABS) 269
 Арматура кузова 249
- Б**алка задней подвески 150
 Бамперы 221
 Бачок главного тормозного цилиндра 168
 Безопасность движения 33
 Блок выключателя аварийной сигнализации и клавиши запирающей/отпирания замков дверей 215
 Блок регуляторов электрокорректора света фар и яркости подсветки комбинации приборов 216
 Блок управления электрооборудованием салона 215
 Блок управления электростеклоподъемниками передних дверей 216
 Блока управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции салона 267
 Блок-фара 207
 Боковой указатель поворота 208
 Бортовой компьютер 20
 Брызговик двигателя 63
- В**акуумный усилитель тормозов 170
 Вещевые ящики салона 30
 Внешние осветительные приборы 57
 Водораспределитель 96
 Водяной насос 96
 Воздуховоды системы отопления, кондиционирования и вентиляции 268
 Впускная труба 108
 Выключатель света заднего хода 217
 Выключатель стоп-сигнала 218
 Выпускной коллектор 112
- Г**енератор 188
 Гидрокомпенсаторы зазоров в механизме привода клапанов 78
 Гидропривод выключения сцепления 118
 Гидропривод тормозной системы 168
 Гидроэлектронный модуль 271
 Главный тормозной цилиндр 168
 Главный цилиндр привода выключения сцепления 121
 Головка блока цилиндров 80
 Головное устройство аудиосистемы 22
- Д**авление в системе питания двигателя 100
 Давление масла 44
 Датчик давления 266
 Датчик сигнализатора аварийного падения давления масла 217
 Датчика уровня масла 218
 Датчики удара 276
- Датчики частоты вращения колес 270
 Двери 22
 Двигатель К9К Turbo 114
 Двигатель К4М (1,6 л) 60
 Декоративная панель приборов 240, 241
 Детали уплотнения двигателя 71
 Детские сиденья 26
 Дизельный двигатель 43
 Динамики аудиосистемы 216
 Домкрат 35
 Дополнительное сопротивление вентилятора радиатора системы охлаждения двигателя 213
 Дренажные отверстия кузова 250
 Дроссельный узел 108
- Е**жедневное обслуживание (ЕО) 52
- З**аднее сиденье 25
 Задние ремни безопасности 275
 Задний бампер 223
 Задний фонарь 208
 Задняя опора подвески силового агрегата 65
 Задняя подвеска 146
 Замки 22
 Замок задней двери 234
 Замок капота 226
 Замок крышки багажника 235
 Замок передней двери 230
 Защелка замка двери 235
 Защелка крышки багажника 236
 Защита картера двигателя 63
 Защитные чехлы приводов передних колес 134
 Звуковой сигнал 212
 Зеркала заднего вида 27
- И**мобилизатор 214
- К**апот 28
 Катушки зажигания 198
 Ключи автомобиля 13
 Кнопка пуска и остановки двигателя 195
 Кожух рулевой колонки 155
 Комбинация приборов 18
 Коммутационный блок 214
 Компрессия в цилиндрах 62
 Компрессор кондиционера 260
 Конденсор 265
 Корпус воздушного фильтра 101
 Крышка багажника 235
 Кулиса рычага управления механической коробкой передач 129
- Л**ампы 204
 Левая опора подвески силового агрегата 65
- М**асло в двигателе и масляный фильтр 87
 Маслосъемные колпачки 73
 Маховик 70
 Механическая коробка передач 123
 Монтажные блоки 181
 Моторедуктор стеклоочистителя ветрового окна 212
- Моторедуктор стеклоподъемника 213
- Н**аконечник рулевой тяги 158
 Наливная труба 105
 Наружное зеркало 240
 Наружная ручка замка задней двери 235
 Наружная ручка и выключатель замка передней двери 231
 Неподвижное остекление кузова 248
 Неподвижное стекло задней двери 233
- О**блицовка задней двери 232
 Облицовка передней двери 227
 Облицовка тоннеля пола 239
 Облицовки багажника 246
 Облицовки салона 244
 Опоры подвески силового агрегата 64
 Опускное стекло задней двери 233
 Органы управления 14
 Освещение салона 27
 Освещение, световая и звуковая сигнализация 203
 Особенности эксплуатации дизельного двигателя 44
 Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона 20
 Охлаждающая жидкость 92
- П**анель приборов 14
 Паспортные данные 12
 Педаль привода дроссельной заслонки 109
 Педаль сцепления 122
 Педаль тормоза 173
 Пепельница и прикуриватель 28
 Переднее крыло 224
 Переднее сиденье 238
 Передние ремни безопасности 274
 Передний бампер 221
 Передняя подвеска 138
 Плафон освещения вещевого ящика 210
 Плафоны освещения салона 210
 Поворотный кулак 143
 Подкрылки колес 220
 Подрамник 144
 Подрулевые переключатели 211
 Подушка безопасности водителя 273
 Подушка безопасности переднего пассажира 274
 Подушки подвески системы выпуска отработавших газов 111
 Подшипник передней ступицы 144
 Подшипник ступицы заднего колеса 149
 Подшипник шкива привода 261
 Правая опора подвески силового агрегата 64
 Предохранители и реле 181
 Привод стояночного тормоза 178
 Привод управления автоматической коробкой передач 132
 Приводы передних колес 133
 Проверка уровня и доливка масла в систему смазки 55

Прокладка головки блока цилиндров.....	72	Сиденья.....	24	Тормозные колодки тормозных механизмов задних колес.....	176
Прокладка масляного картера.....	76	Силовой агрегат.....	82	Тормозные колодки тормозных механизмов передних колес.....	174
Противосолнечные козырьки.....	28	Система вентиляции.....	258	Тормозные механизмы задних колес.....	176
Противотуманные фары.....	209	Система вентиляции картера.....	65	Тормозные механизмы передних колес.....	174
Пружины задней подвески.....	148	Система выпуска отработавших газов.....	110	Тормозные шланги.....	171
Рабочая жидкость в автоматической коробке передач.....	132	Система зажигания.....	38	Трапеция стеклоочистителя ветрового окна.....	247
Рабчий цилиндр привода выключения сцепления с подшипником выключения сцепления.....	121	Система кондиционирования.....	253	Тросы привода стояночного тормоза.....	178
Радиатор системы охлаждения.....	93	Система охлаждения.....	90	Тросы управления коробкой передач.....	128
Распределительные валы.....	78	Система пассивной безопасности (SRS).....	272	У глы установки колес.....	151
Расширительный бачок.....	92	Система питания.....	97	Уплотнение крышки головки блока цилиндров.....	71
Регулятор давления компрессора кондиционера.....	264	Система смазки.....	86	Уплотнения указателя уровня масла.....	77
Ремень привода вспомогательных агрегатов.....	63	Система стабилизации движения (ESP).....	269	Уплотнительные кольца.....	259
Ремень привода газораспределительного механизма двигателя K9K Turbo.....	116	Система улавливания паров топлива.....	109	Ф ильтрирующий элемент воздушного фильтра.....	100
Ремень привода газораспределительного механизма и его ролики.....	68	Система управления двигателем.....	195	Фонарь дополнительного стоп-сигнала.....	209
Ремни безопасности.....	24	Системе пуска.....	38	Фонарь освещения номерного знака.....	210
Ресивер.....	107	Системы активной безопасности.....	269	Х ладагент системы кондиционирования.....	259
Ресивер-осушитель.....	266	Системы впрыска топлива.....	39	Холостой ход.....	40
Решетка короба воздухопритока.....	224	Системы отопления.....	253	Ц епь и шестерня привода масляного насоса.....	88
Рулевая колонка.....	154	Стартер.....	192	Ш арниры равных угловых скоростей.....	136
Рулевая тяга.....	159	Стекла передней двери.....	229	Шланги и трубопроводы гидропривода тормозов.....	171
Рулевое колесо.....	154	Стеклоочиститель ветрового окна.....	247	Штанга стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески.....	142
Рулевой механизм.....	158	Стеклоподъемник задней двери.....	234	Э лектровентилятор радиатора системы охлаждения двигателя.....	93
Рычаг передней подвески.....	141	Стеклоподъемник передней двери.....	230	Электродвигатель вентилятора радиатора системы охлаждения двигателя.....	213
Рычаг привода замка капота.....	226	Стойки стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески.....	142	Электромагнит муфты компрессора.....	263
Рычаг привода стояночного тормоза.....	179	Стояночный тормоз.....	178	Электромагнитный клапан продувки адсорбера.....	110
Рычаг стеклоочистителя ветрового окна.....	247	Схемы электрооборудования.....	285	Электронная система распределения тормозных усилий (EBD).....	269
С айлентблоки рычагов задней подвески.....	149	Сцепление.....	118	Электронный блок управления двигателем.....	199
Салонный фильтр системы отопления, кондиционирования и вентиляции.....	267	Считывающее устройство.....	195	Электронный блок управления системой пассивной безопасности.....	276
Сальник распределительного вала.....	75	Т ерморегулирующий клапан.....	265	Электрообогрев стекла двери задка.....	218
Сальники автоматической коробки передач.....	131	Термоэкраны.....	113	Элементы системы выпуска отработавших газов.....	111
Сальники коленчатого вала.....	75	Топливная рампа.....	106		
Сальники механической коробки передач.....	125	Топливные форсунки.....	106		
Свечи зажигания.....	198	Топливный бак.....	104		
Селектор управления автоматической коробкой передач.....	133	Топливный модуль.....	103		
		Тормозная жидкость в гидроприводе тормозов.....	167		
		Тормозная скоба заднего колеса.....	177		
		Тормозная скоба переднего колеса.....	175		
		Тормозной диск тормозного механизма заднего колеса.....	177		
		Тормозной диск тормозного механизма переднего колеса.....	175		