



ТРЕТИЙ РИМ

**РЕМОНТ
БЕЗ ПРОБЛЕМ**

**RENAULT
CLIO SYMBOL/SYMBOL**

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

ПОШАГОВЫЙ РЕМОНТ В ФОТОГРАФИЯХ

RENAULT

CLIO SYMBOL/SYMBOL

Выпуск с 1999 по 2008 г.

Бензиновые двигатели:

1.4 л (8V, 75 л.с.), 1.4 л (16V, 98 л.с.)



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 938 9



9 785917 749389 >

С.Н. Погребной, М.В. Титков, А.А. Владимиров

RENAULT CLIO SYMBOL/SYMBOL

ВЫПУСК С 1999 ПО 2008 Г.

**БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ:
1.4 л (8V, 75 л.с.), 1.4 л (16V, 98 л.с.)**

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

В ФОТОГРАФИЯХ

СЕРИЯ «РЕМОНТ БЕЗ ПРОБЛЕМ»



**МОСКВА
2011**

Дорогие друзья!

Обратиться к вам нас заставила трагическая статистика дорожно-транспортного травматизма.

Число погибших детей в результате несчастных случаев на дорогах России в десятки раз превышает аналогичные показатели развитых стран. За последние 5 лет в ДТП на территории России погибли 7780 детей и подростков, а 113 338 – получили травмы различной степени тяжести, многие остались инвалидами.

Дети-пешеходы – самые уязвимые участники дорожного движения – гибнут по вине взрослых. Мы, взрослые, должны быть для детей примером достойного и грамотного поведения на улице. Сложившаяся обстановка вызывает тревогу и требует принятия самых решительных мер по ликвидации причин, порождающих травматизм на дороге.

Необходимо создать эффективную систему непрерывного обучения и воспитания всех участников дорожного движения: «От грамотного пешехода – к грамотному водителю».

Издательский Дом Третий Рим уже более 10 лет занимает на книжном рынке лидирующие позиции по выпуску литературы автомобильной тематики: учебной литературы по профилактике дорожно-транспортного травматизма, устройству, эксплуатации и ремонту автомобилей.

Наши интересы неразрывно связаны с интересами государства. Обеспечение безопасности дорожного движения относится к числу самых актуальных и неотложных задач нашего общества. Издательский Дом Третий Рим вносит свой вклад в обеспечение безопасности дорожного движения. Наша цель – воспитание культурного водителя и пешехода с детства. Читатель обязан понять и усвоить правило взаимного уважения друг к другу на дорогах. Оно должно стать реальной нормой жизни современного российского общества.

Мы обращаемся ко всем участникам дорожного движения с призывом объединить свои усилия и превратить дороги России в дороги жизни. Порядок на дороге начинается с каждого из нас.

С уважением,

коллектив издательства «Третий Рим»

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.



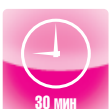
Работу выполняют на автомобиле, установленном на подъемнике или смотровой канаве.



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 автомобиля	12
Ключи автомобиля	12
Органы управления	13
Панель приборов	14
Комбинация приборов	16
Маршрутный компьютер	18
Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона	19
Особенности устройства	19
Система с блоком ручного управления микроклиматом	20
Двери	22
Замки	22
Стеклоподъемники	23
Крышка багажника	23
Багажник	23
Ремни и подушки безопасности	24
Ремни безопасности	24
Подушки безопасности	24
Сиденья	25
Регулировка положения передних сидений	25
Заднее сиденье	25
Использование детских сидений	26
Регулировка положения рулевого колеса	27
Зеркала заднего вида	27
Освещение салона	27
Противосолнечные козырьки	28
Вещевые ящики салона, электрическая розетка и пепельницы	28
Капот	29
Управление коробкой передач	30
Антенна	31
Багажник крыши	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	32
Обкатка автомобиля	33
Эксплуатация автомобиля в гарантийный период	33
Подготовка автомобиля к выезду	33
Заправка автомобиля бензином	35
Пользование домкратом	36
Буксировка автомобиля	36

РАЗДЕЛ 3. НЕИСПРАВНОСТИ В ПУТИ 39

Двигатель не заводится	39
Общие приемы пуска двигателя	39
Неисправности в системе пуска	39
Проверка системы зажигания	40
Проверка системы питания двигателя	40
Неисправности системы впрыска топлива	41
Пропал холостой ход	42
Перебои в работе двигателя	42
Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания	43
Автомобиль движется рывками	44
Рывок в момент начала движения	44
Рывки при разгоне	44
Рывки при установившемся движении	45

Автомобиль плохо разгоняется	45
Двигатель заглох во время движения	45
Упало давление масла	46
Проверка системы смазки	46
Перегрев двигателя	47
Проверка системы охлаждения	47
Аккумуляторная батарея не подзаряжается	48
Проверка электрооборудования	48
Пуск двигателя от внешних источников тока	49
Неисправности электрооборудования	50
Появились посторонние стуки	50
Стук в двигателе	50
Стуки в подвеске и трансмиссии	50
Вибрация и удары на рулевом колесе	51
Проблемы с тормозами	51
Прокачка тормозной системы	52
Проверка тормозной системы	52
Прокол колеса	53
Замена колеса	53

РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ . . . 55

Общие положения	55
Правила техники безопасности	56
Ежедневное обслуживание	56
Проверка колес	56
Проверка уровня и доливка масла в систему смазки	58
Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости	59
Проверка уровня и доливка тормозной жидкости в бачок гидропривода тормозной системы	59
Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в бачок гидроусилителя рулевого управления	60
Проверка уровня и доливка жидкости в бачок омывателя ветрового стекла	60
Проверка внешних осветительных приборов	60

РАЗДЕЛ 5. ДВИГАТЕЛЬ 62

Особенности конструкции	62
Проверка компрессии в цилиндрах	67
Снятие и установка защиты картера двигателя	68
Замена опор подвески силового агрегата	68
Замена правой опоры подвески силового агрегата	68
Замена левой опоры подвески силового агрегата	69
Замена задней опоры подвески силового агрегата	70
Очистка системы вентиляции картера	71
Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия	72
Проверка натяжения ремня привода вспомогательных агрегатов	75
Замена ремня привода вспомогательных агрегатов	75
Замена и регулировка натяжения ремня, замена натяжного ролика привода газораспределительного механизма	76
Регулировка зазоров в приводе клапанов двигателя K7J	79
Снятие, дефектовка и установка маховика	80
Замена деталей уплотнения двигателя	80
Замена прокладки крышки головки блока цилиндров	80
Замена маслосъемных колпачков	82
Замена прокладки головки блока цилиндров	84
Замена сальника распределительного вала	89
Замена сальников коленчатого вала	90
Замена прокладки масляного картера	91

Замена уплотнения направляющей указателя уровня масла	92	Снятие, установка и ремонт кулисы рычага управления механической коробкой передач	139
Замена уплотнения впускной трубы	92	Замена тяги привода управления механической коробкой передач	140
Замена прокладки выпускного коллектора	95	Регулировка привода управления механической коробкой передач	141
Головка блока цилиндров	96	Автоматическая коробка передач	141
Замена распределительного вала	96	Особенности конструкции	141
Разборка, ремонт и сборка головки блока цилиндров	98	Проверка уровня, доливка и замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач	143
Притирка клапанов	99	Замена сальников автоматической коробки передач	144
Снятие и установка двигателя	100	Снятие и установка автоматической коробки передач	144
Система смазки	103	Снятие и установка кулисы селектора управления автоматической коробкой передач	145
Особенности конструкции	103	Замена троса управления автоматической коробкой передач	146
Замена масла в двигателе и масляного фильтра	103	Регулировка привода управления автоматической коробкой передач	146
Замена цепи и шестерни привода масляного насоса	104	Приводы передних колес	146
Снятие и установка масляного насоса	105	Особенности конструкции	146
Ремонт масляного насоса	105	Проверка технического состояния приводов передних колес	148
Система охлаждения	106	Снятие и установка приводов передних колес	148
Особенности конструкции	106	Ремонт шарниров равных угловых скоростей	149
Проверка шлангов и соединений системы охлаждения	107	РАЗДЕЛ 7. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ	153
Замена охлаждающей жидкости	108	Передняя подвеска	153
Снятие и установка расширительного бачка	108	Особенности конструкции	153
Снятие и установка электровентилятора радиатора системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом	109	Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле	153
Замена радиатора системы охлаждения	110	Снятие и установка амортизаторной стойки	154
Замена водяного насоса	110	Ремонт амортизаторной стойки	155
Снятие и установка термостата	111	Замена верхней опоры амортизаторной стойки	156
Система питания	111	Замена шаровой опоры	156
Особенности конструкции	111	Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости	157
Проверка герметичности топливопроводов	114	Снятие и установка рычага передней подвески	158
Проверка давления в системе питания	114	Снятие и установка поворотного кулака	159
Снижение давления в системе питания	115	Замена подшипника ступицы переднего колеса	159
Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра	115	Снятие и установка подрамника	160
Снятие и установка воздушного фильтра	116	Задняя подвеска	162
Замена топливного насоса	116	Особенности конструкции	162
Замена топливного фильтра	118	Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле	162
Замена топливного бака и его наливной трубы	118	Замена амортизатора задней подвески	163
Проверка и замена регулятора давления топлива	120	Замена пружины задней подвески	164
Снятие и установка топливной рампы	120	Замена сайлентблоков рычагов задней подвески	165
Проверка, снятие и установка топливных форсунок	121	Замена подшипника ступицы заднего колеса	165
Снятие и установка дроссельного узла	122	Замена цапфы подшипника ступицы заднего колеса	166
Замена регулятора холостого хода	123	Замена балки задней подвески	166
Регулировка натяжения троса привода дроссельной заслонки	123	Проверка и регулировка углов установки колес	167
Замена троса привода дроссельной заслонки	124	РАЗДЕЛ 8. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ	168
Система улавливания паров топлива	124	Особенности конструкции	168
Особенности устройства	124	Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле	169
Замена адсорбера и его электромагнитного клапана	125	Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса	169
Система выпуска отработавших газов	125	Рулевая колонка	170
Особенности конструкции	125	Снятие и установка рулевого колеса	170
Замена подушек подвески системы выпуска отработавших газов	125	Снятие и установка кожуха рулевой колонки	171
Замена элементов системы выпуска отработавших газов	126	Снятие и установка рулевой колонки	171
РАЗДЕЛ 6. ТРАНСМИССИЯ	128	Рулевые тяги	171
Сцепление	128	Замена наружного наконечника рулевой тяги	171
Особенности конструкции	128	Замена защитного чехла рулевой тяги	172
Проверка хода педали привода выключения сцепления	129	Замена рулевой тяги	172
Снятие и установка сцепления	129	Рулевой механизм	172
Замена подшипника и вилки выключения сцепления	131	Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления	172
Замена троса привода выключения сцепления	132		
Снятие и установка педали сцепления	132		
Механическая коробка передач	133		
Особенности конструкции	133		
Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач	134		
Замена сальников механической коробки передач	135		
Снятие и установка механической коробки передач	136		

Замена бачка гидроусилителя рулевого управления	173	Снятие и установка выключателя (замка) зажигания и его контактной группы	210
Замена насоса гидроусилителя рулевого управления	173	Система зажигания	211
Замена рулевого механизма	174	Особенности конструкции	211
РАЗДЕЛ 9. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	176	Снятие и установка катушек зажигания	211
Особенности устройства	176	Замена и обслуживание свечей зажигания	212
Проверка и регулировка тормозной системы	179	Система управления двигателем	213
Проверка эффективности работы тормозной системы	179	Особенности конструкции	213
Проверка герметичности гидропривода тормозов	179	Снятие и установка электронного блока управления двигателем	215
Проверка положения педали тормоза	180	Замена датчиков системы управления двигателем	215
Проверка работы вакуумного усилителя тормозов	181	Освещение, световая и звуковая сигнализация	219
Проверка степени износа тормозных колодок, дисков и барабанов	181	Особенности конструкции	219
Проверка стояночного тормоза	182	Проверка и регулировка света фар	219
Прокачка гидропривода тормозной системы	182	Замена ламп	220
Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов	182	Замена блок-фары	225
Главный тормозной цилиндр	184	Замена противотуманной фары	226
Замена бачка главного тормозного цилиндра	184	Замена бокового фонаря указателя поворота	226
Замена главного тормозного цилиндра	184	Замена заднего фонаря	226
Замена вакуумного усилителя	185	Замена дополнительного стоп-сигнала	227
Замена регулятора тормозных сил в гидроприводе задних тормозов	187	Замена фонарей освещения номерного знака	227
Замена шлангов и трубопроводов гидропривода тормозов	188	Замена плафона освещения салона	228
Замена тормозных шлангов	188	Замена плафона освещения багажника	228
Замена тормозных трубок	189	Замена плафона освещения вещевого ящика	228
Снятие и установка педали тормоза	190	Замена регулятора электрокорректора света фар	229
Тормозные механизмы передних колес	191	Замена подрулевых переключателей	229
Замена тормозных колодок тормозного механизма переднего колеса	191	Снятие и установка звукового сигнала	230
Замена суппорта тормозного механизма переднего колеса	192	Замена электропривода замка двери	230
Замена тормозного диска	193	Замена электропривода замка крышки багажника	231
Тормозные механизмы задних колес	193	Замена моторедуктора стеклоочистителя ветрового окна	231
Снятие и установка тормозного барабана	193	Снятие и установка бачка и электронасоса стеклоомывателя	232
Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса	194	Электростеклоподъемники	233
Замена рабочего цилиндра тормозного механизма заднего колеса	197	Замена выключателей управления стеклоподъемниками передних дверей	233
Стояночный тормоз	197	Замена моторедуктора стеклоподъемника	233
Регулировка привода стояночного тормоза	197	Замена переключателя управления наружными зеркалами	233
Замена тросов привода стояночного тормоза	198	Замена электродвигателя вентилятора радиатора и конденсора	234
Снятие и установка рычага привода стояночного тормоза	199	Замена выключателей панели приборов	234
РАЗДЕЛ 10. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	200	Электрообогрев заднего стекла	235
Особенности конструкции	200	Комбинация приборов	236
Диагностика неисправностей бортового электрооборудования	200	Особенности конструкции	236
Монтажные блоки	201	Снятие и установка комбинации приборов	236
Расположение предохранителей и реле	201	Снятие и установка динамиков аудиосистемы	237
Замена предохранителей и реле в монтажных блоках	201	Снятие и установка антенного блока иммобилизатора	237
Аккумуляторная батарея	203	Замена датчиков и выключателей	238
Особенности конструкции	203	Замена датчика сигнальной лампы аварийного падения давления масла	238
Уход за аккумуляторной батареей	204	Замена датчика указателя уровня топлива	238
Снятие и установка аккумуляторной батареи	204	Замена выключателя света заднего хода	238
Хранение аккумуляторной батареи	205	Замена выключателя стоп-сигнала	239
Генератор	205	Замена выключателя плафона освещения салона	239
Особенности конструкции	205	Замена выключателя плафона освещения вещевого ящика	240
Снятие и установка генератора	205	Замена выключателя плафона освещения багажника	240
Ремонт генератора	206	Замена патрона прикуривателя	240
Стартер	207	РАЗДЕЛ 11. КУЗОВ	242
Особенности конструкции	207	Особенности конструкции	242
Снятие и установка стартера	208	Снятие и установка облицовки радиатора	242
Ремонт стартера	208	Снятие и установка бамперов	243
Выключатель (замок) зажигания	210	Снятие и установка переднего бампера	243
Особенности конструкции	210	Снятие и установка заднего бампера	245

Снятие и установка подкрылков и брызговиков колес	245
Снятие и установка переднего крыла	247
Капот	247
Снятие и установка капота	247
Снятие и установка замка капота и его привода	248
Снятие и установка решетки короба воздухопритока	249
Стеклоочиститель ветрового окна	249
Снятие и установка щеток стеклоочистителя ветрового окна	249
Снятие и установка рычагов стеклоочистителя ветрового окна	250
Снятие и установка трапеции стеклоочистителя ветрового окна в сборе с моторедуктором	250
Боковые двери	251
Снятие и установка обивки передней двери	251
Замена внутренней ручки привода замка передней двери	252
Замена выключателя замка передней двери	252
Замена наружной ручки передней двери	253
Замена замка передней двери	253
Замена стекла передней двери	254
Замена стеклоподъемника передней двери	255
Замена ограничителя открывания передней двери	255
Снятие и установка передней двери	256
Снятие и установка обивки задней двери	256
Замена внутренней ручки привода замка задней двери	257
Замена наружной ручки задней двери	257
Замена замка задней двери	258
Замена ограничителя открывания задней двери	258
Замена остекления задней двери	259
Замена стеклоподъемника задней двери	260
Снятие и установка задней двери	261
Крышка багажника	261
Замена пружин крышки багажника	261
Снятие и установка обивки крышки багажника	262
Замена замка, защелки и привода замка крышки багажника	262
Снятие и установка крышки багажника	263
Снятие и установка крышки люка наливной трубы топливного бака	264
Сиденья	264
Снятие и установка переднего сиденья	264
Снятие и установка подголовников	265
Снятие и установка заднего сиденья	265
Снятие и установка облицовки тоннеля пола	266
Зеркала заднего вида	266
Снятие и установка наружных зеркал	266
Снятие и установка внутреннего зеркала	267
Панель приборов	267
Арматура салона	268
Замена поручней	268
Замена противосолнечных козырьков	268
Снятие и установка облицовок салона	268
Снятие и установка облицовок багажника	271

Снятие и установка защитного щитка аккумуляторной батареи	271
Уход за кузовом	272
Мойка автомобиля	272
Мойка двигателя	272
Уход за обивкой и ковриками салона	273
Смазка арматуры кузова	273
Прочистка дренажных отверстий	274

РАЗДЕЛ 12. СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ 275

Особенности устройства	275
Особенности устройства системы отопления	275
Особенности устройства системы кондиционирования	276
Особенности устройства системы вентиляции	279

Правила техники безопасности при ремонте и обслуживании системы кондиционирования 280

Удаление хладагента из системы кондиционирования	280
Замена уплотнительных колец	281
Замена датчика давления	281
Компрессор кондиционера	281
Особенности эксплуатации	281
Снятие и установка компрессора кондиционера	282

Замена конденсора и ресивера-осушителя 283

Снятие и установка блока управления климатической системой	285
Замена фильтра поступающего в салон воздуха	286
Снятие и установка вентилятора отопителя	287
Замена терморегулирующего клапана	288
Замена трубопроводов	288

РАЗДЕЛ 13. СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ 291

Система пассивной безопасности (SRS)	291
Особенности конструкции	291
Снятие и установка подушки безопасности водителя	291
Замена контактного кольца подушки безопасности водителя и звукового сигнала	292
Замена передних ремней безопасности	293
Замена задних ремней безопасности	295
Снятие и установка электронного блока управления системой пассивной безопасности	297
Антиблокировочная система тормозов (ABS)	298

РАЗДЕЛ 14. КОЛЕСА И ШИНЫ 299

Колесные диски	299
Шины	299
Особенности конструкции	299
Классификация шин	300
Маркировка шин	301
Советы по выбору шин	302
Советы по эксплуатации шин	302
Ремонт бескамерной шины	303
Хранение шин	304

ПРИЛОЖЕНИЯ 305

СХЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ 309

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ 318

1

УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
ОБ АВТОМОБИЛЕ

Выпуск четырехдверного седана **Renault Clio Symbol I** поколения класса В на базе хэтчбека **Renault Clio II** начался в Турции в 1999 году. В 2002 году автомобиль подвергли внешнему рестайлингу (изменена передняя часть кузова, фары и бамперы, немного обновлен салон), при этом на российском рынке из названия модели исключили слово «Clio» и автомобиль стал называться **Renault Symbol**. В 2004 году в автомобиль были внесены небольшие «косметические» изменения (фары, фонари, облицовка радиатора, шкалы приборов). В 2006 году обновился салон и панель приборов автомобиля, вновь незначительно изменились бампе-

ры и облицовка радиатора, а в списке опций появились климат-контроль и задние электростеклоподъемники. На некоторых рынках автомобиль продавали под марками Renault Clio Sedan, Renault Thalia и Nissan Platina. С 1999 по 2005 год автомобили Renault Clio Symbol и Renault Symbol собирали из турецких комплектов в Москве на СП «Автофрамос». С 2008 года начат выпуск автомобиля Renault Symbol II поколения, а выпуск автомобиля I поколения прекращен.

В России автомобили продавались с бензиновыми двигателями рабочим объемом 1,4 л: 8-клапанным K7J (75 л.с.) и 16-клапанным K4J (98 л.с.). Коробки передач – пятиступенчатая МКП и четырехступенчатая АКП (только с двигателем K4J). На зарубежных рынках предлагали также автомобили с бензиновыми двигателями

объемом 1,2 л (8V и 16V), 1,6 л (16V) и турбодизелем 1,5 л (8V).

На российский рынок автомобили Renault Symbol поставлялись в комплектациях **Authentique** (гидроусилитель руля, подушка безопасности водителя, защита моторного отсека) и **Expression** (дополнительно – кондиционер, тахометр, центральный замок, передние электростеклоподъемники, аудиосистема, противотуманные фары). Антиблокировочная система тормозов (ABS), подушка безопасности переднего пассажира, задние электростеклоподъемники (с 2006 года), климат-контроль (с 2006 года) предлагались только за доплату.

Кузов автомобиля Renault Symbol несущий, цельнометаллический, сварной конструкции с навесными передними крыльями, дверьми, капотом и крышкой багажника.

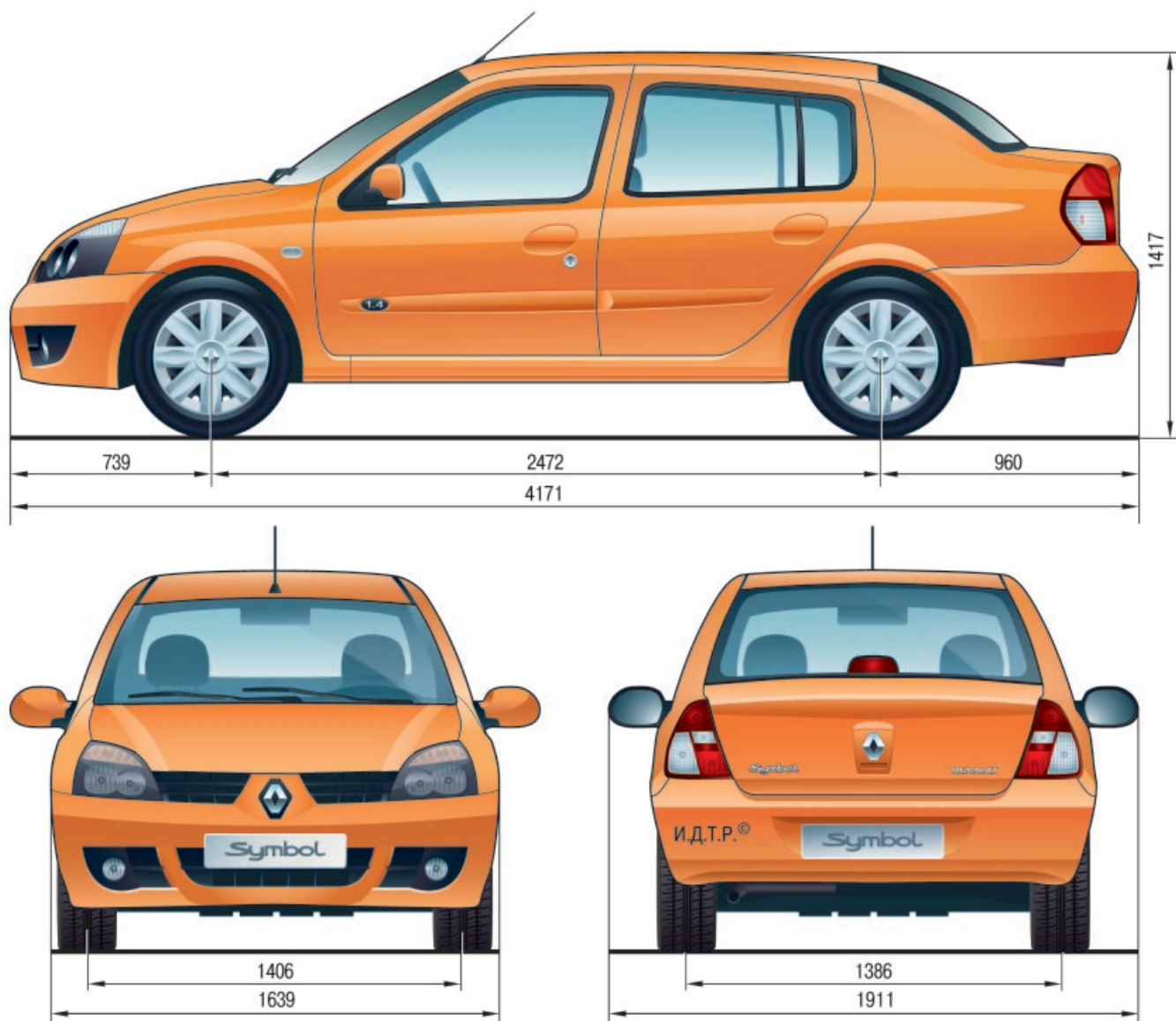


Рис. 1.1. Габаритные размеры автомобиля

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Таблица 1.1

Параметр	Автомобиль с двигателем K7J	Автомобиль с двигателем K4J
Число мест, включая место водителя	5	
Снаряженная масса, кг	940	980/1010*1
Полная масса, кг	1460	1500/1525*1
Габаритные размеры, мм	См. рис. 1.1	
Колесная база, мм	То же	
Колея колес, мм	»	
Дорожный просвет, мм	175	
Минимальный радиус поворота, м	5,75	
Максимальная скорость, км/ч	170	170/170*1
Время разгона автомобиля с места до скорости 100 км/ч, с	12,5	11,2/13,6*1
Расход топлива, л/100 км:		
в городском цикле	9,7	9,9/10,0*1
в загородном цикле	5,7	5,4/5,8*1
в смешанном цикле	7,1	7,4/7,8*1
Выброс СО (смешанный цикл), г/км	150	156/166*1
Октановое число применяемого бензина	Не менее 95	
Двигатель		
Модель двигателя	K7J	K4J
Порядок работы цилиндров	1—3—4—2	1—3—4—2
Диаметр цилиндра, мм	79,0	79,0
Ход поршня, мм	70,0	70,0
Рабочий объем, см³	1390	1390
Степень сжатия	9,5	10,0
Максимальная мощность, кВт (л.с.)	55 (75) при 5800 мин ⁻¹	72 (98) при 6000 мин ⁻¹
Максимальный крутящий момент, Н·м	114 при 4250 мин ⁻¹	127 при 3750 мин ⁻¹
Трансмиссия		
Сцепление*2	Однодисковое, сухое, с диафрагменной нажимной пружиной и гасителем крутильных колебаний, постоянно замкнутого типа	
Привод выключения сцепления*2	Механический, тросовый	

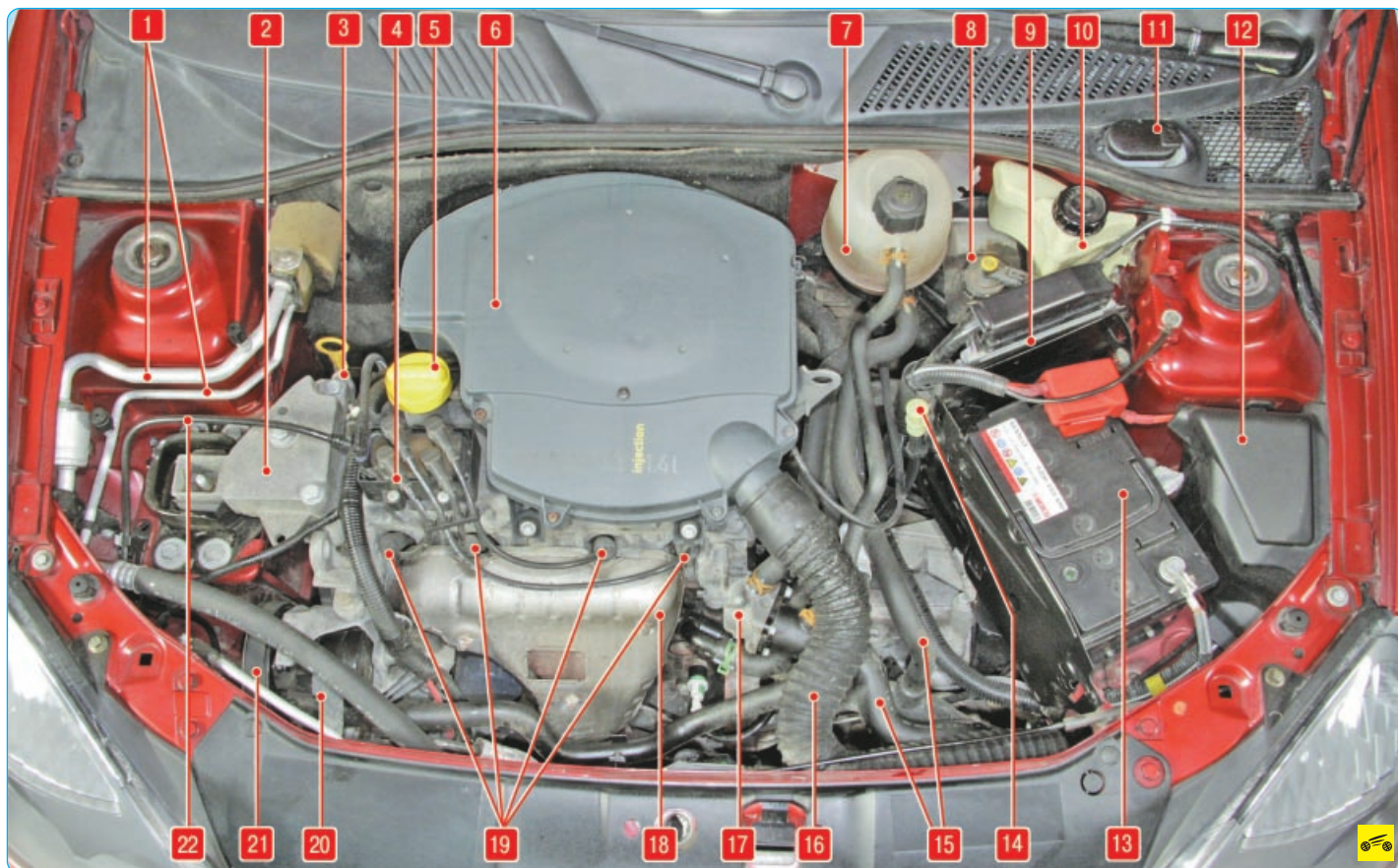


Рис. 1.2. Подкапотное пространство автомобиля с двигателем K7J: 1 – трубопроводы системы кондиционирования; 2 – правая опора подвески силового агрегата; 3 – указатель (щуп) уровня масла; 4 – катушка зажигания; 5 – пробка маслосливной горловины; 6 – воздушный фильтр; 7 – расширительный бачок системы охлаждения двигателя; 8 – бачок главного тормозного цилиндра; 9 – электронный блок системы управления двигателем; 10 – бачок гидроусилителя рулевого управления; 11 – наливная горловина бачка омывателя ветрового стекла; 12 – монтажный блок предохранителей и реле; 13 – аккумуляторная батарея; 14 – сапун механической коробки передач; 15 – шланги системы охлаждения двигателя; 16 – воздухоподводящий рукав; 17 – термостат системы охлаждения двигателя; 18 – термозкран выпускного коллектора; 19 – наконечники свечей зажигания; 20 – насос гидроусилителя рулевого управления; 21 – ремень привода вспомогательных агрегатов; 22 – трубопровод продувки адсорбера

Продолжение табл. 1.1

Параметр	Автомобиль с двигателем K7J	Автомобиль с двигателем K4J
Коробка передач	Пятиступенчатая механическая с синхронизаторами на всех передачах	Пятиступенчатая механическая с синхронизаторами на всех передачах или четырехступенчатая автоматическая
Передаточные числа механической коробки передач:		
I передача	3,70	3,36
II передача	2,05	1,86
III передача	1,32	1,32
IV передача	1,00	1,00
V передача	0,72	0,79
задний ход	3,55	3,55
Передаточные числа автоматической коробки передач:		
I передача	—	2,7
II передача	—	1,5
III передача	—	1,0
IV передача	—	0,7
задний ход	—	2,3
Главная передача	Одинарная, цилиндрическая, косозубая	
Передаточное число главной передачи	4,5	4,067*/4,072*
Дифференциал	Конический, двухсателлитный	
Привод колес	Открытый, валами с шарнирами равных угловых скоростей	
Ходовая часть		
Передняя подвеска	Независимая, пружинная, типа Макферсон, с гидравлическими амортизаторными стойками и стабилизатором поперечной устойчивости торсионного типа	
Задняя подвеска	Полузависимая, с гидравлическими амортизаторами и стабилизатором поперечной устойчивости торсионного типа	
Колеса	Стальные штампованные, с декоративными колпаками или легкосплавные	
Размер колес	5,0Jx14, 5,5 Bx13*	5,5Jx14
Шины	Радиальные, бескамерные	
Размер шин	175/65 R14, 175/70 R13*	175/65 R14

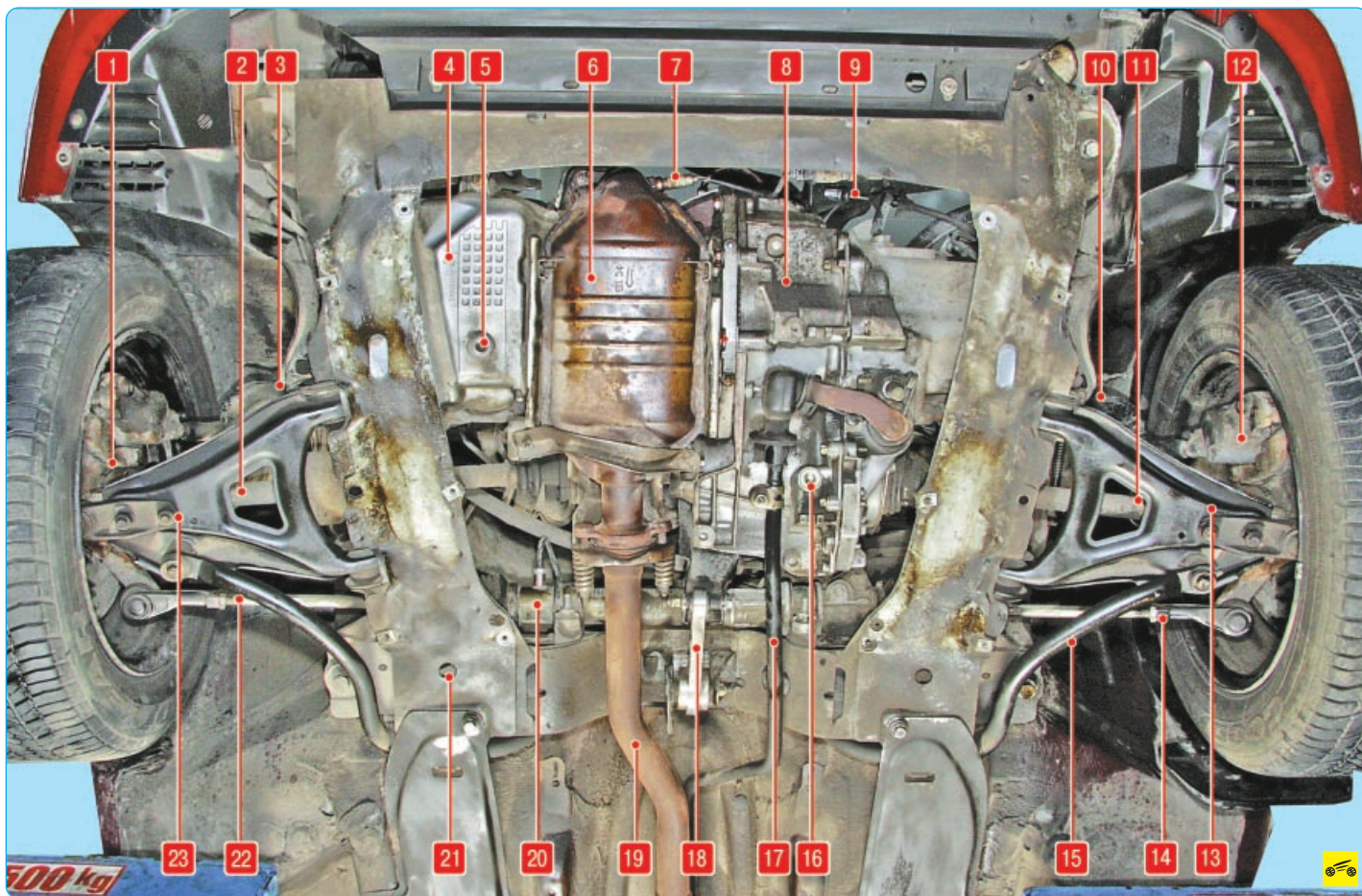


Рис. 1.3. Подкапотное пространство и основные агрегаты автомобиля (вид снизу, защита двигателя снята): 1, 12 – тормозные механизмы передних колес; 2, 11 – приводы передних колес; 3, 10 – амортизаторные стойки передней подвески; 4 – двигатель; 5 – пробка отверстия для слива масла двигателя; 6 – нейтрализатор отработавших газов; 7 – датчик концентрации кислорода в отработавших газах (лямбда-зонд); 8 – коробка передач; 9 – трос привода выключения сцепления; 13, 23 – рычаги передней подвески; 14, 22 – рулевые тяги; 15 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 16 – пробка отверстия для слива масла из коробки передач; 17 – тяга привода управления коробкой передач; 18 – задняя опора подвески силового агрегата; 19 – приемная труба; 20 – рулевой механизм; 21 – подрамник передней подвески

Окончание табл. 1.1

Параметр	Автомобиль с двигателем К7J	Автомобиль с двигателем К4J
Рулевое управление		
Рулевое управление	Травмобезопасное, с гидравлическим усилителем, с регулировкой рулевой колонки по углу наклона	
Рулевой механизм	Шестерня-рейка	
Тормоза		
Рабочие:		
передние	Дисковые, вентилируемые, с плавающей скобой	
задние	Барabanные, с самоцентрирующимися колодками и механизмами автоматической регулировки зазоров	
Привод рабочих тормозов	Гидравлический, двухконтурный, разделный, выполненный по диагональной схеме, с вакуумным усилителем, механическим регулятором тормозных сил в механизмах задних колес или четырехканальной антиблокировочной системой (ABS)* ⁴	
Стояночный тормоз	С механическим приводом на задние колеса от напольного рычага, с сигнализацией включения	
Электрооборудование		
Схема электропроводки	Однопроводная, отрицательный полюс соединен с «массой»	
Номинальное напряжение, В	12	
Аккумуляторная батарея	Стартерная, малообслуживаемая, емкостью 50 А·ч	
Генератор	Переменного тока, со встроенным выпрямителем и электронным регулятором напряжения	
Стартер	Со смешанным возбуждением, дистанционным управлением с электромагнитным включением и муфтой свободного хода	
Кузов		
Тип	Цельнометаллический, несущий	

*¹ Для автомобиля с автоматической коробкой передач.*² Для автомобиля с механической коробкой передач.*³ В зависимости от комплектации автомобиля.*⁴ По заказу.

Ветровое стекло и стекло задка вклеенные. Сиденье водителя регулируется в продольном направлении, по наклону спинки и вы-

соте, сиденье переднего пассажира – в продольном направлении и по наклону спинки. Передние и заднее сиденья обору-

дованы регулируемыми по высоте подголовниками. Заднее сиденье можно откинуть вперед целиком.

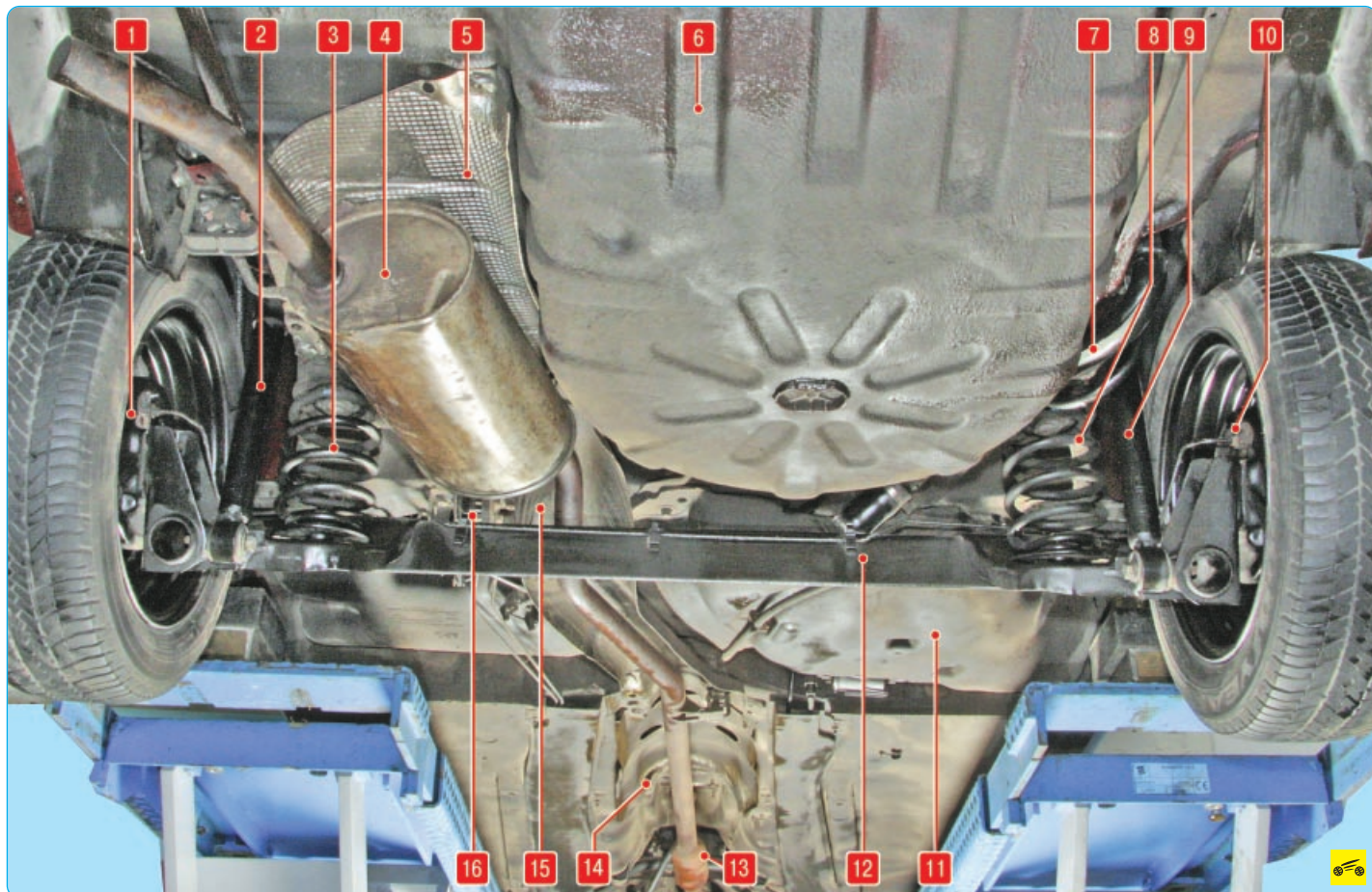


Рис. 1.4. Основные агрегаты автомобиля (вид снизу сзади): 1, 10 – тормозные механизмы задних колес; 2, 9 – амортизаторы задней подвески; 3, 8 – пружины задней подвески; 4 – основной глушитель; 5 – термозэкран основного глушителя; 6 – ниша для запасного колеса; 7 – наливная труба топливного бака; 11 – топливный бак; 12 – балка задней подвески; 13 – дополнительный глушитель; 14 – термозэкран дополнительного глушителя; 15 – термозэкран промежуточной трубы; 16 – регулятор давления в гидроприводе тормозных механизмов задних колес

Трансмиссия выполнена по переднеприводной схеме с приводами передних колес, оснащенными шарнирами равных угловых скоростей. В зависимости от комплектации автомобиля оснащают пятиступенчатой механической или четырехступенчатой автоматической коробкой передач.

Передняя подвеска независимая, пружинная, типа Макферсон, с гидравлическими амортизаторными стойками и стабилизатором поперечной устойчивости. Задняя подвеска полунезависимая, пружинная, с гидравлическими амортизаторами и стабилизатором поперечной устойчивости.

Тормозные механизмы передних колес дисковые, вентилируемые, с плавающей скобой, задних – барабанные, с устройством автоматической регулировки зазоров между тормозными колодками и барабанами. Тормозная система оснащена вакуумным усилителем. В контурах гидропривода тормозных механизмов задних колес установлен механический регулятор усилия. Автомобили в комплектации Expression по заказу могут быть оснащены антиблокировочной системой тормозов (ABS).

Рулевое управление травмобезопасное, с рулевым механизмом типа шестерня-рейка и рулевой колонкой, регулируемой по углу наклона. Все автомобили оснащают гидравлическим усилителем. В ступице рулевого колеса расположена фронтальная подушка безопасности.

На все автомобили устанавливают инерционные диагональные ремни безопасности для водителя, переднего пассажира и всех пассажиров на заднем сиденье.

Габаритные размеры автомобиля показаны на рис. 1.1. Технические характеристики автомобиля приведены в табл. 1.1. Элементы автомобиля, расположенные в подкапотном пространстве, и основные агрегаты представлены на рис. 1.2–1.4.

ПРИМЕЧАНИЕ

На рис. 1.2 показано подкапотное пространство автомобиля с двигателем K7J. Расположение элементов в подкапотном пространстве автомобиля с двигателем K4J практически аналогично.

ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ АВТОМОБИЛЯ

Идентификационный номер (VIN) автомобиля, модель двигателя, название фирмы-изготовителя, весовые характеристики и информация об особенностях исполнения автомобиля...



...приведена на идентификационных наклейках на правой центральной стойке кузова (рис. 1.5 и 1.6).



Идентификационный номер продублирован клеймением на поперечине основания кузова под сиденьем переднего пассажира.



Чтобы прочитать номер, отогните край выреза в ковровом покрытии пола.

Расшифровка идентификационного номера, например, VF1LB03C536000000:

VF1 – международный код завода-изготовителя (Турция);

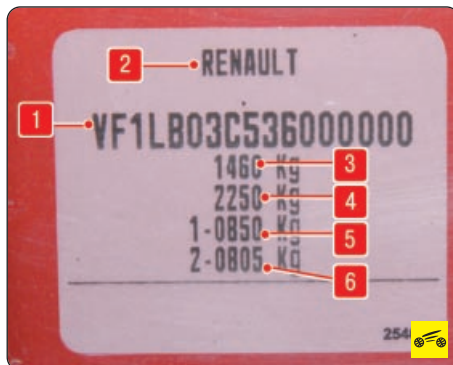


Рис. 1.5. Идентификационная наклейка: 1 – идентификационный номер автомобиля; 2 – фирма-изготовитель; 3 – разрешенная максимальная масса автомобиля; 4 – разрешенная максимальная масса автомобиля с прицепом; 5 – допустимая нагрузка на переднюю ось автомобиля; 6 – допустимая нагрузка на заднюю ось автомобиля



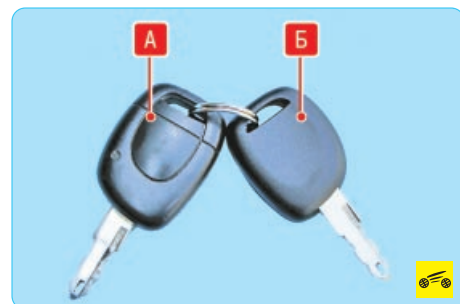
Рис. 1.6. Идентификационная наклейка исполнения автомобиля: 1 – техническая характеристика автомобиля; 2 – код цвета кузова; 3 – уровень комплектации; 4, 7 – коды специальной комплектации; 5 – тип автомобиля; 6 – заводской номер; 8 – код цветовой гаммы интерьера; 9 – код обивки салона

L – тип кузова (седан);
B – внутризаводское обозначение модели автомобиля (Symbol);
03 – внутризаводское обозначение модели двигателя;
C – месторасположение завода-изготовителя (г. Крель, Турция);
5 – тип коробки передач (пятиступенчатая механическая);
3 – резервный символ;
6000000 – серийный номер автомобиля.



Модель и номер двигателя выбиты на приливе блока цилиндров в его левой задней части (рядом с датчиком сигнальной лампы аварийного падения давления масла):

КЛЮЧИ АВТОМОБИЛЯ



К автомобилю прикладывают два ключа: основной ключ А, снабженный пультом дистанционного управления замками, и запасной Б без такого пульта, а также бирку с номером серии ключей. Каждым из ключей можно отпереть и запереть замки дверей и включить зажигание.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Сохраните бирку: чтобы не менять замки в случае утери ключей, по их номеру на заводе-изготовителе можно заказать новые ключи.



Основной ключ с пультом дистанционного управления замками снабжен кнопкой Б, последовательным нажатием на которую

поочередно блокируют или разблокируют замки дверей и крышки багажника. Светодиод **A** сигнализирует о степени заряженности батарейки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Между подачей сигналов на блокировку и разблокировку замков необходимо выдерживать паузу не менее одной секунды.

Если для управления центральным замком требуется несколько нажатий на кнопку или если система срабатывает только с очень близкого расстояния пульта от автомобиля, а также если не горит сигнальный светодиод на пульте, значит, разряжена батарейка в пульте управления.

Для замены батарейки в пульте управления выполните следующие операции.



1. Сдвиньте крышку пульта с блоком управления относительно головки ключа, преодолевая сопротивление ее фиксаторов...



2. ...и снимите крышку.



3. Поддев отверткой...



4. ...извлеките из крышки батарейку.

ПРИМЕЧАНИЕ



В блоке дистанционного управления применяется батарейка **CR1220**. Обратите внимание на маркировку, чтобы приобрести точно такую же новую.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

5. Установите новую батарейку в порядке, обратном снятию.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Расположение органов управления показано на рис. 1.7. Для удобства пользования на рукоятки, кнопки и контрольно-измерительные приборы, расположенные на панели приборов и других дополнительных панелях управления, нанесены символы функционального назначения.

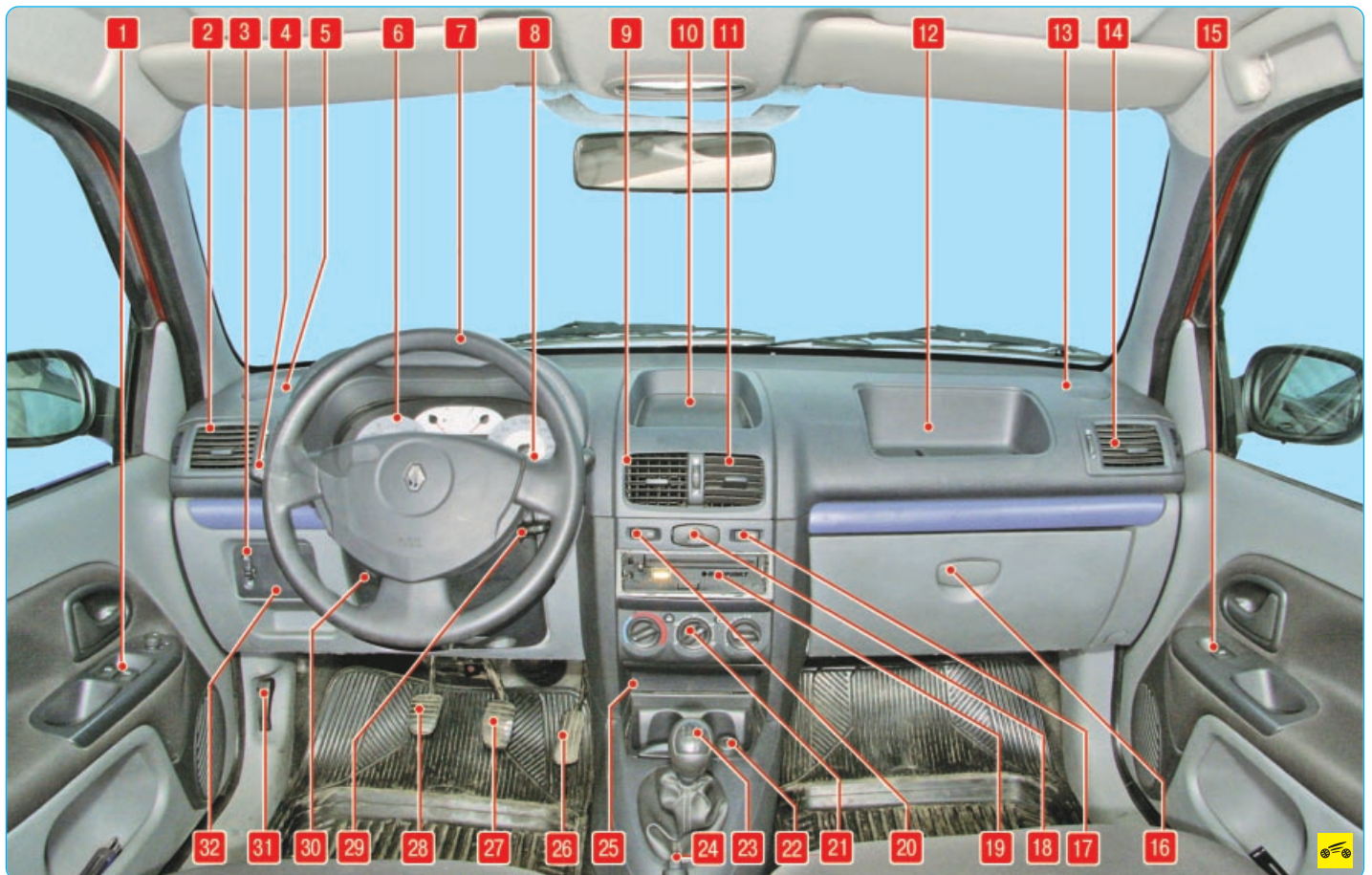


Рис. 1.7. Панель приборов и органы управления

ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ

В процессе нескольких рестайлингов автомобиля менялось внешнее оформление элементов панели приборов (при неизменном их взаимном расположении и функциях), что вызвало появление нескольких вариантов панелей. В данном подразделе описан последний вариант оформления панели приборов.

На панели приборов расположены следующие органы управления и контрольно-измерительные приборы (см. рис. 1.7).



1 – блок переключателей управления электростеклоподъемниками дверей (см. «Стеклоподъемники», с. 23).

ПРИМЕЧАНИЕ

Показан блок управления автомобиля в комплектации Expression. На автомобиле в комплектации Authentique установлены стеклоподъемники с ручным приводом.



2, 14 – боковые сопла системы вентиляции и отопления салона. Соплами регулируют направление и интенсивность потоков воздуха, см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 19.

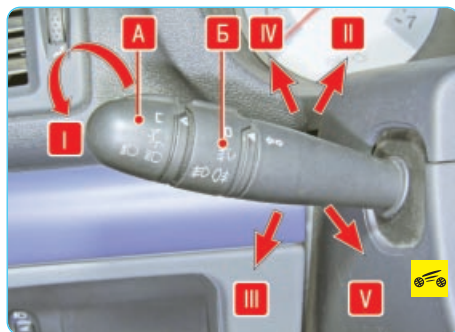


3 – регулятор электрокорректора света фар.



Поворотом рукоятки регулятора 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 прорези на корпусе регулятора 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.



4 – рычаг переключателя наружного освещения и указателей поворота. Рычаг переключателя может занимать следующие положения:

I – поворотом рукоятки **A** вокруг оси рычага последовательно выберите одно из трех фиксированных положений:

- – все выключено;
- ☼ – включены габаритные огни;
- ☼☼ – включен ближний/дальний свет;
- II – включены указатели правого поворота (фиксированное положение);
- III – включены указатели левого поворота (фиксированное положение);
- IV – включен дальний свет фар (фиксированное положение, рукоятка должна находиться в положении ☼☼☼☼);
- V – включен дальний свет фар независимо от положения рукоятки (нефиксированное положение).

При перемещении рычага в положение «II» или «III» в комбинации приборов загорятся мигающим светом соответственно контрольные лампы соответственно 7 или 3 (см. рис. 1.9) в блоке контрольных и сигнальных ламп. 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

положения «II» или «III» только до момента ощутимого сопротивления, не фиксируя рычаг. При отпускании рычаг вернется в исходное положение. При нахождении рычага в положении «IV» или «V» в комбинации приборов загорятся контрольные лампы 11 или 12 (см. рис. 1.8) соответственно.

Поворотом рукоятки **B** вокруг оси рычага выберите одно из двух фиксированных положений:

○ – противотуманные фары и задние противотуманные фонари выключены;

☼ – противотуманные фары включены. При нахождении рукоятки в этом положении в комбинации приборов загорается контрольная лампа 22 (см. рис. 1.8);

☼☼ – задние противотуманные фонари включены. При нахождении рукоятки в этом положении в комбинации приборов загорается контрольная лампа 23 (см. рис. 1.8).

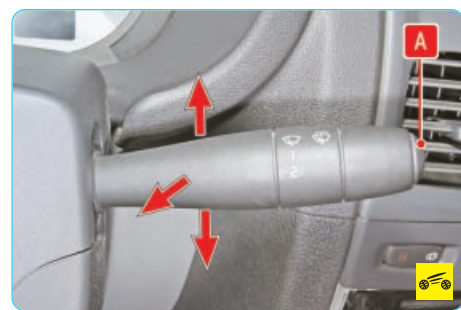
5, 13 – высокочастотные динамики аудиосистемы (если установлены).

6 – комбинация приборов (см. «Комбинация приборов», с. 16).

7 – рулевое колесо.



При нажатии на центральную накладку ступицы рулевого колеса включается звуковой сигнал. В ступице рулевого колеса смонтирована подушка безопасности водителя.



8 – рычаг переключателя очистителя и омывателя ветрового стекла включает электрические цепи при включенном зажигании и может занимать следующие положения (сверху вниз):

– стеклоочиститель выключен (крайнее верхнее фиксированное положение, не имеющее специального обозначения). Для того чтобы щетки стеклоочистителя совершили один цикл, нажмите на рычаг вверх до момента ощутимого сопротивления и отпустите рычаг;

– включен прерывистый режим работы стеклоочистителя (фиксированное положение, обозначенное символом стеклоочистителя);

- включена первая (низкая) скорость стеклоочистителя (фиксированное положение, обозначенное цифрой «1»);
- включена вторая (высокая) скорость стеклоочистителя (фиксированное положение, обозначенное цифрой «2»);
- перемещением рычага на себя включают омыватель ветрового стекла (нефиксированное положение). При нажатии на рычаг одновременно с омывателем автоматически включится стеклоочиститель, щетки которого совершат два рабочих цикла.

ПРИМЕЧАНИЕ

На рычаге переключателя очистителя и омывателя ветрового стекла установлена кнопка **A** переключения показаний маршрутного компьютера на информационном дисплее 14 (см. рис. 1.8) в комбинации приборов (см. «Маршрутный компьютер», с. 18).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не включайте омыватель ветрового стекла более чем на 15 с или в том случае, когда в бачке омывателя нет жидкости, так как это приведет к выходу из строя насоса омывателя. Не включайте стеклоочиститель при сухом стекле – это может стать причиной появления царапин на стекле и преждевременного износа щеток.



9, 11 – центральные сопла системы вентиляции и отопления салона. Предназначены для подачи воздуха в центральную часть салона. Соплами регулируют направление и интенсивность потоков воздуха, см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 19.

10, 12, 32 – ниши для мелких предметов (см. «Вещевые ящики салона, электрическая розетка и пепельницы», с. 28).

15 – переключатель управления электростеклоподъемником двери переднего пассажира (см. «Стеклоподъемники», с. 23).



16 – вещевой ящик. Служит для хранения мелких вещей и открывается при нажатии на ручку замка (см. «Вещевые ящики салона, электрическая розетка и пепельницы», с. 28).



17 – выключатель электрообогрева заднего стекла. При нажатии на клавишу выключателя (двигатель должен работать) включается электрообогрев заднего стекла, одновременно загорается контрольная лампа в клавише. При повторном нажатии на клавишу обогрев выключается и контрольная лампа гаснет. Если не отключить электрообогрев заднего стекла клавишей выключателя, он автоматически выключится примерно через 15 мин.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Нагревательный элемент потребляет очень большой ток, поэтому во избежание чрезмерного разряда аккумуляторной батареи включайте электрообогрев при работающем двигателе и только на время, необходимое для устранения запотевания стекла двери задка. Для того чтобы не повредить нити обогревателя, для очистки внутренней стороны стекла не используйте скребки и другие острые предметы, а также моющие средства с абразивными веществами.



18 – выключатель аварийной сигнализации. При нажатии на клавишу выключателя загораются мигающим светом все указатели поворота и их контрольные лампы, установленные в комбинации приборов. При повторном нажатии на клавишу сигнализация отключается.

ПРИМЕЧАНИЕ

Аварийная сигнализация работает при любом положении ключа в выключателе (замке) зажигания.

19 – головное устройство аудиосистемы.

ПРИМЕЧАНИЕ

На рис. 1.7 показано стандартное унифицированное головное устройство, которое выбирает и устанавливает владелец автомобиля самостоятельно. В связи с этим лицевая панель магнитолы снята.

20 – выключатель управления замками дверей и крышки багажника (см. «Замки», с. 22).



21 – блок управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции салона, см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 19.



22 – прикуриватель. Для пользования прикуривателем нажмите на кнопку его подвижной части (ключ в замке зажигания в положении «А»).



После нагрева спирали в течение 10–20 с кнопка в подвижной части автоматически со щелчком вернется в исходное положение и прикуриватель можно извлечь для использования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Прикуриватель можно включать повторно не ранее чем через 20 с.

Не удерживайте кнопку прикуривателя принудительно в нажатом положении.

Не используйте патрон прикуривателя для подключения мощных электрических приборов (электрокофеварка или другой прибор) – это может привести к повреждению электрооборудования автомобиля.



23 – рычаг управления коробкой передач (см. «Управление коробкой передач», с. 30).



24 – рычаг стояночного тормоза.



Для того чтобы затормозить автомобиль стояночным тормозом, поднимите рычаг до упора вверх – в блоке контрольных и сигнальных ламп загорится красным светом контрольная лампа 12 (см. рис. 1.9) в блоке контрольных и сигнальных ламп.



Для того чтобы растормозить автомобиль, потяните рычаг немного вверх, нажмите на кнопку в торце рукоятки рычага и опустите рычаг до упора вниз – контрольная лампа должна погаснуть.

25 – пепельница (см. «Вещевые ящики салона, электрическая розетка и пепельницы», с. 28).

26 – педаль акселератора.

27 – педаль тормоза.

28 – педаль сцепления.

ПРИМЕЧАНИЕ

На рис. 1.7 показаны органы управления автомобиля с механической коробкой передач, у которого есть три педали – акселератора, тормоза и сцепления. На автомобиле с автоматической коробкой передач педаль сцепления отсутствует.



29 – выключатель (замок) зажигания, объединенный с противоугонным устрой-

ством, расположен с правой стороны рулевой колонки. Ключ в замке может занимать одно из четырех положений:

– **St** (блокировка) – зажигание выключено, при вынутом ключе включено противоугонное устройство.

Для того чтобы извлечь ключ из замка зажигания, поверните ключ, установленный в положение «А» (дополнительное оборудование), в положение «St» (блокировка), затем извлеките ключ из замка.

Для гарантированного блокирования вала рулевого управления поверните рулевое колесо вправо или влево до щелчка.

Для выключения противоугонного устройства вставьте ключ в выключатель зажигания и, слегка поворачивая рулевое колесо вправо-влево, поверните ключ в положение «А»;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не выключайте зажигание и не вынимайте ключ из замка во время движения: рулевое управление будет заблокировано и автомобиль станет неуправляемым.

– **А** (дополнительное оборудование) – зажигание выключено, ключ не вынимается, рулевое управление разблокировано. Включены цепи питания звукового сигнала, наружного освещения, сигнализации дальним светом фар, радиооборудования, прикуривателя и пр.;

– **М** (включено) – зажигание включено, ключ не вынимается, рулевое управление разблокировано. Включены зажигание, приборы и все электрические цепи;

– **D** (пуск двигателя) – включены зажигание и стартер, ключ не вынимается, рулевое управление разблокировано. Это положение ключа нефиксированное, при отпущении ключ под действием усилия пружины возвращается в положение «ON».



30 – рычаг блокировки положения рулевой колонки (см. «Регулировка положения рулевого колеса», с. 27).



31 – рукоятка привода замка капота (см. «Капот», с. 29).

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ

На автомобиле Renault Symbol могут быть установлены варианты исполнения комбинаций приборов, принципиально одинаковые по конструкции, но несколько различающиеся оформлением и количеством сигнальных и контрольных ламп. В данном подразделе конструкция комбинации приборов описана на примере наиболее сложной.

Расположение приборов и сигнализаторов в комбинации приборов показано на рис. 1.8.

В комбинации приборов установлены следующие приборы и сигнализаторы.

1 – **сигнальная лампа неисправности подушек безопасности** (со светофильтром красного цвета). Загорается при включении зажигания, если возникла неисправность в системе подушек безопасности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При загорании сигнальной лампы немедленно обратитесь в автосервис. Помимо возможного отказа в аварийной ситуации, подушка может неожиданно сработать во время движения, что приведет к тяжелым последствиям.

2, 3 – на автомобиле Renault Symbol не используются.



4 – **тахометр** электронного типа показывает частоту вращения коленчатого вала двигателя. Шкала имеет деления от 0 до 7, цена деления 0,25. чтобы узнать частоту вращения коленчатого вала в мин⁻¹, нужно показания тахометра умножить на 1000.

ПРИМЕЧАНИЕ

На рис. 1.8 показан тахометр комбинации приборов автомобиля с автоматической коробкой передач. Его шкала проградуирована от 0 до 70, цена деления 5,0. чтобы узнать частоту вращения коленчатого вала в мин⁻¹, нужно показания тахометра на 100. Красная зона шкалы означает опасный режим работы двигателя.



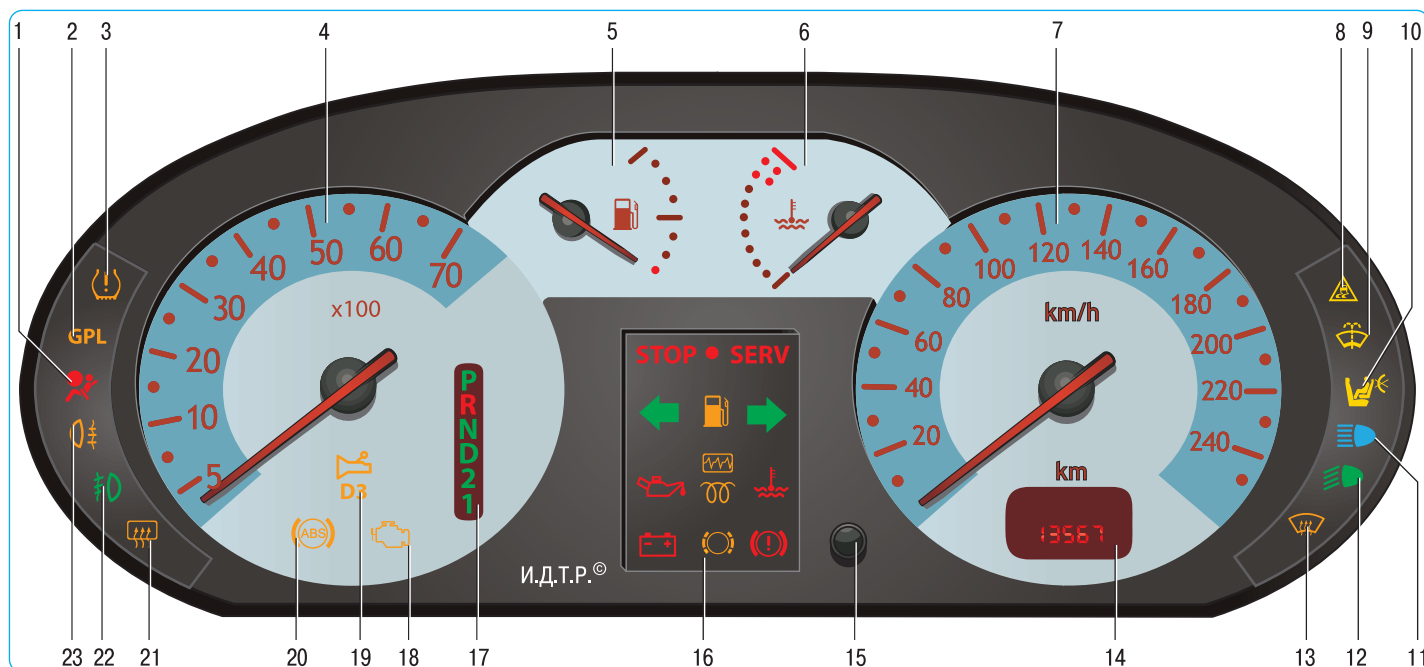


Рис. 1.8. Комбинация приборов

5 – указатель уровня топлива. Красная зона означает резервный остаток топлива.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

По возможности избегайте езды на резервном остатке топлива. Работа электробензонасоса при отсутствии непрерывной подачи топлива с попаданием в систему воздуха приведет к выходу насоса из строя!



6 – указатель температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя. Красная зона предупреждает о перегреве двигателя. Если стрелка перешла в красную зону, следует остановиться, дать двигателю остыть и устранить причину перегрева.



7 – спидометр. Показывает, с какой скоростью в данный момент движется ав-

томобиль. Шкала проградуирована от 0 до 250 км/ч, цена деления 5 км/ч.

ПРИМЕЧАНИЕ

На рис. 1.8 показан спидометр комбинации приборов автомобиля с автоматической коробкой передач. Его шкала проградуирована от 0 до 250 км/ч, цена деления 10 км/ч.

8, 9 – на автомобиле Renault Symbol не используются.

10 – контрольная лампа отключения подушки безопасности переднего пассажира (со светофильтром желтого цвета). Загорается при отключении подушки выключателем на подлокотнике двери переднего пассажира (см. «Использование детских сидений», с. 26).

11 – контрольная лампа включения дальнего света фар (со светофильтром синего цвета) загорается при включении дальнего света фар.

12 – контрольная лампа включения ближнего света фар (со светофильтром зеленого цвета) загорается при включении ближнего света фар.

13 – контрольная лампа включения электрообогрева ветрового стекла (если электрообогрев установлен, со светофильтром желтого цвета) загорается при включении электрообогрева ветрового стекла.

14 – информационный дисплей. На дисплей после включения зажигания по умолчанию выводятся электронного счетчика суммарного пробега (одометр) в километрах. После пробега 1 000 000 км начинается новый цикл отсчета одометра. Помимо этого на нем по желанию водителя индицируются показания маршрутного компьютера (см. «Маршрутный компьютер», с. 18).

15 – кнопка обнуления показаний маршрутного компьютера. Однократным нажатием на кнопку одновременно обнуляют все показания маршрутного компьютера.

16 – блок контрольных и сигнальных ламп. В него входят следующие лампы (рис. 1.9):

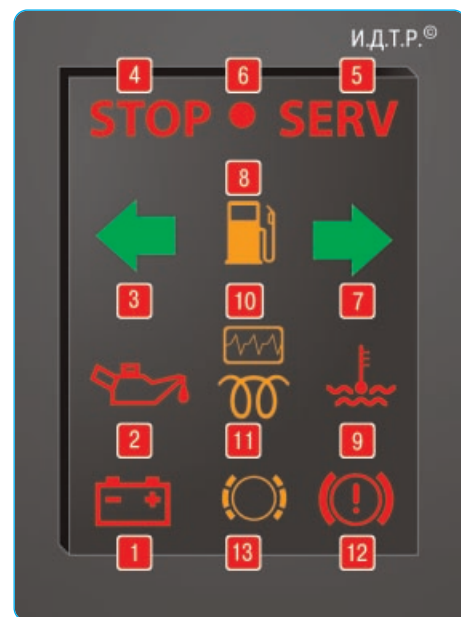


Рис. 1.9. Блок контрольных и сигнальных ламп: 1 – сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи; 2 – сигнальная лампа аварийного падения давления масла; 3 – контрольная лампа включения левого указателя поворота; 4 – сигнальная лампа неисправности систем автомобиля (STOP); 5 – сигнальная лампа необходимости техобслуживания (SERV); 6 – сигнальная лампа иммобилизатора; 7 – контрольная лампа включения правого указателя поворота; 8 – сигнальная лампа минимального резерва топлива в баке; 9 – сигнальная лампа перегрева охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя; 10 – сигнальная лампа неисправности электронных систем автомобиля; 11 – сигнальная лампа предпускового подогрева двигателя; 12 – сигнальная лампа состояния тормозной системы и включения стояночного тормоза; 13 – сигнальная лампа неисправности системы управления двигателем (на автомобиле Renault Symbol не используется)

– **сигнальная лампа 1 разряда аккумуляторной батареи** (со светофильтром красного цвета) загорается при включении зажигания. Сразу после пуска двигателя лампа должна погаснуть. Горение лампы или ее свечение вполнакала при работающем двигателе указывает на отсутствие зарядного тока, вызванное неисправностью генератора или регулятора напряжения, а также слабым натяжением (или обрывом) ремня привода генератора;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Движение автомобиля с горящей лампой запрещается, так как, помимо полного разряда аккумуляторной батареи, это может указывать на замыкание в цепи зарядки, приводящее к пожару.

– **сигнальная лампа 2 аварийного давления давления масла** (со светофильтром красного цвета) загорается при включении зажигания и предупреждает, что давление в системе смазки двигателя ниже нормы. Сразу после пуска двигателя лампа должна погаснуть;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Движение автомобиля с горящей лампой запрещается, так как приведет к поломке двигателя.

– **контрольная лампа 3 включения левого указателя поворота** (в виде стрелки со светофильтром зеленого цвета) загорается мигающим светом при включении левого указателя поворота (синхронно с ним). Мигание контрольной лампы с удвоенной частотой или ее постоянное горение свидетельствует о перегорании лампы в каком-либо указателе левого поворота;

– **сигнальная лампа 4 неисправности систем автомобиля (STOP)**. Загорается красным светом при возникновении неисправности в какой-либо из систем автомобиля, ответственной за безопасность движения, одновременно с соответствующей сигнальной лампой;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При загорании этой лампы необходимо прекратить движение и устранить неисправность.

– **сигнальная лампа 5 необходимости техобслуживания (SERV)**. Загорается на пять секунд после включения зажигания, если приближается срок проведения очередного технического обслуживания;

– **сигнальная лампа 6 иммобилизатора** (со светофильтром красного цвета). Загорается на три секунды после включения зажигания. Когда лампа погаснет, можно пускать двигатель. Если после включения зажигания лампа мигает или продолжает гореть, то система неисправна и необходимо обратиться на СТО;

– **контрольная лампа 7 включения правого указателя поворота** (в виде стрелки со светофильтром зеленого цвета) загорается мигающим светом при включении правого указателя поворота (синхронно с ним). Мигание контрольной лампы с удво-

енной частотой или ее постоянное горение свидетельствует о перегорании лампы в каком-либо указателе правого поворота;

– **сигнальная лампа 8 минимального резерва топлива в баке** (со светофильтром желтого цвета) постоянно горит при остатке топлива в баке примерно на 50 км пути;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

По возможности избегайте езды на резервном остатке топлива. Работа электробензонасоса при отсутствии непрерывной подачи топлива с попаданием в систему воздуха приведет к выходу насоса из строя!

– **сигнальная лампа 9 перегрева охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя** (со светофильтром красного цвета). При загорании лампы следует остановиться, дать двигателю остыть и устранить причину перегрева;

– **сигнальная лампа 10 неисправности электронных систем автомобиля** (со светофильтром красного цвета). Если лампа загорелась во время движения автомобиля, то неисправность возникла в какой-либо электрической или электронной системе, поэтому обратитесь на СТО;

– **сигнальная лампа 11 включения предпускового подогрева дизельного двигателя** (со светофильтром желтого цвета). На автомобиле с дизельным двигателем загорается после поворота ключа в замке зажигания в положение «М», что указывает на то, что предпусковой подогрев включен. Лампа гаснет после полного прогрева свечей накаливания, что означает, что двигатель готов к пуску;

– **сигнальная лампа 12 состояния тормозной системы и включения стояночного тормоза** (со светофильтром красного цвета) загорается при включенном зажигании в случае чрезмерного снижения уровня тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра или при поднятом рычаге стояночного тормоза;

– **сигнальная лампа 13 на автомобиле Renault Symbol не используется.**

17 – индикаторы включенного режима в автоматической коробке передач (если на автомобиль установлена автоматическая коробка). При включенном зажигании загорается символ выбранного режима.

18 – сигнальная лампа системы управления двигателем (со светофильтром желтого цвета). Загорается при включении зажигания и горит во время пуска двигателя. Сразу после пуска двигателя лампа должна погаснуть. Загорание лампы при работающем двигателе указывает на неисправность в системе управления двигателем. В этом случае блок управления переходит на резервную программу, что позволяет продолжать движение. При загорании лампы необходимо проверить электронный блок управления на диагностическом оборудовании и устранить неисправность.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Длительная эксплуатация автомобиля с горящей лампой не рекомендуется, так как мо-

жет привести к увеличению расхода топлива, ухудшению тяговых характеристик автомобиля и поломкам двигателя.

19 – индикаторы включенного режима в автоматической коробке передач (если на автомобиль установлена автоматическая коробка). При включенном зажигании загорается символ выбранного режима.

20 – сигнальная лампа неисправности антиблокировочной системы тормозов (если система установлена).

21 – контрольная лампа включения электрообогрева заднего стекла (со светофильтром желтого цвета) загорается при включении электрообогрева заднего стекла.

22 – контрольная лампа включения противотуманных фар (со светофильтром зеленого цвета) загорается при включении противотуманных фар.

23 – контрольная лампа включения задних противотуманных фонарей (со светофильтром желтого цвета) загорается при включении задних противотуманных фонарей.

МАРШРУТНЫЙ КОМПЬЮТЕР



Информация маршрутного компьютера выводится на информационный дисплей 14 (см. рис. 1.8) в комбинации приборов нажатием на кнопку, установленную в торце рычага 8 (см. рис. 1.7) переключателя очистителя и омывателя ветрового стекла. Вторым нажатием на эту же кнопку на дисплее отображаются различные режимы работы маршрутного компьютера.



Показания маршрутного компьютера (кроме показаний одометра) обнуляют нажатием на кнопку 15 (см. рис. 1.8) в комбинации приборов.

Маршрутный компьютер позволяет получать следующую информацию:



– показания **счетчика общего пробега** автомобиля (одометра);

ПРИМЕЧАНИЕ

Показания одометра выводятся на дисплей по умолчанию после включения зажигания и не могут быть обнулены.



– в режиме **счетчика суточного пробега** отображается суммарный пробег автомобиля с момента последнего обнуления счетчика. Рабочий диапазон счетчика от 0,0 до 999,9 км;



– в режиме **общего расхода топлива** отображается суммарный расход в литрах с момента последнего обнуления счетчика;



– в режиме **среднего расхода топлива** отображается среднее потребление топлива, рассчитанное по количеству потребляемого топлива и пройденного расстояния с момента подключения аккумуляторной батареи или обнуления данных. После обнуления счетчика примерно в течение 1 мин на дисплее будет отображаться надпись «---L/100», затем начнется пересчет и отображение среднего расхода топлива. Рабочий диапазон счетчика от 0,0 до 99,9 L/100;

ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения точного значения счетчика среднего расхода топлива необходимо проехать не менее 500 м.



– в режиме **текущего расхода топлива (мгновенный расход)** отображается текущее потребление топлива, рассчитанное по количеству потребляемого топлива и пройденному расстоянию в конкретный момент времени. Текущий расход топлива заново рассчитывается и отображается каждые две секунды. При работе двигателя во время стоянки текущий расход отображается в л/ч. Если скорость автомобиля снижена примерно до 10 км/ч текущий расход не рассчитывается и на дисплее появится надпись «---L/100»;



– в режиме отображения **расстояния, которое можно проехать на остатке топлива в баке**, выводится примерное расстояние, которое можно проехать на оставшемся в баке топливе с учетом средней скорости движения и текущего расхода топлива. Это расстояние повторно рассчитывается и обновляется каждую секунду;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Даже если на дисплее показано расстояние, достаточное до намеченной вами заправки, заправьтесь, как можно быстрее, если стрелка указателя уровня топлива находится вблизи деления «R» шкалы и тем более если загорелась сигнальная лампа резервного остатка топлива.



– в режиме **счетчика пробега после последнего обнуления показаний маршрутного компьютера** отображается суммарный пробег автомобиля с момента последнего обнуления всех показаний компьютера. Рабочий диапазон счетчика от 0,0 до 9999,9 км;



– в режиме отображения **средней скорости** показывается значение средней скорости с момента ее последнего обнуления.

ОТОПЛЕНИЕ (КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ) И ВЕНТИЛЯЦИЯ САЛОНА

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА

Системы вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха, установленные на автомобиле, эффективно действуют при закрытых окнах и представляют собой единый комплекс, обеспечивающий максимально комфортные условия в автомобиле независимо 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.

Комплекс 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.

Наружный воздух может поступать в салон через окна дверей при опущенных стеклах и воздухонагнетатель, воздухозаборник которого расположен перед ветровым стеклом. Воздух из воздухонагнетателя может поступать в салон автомобиля через сопла обдува ветрового стекла, боковые и центральные сопла, а также через нижние сопла корпуса отопителя.

Объем, температуру, направление и интенсивность воздушных потоков регулируют переключателями, установленными в блоке управления систем отопления, вентиляции и кондиционирования.



Направление потока воздуха через боковые и центральные сопла изменяют поворотом створок (вправо-влево) рукояткой, установленной в центре сопла...



...или жалюзи сопла (вверх-вниз).



Количество воздуха, подаваемого через сопла, регулируют рукоятками, расположенными рядом с каждым соплом. При повороте рукоятки до упора вверх заслонка полностью открывается (максимальный поток воздуха). При повороте до упора вниз заслонка полностью закрывается, перекрывая поток воздуха.

В зависимости от комплектации автомобиля кондиционер может отсутствовать и система обеспечивает только отопление и вентиляцию салона. Блок управления отопителем практически идентичен блоку ручного управления микроклиматом как по органам управления, так и по алгоритму работы. Различие в отсутствии в нем выключателя кондиционера. В связи с этим в данном подразделе рассмотрен только блок ручного управления микроклиматом как более сложный.

В процессе нескольких рестайлингов автомобиля изменялось внешнее оформление элементов панели приборов (при неизменном их взаимном расположении и функциях), что вызвало появление нескольких вариантов блока управления микроклиматом. В данном подразделе описан последний вариант оформления блока.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для того чтобы стекла не запотевали в дождливую погоду, включите режим их обдува при выключенном отопителе, так как разница значений температуры поверхности стекла и подаваемого воздуха может вызвать конденсацию влаги.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для более эффективного действия вентиляции и отопления при скорости движения автомобиля менее 50 км/ч и при проезде особо 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 заднего стекла и освобождения его от наледи и снега включите переключателем обогрева 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.

СИСТЕМА С БЛОКОМ РУЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ МИКРОКЛИМАТОМ



Для изменения направления подачи воздуха выберите рукояткой регулятора 3 (рис. 1.10) распределения потоков воздуха один из пяти вариантов (по часовой стрелке):

– подача воздуха в верхнюю часть салона (через боковые и центральные сопла панели приборов);

– подача воздуха в нижнюю (через нижние сопла корпуса отопителя) и верхнюю (через боковые и центральные сопла панели приборов) части салона;

– подача воздуха в нижнюю часть салона (через нижние сопла корпуса отопителя);

– подача воздуха в нижнюю часть салона (через нижние сопла корпуса отопителя) и на стекла передних дверей и ветровое стекло (через сопла обдува ветрового стекла);

– подача воздуха на ветровое стекло (через сопла обдува ветрового стекла).



Для увеличения интенсивности подачи воздуха в салон во время движения и обеспечения подачи воздуха в неподвижный автомобиль включите рукояткой переключателя 5 один из четырех режимов работы вентилятора воздухонагнетателя.



Для изменения температуры поступающего в салон воздуха вращайте рукоятку регулятора 1 температуры. Левая (синяя) часть шкалы соответствует подаче макси-

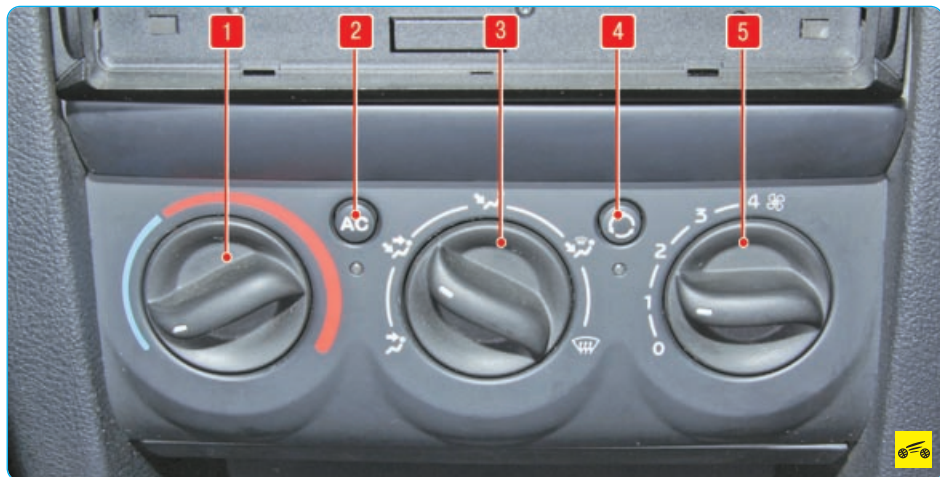


Рис. 1.10. Блок ручного управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции салона: 1 – регулятор температуры поступающего в салон воздуха; 2 – выключатель кондиционера; 3 – регулятор распределения потоков воздуха; 4 – выключатель режима рециркуляции; 5 – переключатель режимов работы электровентилятора воздухонагнетателя

мально охлажденного воздуха, правая (красная) – максимально подогретого. При среднем положении рукоятки в салон подается воздух при температуре окружающей среды.

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобиле без кондиционера воздух при температуре окружающей среды (без охлаждения) подается при нахождении рукоятки в левой части шкалы.



Для быстрого устранения запотевания заднего стекла нажмите на кнопку выключателя 17 (см. рис. 1.7) электрообогрева заднего стекла. При нажатии на кнопку выключателя (двигатель должен работать) включается электрообогрев стекла, одновременно в кнопке загорается контрольная лампа. При повторном нажатии на кнопку обогрев выключается, контрольная лампа гаснет.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Нагревательный элемент потребляет очень большой ток. Поэтому во избежание чрезмерного разряда аккумуляторной батареи включайте электрообогрев при работающем двигателе и только на время, необходимое для устранения запотевания стекла.

Для того чтобы не повредить нити обогревателя, для очистки внутренней стороны стекла не используйте скребки и другие острые предметы, а также моющие средства с абразивными веществами.



Для включения режима рециркуляции нажмите на кнопку выключателя 4 (см. рис. 1.10) режима рециркуляции – в кнопке загорится контрольная лампа. При повторном нажатии на кнопку возобновится подача наружного воздуха и контрольная лампа в кнопке погаснет. При включенном режиме рециркуляции наружный воздух не поступает в салон, а вентилятор воздухоподогревателя 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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не рекомендуется длительное включение режима рециркуляции во время движения автомобиля, так как это обычно приводит к запотеванию стекол.



Для охлаждения воздуха, поступающего в салон автомобиля, нажмите на кнопку выключателя 2 кондиционера – в ней загорится контрольная лампа. Для выключения кондиционера повторно нажмите на кнопку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Кондиционер не включится, если переключатель режимов работы вентилятора воздухоподогревателя установлен в положение «0» (вентилятор выключен) или температура окружающего воздуха ниже 0 °С. Это не является признаком неисправности, а предусмотрено конструкцией.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Включение кондиционера во время работы двигателя в тяжелых условиях (затяжные подъемы, интенсивное городское движение и пр.) может привести к перегреву двигателя. Следите за показаниями указателя температуры охлаждающей жидкости: если температура превысит допустимое значение, выключите кондиционер.

При длительных поездках в условиях городского движения эффективность работы кондиционера может снизиться из-за напряженного теплового режима двигателя. Это не является признаком неисправности, при движении в нормальных дорожных условиях кондиционер будет работать эффективно.

В зависимости от различных комбинаций включения переключателей блока управления система отопления и вентиляции работает в следующих основных режимах:

– **максимальный режим охлаждения.** Используется в жаркую погоду и после продолжительной стоянки на солнце для быстрого охлаждения воздуха в салоне. В этом случае перед включением кондиционера рекомендуется ненадолго открыть окна, чтобы удалить из салона нагретый воздух. Рукоятку переключателя 5 интенсивности подачи воздуха в салон установите в положение «4». Рукоятку регулятора 3 распределения потоков воздуха установите в положение «↖». Рукоятку регулятора 1 температуры установите в крайнее положение синей части шкалы. Кнопкой выключателя 4 режима рециркуляции отключите подачу

наружного воздуха. Включите кондиционер, нажав на кнопку выключателя 2;

– **нормальный режим охлаждения.** Используется при поездках по городу и за городом при умеренно теплой погоде. Рукоятку переключателя 5 интенсивности подачи воздуха в салон установите в положение «2». Рукоятку регулятора 3 распределения потоков воздуха установите в положение «↖». Рукоятку регулятора 1 температуры установите в крайнее положение правой части шкалы. Кнопкой выключателя 4 режима рециркуляции включите подачу наружного воздуха. Включите кондиционер, нажав на кнопку выключателя 2;

– **режим вентиляции.** Используется в межсезонье, для которого характерны пониженная температура и недостаток солнечного света. Рукоятку переключателя 5 интенсивности подачи воздуха в салон установите в положение «2». Рукоятку регулятора 3 распределения потоков воздуха установите в положение «↖». Рукоятку регулятора 1 температуры установите в среднее положение шкалы. Кнопкой выключателя 4 режима рециркуляции включите подачу наружного воздуха. Кондиционер не включайте;

– **максимальный режим отопления.** Используется при очень низкой температуре окружающей среды и для быстрого прогрева воздуха в салоне после длительной стоянки. Рукоятку переключателя 5 интенсивности подачи воздуха в салон установите в положение «4». Рукоятку регулятора 3 распределения потоков воздуха установите в положение «↖». Рукоятку регулятора 1 температуры установите в крайнее положение красной части шкалы. Кнопкой выключателя 4 режима рециркуляции отключите подачу наружного воздуха. Кондиционер не включайте;

– **нормальный режим отопления.** Используется в холодное время года для поддержания оптимальной температуры воздуха в салоне после его интенсивного прогрева в максимальном режиме отопления. Рукоятку переключателя 5 интенсивности подачи воздуха в салон установите в положение «2». Рукоятку регулятора 3 распределения потоков воздуха установите в положение «↖». Рукоятку регулятора 1 температуры установите в крайнее положение красной части шкалы. Кнопкой выключателя 4 режима рециркуляции включите подачу наружного воздуха. Кондиционер не включайте;

– **режим обдува ветрового стекла и стекол передних дверей.** Используется для быстрого устранения запотевания стекол при повышенной влажности воздуха. Рукоятку переключателя 5 интенсивности подачи воздуха в салон установите в положение «2». Рукоятку регулятора 3 распределения потоков воздуха установите в положение «↖». Рукоятку регулятора 1 температуры установите в крайнее положение красной части шкалы. Кнопкой выключателя 4 режима рециркуляции включите подачу наружного воздуха. Кондиционер может находиться во включенном или в выключенном состоянии в зависимости от температуры окружающей среды.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для того чтобы стекла не запотевали в дождливую погоду, включите режим их обдува при выключенном отопителе, так как разница значений температуры поверхности стекла и подаваемого воздуха может вызвать конденсацию влаги.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для более эффективного действия вентиляции и отопления при скорости движения автомобиля менее 50 км/ч и при проезде особо 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 заднего стекла и освобождения его от наледи и снега включите переключателем 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.

ДВЕРИ**ЗАМКИ**

Замки боковых дверей и пробки горловины наливной трубы топливного бака отпирают одним ключом, которым также включают зажигание.



Двери открывают, потянув вверх наружную ручку...



...или на себя – внутреннюю.



Передние двери можно заблокировать снаружи ключом, повернув по часовой стрелке цилиндр выключателя замка двери водителя или против часовой стрелки цилиндр двери переднего пассажира...



...задние двери – кнопкой блокировки, нажав на нее до щелчка...



...или все двери (и крышку багажника) – клавишей блокировки, расположенной на панели приборов, нажав на ее левый край, а также кнопкой пульта управления в ключе зажигания (см. «Ключи автомобиля», с. 12).

ПРИМЕЧАНИЯ

Задние двери можно по отдельности заблокировать или разблокировать только кнопкой блокировки.

Передние двери можно заблокировать только в закрытом положении, для блокировки задних дверей на кнопку блокировки можно нажать в любом положении двери.

Двери можно заблокировать клавишей блокировки на панели приборов, даже если открыта дверь водителя.

Разблокировать передние двери можно, воспользовавшись ключом...



...задние – потянув вверх кнопку блокировки...



...или все двери (и крышку багажника), нажав на правый край клавиши блокировки или на кнопку пульта управления в ключе зажигания (см. «Ключи автомобиля», с. 12).

ПРИМЕЧАНИЕ

Поворот ключа в замке двери водителя или правой передней двери не приводит к разблокировке остальных замков. Нажатие на правый край клавиши блокировки на панели приборов приводит к разблокированию всех четырех дверей и замка крышки багажника.



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



Если на заднем сиденье находятся дети, при открытой двери переместите выступающий за плоскость торца двери конец рычага блокировки замка в сторону наружной панели двери и закройте дверь. В этом случае при ненажатии кнопки блокировки можно открыть дверь только снаружи, внутренней ручкой замок отпереть невозможно.



Для отключения «детской» блокировки сдвиньте рычаг в сторону внутренней панели двери.

СТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ

Стекла передних и задних дверей опускаемые. На передние двери автомобиля в комплектации Expression установлены электростеклоподъемники.

ПРИМЕЧАНИЕ

На задние двери автомобиля в комплектации Expression и на все двери автомобилей в комплектации Authentique установлены стеклоподъемники с механическим приводом. По заказу за дополнительную плату на автомобили выпуска с 2006 года могли быть установлены электростеклоподъемники задних дверей.



Для опускания или подъема стекла двери с механическим приводом стеклоподъемника вращайте ручку в соответствующую сторону.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Стекла задних дверей из-за конструктивной особенности дверей опускаются не полностью. Попытка опустить их ниже предельного положения приведет к поломке ручки стеклоподъемника с механическим приводом.



Центральный блок управления электростеклоподъемниками расположен в подлокотнике двери водителя. Блок объединяет выключатели электростеклоподъемников передних (у комплектации Expression) дверей. На двери переднего пассажира установлен один выключатель.



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



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

ПРИМЕЧАНИЕ

Если удерживать клавишу управления стеклоподъемником двери водителя менее 0,5 с, стекло перемещается только в момент воздействия на клавишу. При удерживании клавиши в нажатом (или поднятом) положении дольше этого времени включается автоматический режим перемещения стекла, и оно останавливается, только дойдя до конца хода. Для отключения этого режима во время движения стекла нужно кратковременно потянуть клавишу вверх или нажать на нее.

Если на автомобиль установлены электростеклоподъемники задних дверей, в центральном блоке управления дополнительно находится кнопка блокировки дверных клавиш управления задними стеклоподъемниками. Возможность управления задними стеклоподъемниками с центрального блока управления сохраняется.

КРЫШКА БАГАЖНИКА

Замок крышки багажника не снабжен собственным выключателем и может быть разблокирован только при разблокировании замков всех дверей клавишей блокировки на панели приборов (см. «Замки», с. 22) или кнопкой пульта управления замками в ключе зажигания (см. «Ключи автомобиля», с. 12).

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобилях раннего выпуска устанавливали отдельный выключатель замка крышки багажника с тем же алгоритмом работы, что и у выключателей замков передних дверей (см. «Замки», с. 22).



Чтобы открыть крышку багажника, разблокируйте замок вышеописанным способом, отожмите его, нажав на кнопку привода замка, расположенную внутри заводской эмблемы...

ПРИМЕЧАНИЕ

При неработающем электроприводе замка (например, при отключенной аккумуляторной батарее) разблокировать замок крышки багажника можно в аварийном порядке. Для этого откиньте вперед спинку заднего сиденья (см. «Заднее сиденье», с. 25) и, получив доступ в багажник через открывшийся проем...



...нажмите на рычаг замка через отверстие в его корпусе (для наглядности показано на снятом замке).



...и поднимите крышку вверх.

ПРИМЕЧАНИЕ

Крышка багажника удерживается в открытом положении реверсивными пружинами.

Чтобы закрыть крышку багажника, захлопните ее – замок крышки автоматически заблокируется.

БАГАЖНИК



Стенки багажника облицованы формованными обивками, а на пол уложено мягкое, обитое ворсовым материалом покрытие.



В багажнике под покрытием...



...находятся запасное колесо, а также уложенные в специальную кассету баллонный ключ, вороток домкрата, съемная буксирная проушина и домкрат.



В багажнике установлен плафон освещения, который включается автоматически при открывании крышки багажника.



Для увеличения вместимости багажника и перевозки длинномерных грузов заднее сиденье можно сложить (см. «Заднее сиденье», с. 25).

РЕМНИ И ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ

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.



Такие же ремни установлены и для пассажиров заднего сиденья.

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.

При перевозке груза на заднем сиденье ремнями безопасности можно зафиксировать его от перемещения.

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, не допуская скручивания лямок.



Для того чтобы отстегнуть ремень, нажмите на клавишу замка, придерживая ремень. Отпустите ремень – он автоматически наматывается на катушку.



На автомобиле также предусмотрена регулировка передних ремней безопасности по высоте. Для регулировки положения ремня опустите или поднимите крепление ремня таким образом, чтобы ремень не касался шеи и не давил на плечо.



Для перемещения крепления по вертикали вниз нажмите на фиксатор также вниз и удерживайте его в этом положении.



Для перемещения крепления ремня вверх нажмите на фиксатор вверх.

ПРИМЕЧАНИЯ

При перемещении крепления ремня вверх нажимать на фиксатор необязательно. Однако в связи с формой крепления удобнее перемещать крепление за рукоятку фиксатора. По окончании регулировки убедитесь, 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.

ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ

На автомобиле установлены фронтальные подушки безопасности для водителя и переднего пассажира (по заказу). Подушка безопасности служит дополнительным средством защиты для пристегнутого ремнем безопасности человека и активируется

при лобовом ударе автомобиля. Подушка не срабатывает при опрокидывании автомобиля, ударе сзади и сбоку, при лобовых ударах недостаточной силы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Подушки безопасности не заменяют ремни безопасности! Они лишь обеспечивают защиту от травм головы и грудной клетки при лобовых столкновениях. Во время движения все люди, находящиеся в салоне автомобиля, должны быть пристегнуты ремнями безопасности.

Для защиты водителя и снижения риска получения травм при наполнении подушки газом, которое происходит за очень короткое время и под большим давлением, всегда держите обод рулевого колеса вытянутыми руками, слегка согнутыми в локтевых суставах.

Неквалифицированное вмешательство в систему подушек безопасности крайне нежелательно, так как может привести к внезапному срабатыванию подушек с нанесением травм.

После срабатывания все компоненты подушек безопасности подлежат обязательной замене.

СИДЕНЬЯ

РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕРЕДНИХ СИДЕНЬ

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 и по высоте подушки (только у сиденья водителя). 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 сиденья водителя в продольном направлении потяните вверх блокирующий рычаг и переместите сиденье на салазках в удобное положение. После установки сиденья опустите рычаг и небольшими перемещениями сиденья вперед-назад добейтесь его надежной фиксации.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для регулировки положения сиденья переднего пассажира в продольном направлении нужно поднять вверх блокирующую скобу. Как вариант аналогичное устройство может иметь и сиденье водителя.



Для регулировки наклона, вращая вперед или назад рукоятку, расположенную с внутренней стороны сиденья, бесступенчато установите спинку в желаемое положение.



Если нужно поднять подушку сиденья, поднимите рычаг вверх и отпустите его – подушка чуть-чуть поднимется. Повторяйте операцию до тех пор, пока подушка не займет наиболее удобное для вас 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.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сиденье переднего пассажира регулируют в продольном направлении и по углу наклона спинки аналогично регулировкам сиденья водителя. Регулировка этого сиденья по высоте не предусмотрена конструкцией.



Подголовники передних сидений можно регулировать по высоте: для опускания подголовника нажмите на фиксаторы и переместите подголовник вниз на требуемую высоту.



Для подъема подголовника переместите его вверх до требуемого положения. Оптимальным считается такое положение подголовника, при котором его верхняя кромка расположена на одном уровне с верхней частью головы.

ПРИМЕЧАНИЕ

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



При необходимости (например, для складывания сиденья в спальное положение) подголовник можно снять, нажав на фиксаторы.

ЗАДНЕЕ СИДЕНЬЕ

Заднее сиденье оборудовано подголовниками, которые можно регулировать по высоте.



Подголовник может быть зафиксирован только в двух положениях: полностью поднятый или полностью опущенный. Для подъема потяните подголовник вверх до момента фиксации (будет слышен щелчок).

Для того чтобы опустить подголовник, нажмите на фиксатор, как это делали для подголовника переднего сиденья (см. «Регулировка положения передних сидений», с. 25) и опустите подголовник.

Все три подголовника заднего сиденья можно снять так же, как это делали для подголовника переднего сиденья (см. «Регулировка положения передних сидений», с. 25).

Заднее сиденье автомобиля можно сложить полностью для увеличения вместимости багажного отделения.

Для того чтобы сложить сиденье, полностью опустите подголовники...



...возьмитесь за задний край подушки...



...и откиньте ее вперед.

Отстегните поясную часть ремня безопасности среднего пассажира...



...выведите из держателей ремни крайних пассажиров...



...и отведите ремни в сторону.



С обеих сторон спинки нажмите на кнопки фиксаторов замков спинки...



...и откиньте спинку вперед.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕТСКИХ СИДЕНИЙ



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



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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Если на автомобиле установлена подушка безопасности переднего пассажира, перевозить детей на переднем сиденье в детском кресле в положении лицом назад можно, только отключив подушку. Для этого вставьте ключ для замка зажигания в прорезь выключателя подушки, расположенного на подлокотнике правой передней двери, и поверните выключатель в положение «OFF». При этом загорается контрольная лампа 10 (см. рис. 1.8), установленная в комбинации приборов автомобиля. После снятия детского сиденья не забудьте вернуть выключатель в положение «ON».

Никогда не держите ребенка на коленях в движущемся автомобиле.

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

Категории 0 и 0+ (до 13 кг)

Шея двухлетнего ребенка очень хрупкая. Перевозите детей в сиденьях корзиночного типа, установленных против направления движения. В этом положении обеспечивается максимальная безопасность ребенка.

Категория I (9–18 кг)

Для перевозки детей от 2 до 4 лет используйте охватывающее сиденье, которое позволяет поддерживать ребенка с помощью специального детского ремня безопасности или специальной упругой подушки.

Категории II (15–25 кг) и III (22–36 кг)

Для детей младше 12 лет используйте детское сиденье в виде подушки с направляющими для ремней, обеспечивающими

ДОПУСТИМОСТЬ УСТАНОВКИ ДЕТСКИХ СИДЕНИЙ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЕСОВОЙ КАТЕГОРИИ (ВЕС, ВОЗРАСТ) РЕБЕНКА

Таблица 1.2

Посадочное место	Весовая и возрастная категория				
	0 (до 10 кг, до 9 мес.)	0+ (до 13 кг, до 18 мес.)	I (9–18 кг, от 9 мес. до 4 лет)	II (15–25 кг, от 3 до 6 лет)	III (22–36 кг, от 6 до 12 лет)
	детская кроватка		детское кресло	дополнительная подушка	
Переднее пассажирское сиденье	—	—	+	+	+
Заднее сиденье	+	+	+	+	+

Условные обозначения:

«—» — место не пригодно для установки сиденья;

«+» — место пригодно для установки сиденья;

«+*» — место пригодно для установки сиденья, но перевозить детей рекомендуется с использованием соответствующих устройств на заднем сиденье.

скольжение ремня безопасности по бедрам ребенка без перекручивания.

РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ РУЛЕВОГО КОЛЕСА

На автомобиль установлена рулевая колонка, регулируемая по углу наклона. Перед поездкой отрегулируйте положение рулевого колеса так, чтобы было удобно управлять автомобилем и были хорошо видны приборы в комбинации.

ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуем регулировать положение рулевого колеса после того, как вы установите сиденье в удобное положение (см. «Регулировка положения передних сидений», с. 25).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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



Для регулировки разблокируйте рулевую колонку, подняв рычаг вверх...



...отрегулируйте положение рулевого колеса по углу наклона таким образом, чтобы были видны все приборы в комбинации приборов, а руки на рулевом колесе находились в наиболее удобном положении...



...затем заблокируйте рулевую колонку, опустив рычаг до упора вниз.

ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА

На автомобиль устанавливают наружные зеркала заднего вида с электроприводом. Внутреннее зеркало тоже регулируемое.



Джойстик управления зеркалами расположен на подлокотнике двери водителя в общем блоке с переключателями управления электростеклоподъемниками. Для регулировки положения зеркал необходимо, чтобы ключ в выключателе зажигания находился в положении «А» или «М».



Для переключения управления между левым и правым зеркалами поверните рукоятку джойстика вправо или влево. В среднем положении рукоятки джойстик управления зеркалами заблокирован.



Для регулировки положения зеркал наклоните в соответствующую сторону рукоятку джойстика. При отпускании рукоятка автоматически возвращается в среднее положение. По окончании регулировки поверните рукоятку в среднее положение.

ПРИМЕЧАНИЕ



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



...или вперед.



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



Для предотвращения ослепления светом фар движущегося сзади транспорта в темное время суток можно поворотом рычага изменить положение оптического элемента на его опоре. Для этого поверните рычаг на себя.

ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА



В передней части обивки потолка установлен плафон общего освещения.

Включают и выключают плафон, поворачивая рукой его рассеиватель в следующие положения:



– среднее положение – плафон загорается при открывании любой боковой двери и гаснет при ее закрывании;



– заднее положение – плафон горит постоянно;



– переднее положение – плафон не загорается ни при каких условиях.

После закрывания всех дверей плафон постепенно гаснет в течение нескольких секунд. При повороте ключа в выключателе (замке) зажигания в положение «М» плафон гаснет без задержки.

ПРОТИВОСОЛНЕЧНЫЕ КОЗЫРЬКИ

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



Для защиты от солнца опустите козырек вниз.



В зависимости от направления солнечных лучей козырек можно вывести из держателя...



...и повернуть на шарнире вбок.



С обратной стороны противосолнечного козырька переднего пассажира установлено косметическое зеркало...



...а с обратной стороны козырька водителя – держатель для документов.

ВЕЩЕВЫЕ ЯЩИКИ САЛОНА, ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ РОЗЕТКА И ПЕПЕЛЬНИЦЫ

В салоне автомобиля предусмотрены вещевые ящики в панели приборов, справа

со стороны переднего пассажира, слева со стороны водителя, а также ниши в верхней части панели приборов, в облицовке тоннеля пола и панелях обивки дверей.

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



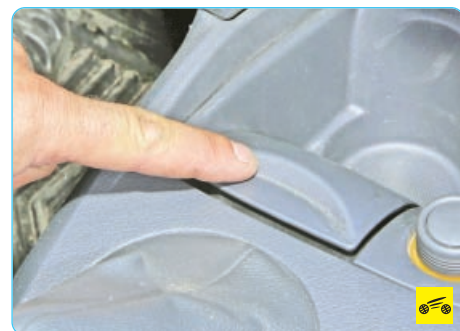
...потяните на себя фиксатор крышки ящика и откройте ящик.



Внутри ящика находятся плафон освещения...



...держатель **А** для кредитных карт и очечник **Б**.



В облицовке тоннеля пола установлена передняя пепельница. Для пользования пепельницей нажмите на ее крышку и опустите...



...при этом крышка откроется автоматически.



Для очистки извлеките пепельницу из гнезда в облицовке, преодолевая упругое сопротивление ее фиксаторов.



В обшивках задних дверей также установлены пепельницы. Для пользования задней пепельницей подденьте ее верхний край...



...и откройте пепельницу.



Для очистки пепельницы нажмите на ее фиксатор...



...и извлеките пепельницу из гнезда в обшивке двери.



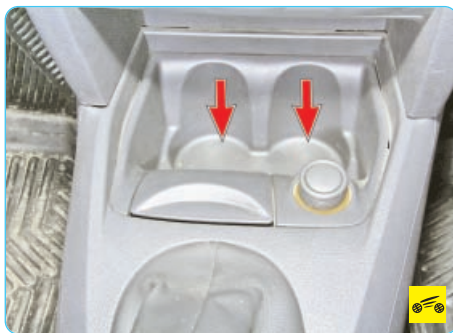
Дополнительно в дверях...



...с левой стороны панели приборов...



...в ее верхней части по центру и справа выполнены открытые ниши для мелких предметов.



В передней части облицовки тоннеля пола установлены два подстаканника.

КАПОТ



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

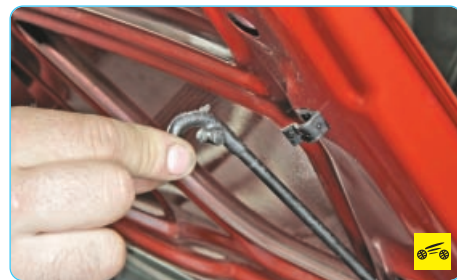


Приподнимите капот и через образовавшуюся щель отожмите вверх лапку предохранительного крючка.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположена лапка предохранительного крючка (для наглядности показано при открытом капоте).



Придерживая капот одной рукой, извлеките упор из держателя...



...и установите его в специальное гнездо на брызговике моторного отсека.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При опускании капота проверьте надежность срабатывания замка: в момент запертия должен быть слышен характерный щелчок.



Во избежание появления вмятин на лицевой поверхности капота закрывайте капот захлопыванием, отпуская его с высоты 15–20 см от верхней кромки рамки радиатора.

УПРАВЛЕНИЕ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ

На автомобиле может быть установлена пятиступенчатая механическая или четырехступенчатая автоматическая коробка передач.



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



Для включения передачи заднего хода поднимите вверх до упора блокирующее кольцо под рукояткой рычага, переместите рычаг влево до упора, а затем вперед.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Передачу заднего хода включайте только при полностью остановленном автомобиле. Во избежание поломок трансмиссии избегайте переключений при буксующих колесах.

Для включения V передачи переместите рычаг вправо до упора и затем вперед.

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.

ПРИМЕЧАНИЯ

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.

Рычаг селектора расположен на тоннеле пола в том же месте, что и рычаг управления механической коробкой передач. На накладку тоннеля пола нанесена шкала 5 (рис. 1.11) режимов управления. На рукоятке 4 рычага расположены кнопка 2 блокировки включения несоответствующей передачи и кнопка 3 принудительного включения понижающей передачи (если автомобиль оборудован системой понижающей передачи O/D).

На шкалу 5 режимов управления нанесены следующие обозначения:

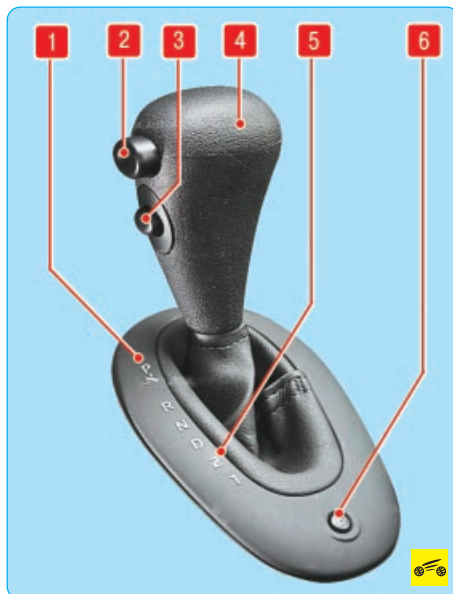


Рис. 1.11. Рычаг селектора управления автоматической коробкой передач: 1 – сигнальная лампа напоминания о необходимости нажатия на педаль тормоза; 2 – кнопка блокировки включения передачи; 3 – кнопка включения понижающей передачи; 4 – рукоятка рычага; 5 – шкала режимов управления; 6 – выключатель режима трогания с места на скользкой дороге

– **Р (стоянка).** В этом положении коробка передач заблокирована, чтобы не допустить перемещения припаркованного автомобиля. Если рычаг селектора находится в этом положении, можно пустить двигатель;

– **Р (задний ход).** Переводите рычаг в это положение только после полной остановки автомобиля;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не переводите рычаг селектора в положение «Р» (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 «Р» (стоянка) или «R» (задний ход), что приведет к поломке коробки передач. Кроме этого станет невозможным торможение двигателем.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы не потерять контроль над автомобилем, всегда держите ногу на педали тормоза, если рычаг находится в положении «N» (нейтраль), а также 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 «N» (нейтраль).

– **D (движение передним ходом).** Это основное положение рычага селектора, в котором он находится большую часть времени при движении. При этом автоматическая коробка передач 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.

– **2 (вторая передача).** При перемещении рычага селектора в это положение в коробке передач включаются только 1-я и 2-я передачи, а переключение на более высокие передачи заблокировано. Этот режим используют при движении по дорогам с труднопроходимым покрытием (грязь, песок, рыхлый снег), а также для повышения тягового усилия при движении на подъеме или для дополнительного торможения двигателем на спуске.

– **1 (низкая передача).** При перемещении рычага селектора в это положение включается только 1-я передача, а переключение на повышающие передачи заблокировано. Этот режим используется для получения максимального тягового усилия, например, при буксировке другого автомобиля или при движении на очень крутом подъеме или спуске;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не превышайте рекомендуемую максимальную скорость при нахождении рычага селектора в положениях «2» и «1» во избежание выхода из строя коробки передач из-за перегрева. При ограничении выбора передач будьте внимательны – стрелка тахометра в комбинации приборов не должна заходить за красную зону шкалы!

– **❄️ (зимний режим).** При нажатии на кнопку выключателя 6 в коробке передач автоматически включится 2-я передача вместо 1-й. Этот режим используют, чтобы плавно тронуться с места без пробуксовки на скользком дорожном покрытии (например, в гололед).

Если автомобиль оснащен **системой понижающей передачи O/D**, при нажатии на кнопку 3 диапазон передач ограничен с 1-й по 3-ю. Этот режим можно использовать для торможения двигателем на спусках без применения тормозов, только нажатием на кнопку 3. При повторном нажатии на кнопку система переходит в обычный режим работы с использованием всех четырех передач.

Для перемещения рычага селектора из положения «Р» (стоянка) в положение «R» (задний ход) нажмите на кнопку 2 блокировки, расположенную на рукоятке 4 рычага, одновременно нажимая на педаль тормоза.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

Для дальнейшего перемещения рычага в положения «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) кнопку блокировки нажимать не надо, а для дальнейшего перемещения рычага в положения «R» (задний ход) и «Р» (стоянка) кнопку следует нажать.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не нажимайте на кнопку блокировки при каждом перемещении рычага селектора из одного положения в другое. Это войдет в привычку, и вы 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 из положения «Р» (стоянка) или «N» (нейтраль) в какое-либо другое положение. Это опасно, так как автомобиль может неожиданно резко тронуться вперед или назад.

При включенном зажигании на дисплее комбинации приборов загорается контрольная лампа с символом, соответствующим положению рычага селектора.

АНТЕННА



На крыше автомобиля впереди по центру установлена антенна. В эксплуатации иногда возникает необходимость в снятии антенны (например, при пользовании автоматической мойкой).



При необходимости (например, при выезде из гаража с очень низкими воротами), чтобы не повредить антенну, ее можно откинуть назад до горизонтального положения.



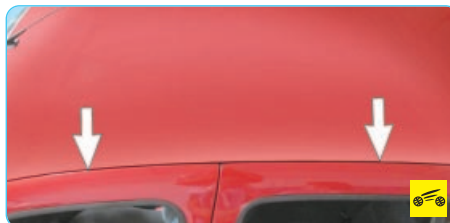
Для снятия антенны выверните ее из кронштейна, вращая против часовой стрелки...



...и снимите.

БАГАЖНИК КРЫШИ

На крыше автомобиля Renault Symbol можно установить багажник. Поперечные перекладины и крепежные элементы для установки багажника на крышу можно приобрести у дилера Renault.



В проемах дверей предусмотрены места для крепления багажника...

ПРИМЕЧАНИЕ

На фото показаны два места крепления багажника с левой стороны крыши, места крепления багажника с правой стороны расположены симметрично продольной оси автомобиля.



...помеченные выштамповками.



Для установки лап поперечных перекладин багажника отогните верхний край уплотнителя проемов дверей. Под уплотнителем во фланцах крыши расположены фасонные выштамповки для лап.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядят выштамповки для лап поперечных перекладин багажника (для наглядности частично снят уплотнитель проемов дверей).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

На верхнем багажнике можно размещать груз массой не более 75 кг, равномерно распределив его по площади багажника. Груз большей массы может вызвать повреждение автомобиля и ухудшит его устойчивость.

Крупногабаритные предметы не должны выступать за габариты автомобиля.

Чтобы избежать повреждения или потери груза во время движения, периодически проверяйте надежность крепления груза к багажнику.

Двигайтесь с багажом на верхнем багажнике с небольшой скоростью.

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!

При движении накатом не выключайте зажигание, иначе может сработать противоугонное устройство в замке зажигания, блокирующее вал рулевой колонки. Ваш автомобиль может стать неуправляемым!

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

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 автомобилем не было сухой травы или горючих материалов.

Запрещается эксплуатация автомобиля с горящим сигнализатором аварийного падения давления масла: он должен временно (не более чем на две секунды) загораться лишь при пуске двигателя. Это 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.

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

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

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

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 у автомобилей одной модели, выпущенных практически одновременно, есть индивидуальные особенности 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 2000–3000 км с соблюдением ограничений, указанных в подразделе «Обкатка автомобиля», с. 33.

Перед поездкой прогрейте двигатель на холостом ходу, поскольку работа непрогретого двигателя на повышенных оборотах уменьшает срок его службы. При включении стартера рычаг управления механической коробкой передач должен находиться в нейтральном положении. Рычаг селектора автоматической коробки передач должен находиться в положении «Р» (парковка).

Не допускайте работу двигателя с частотой вращения коленчатого вала, при которой стрелка тахометра находится в красной зоне шкалы.

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

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. «Пробои» 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 значений давления в шинах 0,2–0,3 кгс/см² приводит к ухудшению управляемости автомобиля.

Регулярно проверяйте состояние резиновых защитных 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 концах 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 разд. 4 «Техническое обслуживание», с. 55.

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;



- для перевозки детей в возрасте до 12 лет используйте специальные детские

кресла, в которых ребенок надежно фиксируется относительно кресла, а кресло – относительно автомобиля;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке детского сиденья на переднее пассажирское сиденье необходимо отключить подушку безопасности (для комплектации Expression), установленную со стороны переднего пассажира.

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



– отрегулируйте положение рулевого колеса так, чтобы были видны все приборы в комбинации приборов, а руки на рулевом колесе находились в наиболее удобном положении;

– 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 два 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 свежее уложенным асфальтом. На мокрой дороге может возникнуть эффект аквапланирования, в этом случае возможна полная потеря управляемости;

– соблюдайте указания знаков ограничения скорости.

ОБКАТКА АВТОМОБИЛЯ

Автомобили Renault Symbol отличаются высоким качеством изготовления и применяемых 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 и 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 повышенной частотой вращения коленчатого вала (стрелка тахометра не должна доходить до красной зоны шкалы).

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 90 км/ч.

9. Периодически проверяйте и при необходимости регулируйте натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов (генератора, насоса гидроусилителя рулевого управления и компрессора кондиционера). В начальный период эксплуатации ремень может 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, труб системы выпуска отработавших газов.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ГАРАНТИЙНЫЙ ПЕРИОД

Эксплуатация автомобиля в гарантийный период характеризуется двумя основными моментами: периодом обкатки автомобиля и 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 в гонках или соревнованиях.

ПОДГОТОВКА АВТОМОБИЛЯ К ВЫЕЗДУ

Перед выездом проверьте 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 выполнить во время прогрева двигателя, сэкономив несколько минут.

Операции проверки, требующие применения простейших инструментов и технических средств контроля, подробно описаны в подразделе «Ежедневное обслуживание», с. 56.



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

2. 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;
- состояние шин. У радиальных шин мягкие боковины, поэтому шины с номинальным внутренним давлением выглядят при спущенными. Запомните их внешний вид (осадку). Не реже одного раза в месяц проверяйте давление воздуха в шинах и при необходимости доводите его до рекомендованного для данного типа шин. Разница значений давления в пределах 0,2–0,3 кгс/см² может ухудшить параметры управляемости, плавность хода автомобиля и привести к нежелательному заносу или сносу при торможении. Из-за пониженного давления в шинах быстрее изнашивается протектор и расходуются больше топлива;
- наличие и состояние номерных знаков.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Фары, подфарники, задние фонари и номерные знаки должны быть чистыми.



3. Проверьте уровень масла в картере двигателя и при необходимости доведите его до нормы.



4. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке гидропривода тормозной системы. При необходимости долейте жидкость до нормы.



5. Проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке. При необходимости доведите его до нормы.

6. Рекомендуем по возможности проверить уровень масла в коробке передач и при необходимости долить масло.



7. Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке гидроусилителя рулевого управления. При необходимости доведите его до нормы.



8. Проверьте работу стояночного тормоза. Для этого, поднимая рычаг до упора, подсчитайте количество щелчков. Если щелчков больше шести, стояночный тормоз надо отрегулировать.



9. Проверьте исправность звукового сигнала.



10. Проверьте работу фар, задних фонарей, дополнительного стоп-сигнала и указателей поворота. Неисправные лампы замените (см. «Замена ламп», с. 220).



11. Проверьте работу контрольно-измерительных приборов.



12. Проверьте работу очистителей и омывателей стекол...



13. ...уровень жидкости в бачке омывателей. При необходимости долейте жидкость в бачок.



14. Перед поездкой обязательно проверьте на неподвижном автомобиле работу тормозной системы, нажав на педаль тормоза. Если педаль без сопротивления «провалилась» до пола, значит, тормозная система неисправна. Эксплуатация такого автомобиля запрещена.

ПРИМЕЧАНИЕ

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.

ЗАПРАВКА АВТОМОБИЛЯ БЕНЗИНОМ

Вам потребуются: канистра с бензином, специальная воронка для горловины топливного бака, имеющей сужение, исключающее заправку этилированным бензином.

ПРИМЕЧАНИЕ



Используйте только неэтилированный бензин. Наконечники заправочных пистолетов колонок для этилированного бензина (колонки старого образца со стрелочными указателями) отличались увеличенным диаметром, поэтому для исключения случайной заправки таким бензином диаметр горловины наливной трубы сделан меньшим, чем у наконечников пистолетов этих колонок, следовательно, и у воронки должен быть наконечник малого диаметра.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не курите и не пользуйтесь открытым огнем во время заправки.

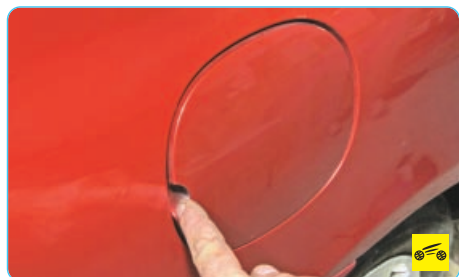
ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Если на АЗС, где вы рассчитывали заправить автомобиль, только что сливали топливо из бензовоза, лучше поискать другую колонку либо вернуться на нее через несколько часов. Дело в том, что не все колонки оборудованы хорошими фильтрами очистки и нужно время, чтобы вся грязь в бензине осела на дно цистерны АЗС. Заправляйте автомобиль на проверенных АЗС. Мощность и долговечность двигателя напрямую зависят от качества бензина.

Бензин, попавший на детали кузова, сразу же вытрите чистой тряпкой.

При заправке не используйте пластмассовые канистры или емкости, так как существует опасность возникновения искры из-за статического электричества.

Пробка топливного бака расположена на правом заднем крыле под откидной крышкой.



1. Для того чтобы открыть крышку люка топливного бака, подденьте край крышки люка...



2. ...и, преодолевая сопротивление пружины, открывайте крышку.



3. Полностью откройте крышку люка наливной горловины топливного бака.



4. Вставьте ключ зажигания в замок пробки топливного бака...



5. ...поверните его против часовой стрелки...



6. ...и снимите пробку.



7. Поверните ключ по часовой стрелке и извлеките его из замка пробки.



8. Закрепите пробку на держателе с внутренней стороны крышки.

ПРИМЕЧАНИЕ



Ключ из замка пробки топливного бака можно не вынимать, а закреплять пробку на держателе крышки вместе с ключом, однако в целях безопасности и сохранности автомобиля мы рекомендуем забирать ключ с собой.

9. Вставьте пистолет топливозаправочной колонки в наливную горловину топливного бака и заправьте автомобиль. Если вы заправляете автомобиль из канистры, то перед заправкой вставьте в горловину топливного бака воронку и залейте бензин из канистры.



10. После заправки вставьте пробку в отверстие наливной горловины топливного бака, поверните ключ по часовой стрелке и извлеките его из замка пробки.



11. Закройте крышку люка и удалите потеки бензина обтирочной тканью.

ПОЛЬЗОВАНИЕ ДОМКРАТОМ

При пользовании домкратом на мягком грунте подкладывайте под основание домкрата брус или доску.

1. Перед подъемом колеса включите первую передачу (для автомобиля с автоматической коробкой передач переведите селектор выбора передач в положение «Р» – парковка), затормозите автомобиль стояночным тормозом и подложите упоры под колеса с противоположной стороны.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не работайте под автомобилем, поднятым на домкрате, но если без этого не обойтись, установите под ось прочные и устойчивые опоры.



2. Нажмите на клавишу привода замка крышки багажника...



3. ...и поднимите крышку.



4. Потяните за край покрытия ниши для запасного колеса в багажнике...



5. ...и снимите покрытие.



6. Подденьте жгут-фиксатор кассеты инструментами и запасного колеса...



7. ...выведите фиксатор из держателя на кузове и снимите фиксатор с кассеты и запасного колеса.



8. Извлеките из ниши кассеты вороток...



9. ...и домкрат.



10. Установите лапу домкрата под специально предусмотренные для этой цели места, расположенные на порогах кузова вблизи каждого колеса.

ПРИМЕЧАНИЯ



Место установки домкрата на пороге помечено отштамповкой с отверстием, на которое должна попасть прорезь головки домкрата.



На домкрат наклеена табличка с указанием приемов установки его под автомобиль.



11. Вденьте крючок воротка в отверстие силового винта домкрата и поднимите автомобиль, вращая вороток по часовой стрелке.

12. После использования домкрата уложите его на место.

БУКСИРОВКА АВТОМОБИЛЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Двигатели автомобилей, оборудованных каталитическим нейтрализатором отработав-

ших газов, нельзя пускать буксировкой или толканием. Это может привести к перегреву и выходу из строя нейтрализатора.

В случае разрядки аккумуляторной батареи не пытайтесь пустить двигатель буксировкой или толканием автомобиля.

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 ее насос рабочей жидкости не работает и детали коробки не смазываются. По этой же причине приведенные условия следует соблюдать и при буксировке автомобиля с автоматической коробкой передач эвакуатором с опорой ведущих колес на дорогу.



В передней...



...и задней частях автомобиля расположены проушины, предназначенные для крепления автомобиля на платформе эвакуатора. Для буксировки или использования автомобиля в качестве буксировщика не закрепляйте трос за эти проушины – так можно повредить бамперы.

Для буксировки автомобиля (или при использовании его в качестве буксировщика) закрепляйте трос только в специально предназначенных для этой цели местах в передней и задней частях автомобиля.

1. Откройте крышку багажника.



2. Потяните за край покрытия ниши для запасного колеса в багажнике и снимите покрытие.

3. Подденьте фиксатор кассеты с инструментами и запасного колеса, выведите фиксатор из держателя на кузове и снимите фиксатор с кассеты и запасного колеса (см. пп. 6 и 7 «Пользование домкратом», с. 36).



4. Извлеките буксирную проушину из ниши кассеты.



5. Извлеките из кассеты для инструментов ключ для болтов колес, расположенный в нише кассеты под домкратом.

ПРИМЕЧАНИЕ



Место крепления буксирной проушины расположено в левой части переднего бампера автомобиля.



6. Для того чтобы установить буксирную проушину, подденьте отверткой заглушку...



7. ...и, преодолевая усилие фиксаторов, извлеките ее из отверстия в переднем бампере.



8. Вверните буксирную проушину от руки, вращая по часовой стрелке...



9. ...и затяните ее, используя ключ для болтов колес в качестве воротка.



10. Закрепите буксировочный трос в проушине.

11. Перед буксировкой вашего автомобиля установите ключ в замке зажигания в положение «А» или «М» (в зависимости от того, будет ли автомобиль буксироваться с неработающим или пущенным двигателем) и включите световую сигнализацию 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 возрастало усилие на рулевом колесе и педали тормоза.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вакуумный усилитель тормозной системы действует только при работающем двигателе, поэтому учитывайте то обстоятельство, что при буксировке автомобиля с неработающим двигателем резко возрастает усилие на педали тормоза.

12. После буксировки автомобиля снимите проушину в обратном порядке и установите заглушку в проем бампера.

1. При использовании автомобиля в качестве буксировщика выполните работы пп. 1–5 в этом подразделе.

ПРИМЕЧАНИЕ



Место крепления буксирной проушины расположено в правой части заднего бампера автомобиля.



2. Подденьте отверткой заглушку...



3. ...и, преодолевая усилие фиксаторов, извлеките ее из проема в заднем бампере.



4. Вверните буксирную проушину от руки, вращая по часовой стрелке...



5. ...и затяните ее, используя ключ для болтов колес в качестве воротка.



6. Закрепите буксировочный трос в проушине.

7. После буксировки автомобиля снимите проушину в обратном порядке и установите заглушку в проем бампера.

3

НЕИСПРАВНОСТИ В ПУТИ

ДВИГАТЕЛЬ НЕ ЗАВОДИТСЯ

ОБЩИЕ ПРИЕМЫ ПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

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 акселератора. Система управления двигателем самостоятельно установит необходимые для пуска параметры подачи топлива и опережения зажигания.



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



2. Маслоизмерительным щупом измерьте уровень масла.



3. Он должен быть между верхней и нижней метками (вырезами) на конце щупа.



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



5. Осмотрите двигатель и подкапотное пространство. Обратите внимание на потеки бензина, масла и охлаждающей жидкости. Убедитесь в целостности электропроводки. Проверьте посадку высоковольтных проводов в гнезда модуля зажигания, на свечах (целость и посадку катушек зажигания).

6. Не закрывая капот (в случае дождя или снегопада прикройте его), садитесь за руль. Включите зажигание, повернув ключ в выключателе (замке) зажигания из положения «А» в положение «М». При этом включится электробензонасос. Пустите двигатель, повернув ключ в выключателе зажигания в положение «Д».

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 удаляется лишний бензин, свечи зажигания при этом сушатся. После продувки повторите попытку пуска в обычном порядке.

Если двигатель не пустился, 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 клапана продувки адсорбера или при подсосе воздуха через соединения шлангов системы улавливания паров топлива.

НЕИСПРАВНОСТИ В СИСТЕМЕ ПУСКА

Неисправности в системе пуска проявляются в нарушении нормальной работе стартера. Можно выделить следующие основные неисправности стартера.



1. Стартер не включается. Причина – перегорание реле в монтажном блоке моторного отсека.

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 приезду в гараж (см. разд. 10 «Электрооборудование», с. 200). 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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

На вашем автомобиле установлена микропроцессорная система зажигания (МПСЗ) высокой энергии. К высоковольтным проводам подведено напряжение примерно 40 000 В. Несмотря на то, что при малой силе тока такое напряжение неопасно для жизни, возможный удар током при проверке системы зажигания может привести к тяжелым последствиям. Поэтому, если вы беретесь за высоковольтный провод при включенном зажигании, воспользуйтесь толстой резиновой перчаткой или в крайнем случае пассатижами с изолированными ручками.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Перед проверкой системы зажигания установите рычаг переключения передач в нейтральное положение и включите стояночный тормоз.



1. На двигателе K7J проверьте при выключенном зажигании целостность и посадку высоковольтных проводов в гнездах модуля зажигания.



2. Проверьте исправность модуля зажигания (см. «Снятие и установка катушек зажигания», с. 211).



3. Если низковольтная цепь модуля зажигания исправна, проверьте наличие искры на свечах зажигания. Снимите высоковольтный провод с любой свечи зажигания. Вставьте в наконечник провода запасную свечу зажигания и прижмите ее металлической частью к «массе» автомобиля (например, к термозащитному экрану выпускного коллектора). 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 высоковольтной цепи модуля зажигания или блока системы управления двигателем.

Указанную проверку проводите не более пяти секунд, чтобы не повредить нейтрализатор отработавших газов при попадании в него не сгоревшего в цилиндрах двигателя бензина.

4. Если искры нет, замените высоковольтные провода новыми. Можно предварительно попробовать установить проверенные свечи с «рабочей» машины.

5. Если после замены проводов искра не появилась, замените модуль зажигания

(см. «Снятие и установка катушек зажигания», с. 211).

Если искра есть, но двигатель не заводится, замените свечи зажигания новыми.

ПРИМЕЧАНИЕ



На двигателе K4J проверьте целостность и посадку катушек зажигания на свечах.



Проверьте наличие искры на свечах зажигания. Если искры нет, проверьте катушки зажигания, установив в катушку проверенную свечу с «рабочей» машины. В случае неисправности замените катушку зажигания (см. «Снятие и установка катушек зажигания», с. 211).

6. Если и после этого двигатель не заводится, проверьте исправность системы управления двигателем (см. «Неисправности системы впрыска топлива», с. 41).

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. 115), 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. 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 должен был создать давление в системе и его не включение в данном случае не является неисправностью.

ПРИМЕЧАНИЕ



Электробензонасос может не работать из-за перегорания реле в монтажном блоке моторного отсека.

2. Процедура проверки давления топлива описана в разд. 5 «Двигатель» (см. «Проверка давления в системе питания», с. 114). При работающем на холостом ходу двигателе давление в топливопроводе должно быть примерно 2,65 кгс/см².

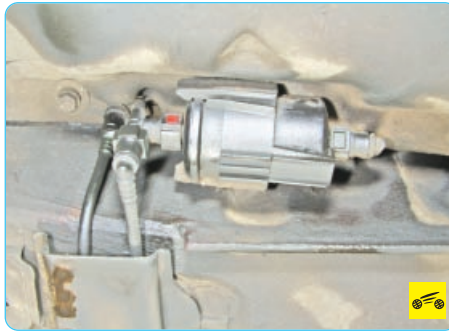
Возможны следующие причины снижения давления:



– неисправность топливного насоса;



– загрязнение сетчатого фильтра топливного модуля (в обоих случаях модуль топливного насоса надо снять с автомобиля для ремонта);



– загрязнение полнопоточного топливного фильтра.

Способы устранения этих неисправностей вы найдете в разд. 5 «Двигатель» (см. «Система питания», с. 111).

НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА ТОПЛИВА

На автомобиле применена система распыленного впрыска топлива с обратной связью. Распыленным 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. 111; «Система управления двигателем», с. 213.

В системе впрыска с обратной связью перед каталитическим нейтрализатором отработавших газов устанавливается 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.

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 концевники проводов на аккумуляторной батарее плохо затянуты.

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

При зарядке отсоединяйте аккумуляторную батарею от бортовой сети автомобиля, так

как повышенный ток при зарядке может вывести из строя электронные компоненты.

Не допускайте нагрева электронного блока управления (ЭБУ) выше 65 °С в рабочем состоянии и выше 80 °С – в нерабочем (например, в сушильной камере). Надо снимать ЭБУ с автомобиля, если эта температура будет превышена.

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

Перед выполнением электродуговой сварки на автомобиле отсоедините провода от аккумуляторной батареи и разъемы проводов от ЭБУ.

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

Электронные узлы, применяемые в системе впрыска, рассчитаны на очень малое напряжение, 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.

Не допускается работа на этилированном бензине двигателя с нейтрализатором – это приведет к быстрому выходу из строя нейтрализатора и датчиков концентрации кислорода.

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 электробензонасос и топливный фильтр.
3. Проверьте предохранители и реле включения элементов системы впрыска.
4. Проверьте надежность контактов в колодах с проводами элементов системы впрыска.
5. Проверьте датчики системы впрыска.

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



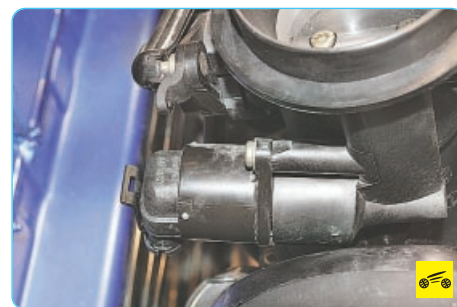
– датчик верхней мертвой точки (ВМТ) и частоты вращения коленчатого вала (установлен на картере сцепления) – полный отказ системы впрыска, двигатель не пускается;



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



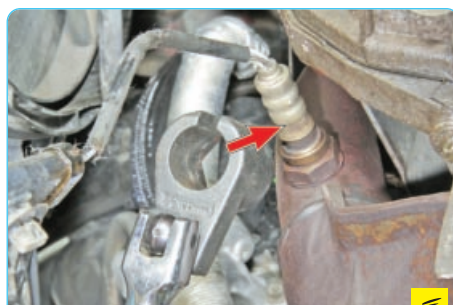
– **датчик детонации** (установлен с правой стороны блока цилиндров в районе 2-го и 3-го цилиндров) – двигатель очень чувствителен к качеству бензина, повышенная склонность к детонации;



Однако необходимо отметить, что чаще всего эта неисправность бывает вызвана отказом регулятора холостого хода или подсосом постороннего воздуха через неплотные соединения шлангов, присоединенных к впускной трубе. Если заменой регулятора (см. «Замена регулятора холостого хода», с. 123) и подтяжкой хомутов шлангов восстановить холостой ход не удалось, обратитесь к специалистам.



– **датчик температуры охлаждающей жидкости** – трудности с пуском в мороз, приходится прогревать двигатель, поддерживая обороты педалью акселератора, при перегреве существенно снижается мощность, возникает детонация;



– **датчик концентрации кислорода в отработавших газах (лямбда-зонд)** установлен на приемной трубе нейтрализатора (для наглядности термозщан выпускного коллектора снят) – увеличение расхода топлива, снижение мощности двигателя, неустойчивая работа на холостом ходу, возможно повреждение каталитического нейтрализатора отработавших газов;



– **датчик температуры всасываемого воздуха** – при отказе датчика увеличивается расход топлива, повышается уровень токсичности отработавших газов;



– **датчик скорости** (установлен на картере коробки передач) – возможны ухудшение динамических качеств автомобиля и повышение расхода топлива. Проверьте надежность присоединения к датчику колодки жгута проводов и очистите от окислов ее контакты.



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 форсунок, 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 обра-

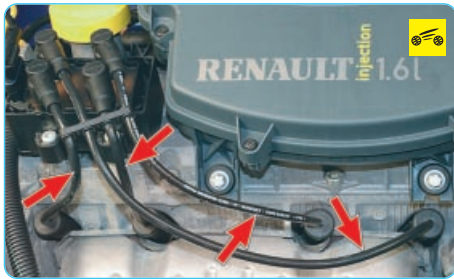


– **датчик абсолютного давления** (разрежения) во впускной трубе – при отказе датчика повышается расход топлива, значительно ухудшается динамика, возникают проблемы с пуском двигателя;

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.

щения на автосервис для диагностики и ремонта системы управления двигателем.



2. Если хлопки нерегулярны, остановите двигатель и откройте капот. Проверьте состояние проводов системы зажигания. Высоковольтные провода не должны быть повреждены изоляции, а их наконечники – окислены. Если есть повреждения проводов, замените неисправный провод.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Наиболее простой и в то же время эффективный способ проверки высоковольтных проводов – проверка в темноте. Установите автомобиль в темном месте, заведите двигатель и откройте капот. Осмотрите высоковольтные провода. Если изоляция проводов нарушена, вы увидите характерное искрение сине-фиолетового цвета («северное сияние»). В этом случае высоковольтные провода надо обязательно заменить.

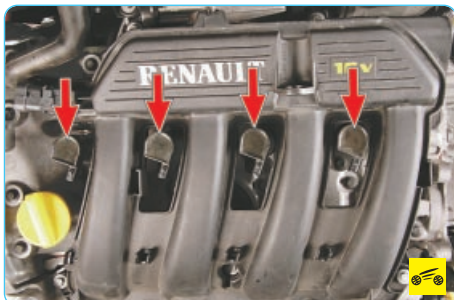


3. Снимите наконечники высоковольтных проводов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При снятии наконечников высоковольтных проводов никогда не тяните за провод. Возьмитесь рукой непосредственно за наконечник и, поворачивая его из стороны в сторону, снимите со свечи.

ПРИМЕЧАНИЕ



На двигателе K4J проверьте катушки зажигания и снимите катушку зажигания 1-го цилиндра со свечи (см. «Снятие и установка катушек зажигания», с. 211).



4. Выверните свечи свечным ключом (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 212).

5. Внимательно осмотрите свечи и сравните их внешний вид с фотографиями, приведенными в подразделе «Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания», с. 43. Зазор между электродами свечи должен быть 0,9–1,0 мм. Если свеча черная и влажная, ее можно выбросить.

6. Если все свечи выглядят исправными, установите их на место и подсоедините высоковольтные провода (установите катушки зажигания двигателя K4J).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Порядок работы цилиндров 1–3–4–2, нумерация цилиндров (1, 2, 3, 4-й) ведется от маховика двигателя.



7. Возьмите запасную свечу. На двигателе K7J подсоедините к запасной свече высоковольтный провод 1-го цилиндра; на двигателе K4J – катушку 1-го цилиндра (см. «Проверка системы зажигания», с. 40). Любым способом зафиксируйте ее на двигателе. 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

Обязателен надежный контакт корпуса свечи с «массой», так как при появлении дополнительного искрового промежутка, большего, чем зазор между электродами свечи, возможно повреждение высоковольтной цепи модуля зажигания или блока системы управления двигателем.

Указанную проверку проводите не более пяти секунд, чтобы при последующем пуске не повредить нейтрализатор отработавших газов попавшим в него не сгоревшим в цилиндрах двигателя бензином.

Если в результате принятых мер перебои двигателя не устранены, проверьте компрессию в каждом из цилиндров (см. «Проверка

компресии в цилиндрах», с. 67). Нормальная компрессия – более 1,1 МПа (11 кгс/см²), разница более 0,1 МПа (1 кгс/см²) в одном цилиндре свидетельствует о необходимости ремонта двигателя.

ДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ПО ВНЕШНЕМУ ВИДУ СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ



1. Нормальная свеча.

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

При замене свечей на новые 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.

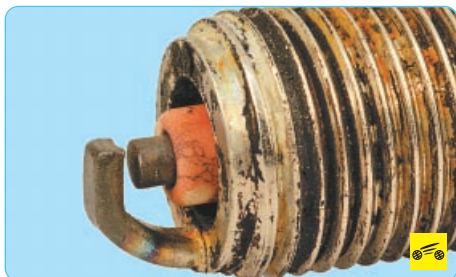
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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 через 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

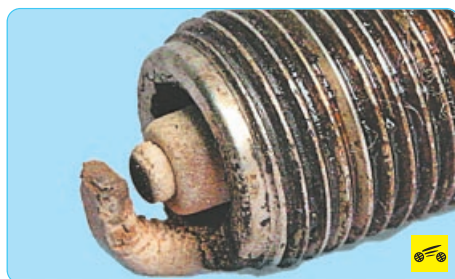
Если нет возможности сразу же заменить свечи новыми, попробуйте удалить этот налет, погрузив свечи на десять минут юбками изоляторов в ортофосфорную кислоту или преобразователь ржавчины (содержит ортофосфорную кислоту). После этого очистите налет неметаллической щеткой (можно старой зубной щеткой) и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



5. Оплавленные электроды.

Раннее зажигание. Изолятор белый, но может быть загрязнен из-за пропусков ис-

кры и попадающих на него отложений из камеры сгорания. Может привести к повреждению двигателя. Необходимо проверить соответствие типа свечи зажигания, чистоту распылителей форсунок и топливного фильтра, работу систем охлаждения и смазки.



6. Пепельные отложения.

Светло-коричневые отложения, покрывающие корку центральный и боковой электроды. Выделяются из присадок к маслу или бензину. Большое их количество может привести к изоляции электродов свечи, вызывая пропуски в искрообразовании и перебои при разгоне. Если чрезмерные отложения образуются за короткое время или при небольшом пробеге, замените масло-съемные колпачки направляющих клапанов, чтобы предотвратить попадание масла в камеру сгорания.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если отложения стабильно образуются при длительном пробеге, причина в качестве бензина – смените место заправки.



7. Изолятор свечи растрескавшийся или со сколами.

Детонация. Это может привести к повреждению поршня. Убедитесь, что октановое число бензина соответствует требуемому. Проверьте исправность датчика детонации.



8. Механические повреждения электродов и изолятора свечи.

Повреждения могут быть вызваны инородными предметами, попавшими в камеру сгорания, а в случае использования слиш-

ком длинной свечи ее электроды может зацепить поршень. Это приводит к разрушению свечи, отключению цилиндра и повреждению поршня. Удалите инородный предмет из цилиндра и (или) замените свечу.

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 осязаемое 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 на 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.

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 электронный блок управления двигателем 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. Методика проверки давления топлива описана в подразделе «Проверка давления в системе питания», с. 114.

Помимо этого рывок может возникнуть и вследствие неисправности датчика положения дроссельной заслонки, а также в результате загрязнения дроссельной заслонки отложениями из картерных газов.

РЫВКИ ПРИ РАЗГОНЕ

Причиной рывков при разгоне может быть, как и в предыдущем случае, недостаточное давление топлива в топливной рам-

пе. 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 этого сделать. Причины такого явления и способ проверки описаны в подразделе «Рывок в момент начала движения», с. 44.

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

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 оттаритрует управление коробкой и переключение передач станет плавным.

РЫВКИ ПРИ УСТАНОВИВШЕМСЯ ДВИЖЕНИИ

Такие рывки чаще всего бывают вызваны неисправностью системы зажигания. Необходимы диагностика и ремонт (см. разд. 10 «Электрооборудование», с. 200). В пути можно попробовать выполнить самостоятельно следующее:



– внимательно осмотрите подкапотное пространство. Выключите зажигание и проверьте надежность крепления и посадки всех проводов и разъемов у модуля зажигания и высоковольтных проводов. Пустите двигатель и прислушайтесь к его работе: треск при пробое тока высокого напряжения на «массу» слабый, но отчетливый. В полной темноте хорошо видно искру при пробое;

ПРИМЕЧАНИЕ



На двигателе K4J проверьте посадку катушек зажигания на свечах...



...и 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 установленном 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.

Датчик неразборный и поэтому неремонтопригоден. Если выявлена неисправность датчика (см. «Замена датчиков системы управления двигателем», с. 215), замените датчик в сборе.

АВТОМОБИЛЬ ПЛОХО РАЗГОНЯЕТСЯ

Причин ухудшения динамики много, основные можно определить так.

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 электробензонасоса. Применение низкокачественного топлива.

3. Неисправность системы зажигания – выход из строя свечи или модуля (катушки) 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 неисправности элементов привода его выключения.

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 работу рабочей тормозной системы и стояночного тормоза. Снимать колеса для этого необязательно. Найдите ровный участок дороги и в сухую безветренную погоду проведите заезд на определенное выбеге автомобиля. Автомобиль должен быть полностью заправлен, в салоне только водитель. Разгоните автомобиль до 50 км/ч, выровняйте скорость, а затем выключите передачу и двигайтесь по инерции до полной остановки. Проведите еще один заезд в обратном направлении. Выбег должен составить около 500 м.

3. Проверьте работу системы зажигания (см. «Проверка системы зажигания», с. 40).



4. На автомобиле с механической коробкой передач проверьте работу сцепления. Первоначальную проверку проводят на ровной, свободной от препятствий площадке. Педалью акселератора установите повышенную частоту вращения коленчатого вала в 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 требует замены.

ДВИГАТЕЛЬ ЗАГЛОХ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ

Рано или поздно каждый водитель может попасть в ситуацию, когда автомобиль,

еще несколько мгновений назад подчинявшийся всем командам, вдруг перестает реагировать на нажатие педали акселератора, а в комбинации приборов загораются красные огоньки. Двигатель перестал работать, автомобиль теряет скорость. Что делать в такой ситуации?

Самое главное – не нервничайте! Включите аварийную сигнализацию, выжмите педаль сцепления и, 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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Учтите, что при неработающем двигателе эффективность тормозной системы автомобиля снижается и для торможения может потребоваться большее усилие на педали тормоза. То же самое происходит с рулевым управлением, оборудованным усилителем.

Включите стояночный тормоз. Если автомобиль остановился на уклоне, используйте 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 бензин в баке. Включите зажигание и посмотрите на указатель уровня топлива в комбинации приборов. Если стрелка указателя показывает наличие топлива, а сигнальная лампа резервного остатка топлива в блоке контрольных и сигнальных ламп не горит, можно предположить, что бензин в баке есть.

Откройте капот и внимательно осмотрите подкапотное пространство. Обратите внимание на целостность всех агрегатов. Проверьте, на месте ли все провода, нет ли оборванных, сгоревших, с поврежденной изоляцией. Осмотрите бензиновые шланги, топливную рампу – нет ли потеков бензина.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если подтекает бензин, 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, но предварительно 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.

УПАЛО ДАВЛЕНИЕ МАСЛА



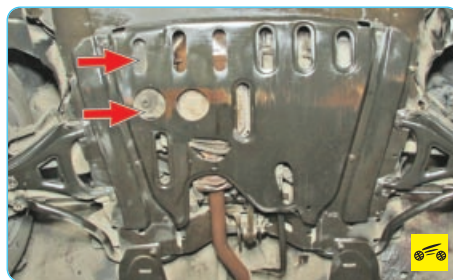
В комбинации приборов вашего автомобиля есть сигнальная лампа аварийного падения давления масла в двигателе. Для надежной работы двигателя необходимо, чтобы в системе смазки двигателя постоянно обеспечивалось достаточно высокое давление.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если при работающем двигателе загорается сигнальная лампа 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.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если обнаружена утечка масла из пробитого масляного картера, попытайтесь временно заделать ее на месте. Для этого можно использовать автомобильную камеру, кусок резины, тряпку, деревянную пробку и т.п. Хороший результат может дать применение современных ремонтных материалов типа «холодная сварка», имеющихся в продаже в автомагазинах.

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобиль установлена защита двигателя, предохраняющая его масляный картер от ударов вылетающими из-под колес сравни-

тельно 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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

О горячие детали двигателя можно обжечься, поэтому наденьте перчатки и одежду с длинными рукавами.



4. Выньте масляный щуп, протрите его чистой тряпкой и верните на место.



5. Еще раз достаньте щуп и проверьте уровень масла. Он должен находиться между верхней и нижней метками (вырезами по краю щупа).



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

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для доливки масла лучше использовать специальную воронку. При ее отсутствии можно использовать воронку, изготовленную из пластиковой бутылки.



7. Пустите двигатель. Если при нормальном уровне сигнальная лампа аварийного падения давления масла погасла, можно продолжать движение. Если лампа все равно горит, проверьте исправность датчика давления масла. Он установлен на стороне блока цилиндров, обращенной к радиатору системы охлаждения. Выверните штатный датчик давления масла и установите на его место механический манометр. Если давление при нормальной частоте вращения холостого хода более 0,06 МПа (0,65 кгс/см²) и повышается с ростом числа оборотов, неисправны датчик или его электрическая цепь. В случае неисправности замените датчик (см. «Замена датчика сигнальной лампы аварийного падения давления масла», с. 238).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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 сигнальная лампа аварийного падения давления масла), проведите диагностику и ремонт двигателя (см. разд. 5 «Двигатель», с. 62).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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 вашего автомобиля находится указатель температуры охлаждающей жидкости.



Помимо этого в блоке ламп комбинации приборов автомобиля установлена сигнальная лампа перегрева двигателя. Если двигатель перегревается, стрелка указателя переходит в красную зону шкалы и загорается сигнальная лампа.

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

При первых признаках перегрева, если стрелка указателя температуры находится в красной зоне шкалы, но из-под капота не вырываются клубы пара, включите максимальный режим отопления салона, см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 19. Это необходимо для того, чтобы снизить температуру охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя.

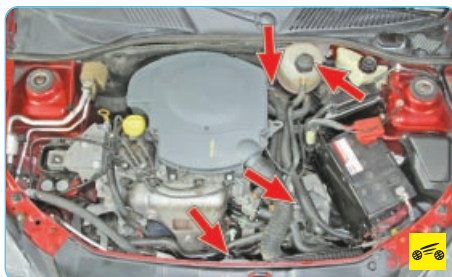
Включите аварийную сигнализацию, выжмите педаль сцепления, затем, используя инерцию автомобиля, постарайтесь осторожно переместиться к краю проезжей части и остановиться как можно правее у обочины, а если возможно, то за пределами проезжей части. Дайте двигателю поработать пару минут при нормальной частоте 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 наличие охлажда-

ющей жидкости в расширительном бачке, на целостность резиновых шлангов, радиатора, термостата.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не открывайте сразу пробку расширительного бачка. Жидкость в системе охлаждения находится под давлением, при открытии пробки давление резко упадет, жидкость закипит, и ее брызги могут вас ошпарить. Если вы хотите открыть пробку расширительного бачка на горячем двигателе, предварительно накройте сверху плотную толстую тряпку и только после этого осторожно поворачивайте пробку.

3. Загляните под панель приборов со стороны переднего пассажира и определите, нет ли под ней течи или следов охлаждающей жидкости, вытекающей из радиатора отопителя.

Если обнаружена течь охлаждающей жидкости, лопнувший шланг можно временно восстановить с помощью липкой ленты.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

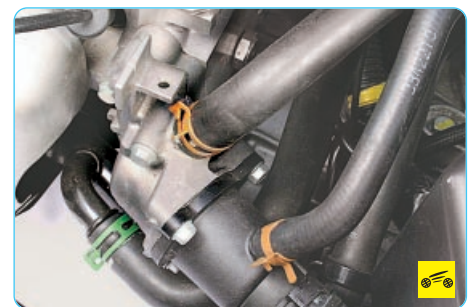
Особенно хорошо для этой цели подходит армированная (например, серебристого цвета) клейкая лента, которую можно приобрести в автомагазинах.

Течь радиатора, термостата или отопителя довольно сложно устранить на месте, поэтому в такой ситуации необходимо долить в систему охлаждения воду и при движении внимательно следить за указателем температуры, периодически восстанавливая уровень в системе охлаждения.

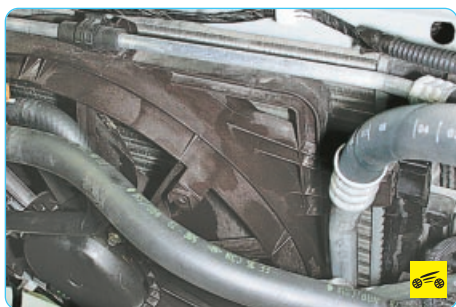
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Длительное использование воды вместо антифриза 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. Двигатель должен остывать с открытым капотом не менее 30 мин.



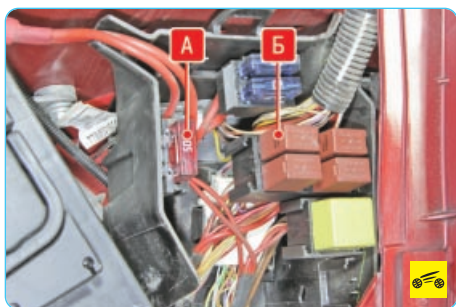
4. Двигатель может перегреться в случае выхода из строя термостата, который регулирует прохождение потока жидкости в системе охлаждения через радиатор или мимо него (для ускорения прогрева холодного двигателя). Для проверки термостата нужно на прогретом двигателе проверить на ощупь температуру нижнего 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 электрическим вентилятором, является выход из строя вентилятора.



6. Пустите двигатель, следите за температурой и обратите внимание, включает 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. Замените предохранитель **А** в монтажном блоке, установленном в подкапотном пространстве. Если вентилятор после замены предохранителя так и не начал работать, замените реле **Б** в этом же монтажном блоке. Если после замены предохранителя и реле вентилятор не начал работать, проверьте электродвигатель, 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.

Если электродвигатель начал работать, неисправна электропроводка или реле включения вентилятора системы охлаждения; если нет – также неисправна электропроводка или собственно электродвигатель. Реле и электродвигатель неремонтопригодны, замените их в сборе (см. разд. 10 «Электрооборудование», с. 200).

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 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 проточной водой. Если появились сомнения, замените пробку. Очевидно, что 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.

Раз в год продувайте ячейки радиатора струей сжатого воздуха (например, от компрессора), направляя струю сначала навстречу набегающему воздушному потоку, а затем по его направлению для удаления с поверхности радиатора грязи, налипших насекомых и дорожного мусора. Так можно частично восстановить эффективность радиатора.

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, основным источником тока – генератор обеспечивает электрическим током все потребители, включая систему зажигания, и заряжает аккумуляторную батарею.



Если в комбинации приборов горит красная сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи, значит, ток не поступает от генератора в бортовую сеть и расходует запас энергии аккумуляторной батареи. Эксплуатация автомобиля с горящей сигнальной лампой разряда аккумуляторной батареи недопустима, так как иногда причиной загорания лампы может быть короткое замыкание проводки, приводящее к пожару в моторном отсеке автомобиля. Остановите автомобиль, заглушите двигатель и определите, какая неисправность привела к загоранию лампы. 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 произошел обрыв, замените ремень (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 75).

2. Если ремень цел, проверьте его натяжение (см. «Проверка натяжения ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 75). Если натяжение не соответствует норме, замените ремень.

ПРИМЕЧАНИЕ

Регулировка натяжения ремня привода вспомогательных агрегатов в эксплуатации не предусмотрена, так как в конструкции есть автоматический натяжитель.

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 с помощью линейки. Согласно этому универ-

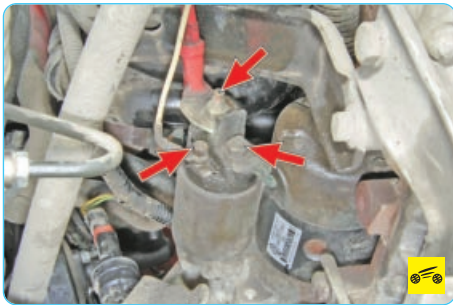
сальному правилу, если расстояние между центрами шкивов 180–280 мм, прогиб должен быть примерно 6 мм, а если расстояние 300–400 мм, то прогиб должен составлять 13 мм. Есть еще один способ проверки натяжения ремня – попробуйте перекрутить его нижнюю ветвь пальцами руки вдоль ее оси. Если ремень натянут правильно, перекрутить ветвь удастся не более чем на 45°.



3. Если ремень цел и нормально натянут, а сигнальная лампа все равно горит, проверьте провода, подсоединенные к клемме «плюс»...



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



5. ...к стартеру...



6. ...и генератору. Провода могут быть оборваны, обломаны внутри изоляции или с окисленными или ненадежными контактами. Устраните неисправность и пустите

двигатель. Если появился ток зарядки, можно продолжать движение.



7. Если ремень натянут нормально и соединительные провода в порядке, проверьте, не перегорели ли силовые предохранители в дополнительном блоке, расположенном в моторном отсеке. Если предохранители перегорели, замените их, пустите двигатель и проверьте, погасла ли лампа разряда аккумуляторной батареи. Если лампа погасла, можно продолжать движение.

Если после принятых мер лампа 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 аккумуляторной 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, 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 оставили аудиосистему включенной, она может быть серьезно повреждена. 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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Автомобили ни в коем случае не должны соприкасаться. В противном случае может произойти нежелательное замыкание на «массу», в результате чего вы не сможете пустить двигатель автомобиля с разряженной аккумуляторной батареей, а электросистемы обоих автомобилей могут получить повреждения.

2. Затормозите оба автомобиля стояночным тормозом.

3. Проверьте уровень электролита в разряженной батарее (см. «Уход за аккумуляторной батареей», с. 204).

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. Откройте защитный колпачок клеммы «плюс» разряженной батареи.



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



6. Присоедините второй зажим кабеля с красными рукоятками к клемме «плюс» батареи-«донора».

ПРИМЕЧАНИЕ

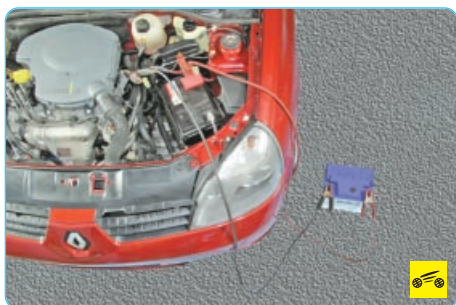
Для наглядности операция показана на снятой аккумуляторной батарее.



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



8. ...а второй зажим кабеля с черными рукоятками – к «массе» автомобиля с разряженной батареей в месте, расположенном на максимально возможном расстоянии от аккумуляторной батареи.



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

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

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

те ему поработать до устойчивых оборотов холостого хода.

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

НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Чаще всего при повседневной эксплуатации автомобиля встречаются неисправности электрооборудования. По объективным причинам ремонт электрооборудования предпочтительно должны проводить квалифицированные специалисты автосервиса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Если вышла из строя какая-либо цепь электрооборудования, первым делом проверьте, ориентируясь на данные табл. 10.1 и 10.2, не перегорел ли защищающий ее предохранитель. 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, приведенными в конце книги.

ПОЯВИЛИСЬ ПОСТОРОННИЕ СТУКИ

СТУК 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 в автосервис своим ходом или на буксире.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если у вас появятся малейшие сомнения в самостоятельной диагностике, 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, заметно усиливается под нагрузкой и при повышении частоты вращения коленчатого вала. Часто его появление сопровождается падением давления масла (сигнальная лампа аварийного падения давления масла горит практически постоянно).

Стук шатунных подшипников (прослушивается в средней части блока цилиндров) – очень опасный; немедленно остановите 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, слышен на всех режимах работы двигателя, 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 опасны, но, как правило, устраняются заменой датчика детонации или заправкой топливом хорошего качества. Избегая сильной нагрузки двигателя, можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Звонкие металлические стуки, возникающие, как правило, 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 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!

ВОЗМОЖНЫЕ СТУКИ (ШУМЫ) В ПОДВЕСКЕ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Неисправны амортизаторные стойки	Замените или отремонтируйте амортизаторные стойки
Ослаблены болты и гайки крепления штанг стабилизаторов поперечной устойчивости; изношены подушки и резинометаллические шарниры штанги	Подтяните болты крепления штанг; при износе резиновых подушек замените их, замените поврежденные детали стабилизатора
Повреждение, деформация резинометаллических шарниров рычагов, верхних опор амортизаторных стоек	Замените шарниры, верхние опоры стоек
Износ шаровых опор рычагов передней подвески	Замените шаровые опоры
Повышенный зазор в подшипниках ступиц передних колес	Замените подшипники
Большой дисбаланс колес	Отбалансируйте колеса
Деформация колесного диска	Замените диск
Осадка или поломка пружины подвески	Замените пружину
Износ резинометаллических шарниров (сайлентблоков) рычагов задней подвески	Замените резинометаллические шарниры (сайлентблоки)
Стук от «пробоя» подвески вследствие разрушения буферов сжатия	Замените поврежденные буфера
Частые «пробои» задней подвески из-за перегрузки задней оси	Не допускайте перегрузки

Проверьте подвеску согласно методике, изложенной в подразделах «Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 153; «Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле», с. 162.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Проверять состояние подвески лучше на автомобиле, установленном 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 (см. разд. 6 «Трансмиссия», с. 128).

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

Причина неисправности	Способ устранения
Шум при выключенном сцеплении*	
Износ подшипника выключения сцепления или отсутствие в нем смазки*	Замените подшипник
Шум при включении сцепления*	
Деформация или выход из строя деталей ведомого диска*	Замените ведомый диск
Шум в механической коробке передач*	
Недостаточный уровень масла	Проверьте уровень масла, при необходимости долейте
Износ либо разрушение подшипников или шестерен	Замените поврежденные детали
Шум при переключении передач*	
Неполное выключение сцепления*	Воздух в гидроприводе выключения сцепления или неисправность узлов привода. Прокачайте гидропривод, замените поврежденные детали
Износ синхронизаторов*	Замените изношенные детали**
Шум в автоматической коробке передач	
Недостаточный уровень рабочей жидкости	Проверьте уровень рабочей жидкости, при необходимости, долейте
Износ или разрушение деталей коробки передач	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**
Стук, щелчки при движении автомобиля в повороте	
Износ наружного шарнира равных угловых скоростей	Замените неисправный шарнир

*Для автомобилей с механической коробкой передач.

** Рекомендуется работу проводить на сервисе

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

Причина неисправности	Способ устранения
Увеличенный зазор в подшипниках ступиц передних колес	Замените подшипники или ступицы в сборе
Ослабление гаек крепления шаровых пальцев рулевых тяг	Затяните гайки
Увеличенный зазор в шаровых шарнирах рулевых тяг	Замените наконечники рулевых тяг
Увеличенный зазор в рулевом механизме	Отремонтируйте рулевой механизм
Ослабление крепления рулевого механизма	Затяните крепление рулевого механизма

ВИБРАЦИЯ И УДАРЫ НА РУЛЕВОМ КОЛЕСЕ

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Состояние рулевого управления в значительной степени влияет не только на удобство 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. 169.

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 тормозных дисков тормозных механизмов передних колес (см. «Тормозные механизмы передних колес», с. 191).

ПРОБЛЕМЫ С ТОРМОЗАМИ

Тормозная система вашего автомобиля снабжена вакуумным усилителем и довольно эффективна. Снижение эффективности торможения, занос автомобиля при торможении должны стать сигналом для срочной проверки тормозов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Регулярно проверяйте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. Уровень тормозной жидкости должен быть около метки «MAX» на корпусе бачка.

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

Производители автомобиля рекомендуют заменять всю тормозную жидкость в системе через 90 000 км пробега или 4 года (в зависимости от того, что наступит раньше).

Некоторые водители пренебрегают этим советом, поскольку жидкость в бачке кажется им достаточно чистой, и совершенно напрасно. Дело в том, что тормозная жидкость очень гигроскопична: она впитывает влагу из воздуха, которая со временем не только разрушает поверхности тормозных цилиндров, трубопроводов и, как следствие, приводит к преждевременному выходу из строя узлов тормозной системы, но и существенно снижает температуру кипения тормозной жидкости. Нормальная температура кипения тормозных жидкостей класса DOT-4 – 210–260 °С. При частых интенсивных торможениях дисковые тормоза очень сильно нагреваются, при большом содержании воды тормозная жидкость может вскипеть, что, как правило, приводит к отказу тормозов.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Чтобы не подвергнуть себя в будущем непредвиденным расходам на ремонт не только тормозной системы, но и всего автомобиля, лучше своевременно заменять жидкость в тормозной системе.

Рекомендуем заменять тормозную жидкость через 2 года.

При появлении проблем с тормозами прокачайте тормозную систему (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 182). Если это не дало желаемого результата, необходимо тщательно проверить всю тормозную систему (см. «Проверка тормозной системы», с. 52).

ПРОКАЧКА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Если тормозная педаль стала «мягкой», а при нескольких последовательных нажатиях становится «тверже», значит, в гидравлический тормозной привод попал воздух.

Для удаления воздуха из системы необходимо прокачать тормоза. Процедура прокачки тормозов довольно простая, но удобнее проводить ее с помощником.

Прокачка тормозной системы подробно описана в разд. 9 «Тормозная система» (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 182).

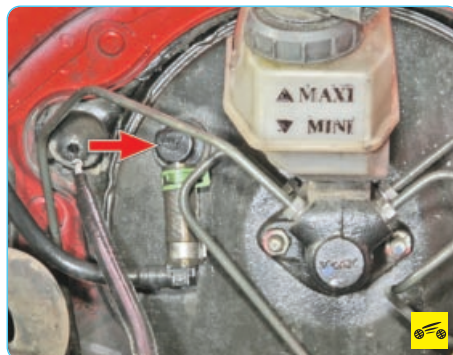
ПРОВЕРКА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ



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 впускной трубе двигателя...



3. ...и с усилителем. Неисправный шланг замените или отремонтируйте. Если шланг исправен, необходимо заменить вакуумный усилитель (см. «Замена вакуумного усилителя», с. 185).

ПРИМЕЧАНИЕ

Шланг вакуумного усилителя соединен с обратным клапаном, вставленным в корпус вакуумного усилителя. Проверьте его работоспособность (см. «Проверка работы вакуумного усилителя тормозов», с. 181). В случае неисправности обратного клапана замените его.

Если торможение сопровождается биеением и пульсацией тормозной педали, следует в первую очередь проверить состояние передних дисковых тормозных механизмов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Периодически появляющаяся и исчезающая вибрация педали при резком торможении сопровождает работу антиблокировочной системы тормозов (если она установлена на автомобиле) и не является признаком неисправности.



4. Установив автомобиль на домкрат, поочередно снимите передние колеса и осмотрите тормозные диски. Толщина тормозного диска должна быть не менее 17,7 мм, поверхность диска – ровной и гладкой с обеих сторон. Если поверхность диска местами покрыта ржавчиной, что обычно бывает после продолжительной стоянки автомобиля с непросушенными тормозами, попробуйте зачистить рабочую поверхность мелким наждачным полотном. Если эта процедура не помогла, придется отдать диски в шлифовку или заменить новыми.



5. Проверьте подвижность поршня тормозного механизма. Для этого отверткой попробуйте сдвинуть с места внутреннюю тормозную колодку. Если колодку не удастся сдвинуть, значит, заклинило поршень в тормозном цилиндре.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Заклинивание поршня тормозного цилиндра приводит к постоянному притормаживанию соответствующего колеса при отпущенной педали и заносу автомобиля при торможении.

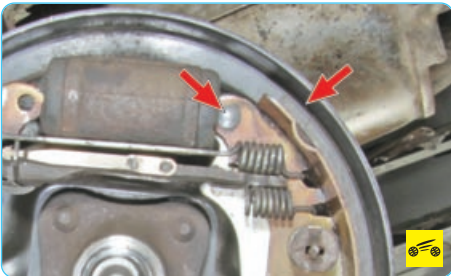
Если торможение сопровождается рывками автомобиля и скрипом в районе задних колес, если при интенсивном торможении происходит занос задней части автомобиля, проведите состояние барабанных тормозных механизмов задних колес.



6. Установив автомобиль на домкрат, поочередно снимите задние колеса, снимите тормозные барабаны (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 193) и измерьте диаметры их рабочих поверхностей.



Внутренний диаметр барабана должен быть не более 181,25 мм, рабочая поверхность барабана – ровной и гладкой, без кольцевых рисок и явно видимой овальности (овальность можно определить по неравномерно изношенной рабочей поверхности барабана). Если внутренний диаметр барабана больше допустимого, кольцевые риски очень глубокие или хорошо виден неравномерный износ рабочей поверхности, барабан придется заменить новым.



7. Проверьте подвижность поршней рабочего цилиндра заднего тормозного механизма. Для этого попробуйте сдвинуть с места поршни, сдавив тормозные колодки. Если сдвинуть поршни не удастся, значит, их заклинило в тормозном цилиндре.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Заклинивание поршней тормозного цилиндра приводит к постоянному притормаживанию соответствующего колеса при отпущенной педали и заносу автомобиля при торможении.

ПРИМЕЧАНИЕ

Стояночный тормоз приводит в действие задние тормоза тросом, соединяющим рычаг стояночного тормоза и механизм управления тормозными колодками. Многие водители стараются как можно реже пользоваться стояночным тормозом, чтобы продлить его «жизнь», и добиваются противоположного результата. Если вы не пользуетесь стояночным тормозом, в оболочках троса застаиваются грязь и влага, трос обрастает ржавчиной, перестает перемещаться и обрывается. Поэтому пользуйтесь стояночным тормозом во всех случаях, когда это необходимо, но не забывайте время от времени регулировать его привод (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 197).

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 установ-

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Нужно заменить поврежденное колесо запасным. Однако эта довольно простая операция 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 у обочины как можно правее, 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.

ЗАМЕНА КОЛЕСА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте внимательны при замене проколотого колеса. Возможно, его прокололи злоумышленники, чтобы украсть ценные вещи из салона автомобиля в то время, когда вы будете заняты его заменой.



1. Откройте багажник (в нем находится все необходимое для замены колеса)

и снимите напольное покрытие над нишей для запасного колеса.



2. Отстегните резиновый жгут-держатель запасного колеса...



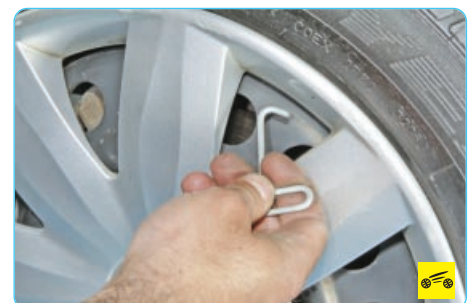
3. ...и откиньте жгут в сторону.



4. Извлеките из запасного колеса cassette с домкратом и инструментами.



5. Выньте запасное колесо из багажника и положите его рядом с заменяемым колесом.



6. Подденьте специальным крючком из комплекта инструментов край декоративного колпака...



7. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите колпак.

ПРИМЕЧАНИЕ

Декоративный колпак прикреплен к колесу пластмассовыми фиксаторами, распираемыми металлическим пружинным кольцом.



8. Включите первую передачу и стояночный тормоз. Штатным баллонным ключом ослабьте затяжку четырех болтов крепления колеса.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для облегчения выворачивания болтов рекомендуем приобрести специальный ключ с телескопической рукояткой. Удобно работать и баллонным ключом крестообразной формы.



9. Установите домкрат под автомобиль рядом с колесом, которое нужно заменить (см. «Пользование домкратом», с. 36).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы не испачкаться при замене колеса, наденьте перчатки и спецодежду, если они есть в вашем автомобиле.

10. С противоположной стороны автомобиля следует зафиксировать, подложив под переднее и заднее колеса противооткатные упоры так, чтобы поднятый автомобиль не мог сместиться ни вперед, ни назад.



11. Поднимите домкратом автомобиль так, чтобы колесо оторвалось от дороги, после чего полностью выверните болты...



12. ...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.

13. Установите запасное колесо вместо снятого и вверните крепежные болты до упора, но не затягивайте их.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед установкой запасного колеса тщательно очистите от грязи прилегающие поверхности диска колеса и ступицы с помощью обтирочной ткани или щетки. Будьте ос-

торожны: 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.



14. Опустите автомобиль и окончательно затяните болты штатным баллонным ключом. Затягивайте колесные болты крест-накрест. Во избежание повреждения диска колеса не пытайтесь «дотянуть» болты крепления колеса, нажимая ногой на рукоятку ключа.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы почувствовать необходимое усилие затяжки болтов крепления колеса (момент затяжки 90 Н·м), первое время применяйте динамометрический ключ.

Не смазывайте болты крепления – это может привести к их самовыворачиванию во время движения автомобиля.

15. Установите декоративный колпак.

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

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

На автомобиле 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? Во-первых, бескамерная при проколе спускает очень медленно: можно, подкачивая, неделями ездить с гвоздем в колесе, пока не появится возможность его отремонтировать. Во-вторых, когда при очень значительном пробеге из бескамерной шины начнут выступать проволоочки металлокорда, ее еще можно использовать в качестве запасного колеса. Камеру в такую покрывку вставлять бесполезно: она проколется уже при первом накачивании.

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 сервис-

ной книжки, иначе вы лишитесь гарантии на автомобиль.

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

В данном разделе описаны работы по ежедневному техническому обслуживанию

автомобиля. Описания работ, относящихся к регламентному техническому обслуживанию, приведены в соответствующих разделах книги.

К ежедневному обслуживанию относятся работы, выполняемые водителем перед выездом (см. «Подготовка автомобиля к выезду», с. 33), а также мойка автомобиля и уборка салона. Регламентное техническое

РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЯ

Таблица 4.1

Обслуживаемый элемент	Пробег автомобиля, тыс. км						Страница описания в книге
	15	30	45	60	75	90*	
Двигатель							
Ремень привода вспомогательных агрегатов	п	п	п	3	п	п	«Проверка натяжения ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 75; «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 75
Масло в двигателе и масляный фильтр	3	3	3	3	3	3	«Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 103
Шланги и соединения системы охлаждения	п	п	п	п	п	п	«Проверка шлангов и соединений системы охлаждения», с. 107
Охлаждающая жидкость	п	п	п	п	п	3	«Замена охлаждающей жидкости», с. 108
Топливные трубопроводы и соединения	п	п	п	п	п	п	«Проверка герметичности топливопроводов», с. 114
Воздушные фильтры	п	3	п	3	п	3	«Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 115
Свечи зажигания	3	3	3	3	3	3	«Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 212
Крепление навесного оборудования	п	п	п	п	п	п	—
Система вентиляции картера	п	п	п	п	п	п	«Очистка системы вентиляции картера», с. 71
Ремень привода газораспределительного механизма и его натяжной ролик	п	п	п	3	п	п	«Замена и регулировка натяжения ремня, замена натяжного ролика привода газораспределительного механизма», с. 76
Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов двигателей K7J, K7M	п	п	п	п	п	п	«Регулировка зазоров в приводе клапанов двигателя K7J», с. 79
Выпускной коллектор и его соединения	п	п	п	п	п	п	«Замена прокладки выпускного коллектора», с. 95
Трансмиссия							
Уровень масла в коробке передач	п	п	п	п	п	п	«Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 134 и «Проверка уровня, доливка и замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 143
Чехлы шарниров равных угловых скоростей	п	п	п	п	п	п	«Проверка технического состояния приводов передних колес», с. 148
Ходовая часть							
Проверка технического состояния деталей передней подвески	п	п	п	п	п	п	«Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 153
Проверка технического состояния деталей задней подвески	п	п	п	п	п	п	«Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле», с. 162
Затяжка резьбовых соединений крепления шасси к кузову	п	п	п	п	п	п	См. разд. 7 «Ходовая часть», с. 153, и приложение 1
Состояние шин и давление воздуха в них	п	п	п	п	п	п	«Проверка колес», с. 56
Углы установки колес	Проверить при наличии неравномерного износа шин или увода автомобиля при движении						«Проверка и регулировка углов установки колес», с. 167
Рулевое управление							
Рулевой привод	п	п	п	п	п	п	«Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле», с. 169
Система гидроусилителя рулевого управления	п	п	п	п	п	п	«Рулевой механизм», с. 172
Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса	п	п	п	п	п	п	«Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса», с. 169
Тормозная система							
Тормозная жидкость	п	п	п	п	п	3	«Замена тормозной жидкости в гидроцилиндре тормозов», с. 182
Колодки, диски и барабаны тормозных механизмов колес	п	п	п	п	п	п	«Проверка степени износа тормозных колодок, дисков и барабанов», с. 181
Стояночный тормоз	п	п	п	п	п	п	«Проверка стояночного тормоза», с. 182
Вакуумный усилитель	п	п	п	п	п	п	«Проверка работы вакуумного усилителя тормозов», с. 181
Трубопроводы гидропривода тормозов и их соединения	п	п	п	п	п	п	«Проверка герметичности гидропривода тормозов», с. 176
Электрооборудование							
Регулировка света фар	п	п	п	п	п	п	«Проверка и регулировка света фар», с. 219
Кузов							
Ремни безопасности, замки и узлы крепления к кузову	—	п	—	п	—	п	«Система пассивной безопасности (SRS)», с. 291
Замки, петли, защелка капота, смазка арматуры кузова	п	п	п	п	п	п	«Смазка арматуры кузова», с. 273
Прочистка дренажных отверстий	п	п	п	п	п	п	«Прочистка дренажных отверстий», с. 274

* Далее периодичность работ та же, что и до пробега 90 тыс. км.

Обозначения в таблице: П – проверка (при необходимости замена/доливка/регулировка/смазка); 3 – замена.

обслуживание включает 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. Поэтому 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 с автомобилем (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 находится 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 или преднатяжителями ремней. Не пытайтесь самостоятельно ремонтировать узлы этих систем (электронный блок управления подушками безопасности, модули подушек безопасности, рулевое колесо, датчики удара, преднатяжители ремней 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 находиться в исправном состоянии. Особое внимание необходимо уделять состоянию изоляции электрических проводов.

14. При обслуживании автомобилей, оснащенных системой кондиционирования воздуха, не допускайте разгерметизации системы, поскольку содержащийся в ней хладагент представляет собой химический состав, требующий осторожного обращения во избежание причинения вреда здоровью.

Для безопасного подъема автомобиля **домкратом** необходимо выполнять следующие.

1. Установите автомобиль на ровную твердую поверхность.

2. Перед подъемом освободите автомобиль от посторонних предметов. Заранее заберите из багажника все необходимое для ремонта (запасные части, инструменты), так как доступ в подкапотный автомобиль может быть затруднен либо невозможен.

3. Устанавливайте домкрат только под те места, которые для этого предназначены. Силовые элементы кузова в этих местах специально утолщены и имеют повышенную прочность.

4. Подложите противооткатные упоры под колеса автомобиля со стороны, противоположной поднимаемой.

5. Для предотвращения проседания и вдавливания домкрата в землю подложите под него доску (20х20х2 см).

6. Подведите упорную головку к кузову автомобиля. При этом домкрат должен стоять перпендикулярно опорной поверхности.

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

8. Опоры следует устанавливать также только под специально предназначенные для подъема автомобиля места (см. «**Пользование домкратом**», с. 36). Между опорой и кузовом автомобиля подложите резиновую или деревянную прокладку.

9. Устанавливайте треногую опору таким образом, чтобы две ее ножки были со стороны кузова автомобиля, а одна – снаружи.

При использовании для подъема автомобиля **подъемника** соблюдайте следующие требования безопасности.

1. Во время подъема и опускания автомобиля запрещается находиться рядом с ним во избежание несчастного случая.

2. Если возникла опасность падения автомобиля, немедленно покиньте опасную зону.

3. Правильно располагайте центр тяжести автомобиля на подъемнике, чтобы избежать его падения.

4. Берегите ноги, чтобы не прижать их лапами подъемника или колесами автомобиля при опускании.

5. Не прилагайте чрезмерного усилия к органам управления подъемником.

6. Управлять подъемником должен только квалифицированный персонал.

7. Не допускайте чрезмерного раскачивания автомобиля на подъемнике.

8. Опоры лап подъемника устанавливайте только под те места, которые для этого предназначены. Силовые элементы кузова в этих местах специально утолщены и имеют повышенную прочность.

9. При снятии тяжелых узлов и агрегатов с автомобиля, находящегося на подъемнике, установите дополнительные опоры.

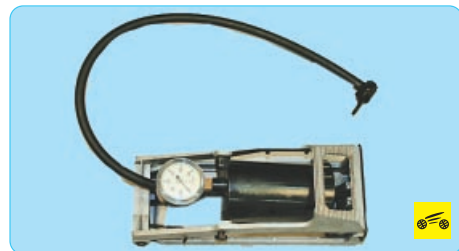
ЕЖЕДНЕВНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ПРОВЕРКА КОЛЕС

Вам потребуются: манометр, насос, штангенциркуль.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Регулярно проверяйте давление воздуха в шинах (табл. 4.2). Поддержание номинального давления воздуха в шинах обеспечивает наилучшее сочетание управляемости автомобиля, долговечности шин и комфортабельности.



Рекомендуем пользоваться ножным насосом со встроенным манометром.

Каждый раз, когда вы проверяете давление воздуха в шинах, внимательно осматривайте их и на предмет обнаружения механических повреждений протектора и боковин, мелких камней, гвоздей, застрявших в протекторе, признаков сильного износа протектора. Будьте особенно внимательны к следующим дефектам шин:

- местное вздутие или выпучивание каркаса в зоне протектора или на боковинах. Шина с подобным дефектом подлежит замене;
- порезы, трещины или расслоение каркаса боковины. Замените шину, если обнажился корд каркаса.

Для того чтобы шины изнашивались равномерно, через каждые 10 000 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.

ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА В ШИНАХ*, кПа

Таблица 4.2

Размер шины	Передние колеса		Задние колеса	
	до трех человек в салоне	полная нагрузка	до трех человек в салоне	полная нагрузка
175/65 R14	190	200	180	200
175/70 R13	220	230	200	210
175/65 R14	220	230	200	210

* Указано давление в холодных шинах.

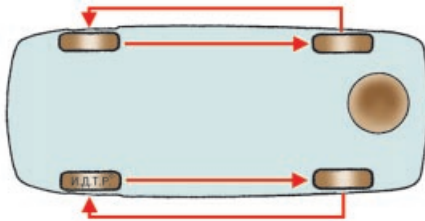


Рис. 4.1. Схема перестановки колес

успеют нагреться и давление воздуха в них увеличится на 30–40 кПа (0,3–0,4 кгс/см²) по сравнению с холодным состоянием. Это не является признаком неисправности. 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. Отверните колпачок от вентиля.



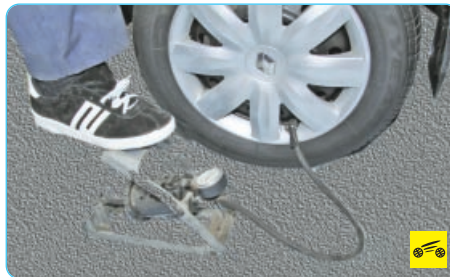
2. Проверьте давление воздуха в шине. Для этого сбросьте показания манометра на ноль, нажав на специальную кнопку на корпусе манометра...



3. ...подсоедините манометр к вентильному золотнику и нажмите на золотник вентильного золотника манометра.

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 в несколько километров шины



4. Если давление меньше требуемого, подсоедините наконечник шланга насоса к вентильному золотнику и подкачайте воздух, контролируя давление по манометру на насосе.



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

ПРИМЕЧАНИЕ

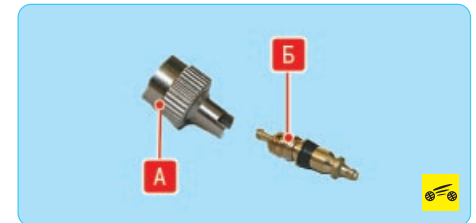
Не забывайте проверять давление воздуха в запасном колесе одновременно с проверкой давления в остальных колесах.



6. Если вы заметили, что давление воздуха в шинах постоянно падает, попробуйте

потуже завернуть золотник с помощью колпачка с ключом.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядят защитный колпачок А с ключом для затяжки золотника и золотник Б вентиля колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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



7. Нанесите на вентиль жидкость так, чтобы она заполнила собой полость вентильного золотника. При дальнейшем образовании пузырьков и невозможности повернуть золотник, замените его. Если замена не помогла, замените вентиль.



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



9. Если под рукой нет штангенциркуля, то глубину протектора можно проверить визуально по индикаторам износа шины в виде

сплошных поперечных полос, проявляющихся на протекторе при его максимальном износе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Шины, которыми укомплектован автомобиль, снабжены индикаторами предельного износа, отформованными на протекторе. При значительном износе протектора на его поверхности проявляются гладкие поперечные полосы шириной около 10 мм, расположенные с определенным шагом по окружности шины. Их появление указывает на уменьшение глубины рисунка протектора до 1,6 мм. Изношенные шины не создают достаточной силы сцепления при движении по влажному дорожному покрытию. Поэтому, если на протекторе видны три индикатора износа (или более трех), шина подлежит обязательной замене.



Места расположения индикаторов помечены на боковине шины треугольником или буквами «TWI».



10. Проверьте затяжку болтов крепления колес и при необходимости затяните их моментом 90 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ

Затягивайте болты крепления колес крест-накрест.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА МАСЛА В СИСТЕМУ СМАЗКИ

Расход моторного масла в процессе эксплуатации автомобиля совершенно нормальное явление, поэтому следует регулярно проверять уровень масла в двигателе. Обязательно проверьте уровень масла перед продолжительной поездкой.

Расход моторного масла зависит от стиля вождения, климатических и дорожных условий. Нормальный расход масла может составлять до 0,5 л на 1000 км пробега. Необкатанный двигатель может расходовать несколько больше.

Вам потребуются: моторное масло, воронка, чистая обтирочная ткань.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Применяйте моторное масло, соответствующее европейской норме ACEA A2 или A3 либо норме API SJ, степени вязкости 15W-40, 10W-40, 5W-40, 15W-50 или 5W-50 (в зависимости от климатических условий).

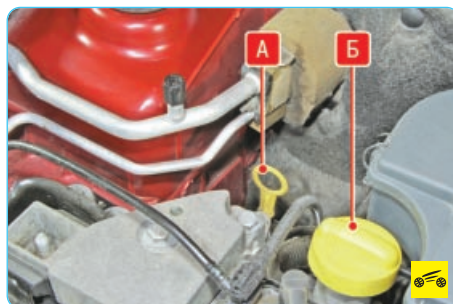
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед проверкой уровня масла после поездки заглушите двигатель и подождите 5–10 мин, чтобы масло слилось в поддон.

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

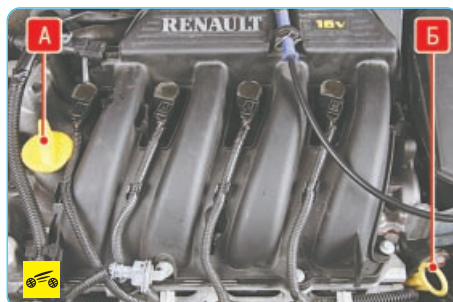
Уровень масла в картере двигателя не должен превышать верхней метки на указателе (щупе), иначе возможны течи через прокладки и сальники, повышенный расход масла.

Проверяйте уровень, установив автомобиль на ровной горизонтальной площадке.



Указатель (щуп) А уровня масла и пробка Б маслоналивной горловины расположены в правой части моторного отсека рядом с воздушным фильтром.

ПРИМЕЧАНИЕ



На двигателе K4J указатель (щуп) Б уровня масла расположен в левой части моторного отсека, а пробка А маслоналивной горловины – в правой части.



1. Выньте указатель (щуп)...



2. ...протрите чистой тряпкой и верните на место.



3. Повторно выньте указатель (щуп). Уровень масляной пленки должен находиться между нижней (MIN) и верхней (MAX) метками на указателе. Если уровень масла приближается к нижней метке или находится еще ниже, долейте масло.



4. Для доливки масла поверните пробку маслоналивной горловины против часовой стрелки и извлеките ее из маслоналивной горловины.



5. Залейте масло в двигатель (при необходимости используйте воронку), контролируя его уровень по указателю. Перед тем как вынуть указатель, подождите 2–3 мин, чтобы дать маслу стечь в картер.



6. После того как уровень масла достигнет требуемого, установите на место пробку горловины.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если после обкатки автомобиля расход масла превышает 0,5 л на 1000 км, необходимо обратиться на СТО.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Вам потребуются: охлаждающая жидкость, воронка, чистая обтирочная ткань.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Завод-изготовитель рекомендует применять охлаждающую жидкость (антифриз) на основе этиленгликоля для алюминиевых радиаторов. 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 низкосортной охлаждающей жидкости приводит к дорогостоящему ремонту двигателя! Перед началом работы установите автомобиль на ровную поверхность.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Проверяйте уровень охлаждающей жидкости только на холодном двигателе. Охлаждающая жидкость токсична, поэтому при работе с ней соблюдайте меры предосторожности.

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.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Постоянно следите за уровнем охлаждающей жидкости. Его резкое снижение или увеличение должно стать сигналом для немедленной проверки системы охлаждения 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.



1. Расширительный бачок установлен в левой задней части подкапотного прост-

ранства на щите передка. Уровень охлаждающей жидкости должен быть между метками «MAX» и «MIN», нанесенными на стенку расширительного бачка.



2. Для доливки жидкости отверните пробку расширительного бачка, вращая ее против часовой стрелки...



3. ...и долейте охлаждающую жидкость до требуемого уровня.



4. Заверните пробку расширительного бачка, пролитую жидкость удалите чистой тряпкой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Заворачивайте пробку расширительного бачка плотно. Из-под слабо затянутой пробки может потечь охлаждающая жидкость.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА Тормозной жидкости В БАЧОК ГИДРОПРИВОДА Тормозной системы

Вам потребуются: тормозная жидкость, чистая обтирочная ткань.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Тип тормозной жидкости – тормозная жидкость DOT-4.

Рекомендуем проверять уровень перед каждым выездом и при необходимости доливать жидкость в бачок. Если тормозную жидкость в бачок приходится доливать довольно часто, сразу же устраните неисправность (см. разд. 9 «Тормозная система», с. 176).

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

Для того чтобы в будущем не подвергнуть себя непредвиденным расходам по ремонту тормозной системы, а то и всего автомобиля в целом, своевременно заменяйте тормозную жидкость свежей. Она очень гигроскопична и поглощает влагу из воздуха, что, помимо появления коррозии деталей тормозной системы, понижает температуру кипения самой жидкости, а это может привести к отказу тормозов при частых интенсивных торможениях. 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 всегда подкладывайте чистую обтирочную ткань при заливке. При попадании жидкости на эти детали сразу же протрите их чистой обтирочной тканью.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соблюдайте меры предосторожности при работе с тормозной жидкостью: она токсична.



1. Бачок установлен на главном тормозном цилиндре с левой стороны моторного отсека у щита передка. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке. Он должен находиться между метками «MIN» и «MAX», нанесенными на корпус бачка.

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, дисков и барабанов», с. 181). Несвоевременная замена колодок приводит к дорогостоящему ремонту (замена тормозных дисков, барабанов, суппортов)!



2. Если уровень жидкости ниже метки «MIN», отверните пробку бачка...



3. ...и долейте тормозную жидкость до метки «MAX».



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

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ В БАЧОК ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Вам потребуются: жидкость для гидроусилителя рулевого управления, чистая обтирочная ткань.

ПРИМЕЧАНИЕ

В бачок гидроусилителя доливайте только жидкость ELF RENAULTMATIC D3, рекомендованную заводом-изготовителем.



Бачок установлен на кронштейне в левой задней части моторного отсека. На корпус бачка нанесены метки «MAX» и «MIN». При прогревом до нормальной температуры двигателя уровень рабочей жидкости должен находиться около метки «MAX». При холодном двигателе уровень рабочей жидкости не должен быть ниже метки «MIN».

ПРИМЕЧАНИЕ

Уровень рабочей жидкости в системе гидроусилителя рулевого управления проверяйте при неработающем двигателе.



1. Отверните пробку бачка...



2. ...и долейте необходимое количество рабочей жидкости.



3. Заверните пробку и вытрите потеки.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ЖИДКОСТИ В БАЧОК ОМЫВАТЕЛЯ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

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

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Замерзание жидкости в бачке омывателя приведет к его разрушению. Используйте незамерзающую жидкость производства известных фирм, не содержащую опасный для здоровья метанол.

При повышении температуры окружающего воздуха не разбавляйте незамерзающую жидкость в целях экономии. 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 лучше приобретать ее 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.



Бачок омывателя расположен в моторном отсеке слева под решеткой короба воздухопритока.



1. Для пополнения бачка откройте его пробку...



2. ...и долейте жидкость в бачок омывателя до нижней кромки горловины.

3. При засорении жиклера омывателя прочистите его швейной иглой или стальной проволокой. Ею можно отрегулировать и направление струи оmywающей жидкости.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для прочистки и регулировки жиклера меняйте только незакаленные иглы или булавки. Обломленный кончик закаленной иглы удалить из отверстия жиклера невозможно.

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. 220).

На автомобиле применяются следующие лампы:



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



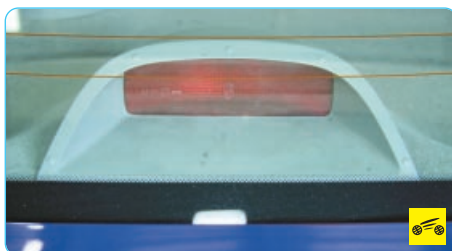
- 1** – лампа стоп-сигнала/заднего габаритного огня лампы, тип лампы P21/ 5W;
- 2** – лампа света заднего хода, тип лампы P21W;
- 3** – лампа заднего указателя поворота, тип лампы P21W;
- 4** – лампа заднего противотуманного фонаря, тип лампы P21W;



- лампа бокового указателя поворота, тип лампы WY5W;



- лампа противотуманной фары, тип лампы H11 (55 Вт);



- лампа дополнительного стоп-сигнала, тип лампы P21W;



- лампа фонаря освещения номерного знака, тип лампы W5W.

5

ДВИГАТЕЛЬ

ОСОБЕННОСТИ
КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле Renault Symbol устанавливаются поперечно расположенные четырех-

тактные четырехцилиндровые бензиновые инжекторные двигатели рабочим объемом 1,4 л: 8-клапанный K7J (типа SOHC, мощностью 75 л.с.) и 16-клапанный K4J (типа DOHC, мощностью 98 л.с.). Оба двигателя во многом сходны по конструкции базовых

деталей (блок цилиндров, коленчатый вал и др.) и различаются в основном конструкцией головки блока цилиндров и привода газораспределительного механизма.

Двигатель K7J с верхним расположением одного пятиопорного распределительного

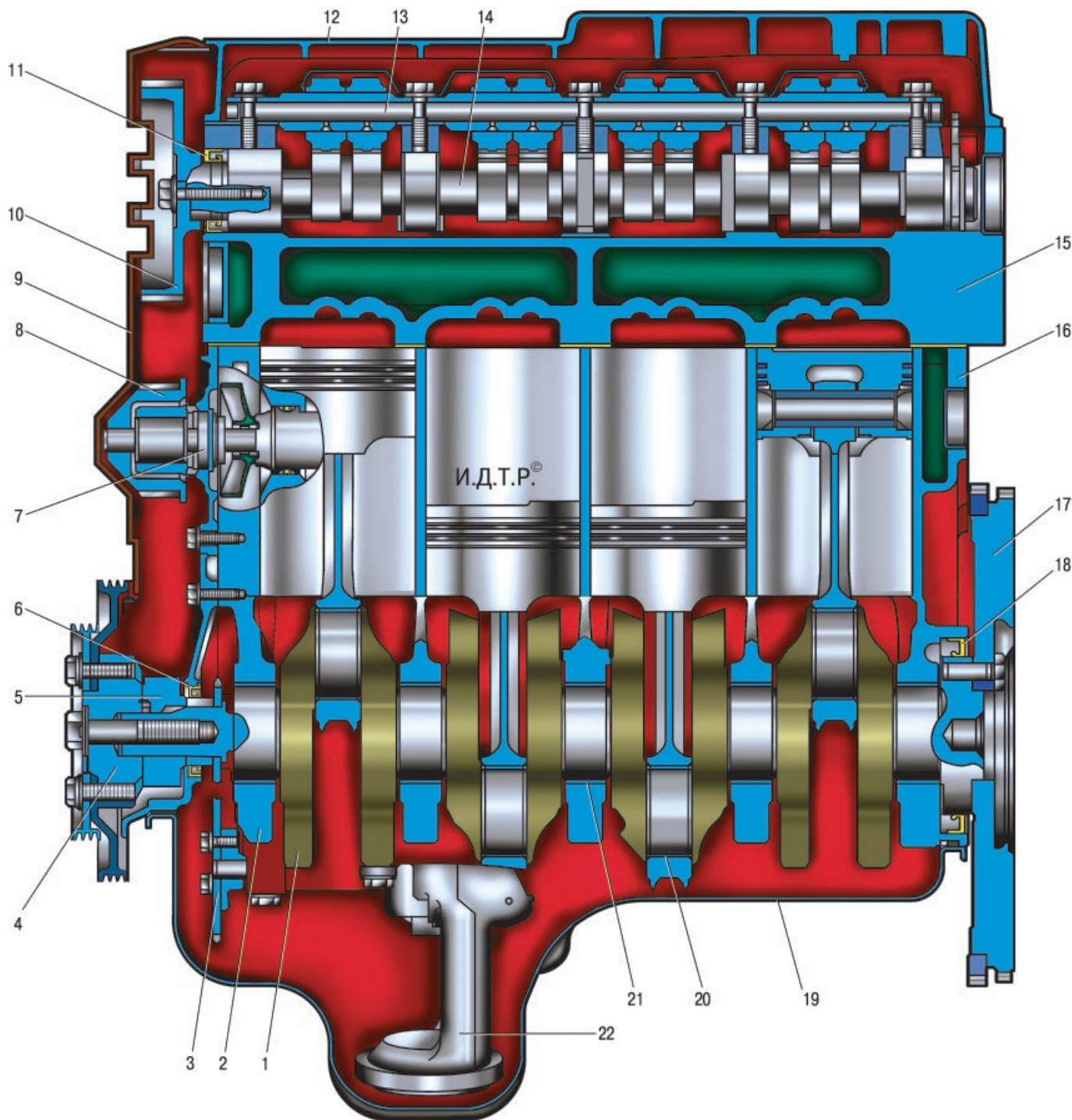


Рис. 5.1. Двигатель K7J (продольный разрез): 1 – коленчатый вал; 2 – крышка коренного подшипника коленчатого вала; 3 – звездочка цепи привода масляного насоса; 4 – шкив ремня привода вспомогательных агрегатов; 5 – зубчатый шкив коленчатого вала; 6 – передний сальник коленчатого вала; 7 – водяной насос; 8 – зубчатый шкив водяного насоса; 9 – крышка ремня привода газораспределительного механизма; 10 – зубчатый шкив распределительного вала; 11 – сальник распределительного вала; 12 – крышка головки блока цилиндров; 13 – ось коромысел привода клапанов; 14 – распределительный вал; 15 – головка блока цилиндров; 16 – блок цилиндров; 17 – маховик; 18 – задний сальник коленчатого вала; 19 – масляный картер; 20 – вкладыш шатунного подшипника; 21 – вкладыш коренного подшипника; 22 – приемный патрубок масляного насоса

тельного вала имеет по два клапана на каждый цилиндр. Распределительный вал двигателя приводится во вращение армированным зубчатым ремнем. Клапаны двигателя приводятся от распределительного вала с помощью коромысел, опирающихся одним плечом на кулачки распределительного вала и имеющих на другом плече болты для регулировки зазоров в клапанном механизме с контр-

гайками, воздействующие на торцы стержней клапанов.

Головка блока цилиндров 15 (рис. 5.1) 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 15 (рис. 5.2) клапанов. Впускные 7 и выпускные 16 клапаны снабжены

по одной пружине 14, зафиксированной через тарелку 13 двумя сухарями.

На верхней поверхности головки блока болтами закреплена ось 11 коромысел 8 и 12 соответственно впускных и выпускных клапанов. В отверстиях, выполненных в плечах коромысел, установлены законтренные контргайками 10 болты 9 для регулировки зазоров в механизме привода клапанов, опирающиеся на торцы стержней клапанов.

Плоскость разъема головки и блока цилиндров уплотнена прокладкой, представляющей собой отформованную из тонколистового металла пластину.

Распределительный вал 14 (см. рис. 5.1) установлен в постелях подшипников, выполненных в теле головки блока, и зафиксирован от осевого перемещения упорными фланцами.

Блок цилиндров 16 (см. рис. 5.1) описываемого двигателя идентичен блоку цилиндров двигателя K4J и представляет собой единую отливку, образующую цилиндры, рубашку охлаждения, верхнюю часть картера и пять опор коленчатого вала, выполненных в виде перегородок картера. Блок цилиндров изготовлен из специального высокопрочного чугуна с цилиндрами, расточенными непосредственно в теле блока. Крышки 2 коренных подшипников обработаны в сборе с блоком и невзаимозаменяемы. На блоке цилиндров выполнены специальные приливы, фланцы и отверстия для крепления деталей, узлов и агрегатов, а также каналы главной масляной магистрали.

Коленчатый вал 1 вращается в коренных подшипниках, имеющих тонкостенные стальные вкладыши 20 и 21 с антифрикционным слоем. Осевое перемещение коленчатого вала ограничено двумя упорными полукольцами, установленными в проточки постели среднего коренного подшипника.

Маховик 17, отлитый из чугуна, установлен на заднем конце коленчатого вала и закреплен семью болтами. На маховик напрессован зубчатый обод для пуска двигателя стартером. Помимо него, на маховике выполнен зубчатый венец, обеспечивающий работу датчика верхней мертвой точки системы управления двигателем.

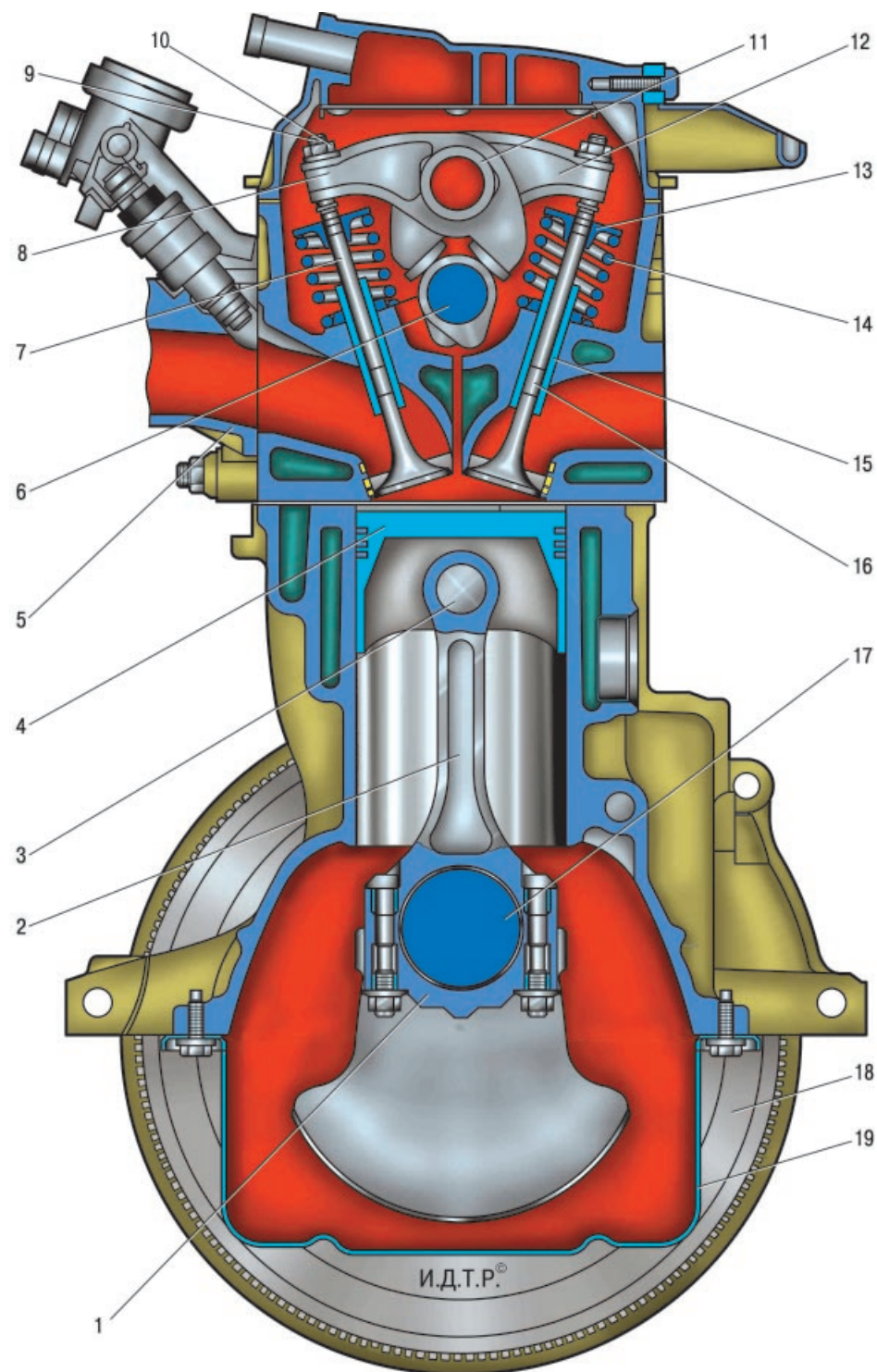


Рис. 5.2. Двигатель K7J (поперечный разрез): 1 – крышка шатуна; 2 – шатун; 3 – поршневой палец; 4 – поршень; 5 – впускная труба; 6 – распределительный вал; 7 – впускной клапан; 8 – коромысло впускного клапана; 9 – регулировочный болт; 10 – контргайка регулировочного болта; 11 – ось коромысел привода клапанов; 12 – коромысло выпускного клапана; 13 – тарелка пружины клапана; 14 – пружина клапана; 15 – направляющая втулка клапана; 16 – выпускной клапан; 17 – коленчатый вал; 18 – маховик; 19 – масляный картер

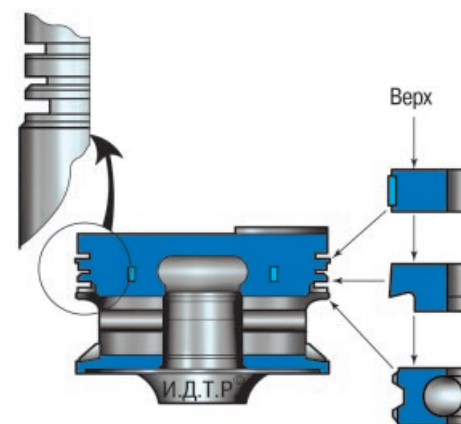


Рис. 5.3. Поршень и поршневые кольца

Поршни (рис. 5.3) изготовлены из алюминиевого сплава. На цилиндрической поверхности головки поршня выполнены кольцевые канавки для колец – маслосъемного и двух компрессионных.

Поршневые пальцы 3 (см. рис. 5.2) 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, по конструкции аналогичные коренным.

Шатуны 2 стальные, кованные, со стержнем двутаврового сечения.

Система смазки комбинированная (подробнее см. «Система смазки», с. 103).

Система вентиляции картера закрытого типа не сообщается непосредственно с атмосферой, поэтому одновременно с от-

сосом газов в картере образуется разрежение при всех режимах работы двигателя, что повышает надежность различных уплотнений двигателя и уменьшает выброс токсичных веществ в атмосферу.

Система состоит из двух ветвей, большой и малой.

При работе двигателя на холостом ходу и режимах малых нагрузок, когда разрежение во впускной трубе велико, картерные газы по малой ветви системы всасываются впускной трубой.

На режимах полных нагрузок, когда дроссельная заслонка открыта на большой угол, разрежение во впускной трубе снижается, а в воздухоподводящем рукаве возрастает и картерные газы через шланг большой ветви, подсоединенный к штуцеру на крышке головки блока, в основном поступают в воздухоподводящий рукав, а затем через

дроссельный узел во впускную трубу и цилиндры двигателя.

Система охлаждения двигателей 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 7 (см. рис. 5.1) 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.

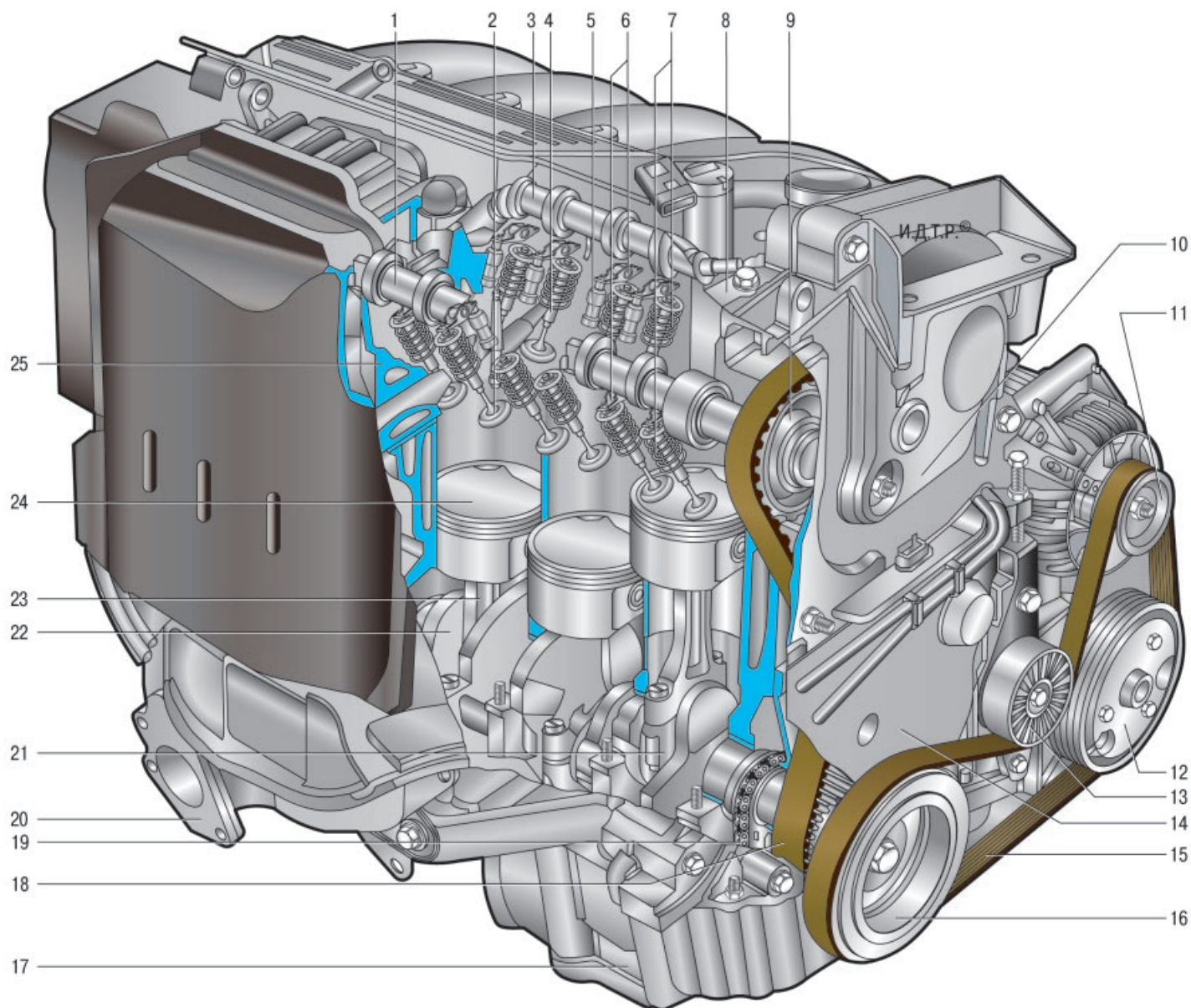


Рис. 5.4. Двигатель K4J: 1 – распределительный вал выпускных клапанов; 2 – выпускной клапан; 3 – распределительный вал впускных клапанов; 4 – впускной клапан; 5 – гидрокомпенсатор зазора; 6 – коромысла клапанов; 7 – пружины клапанов; 8 – крышка головки блока цилиндров; 9 – шестерня распределительного вала; 10 – передняя крышка головки блока цилиндров; 11 – шкив генератора; 12 – шкив компрессора кондиционера; 13 – натяжной ролик ремня привода вспомогательных агрегатов; 14 – блок цилиндров; 15 – ремень привода газораспределительного механизма; 16 – шкив коленчатого вала; 17 – масляный картер; 18 – ремень привода газораспределительного механизма; 19 – цепь привода масляного насоса; 20 – выпускной коллектор; 21 – крышка шатуна; 22 – коленчатый вал; 23 – шатун; 24 – поршень; 25 – головка блока цилиндров

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	Проверьте регулятор, неисправный замените
Неисправна система зажигания	См. «Система зажигания», с. 211
Двигатель работает неустойчиво или глохнет на холостом ходу	
Недостаточное давление в топливной рампе	См. неисправность «Двигатель не пускается»
Неисправен регулятор холостого хода	Замените регулятор холостого хода
Неисправен датчик положения дроссельной заслонки или загрязнен дроссельный узел	Замените датчик или промойте дроссельную заслонку
Подсос воздуха через шланги вентиляции картера двигателя и шланг, соединяющий впускную трубу с вакуумным усилителем тормозов	Подтяните хомуты крепления, поврежденные шланги замените
Неисправна система зажигания	См. «Система зажигания», с. 211
Двигатель не развивает полной мощности и недостаточно приемист	
Неполное открытие дроссельной заслонки	Отрегулируйте привод дроссельной заслонки
Неисправен датчик положения дроссельной заслонки	Замените датчик
Недостаточное давление в топливной рампе	См. неисправность «Двигатель не пускается»
Загрязнен воздушный фильтр	Замените фильтрующий элемент
Неисправна система зажигания	См. «Система зажигания», с. 211
Нарушены зазоры в механизме привода клапанов двигателя K7J	Отрегулируйте зазоры в механизме привода клапанов
Износ гидрокомпенсаторов клапанов двигателя K4J	Замените гидрокомпенсаторы
Недостаточная компрессия — ниже 1 МПа (10 кгс/см ²): пробита прокладка головки блока цилиндров прогорание поршней, поломка или заклинивание поршневых колец	Замените прокладку Очистите кольца и канавки поршней от нагара, замените поврежденные кольца и поршень
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	Замените масляный фильтр
Чрезмерное уменьшение зазора между маслоприемником и дном масляного картера или повреждение маслоприемника, вызванное ударом о дорожное препятствие	Выправьте деформированный масляный картер, при необходимости замените поврежденный маслоприемник
Увеличенный зазор между вкладышами коренных и шатунных подшипников и шейками коленчатого вала	Прошлифуйте шейки и замените вкладыши
Трещины, поры в стенках масляных каналов блока цилиндров или засорение масляных магистралей	Отремонтируйте блок цилиндров. При невозможности устранения дефекта замените блок
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	См. неисправность «Недостаточное давление масла в прогретом двигателе»
Недостаточное давление масла	Затяните болты рекомендуемым моментом
Ослаблены болты крепления маховика	Затяните болты рекомендуемым моментом

Причина неисправности	Способ устранения
Увеличенный зазор между шейками и вкладышами коренных подшипников	Прошлифуйте шейки и замените вкладыши
Увеличенный зазор в упорном подшипнике коленчатого вала	Замените упорные полукольца среднего коренного подшипника, 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 (катушки зажигания двигателя K4J)	
Недостаточное давление масла	См. неисправность «Недостаточное давление масла в прогретом двигателе»
Чрезмерный зазор между шатунными шейками коленчатого вала и вкладышами	Замените вкладыши и прошлифуйте шейки
Стук поршней	
Стук обычно незвонкий, приглушенный, вызван «биением» поршня в цилиндре. Лучше всего он прослушивается при низкой 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 на прогретом двигателе»
Увеличены зазоры в механизме привода клапанов двигателей K7J	Отрегулируйте зазоры в механизме привода клапанов
Износ гидрокомпенсаторов клапанов двигателя K4J	Замените гидрокомпенсаторы
Поломка клапанной пружины	Замените пружину
Чрезмерный зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой, вызванный их износом	Замените клапан и направляющую втулку
Износ кулачков распределительного вала	Замените распределительный вал
Стук на холодном двигателе, слышимый в течение двух-трех минут после пуска и усиливающийся при повышении 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 на рекомендованное заводом — изготовителем автомобиля
Увеличенный осевой зазор коленчатого вала	Замените упорные полукольца среднего коренного подшипника
Увеличенный зазор в переднем коренном подшипнике	Замените вкладыши коренных подшипников
Стуки на прогревом двигателя в режиме холостого хода	
Ослабление натяжения или износ ремня привода вспомогательных агрегатов	Отрегулируйте натяжение ремня или замените его
Шум деталей механизма газораспределения	См. неисправность «Повышенный шум механизма газораспределения»
Использование масла несоответствующей марки	Замените масло на рекомендованное заводом — изготовителем автомобиля
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 и прошлифуйте шейки
Непараллельны оси верхней и нижней головок шатуна	Замените шатун
Сильные стуки в прогретом двигателе при повышении частоты вращения коленчатого вала	
Поломка ступицы шкива коленчатого вала	Замените поврежденные детали
Чрезмерное натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов или появление на нем трещин и разрывов	Отрегулируйте натяжение ремня, замените поврежденный ремень
Ослаблено крепление маховика	Затяните болты крепления маховика требуемым моментом
Чрезмерное увеличение зазоров между вкладышами шатунных и коренных подшипников коленчатого вала	Перешлифуйте шейки под ремонтный размер и замените вкладыши

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ (окончание)

Причина неисправности	Способ устранения
Повышенная вибрация двигателя	
Дисбаланс коленчатого вала	Снимите и отбалансируйте коленчатый вал
Установлены поршни разной массы	Разберите шатунно-поршневую группу, подберите поршни по массе
Неодинаковые зазоры в механизме привода клапанов двигателя K7J	Отрегулируйте зазоры в механизме привода клапанов
Износ гидрокомпенсаторов клапанов двигателя K4J	Замените гидрокомпенсаторы
Неодинаковые значения компрессии в цилиндрах	См. «Проверка компрессии в цилиндре», с. 67
Сильно изношены или затвердели подушки опор подвески силового агрегата	Замените опоры
Детонационные стуки двигателя	
Использование бензина с пониженным октановым числом	Залейте бензин с соответствующим октановым числом
Неисправен электронный блок управления двигателем	Замените блок
Неисправен датчик детонации	Замените датчик
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 или цилиндров двигателя	Расточите цилиндры, замените поршни и кольца
Поломка поршневых колец	Замените кольца
Закоксовывание маслосъемных колец или пазов в канавках поршней из-за применения нерекомендованного масла	Очистите кольца и пазы от нагара, замените моторное масло рекомендуемым

Причина неисправности	Способ устранения
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 электроventильатор системы охлаждения	Проверьте электродвигатель вентилятора и реле его включения, замените неисправные узлы
Неисправен клапан пробки расширительного бачка (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 или замените радиатор
Повреждение шлангов или прокладок в соединениях трубопроводов, ослабление хомутов	Замените поврежденные шланги или прокладки, подтяните хомуты шлангов
Утечка жидкости через сальник водяного насоса	Замените водяной насос
Повреждена прокладка головки блока цилиндров	Замените прокладку
Утечка жидкости через микротрещины в блоке или головке блока цилиндров	Проверьте герметичность блока и головки блока цилиндров, при обнаружении трещин замените поврежденные детали

Система питания двигателей состоит из электрического топливного насоса, установленного в топливном баке, дроссельного узла, фильтра тонкой очистки топлива, установленного на топливном баке, регулятора давления топлива, установленного в модуле топливного насоса, форсунок и топливопроводов, а также включает в себя воздушный фильтр.

Система зажигания двигателей микропроцессорная, состоит из модуля зажигания, высоковольтных проводов (на двигателе K7J), катушек зажигания (на двигателе K4J) и свечей зажигания. Модулем (катушками) зажигания управляет электронный блок системы управления двигателем. Система зажигания при эксплуатации не требует обслуживания и регулировки.

Основное отличие двигателя K4J (рис. 5.4) от двигателя K7J – наличие двух распределительных валов (отдельно впускных и выпускных клапанов) в головке блока цилиндров. Распределительные валы приводятся во вращение армированным зубчатым ремнем. Шестнадцать клапанов двигателя приводятся в действие от распределительных валов с помощью роликовых коромысел (рокеров). Гидрокомпенсаторы автоматически обеспечивают беззазорный контакт кулачка распределительного вала с клапаном. Блок цилиндров, коленчатый вал, маховик, поршни, поршневые пальцы, шатуны обоих двигателей идентичны. Системы смазки, охлаждения, питания также одинаковы по конструкции.

Силовой агрегат (двигатель с коробкой передач, сцеплением и главной передачей) установлен на трех опорах с эластичными резиновыми элементами: двух верхних бо-

ковых (правой и левой), воспринимающих основную массу силового агрегата, и задней, компенсирующей крутящий момент от трансмиссии и нагрузки, возникающие при трогании автомобиля с места, разгоне и торможении.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

При известном навыке и внимательности многие неисправности двигателя и его систем можно довольно точно определить по цвету дыма, выходящего из выхлопной трубы. Синий дым свидетельствует о попадании масла в камеры сгорания, причем постоянное дымление – признак сильного износа деталей цилиндропоршневой группы. Появление дыма при перегазовках, после длительного прокручивания стартером, после долгой работы на холостом ходу или сразу после торможения двигателем указывает, как правило, на износ маслосъемных колпачков клапанов. Черный дым – признак слишком богатой смеси из-за неисправности системы управления двигателем или форсунок. Сизый или густой белый дым с примесью влаги (особенно после перегрева двигателя) означает, что охлаждающая жидкость попала в камеру сгорания через поврежденную прокладку головки блока цилиндров. При сильном повреждении этой прокладки жидкость иногда попадает и в масляный картер, уровень масла резко повышается, а само масло превращается в мутную белесую эмульсию. Белый дым (пар) при непрогретом двигателе во влажную или в холодную погоду – нормальное явление.

Довольно часто можно увидеть стоящий посреди городской пробки автомобиль с открытым капотом, выпускающий клубы пара. Перегрев. Лучше, конечно, этого не допускать,

почаще поглядывая на указатель температуры. Но никто не застрахован от того, что может неожиданно отказать термостат, электроventильатор или просто потечет охлаждающая жидкость. Если вы упустили момент перегрева, не паникуйте и не усугубляйте ситуацию. Не так страшен перегрев, как его возможные последствия. Никогда сразу же не глушите двигатель – он получит тепловой удар и, возможно, остыв, вообще откажется заводиться. Остановившись, дайте ему поработать на холостых оборотах, при этом в системе сохранится циркуляция жидкости. Включите на максимальную мощность отопитель и откройте капот. Если есть возможность, поливайте радиатор холодной водой. Только добившись снижения температуры, остановите двигатель. Но никогда сразу не открывайте пробку расширительного бачка: на перегретом двигателе гейзер из-под открытой пробки обеспечен. Не спешите, дайте всему остыть, и вы сохраните «здоровье» машины и ваше собственное здоровье. Практически во всех инструкциях к автомобилю содержится рекомендация при пуске двигателя обязательно выжать сцепление. Эта рекомендация оправдана только в случае пуска в сильный мороз, чтобы не тратить энергию аккумуляторной батареи на проворачивание валов и шестерен коробки передач в загустевшем масле. В остальных случаях эта мера направлена лишь на то, чтобы автомобиль не тронулся, если по забывчивости включена передача. Такой прием вреден для двигателя, так как через выжатое сцепление на упорный подшипник коленчатого вала передается значительное усилие, а при пуске (особенно холодном) смазка к нему долго не поступает. Подшипник быстро изнашивается, коленча-

тый вал получает осевой люфт, трогание с места начинает сопровождаться сильной вибрацией. Для того чтобы не портить двигатель, возьмите в привычку проверять перед пуском положение рычага переключения передач и пускать двигатель при включенном стояночном тормозе, не выжимая сцепление без крайней необходимости.

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 в настоящее время можно свободно приобрести в крупных магазинах автозапчастей.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит компрессометр, использованный для иллюстрирования данной книги. Существуют варианты компрессометров, у которых взамен резьбового штуцера для вворачивания вместо свечи зажигания установлен резиновый наконечник. Такие компрессометры при проверке компрессии просто сильно прижимают к свечному отверстию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

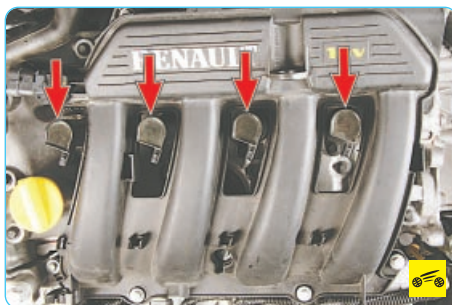
Важными условиями правильности показаний при проверке компрессии являются исправность стартера и его электрических цепей, а также полная заряженность аккумуляторной батареи.



Вам потребуется ключ «на 16» для вворачивания свечей зажигания.

ПРИМЕЧАНИЕ

Процедура проверки компрессии в цилиндрах показана на примере двигателей K7J. Проверку компрессии двигателя K4J выполняйте аналогично.



Различие заключается в том, что со свечей двигателя K4J необходимо предварительно снять четыре катушки зажигания.

1. Пустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры.



2. Остановите двигатель, отсоедините колодку жгута низковольтных проводов от модуля зажигания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

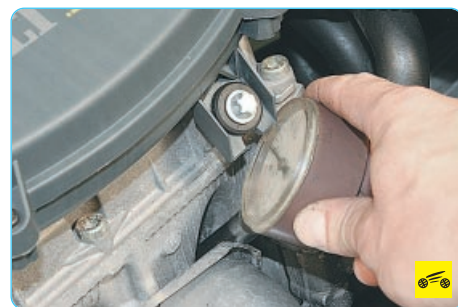
Проворачивание двигателя стартером при отсоединенных наконечниках высоковольтных проводов и неотключенном модуле зажигания может привести к пробоем его высоковольтной цепи.



3. Выверните все свечи (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 212).



4. Отключите топливный насос, вынув его реле в монтажном блоке, установленном в подкапотном пространстве автомобиля.



5. Вверните в свечное отверстие проверяемого цилиндра компрессометр.

6. Нажмите на педаль акселератора до упора, чтобы полностью открыть дроссельную заслонку.

7. Включите стартер и проворачивайте им коленчатый вал двигателя до тех пор, пока давление в цилиндре не перестанет повышаться. 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.



8. 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).

9. Повторите операции 5–8 для остальных цилиндров. Давление должно быть не ниже 1,0 МПа и не должно отличаться в разных цилиндрах более чем на 0,1 МПа. 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.

10. 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 вероятно неисправность поршневых колец. Если значение

компрессии осталось неизменным, 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 0,2–0,3 МПа. Для того чтобы коленчатый вал двигателя не провернулся, 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 ЗАЩИТЫ КАРТЕРА ДВИГАТЕЛЯ



НА ПОДЪЕМНИКЕ

20 мин

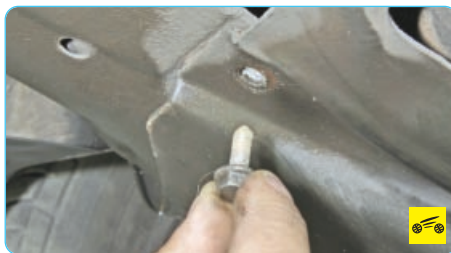
Для защиты картера двигателя, а также всех узлов и агрегатов, расположенных в моторном отсеке, от повреждения камнями, вылетающими из-под колес, на автомобиль установлен штампованный стальной щит. Однако следует учитывать, что он не в состоянии защитить картер двигателя от сильных ударов о большие дорожные препятствия (большие камни, пни, бордюры и т.п.), так как при этом он может прогнуться до картера и картер будет поврежден.

Снимают защиту картера двигателя при ее повреждении или для обеспечения доступа к узлам и агрегатам снизу автомобиля при проведении ремонта и технического обслуживания.

Вам потребуется торцовая головка «на 10».

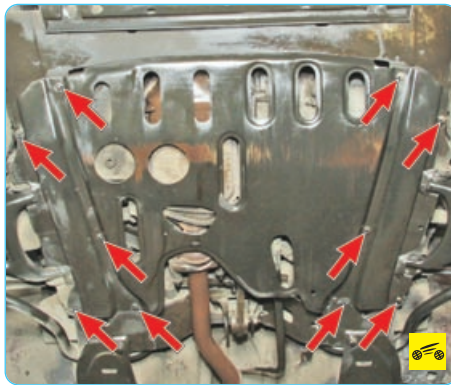


1. Выверните болт крепления защиты картера двигателя к подрамнику передней подвески...



2. ...и извлеките болт из отверстия.
3. Аналогично выверните остальные болты крепления защиты картера двигателя...

ПРИМЕЧАНИЕ



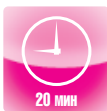
Так расположены болты крепления защиты картера двигателя.



4. ...и снимите защиту.
5. Установите защиту картера двигателя в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ОПОР ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА

ЗАМЕНА ПРАВОЙ ОПОРЫ ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА



НА ПОДЪЕМНИКЕ

20 мин

Вам потребуется торцовая головка «на 16».

1. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка защиты картера двигателя», с. 68).

ПРИМЕЧАНИЯ

Процедура замены правой опоры подвески силового агрегата показана на примере двигателя K7J. Замену правой опоры подвески

двигателя K4J выполняйте аналогично. Различие только в количестве болтов крепления. Если у вас есть возможность использовать грузоподъемное устройство для вывешивания силового агрегата, защиту картера двигателя можно не снимать.



2. Установите опору через деревянную или резиновую проставку под картер двигателя.



3. Отверните гайку шпильки крепления кронштейна правой опоры подвески силового агрегата к опоре.



4. Выверните три болта крепления кронштейна правой опоры подвески силового агрегата к кронштейну двигателя...



5. ...и снимите кронштейн опоры.



6. Выверните четыре болта крепления подушки опоры подвески силового агрегата к кронштейну кузова...



7. ...и снимите подушку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Замените подушку опоры, если обнаружены повреждения ее металлической арматуры или растрескивание и затверждение резинового массива.

8. Установите правую опору подвески силового агрегата в порядке, обратном снятию.

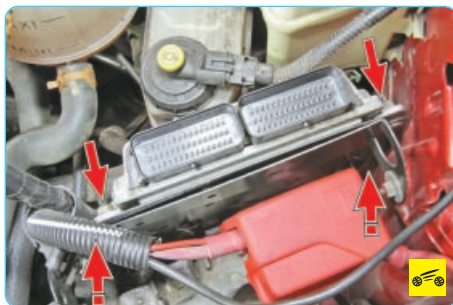
ЗАМЕНА ЛЕВОЙ ОПОРЫ ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА



Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 13», «на 16», пассатижи, молоток, выколотка.

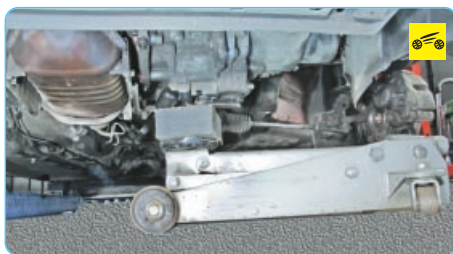


1. Снимите аккумуляторную батарею.



2. Отверните четыре гайки шпилек крепления электронного блока управления двигателем и снимите со шпилек кронштейн электронного блока.

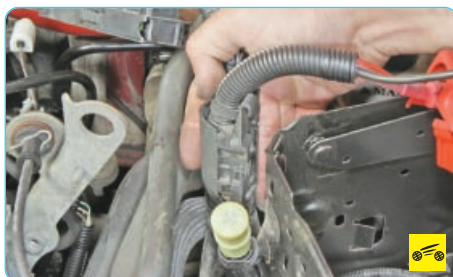
3. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка защиты картера двигателя», с. 68).



4. Установите через деревянную или резиновую проставку опору под картер коробки передач.



5. Выверните болт крепления держателя жгута проводов...



6. ...и отведите держатель от щитка аккумуляторной батареи.



7. Отверните две гайки шпилек переднего крепления щитка аккумуляторной батареи к рамке радиатора.



8. Отверните гайку шпильки крепления щитка аккумуляторной батареи к кузову.



9. Выверните два болта крепления щитка аккумуляторной батареи к кронштейну левой опоры подвески силового агрегата.



10. Сожмите пассатижами фиксатор шланга сапуна коробки передач...



11. ...отсоедините шланг от щитка аккумуляторной батареи...



12. ...и снимите щиток.



13. Отверните гайку шпильки крепления подушки левой опоры подвески силового агрегата к кронштейну кузова...



14. ...снимите гайку...



15. ...и шайбу. Аналогично отверните вторую гайку шпильки крепления подушки левой опоры подвески силового агрегата к кронштейну кузова. При установке обязательно замените гайки шпилек крепления опоры подвески силового агрегата.



16. Отверните гайку шпильки крепления подушки левой опоры подвески силового агрегата к кронштейну опоры.

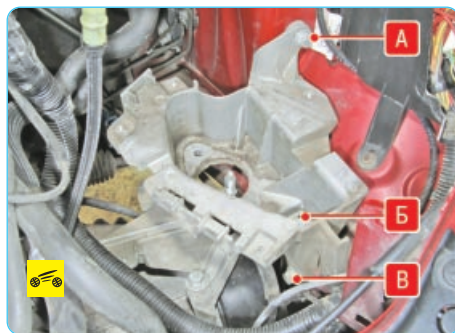


17. Немного опустите силовой агрегат и ударами мототка через выколочку спрес-

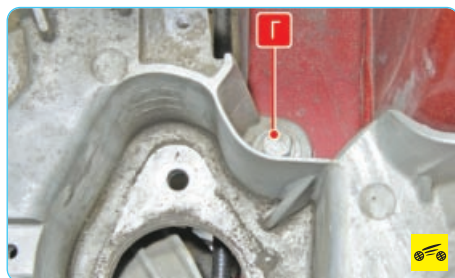
суйте подушку опоры подвески силового агрегата со шпильки кронштейна коробки передач.



18. Снимите подушку левой опоры подвески силового агрегата.



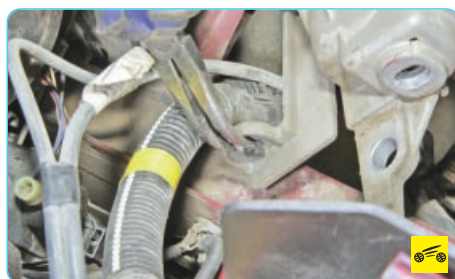
19. При необходимости снимите с кузова кронштейн левой опоры подвески силового агрегата, для чего выверните болты **А** верхнего, **Б** переднего, **В** нижнего...



20. ...и **Г** заднего его крепления к кузову.



21. Приподнимите кронштейн и разверните его.



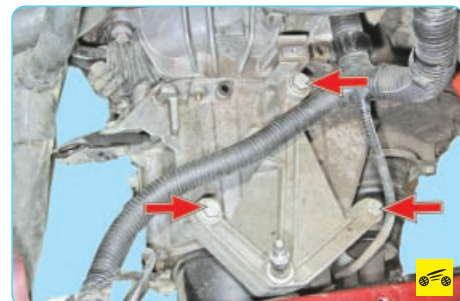
22. Сожмите пассатижами ушки фиксатора жгута проводов...



23. ...и, отсоединив фиксатор...



24. ...снимите кронштейн левой опоры подвески силового агрегата.



25. Выверните три болта крепления кронштейна левой опоры подвески силового агрегата к коробке передач...



26. ...и снимите кронштейн.

27. Установите левую опору подвески силового агрегата и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАДНЕЙ ОПОРЫ ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА



Вам потребуются: торцовая головка и ключ «на 16», ключ «на 13».

ПРИМЕЧАНИЕ

Работы по замене задней опоры подвески силового агрегата удобнее выполнять на подъемнике или смотровой канаве.

1. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка защиты картера двигателя», с. 68).



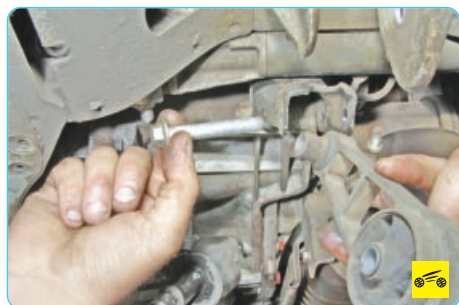
2. Удерживая от проворачивания головку болта крепления задней опоры подвески силового агрегата к кронштейну подрамника передней подвески, отверните гайку крепления...



3. ...и извлеките болт из отверстий.



4. Удерживая от проворачивания головку болта крепления задней опоры подвески силового агрегата к кронштейну силового агрегата, отверните гайку крепления...



5. ...извлеките болт и снимите опору.



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.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Очищайте систему вентиляции картера перед каждой заменой масла.

Для очистки системы вентиляции картера двигателя K7J выполните следующее.

Вам потребуются: ключ-шестигранник «на 5», отвертка с плоским лезвием, пассатижи.



1. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 116).



2. Отсоедините от патрубка крышки головки блока цилиндров отводящий шланг

большой ветви системы вентиляции картера и снимите его.



3. Снимите со второго патрубка крышки головки блока цилиндров шланг малой ветви системы вентиляции картера.



4. Отсоедините шланг от впускной трубы...

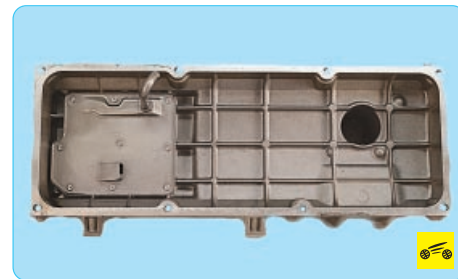


5. ...и снимите его.

6. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 80).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При каждом снятии крышки головки блока цилиндров заменяйте ее прокладку новой.



7. Промойте бензином или керосином шланги системы и внутреннюю полость крышки головки блока цилиндров от отложений. Поскольку крышка головки блока неразборная (маслоотражатель приклепан к крышке), залейте в полость между маслоотражателем и крышкой промывочную жидкость, взболтайте ее в полости и слейте.

Повторяйте операцию несколько раз до тех пор, пока сливаемая жидкость не станет чистой.

8. Прочистите отверстия патрубков для подсоединения шлангов.

9. Продуйте сжатым воздухом все элементы системы и просушите их.

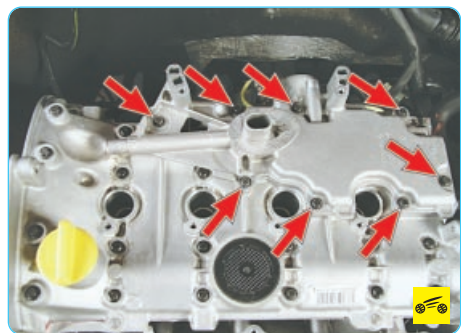
10. Установите крышку головки блока цилиндров и шланги системы в порядке, обратном снятию.

11. Установите воздушный фильтр.

Для очистки системы вентиляции картера двигателя K4M выполните следующее.

Вам потребуются: головка «на 8», отвертка с плоским лезвием, динамометрический ключ, нож.

1. Снимите ресивер (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 84).



2. Выверните восемь болтов крепления маслоотделителя к крышке головки блока цилиндров...



3. ...и снимите маслоотделитель.

4. Очистите (промойте бензином или керосином) маслоотделитель от отложений из картерных газов. Удалите остатки старого герметика с привалочных поверхностей.



5. Нанесите на привалочные поверхности крышки головки блока цилиндров и маслоотделителя высокотемпературный прокладочный герметик.

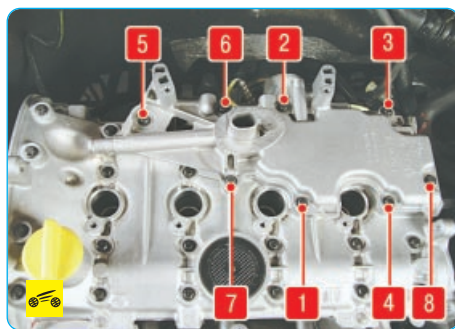


Рис. 5.5. Порядок затяжки болтов крепления маслоотделителя

6. Установите детали в порядке, обратном снятию. Затяните болты крепления маслоотделителя моментом 13 Н·м в последовательности, показанной на рис. 5.5.

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 распределительного вала, не нарушалась установка фаз газораспределения. При нарушении фаз газораспределения двигатель не будет нормально работать.

ПРИМЕЧАНИЕ

На двигателях автомобилей Renault (в отличие от двигателей большинства марок автомобилей) отсчет цилиндров ведется от маховика, а не от шкива коленчатого вала.

Для установки поршня 1-го цилиндра двигателя K7J в положение ВМТ такта сжатия выполните следующее.

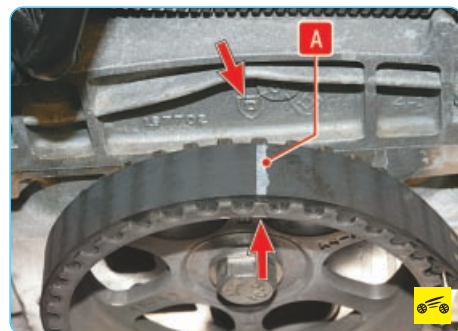
Выставляйте ВМТ по метке на шкиве распределительного вала (при установке по меткам на шкиве коленчатого вала в этом положении может находиться поршень либо 1-го, либо 4-го цилиндра). После этого обязательно убедитесь в совпадении меток на зубчатом шкиве коленчатого вала (при снятом шкиве привода вспомогательных агрегатов). Если метки на шкиве коленчатого вала не совпадают, значит, нарушена установка фаз газораспределения (поршень 1-го цилиндра не установлен в ВМТ). В этом случае необходимо снять ремень привода распределительного вала и повернуть коленчатый вал до совмещения меток.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Коленчатый вал проворачивают для проверки совпадения меток за болт крепления к нему шкива привода вспомогательных агрегатов, сняв для доступа к нему правый подкрылок. Помимо этого можно сделать это следующими способами (особенно при регулировке зазоров в приводе клапанов, когда контроль по меткам на зубчатом шкиве коленчатого вала не нужен):

1) включите любую передачу (лучше IV) и медленно прокатите автомобиль до совмещения меток;

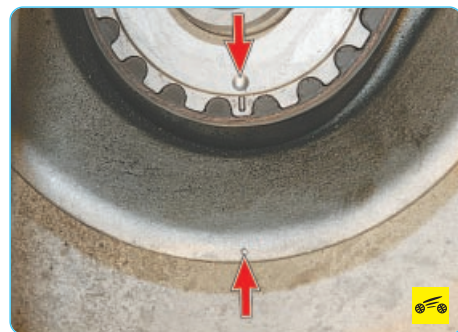
2) вывесите одно переднее колесо, включите любую передачу и затем поворачивайте вывешенное колесо до совмещения меток.



Метка на зубчатом шкиве распределительного вала должна быть совмещена с меткой на крышке головки блока цилиндров, выполненной в виде логотипа «Dacia»...

ПРИМЕЧАНИЕ

Помимо меток на шкиве, на ремень привода газораспределительного вала краской нанесена риска А, которая при установке фаз газораспределения также должна быть совмещена с меткой на шкиве.



...а метка на зубчатом шкиве коленчатого вала должна быть совмещена с меткой на блоке цилиндров. Она становится видна после снятия шкива привода вспомогательных агрегатов. Риска и круглый выступ на зубчатом шкиве должны совпасть с меткой на блоке цилиндров.

Вам потребуются: торцовые ключи (головки) «на 10», «на 18».

1. Снимите правое переднее колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Ослабляйте затяжку болтов крепления колеса только на стоящем на земле автомобиле. Если работаете на смотровой канаве или эстакаде, подложите упорные бруски под колеса, затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите переднюю часть автомобиля на надежную опору.

2. Снимите защиту картера двигателя и подкрылок правого переднего колеса (см. «Снятие и установка защиты картера двигателя», с. 68; «Снятие и установка подкрылков и брызговиков колес», с. 245).



3. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 75).



4. Снимите кронштейн правой опоры подвески силового агрегата (см. «Замена правой опоры подвески силового агрегата», с. 68).



5. Выверните пять болтов крепления верхней крышки ремня привода газораспределительного механизма...



6. ...и снимите крышку.



7. Проверните коленчатый вал по часовой стрелке за болт крепления шкива привода вспомогательных агрегатов до мо-

мента совмещения меток на шкиве распределительного вала и крышке головки блока цилиндров, затем ослабьте натяжку...



8. ...выверните окончательно болт крепления шкива...



9. ...и снимите шкив.



10. Выверните три болта крепления нижней крышки ремня привода газораспределительного механизма...



11. ...и снимите крышку.

ПРИМЕЧАНИЕ

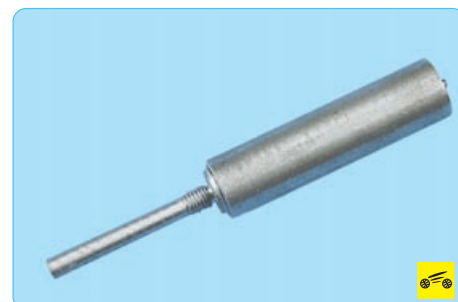
Предварительно снимать нижнюю крышку при проверке установки фаз газораспределения необязательно. Это может потребоваться, если обнаружится нарушение установки фаз и необходимо будет восстановить установку с ослаблением натяжения ремня привода газораспределительного механизма.



12. Проверьте совпадение меток на зубчатом шкиве распределительного вала и на крышке головки блока цилиндров.

Для установки поршня 1-го цилиндра двигателя K4J в положение ВМТ такта сжатия выполните следующее.

Вам потребуются: торцовые головки «на 15», «на 18», TORX E14, ключ «на 13», отвертка с плоским лезвием, ключ...



...фиксатор для установки ВМТ...



...и фиксатор распределительных валов.

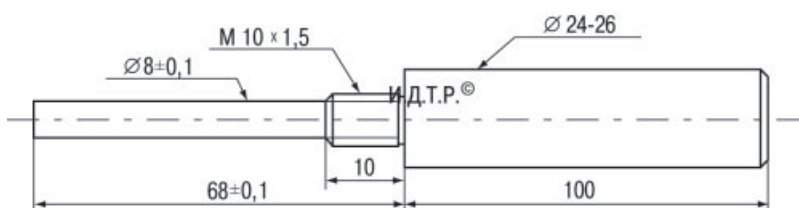


Рис. 5.6. Фиксатор положения ВМТ

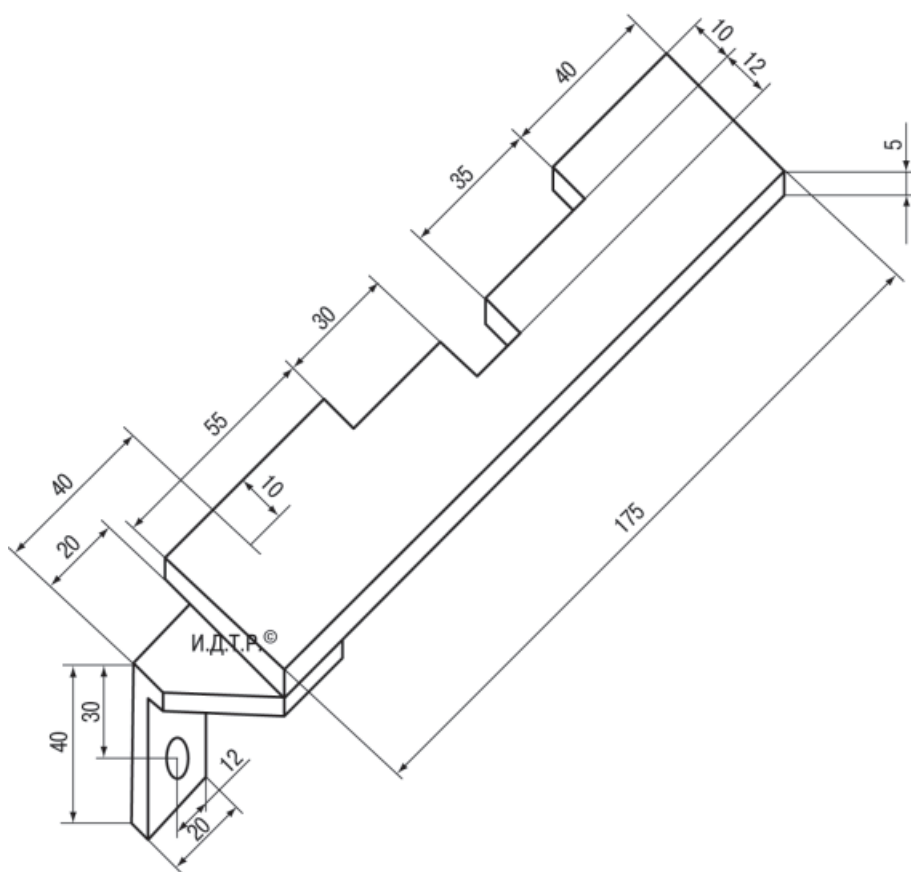


Рис. 5.7. Фиксатор распределительных валов

ПРИМЕЧАНИЕ

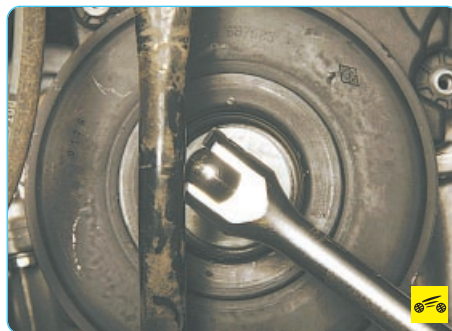
При отсутствии специальных фиксаторов можно изготовить их по эскизам (рис. 5.6 и 5.7).

1. Снимите правое переднее колесо.
2. Снимите подкрылок правого переднего колеса (см. «Снятие и установка подкрылков и брызговиков колес», с. 245).
3. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 75).
4. Снимите правую опору подвески силового агрегата (см. «Замена правой опоры подвески силового агрегата», с. 68).

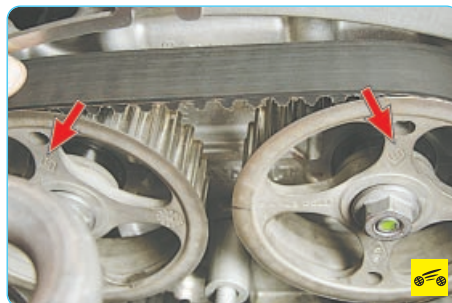


5. Снимите верхнюю крышку ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня, замена натяжного ролика

привода газораспределительного механизма», с. 76).



6. Вращая коленчатый вал по часовой стрелке за болт крепления шкива привода вспомогательных агрегатов...



7. ...установите метки на шкивах распределительных валов с логотипом «Renault» так, чтобы они немного не доходили до верхней точки.



8. Выверните головкой TORX E14 пробку отверстия для установки фиксатора положения ВМТ.

ПРИМЕЧАНИЕ

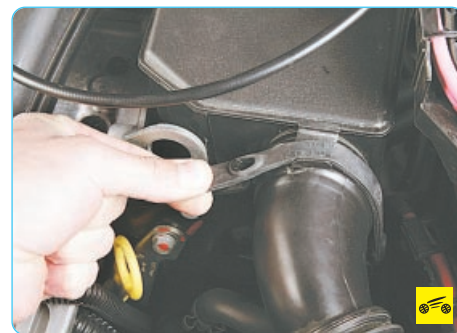
Пробка находится слева от маховика в блоке цилиндров на уровне 1-го цилиндра.



9. Вверните в отверстие фиксатор положения ВМТ.

10. Доверните коленчатый вал двигателя до упора.

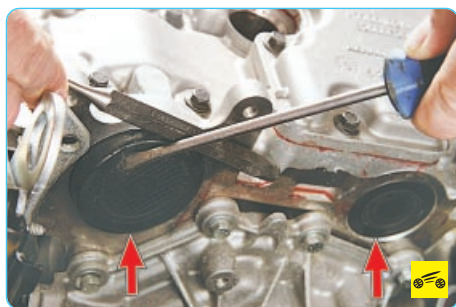
Для того чтобы зафиксировать в ВМТ распределительные валы двигателя K4J, выполните следующие операции.



1. Отстегните резиновый хомут крепления воздухоподводящего рукава.



2. Отсоедините воздухоподводящий рукав от корпуса воздушного фильтра и снимите рукав.



3. Отверткой с плоским лезвием...



4. ...подденьте и снимите заглушки распределительных валов из задней части головки блока цилиндров.

ПРИМЕЧАНИЯ

Для наглядности показано при снятом ремне.

Заглушки распределительных валов при сборке заменяйте новыми.



5. 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.



6. Зафиксируйте распределительные валы в этом положении фиксатором распределительных валов.

ПРОВЕРКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЯ ПРИВОДА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ



1. Снимите правое переднее колесо.
2. Снимите подкрылок правого переднего колеса (см. «Снятие и установка подкрылков и брызговиков колес», с. 245).



3. Проверьте натяжение ремня по правилу «большого пальца»: надавливая на ветвь ремня большим пальцем и определяя прогиб линейкой. Согласно этому универсальному правилу, если расстояние между центрами шкивов составляет 180–280 мм, прогиб должен быть примерно 6 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ



Есть еще один способ проверки натяжения ремня: попробуйте перекрутить его нижнюю ветвь пальцами вдоль ее оси. Если ремень натянут правильно, перекрутить ветвь удастся не более чем на 45°.

4. Если ремень не натянут, замените его или автоматическое устройство натяжения (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 75).

5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ



Согласно рекомендации завода-изготовителя заменять ремень привода вспомогательных агрегатов следует через 4 года эксплуатации или 60 тыс. км пробега (в зависимости от того, что наступит раньше).

На автомобилях, оборудованных системой кондиционирования и гидроусилителем рулевого управления, выполните следующие операции.

Вам потребуются: ключ или торцовая головка «на 13», ключ-шестигранник «на 5».

1. Снимите правое переднее колесо.

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена ремня привода вспомогательных агрегатов автомобилей, оборудованных системой кондиционирования и гидроусилителем рулевого управления, показана на примере двигателя K7J. Ремень привода вспомогательных агрегатов двигателя K4J заменяют аналогично.

2. Снимите подкрылок правого переднего колеса (см. «Снятие и установка подкрылков и брызговиков колес», с. 245).



3. Поверните ключом по часовой стрелке ролик натяжного устройства и зафиксируйте натяжное устройство в этом положении штифтом диаметром 6 мм (например, ключом-шестигранником).



4. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Натяжной и промежуточные ролики рекомендуется заменять при каждой замене ремня. Операции по замене роликов для наглядности показаны на снятом кронштейне крепления навесных агрегатов.



5. Для замены промежуточного ролика выверните болт его крепления...

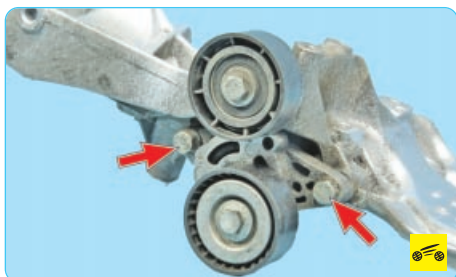


6. ...извлеките болт из отверстия...

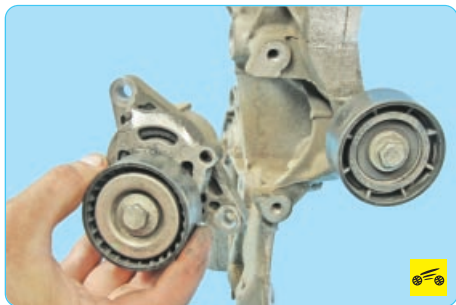


7. ...и снимите ролик.

8. Установите новый ролик и затяните болт его крепления моментом 20 Н·м.



9. Для замены натяжителя выверните два болта его крепления к кронштейну навесных агрегатов...

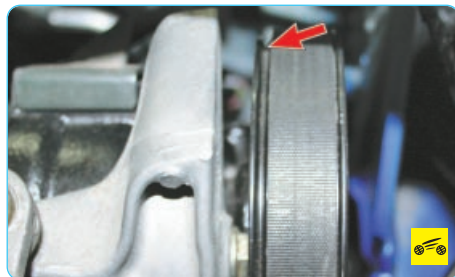


10. ...и снимите натяжитель.

11. Установите новый натяжитель и затяните болты его крепления моментом 20 Н·м.

12. Установите новый ремень привода вспомогательных агрегатов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Укладывайте ремень на шкивы таким образом, чтобы внутренний ручей шкивов оставался свободным.

13. Извлеките штифт, которым фиксировали натяжное устройство.

14. Проверните коленчатый вал на три полных оборота, чтобы ремень привода вспомогательных агрегатов занял правильное положение на шкивах.

15. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА И РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЯ, ЗАМЕНА НАТЯЖНОГО РОЛИКА ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА



При каждом техническом обслуживании проверяйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма. При необходимости регулируйте натяжение, так как 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 при регулировке 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»: надавливая на ветвь ремня большим пальцем и определяя прогиб с помощью линейки. Согласно этому универсальному правилу, если расстояние между центрами шкивов составляет 180–280 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 в сервис.



На двигателе K4J установлен автоматический натяжитель ремня привода ГРМ.

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 и распределительного валов) устраните немедленно.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работу проводите на смотровой канаве, эстакаде или по возможности на подъемнике.

Для замены ремня и натяжного ролика привода газораспределительного механизма двигателя K7J выполните следующее.

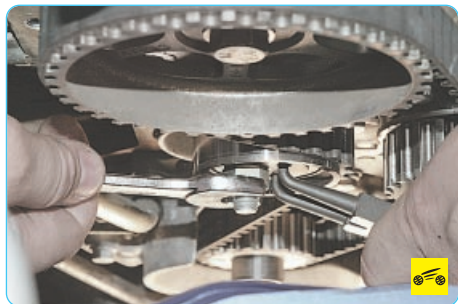
Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия шкива привода вспомогательных агрегатов и обеих крышек ремня привода газораспреде-

лительного механизма, а также ключ «на 10», специальный ключ для проворачивания натяжного ролика или круглогубцы с отогнутыми губками.

1. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия и снимите шкив привода вспомогательных агрегатов и нижнюю крышку ремня привода газораспределительного механизма (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 72).



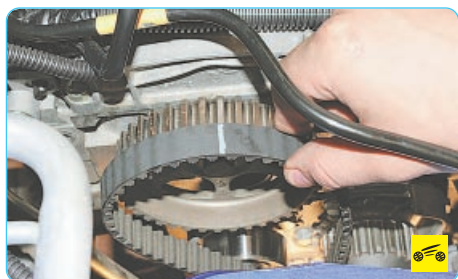
2. Запомните или пометьте любым способом положение натяжного ролика относительно оси, ослабьте затяжку гайки крепления ролика...



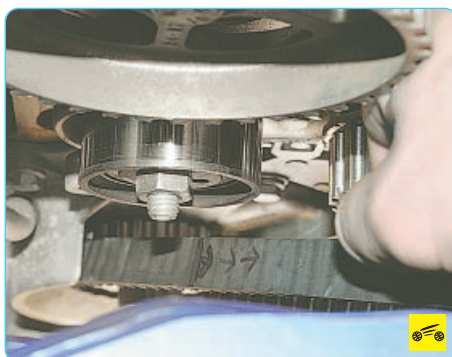
3. ...и поверните ролик по часовой стрелке, ослабив тем самым натяжение ремня привода газораспределительного механизма.



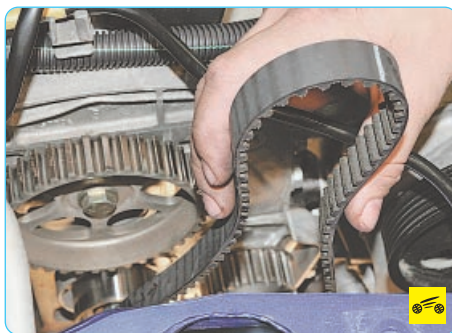
4. Сняв ремень с зубчатых шкивов водяного насоса...



5. ...распределительного вала...



6. ...коленчатого вала и натяжного ролика...



7. ...снимите ремень с автомобиля.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

На оригинальный ремень должны быть нанесены стрелки, указывающие направление его движения при работе двигателя. Если такие стрелки отсутствуют, а ремень снимаете не для замены, нанесите их любым доступным способом (например, фломастером), чтобы установить ремень в прежнее положение.



8. Для замены натяжного ролика окончательно отверните гайку от его оси...



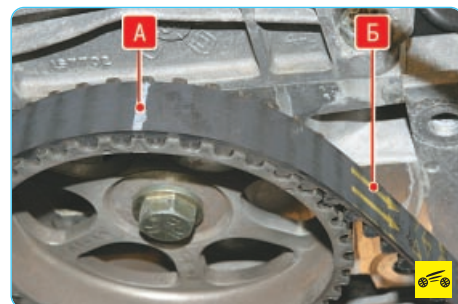
9. ...и снимите ролик.



10. Установите новый натяжной ролик в порядке, обратном снятию. При этом отверстия под специальный ключ должны быть направлены наружу.

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена натяжного ролика показана в процессе замены ремня привода газораспределительного механизма. Однако при необходимости ролик можно заменить, не снимая ремень.



11. Установите ремень сначала на зубчатый шкив распределительного вала, ориентируясь по стрелкам Б (или самостоятельно нанесенным стрелкам) по направлению движения при работе двигателя и совместив риску А с установочной меткой на шкиве. Затем натяните ведущую ветвь на шкив водяного насоса...



12. ...и шкив коленчатого вала, также совместив риску на ремне с установочной меткой на шкиве. После этого установите ремень на натяжной ролик.

13. Натяните ремень, повернув натяжной ролик против часовой стрелки до совпадения нанесенных ранее меток, и затяните гайку крепления ролика.

14. Установите на коленчатый вал шкив привода вспомогательных агрегатов и поверните коленчатый вал за болт крепления шкива на два оборота. Проверьте совпадение установочных меток на шкивах распределительного и коленчатого валов (см. «Установка

поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 72), а также натяжение ремня (см. в начале этого подраздела).

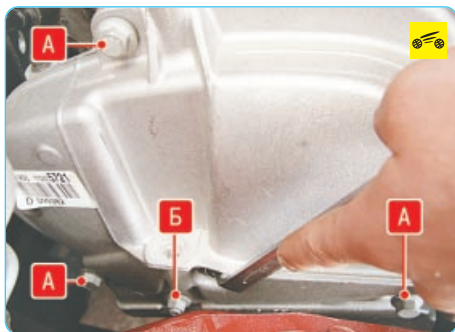
15. После проверки совпадения установочных меток и натяжения ремня снимите шкив привода вспомогательных агрегатов, а затем установите все снятые узлы и детали в порядке, обратном их снятию перед заменой ремня.

16. Отрегулируйте натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка натяжения ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 75).

Для замены ремня и натяжителя привода газораспределительного механизма двигателя K4M выполните следующее.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для установки поршня 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия, а также торцовая головка «на 10», ключ-шестигранник «на 6».

1. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия и снимите шкив привода вспомогательных агрегатов (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 72).



2. Выверните три болта **A** и отверните две гайки **B**.



3. Снимите верхнюю крышку ремня привода газораспределительного механизма.



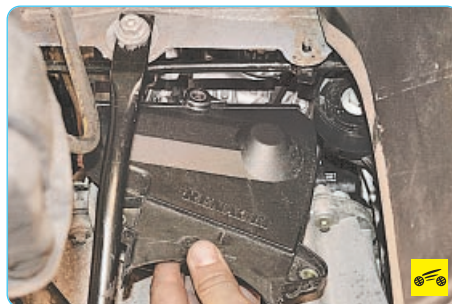
4. Выверните болт крепления шкива привода вспомогательных агрегатов...



5. ...и снимите шкив.



6. Выверните три болта крепления нижней крышки ремня привода газораспределительного механизма...



7. ...и снимите крышку.

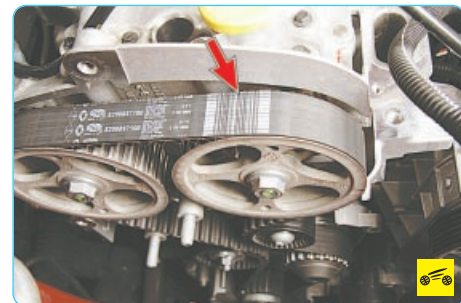


8. Зафиксируйте ключом-шестигранником «на 6» натяжной ролик и ослабьте гайку крепления натяжителя.



9. Снимите ремень привода газораспределительного механизма.

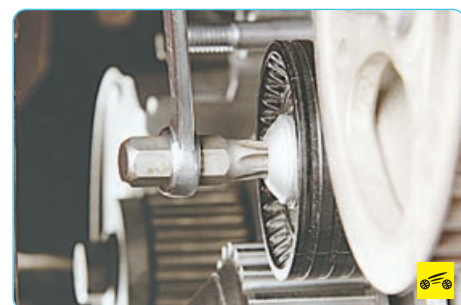
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



На оригинальный ремень должны быть нанесены стрелки, указывающие направление его движения при работе двигателя. Если такие стрелки отсутствуют, а ремень снимаете не для замены, нанесите их любым доступным способом (например, фломастером), чтобы установить ремень в прежнее положение.



10. Окончательно отверните гайку крепления натяжителя и снимите его.



11. Выверните болт крепления промежуточного ролика ремня привода газораспределительного механизма...



12. ...и снимите ролик вместе с болтом и шайбой.

13. Осмотрите снятые детали, изношенные детали замените.

14. Установите промежуточный ролик в порядке, обратном снятию.

15. Установите натяжитель в порядке, обратном снятию, предварительно затянув гайку натяжного ролика моментом 7 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ



Выступ на натяжителе ролике должен совпасть с пазом на двигателе.

16. Установите ремень привода газораспределительного механизма.



17. Сдвиньте подвижную метку **Б** натяжителя по часовой стрелке на 7–8 мм дальше неподвижной метки **А** (для наглядности показано на снятом натяжителе)...



18. ...используя для этого ключ-шестигранник «на 6».

19. Установите шкив привода вспомогательных агрегатов в порядке, обратном снятию.

20. Снимите фиксаторы распределительных валов и ВМТ.

21. Проверните коленчатый вал за болт шкива привода вспомогательных агрегатов на шесть оборотов.

22. Ослабьте затяжку гайки натяжного ролика не более чем на один оборот, удерживая ролик ключом-шестигранником «на 6».

23. Совместите подвижную метку натяжителя с неподвижной и затяните гайку ролика моментом 27 Н·м.

24. 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. 72).

25. Установите снятые детали в порядке, обратном их снятию.

РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРОВ В ПРИВОДЕ КЛАПАНОВ ДВИГАТЕЛЯ K7J



Для компенсации теплового расширения клапана двигателя K7J конструктивно задается зазор между торцом стержня клапана и регулировочным болтом, ввернутым в одно из плеч коромысла привода клапана. При увеличенном зазоре клапан не будет полностью открываться, при уменьшенном – полностью закрываться.

ПРИМЕЧАНИЕ



В двигателе K4J применяются гидрокомпенсаторы, которые автоматически обеспечивают беззазорный контакт кулачка распределительного вала с клапаном.

О необходимости регулировки зазоров в приводе клапанов свидетельствует отчетливый громкий стук, слышимый при работе двигателя на холостом ходу с места водителя при закрытом капоте. Увеличенные зазоры не приводят к аварийным поломкам двигателя, но вызывают усиленный износ деталей клапанного механизма. Помимо этого при увеличенных зазорах впускных клапанов ухудшается наполнение цилиндров горючей смесью и, как следствие, снижается мощность двигателя. При полном отсутствии зазоров у выпускных клапанов, помимо неровной работы и снижения мощности двигателя из-за уменьшения компрессии в цилиндрах, возможно обгорание тарелок этих клапанов и их седел из-за перегрева, так как не сажающийся плотно в седло клапан плохо охлаждается.



Зазор измеряют на холодном двигателе (при + 20 °С) между торцами стержня клапана и регулировочного болта при полно-

стью закрытом клапане. Номинальный зазор для впускных клапанов 0,10–0,15 мм, для выпускных – 0,25–0,30 мм.

Перед началом регулировки обязательно проверьте и при необходимости отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня, замена натяжного ролика привода газораспределительного механизма», с. 76).

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия крышки головки блока цилиндров, а также ключ «на 10», пассатижи, набор плоских щупов.

1. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 80).

2. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 72). В этом положении оба клапана 1-го цилиндра будут закрыты и зазоры между торцами клапанов и регулировочных болтов будут максимальными.

ПРИМЕЧАНИЕ

Отсчет цилиндров ведется от маховика.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для установки поршня 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия требуется снятие верхней крышки ремня привода газораспределительного механизма (для получения доступа к установочным меткам на шкиве распределительного вала и на крышке головки блока), что влечет за собой трудоемкие предварительные операции по снятию правой опоры подвески силового агрегата. С точностью, достаточной для регулировки зазоров в клапанном механизме, распределительный вал можно установить в требуемое положение, контролируя его визуально. Распределительный вал нужно повернуть так, чтобы пятки коромысел привода обоих клапанов цилиндра, у которого проводится регулировка, опирались на затылочные части кулачков распределительного вала, а коромысла можно было бы переместить «покачиванием» в пределах зазора.



3. Ослабьте затяжку контргайки регулировочного болта одного из коромысел, удерживая болт от проворачивания пассатижами. Вставьте щуп в зазор между торцами клапана и регулировочного болта.

4. Удерживая от проворачивания контргайку, вращайте регулировочный болт по часовой стрелке до того момента, когда щуп в зазоре можно будет перемещать с легким усилием.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не вворачивайте регулировочный болт до момента полного защемления щупа, так как при этом клапан начнет перемещаться и зазор окажется заведомо меньше нормы.

5. Удерживая от проворачивания регулировочный болт, затяните контргайку и проверьте зазор. При необходимости повторите регулировку.

6. Аналогично отрегулируйте зазор для второго клапана.

7. Проверните коленчатый вал ровно на половину оборота. При таком положении коленчатого вала оба клапана 3-го цилиндра полностью закрыты и их коромысла освобождены.

8. Отрегулируйте зазоры между торцами клапанов и регулировочных винтов 3-го цилиндра.

9. Последующими поворотами коленчатого вала ровно на половину оборота установите поршни 4-го, а затем и 2-го цилиндра в ВМТ такта сжатия и отрегулируйте зазоры для остальных клапанов.

10. Установите крышку головки блока цилиндров и все снятые детали в порядке, обратном снятию. При необходимости замените сильно обжатую прокладку крышки.

СНЯТИЕ, ДЕФЕКТОВКА И УСТАНОВКА МАХОВИКА



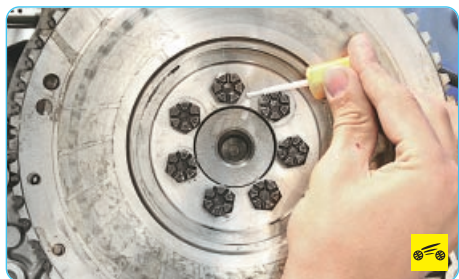
Маховик снимают для его замены при повреждении зубчатого обода, для замены заднего сальника коленчатого вала, служащего для пуска двигателя стартером, и для шлифования поверхности под ведомый диск сцепления.

Вам потребуются: инструменты, необходимые для снятия коробки передач и сцепления, а также торцовая головка «на 17», отвертка.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка механической коробки передач», с. 136) и сцепление (см. «Снятие и установка сцепления», с. 129).

ПРИМЕЧАНИЕ

Процесс снятия, дефектовки и установки маховика показан на примере двигателя K7J. Снятие, дефектовку и установку маховика двигателя K4J выполняйте аналогично.



2. Пометьте любым способом взаимное расположение маховика и коленчатого вала.

ПРИМЕЧАНИЕ

Маховик может быть установлен на коленчатый вал только в одном положении, так как одно из отверстий в маховике (и коленчатом валу) расположено асимметрично (имеет угловое смещение), однако для облегчения установки маховика рекомендуем пометить взаимное расположение деталей.



3. Выверните семь болтов крепления маховика, удерживая с помощью отвертки маховик от проворачивания.



4. Снимите маховик.



5. Проверьте состояние зубьев обода маховика и в случае их повреждения замените маховик.

6. Замените или отремонтируйте маховик, если на поверхностях прилегания ведомого диска сцепления или фланца коленчатого вала появились риски и задиры.

7. 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 задиры поверхность прилегания ведомого диска можно шлифовать, но слой снимаемого металла не должен быть больше 0,3 мм.

8. Установите маховик в соответствии с нанесенными метками и все снятые узлы

в последовательности, обратной снятию. Резьбу болтов крепления маховика смажьте моторным маслом. Затягивайте болты равномерно крест-накрест моментом 65 Н·м.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Болты крепления маховика обязательно замените новыми. Повторное их использование не допускается.

ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ УПЛОТНЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ КРЫШКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



Если утечку масла из-под крышки головки блока цилиндров не удалось устранить подтяжкой болтов крепления крышки, замените ее прокладку.

ПРИМЕЧАНИЕ

На двигателе K4J нет прокладки крышки головки блока цилиндров. Ее роль выполняет прокладочный герметик.

Для замены прокладки крышки головки блока цилиндров двигателя K7J выполните следующее.

Вам потребуются: инструменты, необходимые для снятия воздушного фильтра и модуля зажигания, а также ключ TORX T50.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Извлеките из держателя на крышке головки блока цилиндров шланг продувки адсорбера.



3. Снимите модуль зажигания (см. «Снятие и установка катушек зажигания», с. 211).



4. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 116).



5. Отсоедините от штуцеров крышки головки блока цилиндров шланги большой...



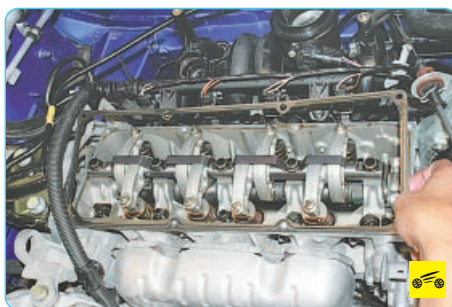
6. ...и малой ветвей системы вентиляции картера.



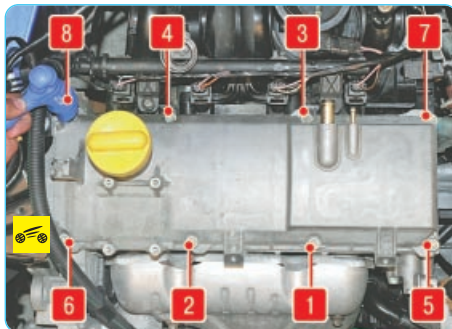
7. Выверните восемь болтов крепления крышки головки блока цилиндров.



8. Снимите крышку...



9. ...и установленную под ней прокладку.
10. Очистите пазы крышки и поверхность головки блока от остатков старой прокладки.



11. Установите крышку головки блока цилиндров и все снятые детали в порядке, обратном снятию. Болты крепления крышки затягивайте в порядке, показанном на фото, в два этапа:

I этап – предварительная затяжка моментом 2 Н·м;

II этап – окончательная затяжка моментом 10 Н·м.

Для замены прокладочного герметика крышки головки блока цилиндров двигателя K4J выполните следующее.

Вам потребуются: инструменты, необходимые для снятия воздушного фильтра (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 116), катушек зажигания (см. «Снятие и установка катушек зажигания», с. 211), прокладки головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 84), а также торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием, нож, монтажная лопатка, динамометрический ключ.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 116).

3. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика температуры всасываемого воздуха на ресивере.

4. Снимите катушки зажигания (см. «Снятие и установка катушек зажигания», с. 211).

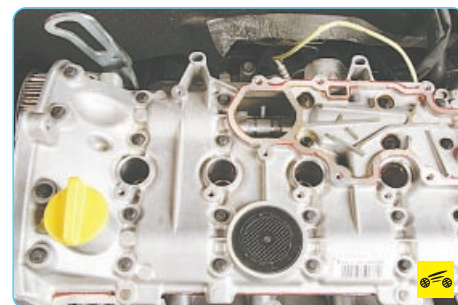
5. Снимите ресивер (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 84).

6. Снимите маслоотделитель (см. «Очистка системы вентиляции картера», с. 71).

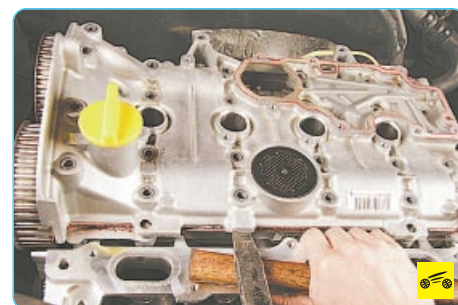
7. Снимите правую опору подвески силового агрегата (см. «Замена правой опоры подвески силового агрегата», с. 68).

8. Снимите верхнюю крышку ремня привода газораспределительного механизма

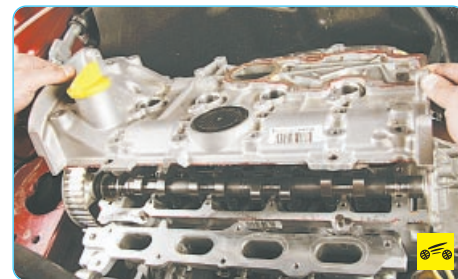
(см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 72).



9. Выверните двадцать четыре болта крепления крышки головки блока цилиндров...



10. ...и, поддев монтажной лопаткой...

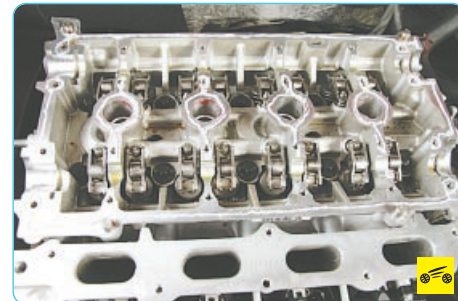


11. ...снимите крышку.

12. Очистите привалочные поверхности крышки и головки блока цилиндров от старого герметика.

13. Нанесите на привалочную поверхность головки блока цилиндров прокладочный герметик.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит нанесенный на привалочную поверхность головки блока цилиндров прокладочный герметик (для наглядности показано на головке блока со снятыми распределительными валами).

14. Установите крышку на головку блока цилиндров.

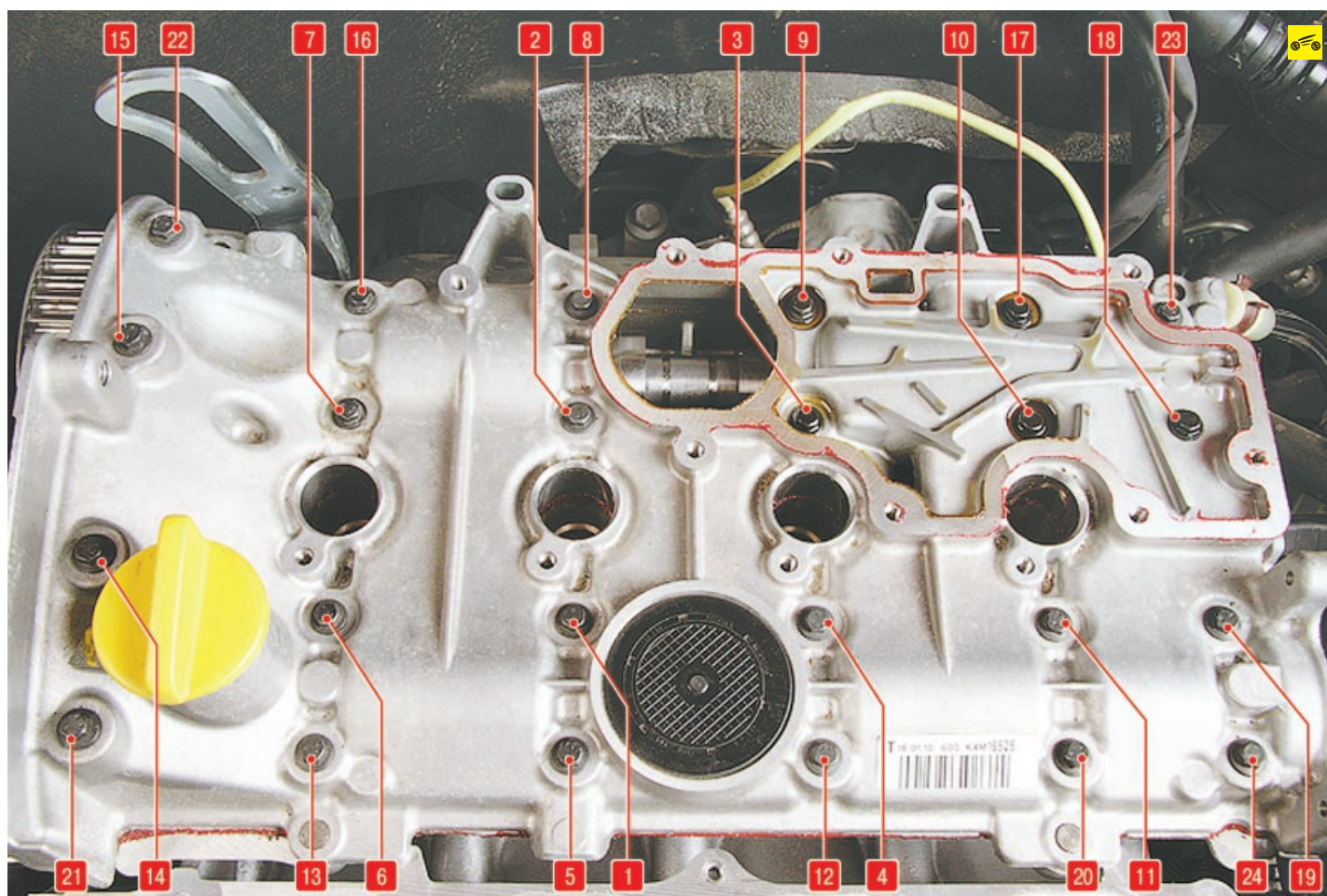


Рис. 5.8. Порядок затяжки болтов крепления крышки головки блока цилиндров

15. Затяните болты крепления крышки головки блока цилиндров в четыре этапа в порядке, указанном на рис. 5.8:

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.

16. Установите детали в порядке, обратном снятию.

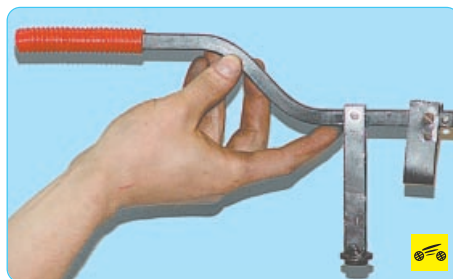
ЗАМЕНА МАСЛОСЪЕМНЫХ КОЛПАЧКОВ



Внешним признаком износа маслосъемных колпачков является кратковременное появление голубого дыма из выхлопной трубы после пуска двигателя и при торможении двигателем после длительного движения под нагрузкой. При этом постоянное дымление обычно не наблюдается. Косвенные признаки – повышенный расход масла при отсутствии внешних течей и замасленные электроды свечей зажигания.

Заменить маслосъемные колпачки можно без снятия головки блока цилиндров с двигателя.

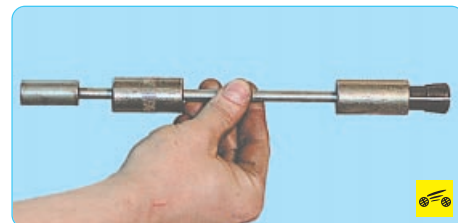
Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия крышки головки блока цилиндров (см. «Замена прокладок крышки головки блока цилиндров», с. 80), а также ключ «на 12», пинцет (или намагниченная отвертка) для извлечения сухарей из тарелок пружин клапанов...



...приспособление для сжатия пружин клапанов.



...клещевой...



...или инерционный съемник маслосъемных колпачков. У показанного съемника на другом конце есть оправка для напрессовки колпачков. При отсутствии такого съемника потребуются пассатижи для снятия колпачков и оправки подходящего диаметра для их напрессовки на направляющие втулки клапанов.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ

Процедура замены маслосъемных колпачков показана на примере двигателя K7J. Замену маслосъемных колпачков двигателя K4J выполняют аналогично. Различие в способе установки поршня 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 72). На двигателе K4J два распределительных вала и нет оси коромысел. Вам потребуется снять распределительные вала (с. 96).

2. Выверните все свечи зажигания (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 212).

3. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 80).

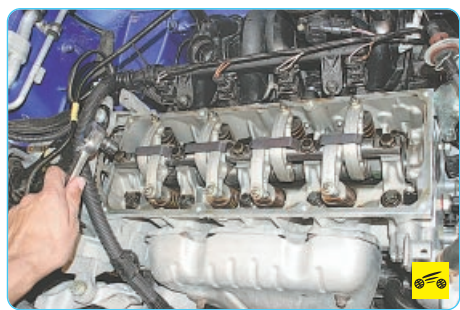
4. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 72).

ПРИМЕЧАНИЕ

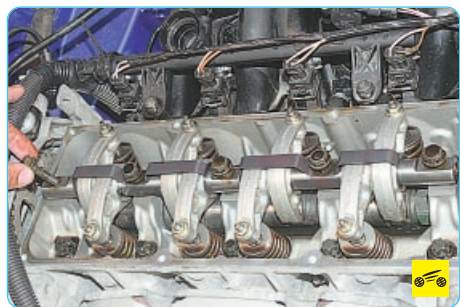
При таком положении коленчатого вала в ВМТ находятся поршни 1-го и 4-го цилиндров. Это дает возможность «рассухарить» клапаны данных цилиндров без риска уронить их в цилиндр.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для установки поршня 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия требуется снятие верхней крышки ремня привода газораспределительного механизма (для получения доступа к установочным меткам на шкиве распределительного вала и на головке блока), что влечет за собой трудоемкие предварительные операции по снятию правой опоры подвески силового агрегата. С точностью, достаточной для установки поршней 1-го и 4-го цилиндров в положение ВМТ при замене маслосъемных колпачков, распределительный вал можно установить в требуемое положение, контролируя его визуально. Проворачивая коленчатый вал, распределительный вал нужно установить так, чтобы пятки коромысел привода обоих клапанов 1-го или 4-го цилиндров опирались на затылочные части кулачков распределительного вала, а коромысла можно было переместить «покачиванием» в пределах зазора.



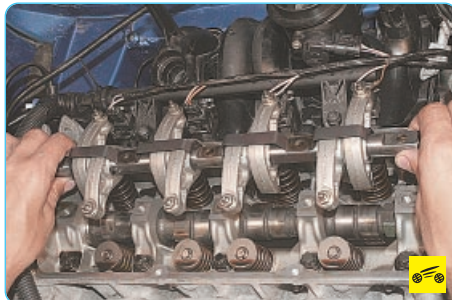
5. Равномерно ослабив затяжку пяти болтов крепления оси коромысел привода клапанов...



6. ...извлеките болты из отверстий головки блока и оси...

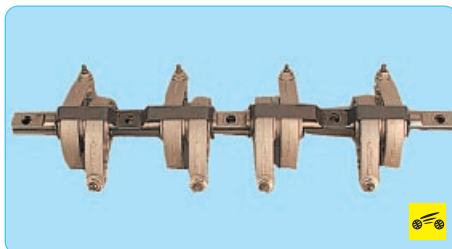
ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание на то, что болты отличаются формой головок. Устанавливайте болты при обратной сборке на прежние места.

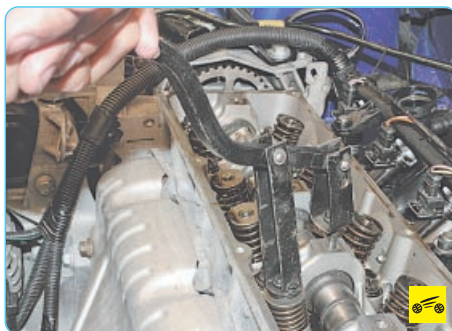


7. ...и снимите ось в сборе с коромыслами.

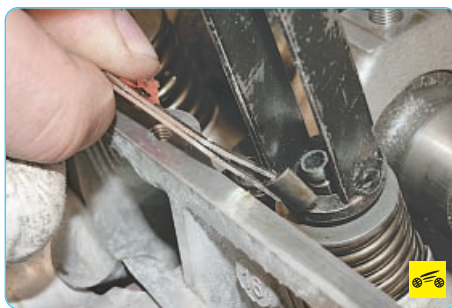
ПРИМЕЧАНИЕ



Если не предполагается замена коромысел клапанов, их оси и распределительного вала, не снимайте коромысла с оси, чтобы при сборке установить их на прежние места.



8. Установите приспособление для сжатия пружин клапанов, ввернув в одно из отверстий головки блока болт крепления оси коромысел клапанов и зацепив приспособление за этот болт.



9. Сожмите приспособлением пружину клапана и выньте два сухаря из тарелки пружины с помощью пинцета или намагниченной отвертки. Затем снимите приспособление.



10. Снимите тарелку пружины...



11. ...и пружину клапана.

ПРИМЕЧАНИЕ



Опорную шайбу пружины клапана можно не снимать, так как она не мешает замене маслосъемного колпачка.

12. Спрессуйте маслосъемный колпачок с направляющей втулки клапана. Для этого установите кангу инерционного съемника маслосъемных колпачков на колпачок и резко ударьте бойком по втулке канги. Затем так же резко ударьте бойком по ручке приспособления, спрессовав тем самым колпачок с втулки.



13. При отсутствии инерционного съемника колпачков снимите колпачок специальным съемником клещевого типа или пассатижами, прикладывая усилие строго вверх и не проворачивая колпачок, чтобы не повредить направляющую втулку клапана.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не снимайте колпачок, поддевая его с двух сторон отвертками. Направляющая втулка, на которую надет колпачок, изготовлена из металлокерамики, поэтому ее кромка легко откалывается.



14. Перед установкой новых маслосъемных колпачков рекомендуем снять с них пружины, иначе колпачки можно повредить, когда они будут проходить через проточки под сухари на клапанах. Если в комплект новых колпачков входит пластмассовая установочная втулка, пружины можно не снимать. В этом случае наденьте втулку на стержень клапана.

15. Смажьте внутреннюю поверхность маслосъемного колпачка моторным маслом и продвиньте колпачок по стержню клапана до направляющей втулки.

16. Установите оправку для запрессовки колпачка. Легкими ударами бойка по оправке запрессуйте колпачок до упора. При отсутствии специального приспособления можно подобрать цилиндрическую оправку подходящего диаметра и напрессовать 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 головка контактировала с колпачком по сплошной окружности.

17. Снимите направляющую втулку со стержня клапана или наденьте на колпачок пружину, если ее снимали.

18. Установите пружину и тарелку клапана в порядке, обратном снятию. Установите сухари с помощью приспособления так, чтобы они встали в проточки стержня клапана. После установки сухарей ударьте молотком через металлический стержень по торцу клапана, чтобы сухари сели на место.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если установленные с перекосом сухари останутся незафиксированными, при пуске двигателя «рассухаренный» клапан провалится в цилиндр, что приведет к серьезной аварии двигателя.

19. Аналогично замените маслосъемные колпачки второго клапана 1-го цилиндра и двух клапанов 4-го цилиндра.

20. Проверните коленчатый вал на пол-оборота, чтобы в ВМТ оказались поршни 2-го и 3-го цилиндров, и замените маслосъемные колпачки остальных клапанов.

21. После установки на двигатель оси коромысел клапанов в сборе с коромыслами проверьте и при необходимости отрегулируйте зазоры в приводе клапанов (см. «Регулировка зазоров в приводе клапанов двигателя K7J», с. 79).

ПРИМЕЧАНИЕ

Болты крепления оси коромысел затягивайте равномерно моментом 23 Н·м.

22. Установите все снятые 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.

Для замены прокладки головки блока цилиндров двигателя K7J выполните следующее.

Вам потребуются: те же инструменты, что и для снятия ремня привода газораспределительного механизма, шкива распределительного вала (см. «Замена и регулировка натяжения ремня, замена натяжного ролика привода газораспределительного механизма», с. 76), крышки головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 80), а также ключ «на 13», торцовая головка TORX E14, динамометрический ключ, пассатижи.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 115).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 108).

4. Снимите со шкива распределительного вала ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня, замена натяжного ролика привода газораспределительного механизма», с. 76).



5. Снимите каталитический нейтрализатор (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 126).

6. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 116).



7. Отжав фиксаторы, отсоедините колодки жгута проводов от форсунок...



8. ...датчика положения дроссельной заслонки...



9. ...датчика абсолютного давления...



10. ...датчика температуры охлаждающей жидкости...



11. ...датчика температуры всасываемого воздуха...



12. ...и регулятора холостого хода.



17. Выведите жгут проводов из держателей на впускной трубе сзади...



22. ...и заднего держателей.



13. Разъедините колодку жгута проводов датчика концентрации кислорода...



18. ...и спереди.



23. Извлеките жгут из среднего верхнего держателя на впускной трубе...



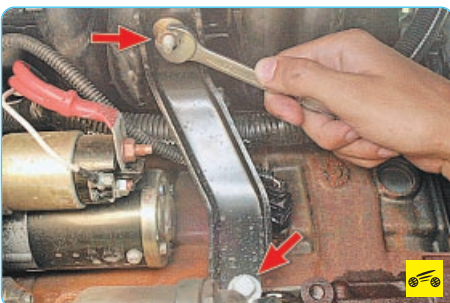
14. ...и выведите жгут из держателя на двигателе.



19. Отстегнув отверткой верхние держатели жгута проводов спереди...



24. ...и отведите его в сторону.



15. На стороне двигателя, обращенной к щиту передка, отверните гайку крепления распорки к впускной трубе, выверните болт ее крепления к блоку цилиндров...



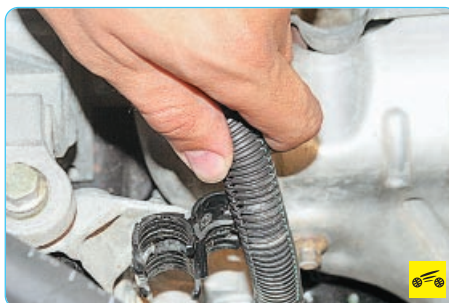
20. ...и сзади...



25. Снимите с шарового пальца промежуточного рычага наконечник троса привода дроссельной заслонки...



16. ...и снимите распорку.



21. ...извлеките жгут из переднего...



26. ...извлеките трос из отверстия кронштейна и отведите в сторону.



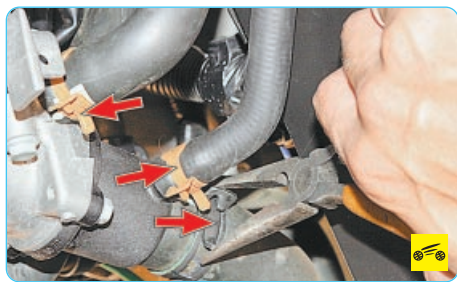
27. Отсоедините от впускной трубы шланг продувки адсорбера.



28. Отсоедините от топливной рампы топливопровод (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 120).



29. Отсоедините от впускной трубы шланг к вакуумному усилителю тормозов, сжав фиксаторы его крепления.



30. Ослабьте хомуты крепления трех шлангов, сжав пассатижами их отогнутые ушки, сдвиньте хомуты по шлангам...



31. ...и отсоедините шланги от патрубков термостата и головки блока цилиндров.



32. Извлеките шланги отопителя из держателей на кронштейне.



33. Выверните болт крепления «массового» провода...

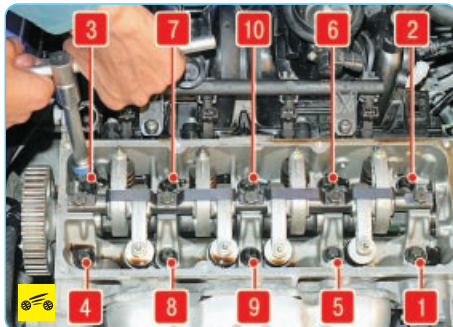


34. ...и отсоедините провод.



35. Выверните болт крепления кронштейна насоса гидроусилителя рулевого управления к головке блока.

36. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 80).



37. Ослабьте в указанном порядке затяжку десяти болтов крепления головки блока цилиндров...

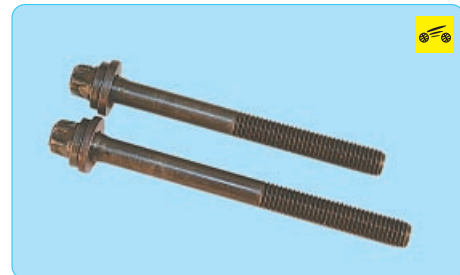


38. ...окончательно выверните болты крепления головки, выньте их...



39. ...и снимите установленные под болтами шайбы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



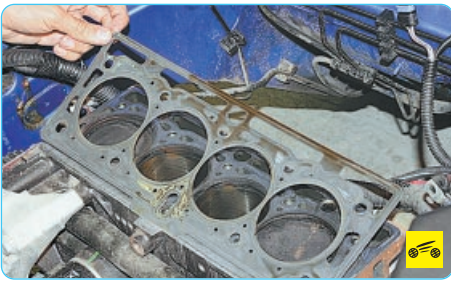
Болты крепления головки блока обязательно замените новыми. Повторное их использование не допускается. Обратите внимание на то, что болты разной длины. При их снятии запомните расположение болтов и затем установите их на прежние места.



40. Снимите головку блока цилиндров в сборе с впускной трубой, дроссельным узлом и выпускным коллектором...

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Снимать головку блока цилиндров удобнее с помощником, так как она довольно тяжелая.



41. ...затем снимите ее прокладку.



42. Очистите привалочные поверхности головки и блока.

43. Проверьте головку блока на отсутствие коробления. Для этого поставьте линейку ребром на поверхность головки сначала посередине вдоль, затем поперек и по диагоналям и щупом измерьте зазор между плоскостью головки и линейкой. Замените головку блока цилиндров, если зазор более 0,05 мм.

44. Установите головку блока цилиндров в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего:

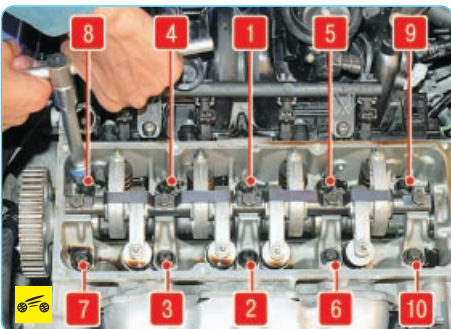


– удалите из резьбовых отверстий болтов крепления головки блока цилиндров масло или охлаждающую жидкость, попавшие туда при снятии головки;

– 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 в четыре этапа:

I этап (предварительная осадка прокладки) – затяните болты моментом 20 Н·м, после чего доверните на угол $100^\circ \pm 6^\circ$. Подождите 3 мин;

II этап – ослабьте болты 1 и 2, после чего снова затяните их моментом 20 Н·м и доверните на угол $110^\circ \pm 6^\circ$;

III этап – ослабьте болты 3, 4, 5 и 6, после чего снова затяните их моментом 20 Н·м и доверните на угол $110^\circ \pm 6^\circ$;

IV этап – ослабьте болты 7, 8, 9 и 10, после чего снова затяните их моментом 20 Н·м и доверните на угол $110^\circ \pm 6^\circ$.

45. Установите все снятые детали и узлы, кроме крышки головки блока цилиндров и воздушного фильтра, в порядке, обратном снятию.

46. Отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня, замена натяжного ролика привода газораспределительного механизма», с. 76) и ремня привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка натяжения ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 75).

47. Проверьте и при необходимости отрегулируйте зазоры в приводе клапанов (см. «Регулировка зазоров в приводе клапанов двигателя K7J», с. 79).

48. Установите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 80).

49. Установите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 116).

50. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 108).

Для замены прокладки головки блока цилиндров двигателя K4J выполните следующее.

Вам потребуются: те же инструменты, что и для снятия ремня привода газораспределительного механизма, шкивов распределительного вала (см. «Замена и регулировка натяжения ремня, замена натяжного ролика привода газораспределительного механизма», с. 76), крышки головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 80), а также ключ «на 13», торцовая головка TORX E14, динамометрический ключ, пассатижи.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 115).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 108).

4. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня, замена натяжного ролика привода газораспределительного механизма», с. 76).

5. Отсоедините приемную трубу от выпускного коллектора (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 126).

6. Отсоедините колодки жгута проводов:

– от форсунок;

– датчиков положения дроссельной заслонки, абсолютного давления, температуры охлаждающей жидкости, температуры всасываемого воздуха, концентрации кислорода;

– регулятора холостого хода;

– катушек зажигания.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перечисленные в п. 6 операции описаны в разд. 10 «Электрооборудование», с. 200.

7. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 116).

8. Выньте моторный жгут проводов из держателей на двигателе и отведите его в сторону.

9. Снимите катушки зажигания (см. «Снятие и установка катушек зажигания», с. 211).

10. Отсоедините трос привода дроссельной заслонки от дроссельного узла (см. «Замена троса привода дроссельной заслонки», с. 124)...

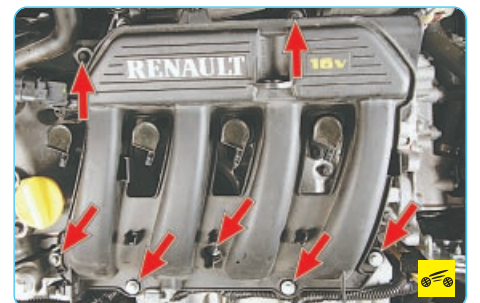


11. ...извлеките трос из кронштейна ресивера и отведите в сторону.



12. Отсоедините от впускной трубы шланг продувки адсорбера.

13. Отсоедините от топливной рампы топливopровод (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 120).



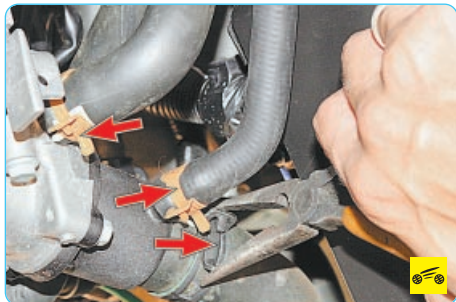
14. Выверните семь болтов крепления ресивера к крышке головки блока цилиндров...



15. ...и снимите ресивер.



16. Отсоедините от впускной трубы шланг к вакуумному усилителю тормозов, сжав фиксаторы его крепления.



17. Ослабьте хомуты крепления трех шлангов, сжав пассатижами их отогнутые ушки, сдвиньте хомуты по шлангам...



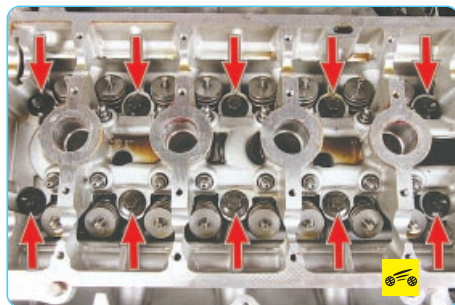
18. ...и отсоедините шланги от патрубков термостата и головки блока цилиндров.

19. Выверните болты крепления насоса гидроусилителя рулевого управления и отведите насос в сторону (см. «Замена насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 173).

20. Снимите защиту топливной рампы (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 120).

21. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 80).

22. Снимите распределительные валы (см. «Замена распределительного вала», с. 96).



23. Выверните торцевой головкой TORX E14 десять болтов крепления головки блока цилиндров и выньте болты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



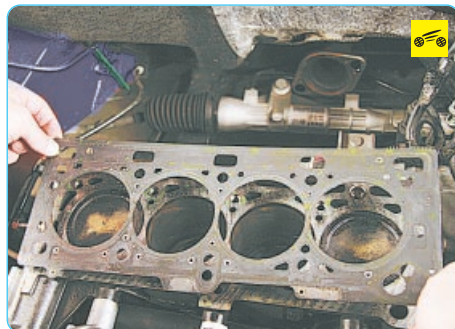
Болты крепления головки блока обязательно замените новыми. Повторное использование не допускается. Обратите внимание на то, что болты разной длины. При их снятии запомните расположение болтов и затем установите их на прежние места.



24. Снимите головку блока цилиндров в сборе с выпускным коллектором.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Снимать головку блока цилиндров удобнее с помощником, так как она довольно тяжелая.



25. Снимите прокладку.



26. Очистите привалочные поверхности головки и блока.

27. Проверьте головку блока на отсутствие коробления. Для этого поставьте линейку ребром на поверхность головки сначала посередине вдоль, затем поперек и по диагоналям и щупом измерьте зазор между поверхностью головки и линейкой. Замените головку блока цилиндров, если зазор более 0,05 мм.

28. 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;

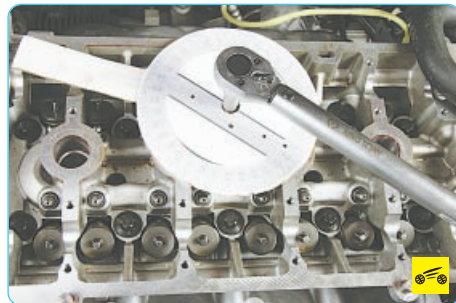
– смажьте болты моторным маслом;

– затягивайте болты на холодном двигателе в указанном порядке (рис. 5.9) 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.

29. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию. При установ-

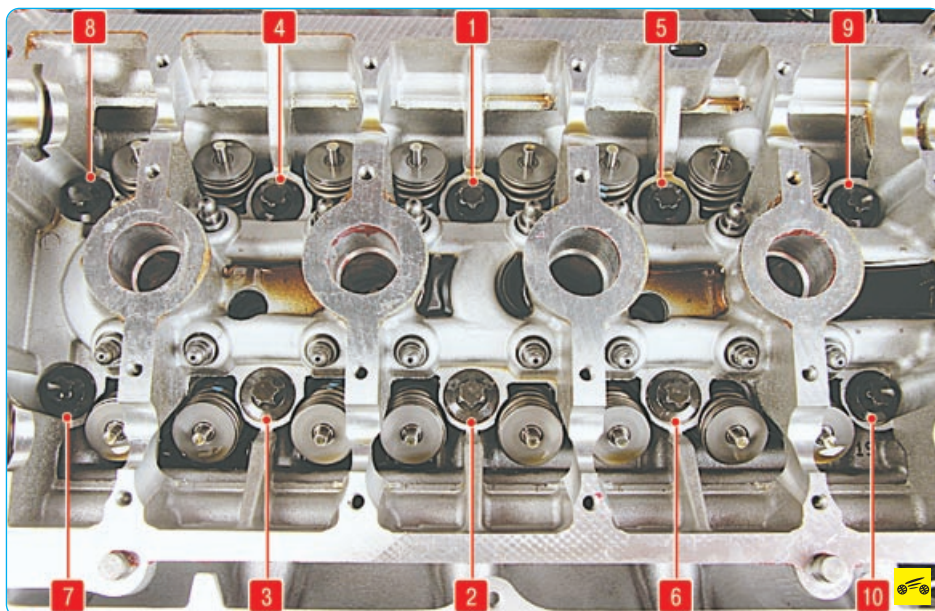


Рис. 5.9. Порядок затяжки болтов крепления головки блока цилиндров

ке ресивера затяните болты его крепления моментом 9 Н·м в порядке, указанном на рис. 5.10.

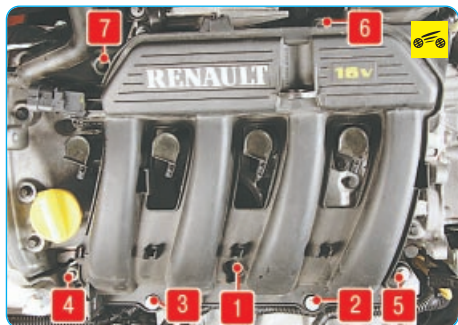


Рис. 5.10. Порядок затяжки болтов крепления ресивера

30. Отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня, замена натяжного ролика привода газораспределительного механизма», с. 76) и ремня привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка натяжения ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 75).

31. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 108).

ЗАМЕНА САЛЬНИКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА



При обнаружении следов подтекания масла через сальник распределительного вала сначала проверьте, не засорена ли система вентиляции картера и не пережаты ли шланги этой системы, при необходимости устраните неисправности. Если утечка масла не прекратится, замените сальник.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня, замена натяжного ролика привода газораспределительного механизма», с. 76), а также ключ «на 16», отвертка, пассатижи, молоток.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

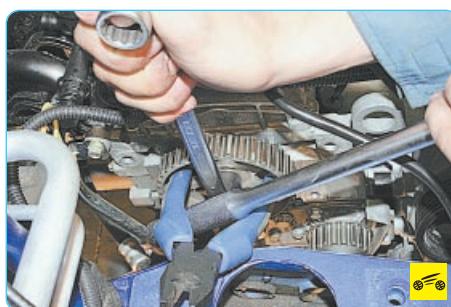
ПРИМЕЧАНИЕ

Процесс замены сальника распределительного вала показан на примере двигателя K7J. Сальники распределительных валов двигателя K4J заменяйте аналогично. Различие состоит только в способе установки поршня 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 72) и в том, что на двигателе установлены два распределительных вала (см. «Замена распределительного вала», с. 96).

2. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня, замена натяжного ролика привода газораспределительного механизма», с. 76).

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 напылов 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.

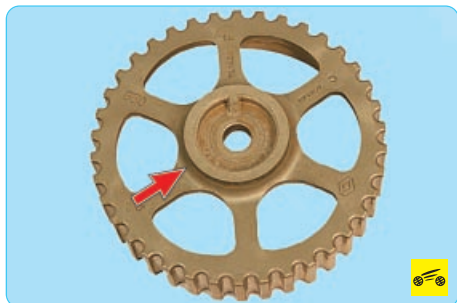


8. Установите сальник рабочей кромкой внутрь гнезда головки блока, аккуратно

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.

ПРИМЕЧАНИЯ



Зубчатый шкив распределительного вала устанавливайте выступающей частью ступицы к двигателю.

Момент затяжки болта крепления зубчатого шкива распределительного вала 45 Н·м.

10. Отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня, замена натяжного ролика привода газораспределительного механизма», с. 76) и ремня привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка натяжения ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 75).

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: все инструменты, необходимые для снятия ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня, замена натяжного ролика приво-

да газораспределительного механизма», с. 76), коробки передач (см. «Снятие и установка механической коробки передач», с. 135), сцепления (см. «Снятие и установка сцепления», с. 129), маховика (см. «Снятие, дефектовка и установка маховика», с. 80), а также отвертка, молоток.

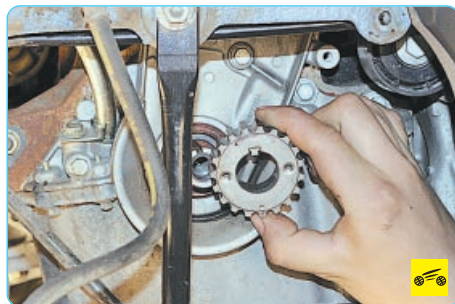
Для замены **переднего сальника** коленчатого вала выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ

Процедура замены сальников коленчатого вала показана на примере двигателя K7J. Сальники коленчатого вала двигателя K4J заменяют аналогично.

2. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня, замена натяжного ролика привода газораспределительного механизма», с. 76).



3. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала.



4. Поддев отверткой, извлеките сальник из держателя.



5. Смажьте рабочую кромку нового сальника моторным маслом, установите его в держатель, сориентировав рабочей кромкой внутрь двигателя, и запрессуйте сальник в держатель до упора с помощью оправки. В качестве оправки можно исполь-

зовать головку подходящего размера из набора инструментов или старый сальник.

6. Установите все снятые детали и узлы газораспределительного механизма в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Болт крепления шкива привода вспомогательных агрегатов затяните предварительно моментом 20 Н·м и затем доверните на угол $68^{\circ} \pm 6^{\circ}$.

7. Отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня, замена натяжного ролика привода газораспределительного механизма», с. 76) и ремня привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка натяжения ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 75).

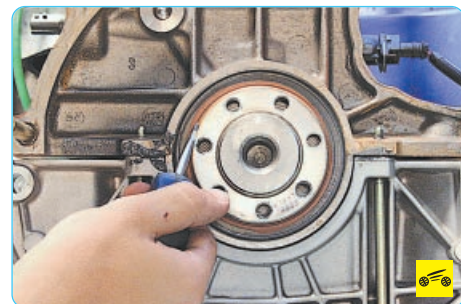
Для замены **заднего сальника** коленчатого вала выполните следующие операции.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка механической коробки передач», с. 135).

2. Снимите сцепление (см. «Снятие и установка сцепления», с. 129).

3. Снимите маховик (см. «Снятие, дефектовка и установка маховика», с. 80).

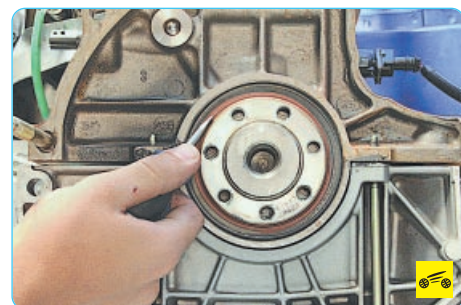
4. Осмотрите сальник. Если он негерметичен, в его нижней части будет виден потек масла.



5. Поддев отверткой, извлеките сальник.



6. Смажьте моторным маслом рабочую кромку нового сальника...



7. ...установите его в гнездо блока цилиндров, сориентировав рабочей кромкой внутрь двигателя, и аккуратно заправьте рабочую кромку на шейку коленчатого вала.

8. Запрессуйте сальник в гнездо до упора с помощью оправки подходящего диаметра.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В качестве оправки можно использовать старый сальник.

9. Установите снятые узлы в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Болты крепления маховика обязательно замените новыми. Повторное их использование не допускается.

ПРИМЕЧАНИЯ

При установке маховика смажьте резьбовую часть болтов его крепления составом для фиксации резьбы Loctite или аналогом.

Момент затяжки болтов крепления маховика 50–55 Н·м.

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ МАСЛЯНОГО КАРТЕРА



Если утечку масла через уплотнительную прокладку масляного картера не удастся 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: все инструменты, необходимые для отсоединения приемной трубы от выпускного коллектора (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 126) и снятия подрамника (см. «Снятие и установка подрамника», с. 160), а также ключи «на 13», торцовая головка TORX E8, отвертка.



1. Слейте масло из двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 103).

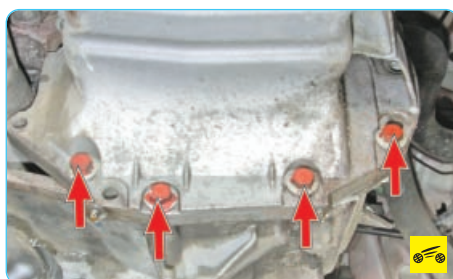
ПРИМЕЧАНИЕ

Процедура замены прокладки масляного картера показана на примере двигателя K7J. Прокладку масляного картера двигателя K4J заменяют аналогично.

2. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка защиты картера двигателя», с. 68).



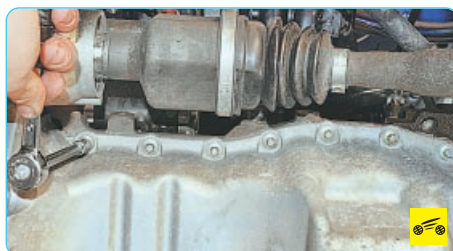
3. Снимите каталитический нейтрализатор (для наглядности показано со снятым подрамником передней подвески) (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 126).



4. Выверните четыре болта крепления масляного картера к картеру сцепления...



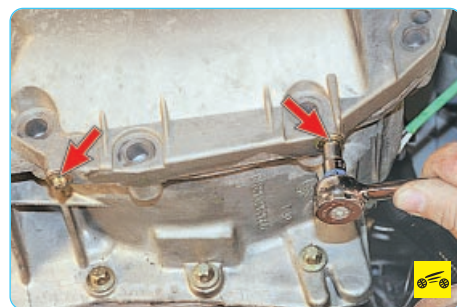
5. ...пять болтов крепления к блоку цилиндров спереди...



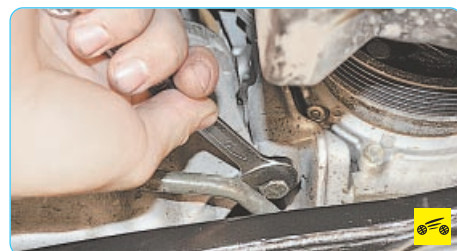
6. ...по семь болтов справа...



7. ...и слева...



8. ...два болта сзади.

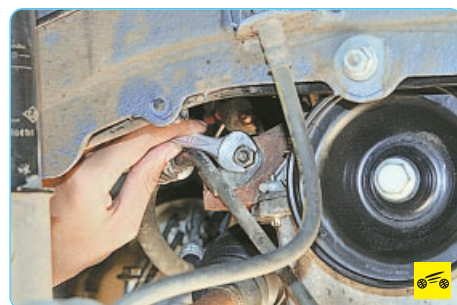


9. С правой передней стороны двигателя выверните болт крепления кронштейна дополнительного оборудования к масляному картеру.

10. Отсоедините крепления переднего бампера к подрамнику, передние крепления подрамника к кузову, снимите соединительные тяги подрамника, ослабьте его задние крепления (см. «Снятие и установка подрамника», с. 160), опустите переднюю часть подрамника вниз настолько, чтобы можно было снять масляный картер, и установите под подрамник опоры.

ПРИМЕЧАНИЕ

Отсоединять подрамник необходимо потому, что он не позволяет снять масляный картер.



11. Выверните болт крепления держателя трубопровода к двигателю...



12. ...болт крепления кронштейна компрессора кондиционера к масляному картеру, которым одновременно закреплен второй держатель трубопровода...



13. ...отведите трубопровод в сторону и снимите масляный картер.



14. Извлеките прокладку из пазов картера.
15. Очистите и обезжирьте пазы картера, уложите в них новую прокладку.

16. Очистите от остатков старой прокладки и обезжирьте привалочную поверхность блока цилиндров.

17. Установите масляный картер и заверните двадцать болтов его крепления к блоку цилиндров, не затягивая окончательно. Заверните до упора четыре болта крепления масляного картера к картеру сцепления (см. операцию 4), не затягивая их окончательно. Затяните болты крепления масляного картера к блоку цилиндров в порядке, показанном на рис. 5.11, предварительно моментом 8 Н·м, а затем окончательно моментом 14 Н·м. Затяните четыре болта крепления масляного картера к картеру сцепления моментом 27 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ

Порядок затяжки болтов крепления масляного картера для наглядности показан на снятом картере.

18. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

19. Залейте масло в двигатель (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 103).

ЗАМЕНА УПЛОТНЕНИЯ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ УКАЗАТЕЛЯ УРОВНЯ МАСЛА



Трубчатая направляющая указателя уровня масла уплотнена в блоке цилиндров резиновым кольцом. В случае течи масла в месте уплотнения замените это кольцо.

Процесс замены уплотнения направляющей указателя уровня масла показан на примере двигателей К7J. Замену уплотнения направляющей указателя уровня масла двигателя К4J проводят аналогично.

Вам потребуются: ключ «на 10» (удобнее торцовая головка), отвертка с плоским лезвием.



1. Выверните болты верхнего...



2. ...и нижнего креплений направляющей.



3. Поддев отверткой направляющую, извлеките ее из отверстия в блоке цилиндров и снимите с автомобиля.



4. Снимите с направляющей уплотнительное кольцо. Новое кольцо перед установкой смажьте моторным маслом.

5. Установите уплотнительное кольцо на направляющую указателя уровня масла, а направляющую в блок цилиндров в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА УПЛОТНЕНИЯ ВПУСКНОЙ ТРУБЫ



Между фланцами головки блока цилиндров и впускной трубы двигателя К7J установлены четыре формованные прокладки. При нарушении герметичности этих прокладок двигатель работает неровно («троит»). Если не удастся устранить неисправность подтяжкой крепления впускной трубы, замените прокладки.

Для замены прокладок впускной трубы двигателя К7J выполните следующее.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия воздушного фильтра, а также торцовая головка «на 10».

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 115).

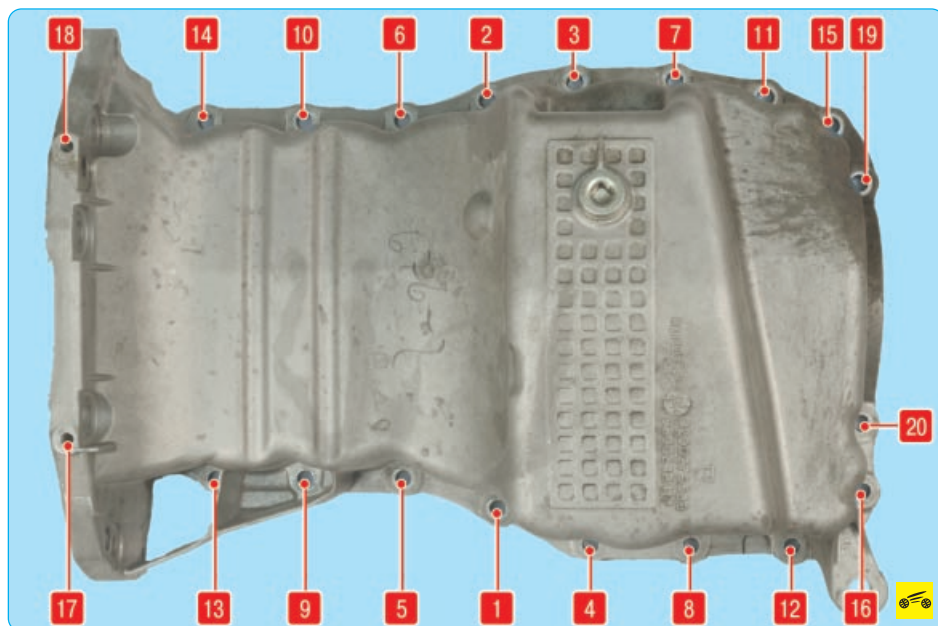


Рис. 5.11. Порядок затяжки болтов крепления масляного картера двигателя

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



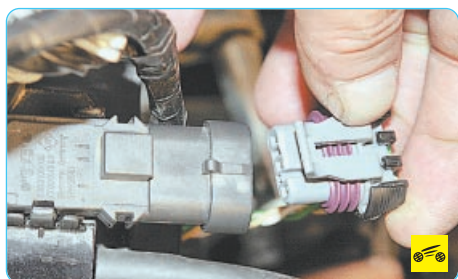
3. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 116).



4. Отжав фиксаторы, отсоедините колодки жгута проводов от форсунок...



5. ...датчика положения дроссельной заслонки...



6. ...датчика абсолютного давления...



7. ...датчика температуры всасываемого воздуха...



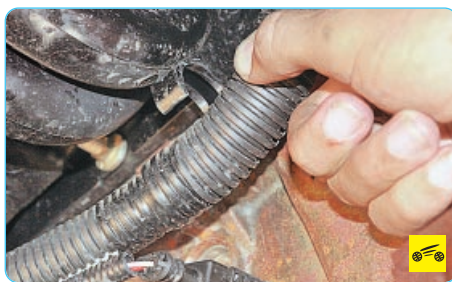
8. ...и регулятора холостого хода.



9. На стороне двигателя, обращенной к щиту передка, отверните гайку крепления распорки к впускной трубе, выверните болт ее крепления к блоку цилиндров...



10. ...и снимите распорку.



11. Выведите моторный жгут из держателей на впускной трубе сзади...



12. ...и спереди.



13. Отстегнув отверткой верхние держатели моторного жгута спереди...



14. ...и сзади...



15. ...извлеките жгут из переднего...



16. ...и заднего держателей.



17. Извлеките жгут из среднего верхнего держателя на впускной трубе...



18. ...и отведите его в сторону.



19. Снимите с шарового пальца промежуточного рычага наконечник троса привода дроссельной заслонки.



20. Отсоедините от впускной трубы шланг продувки адсорбера.



21. Отсоедините от топливной рампы топливопровод (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 120).

22. Отсоедините от впускной трубы шланг к вакуумному усилителю тормозов, сжав фиксаторы его крепления.

ПРИМЕЧАНИЯ

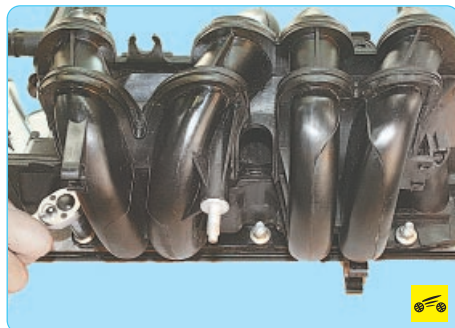
При определенных навыках исполнителя вышеперечисленные операции по отсоединению шлангов и проводов можно не выполнять, так как для замены прокладок впускной трубы достаточно отвести ее от головки бло-

ка цилиндров настолько, насколько позволяет гибкость шлангов и проводов. Дальнейшие операции по снятию впускной трубы для наглядности показаны на снятой головке блока цилиндров.

23. Снимите дроссельный узел (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 122).



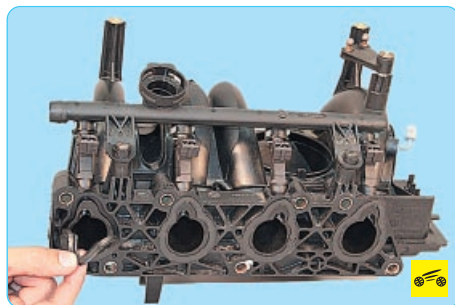
24. Выверните четыре болта верхнего крепления...



25. ...отверните три гайки нижнего крепления...



26. ...и отсоедините впускную трубу от головки блока цилиндров.



27. Извлеките прокладки из пазов фланцев впускной трубы. Очистите пазы от остатков старых прокладок.

ПРИМЕЧАНИЯ



Сильно обжатые, затвердевшие или надорванные прокладки замените.



Перед установкой впускной трубы очистите фланец головки блока от остатков старых прокладок.

28. Уложите прокладки в пазы фланцев впускной трубы и установите впускную трубу на головку блока цилиндров. Болты и гайки крепления впускной трубы затяните равномерно крест-накрест, начиная с крайних гаек и болтов и переходя к средним, моментом 25 Н·м.

29. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

Для замены прокладки впускной трубы двигателя K4J выполните следующее.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия ресивера (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 84), а также ключ «на 10», торцовая головка «на 10».

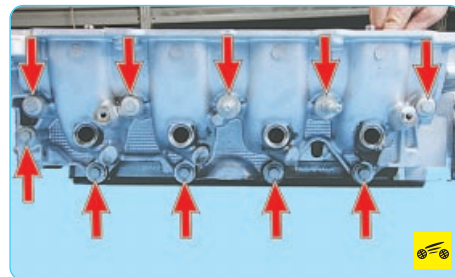
1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 115).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Снимите воздухоподводящий рукав к корпусу воздушного фильтра (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 116).

4. Снимите ресивер (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 84).

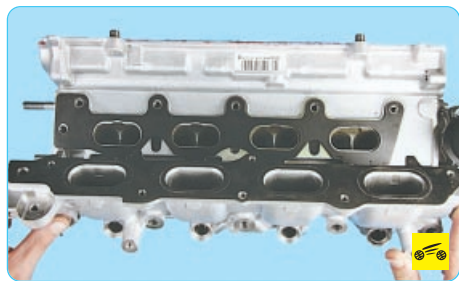
5. Снимите защиту топливной рампы и топливную рампу (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 120).



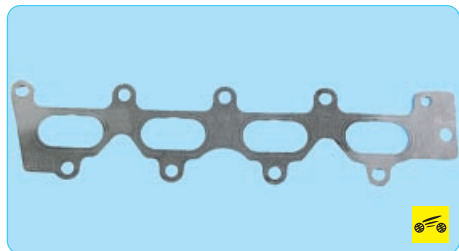
6. Выверните десять болтов крепления впускной трубы к головке блока цилиндров.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для удобства показано на снятой головке блока цилиндров.



7. Снимите впускную трубу.



8. Снимите прокладку впускной трубы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сильно обжатую, изношенную прокладку замените.

Перед установкой впускной трубы очистите привалочные поверхности впускной трубы и головки блока цилиндров.

9. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ ВЫПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА



Между фланцами головки блока цилиндров и выпускного коллектора установлена уплотнительная прокладка, изготовленная из тонкой отформованной металлической полосы.

При нарушении герметичности этой прокладки происходит прорыв отработавших газов наружу, сопровождающийся характерным резким звуком (коллектор «сечет»). Если не удастся устранить неисправность подтяжкой крепления выпускного коллектора, замените прокладку.

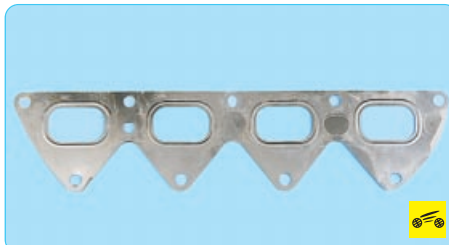
Вам потребуются: торцовая головка, ключ «на 10».



1. Отсоедините от фланца выпускного коллектора каталитический нейтрализатор (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 126).

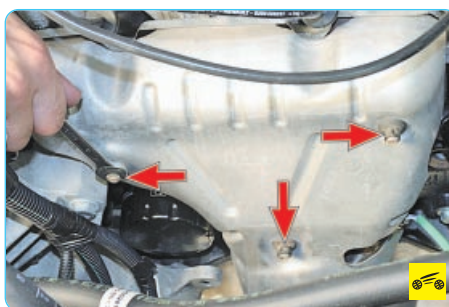
ПРИМЕЧАНИЕ

Замена прокладки выпускного коллектора показана на примере двигателя K7J. Прокладку выпускного коллектора двигателя K4J заменяют аналогично.

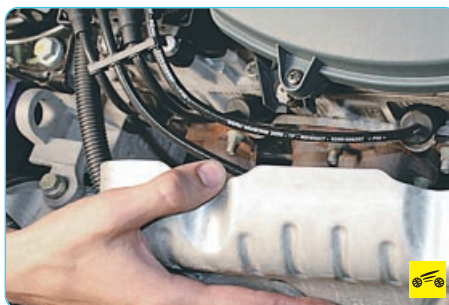


Различие только в форме прокладки.

При определенных навыках исполнителя при замене прокладки выпускного коллектора можно не отсоединять полностью приемную трубу от коллектора. Достаточно отвернуть гайки крепления фланца трубы до конца шпилек, не снимая гайки полностью. При этом выпускной коллектор можно будет снять со шпилек головки блока цилиндров и отвести от нее на расстояние, необходимое для снятия прокладки.



2. Отверните три гайки крепления термоэкрана...



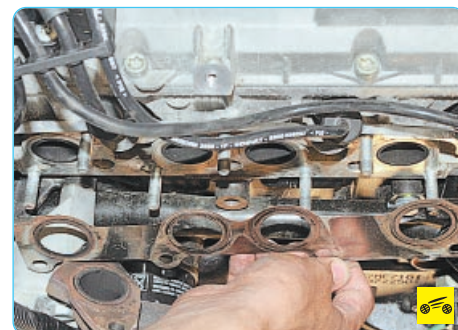
3. ...и снимите термоэкран.



4. Отверните семь гаек шпилек крепления выпускного коллектора...



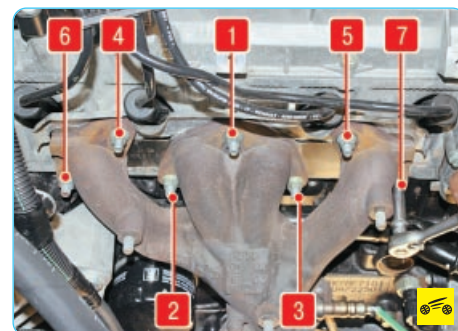
5. ...и снимите его со шпилек головки блока цилиндров...



6. ...а затем и установленную под ним прокладку.

7. Тщательно очистите от нагара привалочные поверхности головки блока и выпускного коллектора.

8. Установите новую прокладку и все снятые детали в порядке, обратном снятию.



9. Затягивайте гайки крепления выпускного коллектора в порядке, показанном на фото, моментом 21 Н·м.

ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

ЗАМЕНА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА



Распределительный вал заменяют в следующих случаях:

- упало давление в системе смазки двигателя. Причиной этой неисправности часто бывает повышенный износ шеек распределительного вала и гнезд подшипников распределительного вала в головке блока цилиндров. При износе гнезд заменяют головку блока в сборе, так как гнезда выполнены непосредственно в ее корпусе;

- стук клапанов, не устраняемый регулировкой зазоров в механизме привода клапанов. Может возникать из-за повышенного износа кулачков распределительного вала вследствие применения низкокачественного моторного масла или повреждения масляного фильтра.

ПРИМЕЧАНИЕ

При сильном износе кулачков распределительного вала одновременно с его заменой часто требуется и замена коромысел клапанов.

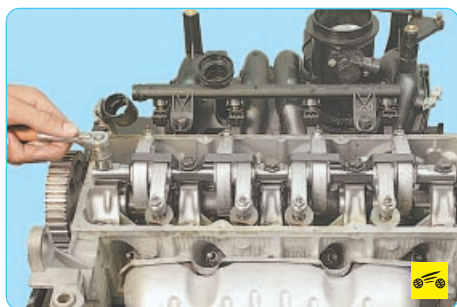
Для замены распределительного вала двигателя K7J выполните следующее.

Вам потребуются: те же инструменты, что и для снятия головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 84) и замены маслосъемных колпачков (см. «Замена маслосъемных колпачков», с. 82), за исключением тех, которые необходимы непосредственно для их замены (используются инструменты только для подготовительных операций), а также ключи «на 11», «на 16» (торцовая головка), «на 25», TORX T30, микрометр.

1. Снимите головку блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 84).

ПРИМЕЧАНИЕ

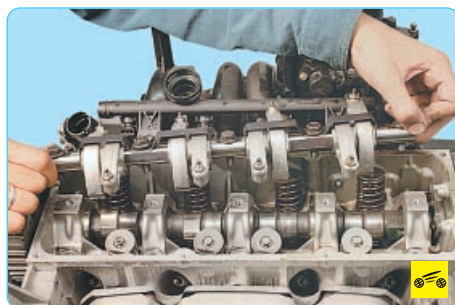
В связи с особенностями компоновки моторного отсека автомобиля Renault Symbol с двигателем K7J снять распределительный вал непосредственно на автомобиле не представляется возможным. Предварительно необходимо снять головку блока цилиндров.



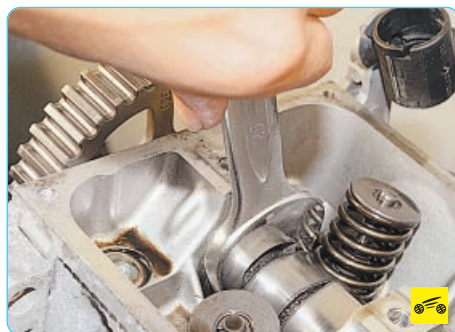
2. Равномерно ослабив затяжку, выверните пять болтов крепления оси коромысел клапанов...

ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание на то, что головки болтов отличаются по форме. Устанавливайте болты при обратной сборке на прежние места.



3. ...и снимите ось в сборе с коромыслами.

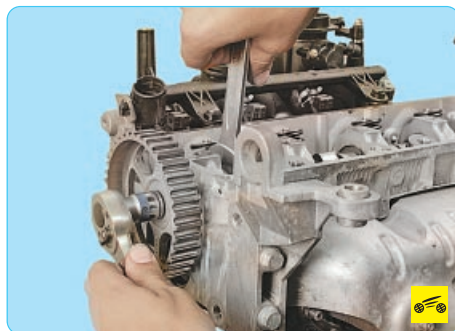


4. Удерживая распределительный вал от проворачивания ключом за шестигранник...

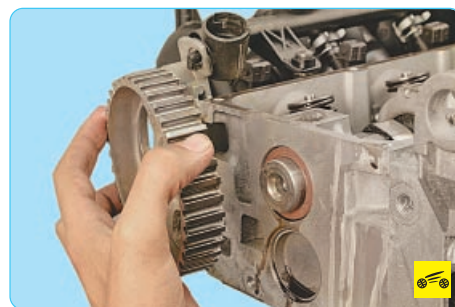
ПРИМЕЧАНИЕ



Шестигранник для удерживания выполнен в литье у передней шейки подшипника распределительного вала.



5. ...выверните болт крепления зубчатого шкива распределительного вала...



6. ...и снимите шкив.



7. Поддев отверткой...

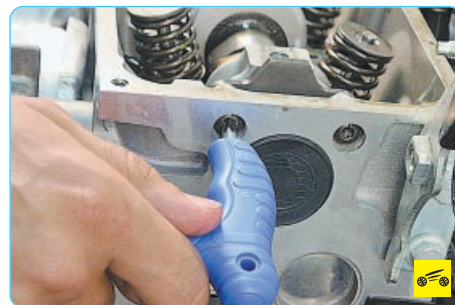


8. ...извлеките из гнезда в головке блока сальник распределительного вала.

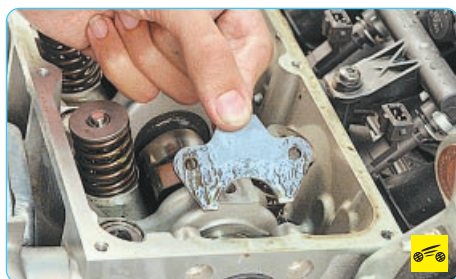
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



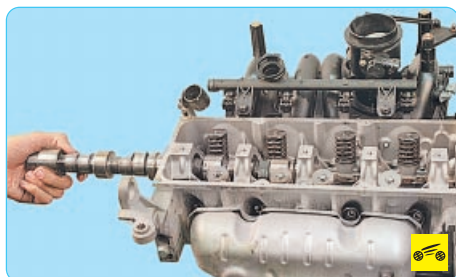
Сальник распределительного вала при каждом снятии заменяйте новым.



9. На заднем торце головки блока выверните два винта крепления упорного фланца распределительного вала...



10. ...и снимите фланец.



11. Аккуратно, стараясь не повредить острыми кромками кулачков рабочие поверхности подшипников, извлеките распределительный вал из постелей головки блока.

12. Осмотрите распределительный вал. Поверхности опорных шеек 3 (рис. 5.12) и кулачков 1 должны быть хорошо отполированы, без повреждений, а в проточке 4 под упорный фланец не должно быть следов чрезмерного износа и забоин. На рабочих поверхностях шеек 3 не допускаются задиры, забоины, царапины, наволакивание алюминия от гнезд подшипников в головке блока. Если на рабочих поверхностях кулачков 1 обнаружены следы заедания, перегрева, глубокие риски или износ в виде огранки, а также равномерный износ свыше 0,5 мм, замените вал. Тщательно очистите от отложений канал 2 для подвода масла в средней опорной шейке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Шлифовка кулачков распределительного вала для устранения ступенчатого износа запрещена, так как при изменении размеров профиля кулачков будут нарушены фазы газораспределения.

13. В мастерских, оборудованных специальными инструментами и приспособлениями, можно проверить радиальное биение шеек распределительного вала. При биении

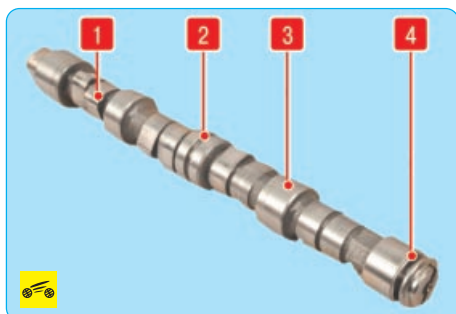


Рис. 5.12. Распределительный вал: 1 – кулачок; 2 – канал для подвода масла; 3 – опорная шейка; 4 – проточка под упорный фланец

более 0,02 мм или несоосности шеек замените вал, так как его правка не допускается.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке нового распределительного вала рекомендуем заменить коромысла клапанов новыми. Перед первым пуском двигателя и для улучшения условий приработки рекомендуем добавить в моторное масло противозадирную антифрикционную присадку.

14. После установки распределительного вала проверьте его осевой зазор. Если он более 0,15 мм, замените упорный фланец.

15. Установите распределительный вал в головку блока и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

16. Установите головку блока цилиндров на двигатель (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 84).

Для замены распределительных валов двигателя K4J выполните следующее.

Вам потребуются: бронзовая выколотка, опора под двигатель, ключи «на 8», «на 10», «на 13», «на 16», торцовые головки «на 10», «на 16», «на 18», ключи TORX T8, TORX T14.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка защиты картера двигателя», с. 68).

3. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 75).

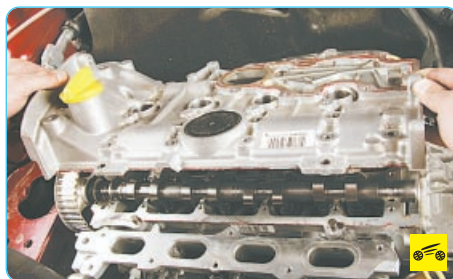


4. Установите опору под двигатель.

5. Снимите катушки зажигания (см. «Снятие и установка катушек зажигания», с. 211).

6. Отсоедините трос привода дроссельной заслонки и отведите его в сторону (см. «Замена троса привода дроссельной заслонки», с. 124).

7. Снимите ресивер (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 84).

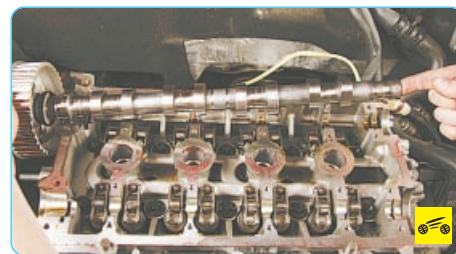


8. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 80).

9. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня, замена натяжного ролика привода газораспределительного механизма», с. 76).



10. Снимите распределительные валы впускных...



11. ...и выпускных клапанов.

12. Осмотрите распределительный вал. Поверхности опорных шеек 3 (см. рис. 5.12) и кулачков 1 должны быть хорошо отполированы и без повреждений, а в проточке 4 под упорный фланец не должно быть следов чрезмерного износа и забоин. На рабочих поверхностях шеек 3 не допускаются задиры, забоины, царапины, наволакивание алюминия от гнезд подшипников в головке блока. Если на рабочих поверхностях кулачков 1 обнаружены следы заедания, перегрева, глубокие риски или износ в виде огранки, а также равномерный износ свыше 0,5 мм, замените вал. Тщательно очистите от отложений канал 2 для подвода масла в средней опорной шейке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Шлифовка кулачков распределительного вала для устранения ступенчатого износа запрещена, так как при изменении размеров профиля кулачков будут нарушены фазы газораспределения.

13. 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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке нового распределительного вала рекомендуем заменить коромысла клапанов новыми. Перед первым пуском двигателя и для улучшения условий приработки рекомендуем добавить в моторное масло противозадирную антифрикционную присадку.

14. Установите распределительные валы в головку блока и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

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. 84). 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 коробление привалочной поверхности к блоку цилиндров, головку блока заменяют.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», «на 17», свечной ключ, намагниченная отвертка (или пинцет) для снятия сухарей клапанных пружин, приспособление для сжатия клапанных пружин.

1. Выверните все свечи зажигания (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 212).

ПРИМЕЧАНИЕ

Процедура разборки, ремонта и сборки головки блока цилиндров показана на примере двигателя K7J. Разборку, ремонт и сборку головки блока цилиндров двигателя K4J проводите аналогично. Различие заключается только в отсутствии на двигателе K4J оси коромысел и в наличии двух распределительных валов (см. «Замена распределительного вала», с. 96).

2. Отверните три гайки крепления и снимите термозэкран выпускного коллектора (см. «Замена прокладки выпускного коллектора», с. 95).

3. Отвернув остальные гайки крепления выпускного коллектора, снимите коллектор и установленную под ним прокладку (см. «Замена прокладки выпускного коллектора», с. 95).

4. Выверните четыре верхних болта крепления впускной трубы к головке блока, отверните три нижние гайки и снимите впускную трубу вместе с дроссельным узлом и топливной рампой (см. «Замена прокладки впускной трубы», с. 92). Снимите прокладку впускной трубы.

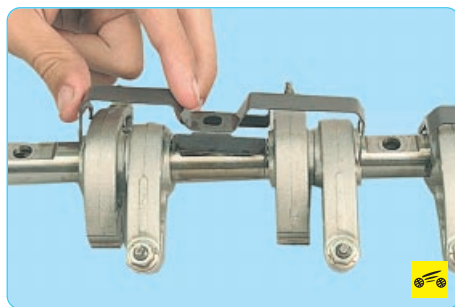
ПРИМЕЧАНИЕ

Прокладки впускной трубы заменяйте новыми при каждой разборке соединения.

5. Выверните три болта крепления и снимите термостат (см. «Снятие и установка термостата», с. 111).

6. Снимите ось коромысел клапанов в сборе с коромыслами и распределитель-

ный вал (см. «Замена распределительного вала», с. 96).



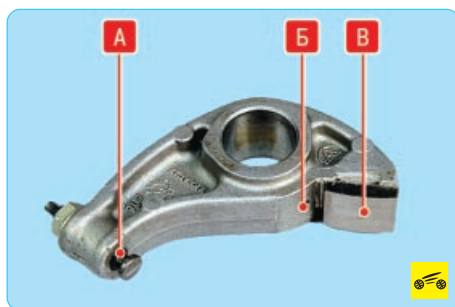
7. При необходимости снимите с оси фиксаторы коромысел...



8. ...и коромысла клапанов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если не предполагается замена коромысел клапанов, их оси и распределительного вала, не снимайте коромысла с оси, чтобы при сборке установить их на прежние места.



9. Осмотрите коромысла клапанов. Замените коромысло при сильном, отчетливо видимом износе поверхности В, контактирующей с кулачком распределительного вала. Проверьте чистоту отверстия Б для подвода смазки к кулачку распределительного вала. Проверьте состояние головки регулировочного болта А и, если на ней есть явные следы износа...



10. ...отверните контргайку болта...



11. ...и выверните болт из коромысла.

ПРИМЕЧАНИЕ

На двигателе K4J проверьте износ гидротолкателей клапанов, при необходимости замените их новыми.

12. Установите приспособление для сжатия пружин клапанов, сожмите пружины, снимите сухари, тарелки пружин, пружины (см. «Замена масляеъемных колпачков», с. 82) и извлеките клапаны из направляющих втулок.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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.

13. Удалите смолистые отложения с верхней поверхности головки и из выпускных каналов. Эти отложения можно размягчить и смыть керосином или дизельным топливом.

14. 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.

15. Очистите внутренние поверхности направляющих втулок клапанов тонкой цилиндрической кисточкой из медной проволоки, зажатой в патрон электродрели.

16. 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.

17. 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, свищами.

18. Проверьте с помощью щупа и металлической линейки, установленной на ребро, плоскостность поверхности прилегания головки к блоку в продольном и поперечном направлениях, а также по диагоналям. Если зазор между ребром линейки и поверхностью головки превышает 0,05 мм, замените головку.

19. Очистите от остатков прокладок и нагара поверхности фланцев головки для установки впускной трубы и выпускного коллектора.

20. Проверьте наличие деформации фланцев крепления впускной трубы и выпускного коллектора, деформированную головку замените.

21. Поврежденные резьбовые отверстия отремонтируйте прогонкой резьбы метчиками или установкой ремонтной втулки (ввертыша).

22. 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.

23. 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.



24. 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. 99).

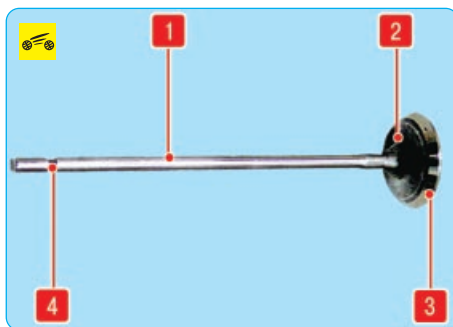


Рис. 5.13. Клапан: 1 – стержень; 2 – тарелка; 3 – фаска; 4 – протока

25. 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.

26. Удалите нагар с клапанов и осмотрите их. Деформация стержня 1 (рис. 5.13) 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, 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. 99).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы на стержнях клапанов не образовались риски, не очищайте их проволоочными щетками и металлическими скребками.

27. 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.

28. Проверьте состояние проточек стержня клапана под сухари. При обнаружении следов выкрашивания кромок проточек и износа цилиндрической части замените клапан.

29. Маслосъемные колпачки замените независимо от их состояния.



30. 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 мм и с трещинами замените).



31. Проверьте состояние тарелок пружин. Замените тарелки со значительным износом опорных канавок под пружины.

32. Установите все снятые детали и узлы головки блока цилиндров в последовательности, обратной снятию.

33. 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

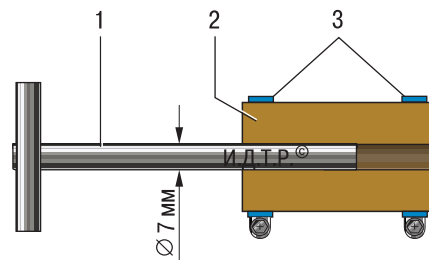


Рис. 5.14. Приспособление для притирки клапанов: 1 – металлический стержень; 2 – резиновый шланг; 3 – винтовые хомуты

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. 82). 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 (см. рис. 5.14).

ПРИМЕЧАНИЕ

Для двигателя K4J диаметр металлического стержня 1 (рис. 5.14) составляет 6 мм.

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.



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 полоборота, 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 поясик 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 ДВИГАТЕЛЯ



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. Для удобства работы снимите капот (см. «Снятие и установка капота», с. 247).

ПРИМЕЧАНИЕ

Процедура снятия двигателя показана на примере двигателя K7J. Снятие двигателя K4J выполняйте аналогично. Отличие только в снятии воздушного фильтра (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 116) и отсоединении колодок жгута проводов от катушек зажигания (см. «Снятие и установка катушек зажигания», с. 211).

2. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 115).

3. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 116).

4. Отсоедините провода от аккумуляторной батареи и снимите ее с автомобиля (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 204).



5. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка защиты картера двигателя», с. 68).

6. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 108).

7. Если снимаете двигатель для ремонта, слейте масло из масляного картера (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 103).



8. Снимите систему выпуска отработавших газов (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 126).

9. Отсоедините колодки жгута проводов:

- от форсунок;
- датчиков положения дроссельной заслонки, абсолютного давления, температуры охлаждающей жидкости, температуры всасываемого воздуха;
- регулятора холостого хода.

10. Отсоедините колодки жгута проводов от датчика давления насоса гидроусилителя рулевого управления (см. «Замена насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 173)...



11. ...модуля зажигания...



12. ...датчика верхней мертвой точки поршня 1-го цилиндра...



13. ...датчика концентрации кислорода в отработавших газах...



14. ...датчика детонации...



15. ...датчика давления масла...



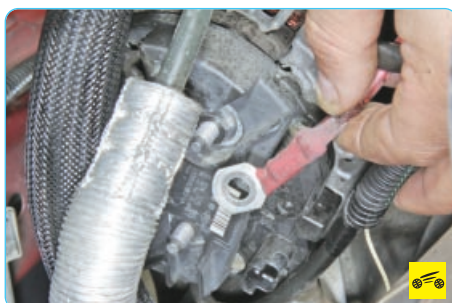
16. ...датчика скорости...



17. ...и выключателя света заднего хода.



18. Отсоедините от коробки передач два «массовых» провода, вывернув болты их крепления.



19. Отсоедините провода от генератора (см. «Снятие и установка генератора», с. 205)...



20. ...и стартера (см. «Снятие и установка стартера», с. 208).

21. Выведите жгут проводов из держателей на двигателе (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 84) и отведите его в сторону.

22. Отсоедините передний конец троса привода дроссельной заслонки от промежуточного рычага на впускной трубе и от кронштейна на двигателе (см. «Замена троса привода дроссельной заслонки», с. 124).



23. Отсоедините от впускной трубы шланг продувки адсорбера...



24. ...и вакуумный шланг усилителя тормозов, сжав фиксаторы его крепления.



25. Отсоедините топливный шланг от топливной рампы (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 120).



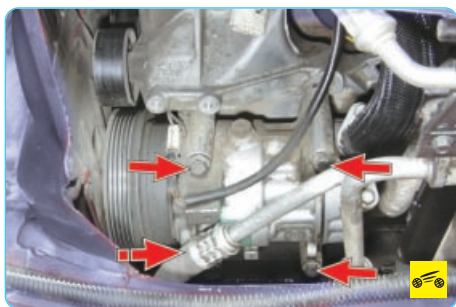
26. Отсоедините шланги от патрубков термостата, головки блока цилиндров и водораспределительной трубы.



27. Извлеките шланги отопителя из держателей на кронштейне и отведите их в сторону.



28. Выверните болт крепления к двигателю держателя трубопровода системы гидроусилителя рулевого управления.



29. Выверните болты крепления компрессора кондиционера к кронштейну (для наглядности показано со снятым генератором), затем, не отсоединяя от него трубопроводы, отведите в сторону и закрепите любым доступным способом (например, привязав проволокой).

30. Аналогично отсоедините от двигателя насос гидроусилителя рулевого управления (см. «Замена насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 173).



31. Отсоедините тягу управления коробкой передач...



32. ...и наконечник троса привода выключения сцепления от вилки...



33. ...извлеките наконечник оболочки троса привода выключения сцепления из паза кронштейна (см. «Замена троса привода выключения сцепления», с. 132).



34. Отсоедините от коробки передач приводы передних колес (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 148).



35. Снимите подрамник передней подвески (см. «Снятие и установка подрамника», с. 160).



36. Закрепите стропы грузоподъемного механизма за переднюю...



37. ...и заднюю транспортные проушины и натяните стропы.

38. Снимите правую и левую опоры подвески силового агрегата (см. «Замена опор подвески силового агрегата», с. 68).

ПРИМЕЧАНИЕ

Задняя опора подвески силового агрегата была снята вместе с подрамником.

39. Еще раз проверьте, все ли провода, шланги и навесные узлы отсоединены от двигателя.

40. Опустите двигатель вниз на пол.

41. Вывесите переднюю часть автомобиля (поднимите автомобиль на подъемнике) на высоту, достаточную для извлечения из-под автомобиля силового агрегата, и установите под кузов надежные опоры.

42. Извлеките двигатель из-под автомобиля.

43. 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. 103).
2. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 108).
3. Отрегулируйте натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов (см. «Про-

верка натяжения ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 75).

4. Отрегулируйте привод дроссельной заслонки (см. «Регулировка натяжения троса привода дроссельной заслонки», с. 123).

5. 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 – разбрызгиванием. 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 полуму 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



Согласно рекомендации завода-изготовителя масло в двигателе следует заменять через 1 год эксплуатации или 15 тыс. км пробега (в зависимости от того, что наступит раньше).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В тяжелых условиях эксплуатации в крупном городе или сильно запыленной местности заменять масло и фильтр через каждые 7–8 тыс. км.

Вам потребуются: ключ «на 10», моторное масло, масляный фильтр, чистая тряпка, емкость вместимостью не менее 5 л для сливаемого масла, специальный ключ для отвертывания пробки сливного отверстия, отвертка с плоским лезвием, молоток.

ПРИМЕЧАНИЕ

Объем заменяемого масла в двигателе K7J – 3,3 л, в двигателе K4J – 4,8 л.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Применяйте моторное масло, соответствующее европейской норме ACEA A2 или A3 либо норме API SJ, степени вязкости 15W-40, 10W-40, 5W-40, 15W-50 или 5W-50 (в зависимости от климатических условий).

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. Очистите металлической щеткой, а затем тряпкой пробку сливного отверстия на масляном картере.



2. Отверните пробку сливного отверстия, предварительно поставив емкость для сливаемого масла...



3. ...и слейте масло.

ПРИМЕЧАНИЕ



На двигателе K4M для доступа к пробке сливного отверстия на масляном картере необходимо предварительно снять защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка защиты картера двигателя», с. 68).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте осторожны: масло горячее.

4. Заверните пробку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Пробка уплотнена медной шайбой. Если шайба сильно обжата, обязательно замените ее новой.



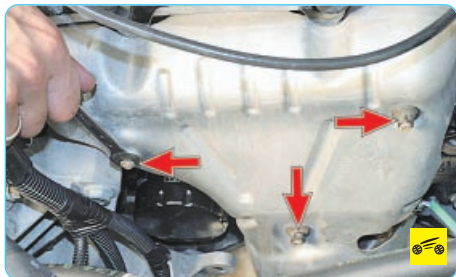
5. Специальным ключом строньте с места масляный фильтр...



6. ...и рукой отверните его.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Если у вас нет специального ключа, то вернуть фильтр можно в порядке, описанном ниже.



Отверните три гайки крепления термозащиты выпускного коллектора...



...и снимите его.



Пробейте отверткой корпус масляного фильтра и, используя ее как рычаг, строньте фильтр с места. Пробивайте корпус фильтра как можно ближе к его дну, чтобы не повредить штуцер в блоке цилиндров.



Отверните фильтр и снимите его. Данный способ показан на примере двигателя K7J. Масляный фильтр двигателя K4J снимают аналогично.



7. Заполните новый фильтр примерно на 1/3 объема чистым моторным маслом.



8. Уплотнительное кольцо нового фильтра смажьте чистым моторным маслом и заверните фильтр на место (руками без применения инструмента) на 3/4 оборота с момента соприкосновения кольца и фланца блока цилиндров.



9. Повернув против часовой стрелки, снимите пробку масляналивной горловины...



10. ...и залейте чистое масло (см. «Проверка уровня и доливка масла в систему смазки», с. 58). Установите на место пробку масляналивной горловины.

11. Пустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу несколько минут (сигнальная лампа аварийного падения давления масла должна 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



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Слейте масло из масляного картера двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 103).

3. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 75).

4. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня, замена натяжного ролика привода газораспределительного механизма», с. 76).

5. Снимите масляный картер (см. «Замена прокладки масляного картера», с. 91).

6. Снимите шестерню коленчатого вала (см. «Замена сальников коленчатого вала», с. 90).

7. Снимите направляющую указателя уровня масла (см. «Замена уплотнения направляющей указателя уровня масла», с. 92).

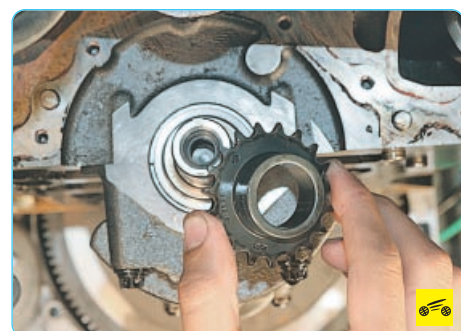


8. Выверните шесть болтов и снимите переднюю крышку блока цилиндров.

9. Снимите масляный насос (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 105).



10. Снимите цепь...



11. ...и шестерню привода масляного насоса.

12. Установите детали в порядке, обратном снятию.

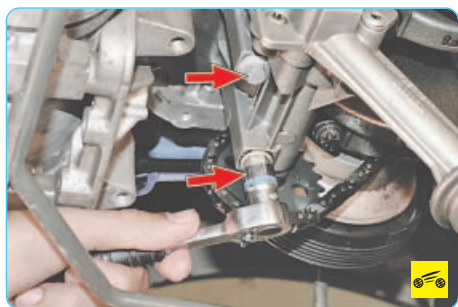
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МАСЛЯНОГО НАСОСА



Масляный насос снимают для ремонта при снижении его подачи, вызывающем постоянное падение давления масла в системе смазки двигателя.

Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 13».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Слейте масло из масляного картера двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 103).
3. Снимите масляный картер (см. «Замена прокладки масляного картера», с. 91).



4. Выверните два болта крепления масляного насоса.



5. Немного опустите насос вниз.



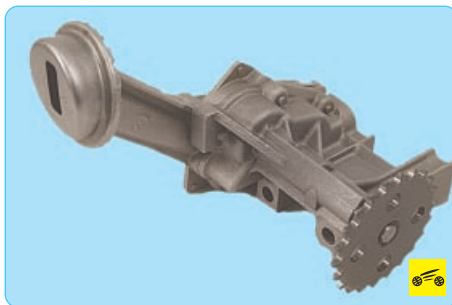
6. Снимите цепь со звездочки и снимите насос.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию. Затяните болты крепления масляного насоса моментом 25 Н·м.

РЕМОНТ МАСЛЯНОГО НАСОСА



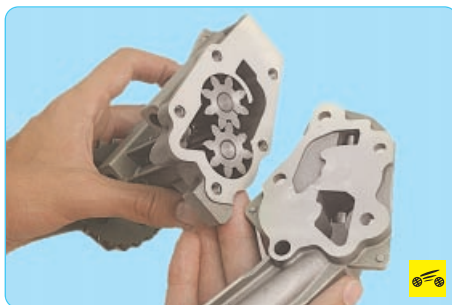
Вам потребуются: ключ TORX T30, пассатижи, штангенциркуль, набор плоских щупов.



1. Снимите масляный насос с автомобиля (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 105).
2. Слейте масло из насоса.



3. Выверните пять винтов крепления крышки масляного насоса...



4. ...и снимите крышку.



5. Извлеките пружинный фиксатор редукционного клапана.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

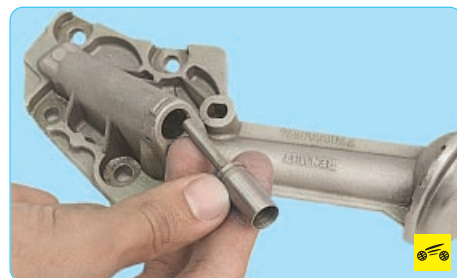
Пружина редукционного клапана установлена с натягом. Во избежание «выстреливания» пружины и получения травмы извлекайте фиксатор очень осторожно и придерживайте упор пружины.



6. Извлеките упор пружины...



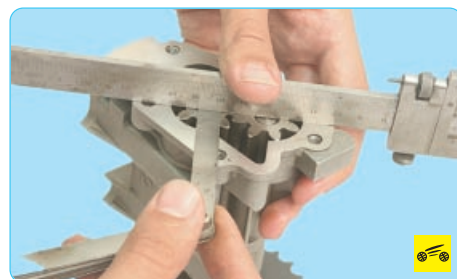
7. ...пружину...



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 составлять 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 последовательности, 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. 108.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

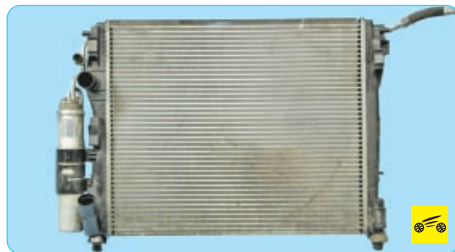
Не рекомендуется заполнять систему охлаждения водой, так как в состав антифриза входят антикоррозионные и антивспенивающие присадки, а также присадки, препятствующие отложению накипи.

Охлаждающая жидкость токсична! Избегайте вдыхания ее паров и попадания на кожу. Своевременно устраняйте нарушения герметичности системы охлаждения, чтобы избежать попадания паров охлаждающей жидкости в салон автомобиля при его эксплуатации. Ваше здоровье дороже, чем новый патрубок системы охлаждения или тубик герметика!

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 $90-110^{\circ}\text{C}$.



Радиатор с горизонтальным потоком жидкости, с трубчато-ленточной алюминиевой сердцевинкой и пластмассовыми бачками. В левом бачке выполнены подводящий и отводящий патрубки шлангов к водяной рубашке двигателя. Радиатор системы охлаждения представляет собой неразборный узел с конденсором системы кондиционирования.



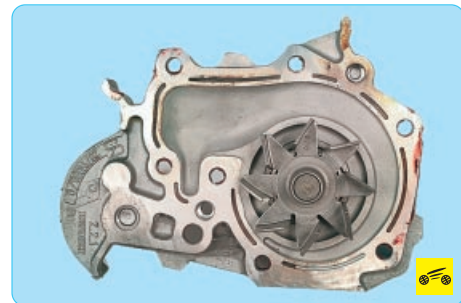
Расширительный бачок служит для компенсации изменяющегося объема охлаждающей жидкости в зависимости от ее температуры. Он изготовлен из полупрозрачной пластмассы. На его стенки нанесены метки «MAX» и «MIN» для контроля уровня охлаждающей жидкости; сверху расположена наливная горловина, герметично закрытая пластмассовой пробкой с двумя клапанами внутри нее (впускным и выпускным), собранными в едином блоке. Выпускной клапан открывается при давлении (140 ± 10) кПа, 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 10 кПа и пропускает воздух в расширительный бачок.

ПРИМЕЧАНИЕ



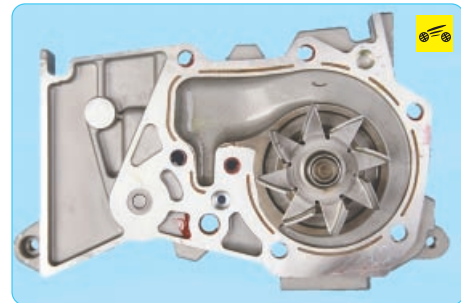
Исправность клапанов пробки очень важна для нормальной работы системы охлажде-

ния. 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.

ПРИМЕЧАНИЕ



Водяной насос двигателя K4J аналогичен по конструкции водяному насосу двигателя K7J, но отличается от последнего формой корпуса.



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 циркули-

рует по малому контуру, минуя радиатор, что ускоряет прогрев двигателя. При температуре 89 °С термостат начинает открываться, а при (99±2) °С 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, расположенного в водяной рубашке головки блока цилиндров двигателя.

ПРОВЕРКА ШЛАНГОВ И СОЕДИНЕНИЙ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ



1. Откройте капот и осмотрите подкапотное пространство. При осмотре двигателя обратите внимание на наличие охлаждающей жидкости в расширительном бачке, на целостность резиновых шлангов, радиатора...



2. ...и корпуса термостата.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Лопнувший шланг можно временно восстановить с помощью липкой ленты.

Особенно хорошо для этой цели подходит армированная липкая лента (например, серебристого цвета), которую можно приобрести в автомагазинах.

3. При подтекании охлаждающей жидкости из-под корпуса термостата подтяните болты его крепления. Если подтяжкой болтов устранить подтекание не удалось, то его необходимо снять, очистить привалочные поверхности и установить на герметик Loctite 518 или его аналог.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При обнаружении течи какого-либо из шлангов в месте его подсоединения к патрубку слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 108). 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 шлангов с крышкой и корпусом термостата...

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Двигатель перегревается	
Пониженный уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке	Долейте охлаждающей жидкости
Неисправен термостат (клапан завис в закрытом положении)	Замените термостат
Неисправен водяной насос	Проверьте насос и в случае неисправности замените
Сердцевина радиатора засорена грязью и насекомыми	Промойте снаружи сердцевину радиатора
Трубки радиатора, шланги и рубашка 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 термостат
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	Подтяните хомуты крепления шлангов
Повреждено уплотнение водяного насоса	Установите водяной насос на герметик
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
Утечка охлаждающей жидкости через заглушки водяной рубашки блока цилиндров	Замените поврежденную прокладку, восстановите герметичность заглушек
Негерметичен радиатор отопления	Замените радиатор отопления



5. ...а также с патрубками радиатора отопителя. 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).

ПРИМЕЧАНИЕ

В систему охлаждения заливаете антифриз GLACEOL RX (тип D).

Вам потребуются: охлаждающая жидкость, чистая тряпка, емкость вместимостью не менее 10 л для слива охлаждающей жидкости, отвертка с крестообразным лезвием.

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. Отверните пробку расширительного бачка.



3. Отверните пробку клапана для выпуска воздуха.

4. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка защиты картера двигателя», с. 68).



5. Ослабьте затяжку хомута крепления нижнего шланга радиатора, сдвиньте хомут по шлангу...



6. ...снимите шланг с патрубка радиатора и слейте жидкость в подставленную емкость.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Антифриз ядовит для всего живого. Для того чтобы не загрязнять окружающую среду, сливайте его через воронку (например, изготовленную из пластиковой бутылки для газированной воды).

7. После окончания слива охлаждающей жидкости заверните пробку клапана для выпуска воздуха.

8. Залейте в расширительный бачок воду для промывки системы.

9. Подайте в расширительный бачок сжатый воздух, чтобы продуть систему охлаждения для удаления из нее как можно большего количества воды.

10. Подсоедините нижний шланг радиатора.

11. Залейте охлаждающую жидкость (пробка клапана для выпуска воздуха должна быть снята).

12. После прекращения выхода из клапана воздуха и появления из него жидкости заверните пробку клапана и пробку расширительного бачка.

13. Пустите двигатель, доведите частоту вращения коленчатого вала до 2500 мин⁻¹ и дайте ему поработать до момента включения вентилятора. После этого заглушите двигатель, проверьте уровень охлаждающей жидкости и при необходимости долейте ее в расширительный бачок до метки «MAX».

14. Установите защиту картера двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ

При работе двигателя следите за температурой охлаждающей жидкости по указателю. Если шкала указателя полностью заштрихована, 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 расширительного бачка. Пустите двигатель, дайте ему поработать в течение 3–5 мин и заверните пробку бачка.

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.

Если через очень короткое время цвет свежей жидкости стал коричневым, значит, вы залили подделку, в которую производитель «забыл» добавить ингибиторы коррозии. Кроме того, одним из признаков подделки является резкое полное обесцвечивание жидкости. Краситель охлаждающей жидкости высокого качества очень стойкий и со временем только темнеет. Обесцвечивается жидкость, подкрашенная беливой синькой. Такой «антифриз» необходимо быстрее заменить.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», удлинитель, пассатижи, емкость для слива охлаждающей жидкости из расширительного бачка, большой шприц.



1. Откачайте охлаждающую жидкость из расширительного бачка.



2. Сожмите пассатижами хомут крепления пароотводящего шланга...



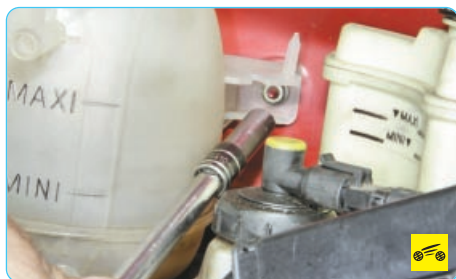
3. ...сдвиньте хомут по шлангу...



4. ...и снимите пароотводящий шланг со штуцера расширительного бачка.



5. Аналогично снимите с нижнего штуцера расширительного бачка жидкостный шланг.



6. Отверните две гайки крепления расширительного бачка...



7. ...и снимите бачок, поднимая его вверх.
8. Установите расширительный бачок в порядке, обратном снятию.
9. Залейте охлаждающую жидкость до метки «MAX».

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ В СБОРЕ С КОЖУХОМ



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов...



3. ...и отсоедините колодку от электро-двигателя вентилятора.



4. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов...



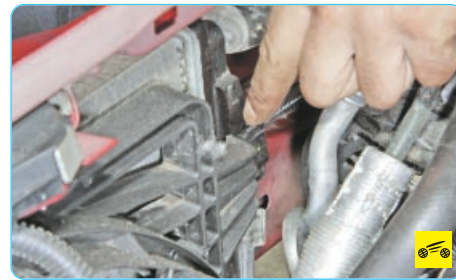
5. ...и отсоедините колодку от дополнительного сопротивления.



6. Выведите из держателей на кожухе вентилятора шланги...



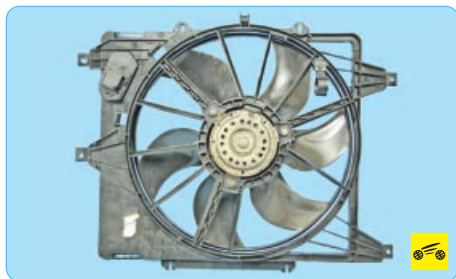
7. ...и жгут проводов.



8. Отожмите четыре фиксатора крепления кожуха электровентилятора...



9. ...и снимите его в сборе с кожухом.



10. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ



Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 108).
2. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 243).
3. Снимите вентилятор радиатора (см. «Снятие и установка электровентилятора радиатора системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом», с. 109).



4. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 280).



5. Ослабьте хомут...



6. ...и снимите подводящий шланг с трубка радиатора.



7. Выверните болты крепления наконечников трубок кондиционера и отсоедините трубки от конденсора.



8. Отверните по одной гайке крепления правого и левого кронштейнов радиатора...



9. ...и снимите кронштейны.



10. Снимите радиатор в сборе с конденсором, опуская радиатор вниз.



11. Снимите с радиатора резиновые подушки.



12. Поврежденные и деформированные решетки замените новыми.

13. Промойте радиатор снаружи струей воды и просушите. Если на пластмассовых бачках радиатора образовались трещины, замените радиатор.

14. Проверьте герметичность радиатора, для чего заглушите один патрубок радиатора, а ко второму подведите воздух под давлением 0,1 МПа (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, проверьте его последовательно со всех сторон.

15. 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.

16. Залейте охлаждающую жидкость и удалите из системы охлаждения воздушные пробки (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 108).

17. Заправьте систему кондиционирования хладагентом на специализированном сервисе.

ЗАМЕНА ВОДЯНОГО НАСОСА



Насос снимайте для ремонта или замены при течи охлаждающей жидкости и возникновении во время его работы шума, уровень которого превышает обычный.

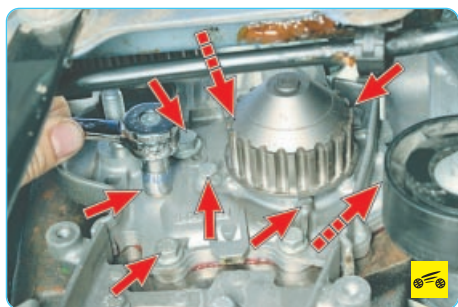
В случае неисправности замените водяной насос в сборе.

Работа по замене водяного насоса показана на примере двигателя K7J. Замену водяного насоса на двигателе K4J проводят аналогично.

Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 12», отвертка с плоским лезвием.

1. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 108).

2. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня, замена натяжного ролика привода газораспределительного механизма», с. 76).



3. Выверните восемь болтов крепления водяного насоса к блоку цилиндров.



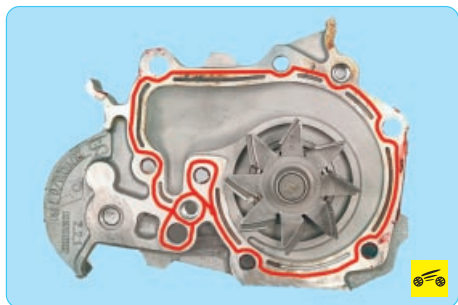
4. Подденьте отверткой водяной насос...



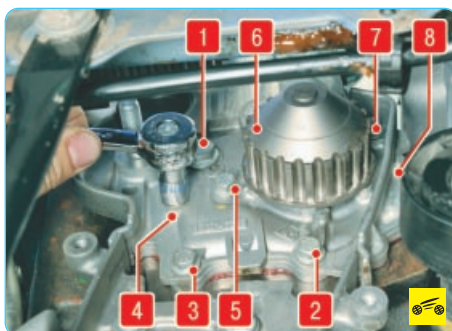
5. ...и снимите его.



6. Очистите привалочную поверхность блока цилиндров.



7. Нанесите на фланец водяного насоса анаэробный герметик Loctite 518 (или его аналог), как показано на фото.

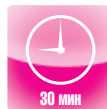


8. Затяните болты крепления водяного насоса в последовательности, указанной на фото. Болты М6 затяните моментом 10 Н·м, болт М8 – моментом 22 Н·м.

9. Установите детали в порядке, обратном снятию.

10. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 108).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТЕРМОСТАТА

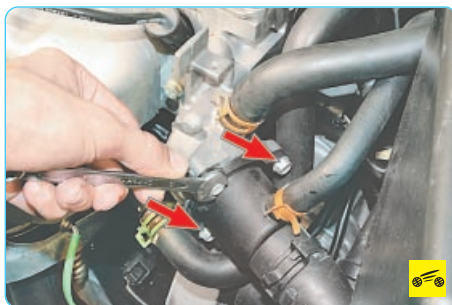


Необходимость в снятии термостата может возникнуть для его замены при нестабильном температурном режиме двигателя: перегреве или недостаточном прогреве.

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, снимите термостат и замените его.

Вам потребуется ключ «на 10».

1. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 108).



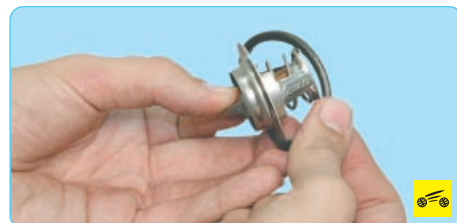
2. Выверните три болта крепления крышки термостата...



3. ...отведите крышку...



4. ...и извлеките термостат из крышки.



5. Снимите уплотнительное кольцо с термостата и осмотрите его. Сильно обжатое, затвердевшее или надорванное кольцо замените.

6. Установите уплотнительное кольцо на новый термостат.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

8. Залейте охлаждающую жидкость и удалите из системы охлаждения воздушные пробки (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 108).

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 топливоздушной смеси в цилиндры двигателя разделены: воздух подается подсистемой воздухоподдачи, состоящей из дроссельного узла и регулятора холостого хода, 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 (контроллер), 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. Подробно эта система описана в отдельном подразделе (см. «Система улавливания паров топлива», с. 124).

Датчик концентрации кислорода в отработавших газах (лямбда-зонд) является основным датчиком для обеспечения оптимального процесса сгорания. Он установлен на входе в нейтрализатор и совместно с электронным блоком и форсунками образует контур корректировки состава топливовоздушной смеси, подаваемой в двигатель (рис. 5.15). 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.



Топливный бак, формованный из бензостойкой пластмассы, установлен под полом кузова в его задней части и прикреплен двумя болтами и двумя гайками. 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.

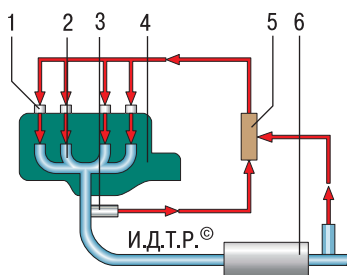


Рис. 5.15. Схема контура управления составом топливовоздушной смеси: 1 – форсунка; 2 – выпускной коллектор; 3 – управляющий датчик концентрации кислорода в отработавших газах (лямбда-зонд); 4 – двигатель; 5 – электронный блок управления двигателем; 6 – каталитический нейтрализатор отработавших газов

Топливопроводы системы питания представляют собой трубки, соединяющие между собой различные элементы системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Запрещается заменять стальные трубопроводы шлангами, медными или алюминиевыми трубками, так как только стальные трубопроводы удовлетворяют условиям работы при повышенном давлении и вибрации.

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...



...регулятор давления топлива...



...фильтр грубой очистки топлива...

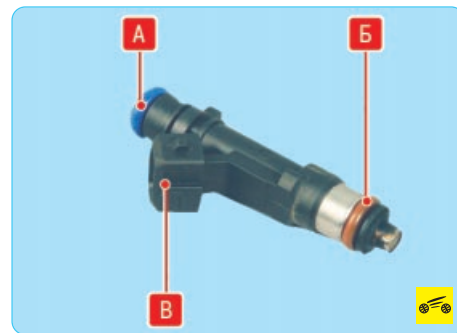


...и датчик указателя уровня топлива.

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 2 (рис. 5.16) форсунок представляет собой трубчатую пустотелую деталь с отверстиями для установки форсунок 3 и с подводящим штуцером 5 для присоединения трубопровода высокого давления. Форсунки уплотнены в гнездах резиновыми кольцами 4 и закреплены пружинными фиксаторами 1. 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 **А** и **Б**. 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

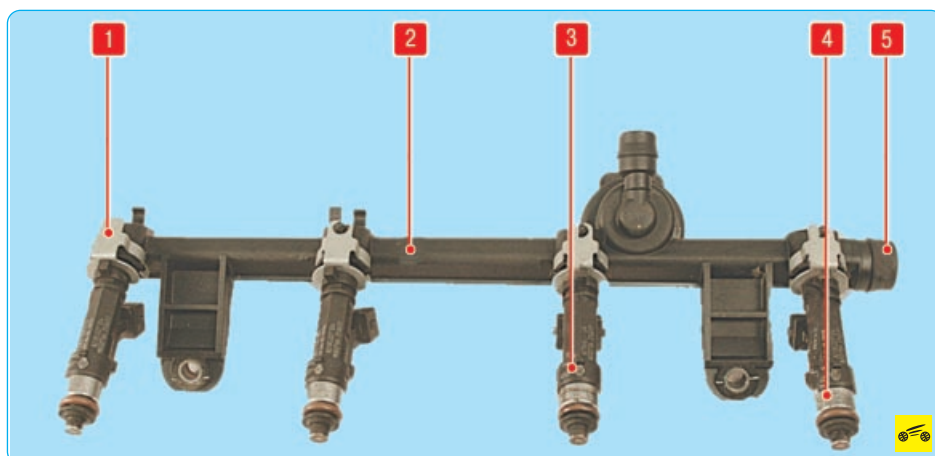


Рис. 5.16. Рампа форсунок: 1 – фиксатор форсунки; 2 – рампа; 3 – форсунка; 4 – уплотнительное кольцо форсунки; 5 – штуцер для присоединения топливопровода высокого давления

поджимает иглу запорного клапана к конусному отверстию пластины распылителя, удерживая клапан в закрытом положении. Напряжение, подаваемое от блока управления двигателем через штекерные выводы **В** 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, впрыскиваемое форсункой, зависит от длительности электрического импульса.



Регулятор давления топлива, установленный в топливном модуле, поддерживает постоянное давление топлива в системе питания двигателя на всех режимах работы двигателя. Подача электрического топливного насоса больше, чем это необходимо для обеспечения работоспособности системы. Поэтому при работе двигателя часть топлива благодаря регулятору давления постоянно сливается в топливный бак.

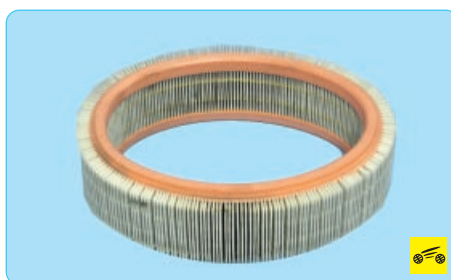


Воздушный фильтр двигателя K7J установлен в центре моторного отсека.

ПРИМЕЧАНИЕ



На автомобилях с двигателем K4J воздушный фильтр расположен около дроссельного узла.



Фильтрующий элемент воздушного фильтра двигателя K7J бумажный, круглый...



...а двигателя K4J прямоугольный. Оба элемента выполнены с большой площадью фильтрующей поверхности.



Рис. 5.17. Дроссельный узел: 1 – регулятор холостого хода; 2 – рычаг привода дроссельной заслонки; 3 – дроссельная заслонка; 4 – датчик положения дроссельной заслонки; 5 – корпус дроссельного узла

Дроссельный узел представляет собой простейшее регулирующее устройство и служит для изменения количества основного воздуха, подаваемого во впускную систему двигателя. Он установлен на входном фланце впускной трубы. На входной патрубок дроссельного узла надет воздушный фильтр, соединения дроссельного узла с впускной трубой и воздушным фильтром уплотнены резиновыми прокладками.

В корпусе дроссельного узла выполнено отверстие для подвода дополнительного воздуха к регулятору холостого хода.

В корпусе 5 (рис. 5.17) установлена поворачивающаяся на оси заслонка 3. На одном конце оси установлен датчик 4 положения дроссельной заслонки системы управления двигателем, на другом – рычаг 2, к которому присоединена промежуточная тяга привода дроссельной заслонки. На корпусе 5 закреплен регулятор 1 холостого хода, дозирующий поток воздуха при закрытой дроссельной заслонке.

В процессе эксплуатации дроссельный узел не требует обслуживания и регулировки, следите лишь за состоянием резиновых уплотнений, чтобы избежать подсоса воздуха.



Регулятор холостого хода поддерживает заданную частоту вращения холостого хода двигателя при полностью закрытой дроссельной заслонке во время его пуска, прогрева и при изменении нагрузки во время включения вспомогательного оборудования.

Регулятор изменяет количество дополнительного воздуха, подаваемого во впускную систему помимо дроссельной заслонки, и представляет собой электромеханический клапан, прикрепленный двумя болтами к фланцу корпуса дроссельного узла. Выполненные во фланце дроссельного узла седло клапана регулятора и каналы образуют систему подачи дополнительного воздуха, минуя дроссельную заслонку.

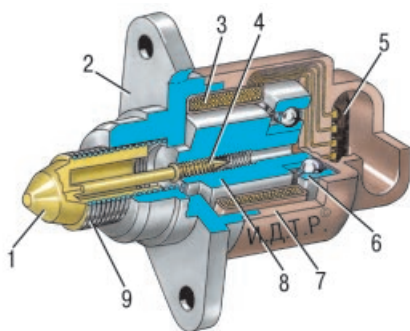


Рис. 5.18. Регулятор холостого хода: 1 – клапан; 2 – корпус регулятора; 3 – обмотка статора; 4 – ходовой винт; 5 – штекерный вывод обмотки статора; 6 – шариковый подшипник; 7 – корпус обмотки статора; 8 – ротор; 9 – пружина

Блок управления двигателем, обработав сигналы от датчиков, определяет необходимость открытия клапана 1 (рис. 5.18) регулятора и передает импульсы на штекерный вывод 5 обмотки 3 статора регулятора. При каждом управляющем импульсе ротор 8 поворачивается на определенный угол, перемещая с помощью ходового винта 4 клапан 1 относительно седла. Во впускную трубу через каналы в дроссельном узле поступает дополнительный воздух. Определяя разрежение во впускной трубе двигателя, блок управления стремится поддерживать его на заданном уровне, периодически открывая и закрывая клапан регулятора холостого хода. Это дает возможность обеспечить подачу постоянного количества дополнительного воздуха для поддержания постоянной частоты вращения холостого хода. Изменяя величину открытия и закрытия клапана регулятора, блок управления компенсирует значительное увеличение или уменьшение количества подаваемого воздуха, вызванное его подсосом через негерметичную впускную систему или, напротив, засорением воздушного фильтра.

Включение дополнительных агрегатов вызывает увеличение нагрузки двигателя, сопровождающееся снижением частоты вращения холостого хода и изменением разрежения во впускной трубе, что также компенсируется блоком управления с помощью регулятора.

ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ТОПЛИВОПРОВОДОВ



НА ПОДЪЕМНИКЕ

15 мин

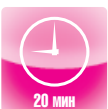


1. Осмотрите соединения топливопроводов с топливной рампой, а также соединения форсунок с топливной рампой (для этого необходимо снять воздушный фильтр). При обнаружении подтекания топлива замените уплотнительные кольца форсунок или наконечников шлангов.



2. Осмотрите топливопроводы, их крепления к днищу кузова и топливному фильтру. При обнаружении трещин, потертостей или потеков топлива замените поврежденные топливопроводы. Замените поврежденные крепления.

ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПИТАНИЯ



НА МАШИНЕ

20 мин



Проверка давления топлива в топливной рампе двигателя возможна только при наличии манометра 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», с. 115) и отсоедините от топливного насоса напорный трубопровод (см. «Замена топливного насоса», с. 116).



3. Для проверки давления топлива подключите манометр (с пределом измерения не менее 5 кгс/см²) между топливным насосом и напорным трубопроводом. При работающем на холостом ходу двигателе давление в топливопроводе должно быть около 3 кгс/см².

Возможны следующие причины снижения давления:



– неисправность регулятора давления топлива, встроенного в топливный модуль;



– неисправность топливного насоса, встроенного в топливный модуль;



– загрязнение фильтра тонкой очистки топлива;



– засорение сетчатого фильтра в модуле топливного насоса.

СНИЖЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПИТАНИЯ

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 (показано стрелкой).
4. Подсоедините провод к клемме «минус» аккумуляторной батареи, пустите двигатель и дайте ему поработать до полной выработки топлива из рамп форсунок. После этого двигатель заглохнет.
5. Выключите зажигание. Теперь можно разъединять топливопроводы.

ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА



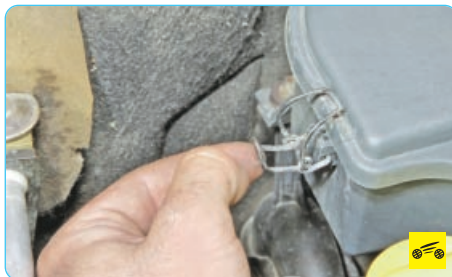
Согласно рекомендации завода-изготовителя заменять фильтрующий элемент воздушного фильтра следует через 2 года эксплуатации или 30 тыс. км пробега (в зависимости от того, что наступит раньше).

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 двигателя K7J выполните следующее.

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



1. Поднимите вверх скобу фиксатора крышки воздушного фильтра...



2. ...и отстегните фиксатор.
3. Аналогично отстегните остальные фиксаторы.

ПРИМЕЧАНИЕ



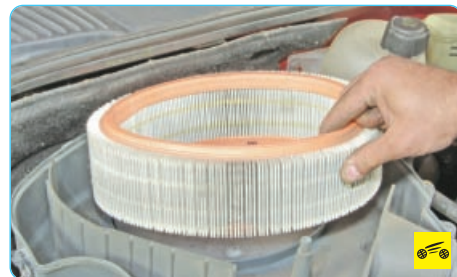
Крышка воздушного фильтра удерживается четырьмя фиксаторами.



4. Выверните пять винтов крепления крышки воздушного фильтра...



5. ...и снимите ее.

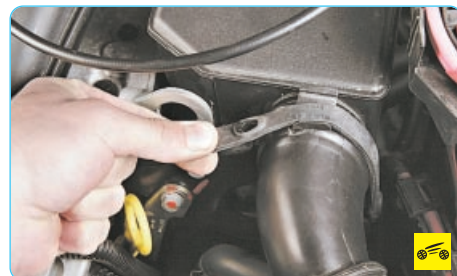


6. Извлеките фильтрующий элемент из корпуса фильтра.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Для замены фильтрующего элемента двигателя K4J выполните следующее.

Вам потребуется ключ TORX T25.



1. Отстегните резиновый хомут крепления воздухоподводящего рукава.



2. Отсоедините воздухоподводящий рукав от воздушного фильтра...



3. ...и снимите рукав.



4. Выверните два винта крепления воздушного фильтра.



5. Извлеките фильтрующий элемент из корпуса воздушного фильтра.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА



НА МАШИНЕ

20 МИН

ПРИМЕЧАНИЕ

В этом подразделе описана процедура снятия и установки воздушного фильтра двигателя K7J. Снятие и установка воздушного фильтра двигателя K4J описаны в подразделе «Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 115.

Вам потребуется торцовая головка TORX T14.



1. Отсоедините воздухоподводящий рукав от воздушного фильтра и кузова автомобиля, снимите рукав.



2. Выверните два болта переднего крепления воздушного фильтра.



3. Выверните по одному болту заднего крепления воздушного фильтра справа...



4. ...и слева.



5. Придерживая дроссельный узел, приподнимите воздушный фильтр, чтобы разъединить их.



6. Приподнимите воздушный фильтр, отсоедините от его патрубка шланг вентиляции картера и снимите воздушный фильтр.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ТОПЛИВНОГО НАСОСА



НА МАШИНЕ

1 час

Основные симптомы неисправного топливного насоса выражаются в снижении мощности и динамики автомобиля, в про-

валах в режиме разгона, а также в неустойчивой работе двигателя в режиме холостого хода. Явным признаком ухудшения в работе топливного насоса является также его подвывание или постоянный неприятный гул, характерный при чрезмерном износе насосной части из-за использования низкокачественного (плохо очищенного) топлива. В последнее время участились случаи отказов топливных насосов летом в жаркую погоду. Это объясняется тем, что при недостаточном давлении в системе топливо закипает, в турбинной части топливного насоса образуются воздушные пробки и, как следствие, полностью прекращается подача топлива.

Неисправности топливного насоса делятся на электрические и механические. Электрика создает проблемы редко. Со временем могут износиться щетки или коллектор якоря электромотора, но это происходит при пробеге свыше 150–200 тыс. км. К этому времени, как правило, отказывает нагнетающая часть насоса. В наших условиях эксплуатации самая большая проблема для бензонасосов инжекторных двигателей – грязное топливо. Мельчайшие механические примеси, содержащиеся в таком топливе, способствуют износу трущихся поверхностей насосной части и, следовательно, резко снижают срок службы насоса в целом. Кроме этого причиной снижения ресурса этого узла может быть езда с малым уровнем топлива в баке при горящей сигнальной лампе резервного остатка топлива.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Топливные насосы охлаждаются проходящим через них бензином, с его помощью смазываются детали насосной части. Не допускайте езды на остатке топлива в баке менее 5 л.

Предварительно проверьте давление в системе подачи топлива в следующем порядке.

1. Проверьте исправность регулятора давления топлива (см. «Проверка и замена регулятора давления топлива», с. 120).

2. Снимите насос и промойте сетчатый фильтр топливоприемника. Если в этом случае давление не повышается, топливный насос необходимо заменить.

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, молоток, емкость для слива бензина из модуля топливного насоса.

1. Снижьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 115).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Снимите подушку заднего сиденья (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 265).



4. Взявшись за край...



5. ...снимите пластмассовую крышку люка.



6. Сожмите фиксатор...



7. ...и отсоедините колодку жгута проводов от модуля топливного насоса.



8. Сожмите фиксаторы наконечников топливопроводов...



9. ...и снимите наконечники со штуцеров топливного модуля.



10. Легкими ударами ослабьте затяжку прижимного кольца модуля топливного насоса, как показано на фото...



11. ...и отверните кольцо.



12. Аккуратно извлеките модуль топливного насоса и слейте из него топливо в заранее подготовленную емкость.



13. Снимите уплотнительное кольцо.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обязательно замените кольцо, если оно надорвано или сильно обжато.



14. Отсоедините колодку жгута проводов датчика уровня топлива.



15. Сожмите пластмассовые фиксаторы и извлеките узел топливного насоса из стакана-накопителя.



16. Преодолевав усилие фиксаторов, снимите сетчатый фильтр с топливоприемника.

ПРИМЕЧАНИЕ



Промойте или замените сетчатый фильтр, если он сильно загрязнен.



17. Отожмите отверткой фиксаторы и снимите верхнюю часть узла топливного насоса...



18. ...отсоединив от насоса колодки проводов.



19. Извлеките насос из корпуса модуля.

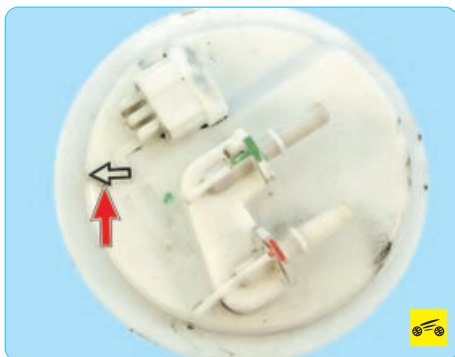


20. Отсоедините от насоса топливный шланг.

21. Соберите модуль топливного насоса в порядке, обратном разборке.

22. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Следите за тем, чтобы при установке модуля стрелка на крышке модуля была направлена вперед по ходу движения автомобиля.

ЗАМЕНА ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА



1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 115).



2. Сожмите наконечники топливопроводов...



3. ...и отсоедините от фильтра подводящий и отводящий топливопроводы.



4. Отожмите пластмассовые держатели...



5. ...и извлеките фильтр из кронштейна.



6. Установите новый топливный фильтр в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ТОПЛИВНОГО БАКА И ЕГО НАЛИВНОЙ ТРУБЫ



При обнаружении течи топлива из бака рекомендуется заменить бак. Если сетка топливного 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. «Замена топливного насоса», с. 116) и откачайте топливо через открывшееся отверстие в баке.

Вам потребуются: ключ TORX T20, торцовые головки «на 8», «на 13», пассатижи, бокорезы.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 115).

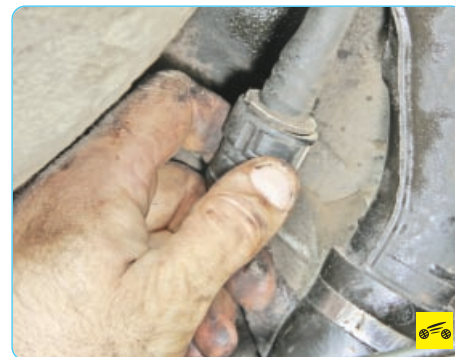
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Отсоедините от топливного модуля топливопроводы и колодку жгута проводов (см. «Замена топливного насоса», с. 116).

4. Снимите блок основного и дополнительного глушителей (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 126).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если в системе выпуска отработавших газов уже заменяли какие-либо элементы, то можно снять только секцию основного глушителя, а не всю систему целиком.



5. Сожмите фиксатор наконечника паровотводящей трубки...



6. ...и отсоедините наконечник от топливного бака.



7. Бокорезами разрежьте хомут крепления наливной трубы и снимите трубу с фланца топливного бака.



8. Отверните гайку внутреннего крепления горловины наливной трубы.



9. Выверните два болта наружного крепления горловины наливной трубы.



10. Отверните гайку крепления наливной трубы в колесной арке. Этой же гайкой прикреплен заземляющий провод топливного бака.



11. Отожмите фиксатор...



12. ...и снимите наливную трубу топливного бака, извлекая ее патрубок из горловины топливного бака.

ПРИМЕЧАНИЕ



Уплотнительное кольцо наливной трубы заменяйте новым при каждой разборке соединения.



13. Сожмите фиксатор...



14. ...и отсоедините топливопровод от тройника топливного фильтра.



15. Сожмите фиксаторы...



16. ...и разъедините магистраль адсорбера.



17. Извлеките трубку адсорбера из кронштейна топливного бака.



18. Установите опору под топливный бак.



19. Выверните болты крепления топливного бака...



20. ...и снимите его.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Снимайте топливный бак с помощником, так как бак довольно тяжелый, а его форма неудобна для удерживания.

21. Установите топливный бак в порядке, обратном снятию.

22. Залейте в бак топливо, пустите двигатель и проверьте герметичность всех соединений топливопроводов.

ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА



НА ВЕРСТАКЕ

30 мин

Регулятор давления топлива установлен в модуле топливного насоса.

Исправность регулятора определяют на работающем двигателе по давлению топлива в рампе форсунок (см. «Проверка давления в системе питания», с. 114). Если давление ниже нормы, а остальные элементы системы исправны, неисправен регулятор. Его необходимо заменить, так как он неремонтопригоден.



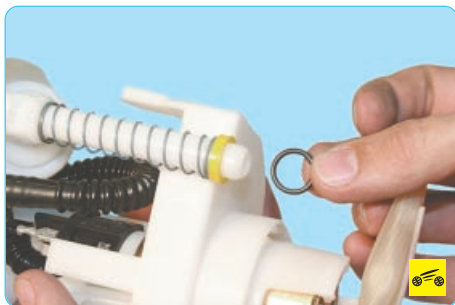
1. Снимите модуль топливного насоса (см. «Замена топливного насоса», с. 116).



2. Отсоедините колодку жгута проводов датчика уровня топлива.



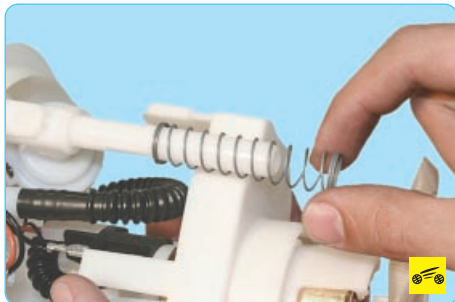
3. Сожмите фиксаторы и извлеките узел топливного насоса из стакана-накопителя.



4. Снимите резиновое уплотнительное кольцо...



5. ...упорную шайбу...



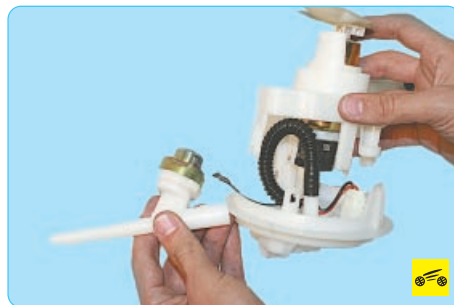
6. ...и пружину.



7. Отожмите фиксатор и извлеките штуцер регулятора давления топлива из посадочного гнезда в крышке модуля.



8. Отожмите фиксатор и отсоедините «массовый» провод.



9. Снимите регулятор давления топлива.
10. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОЙ РАМПЫ



НА МАШИНЕ

1 час

Вам потребуются: ключ TORX T30, отвертка с плоским лезвием, бокорезы.

1. Выполните пункты 1–4, 6, 7 подраздела «Проверка, снятие и установка топливных форсунок», с. 121.



2. Для отсоединения топливопровода перекусите пластмассовый страховочный хомут.



3. Сожмите фиксирующее кольцо и отсоедините трубопровод от топливной рампы.

ПРИМЕЧАНИЯ

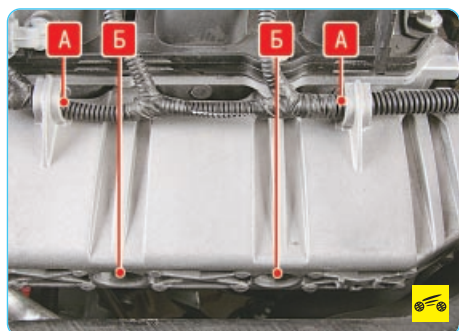


В случае необходимости отожмите фиксаторы отверткой.



Заменяйте резиновые уплотнительные кольца трубопровода новыми при каждой разборке соединения.

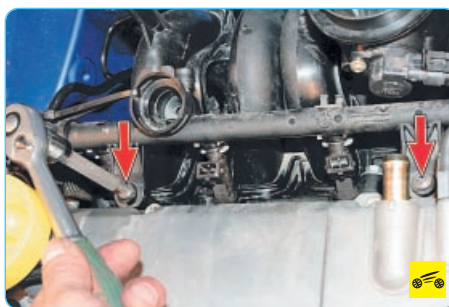
На двигателе K4J дополнительно снимите защиту топливной рампы. Для этого выполните следующее:



– извлеките жгут проводов из держателей **A** и торцевой головкой «на 13» отверните две гайки, расположенные в каналах **B** защиты топливной рампы;



– аккуратно снимите защиту топливной рампы со шпилек (указаны стрелками).



4. Выверните два болта крепления топливной рампы.



5. Снимите рампу, вынув форсунки из отверстий во впускной трубе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если при снятии рампы какая-либо форсунка останется во впускной трубе, обязательно замените фиксатор этой форсунки.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию. Зафиксируйте топливопровод новым хомутом.

7. Пустите двигатель и проверьте герметичность соединений трубопроводов и уплотнений форсунок.

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.

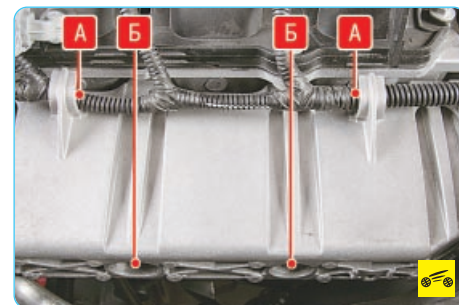
Вам потребуются: ключ TORX T30, отвертка с плоским лезвием.

1. Для проверки форсунок снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 115).

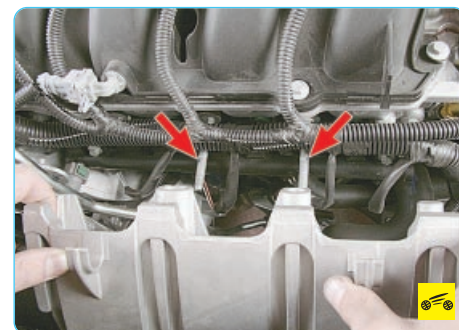
2. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 116).

ПРИМЕЧАНИЕ

На двигателе K4J дополнительно снимите защиту топливной рампы. Для этого выполните следующее:



– извлеките жгут проводов из держателей **A** и торцевой головкой «на 13» отверните две гайки, расположенные в каналах **B** защиты топливной рампы;



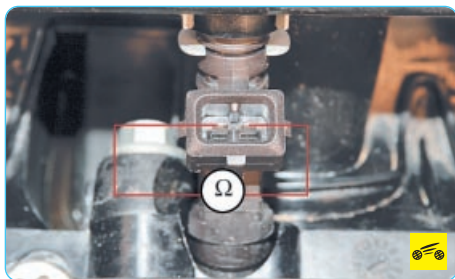
– аккуратно снимите защиту топливной рампы со шпилек (указаны стрелками).



3. Сожмите фиксатор и отсоедините от форсунки колодку жгута проводов.



4. Аналогично отсоедините колодки от остальных форсунок и отведите жгут проводов в сторону.



5. Измерьте автомобильным тестером в режиме омметра сопротивление обмотки форсунки. При 20 °С оно должно составлять 12 Ом. Если сопротивление обмотки форсунки не соответствует норме, замените форсунку, так как она неремонтопригодна.

ПРИМЕЧАНИЕ

Проверку форсунки по форме распыляемого факела топлива и на герметичность проводите на специализированных станциях технического обслуживания, так как такая проверка непосредственно на автомобиле очень пожароопасна.

6. Для замены форсунок выверните два болта крепления топливной рампы.



7. Снимите рампу, вынув форсунки из отверстий во впускной трубе (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 120).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если при снятии рампы какая-либо форсунка останется во впускной трубе, обязательно замените фиксатор этой форсунки.



8. Подденьте отверткой фиксатор...



9. ...и снимите его.



10. Извлеките форсунку из топливной рампы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При каждом снятии форсунок заменяйте новыми их резиновые уплотнительные кольца.



11. Для замены уплотнительных колец форсунок снимите их с распылителя...



12. ...и с корпуса форсунки. Установив новые кольца, смажьте их моторным маслом.

13. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДРОССЕЛЬНОГО УЗЛА



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 115).

ПРИМЕЧАНИЕ

Процедура снятия и установки дроссельного узла показана на примере двигателя К7J. Снятие и установка дроссельного узла двигателя К4J выполняются аналогично. Различие только в креплении дроссельного узла и способе снятия воздушного фильтра (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 116).



3. Отожмите фиксатор...



4. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика положения дроссельной заслонки.



5. Отожмите фиксатор...



6. ...и отсоедините колодку жгута проводов от регулятора холостого хода.



7. Используя отвертку как рычаг...



8. ...отсоедините промежуточную тягу привода дроссельной заслонки от рычага дроссельного узла.



9. Снимите дроссельный узел.



10. Снимите с дроссельного узла уплотнительное резиновое кольцо...



11. ...и осмотрите его. Потрескавшееся или надорванное кольцо замените новым.

12. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА РЕГУЛЯТОРА ХОЛОСТОГО ХОДА



Регулятор холостого хода (РХХ) расположен в нижней части дроссельного узла. Он состоит из двухполюсного шагового

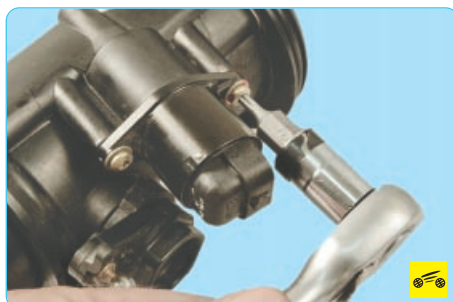
электродвигателя и соединенного с ним конусного клапана. По сигналу ЭБУ электродвигатель перемещает клапан, изменяя тем самым проходное сечение воздушного канала.

Вам потребуется ключ TORX T20.

1. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 116).



2. Отсоедините (при выключенном зажигании) колодку жгута проводов от РХХ.



3. Выверните два винта крепления РХХ к дроссельному узлу (для наглядности показано на снятом дроссельном узле).

ПРИМЕЧАНИЕ



Регулятор холостого хода двигателя K4J закреплен на корпусе воздушного фильтра, но процедура его замены аналогична замене РХХ двигателя K7J.



4. Снимите РХХ...



5. ...и его уплотнительное кольцо.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

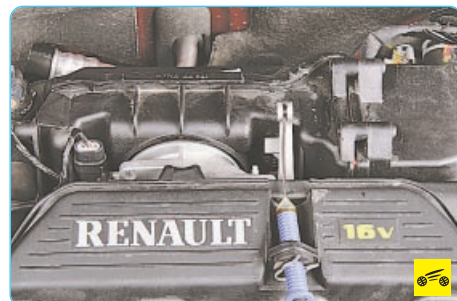
Поврежденное или потерявшее эластичность кольцо замените новым.

6. Установите регулятор холостого хода в порядке, обратном снятию.

РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ ТРОСА ПРИВОДА ДРОСсельной ЗАСЛОНКИ

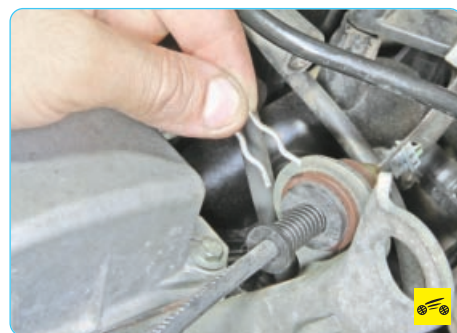
1. Для визуального контроля снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 116).

ПРИМЕЧАНИЕ



Процесс регулировки натяжения троса привода дроссельной заслонки показан на примере двигателя K7J. На двигателе K4J трос привода дроссельной заслонки закреплен на ресивере, но процедура регулировки его натяжения аналогична.

2. Проверьте положение дроссельной заслонки: при полностью нажатой педали акселератора (это должен сделать помощник) она должна быть полностью открыта, а при отпущенной педали акселератора – полностью закрыта. В противном случае привод необходимо отрегулировать.



3. Извлеките из прорези наконечника троса пружинный фиксатор...

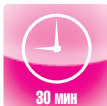


4. ...и перемещением вперед наконечника в отверстии резинового демпфера добейтесь, чтобы заслонка полностью закрывалась. При не полностью открывающейся дроссельной заслонке перемещением наконечника троса назад добейтесь, чтобы заслонка полностью открывалась. Зафиксируйте наконечник троса в новом положении, вставив скобу в его соответствующую прорезь.

Если регулировкой привода дроссельной заслонки невозможно добиться полного открытия или закрытия дроссельной заслонки или привод заедает, замените трос привода дроссельной заслонки (см. «Замена троса привода дроссельной заслонки», с. 124).

5. Установите на место воздушный фильтр.

ЗАМЕНА ТРОСА ПРИВОДА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ



НА МАШИНЕ

30 мин



1. Отсоедините трос привода дроссельной заслонки от педали акселератора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Процесс замены троса привода дроссельной заслонки показан на примере двигателя K7J. Замену троса привода на двигателе K4J выполняют аналогично.

2. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 116).



3. Отсоедините наконечник троса от промежуточного рычага.



4. Сожмите фиксаторы наконечника оболочки и извлеките наконечник из отверстия в кронштейне.



5. Поддев отверткой, извлеките из щита моторного отсека упор оболочки троса...



6. ...и снимите трос привода дроссельной заслонки, вытянув его в подкапотное пространство.

7. Установите новый трос в порядке обратном снятию. При необходимости отрегулируйте привод дроссельной заслонки (см. «Регулировка натяжения троса привода дроссельной заслонки», с. 123).

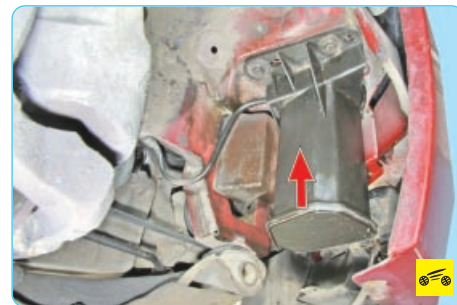
СИСТЕМА УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА

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.



Угольный адсорбер установлен в арке правого переднего колеса за подкрылком (в нише переднего бампера).



На верхней крышке адсорбера закреплен...



...электромагнитный клапан продувки адсорбера, который по сигналам блока управления двигателем переключает режимы работы системы.

Пары топлива из топливного бака по топливопроводу постоянно отводятся и накапливаются в адсорбере, заполненном активированным углем (адсорбентом). При работе двигателя происходит периодическая регенерация (восстановление) адсорбента продувкой адсорбера свежим воздухом из атмосферы. Воздух поступает в систему под действием разрежения, передаваемого по трубопроводу из впускной трубы в полость адсорбера, при открывании клапана продувки. Электронный блок управления двигателем регулирует интенсивность продувки адсорбера в зависимости от режима работы двигателя, подавая на клапан сигнал с изменяемой частотой импульса.

Пары топлива из адсорбера по трубопроводу поступают во впускную трубу двигателя и сгорают в цилиндрах.

Неисправности системы улавливания паров топлива влекут за собой нестабильность холостого хода вплоть до остановки двигателя, повышенную токсичность отработавших газов и ухудшение ходовых качеств автомобиля.

ЗАМЕНА АДСОРБЕРА И ЕГО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА



Адсорбер системы улавливания паров топлива снимают для проверки или замены при появлении стойкого запаха бензина, вызванного негерметичностью адсорбера, или при отказе клапана продувки адсорбера.

Вам потребуются: торцовая головка «на 13», пассатижи.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите подкрылок правого переднего колеса (см. «Снятие и установка подкрылков и брызговиков колес», с. 245).



3. Выверните три болта крепления адсорбера...



4. ...и отведите адсорбер от кузова.



5. Отсоедините от клапана продувки адсорбера колодку жгута проводов...



6. ...и отводящую трубку.



7. Сожмите фиксатор подводящей трубки...



8. ...и отсоедините ее от клапана продувки адсорбера.

9. Снимите адсорбер.



10. Извлеките из адсорбера электромагнитный клапан.

11. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



Отработавшие газы отводятся из двигателя через выпускной коллектор.



Далее они поступают в каталитический нейтрализатор...



...и затем в блок основного и дополнительного глушителей.

Элементы системы выпуска отработавших газов подвешены к кузову на двух резиновых подушках.

Для защиты основания кузова от нагрева элементами системы над выпускным коллектором установлен стальной термоскрэн. Кроме этого термоскрэны закрывают каталитический нейтрализатор и основной глушитель.

Система выпуска отработавших газов не требует специального обслуживания. Достаточно периодически проверять надежность затяжки резьбовых соединений и целостность подушек подвески. В случае повреждения, сквозной коррозии или прогара элементы системы заменяют в отдельности.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Периодически проверяйте систему выпуска отработавших газов. 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

Отработавшие газы ядовиты, отравление ими происходит незаметно, поэтому перед пуском двигателя в гараже обязательно откройте ворота!

Перед ремонтом дайте системе выпуска остыть, так как во время работы двигателя она нагревается до высокой температуры.

ЗАМЕНА ПОДУШЕК ПОДВЕСКИ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ



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.

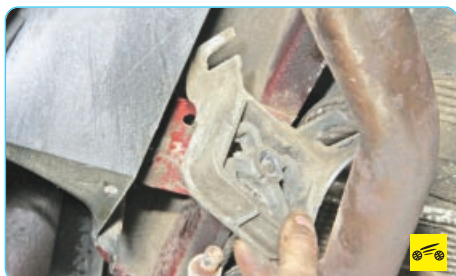
Вам потребуется ключ «на 10».



1. Выверните болт крепления кронштейна основного глушителя к подушке.



2. Ослабьте два болта крепления подушки к кузову...



3. ...и снимите подушку подвески основного глушителя.



4. Выверните болт крепления кронштейна дополнительного глушителя к подушке.



5. Ослабьте болт крепления подушки к кузову...



6. ...и снимите подушку подвески дополнительного глушителя.

7. Установите новые подушки в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», удлинитель, углошлифовальная машинка («болгарка») с отрезным кругом по металлу.

Для замены **выпускного коллектора** выполните следующее.

1. Отсоедините выпускной коллектор от головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки выпускного коллектора», с. 95).



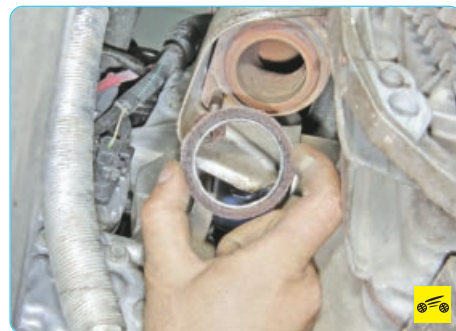
2. Отверните две гайки крепления каталитического нейтрализатора к выпускному коллектору...



3. ...и снимите выпускной коллектор.



4. Замените прокладку между выпускным коллектором и головкой блока цилиндров...



5. ...а также уплотнительное кольцо между выпускным коллектором и нейтрализатором.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Для замены **каталитического нейтрализатора** выполните следующее.

1. Выверните из входного патрубка нейтрализатора датчик концентрации кислорода (см. «Замена датчиков системы управления двигателем», с. 215).



2. Отверните две гайки крепления каталитического нейтрализатора к выпускному коллектору.



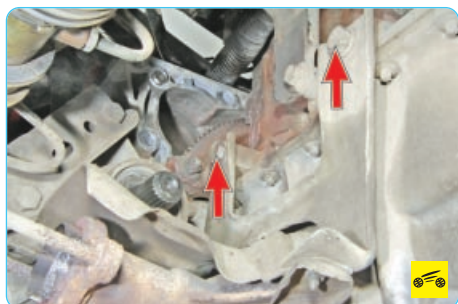
3. Отверните две гайки крепления нейтрализатора к блоку основного и дополнительного глушителей.



4. Снимите пружины...



5. ...и отведите в сторону фланец нейтрализатора.



6. Выверните два болта крепления кронштейна нейтрализатора...



7. ...и снимите каталитический нейтрализатор.



8. Выверните два болта крепления кронштейна к нейтрализатору.



9. Снимите с нейтрализатора кронштейн...



10. ...и термозэкран.



11. Установите детали в порядке, обратном снятию, заменив оба уплотнительных кольца.

Для замены **дополнительного глушителя** выполните следующее.



1. Между основным и дополнительным глушителями нанесены специальные метки, посередине между которыми нужно распиливать трубу.



2. Отверните две гайки крепления нейтрализатора к блоку основного и дополнительного глушителей...



3. ...снимите пружины...



4. ...и отведите в сторону фланец нейтрализатора.



5. Выверните болт крепления кронштейна дополнительного глушителя к подушке.

6. Снимите дополнительный глушитель.

7. Установите новый дополнительный глушитель, скрепив место распила хомутом.

Для замены **основного глушителя** выполните следующее.

1. Между основным и дополнительным глушителями нанесены специальные метки, посередине между которыми нужно распиливать трубу.



2. Выверните болт крепления кронштейна основного глушителя к подушке.

3. Снимите основной глушитель.

4. Установите новый основной глушитель, скрепив место распила хомутом.

6

ТРАНСМИССИЯ

СЦЕПЛЕНИЕ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле Renault Symbol, оснащенные механической коробкой передач, устанавливают однодисковое сцепление сухого типа с центральной диафрагменной пружиной.



Нажимной диск смонтирован в стальном штампованном кожухе 2 (рис. 6.1), прикрепленном болтами к маховику двигателя.



Ведомый диск 1 установлен на шлицах первичного вала коробки передач и зажат

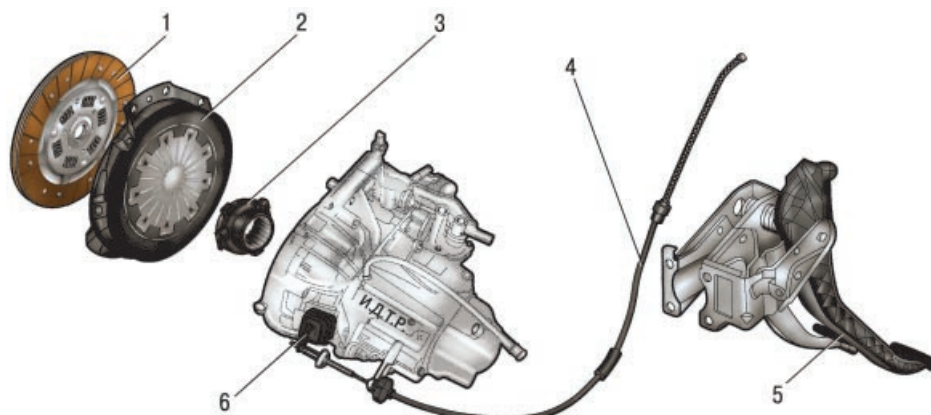


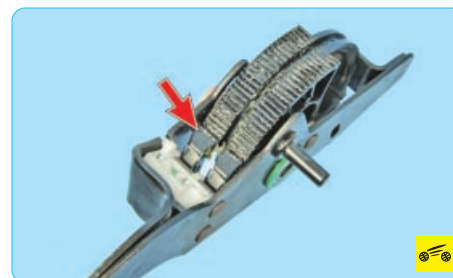
Рис. 6.1. Сцепление и привод его выключения: 1 – ведомый диск; 2 – кожух сцепления с нажимным диском; 3 – подшипник выключения сцепления; 4 – трос привода выключения сцепления; 5 – педаль сцепления; 6 – вилка выключения сцепления

диафрагменной пружиной между маховиком и нажимным диском.

Подшипник 2 (рис. 6.2) выключения сцепления закрытого типа, не требующий смазки в эксплуатации, установлен на направляющей втулке 3, запрессованной в отверстие картера 1 сцепления. Направляющая втулка представляет собой неразборный узел, включающий в себя сальник и передний подшипник первичного вала. Подшипник перемещается вилкой 4, установленной на шаровой опоре, ввернутой в картер сцепления. Вилка вставлена в пазы муфты подшипника без дополнительного крепления.

Привод выключения сцепления механический. На свободное плечо вилки выключения сцепления, уплотненное в картере

сцепления резиновым чехлом, воздействует трос 4 (см. рис. 6.1) привода выключения сцепления, второй конец которого закреплен на секторе педали 5 сцепления.



Ход педали в эксплуатации регулируется по мере износа накладок ведомого диска

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СЦЕПЛЕНИЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Неполное выключение сцепления (сцепление «ведет»)	
Уменьшен полный ход педали сцепления	Отремонтируйте привод выключения сцепления
Коробление ведомого диска (торцовое биение более 0,5 мм)	Замените ведомый диск в сборе
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 и покройте смазкой ЛСЦ-15. Если причиной заедания является смятие или износ шлицев, то замените первичный вал или ведомый диск
Неисправность автотяжителя на педали сцепления	Замените педаль
Ослабление заклепок крепления нажимной пружины	Замените кожух сцепления с нажимным диском в сборе
Перекус или коробление нажимного диска	То же
Неполное включение сцепления (сцепление «буксует»)	
Повышенный износ или пригорание фрикционных накладок ведомого диска	Замените ведомый диск в сборе
Повреждение или заедание в оболочке троса привода выключения сцепления	Замените трос

Причина неисправности	Способ устранения
Неисправность автотяжителя на педали сцепления	Замените педаль
Рывки при работе сцепления	
Заедание ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала	Очистите шлицы, смажьте специальной 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 в сборе
Заедание в механизме привода выключения сцепления	Замените деформированные детали. Устраните причины, вызывающие заедание
Повышенный износ фрикционных накладок ведомого диска	Замените ведомый диск в сборе. Проверьте, не повреждены ли поверхности диска
Ослабление заклепок фрикционных накладок ведомого диска	Замените ведомый диск в сборе
Повреждение поверхности или коробление нажимного диска	Замените кожух сцепления с нажимным диском в сборе
Повышенный шум при выключении сцепления	
Износ, повреждение или утечка смазки из подшипника выключения сцепления	Замените подшипник
Повышенный шум при включении сцепления	
Поломка пластин, соединяющих нажимной диск с кожухом	Замените кожух сцепления с нажимным диском в сборе

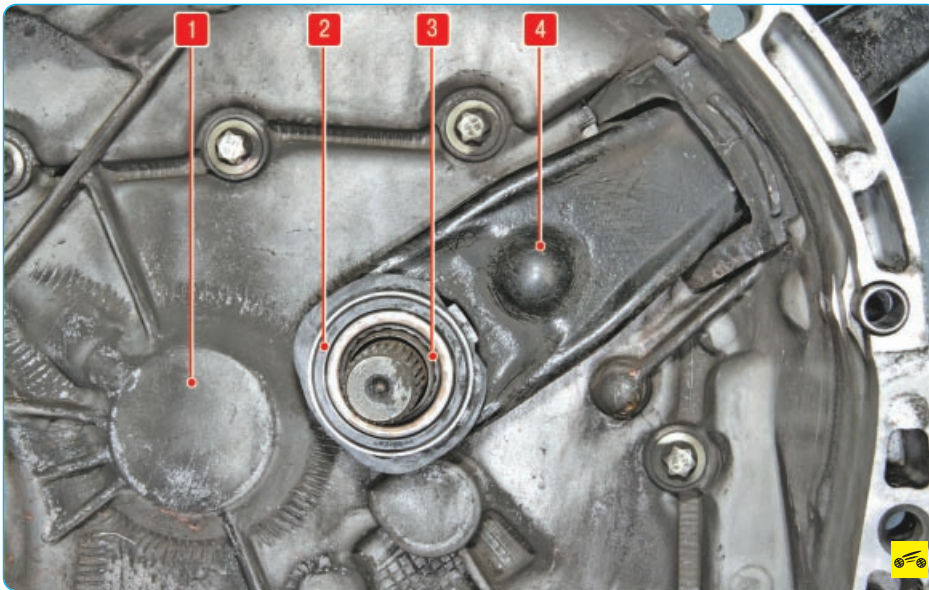


Рис. 6.2. Подшипник и вилка выключения сцепления: 1 – картер сцепления; 2 – подшипник выключения сцепления; 3 – направляющая втулка подшипника выключения сцепления; 4 – вилка выключения сцепления

автоматически с помощью автонатяжителя, установленного на педали сцепления.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того 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, он при нажатой даже чуть-чуть педали находится под повышенной нагрузкой, и его ресурс снижается. По этой же причине не рекомендуем подолгу держать сцепление в выключенном состоянии (например, в пробках). Если не придется сразу трогаться с места, лучше включить нейтральное положение коробки передач и отпустить педаль. «Пробуксовку» сцепления можно легко определить по тахометру. Если во время движения при резком нажатии на педаль акселератора обороты резко растут, а потом немного падают и автомобиль начинает разгоняться, сцепление требует ремонта.

ПРОВЕРКА ХОДА ПЕДАЛИ ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



Ход педали сцепления проверяют для оценки его технического состояния и при выяснении причин нарушения нормальной работы (сцепление «ведет», «буксует» и пр.).

Вам потребуется линейка.



1. Не нажимая на педаль, измерьте расстояние между накладкой педали и ковриком пола кузова.



2. Не изменяя положения линейки, нажмите на педаль до упора и вновь измерьте расстояние между накладкой педали и ковриком. Разность двух измерений должна быть 70–80 мм. Если ход педали больше, возможно нечеткое выключение сцепления (сцепление «ведет»). При чрезмерно малом ходе сцепление не полностью включается (сцепление «буксует»).

3. Отпустите педаль, затем, не изменяя положения линейки, переместите педаль в пределах осязательного люфта и измерьте ход педали в пределах этого люфта. Разность измерений должна быть 4–9 мм. Если это не так, замените или отремонтируйте педаль.



4. Проверьте момент включения сцепления при отпуске педали. При работающем на холостом ходу двигателе нажмите на педаль до упора, включите первую передачу и начинайте медленно отпускать педаль, стараясь определить, при каком расстоянии площадки педали от пола автомобиля начинает двигаться. Если сцепление и привод его выключения в нормальном состоянии, это расстояние должно быть примерно 90 мм. Если ход педали до включения сцепления меньше или больше указанного значения, проверьте следующее:

- свободный ход педали сцепления;
- полный ход педали сцепления. При меньшем, чем допустимо, ходе проверьте состояние троса привода выключения сцепления;
- исправность автонатяжителя троса привода выключения сцепления. При большем, чем допустимо, ходе замените педаль;
- состояние нажимного и ведомого дисков сцепления. При необходимости замените дефектные узлы и детали.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СЦЕПЛЕНИЯ



Основные неисправности, для устранения которых необходимы снятие и разборка сцепления:

- 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»).

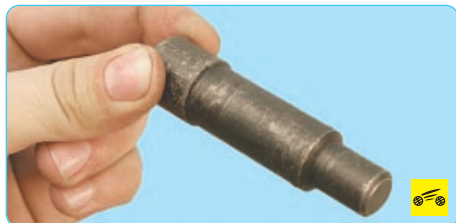
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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...



...оправка для центрирования ведомого диска (можно изготовить из первичного вала коробки передач, удалив шестерни).

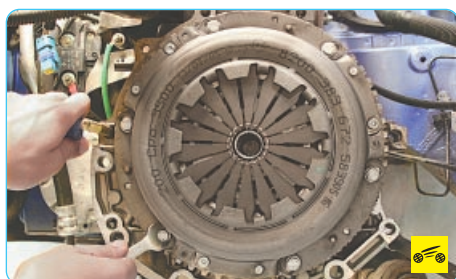


Подойдет и имеющаяся в продаже оправка для переднеприводных автомобилей ВАЗ.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка механической коробки передач», с. 134).

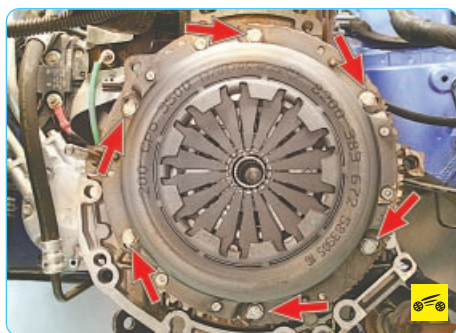
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если будете устанавливать прежний нажимной диск, пометьте любым способом (например, краской) 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

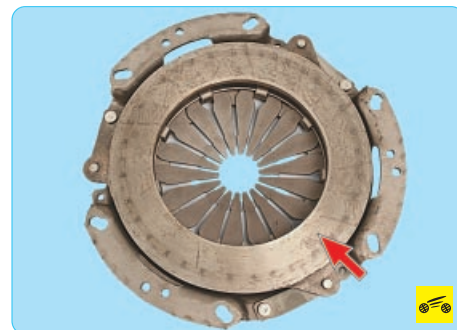
Если накладки ведомого диска замаслены, проверьте состояние сальника первичного вала коробки передач. Возможно, требуется его замена.



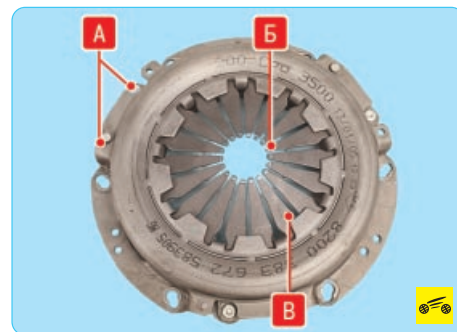
5. Проверьте надежность фиксации демферных пружин в гнездах ступицы ведомого диска, пытаясь переместить их рукой в гнездах ступицы. Если пружины легко перемещаются в гнездах или сломаны, замените диск.



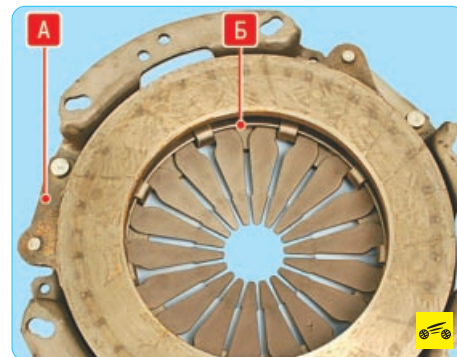
6. Проверьте осевое биение ведомого диска, если при визуальном осмотре обнаружено его коробление. Если биение превышает 0,5 мм, замените диск.



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 деформированы 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.

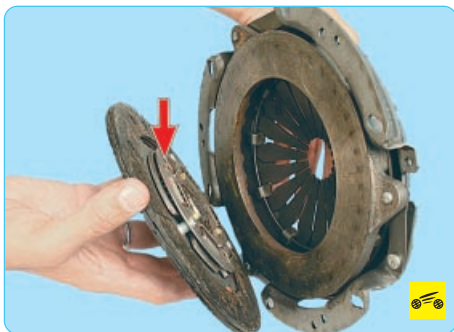
10. Перед установкой сцепления проверьте легкость перемещения ведомого диска по шлицам первичного вала коробки передач. При необходимости устраните причины заедания или замените дефектные детали.

11. Нанесите на шлицы ступицы ведомого диска тугоплавкую консистентную смазку.



12. При монтаже сцепления сначала с помощью оправки установите ведомый диск, а затем на три центрирующих штифта – кожух нажимного диска и вверните болты крепления кожуха к маховику. Болты вворачивайте равномерно, по одному обороту ключа каждый, поочередно переходя от болта к болту по диаметру. Момент затяжки болтов 12 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ



Устанавливайте ведомый диск таким образом, чтобы выступающая часть ступицы диска (показана стрелкой) была направлена в сторону диафрагменной пружины кожуха сцепления.

13. Выньте оправку и установите коробку передач.

14. Установите нижний конец троса привода выключения сцепления на коробку передач (см. «Замена троса привода выключения сцепления», с. 132).

ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА И ВИЛКИ ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

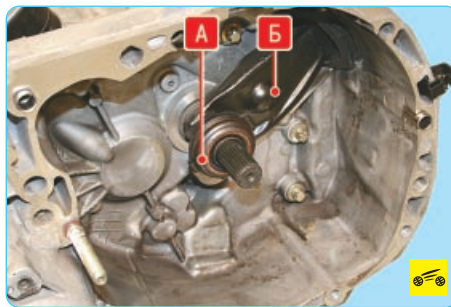


Признаком необходимости замены подшипника выключения сцепления является повышенный шум в момент нажатия на педаль сцепления.

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.



Подшипник **А** выключения сцепления в сборе с муфтой установлен на направляющей втулке и соединен свилкой **Б** выключения сцепления.



Вилка своими цапфами вставлена до упора в глухие пазы муфты подшипника и опирается на шаровую опору, ввернутую в картер сцепления. Фиксацию вилки в определенном положении обеспечивает ее гофрированный резиновый чехол, вставленный в окно картера сцепления.

Для замены подшипника и вилки выключения сцепления инструмент не требуется.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка механической коробки передач», с. 136).



2. Перемещая подшипник выключения сцепления по направляющей втулке вперед, выведите вилку из пазов его муфты и снимите подшипник.



3. При необходимости замены вилки выключения сцепления снимите вилку выключения сцепления с шаровой опоры и извлеките ее из грязезащитного чехла.



4. Смажьте тонким слоем тугоплавкой консистентной смазки наружную поверхность направляющей втулки...



5. ...шлицы первичного вала коробки передач...



6. ...шаровую опору вилки выключения сцепления...



7. ...поверхности вилки, контактирующие с шаровой опорой...



8. ...и с муфтой подшипника выключения сцепления.

9. Установите вилку выключения сцепления и новый подшипник в сборе с муфтой (убедившись в плавности и бесшумности его вращения и в отсутствии люфтов) в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Дополнительная фиксация вилки выключения на муфте подшипника и шаровой опоре не предусмотрена. Поэтому после установки вилки и подшипника (и тем более после установки коробки передач) не поворачивайте вилку в вертикальной плоскости, так как она может выйти из зацепления с пазами муфты.

ЗАМЕНА ТРОСА ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



Трос привода выключения сцепления заменяйте при его чрезмерном вытягивании, не компенсирующемся автонатяжителем на педали сцепления (сцепление «ведет»), при обрыве отдельных проволок или заедании в оболочке.

Вам потребуются пассатижи с тонкими отогнутыми губками.



1. В подкапотном пространстве переместив трос в направлении, показанном на фото стрелкой...



2. ...выведите его наконечник из прорези вилки выключения сцепления.



3. Извлеките демпфер оболочки троса из кронштейна на картере коробки передач.



4. Извлеките оболочку троса из двух держателей на лонжероне кузова.



5. В салоне нажмите до упора на педаль сцепления и под панелью приборов отсоедините наконечник троса от сектора педали сцепления, потянув его на себя.



6. Снимите резиновый уплотнитель с наконечника оболочки троса, вставленного в монтажную плиту педального узла.



7. Сожмите пассатижами усики наконечника оболочки троса и протолкните наконечник в отверстие монтажной плиты.

8. Извлеките оболочку троса из упора в щите передка и снимите трос, вытягивая его из щита в моторный отсек.

9. Установите трос привода выключения сцепления в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

По мере износа накладок ведомого диска сцепления в процессе эксплуатации изменяется и начальная установка троса привода

выключения сцепления. При этом педаль сцепления перемещается вверх, увеличиваясь ее полный ход и сцепление может включаться с задержкой в самом конце хода педали. Для компенсации перемещения педали на ней установлен механический автонатяжитель, храповой механизм которого, периодически срабатывая, возвращает педаль в исходное положение.

10. Для установки автонатяжителя в исходное рабочее положение нажмите несколько раз на педаль сцепления.

11. Проверьте натяжение троса у коробки передач. Для нормальной работы привода необходимо, чтобы присоединенный к вилке выключения сцепления трос был всегда натянут и имел слабину не более 20 мм.

12. Убедитесь, что зубчатый сектор автонатяжителя вращается на оси, его защелки свободно возвращаются в исходное положение, а ход наружного конца вилки выключения сцепления находится в пределах 27–30 мм.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ

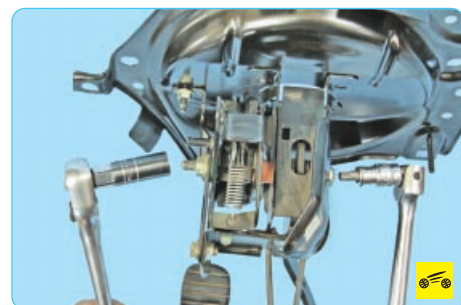


Педаль сцепления снимают для ее замены при отказе автонатяжителя троса, для замены втулок при появлении скрипа, заедания или увеличенного люфта, а также для замены возвратной пружины. Педаль сцепления входит в состав педального узла вместе с педалью тормоза. Для ее замены или ремонта необходимо снимать педальный узел в сборе. Процесс снятия педального узла подробно описан в разд. 9 «Тормозная система» (см. «Снятие и установка педали тормоза», с. 190).

Вам потребуются: торцовая головка «на 16», ключ TORX T60.



1. Снимите педальный узел (см. «Снятие и установка педали тормоза», с. 190).



2. Если педальный узел снимали по причине люфта, скрипа или заедания педали сцепления, отверните гайку болта-оси педалей...



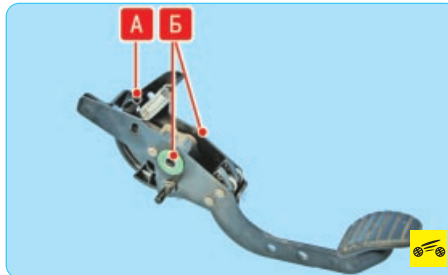
3. ...извлеките болт-ось...



4. ...и снимите педаль тормоза...



5. ...а затем педаль сцепления.



6. При необходимости замените оттяжную пружину **А** и пластиковые втулки **Б**, вынув их из проушины педали.

ПРИМЕЧАНИЕ

При выходе из строя храпового механизма автотяжателя троса замените педаль в сборе.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобилях Renault Symbol устанавливают пятиступенчатые механические коробки передач (рис. 6.3) модели JB1. Все коробки передач одинаковы по конструкции и различаются в зависимости от применяемого на автомобиле двигателя только передаточными числами (см. табл. 1.1).

Идентификационные данные коробки передач нанесены клеймением на нижнюю часть ее картера (рис. 6.4).

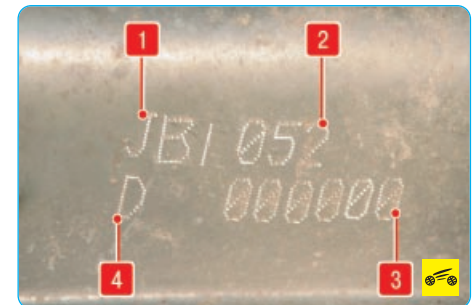


Рис. 6.4. Идентификационные данные коробки передач: 1 – тип коробки передач; 2 – модификация коробки передач; 3 – порядковый номер коробки передач; 4 – код завода-изготовителя

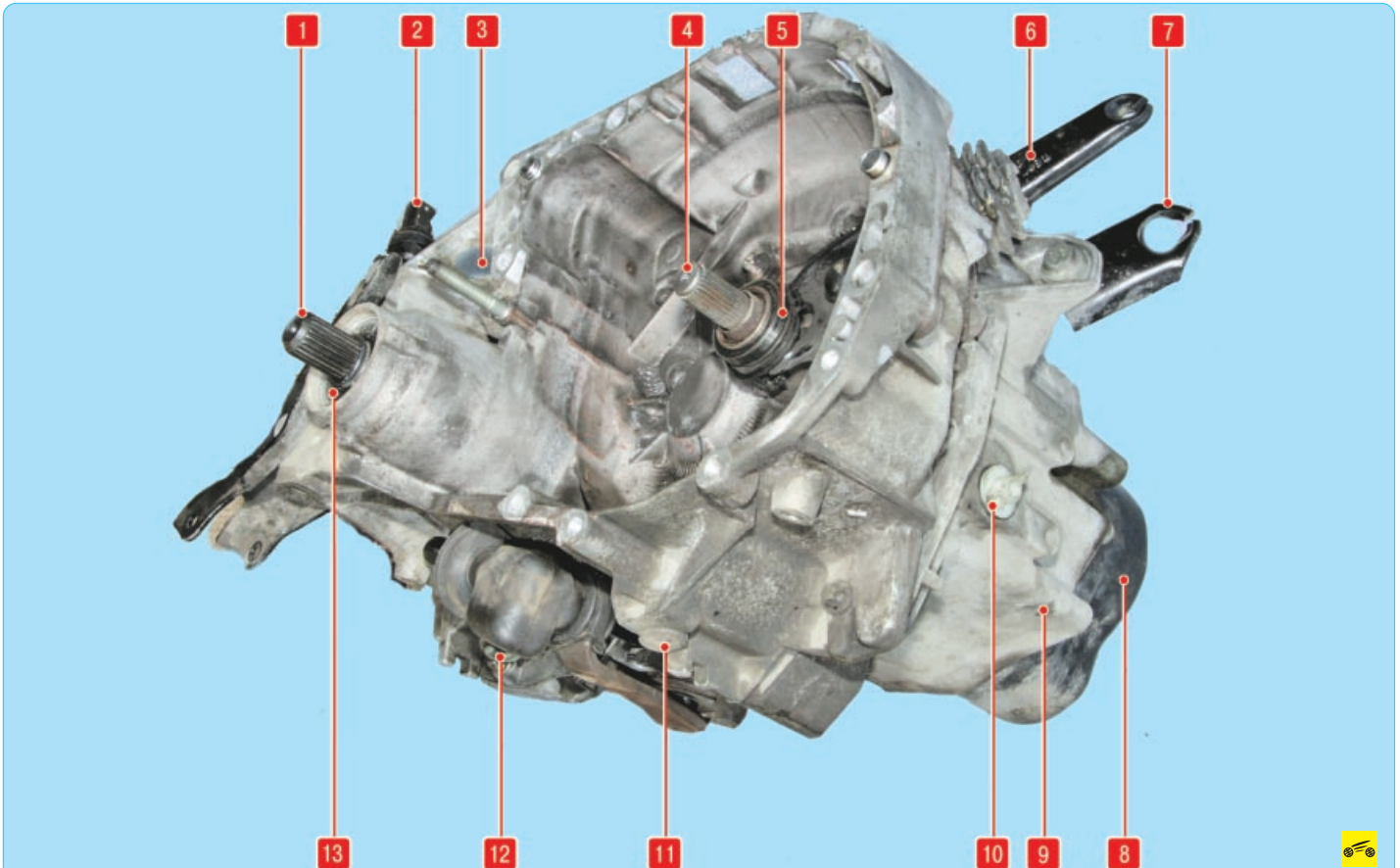


Рис. 6.3. Механическая коробка передач: 1 – хвостовик полуосевой шестерни; 2 – датчик скорости; 3 – картер сцепления; 4 – первичный вал; 5 – подшипник выключения сцепления; 6 – вилка выключения сцепления; 7 – упор оболочки троса привода выключения сцепления; 8 – задняя крышка; 9 – картер коробки передач; 10 – пробка маслосливного отверстия; 11 – пробка масляного отверстия; 12 – механизм переключения передач; 13 – сальник хвостовика правой полуосевой шестерни дифференциала

Механическая коробка передач выполнена по двухвальной схеме с пятью синхронизированными передачами переднего хода. Коробка передач и главная передача с дифференциалом имеют общий картер 9 (см. рис. 6.3). К передней части картера коробки передач присоединен картер сцепления 3. На заднюю часть картера коробки передач установлена стальная штампованная крышка 8.

На первичном валу 4 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 выполнен вместе с ведущей шестерней главной передачи, кроме этого на валу установлены свободно вращающиеся ведомые шестерни I, II, III и IV передач, а также 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 12 расположен в крышке, установленной снизу на картер 9 коробки передач.

Главная передача выполнена в виде пары цилиндрических шестерен, подобранных по шуму. Крутящий момент передается от ведомой шестерни главной передачи на дифференциал и далее на приводы передних колес.

Дифференциал конический, двухсателлитный. Герметичность соединения внутреннего шарнира правого привода переднего колеса с шестерней дифференциала обеспечивается сальником, запрессованным в 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.

Привод управления механической коробкой передач состоит из кулисы 5 (рис. 6.5) рычага 3 переключения передач с шаровой опорой, закрепленной на основании кузова гайками 4, тяги 2 привода управления коробкой передач и механизма 12 (см.

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 двигателя и коробки передач	Затяните крепления или замените опоры
Износ или повреждение шестерен и подшипников	Отремонтируйте коробку передач на сервисе
Залито масло несоответствующей марки	Залейте масло требуемой марки
Недостаточный уровень масла	Долейте масло до нормы
Нарушение регулировки холостого хода двигателя	Отрегулируйте холостой ход двигателя
Утечка масла	
Разрушение или повреждение сальников или уплотнительных колец	Замените сальники или уплотнительные кольца
Затрудненное переключение передач и скрежет при переключении	
Неполное выключение сцепления	Отремонтируйте привод сцепления
Неплотное прилегание или износ блокирующих колец и конусов синхронизаторов	Отремонтируйте коробку передач на сервисе
Ослабление пружин синхронизаторов	Отремонтируйте коробку передач на сервисе
Залито масло несоответствующей марки	Залейте масло требуемой марки
Самостоятельное выключение передач	
Износ вилок переключения передач или поломка пружин фиксаторов	Отремонтируйте коробку передач на сервисе
Увеличенный зазор муфты синхронизатора на ступице	То же

рис. 6.3), установленного на картере коробки передач.

В нижней части картера механической коробки передач расположена пробка 11 сливного отверстия, а сбоку – пробка 10 наливного 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 далее в подразделе «Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 134.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ, ДОЛИВКА И ЗАМЕНА МАСЛА В МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ



Периодически (но не реже одного раза за 15 000 км пробега) проверяйте уровень масла в механической коробке передач. Завод-изготовитель не предусматривает замену масла. Однако иногда необходимость замены масла может возникнуть, например, при переходе на масло другой вязкости, при ремонте коробки передач и т.п.

Вам потребуются: ключ-квадрат «на 8», шприц для заправки агрегатов трансмиссии, емкость для слива масла.

ПРИМЕЧАНИЕ

В коробку передач заливаете масло марки Elf вязкостью 75W-80.



1. Выверните пробку наливного отверстия, подставив емкость на случай вытекания масла.

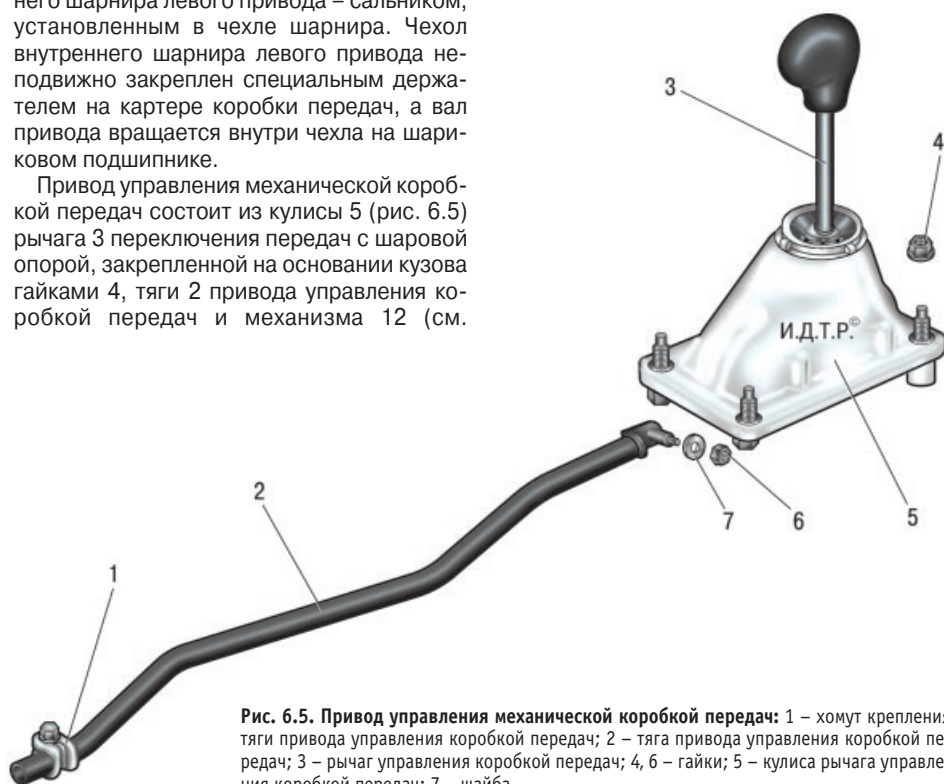


Рис. 6.5. Привод управления механической коробкой передач: 1 – хомут крепления тяги привода управления коробкой передач; 2 – тяга привода управления коробкой передач; 3 – рычаг управления коробкой передач; 4, 6 – гайки; 5 – кулиса рычага управления коробкой передач; 7 – шайба

ПРИМЕЧАНИЕ



Пробка уплотнена резиновой шайбой. Если шайба сильно обжата, обязательно замените ее.



2. Проверьте уровень масла: он должен быть у нижней кромки наливного отверстия...



3. При необходимости долейте масло шприцем...

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается заливать масло через отверстие сапуна коробки передач.



4. ...до момента появления его из наливного отверстия.



5. Заверните пробку наливного отверстия.



6. Для замены масла в коробке передач ослабьте затяжку пробки сливного отверстия...



7. ...выверните пробку и слейте масло в заранее подготовленную емкость.

ПРИМЕЧАНИЕ



Пробка уплотнена медной шайбой. Если шайба сильно обжата, обязательно замените ее.

8. Вверните пробку.



9. Залейте масло в коробку передач. Выполняемые работы аналогичны описанным выше операциям по проверке уровня и доливке масла.

ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



Сальник первичного вала установлен в неразборном узле направляющей втулки

подшипника выключения сцепления вместе с передним подшипником первичного вала. Блок направляющей втулки запрессован в картер сцепления. Для выпрессовки и последующей запрессовки блока направляющей втулки требуются специальные приспособления, поэтому при подтекании масла через сальник первичного вала обратитесь для его замены на сервис.

Сальник хвостовика правой полуосевой шестерни дифференциала установлен в грязезащитном чехле ШРУСа. При подтекании масла через этот сальник снимите чехол ШРУСа и замените узел подшипника в сборе с сальником (см. «Ремонт шарниров равных угловых скоростей», с. 149).

В данном подразделе описана замена сальника хвостовика правой полуосевой шестерни дифференциала, установленного в картере коробки передач.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сальник хвостовика правой полуосевой шестерни дифференциала можно заменить, не снимая коробку передач с автомобиля. Предварительно необходимо слить масло из коробки передач.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия привода переднего колеса, а также отвертка, молоток, опривка.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.



2. Для замены сальника хвостовика правой полуосевой шестерни дифференциала снимите правый привод (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 148).



3. Снимите с хвостовика полуосевой шестерни резиновое уплотнительное кольцо.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сильно обжатое, затвердевшее или надорванное кольцо замените.



4. Поддев отверткой, извлеките сальник из гнезда в картере коробки передач.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Поддеть сальник отверткой через зазор между его кромкой и хвостовиком полуосевой шестерни довольно трудно. Поскольку сальник повторной установке не подлежит, можно ударами молотка через бородок по одному из краев сальника повернуть его в гнезде, деформировав так, чтобы другой край выступил за кромку гнезда в картере коробки передач. Затем захватите сальник за выступающий край пассажими и извлеките из гнезда.

5. Смажьте рабочую кромку нового сальника трансмиссионным маслом и запрессуйте его оправкой подходящего диаметра рабочей кромкой внутрь коробки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Устанавливайте сальник в гнездо коробки передач перед запрессовкой очень осторожно, чтобы не повредить рабочую кромку сальника острыми шлицами хвостовика полуосевой шестерни. Рекомендуем для защиты сальника от повреждения перед его установкой обернуть шлицевый конец хвостовика полоской жести или толстой алюминиевой фольги. Можно также подобрать для этой цели тонкостенную втулку подходящего диаметра.

6. Установите на хвостовик полуосевой шестерни резиновое уплотнительное кольцо.

7. Установите привод переднего колеса (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 148).

8. Залейте масло в коробку передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 134).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



Основные неисправности, для устранения которых необходимо снимать коробку передач с автомобиля:

- повышенный (по сравнению с привычным) шум;
- затрудненное переключение передач;
- самопроизвольное выключение или нечеткое включение передач;

– утечка масла через уплотнения и прокладки.

Кроме того, коробку передач снимают для замены сцепления, маховика и заднего сальника коленчатого вала двигателя.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Работа по снятию и установке коробки передач весьма трудоемка, поэтому предварительно обязательно убедитесь, что ее неисправности не вызваны иными причинами (недостаточный уровень масла, дефекты привода выключения сцепления, ослабление крепления коробки и пр.).

Коробка передач довольно тяжелая и имеет неудобную для удерживания форму, поэтому рекомендуем снимать ее с помощником.

Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 13», ключи «на 13», «на 16», отвертка с плоским лезвием.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 116).



4. Снимите электронный блок управления двигателем (см. «Снятие и установка электронного блока управления двигателем», с. 215).



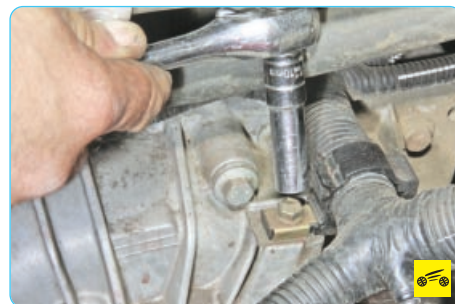
5. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 204).



6. Снимите защитный щиток аккумуляторной батареи (см. «Снятие и установка защитного щитка аккумуляторной батареи», с. 271).



7. Отсоедините от коробки передач шланг сапуна, вынув его штуцер из уплотнительной втулки в картере коробки передач.



8. Выверните болт крепления держателя моторного жгута...



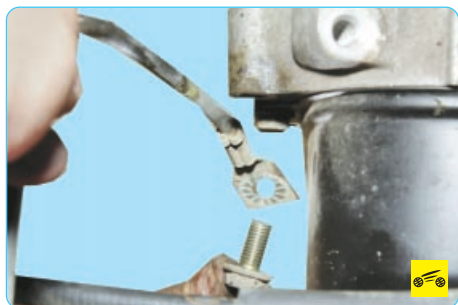
9. ...и отсоедините держатель от картера коробки передач.



10. Выверните болт крепления «массового» провода...



11. ...и отсоедините провод от картера коробки передач.



12. Аналогично отсоедините второй «массовый» провод.



13. Переместив трос привода выключения сцепления в направлении, показанном на фото стрелкой...



14. ...выведите его наконечник из прорези вилки выключения сцепления.



15. Извлеките демпфер оболочки троса из кронштейна на картере коробки передач и отведите трос в сторону.



16. Снимите датчик верхней мертвой точки (см. «Замена датчиков системы управления двигателем», с. 215).

ПРИМЕЧАНИЕ

Датчик верхней мертвой точки можно полностью не снимать. Достаточно вывернуть два болта его крепления и отвести датчик в сторону, не отсоединяя от него колодку жгута проводов.



17. Отжав тонкой отверткой фиксатор колодки жгута проводов датчика скорости...



18. ...отсоедините колодку от датчика.



19. Снимите стартер (см. «Снятие и установка стартера», с. 208).



20. Выверните два верхних болта крепления коробки передач к блоку цилиндров двигателя.



21. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка защиты картера двигателя», с. 68).



22. Слейте масло из коробки передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 134).



23. Пометьте (например, фломастером или краской) взаимное расположение тяги и хвостовика шарнирного наконечника тяги...



24. ...ослабьте гайку стяжного болта хомута их клеммового соединения...



25. ...и разъедините тягу и наконечник.



26. Сожмите фиксаторы колодки жгута проводов выключателя света заднего хода...



27. ...и отсоедините колодку от выключателя.



28. Вывесите силовой агрегат грузоподъемным механизмом, зацепив его стропы за монтажные петли на двигателе, или установите под масляный картер двигателя надежную опору.



29. Снимите подрамник передней подвески (см. «Снятие и установка подрамника», с. 160).

ПРИМЕЧАНИЕ

В процессе снятия подрамника передней подвески от коробки передач отсоединена задняя опора подвески силового агрегата.



30. Снимите каталитический нейтрализатор отработавших газов (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 126).

ПРИМЕЧАНИЕ

Нейтрализатор необходимо снимать потому, что он закрывает доступ к болтам крепления масляного картера к картеру сцепления.



31. Снимите приводы передних колес (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 148).



32. Установите под коробку передач надежную опору.



33. Снимите левую опору подвески силового агрегата (см. «Снятие и установка левой опоры подвески силового агрегата», с. 69).



34. Отверните левую гайку крепления коробки передач к двигателю.



35. Выверните четыре болта крепления масляного картера к картеру сцепления.



36. Отверните правую гайку крепления коробки передач к двигателю.



37. Сдвиньте коробку передач назад до момента выхода первичного вала коробки из ступицы ведомого диска сцепления и аккуратно снимите коробку передач с автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При снятии коробки передач не опирайте конец первичного вала о лепестки диафрагменной пружины, чтобы не деформировать их.

38. Установите коробку передач и все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Перед установкой коробки передач рекомендуем смазать шлицы первичного вала тонким слоем тугоплавкой консистентной смазки.

Проверьте с помощью специальной оправки, как отцентрирован ведомый диск сцепления (см. «Снятие и установка сцепления», с. 129).

39. Залейте масло в коробку передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 134).

СНЯТИЕ, УСТАНОВКА И РЕМОНТ КУЛИСЫ РЫЧАГА УПРАВЛЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ



Ремонт кулисы рычага управления коробкой передач заключается в замене втулок рычага при появлении вибраций и увеличенного люфта рычага, вызванных их износом. При износе шаровой опоры рычага замените кулису в сборе.

Вам потребуются: инструменты, необходимые для снятия системы выпуска отработавших газов и облицовки тоннеля пола, а также ключ и торцовая головка «на 13», отвертка с плоским лезвием.



1. В салоне автомобиля подденьте тонкой отверткой край рамки чехла рычага управления коробкой передач...



2. ...извлеките рамку из отверстия в облицовке тоннеля пола, преодолевая упругое сопротивление ее фиксаторов...



3. ...и, развернув рамку боком, протолкните ее вместе с чехлом в отверстие облицовки тоннеля пола.

4. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.



5. Снизу автомобиля отсоедините крепления системы выпуска отработавших газов (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 126) и отведите ее в сторону.

ПРИМЕЧАНИЯ

Завод-изготовитель рекомендует для снятия кулисы рычага управления коробкой передач снять систему выпуска отработавших газов. Однако систему можно не снимать полностью. Достаточно отсоединить приемную трубу от каталитического нейтрализатора, подушки подвески системы в районе дополнительного глушителя и отвести систему выпуска в сторону.



Кулиса рычага управления коробкой передач прикреплена к основанию кузова четырьмя гайками.



6. Отверните гайку пальца тяги управления коробкой передач...



7. ...и отсоедините тягу от рычага управления коробкой передач.



8. Отверните четыре гайки крепления кулисы рычага управления коробкой передач...



9. ...и снимите кулису, вынимая ее из отверстия в основании кузова вниз под автомобиль.



10. Если наблюдался повышенный люфт рычага управления коробкой передач, извлеките из его проушины одну...



11. ...и вторую пластиковые втулки...



12. ...и замените их.

ПРИМЕЧАНИЯ

Втулки рычага управления коробкой передач можно заменить, не снимая кулисы с автомобиля.



Дальнейшая разборка кулисы не имеет смысла, так как ее детали в отдельности в запасные части не поставляют. При появлении скрипа и заедания рычага в опоре попробуйте смазать опору консистентной смазкой. Если это не приведет к желаемому результату, замените кулису в сборе с рычагом.

13. Установите кулису рычага управления коробкой передач в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ТЯГИ ПРИВОДА УПРАВЛЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ



Тягу привода управления коробкой передач снимают при ее повреждении (например, при изгибе или повреждении резьбы на пальце крепления к рычагу переключения передач), для замены втулок в проушине рычага переключения передач, а также для замены шарнирного наконечника тяги в случае появления увеличенных люфтов в наконечнике и в его соединениях с механизмом переключения передач.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Завод-изготовитель рекомендует для получения доступа к тяге привода управления коробкой передач разобрать систему выпуска отработавших газов с вырезкой ее элементов (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 126). Однако можно обойтись и без расчленения системы (что требуется только в случае замены ее отдельных элементов) и даже не снимать систему полностью. Достаточно отсоединить приемную трубу от каталитического нейтрализатора, отсоединить подушки подвески системы в районе дополнительного глушителя и отвести систему выпуска в сторону.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работу выполняйте на смотровой канаве или подъемнике.

Вам потребуются: инструменты, необходимые для снятия системы выпуска отработавших газов, а также ключи «на 13», «на 16», съемник стопорных колец.



1. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка защиты картера двигателя», с. 68).



2. Если снимаете тягу не для замены, пометьте (например, фломастером или краской) взаимное расположение тяги и хвостовика шарнирного наконечника тяги...



3. ...ослабьте гайку стяжного болта хомута их клеммового соединения...



4. ...и разъедините тягу и наконечник.



5. Отверните гайку пальца тяги управления коробкой передач...



6. ...отсоедините тягу от рычага управления коробкой передач и снимите ее.

7. При необходимости замены шарнира привода управления коробкой передач отсоедините тягу от хвостовика шарнира, как это делали в пп. 2–4 выше в данном подразделе.



8. Сожмите съемником стопорных колец (или круглогубцами) стопорное кольцо шаровой опоры пальца шарнира...



9. ...и извлеките кольцо из проточки в приливе на механизме переключения передач.



10. Извлеките шаровой палец шарнира из гнезда в приливе коробки передач...



11. ...и снимите с пальца два пластиковых сухаря.

ПРИМЕЧАНИЕ



Замените сухари при их износе или поломке.



12. Извлеките шаровую головку пальца наконечника из опоры в рычаге переключения передач...



13. ...и снимите наконечник.



14. Растяните края отверстия резинового чехла опоры...



15. ...и снимите чехол с рычага.

ПРИМЕЧАНИЕ



Замените чехол шарнира при его повреждении, растрескивании или затвердевании.

16. Установите детали в порядке, обратном снятию, смазав все шарнирные соединения тяги консистентной смазкой.

17. Отрегулируйте привод управления коробкой передач (см. «Регулировка привода управления механической коробкой передач», с. 141).

РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА УПРАВЛЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ

Для регулировки привода управления коробкой передач необходимы специальные приспособления, предусмотренные заводом-изготовителем для фиксации в определенном положении элементов привода, поэтому в случае нарушения регулировки, не позволяющего включить ту или иную передачу, обратитесь на сервис.



Для предупреждения нарушения регулировки привода, выполняя работы, связанные с разъединением его элементов, предварительно помечайте любым доступным способом взаимное расположение деталей. При обратной сборке устанавливайте элементы привода в соответствии с нанесенными метками.

Если регулировка привода нарушилась незначительно и передачи (хотя и с затруднением) включаются, при наличии некоторых

навыков у исполнителя можно попробовать восстановить регулировку методом проб.



Ослабьте затяжку гайки стяжного болта хомута крепления тяги привода управления коробкой передач к шарнирному наконечнику и небольшими перемещениями тяги по хвостовику наконечника добейтесь четкого включения передач. Если нечетко выбираются I и II передачи, немного поверните тягу относительно хвостовика против часовой стрелки (если смотреть на привод со стороны двигателя). При нечетком выборе V передачи и передачи заднего хода поворачивайте тягу по часовой стрелке. Если четко выбираются, но плохо включаются (или совсем не включаются) I, III и V передачи, переместите тягу по хвостовику вперед по направлению движения автомобиля, не проворачивая ее относительно хвостовика. При нечетком включении II, IV передач и передачи заднего хода перемещайте тягу назад по хвостовику. После каждого перемещения тяги по хвостовику шарнира затягивайте стяжной болт хомута и проверяйте результат регулировки. При необходимости повторяйте регулировку до получения требуемого результата.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле Renault Symbol с бензиновым двигателем K4J (1,4 л, 16V) может быть установлена четырехступенчатая автоматическая коробка передач модели DP0 (рис. 6.6), которая обеспечивает выбор оптимального режима переключения передач практически для любых стилей вождения и дорожных условий.

Автоматическая коробка передач сконструирована по традиционной планетарной схеме (рис. 6.7) с торможением фрикционными и соединена с коленчатым валом двигателя через гидротрансформатор, в котором используется механизм блокировки, уменьшающий механические потери от скольжения между насосным и турбинным колесами на средних и высоких скоростях движения.

Передачи в автоматической коробке передач переключаются с помощью **электронного блока управления** 7 (см. рис. 6.6), который получает информацию о состоянии двигателя, условиях движения и выбирает момент переключения передач согласно дорожным условиям и с учетом стиля вождения.

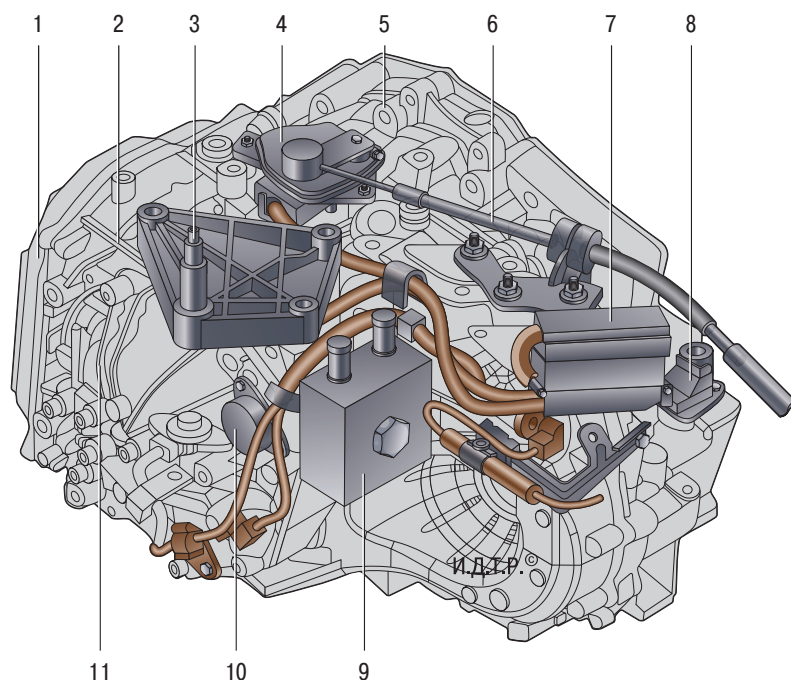


Рис. 6.6. Автоматическая коробка передач: 1 – крышка блока клапанов; 2 – картер планетарного редуктора; 3 – кронштейн левой опоры подвески силового агрегата; 4 – комбинированный многофункциональный переключатель выбора режимов; 5 – картер гидротрансформатора; 6 – трос управления коробкой передач; 7 – электронный блок управления; 8 – датчик скорости; 9 – теплообменник рабочей жидкости; 10 – клапан управления расходом жидкости через теплообменник; 11 – задняя крышка планетарного редуктора

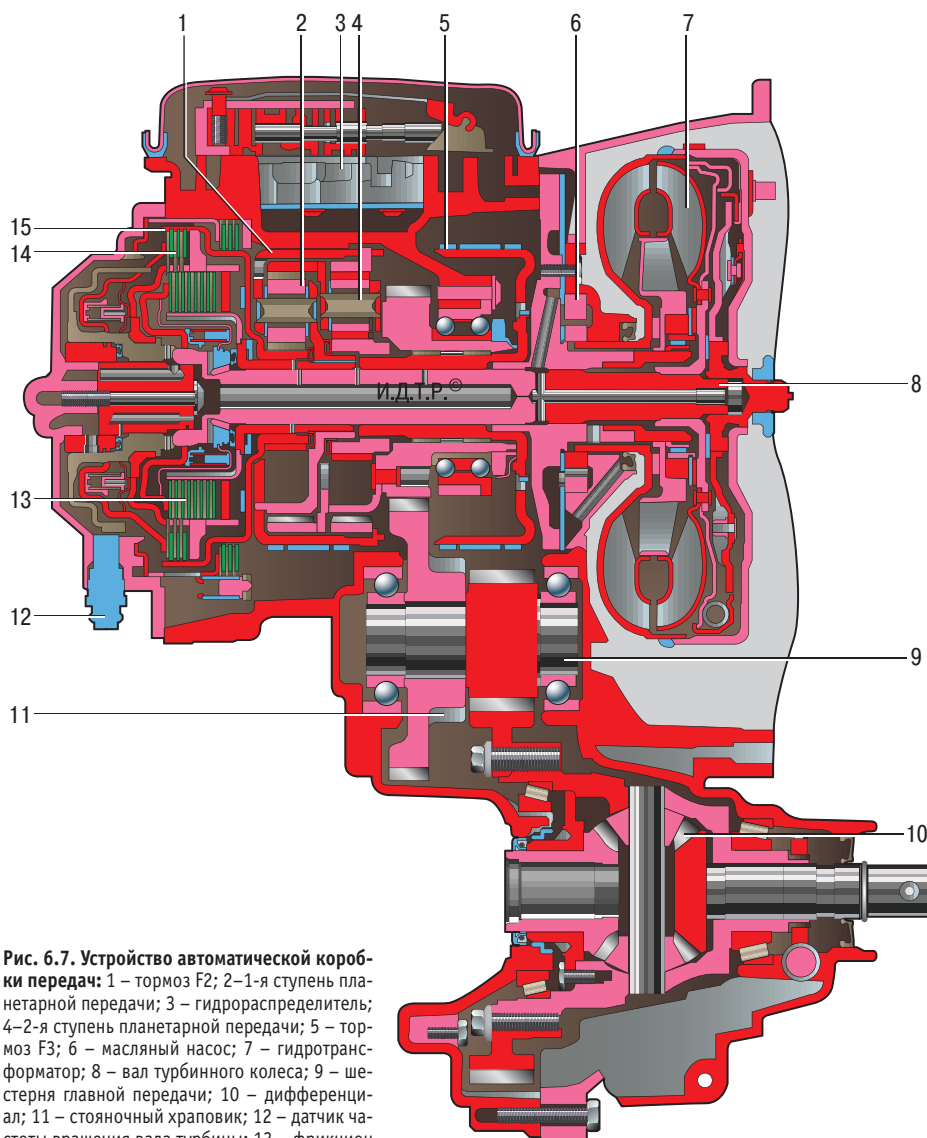


Рис. 6.7. Устройство автоматической коробки передач: 1 – тормоз F2; 2 – 1-я ступень планетарной передачи; 3 – гидрораспределитель; 4 – 2-я ступень планетарной передачи; 5 – тормоз F3; 6 – масляный насос; 7 – гидротрансформатор; 8 – вал турбинного колеса; 9 – шестерня главной передачи; 10 – дифференциал; 11 – стояночный храповик; 12 – датчик частоты вращения вала турбины; 13 – фрикцион E1; 14 – фрикцион E2; 15 – тормоз F1

ния. В результате повышается топливная экономичность и улучшаются рабочие характеристики трансмиссии. Кроме того, в электронной системе управления коробкой передач предусмотрена функция диагностики неисправностей и переключения в аварийный режим работы при их возникновении.

Гидротрансформатор (рис. 6.8) играет роль сцепления и служит для плавного соединения двигателя и механизма 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.

Гидравлическая система управления автоматической коробки передач включает в себя насос, регулятор давления, золотниковый клапан выбора диапазона АКП, вспомогательные клапаны (соленоиды), гидроаккумуляторы, муфты и тормоза. Давление в гидравлической системе создается насосом, установленным в передней части картера коробки передач. Насос обеспечивает работу гидротрансформатора, блокировочных муфт, тормозов и смазку деталей коробки. Давление, создаваемое насосом, регулируется в зависимости от скорости автомобиля и нагрузки на двигатель.

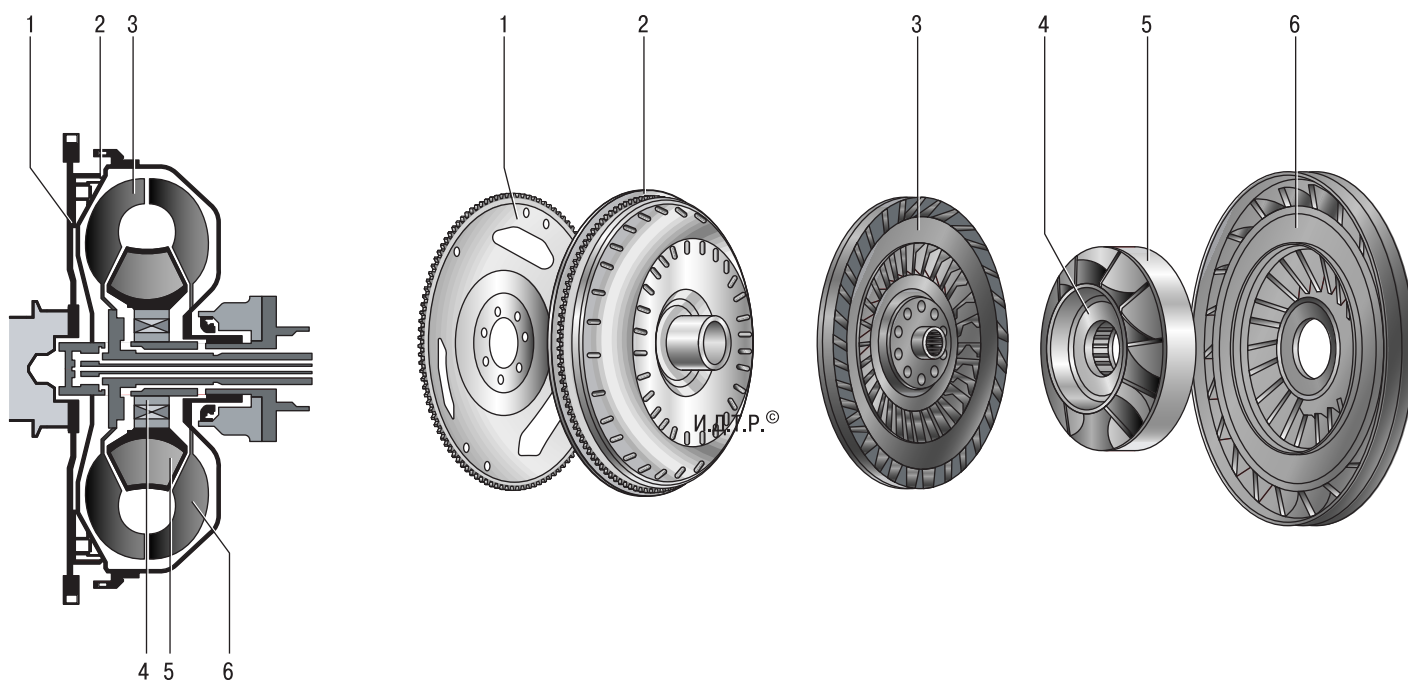


Рис. 6.8. Гидротрансформатор: 1 – ведущий диск; 2 – картер гидротрансформатора; 3 – турбина; 4 – обгонная муфта; 5 – реактор; 6 – насосное колесо

Планетарные ряды соответствуют блоку шестерен в механической коробке передач и служат для изменения передаточного отношения в автоматической трансмиссии при переключении передач.

Планетарный редуктор системы Равинье (рис. 6.9) представляет собой зубчатую передачу с наружными и внутренними зацеплениями шестерен, которая обеспечивает различные способы соединения ее элементов для получения различных передаточных чисел.

Ленточные тормоза служат для временной блокировки элементов соответствующего планетарного ряда на корпус автоматической коробки передач.

Селектор автоматической коробки передач установлен в том же месте на тоннеле пола, что и рычаг управления механической коробкой, и соединен с механизмом переключения коробки передач тросом.

Дифференциал автоматической коробки передач по конструкции аналогичен

дифференциалу механической коробки передач.

Для ремонта автоматической коробки передач требуется большой набор специального инструмента, диагностического оборудования и соответствующая подготовка исполнителя. При необходимости ремонта коробки передач обращайтесь на специализированный сервис.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ, ДОЛИВКА И ЗАМЕНА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ В АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ



Завод-изготовитель предусматривает проверку уровня рабочей жидкости в автоматической коробке передач через каждые 15 тыс. км пробега. Замена жидкости

не предусмотрена в течение всего срока службы автомобиля, однако необходимость в замене жидкости может появиться в случае ее загрязнения или появления горелого запаха. В этом случае обратитесь на сервис, так как помимо замены жидкости там проведут диагностику коробки передач, поскольку перечисленные признаки могут свидетельствовать о ее повреждении.

ПРИМЕЧАНИЕ

В автоматическую коробку передач заливается рабочую жидкость **ELF RENAULTMATIC D3 SYN**.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Применяйте рабочую жидкость, рекомендованную заводом-изготовителем. Применение иных жидкостей или масел приводит к неисправностям в работе или отказу коробки передач.

Вам потребуются: ключ-шестигранник «на 8», воронка, емкость вместимостью не менее 1 л для сливаемой рабочей жидкости.

Проверка уровня и доливка рабочей жидкости выполняется следующим образом.

1. Пустите двигатель и прогрейте коробку передач. Температура жидкости в коробке передач должна быть 50–80 °С. Для ускорения прогрева можно выполнить на автомобиле короткую поездку. Обычно при температуре окружающей среды 20 °С достаточно 10-минутной поездки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Температуру рабочей жидкости определяют с помощью специального диагностического оборудования, подключенного к диагностическому разъему автомобиля.

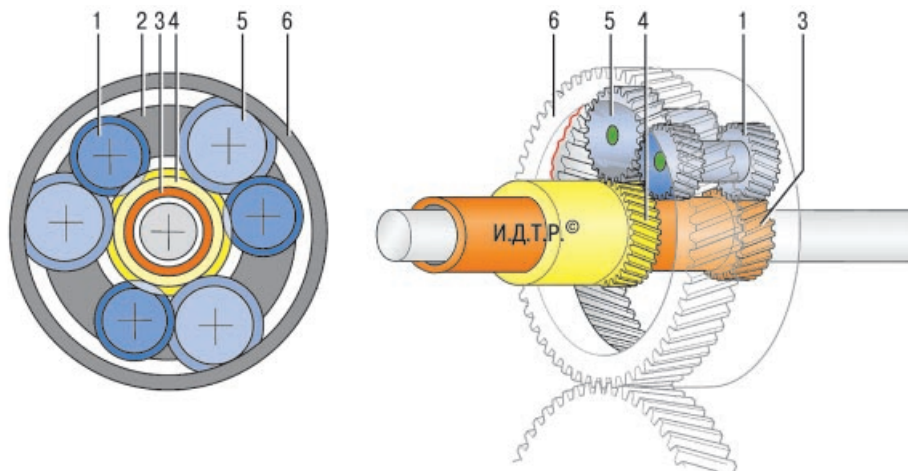


Рис. 6.9. Планетарный редуктор системы Равинье: 1 – длинный сателлит; 2 – водило; 3 – малая солнечная шестерня; 4 – большая солнечная шестерня; 5 – короткий сателлит; 6 – коронная шестерня

2. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке и затормозите стояночным тормозом.

3. Нажав на педаль тормоза и удерживая ее нажатой, поочередно устанавливайте рычаг селектора во все положения от «Р» (стоянка) до «Д» (движение передним ходом), ненадолго задерживаясь в каждом положении для заполнения жидкостью гидротрансформатора и гидравлической системы. После этого установите рычаг селектора в положение «N» (нейтраль). Отпустите педаль тормоза.

ПРИМЕЧАНИЕ

Уровень рабочей жидкости изменяется в зависимости от температуры. Контроль уровня жидкости при низкой температуре приводит к переполнению, а контроль уровня при высокой температуре жидкости – к недостаточному наполнению КП.

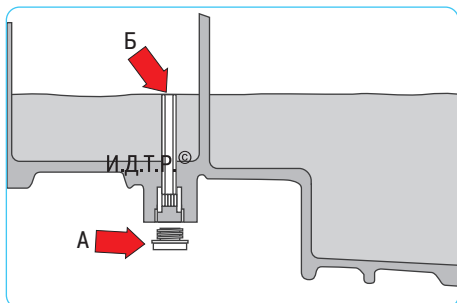
Переполнение или недостаточное наполнение нарушает работу коробки передач.

4. Установите под коробку передач широкую емкость для слива рабочей жидкости.



5. Выверните пробку отверстия для контроля уровня рабочей жидкости, расположенную в днище картера коробки передач. При нормальном уровне рабочей жидкости начинает вытекать из отверстия при достижении температуры 35–37 °С.

ПРИМЕЧАНИЕ



В отверстие **A** для контроля уровня установлена перепускная трубка **B**, верхняя кромка которой соответствует нормальному уровню рабочей жидкости.

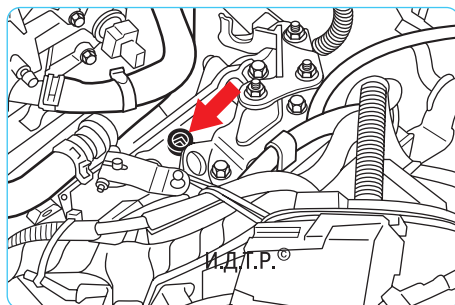
6. Оцените состояние рабочей жидкости. Если она загрязнена или имеет запах горелого, замените ее полностью.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запах горелого при одновременном наличии в рабочей жидкости посторонних частиц в виде фрагментов фрикционного материала

свидетельствует о необходимости ремонта коробки передач.

7. Если рабочая жидкость не начинает вытекать из контрольного отверстия при повышении температуры до 60 °С, необходимо долить жидкость. Отсоедините трос привода селектора от коробки передач.



8. Выверните пробку наливного отверстия, расположенную в верхней части картера коробки передач.

9. Залейте рабочую жидкость, наливая ее до тех пор, пока она не начнет вытекать из контрольного отверстия.

ПРИМЕЧАНИЕ

Жидкость должна вытекать из контрольного отверстия отдельными каплями. Если она вытекает непрерывной струей, слейте ее избыток до момента появления каплепадения.

10. Заверните пробки контрольного и наливного отверстий моментом 35 Н·м.

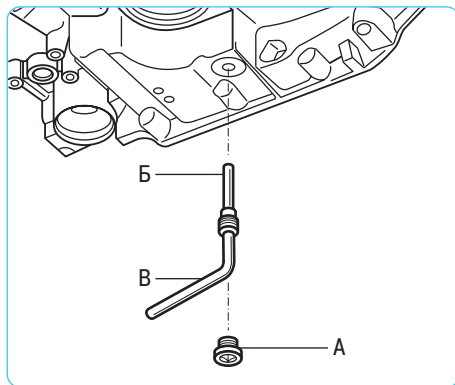
ПРИМЕЧАНИЕ

Проверьте состояние уплотнительных прокладок пробок. При необходимости замените их.

Для замены рабочей жидкости выполните следующее.

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» и затормозите автомобиль стояночным тормозом.



3. Выверните контрольную пробку **A** сливного отверстия и перепускную трубку **B** с помощью шестигранного ключа «на 8» **B**, слейте жидкость в подходящую емкость.

4. Заверните перепускную трубку моментом 9 Н·м и пробку моментом 35 Н·м.

5. Выверните пробку наливного отверстия (см. п. 8 проверки уровня и доливки рабочей жидкости выше в данном подразделе).

6. Залейте в коробку передач 3,5 л нового масла, рекомендованного производителем.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во избежание попадания грязи в коробку передач используйте воронку с фильтром, размер ячеек которого не превышает 15/100.

7. Пустите двигатель на холостом ходу и прогрейте жидкость в коробке передач до рабочей температуры 60 °С.

8. Подставьте емкость и при работающем двигателе выверните контрольную пробку (см. п. 5 проверки уровня и доливки рабочей жидкости выше в данном подразделе).

9. Если масло не вытекает или объем слитого масла менее 0,1 л выполните следующее:

- остановите двигатель и заверните пробку;
- долейте 0,5 л масла;
- дайте коробке передач остыть до температуры 50 °С;
- пустите двигатель на холостом ходу;
- дождитесь повышения температуры до (60±1) °С;

- подставьте емкость под пробку;
- отверните пробку сливного отверстия.

10. Повторяйте эти операции до тех пор, пока в емкость не сольется более 0,1 л масла.

11. Заверните пробки наливного и контрольного отверстий и установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Сальники автоматической коробки передач заменяют по тем же причинам и теми же приемами, что и сальники механической коробки передач (см. «Замена сальников механической коробки передач», с. 135). Отличие – в отсутствии на автоматической коробке передач сальника первичного вала, как и самого вала.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



Основные неисправности, для устранения которых необходимо снимать автоматическую коробку передач с автомобиля:

- повышенный (по сравнению с привычным) шум;
- затрудненное переключение передач;
- самопроизвольное выключение или нечеткое включение передач;
- утечка рабочей жидкости через уплотнения и прокладки.

Кроме того, коробку передач снимают для замены заднего сальника коленчатого вала двигателя.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Работа по снятию и установке коробки передач весьма трудоемка, поэтому предварительно обязательно убедитесь в том, что ее неисправности не вызваны иными причинами (недостаточный уровень рабочей жидкости, ослабление крепления коробки и пр.). Коробка передач довольно тяжелая и имеет неудобную для удерживания форму, поэтому рекомендуем снимать ее с помощником.

Автоматическую коробку передач снимают во многом теми же приемами, что и механическую коробку (см. «Снятие и установка механической коробки передач», с. 136), но со следующими отличиями:

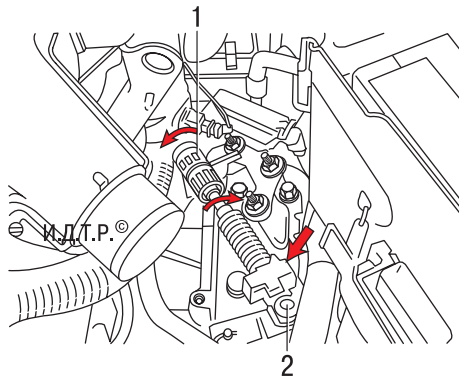


Рис. 6.10. Крепление троса привода управления автоматической коробкой передач: 1 – муфта крепления оболочки троса; 2 – подвижный наконечник троса

1. Управляют автоматической коробкой передач с помощью троса, а не жесткой тяги. Для его отсоединения от коробки передач снимите наконечник 2 (рис. 6.10) троса с шарового пальца рычага многофункционального переключателя, преодолевая упругое сопротивление его фиксатора. Поверните половины муфты 1 в направлениях, показанных на фото стрелками, извлеките муфту из кронштейна на коробке передач и отведите трос в сторону.

ПРИМЕЧАНИЕ

Между половинами муфты установлено дистанционное пластиковое кольцо желтого цвета. Не снимайте это кольцо. Однако в случае его поломки муфту можно установить и без него, на работоспособности привода это не скажется.

2. На коробке передач установлен теплообменник 9 (см. рис. 6.6), служащий для охлаждения рабочей жидкости. К штуцерам теплообменника присоединены шланги системы охлаждения двигателя.

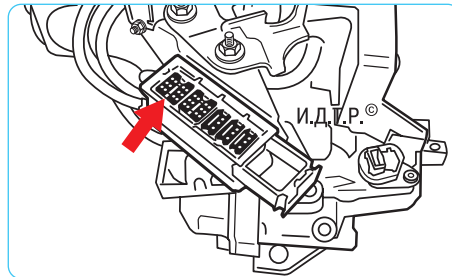


В связи с этим необходимо перед снятием автоматической коробки передач слить жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 108) и отсоединить эти шланги, ослабив хомуты их крепления.

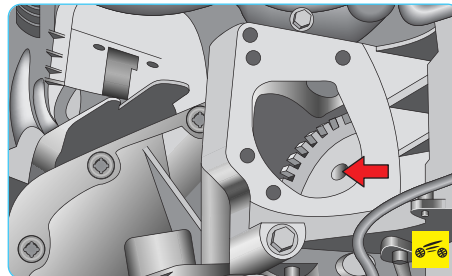
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Охлаждающую жидкость можно не сливать, если пережать шланги перед отсоединением подходящими зажимами.

3. На коробке передач установлен электронный блок управления 7 (см. рис. 6.6).



Отсоедините от него колодку жгута проводов (показана стрелкой), выдвинув ее фиксатор.

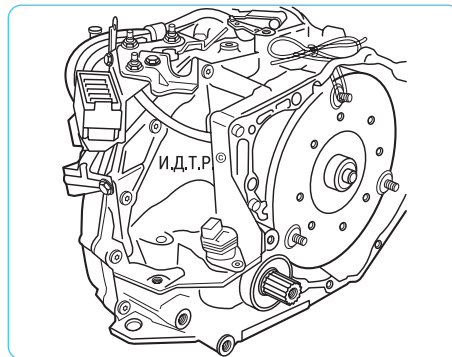


4. Через окно, открывшееся после снятия стартера, необходимо отвернуть три гайки крепления гидротрансформатора к ведущему диску, проворачивая для доступа к ним коленчатый вал за болт крепления шкива привода вспомогательных агрегатов и удерживая диск от проворачивания монтажной лопаткой или силовой отверткой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не используйте гайки крепления гидротрансформатора повторно.

Гидротрансформатор никак не зафиксирован от продольного смещения на валу планетарного редуктора, поэтому при снятии коробки передач будьте осторожны – не допустите соскакивания гидротрансформатора с вала.



После снятия коробки передач привяжите к ней гидротрансформатор проволокой или шнуром, пропустив их через отверстие для датчика верхней мертвой точки.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КУЛИСЫ СЕЛЕКТОРА УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ



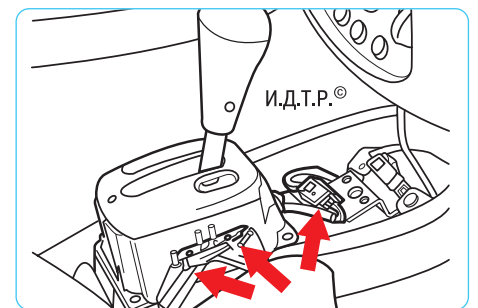
ПРИМЕЧАНИЕ

Снимают и устанавливают кулису селектора управления автоматической коробкой передач практически аналогично кулисе механической коробки. Разница в том, что вместо тяги управления коробкой передач в приводе автоматической коробки установлен трос.

Вам потребуются: торцовая головка «на 13», отвертка с плоским лезвием.



1. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 266).



2. Отсоедините от кулисы селектора колодки жгутов проводов (показаны стрелками), нажав на фиксаторы их крепления.



3. Снизу автомобиля отсоедините крепления системы выпуска отработавших газов (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 126) и отведите ее в сторону.

ПРИМЕЧАНИЯ

Завод-изготовитель рекомендует для снятия кулисы рычага управления коробкой передач снять систему выпуска отработавших газов, однако систему можно не снимать полностью. Достаточно отсоединить приемную трубу от каталитического нейтрализатора, отсоединить подушки подвески системы в районе дополнительного глушителя и отвести систему выпуска в сторону.

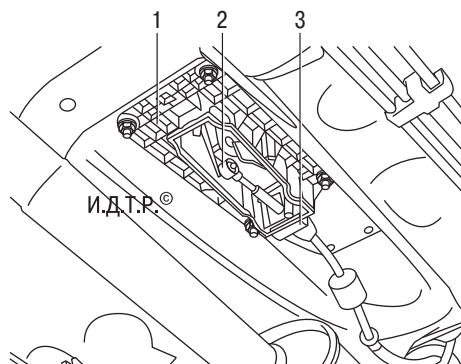


Рис. 6.11. Крепление кулисы селектора управления автоматической коробкой передач: 1 – кулиса селектора управления автоматической коробкой передач; 2 – наконечник троса управления коробкой передач; 3 – наконечник оболочки троса управления коробкой передач

4. Отсоедините от пальца рычага кулисы наконечник 2 (рис. 6.11) троса управления коробкой передач, сняв его с пальца, поддевая отверткой и преодолевая упругое сопротивление пружинного фиксатора.

5. Извлеките пружинный фиксатор наконечника 3 оболочки троса и выньте трос из отверстия в корпусе кулисы 1 в направлении движения автомобиля.

6. Отверните четыре гайки крепления кулисы к основанию кузова и снимите кулису

вниз под автомобиль, извлекая ее из проема в основании.

7. Установите кулису селектора управления автоматической коробкой передач в порядке, обратном снятию.

8. Отрегулируйте привод управления коробкой передач (см. «Регулировка привода управления автоматической коробкой передач», с. 146).

ЗАМЕНА ТРОСА УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините передний конец троса от коробки передач (см. п. 1 подраздела «Снятие и установка автоматической коробки передач», с. 144).

2. Отсоедините задний конец троса от кулисы селектора управления автоматической коробкой передач (см. пп. 4 и 5 подраздела «Снятие и установка кулисы селектора управления автоматической коробкой передач», с. 145) и снимите трос.

3. Установите детали в порядке, обратном снятию.

4. Отрегулируйте привод управления коробкой передач (см. «Регулировка привода управления автоматической коробкой передач», с. 146).

РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Установите рычаг селектора управления коробкой передач в положение «N».

3. Отсоедините подвижный наконечник 2 троса (см. рис. 6.10) от шарового пальца рычага многофункционального комбинированного переключателя выбора режимов, преодолевая упругое сопротивление его фиксатора.

4. Установите в положение «D» рычаги селектора управления коробкой передач и многофункционального комбинированного переключателя выбора режимов.

5. Немного покачайте рычаг селектора вперед-назад, не переводя его из положения «D» в другие положения. При этом трос управления займет в оболочке оптимальное положение.

6. Нажмите на фиксатор подвижного наконечника 2 троса, обеспечив тем самым свободное перемещение наконечника, наденьте наконечник на шаровый палец рычага переключателя до фиксации со щелчком и отпустите фиксатор наконечника, зафиксировав его в выбранном положении.

7. Проверьте четкость включения режимов коробки передач во всех положениях селектора управления коробкой передач.

ПРИВОДЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Приводы передних колес состоят из наружных 2 и 18 (рис. 6.12) и внутренних 9 и 10 шарниров равных угловых скоростей (ШРУС), соединенных валами 6 и 14. Наружный шарнир обеспечивает возможность только угловых перемещений соединяемых валов. Внутренний шарнир дополнительно к угловым обеспечивает и осевые смещения валов при повороте передних

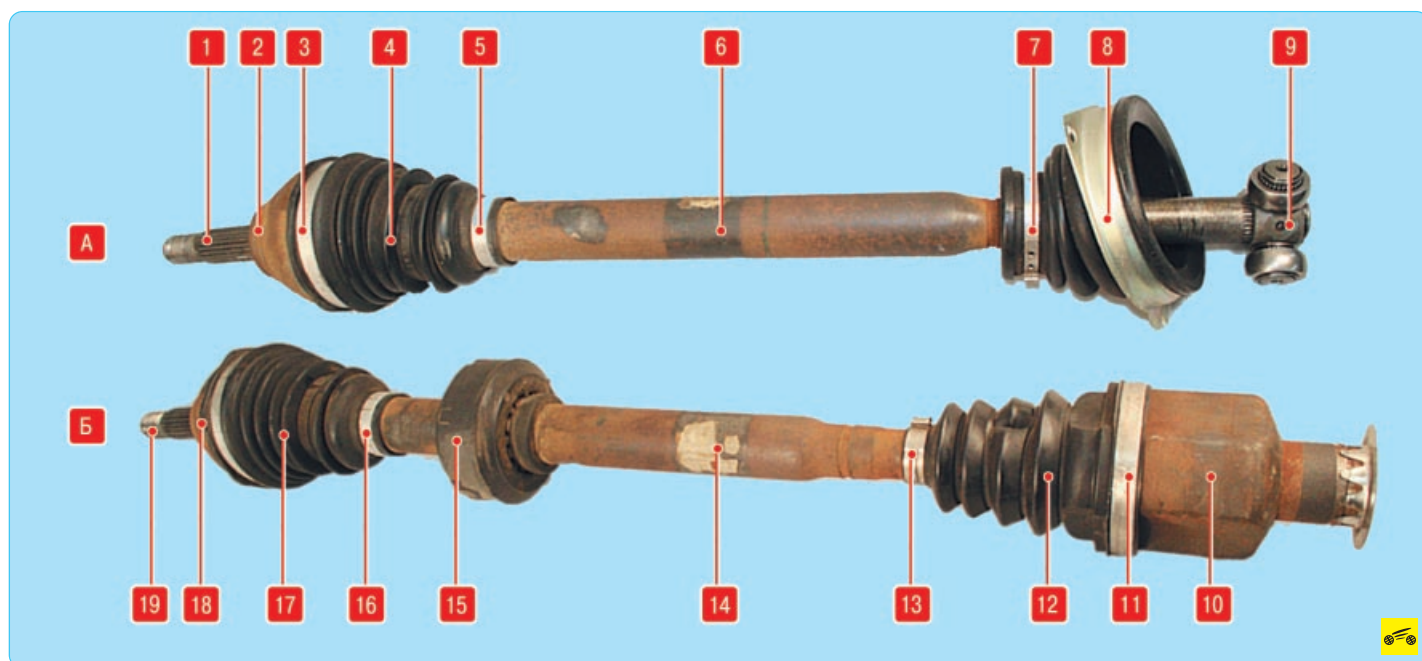


Рис. 6.12. Приводы передних колес: А – привод левого переднего колеса; Б – привод правого переднего колеса; 1 – шлицевый наконечник; 2, 18 – наружные шарниры; 3, 5, 7, 11, 13, 16 – хомуты; 4, 7, 12, 17 – чехлы; 6, 14 – валы привода передних колес; 8 – держатель чехла; 9 – левый внутренний шарнир; 10 – правый внутренний шарнир; 15 – динамический демпфер; 19 – резьбовой наконечник

колес и работе подвески. Все шарниры обоих приводов – типа Трипод, причем наружные шарниры обоих приводов одинаковы по конструкции, а внутренние – различаются. По этой причине правый и левый приводы невазимоменяемы. Для снижения вибрации в трансмиссии на валу правого привода установлен с натягом динамический демпфер 15.

На автомобиле Renault Symbol применяют наружные шарниры типа GE 86 и внутренние шарниры типа GL 69 (левый) и RC 462 (правый).

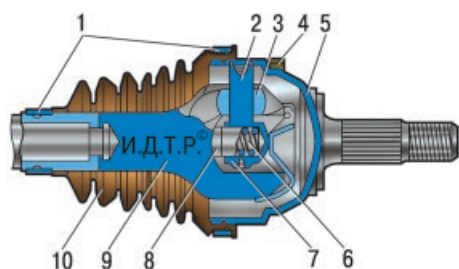


Рис. 6.13. Наружный шарнир равных угловых скоростей: 1 – хомуты крепления чехла; 2 – трехшиповая ступица; 3 – ролик; 4 – зубчатый диск датчика ABS (при наличии ABS); 5 – корпус шарнира; 6 – пружина; 7 – регулировочная проставка; 8 – толкатель; 9 – вал привода; 10 – чехол шарнира

Наружный шарнир состоит из корпуса 5 (рис. 6.13) 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. 6.14) и трех роликов 3 на игольчатых подшипниках, надетых на цапфы трехшиповой ступицы. В корпусе шарнира выполнены пазы для роликов. Трехшиповая ступица зафиксирована на валу

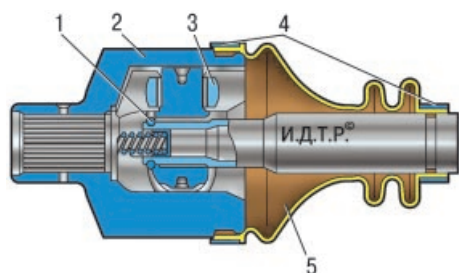


Рис. 6.14. Правый внутренний шарнир равных угловых скоростей: 1 – стопорное кольцо; 2 – корпус шарнира; 3 – ролик трехшиповой ступицы; 4 – хомуты крепления чехла; 5 – чехол шарнира

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПРИВОДА ПЕРЕДНИХ КОЛЕС ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Вибрация при движении автомобиля	
Сильный износ наружного шарнира привода колеса	Замените вал привода в сборе с наружным шарниром
Деформация вала привода колеса	То же
Износ роликов внутреннего шарнира привода колеса	Замените внутренний шарнир
Ослабление гайки крепления ступицы	Затяните или замените гайку
Увод автомобиля в сторону	
Износ или повреждение обоймы внутреннего шарнира	Замените вал привода в сборе с наружным шарниром
Износ или повреждение наружного шарнира	То же
Повреждение или деформация вала привода колеса	Замените вал
Ослабление гайки крепления ступицы	Затяните или замените гайку
Вытекание смазки из шарниров	
Износ или разрыв защитного чехла наружного или внутреннего шарниров	Осмотрите шарнир, при наличии люфта замените. Замените поврежденный чехол и смазку
Недостаточная затяжка хомутов	Замените и надежно затяните хомуты
Повреждение сальника вала левого внутреннего шарнира	Замените узел подшипника левого внутреннего шарнира в сборе с сальником
Шум, стук со стороны переднего колеса при движении автомобиля	
Повреждение или деформация вала привода колеса	Замените вал привода в сборе с наружным шарниром
Биеение вала привода переднего колеса	То же
Износ роликов внутреннего шарнира привода колеса	Замените внутренний шарнир
Ослабление гайки крепления ступицы	Затяните или замените гайку
Стук при поворотах автомобиля	
Сильный износ наружного шарнира привода колеса	Замените вал привода в сборе с наружным шарниром

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 тороидальной формы и самоподжимным сальником.

Для ремонта правого внутреннего шарнира в запасные части поставляют два ремкомплекта: большой, включающий в себя все детали шарнира, и малый, аналогичный ремкомплекту наружного шарнира.

Левый внутренний шарнир состоит из трех роликов 6 (рис. 6.15) на игольчатых подшипниках, надетых на цапфы трехшиповой ступицы. Функцию корпуса шарнира выполняет левая полуосевая шестерня коробки передач сложной формы. Ее внутренние пазы для роликов выполнены аналогично пазам корпуса 2 (см. рис. 6.14) правого внутреннего шарнира. Трехшиповая ступица зафиксирована на валу 8 (см. рис. 6.15) 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 за-

крепленным 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, вместе 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, состоящий из чехла шарнира и узла подшипника в сборе с сальником.

Для смазки наружных шарниров и правого внутреннего шарнира применяют специальную смазку с дисульфидом молибдена MOBIL CVJ 825 BLACK STAR (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.

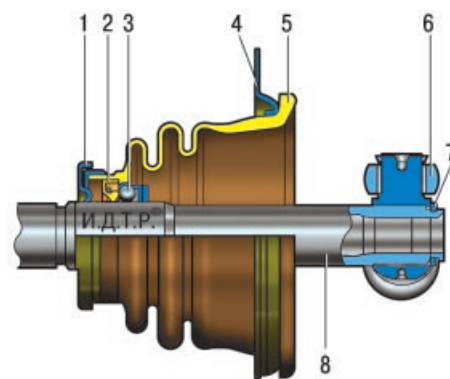


Рис. 6.15. Левый внутренний шарнир равных угловых скоростей: 1 – грязеотражатель; 2 – сальник; 3 – подшипник; 4 – держатель чехла; 5 – чехол шарнира; 6 – ролик трехшиповой ступицы; 7 – стопорное кольцо; 8 – вал привода

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.

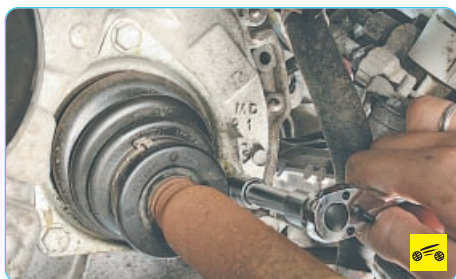
ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПРИВодОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС



1. Установите автомобиль на смотровую канаву или эстакаду.



2. Осмотрите защитные чехлы правого внутреннего...



3. ...левого внутреннего...



4. ...и наружных шарниров равных угловых скоростей: на чехлах не должно быть трещин и разрывов. Поврежденные чехлы замените.

5. Проверьте плотность прилегания пыльников 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.

6. Проверьте поперечный люфт вала привода, покачивая его рукой. Ощутимого люфта не должно быть.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРИВодОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС



Приводы передних колес снимают для замены при повреждении или для замены шарниров и их чехлов. Кроме того, приводы передних колес бывает необходимо снимать для получения доступа к другим агрегатам.

ПРИМЕЧАНИЕ

Внутренние шарниры приводов передних колес отличаются по конструкции, поэтому левый и правый приводы снимают частично разными приемами, описанными в отдельности для каждого привода.

Вам потребуются: все инструменты для снятия защиты картера двигателя (см. «Снятие и установка защиты картера двигателя», с. 68), отсоединения шаровой опоры от поворотного кулака (см. «Снятие и установка рычага передней подвески», с. 158), рулевой тяги от поворотного рычага (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 171), для отворачивания гайки верхнего крепления амортизаторной стойки (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки», с. 154), а также торцовые головки «на 13», «на 30», ключ для болтов колес.

Для снятия привода левого переднего колеса выполните следующее.

1. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка защиты картера двигателя», с. 68).

2. Слейте масло (рабочую жидкость) из коробки передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 134; «Проверка уровня, доливка и замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 143).

3. Снимите декоративный колпак левого переднего колеса (см. «Замена колеса», с. 53).



4. Ослабьте затяжку гайки ступицы и болтов крепления колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При отворачивании гайки ступицы 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 переднее колесо.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если на автомобиле установлена антиблокировочная система тормозов, отсоедините колодку жгута проводов от датчика частоты вращения колеса.



6. Окончательно отверните гайку ступицы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте гайку ступицы повторно.



7. Отсоедините от поворотного рычага левую рулевую тягу (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 171).



8. Ослабьте затяжку гайки крепления амортизаторной стойки (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки», с. 154) и отверните гайку до конца резьбы, но не снимайте ее.



9. Отсоедините от поворотного кулака шаровую опору, отжав нижний рычаг вниз и преодолевая упругое сопротивление стабилизатора поперечной устойчивости (см. «Снятие и установка рычага передней подвески», с. 158).

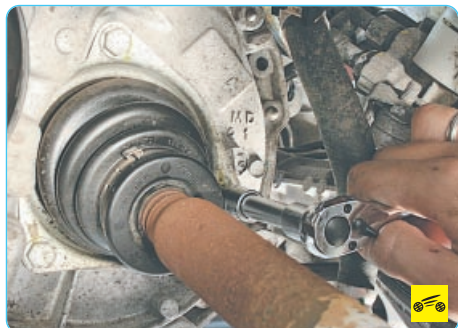
10. Отведите немного в сторону амортизаторную стойку, одновременно вынимая из ступицы хвостовик наружного шарнира равных угловых скоростей.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если не удастся извлечь хвостовик шарнира усилием рук, выбейте его из ступицы легкими ударами молотка через проставку, изготовленную из мягкого металла или дерева.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Следите за тем, чтобы вал привода не выходил из полуосевой шестерни, так как ролики шарнира могут упасть в картер коробки передач.



11. Выверните три болта крепления держателя чехла внутреннего шарнира привода к картеру коробки передач...



12. ...извлеките внутренний шарнир из пазов полуосевой шестерни и снимите привод.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В момент извлечения шарнира из полуосевой шестерни проверьте рукой, насколько

плотно сидят ролики на цапфах трехшиповой ступицы шарнира. В случае их слабой посадки снимайте привод осторожно, чтобы не уронить ролики в картер коробки передач. Соблюдайте осторожность и при обратной установке привода.

13. Установите привод левого переднего колеса и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

14. После установки всех деталей залейте масло (рабочую жидкость) в коробку передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 134; «Проверка уровня, доливка и замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 143).

15. Установите колесо и вверните болты его крепления 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 незатянутой гайке ступицы категорически запрещено во избежание повреждения сепаратора подшипника ступицы. Не используйте гайки ступиц повторно.

17. Затяните болты крепления колеса (см. «Замена колеса», с. 53).

18. Установите декоративный колпак колеса (см. «Замена колеса», с. 53).

Для снятия привода правого переднего колеса выполните следующее.

1. Выполните с правой стороны автомобиля операции 1–9, которые выполняли с левой стороны для снятия привода левого переднего колеса (см. выше).



2. Сдвиньте корпус внутреннего шарнира со шлицевого хвостовика полуосевой шестерни и снимите привод правого переднего колеса с автомобиля.

3. Установите привод правого переднего колеса и все детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой привода нанесите на шлицы хвостовика полуосевой шестерни смазку MOLYKOTE BR2.

4. После установки всех деталей залейте масло (рабочую жидкость) в коробку передач (см. «Проверка уровня, доливка и заме-

на масла в механической коробке передач», с. 134; «Проверка уровня, доливка и замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 143).

5. Установите колесо и вверните болты его крепления до упора, не затягивая их окончательно.

6. 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 незатянутой гайке ступицы категорически запрещено во избежание повреждения сепаратора подшипника ступицы. Не используйте гайки ступиц повторно.

7. Затяните болты крепления колеса (см. «Замена колеса», с. 53).

8. Установите декоративный колпак колеса (см. «Замена колеса», с. 53).

РЕМОНТ ШАРНИРОВ РАВНЫХ УГЛОВЫХ СКОРОСТЕЙ



Ремонт шарниров равных угловых скоростей заключается в замене их деталей и чехлов.

Отремонтировать заменой деталей можно только внутренние шарниры. При выходе из строя наружных шарниров придется заменять их полностью вместе с валом привода, так как вал изготовлен за одно целое с обоймой шарнира. В эксплуатации можно заменять (с заменой смазки) только чехлы наружных шарниров.

Вам потребуются: съемник для снятия стопорных колец или круглогубцы с тонкими губками, отогнутыми под углом 90°, пассатижи с тонкими губками, бокорезы или ножовка по металлу для снятия хомутов крепления чехлов, бородок, молоток, отвертка с плоским лезвием.

Для ремонта внутреннего шарнира привода левого переднего колеса выполните следующее.



1. Снимите стопорное кольцо ступицы шарнира, разжав его съемником стопорных колец или круглогубцами и выведя кольцо из проточки вала.



2. Сдвиньте по шлицам вала ступицу с роликами...



3. ...и снимите ее с вала.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пометьте положение ступицы относительно вала и при обратной сборке установите ее согласно меткам. Если устанавливаете новую ступицу, сориентируйте ее в соответствии с метками на старой ступице.



4. Снимите пассатижами хомут крепления чехла...

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Хомут крепления чехла можно (и значительно легче) снять, перекусив его боковыми резаками, так как в ремкомплект шарнира обязательно входит и новый хомут.



5. ...и снимите с вала привода чехол вместе с его держателем.



6. При необходимости замены сальника (в случае утечки масла из коробки передач) сбейте с вала узел подшипника чехла вместе с сальником и грязеотражателем.

7. Напрессуйте с помощью подходящей оправки (ее можно изготовить из трубы) новый узел подшипника на вал, выдержав размер $(118 \pm 0,2)$ мм между торцами вала и подшипника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При напрессовке узла подшипника действуйте аккуратно. Для того чтобы не повредить подшипник и сальник, напрессовывайте узел подшипника на вал не ударами молотка, а на прессе.



8. Установите на вал чехол, закрепите его хомутом, напрессуйте на шлицы вала ступицу шарнира в сборе с роликами (в качестве оправки можно использовать подходящую головку из набора инструмента), совместив нанесенные при разборке метки.



9. Установите стопорное кольцо (см. п. 1). Проследите за тем, чтобы кольцо полностью вошло в проточку вала.

Для ремонта **внутреннего шарнира привода правого переднего колеса** выполните следующее.



1. Снимите с хвостовика корпуса шарнира грязеотражательную шайбу.

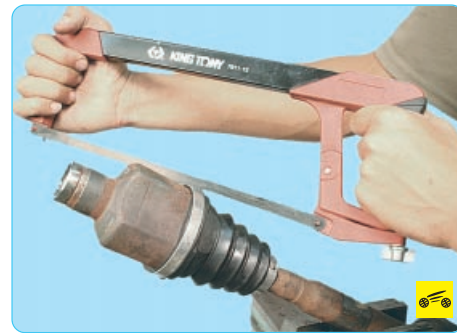


2. Снимите большой хомут крепления чехла, отогнув его усик отверткой...



3. ...и захватив хомут пассатижами с тонкими губками.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

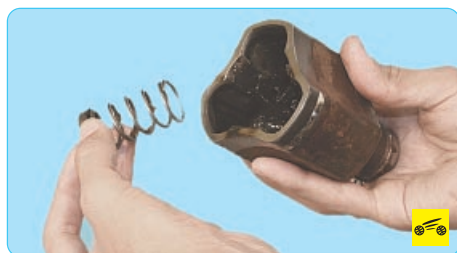


Для облегчения снятия хомута можно распиливать его ножовкой по металлу, так как в ремкомплект шарнира обязательно входит новый хомут. При распиливании хомута будьте осторожны – не повредите края паза под чехол на корпусе шарнира.

4. Аналогично снимите малый хомут крепления чехла.



5. Снимите корпус шарнира.



6. Извлеките из корпуса распорную пружину...



7. ...вместе с упорной шайбой.

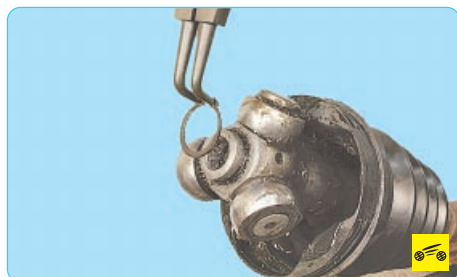
ПРИМЕЧАНИЕ



Замените деформированную пружину...



...и упорную шайбу.



8. Снимите стопорное кольцо ступицы шарнира, разжав его съемником стопорных колец или круглогубцами и выведя кольцо из проточки вала.



9. Сдвиньте по шлицам вала ступицу с роликами...



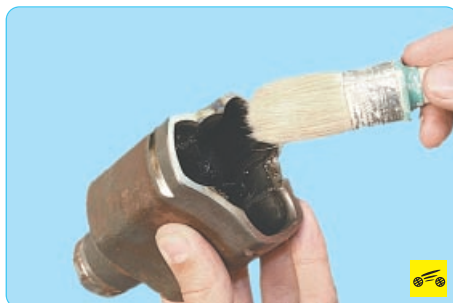
10. ...и снимите ее с вала.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

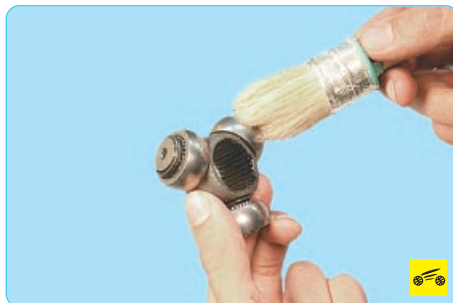
Пометьте положение ступицы относительно вала и при обратной сборке установите ее согласно меткам. Если устанавливаете новую ступицу, ориентируйте ее в соответствии с метками на старой ступице.



11. Снимите чехол с вала привода.



12. Если шарнир разбирали только для замены чехла, удалите из него старую смазку, промыв керосином или бензином внутреннюю полость корпуса шарнира...



13. ...и ступицу. Просушите детали сжатым воздухом.

14. Установите на вал привода новый чехол. Проследите за тем, чтобы кольцевой выступ на внутренней поверхности чехла в районе пояска малого диаметра попал в проточку на валу.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Для того чтобы при сборке не повредить чехол шарнира, оберните шлицевую часть вала изоляционной лентой.

Для облегчения установки чехла на вал смажьте вал тонким слоем смазки, предназначенной для заполнения шарнира.



15. Напрессуйте на шлицы вала ступицу шарнира в сборе с роликами (в качестве оправки можно использовать подходящую головку из набора инструмента), совместив нанесенные при разборке метки и установите стопорное кольцо (см. п. 8). Проследите за тем, чтобы кольцо полностью вошло в проточку вала.

16. Заложите в чехол половину необходимого количества смазки MOBIL CVJ 825 BLACK STAR, общее количество смазки составляет (124 ± 10) г. Остальную смазку равномерно заложите в полость корпуса шарнира.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не уменьшайте и не увеличивайте рекомендованное количество смазки в шарнире.

17. Установите в полость корпуса шарнира распорную пружину и упорную шайбу (см. пп. 6 и 7).

18. Установите корпус шарнира на ролики трехшиповой ступицы и наденьте на корпус чехол шарнира. Проследите за тем, чтобы кольцевой выступ на внутренней поверхности чехла в районе пояска большого диаметра попал в проточку на корпусе шарнира.

19. Удалите из чехла лишний воздух, для чего приподнимите большую кромку чехла и вставьте под нее круглый стержень, например бородок.

20. Не вынимая из-под кромки чехла стержень, переместите части шарнира так, чтобы между торцами малого пояска чехла и хвостовика корпуса шарнира установилось расстояние 190 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ

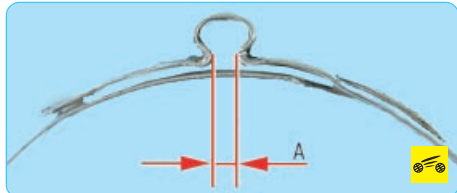
Если не удалить из-под чехла лишний воздух и не установить до закрепления чехла хомути требуемую длину шарнира, при эксплуатации возможно повреждение чехла.

21. Не изменяя положения частей шарнира, выньте из-под кромки чехла стержень и закрепите чехол хомутами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Так выглядит новый, «необжатый» хомут.



Критерием правильного «обжатия» хомута является зазор **A**. Он должен быть в пределах 2,4–2,8 мм. Если зазор больше, «дожмите» хомут до нормы; если меньше, замените хомут.

22. Установите на хвостовик корпуса шарнира грязезащитную шайбу.

Для замены чехлов наружных шарниров обоих приводов выполните следующее.

1. Снимите с валов приводов внутренние шарниры и их чехлы. Помимо этого при замене чехла привода левого переднего колеса спрессуйте с вала узел подшипника чехла в сборе с сальником и грязеотражателем, как описано выше в данном подразделе.



2. При замене чехла наружного шарнира привода правого переднего колеса дополнительно снимите с вала привода динамический демпфер, преодолевая упругое сопротивление резинового массива демпфера.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Перед снятием динамического демпфера измерьте и запомните расстояние между торцами демпфера и чехла шарнира, чтобы

при обратной сборке установить демпфер в прежнее положение.



3. Снимите большой...



4. ...и малый хомуты крепления чехла, распилив ножовкой по металлу.

ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение хомутов при снятии чехла допустимо, так как в состав ремкомплекта шарнира обязательно входят и новые хомуты. При распиливании хомутов будьте осторожны – не повредите края пазов под чехол на корпусе шарнира и валу привода.

5. Снимите чехол, протягивая его по валу привода.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для облегчения снятия с вала поврежденного чехла разрежьте его ножницами или ножом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание повреждения шарнира в эксплуатации после снятия чехла не разъединяйте корпус шарнира и вал привода.



6. Удалите из шарнира старую смазку, промыв его полость бензином или керосином, и просушите шарнир сжатым воздухом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для промывки шарнира не пользуйтесь растворителями.

7. Установите на вал привода новый чехол. Проследите за тем, чтобы кольцевой выступ на внутренней поверхности чехла в районе пояска малого диаметра попал в проточку на валу.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для облегчения протягивания чехла по валу привода и предупреждения загрязнения полости шарнира тщательно очистите вал от грязи и ржавчины мелкозернистой наждачной бумагой и смажьте тонким слоем смазки, предназначенной для заполнения шарнира.

8. Заложите в чехол половину необходимого количества смазки MOBIL CVJ 825 BLACK STAR, общее количество смазки составляет (294±10) г. Остальную смазку равномерно заложите в полость корпуса шарнира.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не уменьшайте и не увеличивайте рекомендованное количество смазки в шарнире.

9. Наденьте на корпус чехол шарнира. Проследите за тем, чтобы кольцевой выступ на внутренней поверхности чехла в районе пояска большого диаметра попал в проточку на корпусе шарнира.

10. Удалите из чехла лишний воздух, для чего приподнимите большую кромку чехла и вставьте под нее круглый стержень, например бородок.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если не удалить из-под чехла лишний воздух, при эксплуатации возможно повреждение чехла.

11. Выньте из-под кромки чехла стержень и закрепите чехол хомутами.

12. Для привода правого переднего колеса установите на вал привода динамический демпфер, выдержав между демпфером и чехлом шарнира расстояние, измеренное перед разборкой.

ПРИМЕЧАНИЕ



Динамический демпфер устанавливайте на вал, сориентировав его торцом без буртика в сторону наружного шарнира.

13. Установите на вал привода все детали внутреннего шарнира и его чехол, как описано выше в данном подразделе.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для увеличения срока службы внутреннего шарнира привода правого переднего колеса замените в профилактических целях смазку в нем свежей.

7

ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Передняя подвеска независимая, рычажно-пружинная типа Макферсон, с телескопическими амортизаторными стойками 4 (рис. 7.1), витыми цилиндрическими пружинами 3, поперечными рычагами 7, стабилизатором 8 поперечной устойчивости торсионного типа.

Основные элементы передней подвески – телескопические амортизаторные стойки 4, совмещающие функции телескопического элемента направляющего механизма и демпфирующего элемента вертикальных колебаний колеса относительно кузова.

На амортизаторных стойках собраны витые цилиндрические пружины 3, буфера сжатия с защитными кожухами и верхние опоры с упорными подшипниками. Через верхнюю опору передается нагрузка на ку-

зов автомобиля. Амортизаторная стойка соединена с рычагом 7 подвески через поворотный кулак 5 шаровой опорой 6.

Стабилизатор поперечной устойчивости 8 соединен с подрамником передней подвески автомобиля двумя скобами через резиновые подушки, а с рычагами передней подвески – болтами через резиновые втулки и сайлентблоки.

Рычаги 7 передней подвески прикреплены к подрамнику 1 через шарниры 2 и 9 (сайлентблоки). Ступицы передних колес установлены на нерегулируемых двухрядных радиально-упорных шариковых подшипниках.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТАЛЕЙ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ НА АВТОМОБИЛЕ



Вам потребуются: ключ-шестигранник «на 6», ключ «на 21», монтажная лопатка.

Все проверки и работы проводите снизу автомобиля, установленного на подъемнике 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, штанги стабилизатора и ее стоек, деталей передка кузова в местах крепления узлов и деталей подвески.

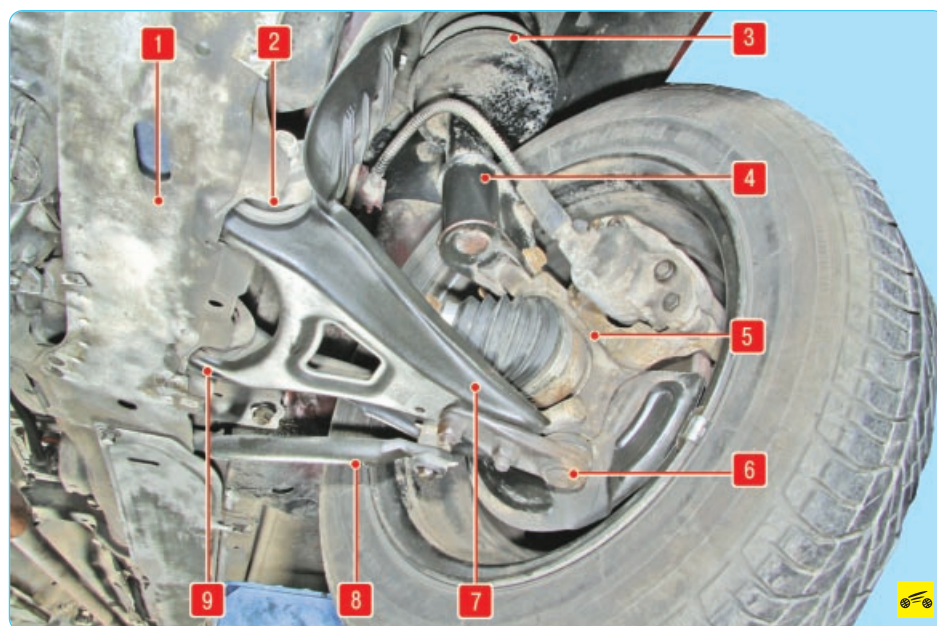


Рис. 7.1. Передняя подвеска: 1 – подрамник передней подвески; 2 – передний шарнир (сайлентблок) рычага передней подвески; 3 – пружина; 4 – амортизаторная стойка передней подвески; 5 – поворотный кулак; 6 – шаровая опора; 7 – рычаг передней подвески; 8 – стабилизатор поперечной устойчивости; 9 – задний шарнир (сайлентблок) рычага передней подвески

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Шум и стук при движении автомобиля	
Ослабление крепления к подрамнику скоб стабилизатора поперечной устойчивости автомобиля. Ослабление крепления стабилизатора к рычагу передней подвески	Подтяните ослабленные резьбовые соединения
Износ резиновых элементов стабилизатора поперечной устойчивости	Замените изношенные детали
Износ резинового элемента верхней опоры амортизаторной стойки	Замените верхнюю опору амортизаторной стойки
Износ шаровой опоры	Замените шаровую опору
Износ шарниров рулевых тяг	Замените изношенные шарниры
Износ подшипников ступиц передних колес или ослабление крепления гайки ступицы	Замените подшипник или подтяните гайку
Поломка пружины передней подвески	Замените пружину
Разрушение буфера сжатия амортизаторной стойки	Замените буфер сжатия
Недопустимый дисбаланс передних колес	Отбалансируйте колеса
Увод автомобиля от прямолинейного движения по горизонтальной дороге	
Неодинаковое давление воздуха в шинах	Отрегулируйте давление воздуха в шинах

Причина неисправности	Способ устранения
Нарушение углов продольного наклона оси поворота передних колес	Регулировка углов продольного наклона оси поворота передних колес конструкцией автомобиля не предусмотрена. Если значения углов не укладываются в допустимые диапазоны, необходимо подтянуть все крепежные детали передней подвески и заменить поврежденные или изношенные детали, поврежденный кузов отремонтируйте
Нарушение углов развала передних колес	То же
Неодинаковая осадка пружин	Замените просевшую пружину
Значительная разница в износе протектора шин	Замените шины
Шина неправильно установлена на диск	Правильно смонтируйте шину на диск, учитывая направление вращения, а также внутреннюю или наружную сторону шины
Повышенный или неравномерный износ протектора шин	
Нарушены сходжение и углы установки передних колес	Отрегулируйте сходжение и устраните причины нарушения углов установки колес
Повышенный износ шаровых опор, шарниров рулевых тяг и сайлентблоков подвески	Замените изношенные детали
Недопустимый дисбаланс колес	Отбалансируйте колеса
Деформирован кузов или повреждены детали подвески	Отремонтируйте кузов и замените поврежденные детали
Нарушена работа амортизаторной стойки	Замените амортизаторную стойку

Проверьте состояние резинометаллических шарниров, резиновых подушек, шарниров подвески, а также состояние (осаду) верхних опор амортизаторных стоек подвески.

Резинометаллические шарниры и резиновые подушки подлежат замене при разрывах и одностороннем выпучивании резины, а также при подрезании их торцовых поверхностей.

Расположение элементов передней подвески на автомобиле показано на рис. 7.1.

На резиновых деталях подвески не допускаются:

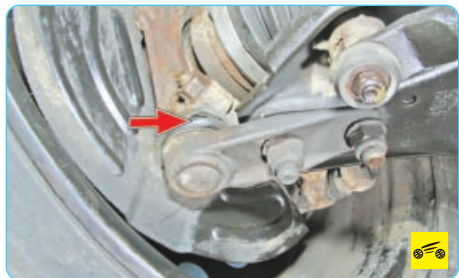
- признаки старения резины;
- механические повреждения.

На резинометаллических шарнирах не допускаются:

- признаки старения, трещины, одностороннее выпучивание резинового массива;
 - отрыв резинового массива от арматуры.
- Неисправные детали замените.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

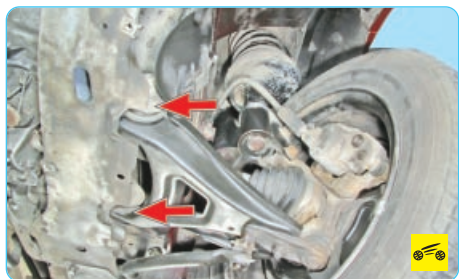
Особое внимание обратите на механические повреждения (деформации, трещины и пр.) элементов подвески, особенно рычагов.



1. Проверьте состояние защитных чехлов шаровых опор. Если чехлы повреждены, замените шаровую опору.



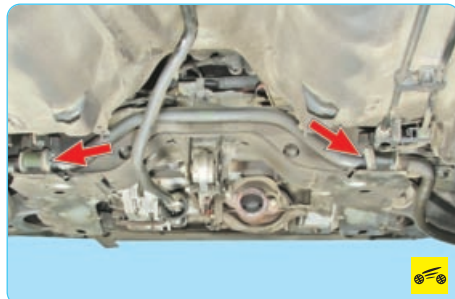
2. Проверьте шаровые опоры на наличие люфтов. Для этого вставьте монтажную лопатку между поворотным кулаком и рычагом подвески и, опираясь на рычаг, попытайтесь покачать поворотный кулак. Если есть люфт шарового пальца, замените шаровую опору.



3. Проверьте с помощью монтажной лопатки состояние переднего и заднего шарниров рычага передней подвески. Упираясь монтажной лопаткой в подрамник передней подвески, попытайтесь покачать рычаг подвески. Если есть люфт, замените резинометаллические шарниры (сайлент-блоки).



4. Проверьте состояние резиновых втулок в местах крепления стабилизатора поперечной устойчивости к рычагам передней подвески. Упираясь монтажной лопаткой в подрамник передней подвески, попытайтесь покачать рычаг стабилизатора: если есть ощутимый люфт, замените втулки, болт и гайку крепления.



5. Качая рукой штангу стабилизатора поперечной устойчивости, проверьте состояние подушек ее крепления к поперечине. При наличии стуков замените подушки.



6. Проверьте состояние защитного чехла амортизаторной стойки.



7. Проверьте затяжку гайки верхнего крепления амортизаторной стойки.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ



Вам потребуются: ключ-шестигранник «на 6», ключи «на 13», «на 17», «на 21», два ключа «на 18», ключ для болтов колес.



1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

2. Ослабьте затяжку болтов крепления колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ослабляйте и затягивайте болты крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.

3. Откройте капот.



4. Удерживая одним ключом шток амортизатора от проворачивания, вторым ключом ослабьте затяжку гайки упорной шайбы верхнего крепления амортизаторной стойки.

5. Приподнимите переднюю часть автомобиля и установите на надежные опоры.

6. Снимите колесо.



7. Снимите суппорт тормозного механизма переднего колеса в сборе с направ-

ляющей колодок, не отсоединяя от него тормозного шланга...



8. ...и закрепите на кузове проволокой или веревкой (см. «Замена суппорта тормозного механизма переднего колеса», с. 192).



9. Удерживая головку болта от проворачивания, ослабьте затяжку гайки болта верхнего крепления поворотного кулака к амортизаторной стойке...



10. ...снимите гайку и извлеките из отверстия болт крепления. Аналогично снимите гайку и извлеките из отверстия болт нижнего крепления амортизаторной стойки к поворотному кулаку (для наглядности показано со снятым тормозным диском).



11. Отверните гайку упорной шайбы верхнего крепления амортизаторной стойки и снимите упорную шайбу.



12. Снимите амортизаторную стойку в сборе.

13. Установите детали в порядке, обратном снятию. Гайку верхнего крепления стойки затягивайте на автомобиле, стоящем на земле, моментом 60 Н·м. Момент затяжки гаек болтов крепления поворотного кулака к стойке 180 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ

После замены амортизаторной стойки передней подвески или ее деталей проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 167), особенно если были установлены новые детали. Для этого воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

РЕМОНТ АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ



Вам потребуются: ключ «на 27», ключ-шестигранник «на 6», приспособление для сжатия пружины.

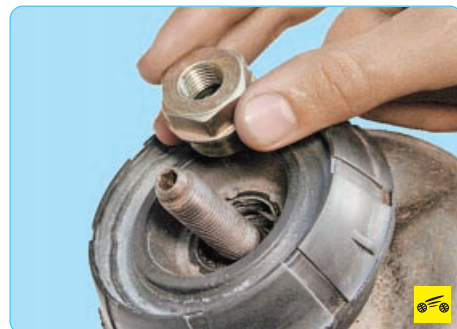
1. Снимите амортизаторную стойку (рис. 7.2) с автомобиля (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки», с. 154).



2. Установите приспособление для сжатия пружины и сожмите пружину.



3. Отверните гайку штока, удерживая шток от проворачивания вторым ключом...



4. ...и снимите ее.



Рис. 7.2. Детали амортизаторной стойки: 1 – верхняя тарелка пружины; 2 – упорная шайба; 3 – опорный подшипник; 4 – верхняя опора стойки; 5 – гайка штока амортизатора; 6 – пружина; 7 – амортизатор; 8 – буфер сжатия с защитным чехлом



5. Снимите верхнюю опору...



6. ...опорный подшипник...



7. ...верхнюю чашку пружины...



8. ...пружину...

ПРИМЕЧАНИЕ

Пружины заменяйте только парами (правую и левую одновременно).



9. ...и буфер сжатия с защитным чехлом.



10. Установите стойку 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 стойку. Кроме того, замените ее при повреждении резьбы в верхней части штока.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Амортизаторные стойки заменяйте только парами (правую и левую одновременно).

11. Замените буфер хода сжатия, если он или защитный чехол повреждены.

12. Замените верхнюю опору в случае сильной деформации или местного выпучивания резинового массива.

13. Замените опорный подшипник, если он корродирован, имеет осевое перемещение в корпусе или его заедает при проворачивании.

14. Установите детали в порядке, обратном снятию. Момент затяжки гайки штока амортизатора 60 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке пружины следите за тем, чтобы конец нижнего витка упирался в специальный выступ нижней чашки пружины.

15. Гайку верхнего крепления стойки затягивайте на автомобиле, стоящем на земле, моментом 60 Н·м. Момент затяжки гаек болтов крепления поворотного кулака к стойке 180 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ

После замены амортизаторной стойки передней подвески или ее деталей проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 167), особенно если были установлены новые детали. Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

ЗАМЕНА ВЕРХНЕЙ ОПОРЫ АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ

Для замены верхней опоры амортизаторной стойки необходимо снять стойку с автомобиля (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки», с. 154). Процесс замены опоры описан в подразделе «Ремонт амортизаторной стойки» с. 155.

ЗАМЕНА ШАРОВОЙ ОПОРЫ

Вам потребуются: два ключа «на 16», два ключа «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. Удерживая головку стяжного болта крепления от проворачивания, ослабьте затяжку и снимите гайку...



4. ...затем извлеките стяжной болт.



5. Разожмите клеммовое соединение отверткой...



6. ...и выпрессуйте палец шаровой опоры из бобышки поворотного кулака.



7. Удерживая головку болта крепления от проворачивания, ослабьте затяжку и снимите гайку крепления шаровой опоры к рычагу.

8. Аналогично отверните вторую гайку болта крепления шаровой опоры к рычагу передней подвески...



9. ...и снимите шаровую опору с рычага.



10. Снимите пластмассовую шайбу с пальца шаровой опоры.



11. Установите шаровую опору и все детали в порядке, обратном снятию. Гайку стяжного болта крепления шаровой опоры к поворотному кулаку передней подвески затяните моментом 55 Н·м, гайки болтов крепления шаровой опоры к рычагу передней подвески – моментом 75 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ

После замены шаровой опоры проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 167), особенно если были установлены новые детали. Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ СТАБИЛИЗАТОРА ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ



Вам потребуются: ключ TORX T40, торцовая головка и ключ «на 13».

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.



2. Отверните гайку болта крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости к рычагу передней подвески, удерживая болт от проворачивания.

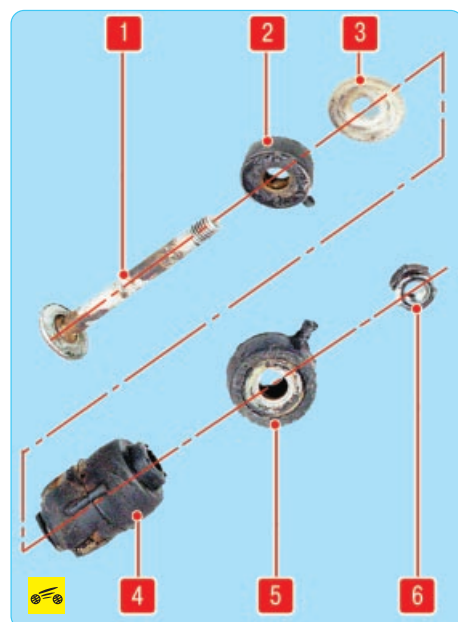


3. Снимите шайбу и нижний сайлентблок.

4. Снимите резиновую втулку и извлеките болт крепления штанги стабилизатора. Аналогично извлеките болт крепления штанги стабилизатора к второму рычагу передней подвески.

ПРИМЕЧАНИЕ

Так выглядят детали крепления штанги стабилизатора к рычагу передней подвески:



1 – болт; 2, 5 – сайлентблоки; 3 – шайба; 4 – резиновая втулка; 6 – гайка



5. Удерживая головку болта от проворачивания, отверните гайку крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости к подрамнику передней подвески, извлеките болт из отверстия...



6. ...и снимите скобу крепления штанги стабилизатора.



7. Разожмите резиновую подушку...



8. ...и снимите ее со штанги стабилизатора.

ПРИМЕЧАНИЯ



Поврежденные или изношенные подушки и сайлентблоки замените новыми. Заменить подушки штанги стабилизатора можно, не снимая штангу с подрамника передней подвески. После замены подушки установите скобу крепления штанги стабилизатора, после этого приступайте к замене второй резиновой подушки.

9. Аналогично выверните второй болт крепления штанги стабилизатора и снимите вторую скобу крепления, при необходимости замените вторую резиновую подушку.

10. Снимите штангу стабилизатора с автомобиля.

11. Установите детали в порядке, обратном снятию. Гайки болтов крепления штанги стабилизатора к подрамнику затяните моментом 30 Н·м, гайки болтов крепления штанги стабилизатора к рычагу передней подвески – моментом 14 Н·м.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЫЧАГА ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключи «на 13», «на 18», TORX T30.

ПРИМЕЧАНИЯ

Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»). Снятие рычага передней подвески показано на примере рычага левого переднего колеса, рычаг правого колеса снимают аналогично.

1. Ослабьте болты крепления колеса, поднимите переднюю часть автомобиля, установите ее на опоры и снимите колесо.

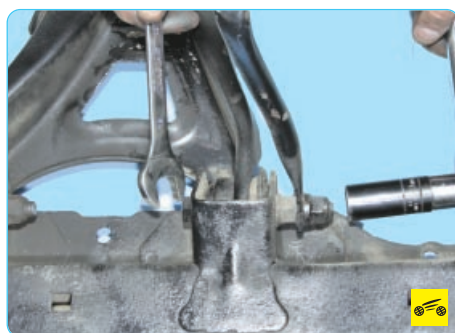
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Ослабляйте и затягивайте болты крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.

2. Снимите подкрылок переднего колеса (см. «Снятие и установка подкрылков и брызговиков колес», с. 245).



3. Выверните болт верхнего крепления соединительной тяги к кузову.



4. Отверните гайку нижнего крепления...



5. ...и снимите тягу (для наглядности показано на снятом подрамнике передней подвески).



6. Отверните гайку болта крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости к рычагу, удерживая болт от проворачивания, и извлеките болт (см. «Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости», с. 157).



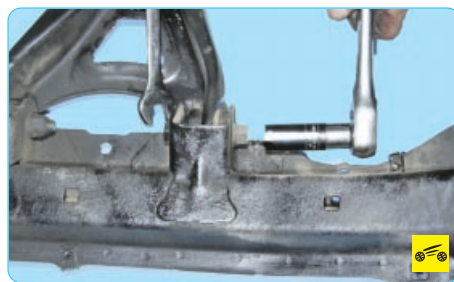
7. Отверните гайку стяжного болта клеммового соединения поворотного кулака с шаровой опорой и извлеките стяжной болт из отверстия.



8. Отверткой немного разожмите клеммовое соединение...



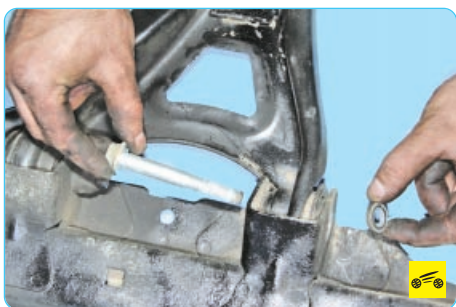
9. ...и выведите палец шаровой опоры из отверстия поворотного кулака.



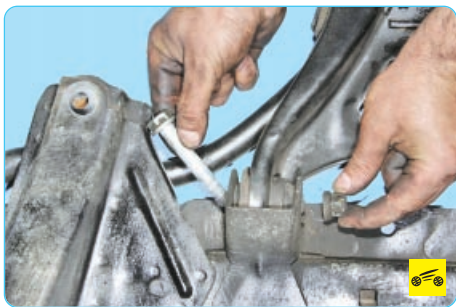
10. Отверните гайку болта крепления переднего сайлентблока рычага к подрамнику, удерживая болт от проворачивания...



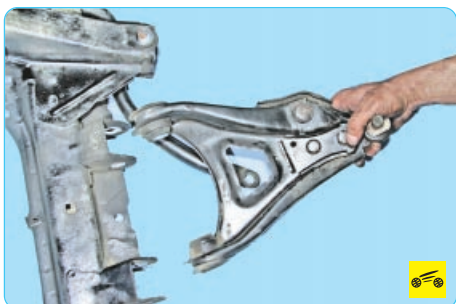
11. ...снимите гайку...



12. ...шайбу и извлеките болт из отверстия.



13. Аналогично снимите болт крепления заднего сайлентблока рычага к подрамнику передней подвески.



14. Снимите рычаг передней подвески.

15. Установите детали в порядке, обратном снятию. Затяните гайки болтов крепления сайлентблоков рычага к подрамнику моментом 110 Н·м, болт крепления соединительной тяги моментом 21 Н·м, гайку крепления соединительной тяги и болта крепления сайлентблока рычага к подрамнику моментом 90 Н·м, гайку стяжного болта клеммового соединения поворотного кулака с шаровой опорой моментом 55 Н·м.

16. После замены рычага передней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес в специализированной мастерской.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОВОРОТНОГО КУЛАКА



Вам потребуются: два ключа «на 18», ключи TORX T30, T40, торцовая головка «на 30», вороток, ключ для болтов колес.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.



2. Ослабьте затяжку гайки ступицы и болтов крепления колеса. Приподнимите домкратом переднюю часть автомобиля и установите ее на опоры. Снимите колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

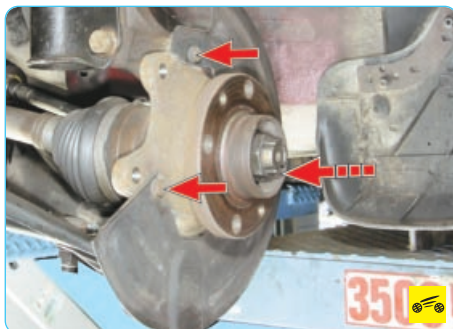
Ослабляйте и затягивайте болты крепления колеса и гайку ступицы только на автомобиле, стоящем на земле.

ПРИМЕЧАНИЕ

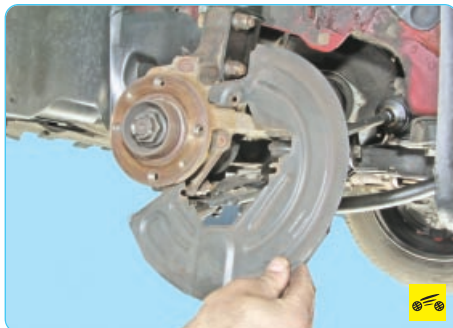
На автомобилях, оснащенных системой ABS, в дополнение к описанным операциям потребуется снятие датчика частоты вращения переднего колеса.

3. Снимите суппорт тормозного механизма переднего колеса в сборе с направляющей колодок (см. «Замена суппорта тормозного механизма переднего колеса», с. 192), не отсоединяя тормозной шланг, и закрепите его проволокой, не допуская скручивания или натяжения шланга.

4. Снимите тормозной диск (см. «Замена тормозного диска», с. 193).



5. Выверните три болта (один из не виден) крепления щита тормозного механизма...



6. ...и снимите щит.

7. Отверните гайку и извлеките палец шарового шарнира наконечника рулевой тяги из бобышки рычага поворотного кула-

ка (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 171).

8. Отверните гайку ступицы переднего колеса.

9. Выведите палец шаровой опоры из поворотного кулака (см. «Замена шаровой опоры», с. 156).



10. Отверните гайки болтов крепления поворотного кулака к амортизаторной стойке и извлеките болты.

11. Вытолкните из ступицы (в направлении коробки передач), насколько это возможно, шлицевый хвостовик наружного шарнира равных угловых скоростей (ШРУС) привода переднего колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Следите за тем, чтобы вал привода не вышел из полуосевой шестерни, так как ролики шарнира могут упасть в картер коробки передач.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При затрудненном выведении хвостовика наружного шарнира аккуратно, не повреждая резьбы, выбейте его из ступицы молотком через выколотку или деревянный брусok подходящего размера.

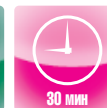
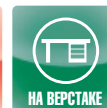
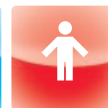


12. Придерживая вал привода от резкого опускания, снимите поворотный кулак в сборе со ступицей.

13. Подвесьте вал привода на проволоке.

14. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА СТУПИЦЫ ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА



Вам потребуются: съемник подшипников, съемник стопорных колец, бородок, молоток, отвертка.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Для замены подшипника удобно пользоваться имеющимся в продаже съемником для выпрессовки и запрессовки подшипников ступиц.

ПРИМЕЧАНИЯ

Замену подшипника ступицы переднего колеса удобнее выполнять на снятом с автомобиля поворотном кулаке.

Рекомендуем заменять подшипники обеих ступиц передних колес одновременно.

1. Снимите поворотный кулак (см. «Снятие и установка поворотного кулака», с. 159).

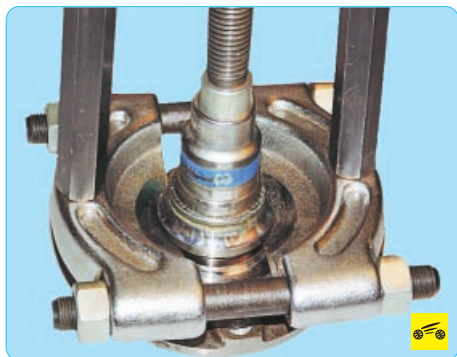


2. Зажмите поворотный кулак в тиски и выбейте ступицу молотком, используя оправку подходящего диаметра (например, торцовую головку).

3. Снимите ступицу. Вероятнее всего, на ней останется наружная половина внутреннего кольца подшипника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После снятия ступицы подшипник для повторного использования не пригоден.



4. Установите съемник...



5. ...и снимите со ступицы наружную половину внутреннего кольца подшипника.

6. Установите съемник подшипников и выпрессуйте наружную обойму подшипника из кулака.

7. При отсутствии съемника выбейте подшипник оправкой подходящего диаметра, так как выпрессованный подшипник не пригоден для повторного использования.

8. Очистите детали и смажьте тонким слоем смазки Литол-24 внутреннюю поверхность гнезда кулака и наружную поверхность ступицы.

9. 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 можно повредить подшипник.

10. Запрессуйте ступицу в подшипник до упора, подперев опорой внутреннее кольцо подшипника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если при запрессовке ступицы не зафиксировать опорой внутреннее кольцо подшипника, то его можно повредить.

ПРИМЕЧАНИЕ



На автомобилях, оборудованных ABS, установите кронштейн датчика частоты вращения колеса таким образом, чтобы угол X составлял $35^\circ \pm 5^\circ$.

11. Установите поворотный кулак на автомобиль в порядке, обратном снятию.

12. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес в мастерских, располагающих специальным оборудованием.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДРАМНИКА



Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 13», «на 16», «на 18», TORX T30, отвертка с плоским лезвием, пассатижи, монтажная лопатка, фломастер.

1. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка защиты картера двигателя», с. 68).

2. Снимите нейтрализатор отработавших газов (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 126).

3. Снимите подкрылки передних колес (см. «Снятие и установка подкрылков и брызговиков колес», с. 245).



4. Выверните болт крепления переднего бампера к подрамнику...



5. ...и извлеките болт из отверстия. Аналогично выверните и извлеките из отверстия второй болт.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления переднего бампера к подрамнику.



6. Сожмите пассатижами фиксатор переходной колодки жгута проводов...



7. ...и извлеките держатель из отверстия в кронштейне подрамника.

8. Снимите заднюю опору подвески силового агрегата (см. «Замена задней опоры подвески силового агрегата», с. 70).



9. Пометьте, например фломастером, положение хомута крепления тяги привода управления коробкой передач и рычага коробки передач.



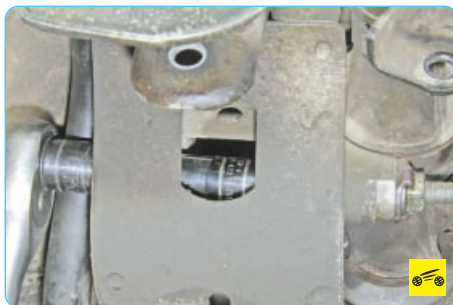
10. Отверните гайку стяжного болта хомута крепления тяги привода управления коробкой передач...



11. ...и отсоедините тягу.



12. Привяжите, например, проволокой или веревкой рулевой механизм к силовому агрегату.



13. Удерживая болт нижнего крепления рулевого механизма к подрамнику, отверните...



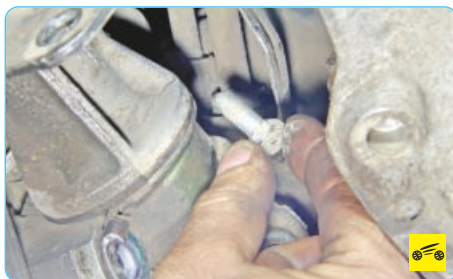
14. ...и снимите гайку...



15. ...затем извлеките болт из отверстия.



16. Выверните болт верхнего крепления рулевого механизма к подрамнику...



17. ...и извлеките болт из отверстия. Аналогично выверните и извлеките из отверстий болты нижнего и верхнего креплений рулевого механизма к подрамнику с другой стороны.



18. Отверните гайку стяжного болта клеммового соединения поворотного кулака с шаровой опорой...



19. ...и извлеките стяжной болт.



20. Отверткой немного разожмите клемму...



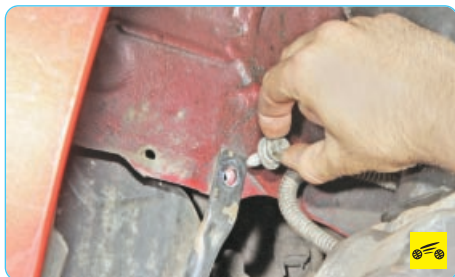
21. ...и выведите палец шаровой опоры из поворотного кулака.

22. Аналогично выведите палец шаровой опоры из поворотного кулака с другой стороны автомобиля.

23. Отверните гайку и извлеките палец шарового шарнира наконечника рулевой тяги из бобышки рычага поворотного кулака (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 171).



24. Выверните болт верхнего крепления соединительной тяги к кузову...



25. ...и извлеките болт из отверстия. Аналогично выверните и извлеките болт крепления соединительной тяги с другой стороны.



26. Установите опоры под подрамник.



27. Выверните два болта (по одному с каждой стороны) переднего крепления подрамника к кузову.



28. Выверните два болта (по одному с каждой стороны) заднего крепления подрамника к кузову.



29. Монтажной лопаткой отделите рулевой механизм от подрамника...



30. ...и снимите подрамник, опуская его вниз, в сборе со стабилизатором поперечной устойчивости, рычагами передней подвески и соединительными тягами.

31. Снимите стабилизатор поперечной устойчивости (см. «Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости», с. 157).

32. Снимите рычаги (см. «Снятие и установка рычага передней подвески», с. 158).

33. Установите детали в порядке, обратном снятию. Передние болты крепления подрамника затяните моментом 60 Н·м, задние болты крепления подрамника – моментом 105 Н·м, гайки болтов крепления задней опоры – моментом 65 Н·м, гайки и болты крепления рулевого механизма к подрамнику – 50 Н·м.

ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Задняя подвеска полузависимая, рычажно-пружинная с продольными рычагами 1

(рис. 7.3), шарнирно закрепленными на кузове автомобиля и связанными между собой поперечной балкой 4. Верхние и нижние концы пружин 3 упираются в упругие резиновые прокладки.

К рычагам 1 приварены кронштейны, к которым болтами прикреплены ступицы задних колес и щиты тормозных механизмов задних колес. Впереди к рычагам подвески приварены втулки, в которые запрессованы резинометаллические шарниры 5 (сайлентблоки).

На рычагах 1 подвески болтами закреплены нижние концы гидравлических амортизаторов 2 двустороннего действия. Верхние концы амортизаторов прикреплены к кузову.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТАЛЕЙ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ НА АВТОМОБИЛЕ

Все проверки и работы проводите снизу автомобиля, установленного на подъемнике или смотровой канаве (с вывешенными задними колесами).

Выясните, нет ли на деталях подвески трещин или следов задевания о дорожные препятствия или кузов, деформации рычагов, штанги стабилизатора, деталей задка кузова в местах крепления узлов и деталей подвески.

Проверьте состояние резинометаллических шарниров, резиновых подушек, состояние (осадку) пружин 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.

Дефектные детали замените.

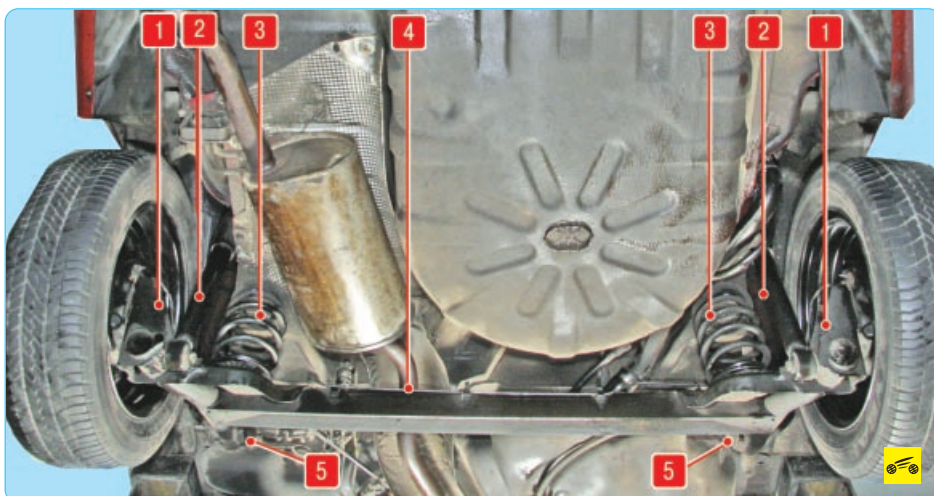


Рис. 7.3. Задняя подвеска: 1 – рычаг задней подвески; 2 – амортизатор; 3 – пружина; 4 – балка задней подвески; 5 – резинометаллические шарниры (сайлентблоки)

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 или износ втулки проушин амортизатора	Затяните болт с гайкой нижнего крепления амортизатора или замените втулки
Износ сайлентблоков продольных рычагов подвески	Замените сайлентблоки
Осадка или поломка пружины	Замените пружину
Выход из строя подшипника ступицы колеса	Замените подшипник
Увод автомобиля от прямолинейного движения	
Неодинаковое давление воздуха в шинах	Установите нормальное давление в шинах
Шины колес имеют разный износ или рисунок протектора	Замените шины
Нарушен угол развала	Устраните причину нарушения угла развала
Осадка или поломка одной из пружин	Замените пружину
Деформация продольных рычагов	Замените балку задней подвески
Износ сайлентблоков продольных рычагов	Замените сайлентблоки
Повышенный или неравномерный износ протектора шин	
Давление воздуха в шинах не соответствует норме	Установите нормальное давление
Нарушены параметры установки колес	Устраните причины нарушения параметров установки колес
Перегрузка автомобиля	Не допускайте перегрузки автомобиля
Нарушение балансировки колес	Отбалансируйте колеса

Проверьте, нет ли механических повреждений (деформаций, трещин и пр.) элементов подвески.

При проверке внимательно осмотрите следующее.



1. Резиновые втулки и затяжку резьбовых соединений нижних шарниров креплений амортизаторов.



2. Проверьте состояние амортизаторов – потеки жидкости и запотевания не допускаются.



3. Проверьте крепление верхней опоры амортизатора к кузову.

4. Проверьте с помощью монтажной лопатки состояние шарниров (сайлентблоков) рычагов задней подвески. Упираясь монтажной лопаткой в кронштейн кузова, попытайтесь покачать рычаг подвески. Если есть люфты в шарнире, замените шарниры (сайлентблоки).

5. Проверьте подшипники ступиц задних колес на наличие люфтов. Неисправные подшипники замените.



6. Осмотрите пружины задней подвески. При деформации или поломке витков замените пружины.

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 могут вызвать сильный стук, особенно при перегазовках. При проверке 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.

ЗАМЕНА АМОРТИЗАТОРА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключи «на 6», «на 16», «на 18».

Детали амортизатора задней подвески показаны на рис. 7.4.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед тем как поднять заднюю часть автомобиля, включите первую передачу и установите упоры под передние колеса. Приподняв заднюю часть, установите надежные опоры рядом с домкратом. Под балку задней подвески устанавливать опоры нельзя, так как подвеска должна быть разгружена.

Амортизаторы (левый и правый) заменяйте парами.

Не снимайте оба амортизатора одновременно при вывешенной задней части автомобиля, так как опускание балки задней подвески ниже допустимого предела может привести к повреждению трубопроводов и шлангов тормозной системы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена амортизатора задней подвески показана на примере левого амортизатора, правый амортизатор заменяют аналогично.

1. Снимите заднее колесо.

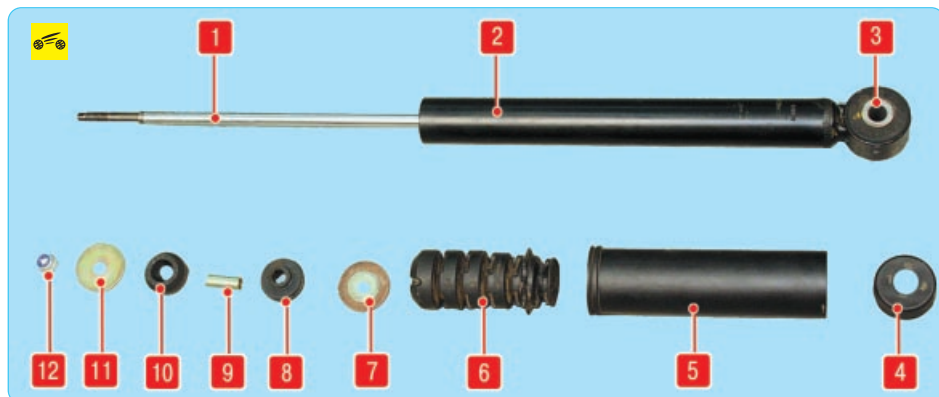


Рис. 7.4. Детали амортизатора задней подвески: 1 – шток амортизатора; 2 – рабочий цилиндр амортизатора; 3 – проушина нижнего крепления; 4 – защитный колпачок; 5 – защитный чехол; 6 – буфер сжатия; 7 – шайба; 8 – нижняя резиновая втулка; 9 – распорная втулка; 10 – верхняя резиновая втулка; 11 – шайба; 12 – гайка крепления штока амортизатора



2. Откройте багажник.



3. Подденьте край защитного чехла верхней опоры амортизатора...



4. ...и снимите чехол.



5. Отверните гайку крепления штока амортизатора, удерживая шток от проворачивания вторым ключом.



6. Снимите шайбу и верхнюю резиновую подушку с распорной втулкой.

ПРИМЕЧАНИЕ

Распорная втулка может остаться в нижней резиновой подушке.



7. Выверните болт крепления амортизатора к рычагу задней подвески...



8. ...и снимите амортизатор с автомобиля.



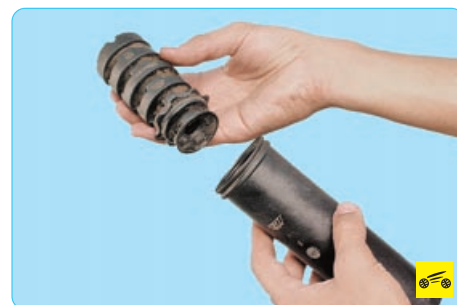
9. Снимите со штока амортизатора нижнюю резиновую подушку...



10. ...шайбу...



11. ...и буфер сжатия в сборе с защитным чехлом.



12. Разъедините буфер сжатия и защитный чехол.



13. Снимите защитный колпачок.

14. Замените поврежденные детали амортизатора.

15. Установите амортизатор вертикально и несколько раз до упора опустите и поднимите шток. Убедитесь, что он перемещается без провалов, заеданий и стуков. В противном случае замените амортизатор. Кроме того, замените его при повреждении резьбы в верхней части штока.

16. Установите амортизатор в порядке, обратном снятию. Гайку верхнего и болт нижнего крепления амортизатора окончательно затягивайте на автомобиле, стоящем на земле. Опустив автомобиль на землю, несколько раз сильно качните его. Затяните болт нижнего крепления амортизатора к балке моментом 105 Н·м, гайку верхнего крепления амортизатора моментом 20 Н·м.

17. Аналогично замените второй амортизатор.

ЗАМЕНА ПРУЖИНЫ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ

Заменяйте пружину при механическом повреждении или значительной осадке. Признаки осадки:

- ухудшение плавности хода, частые «пробои» подвески;
- видимый перекос задней части автомобиля или значительная разница по высоте передней и задней частей, возникшие в процессе эксплуатации;
- сильно выраженные следы соударения витков пружины.

ПРИМЕЧАНИЕ

Заменяйте пружины (левую и правую) парами.

Вам потребуются: торцовая головка «на 18», монтажная лопатка.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

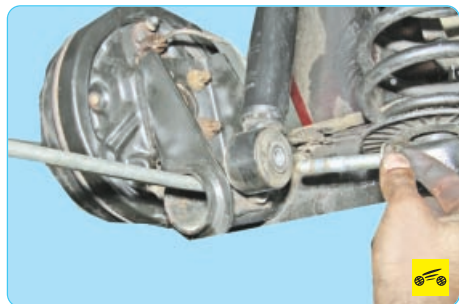
Работу удобнее выполнять на подъемнике.

1. Установите под передние колеса противооткатные упоры («башмаки») и вывесите балку задней подвески.

2. Снимите заднее колесо со стороны предполагаемой замены.



3. Выверните болт крепления амортизатора к рычагу задней подвески.



4. Приподнимите балку, нагрузив подвеску; извлеките болт из отверстия и, придерживая балку, осторожно опустите ее вниз.



5. Снимите пружину в сборе с прокладками.



6. Снимите с пружины верхнюю и нижнюю прокладки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поврежденные прокладки пружины замените новыми.

7. Установите пружину с прокладками на автомобиль в порядке, обратном снятию. Аналогично замените вторую пружину.

ЗАМЕНА САЙЛЕНТБЛОКОВ РЫЧАГОВ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



При определенном навыке сайлентблоки можно заменить непосредственно на автомобиле, вывернув болты крепления кронштейнов балки к кузову и затем сняв кронштейны крепления с балки, но удобнее выполнять эту работу на снятой балке задней подвески (см. «Замена балки задней подвески», с. 166).

Лучше всего заменять сайлентблоки специальным приспособлением (съемником), но можно выполнить работу и подручными средствами.

Вам потребуется съемник сайлентблоков или оправка.

1. Пометьте или запомните расположение сайлентблока в рычаге, чтобы установить новый сайлентблок в такое же положение.



2. Установите балку в тиски и выпрессуйте сайлентблок оправкой подходящего диаметра или съемником.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если выпрессовать сайлентблок не удастся, распилите его ножовкой по металлу. Посадка распиленного сайлентблока в проушину рычага существенно ослабляется.

3. Извлеките сайлентблок из проушины балки.



4. Очистите проушину от ржавчины и окалины, запрессуйте новый сайлентблок, ориентируя его так же, как был установлен старый, и запрессуйте с помощью оправки.

5. Аналогично замените второй сайлентблок.

6. Установите балку задней подвески на автомобиль. Болты крепления балки к кронштейнам окончательно затяните на автомобиле, стоящем на земле.

ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА СТУПИЦЫ ЗАДНЕГО КОЛЕСА



Вам потребуются: съемник стопорных колец, молоток, оправка диаметром 49 мм.

1. Снимите тормозной барабан (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 193).



2. Снимите стопорное кольцо.



3. Выпрессуйте оправкой старый подшипник.

4. Очистите внутреннюю полость ступицы и смажьте ее смазкой для подшипников Литол-24 или импортным аналогом.



5. Запрессуйте оправкой в ступицу новый подшипник.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При запрессовке подшипника усилие следует прикладывать к наружному кольцу подшипника, в противном случае можно повредить подшипник.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию. Гайку ступицы затяните моментом 175 Н·м.

ЗАМЕНА ЦАПФЫ ПОДШИПНИКА СТУПИЦЫ ЗАДНЕГО КОЛЕСА



Замените цапфу в случае повреждения резьбы на хвостовике гайки ступицы.

Вам потребуются: торцовая головка TORX E14.

1. Перед тем как поднять заднюю часть автомобиля, включите I передачу (переведите селектор автоматической коробки передач в положение «Р») и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.

2. Приподнимите заднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите колесо.

3. Снимите тормозной барабан (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 193).



4. Зафиксируйте, например, проволокой щит тормозного механизма заднего колеса.



5. Выверните четыре болта крепления цапфы к кронштейну продольного рычага...



6. ...и снимите цапфу.



7. Установите новую цапфу, гайку ступицы заднего колеса затяните моментом 175 Н·м.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА БАЛКИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Балку задней подвески удобнее снимать на подъемнике. Если нет возможности установить автомобиль на подъемник, поднимите заднюю часть автомобиля, установив под балку домкрат. Затем установите опоры под гнезда для установки домкрата на кузове автомобиля.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Снимать балку задней подвески необходимо с помощниками, которые будут придерживать и опускать балку.

Вам потребуются: торцовые головки «на 16», «на 18», пассатижи, ключ «на 11» для гаек трубопроводов.

1. Снимите задние колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ослабляйте и затягивайте болты крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле. Момент затяжки болтов 105 Н·м.



2. Отверните гайку крепления трубопровода...



3. ...и отведите трубопровод от наконечника тормозного шланга.



4. Извлеките наконечник тормозного шланга из отверстия в кронштейне балки задней подвески. Аналогично отсоедините от кронштейна наконечник второго шланга.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Заглушите шланги и трубопроводы, чтобы в них не попала грязь.

Если автомобиль укомплектован системой ABS, извлеките втулки проводов датчиков частоты вращения задних колес из кронштейнов балки задней подвески.



5. Отсоедините от балки задней подвески нагрузочный стержень регулятора тормозных сил в гидроприводе задних тормозов (см. «Замена регулятора тормозных сил в гидроприводе задних тормозов», с. 187).

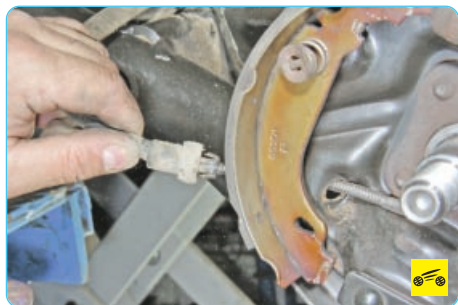
6. Снимите тормозные барабаны (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 193).



7. Отсоедините наконечник троса стояночного тормоза от разжимного рычага стояночной тормозной системы (см. «Замена тросов привода стояночного тормоза», с. 198).



8. Сожмите пассатижами ушки фиксатора наконечника оболочки заднего троса привода стояночного тормоза...



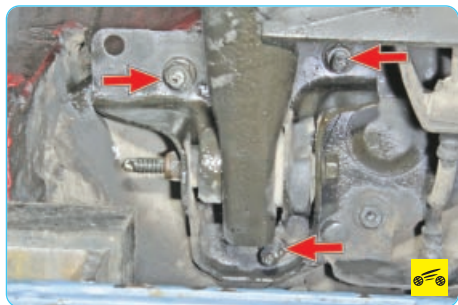
9. ...и извлеките трос из отверстия щита тормозного механизма.



10. Извлеките трос привода стояночного тормоза из отверстия кронштейна балки задней подвески. Аналогично отсоедините второй трос привода стояночного тормоза.



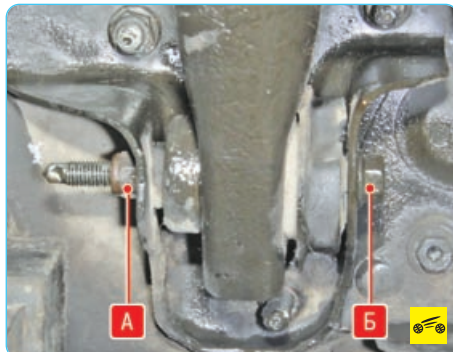
11. Выверните и извлеките болты нижних креплений амортизаторов.



12. Отверните шесть гаек (по три гайки с каждой стороны) шпилек крепления кронштейнов балки задней подвески к кузову и снимите балку в сборе с кронштейнами.

штейнов балки задней подвески к кузову и снимите балку в сборе с кронштейнами.

ПРИМЕЧАНИЕ



Балку задней подвески можно снять, отвернув гайки **А** болтов крепления резинометаллических шарниров (сайлентблоков) и вынув болты **Б** крепления из отверстий кронштейнов и шарниров.

13. Установите балку задней подвески в порядке, обратном снятию. Гайки шпилек крепления кронштейнов резинометаллических шарниров (сайлентблоков) к кузову окончательно затяните на автомобиле, стоящем на земле, моментом 70 Н·м.

Болты нижних креплений амортизаторов и болты нижнего крепления амортизаторов к балке затяните моментом 105 Н·м, гайки ступицы – моментом 175 Н·м.

14. После установки балки прокачайте тормозную систему (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 182) и при необходимости отрегулируйте стояночный тормоз (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 197).

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 его эксплуатации. Проверку и регулировку углов установки колес выполняют на специальных стендах согласно инструкциям по их эксплуатации.

Углы установки колес проверяйте на автомобиле без нагрузки, с заполненным топливным баком, нормальным давлением воздуха в шинах, при отсутствии чрезмерных люфтов в узлах подвески.

После установки автомобиля на стенд, непосредственно перед проверкой углов, «прожмите» подвеску автомобиля, прикладывая два-три раза усилие 392–490 Н, 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 колес, затем угол развала и в последнюю очередь схождение 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. Регулировка угла продольного наклона оси поворота не предусмотрена конструкцией автомобиля.

Угол развала передних колес характеризуется отклонением средней плоскости вращения колеса от вертикали. Регулировка угла развала передних колес не предусмотрена конструкцией автомобиля.

Схождение передних колес представляет собой угол между плоскостью вращения колеса и продольной осью автомобиля. Схождение передних колес регулируют изменением длины рулевых тяг.

Регулировка углов развала и схождения задних колес конструкцией автомобиля не предусмотрена. Несоответствие действительных значений, замеренных на автомобиле, контрольным значениям, указанным ниже, может быть вызвано износом и деформацией деталей подвески, а также деформацией кузова. При обнаружении отклонений в параметрах задней подвески, вызванных деформацией ее элементов и кузова, надо найти причину возникновения отклонений и устранить ее заменой вышедших из строя деталей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Замена или ремонт деталей подвески может повлечь за собой изменение углов установки колес, поэтому проверка углов установки колес обязательна.

Углы установки колес

Угол продольного наклона
оси поворота передних колес $2^{\circ}50' \pm 30'$
Угол развала:

передние колеса $-0^{\circ}19' \pm 30'$
задние колеса $-0^{\circ}46' \pm 20'$

Схождение:
передние колеса $-0^{\circ}17' \pm 25'$
задние колеса $-20^{\circ} \pm 30'$

Максимальная разница углов
установки правого и левого колеса 1°

8

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ОСОБЕННОСТИ
КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле Renault Symbol устанавливают рулевое управление с рулевым механизмом типа шестерня-рейка, оснащенный гидравлическим усилителем. Рулевая колонка травмобезопасная, регулируемая по углу наклона. Рулевой привод состоит из двух рулевых тяг, соединенных шаровыми шарнирами с рычагами поворотных кулаков передней подвески.

Рулевой механизм (рис. 8.1) установлен в подкапотном пространстве. Картер рулевого механизма закреплен на подрамнике передней подвески. Рулевые тяги 2 и 8 прикреплены к рейке рулевого механизма шаровыми шарнирами. Наконечники 1 и 9 рулевых тяг с помощью шаровых шарниров соединены с поворотными кулаками передней

подвески. От проворачивания на рулевых тягах наконечники зафиксированы контргайками. Вращением рулевой тяги в шаровом шарнире относительно наконечника регулируют сходжение управляемых колес.



Рулевое колесо оснащено подушкой безопасности и выключателем звукового сигнала.

нала. Ступица рулевого колеса прикреплена гайкой к валу рулевой колонки.

Рулевая колонка с механизмом регулирования ее положения по углу наклона оборудована энергопоглощающими устройствами, повышающими пассивную безопасность, и противоугонным устройством в замке зажигания, блокирующим от поворота рулевой вал 1 (рис. 8.2). Промежуточный вал 5 рулевого управления соединен с рулевым валом и валом-шестерней рулевого механизма карданными шарнирами 4, 6 и состоит из двух частей (верхней и нижней), соединенных между собой шлицами. 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 меньший вред водителю.

На рулевой колонке размещены органы управления светом фар, указателями поворота, омывателем и очистителем ветрового стекла, объединенные в блок подрулевых переключателей.

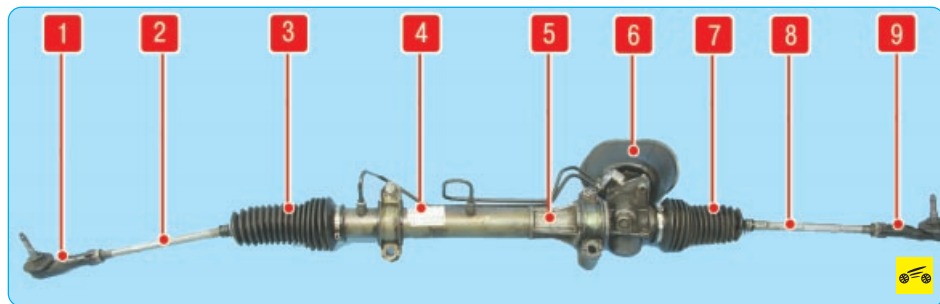


Рис. 8.1. Рулевой механизм: 1 – наконечник правой рулевой тяги; 2 – правая рулевая тяга; 3, 7 – защитные чехлы; 4 – удлинитель картера рулевого механизма; 5 – картер рулевого механизма; 6 – вал-шестерня; 8 – левая рулевая тяга; 9 – наконечник левой рулевой тяги

Давление рабочей жидкости в гидроусилителе создается насосом лопастного типа, который установлен на двигателе и при-

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ С ГИДРОУСИЛИТЕЛЕМ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Увеличенный свободный ход рулевого колеса и стуки в рулевом управлении	
Нарушение натяга пружины упора рейки	Отрегулируйте натяг пружины
Ослабление затяжки болтов крепления рулевого механизма	Затяните болты
Износ шаровых шарниров рулевых тяг	Затяните крепление или замените шарниры
Износ карданного шарнира рулевого вала	Замените карданный вал
Тугое вращение рулевого колеса (недостаточное усиление)	
Проскальзывание ремня привода насоса гидроусилителя	Отрегулируйте натяжение ремня
Повреждение ремня привода насоса	Замените ремень
Недостаточный уровень рабочей жидкости	Восстановите уровень жидкости до нормы
Попадание воздуха в гидросистему	Удалите воздух
Перекручивание или повреждение шлангов	Устраните перекручивание или замените шланги
Недостаточное давление насоса гидроусилителя	Устраните неисправность или замените насос
Повышенные внутренние утечки в насосе	Замените дефектные детали насоса
Повышенные утечки жидкости из рулевого механизма	Замените дефектные детали
Перекус или повреждение уплотнений рулевого механизма или распределителя	Замените уплотнения
Нечеткий возврат рулевого колеса в среднее положение	
Нарушение натяга пружины упора рейки	Отрегулируйте натяг пружины

Причина неисправности	Способ устранения
Затрудненное проворачивание внутренних шарниров и/или шарниров наконечников рулевых тяг	Замените наконечники рулевых тяг
Износ карданного шарнира рулевого вала и/или уплотнителя	Устраните неисправность или замените
Деформация рейки рулевого механизма	Замените рулевой механизм
Повреждение подшипника шестерни	Замените рулевой механизм
Перекручивание или повреждение шлангов	Устраните перекручивание или замените шланги
Повреждение клапана регулировки давления	Замените клапан регулировки давления
Повреждение подшипника валика ротора насоса	Замените подшипник
Шум (стук) в рулевом управлении	
Касание шлангов о кузов	Правильно проложите шланги
Ослабление крепления рулевого механизма	Затяните крепление
Ослабление крепления рулевых тяг и/или шаровых шарниров наконечников тяг	Затяните крепление
Износ рулевых тяг и/или шаровых шарниров	Замените изношенные детали шарниров
Повышенная шумность насоса гидроусилителя	
Недостаточный уровень рабочей жидкости	Восстановите уровень жидкости до нормы
Попадание воздуха в гидросистему	Удалите воздух
Ослабление затяжки болтов крепления насоса	Затяните болты

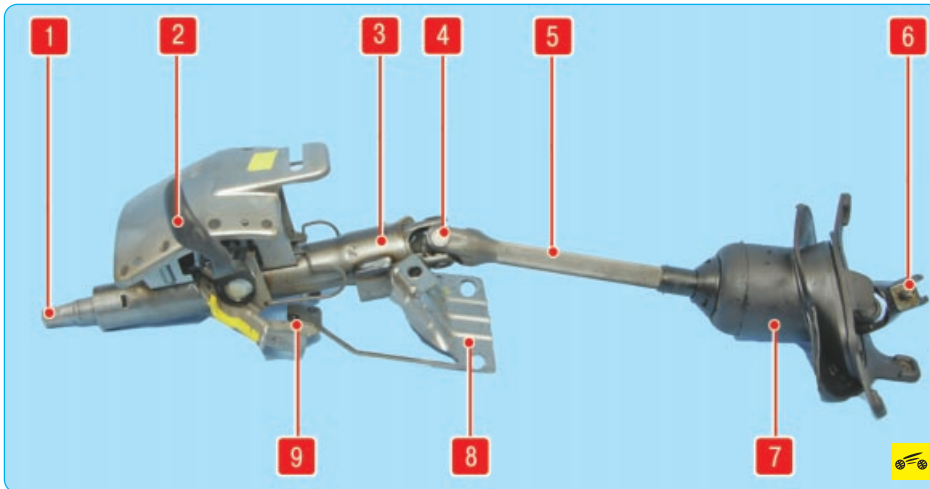


Рис. 8.2. Рулевая колонка: 1 – рулевой вал; 2 – рычаг регулировки положения рулевой колонки; 3 – рулевая колонка; 4 – верхний карданный шарнир промежуточного вала; 5 – промежуточный вал; 6 – нижний карданный шарнир промежуточного вала; 7 – уплотнитель промежуточного вала; 8 – кронштейн крепления рулевой колонки; 9 – механизм регулировки положения рулевой колонки

водится поликлиновым ремнем. При отказе усилителя рулевого управления возможность управления автомобилем сохраняется, но при этом возрастает усилие на рулевом колесе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работы по проверке натяжения, регулировке и замене ремня привода насоса гидроусилителя описаны в разд. 5 «Двигатель» (см. «Проверка натяжения ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 75; «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 75).

ОСМОТР И ПРОВЕРКА РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЕ

Регулярно проверяйте состояние рулевого управления, от которого 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 состояние шлангов и трубопроводов, соединяющих насос, бачок гидроусилителя и рулевой механизм.

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.

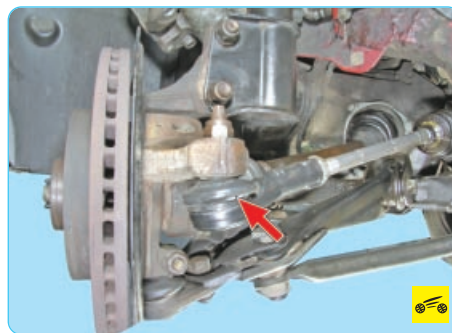
Поворачивая рулевое колесо от упора до упора, проверьте визуально и на слух:

- надежность крепления рулевого механизма и рулевого колеса;
- отсутствие зазора во втулках рулевых тяг и шаровых шарнирах наконечников рулевых тяг;

– надежность затяжки и стопорения шарниров рулевых тяг и гаек пальцев шаровых шарниров;

– 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. Замените порванные, потрескавшиеся или потерявшие эластичность чехлы.



2. Резко поворачивая рулевое колесо в обоих направлениях (это должен делать помощник), проверьте визуально и на слух крепление рулевого механизма. Перемещение механизма на болтах крепления (левый болт показан стрелкой, правый расположен

симметрично относительно продольной оси автомобиля) и стуки не допускаются.



3. Проверьте наличие люфтов в шаровых шарнирах наконечников рулевых тяг. Наконечники, шарниры которых имеют ощутимый люфт, замените. Проверьте также надежность затяжки гаек пальцев шаровых шарниров наконечников рулевых тяг.

ПРОВЕРКА СВОБОДНОГО ХОДА (ЛЮФТА) РУЛЕВОГО КОЛЕСА

При увеличенном свободном ходе рулевого колеса затрудняется управление автомобилем, так как он с опозданием реагирует на действия водителя. Кроме того, увеличенный ход, который не удастся устранить регулировкой рулевого механизма, свидетельствует о неисправности рулевого управления (ослабление крепления рулевого механизма, рулевых тяг или износ их деталей).

Проверяйте люфт рулевого колеса на автомобиле, установленном на ровном не скользком покрытии. Люфт не должен превышать 5°. Можно определить люфт L (мм) рулевого колеса и в линейных единицах (мм) по формуле

$$L = (5^\circ / 360^\circ) \pi D,$$

где $\pi = 3,14$; D – наружный диаметр рулевого колеса, мм.

Для рулевого колеса, наружный диаметр которого составляет 360 мм, люфт не должен превышать 15–17 мм.

Вам потребуются: линейка, мел (или проволока) для нанесения меток.

1. Установите передние колеса в положение, соответствующее прямолинейному движению.



2. Установите линейку так, чтобы ее торец упирался в панель приборов, а плоскость линейки касалась наружной поверхности обода рулевого колеса.



3. Не меняя положения линейки, поверните рулевое колесо вправо до момента начала поворота передних колес. 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 этом положении нанесите на обод рулевого колеса вторую метку (закрепите проволоку).



6. Измерьте по ободу расстояние между метками. Оно должно быть не больше рассчитанного значения. Если расстояние (свободный ход рулевого колеса) больше, необходимо установить причину и устранить ее.

РУЛЕВАЯ КОЛОНКА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВОГО КОЛЕСА



Вам потребуется ключ TORX T50.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Установите рулевое колесо в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля.



3. Снимите модуль подушки безопасности (см. «Снятие и установка подушки безопасности водителя», с. 291).



4. Сожмите фиксатор...



5. ...и отсоедините колодку жгута проводов от рулевого колеса.



6. Ослабьте затяжку болта крепления рулевого колеса, удерживая колесо от проворачивания.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Зафиксировать рулевое колесо от проворачивания можно с помощью запорного механизма противоугонного устройства замка зажигания. Для этого выньте ключ из замка зажигания и поверните рулевое колесо до момента фиксации вала противоугонным ус-

тройством. После ослабления затяжки болта крепления рулевого колеса отключите противоугонное устройство, вставив ключ в замок зажигания, и вновь установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Болт крепления рулевого колеса не отворачивайте полностью, иначе при снятии рулевого колеса руками можно нанести себе травму в случае его резкого отсоединения от рулевого вала.



7. Резкими ударами рук сбейте рулевое колесо со шлицев рулевого вала.



8. Окончательно выверните болт крепления рулевого колеса и любым доступным способом нанесите метки взаимного расположения ступицы рулевого колеса и рулевого вала.



9. Снимите рулевое колесо с рулевого вала.



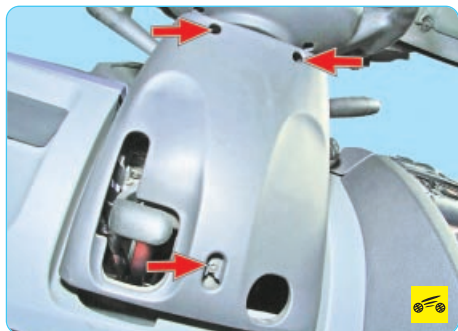
10. Выньте через отверстие в ступице жгуты проводов и снимите рулевое колесо.

11. Установите рулевое колесо и снятые детали в порядке, обратном снятию, совместив метки на рулевом колесе и валу. При каждом снятии рулевого колеса замените болт его крепления.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОЖУХА РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ



Вам потребуется ключ TORX T20.



1. Выверните три винта крепления кожуха рулевой колонки.



2. Снимите нижнюю...



3. ...и верхнюю части кожуха.

4. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ



Вам потребуются: ключ TORX T20, торцовая головка «на 13».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 170), предварительно установив его в положение, соответствующее прямолинейному движению.

3. Снимите подрулевые переключатели в сборе с соединителем (см. «Замена подрулевых переключателей», с. 229).

4. Снимите выключатель (замок) зажигания, см. «Снятие и установка выключателя (замка) зажигания и его контактной группы», с. 210.

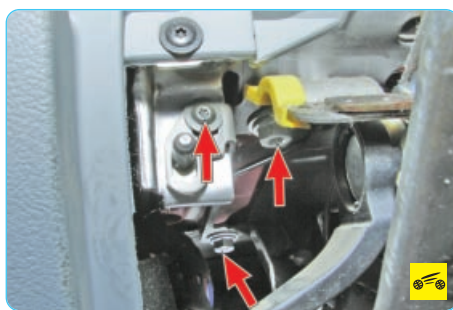
5. Снимите контактное кольцо подушки безопасности и звукового сигнала (см. «Замена контактного кольца подушки безопасности и звукового сигнала», с. 292).



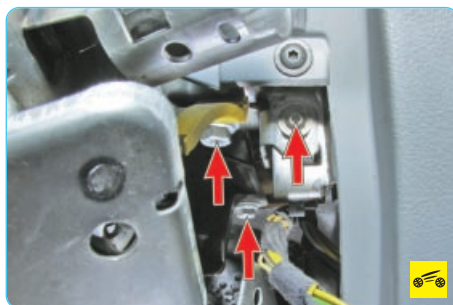
6. Под капотом отверните гайку болта клеммового соединения рулевого вала с валом рулевого механизма...



7. ...и извлеките болт.



8. Выверните по два болта и одному винту крепления рулевой колонки с левой...



9. ...и правой стороны.



10. Извлеките резиновый уплотнитель рулевой колонки из отверстия в щите передка.



11. Снимите рулевую колонку.

12. Установите детали в порядке, обратном снятию.

РУЛЕВЫЕ ТЯГИ

ЗАМЕНА НАРУЖНОГО НАКОНЕЧНИКА РУЛЕВОЙ ТЯГИ



Вам потребуются: съемник шаровых шарниров, ключ для болтов колес, ключи «на 7», «на 13», «на 16», два ключа «на 21».

ПРИМЕЧАНИЯ

Работу удобнее выполнять на подъемнике. Можно выполнить ее и на автомобиле, установленном на опоры.

Замена боковой тяги показана на примере левой боковой тяги, правый наконечник заменяйте аналогично.

Резьба левого наконечника – правая, а правого наконечника – левая.

1. Поднимите и установите на опору переднюю часть автомобиля со стороны заменяемого наконечника. Снимите колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если крепежные детали сильно загрязнены, очистите их металлической щеткой и обработайте легкопроникающей смазкой.



2. Отверните гайку крепления пальца шарнира к рычагу поворотного кулака, удерживая палец от проворачивания вторым ключом.



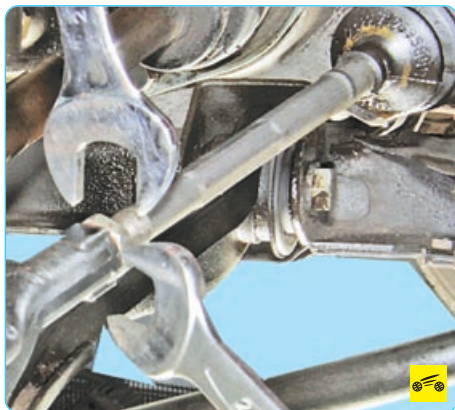
3. Установите съемник шаровых шарниров...



4. ...и выпрессуйте палец из бобышки поворотного рычага.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При отсутствии съемника палец шарового шарнира можно выбить резкими ударами молотка по торцу бобышки поворотного рычага, нанося удары вдоль оси рычага.



5. Ослабьте контргайку наконечника рулевой тяги, удерживая тягу от проворачивания другим ключом за шестигранник.



6. Отвинтите наконечник от рулевой тяги, подсчитывая количество оборотов, чтобы при установке нового наконечника по возможности не изменить схождение колес. При необходимости удерживайте от проворачивания ключом тягу за шестигранник.

7. Установите новый наконечник в порядке, обратном снятию, навинтив его на рулевую тягу на такое количество оборотов, которое было подсчитано в п. 6.

8. Проверьте и в случае необходимости отрегулируйте углы установки колес на станции технического обслуживания.

ЗАМЕНА ЗАЩИТНОГО ЧЕХЛА РУЛЕВОЙ ТЯГИ



Вам потребуются бокорезы.

1. Снимите наконечник рулевой тяги (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 171).



2. Бокорезами перекусите большой хомут крепления защитного чехла и снимите хомут (при установке замените хомут новым).

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности работа показана на снятом рулевом механизме.



3. Снимите малый хомут и снимите защитный чехол.

4. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА РУЛЕВОЙ ТЯГИ



Вам потребуется ключ «на 32».

1. Снимите защитный чехол рулевой тяги (см. «Замена защитного чехла рулевой тяги», с. 172).



2. Выверните рулевую тягу из рейки рулевого механизма.

3. Установите детали в порядке, обратном снятию. Момент затяжки гайки крепления рулевой тяги 34 Н·м.

РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ

ПРОКАЧКА СИСТЕМЫ ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Прокачка (удаление воздуха) гидравлической системы усилителя рулевого управления необходима после любых работ, связанных с разгерметизацией системы (замена насоса или трубопроводов). Признаком наличия воздуха в системе является подклинивание рулевого колеса при попытке резко повернуть его. Кроме того, насос издает повышенный шум в момент поворота рулевого колеса, а жидкость в бачке обычно вспенивается.

1. Залейте рабочую жидкость в систему гидроусилителя до метки «MAX» (см. «Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в бачок гидроусилителя рулевого управления», с. 60).

2. Пустите двигатель и поверните рулевое колесо до упора в одну сторону.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не удерживайте рулевое колесо в крайнем положении более 5 с.

3. Поверните рулевое колесо до упора в противоположную сторону.

4. Верните рулевое колесо в среднее положение и заглушите двигатель.

5. Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке гидроусилителя и при необходимости долейте жидкость.

ПРИМЕЧАНИЕ

Уровень рабочей жидкости в бачке при прогретом двигателе должен находиться не выше метки «MAX», а на холодном – не ниже метки «MIN».

6. Повторяйте операции 2–5 до тех пор, пока уровень масла в бачке не перестанет снижаться.

ЗАМЕНА БАЧКА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ



Вам потребуются: пассатижи, большой шприц.



1. Отверните пробку бачка гидроусилителя рулевого управления...



2. ...извлеките фильтр...



3. ...откачайте рабочую жидкость из бачка (например, большим шприцем) и установите пробку на место, чтобы в бачок не попала грязь.



4. Поднимая бачок вверх, снимите его с кронштейнов на кузове (на этой и последующих фотографиях для наглядности снят блок управления двигателем).



5. Сожмите свободные концы хомутов крепления подводящего и отводящего шлангов...



6. ...сдвиньте хомуты по шлангам...



7. ...снимите шланги со штуцеров бачка гидроусилителя и снимите бачок.



8. Установите бачок гидроусилителя рулевого механизма в порядке, обратном снятию.

9. Заполните жидкостью и прокачайте систему гидроусилителя рулевого управления (см. «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 172).

ЗАМЕНА НАСОСА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ



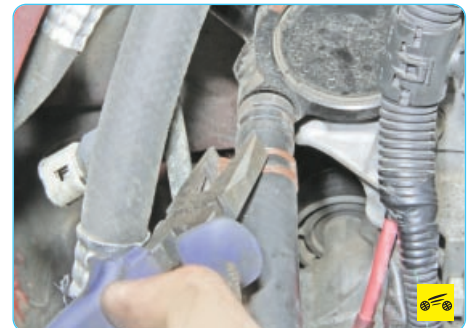
Вам потребуются: ключи «на 13», «на 17», «на 22», TORX T40, пассатижи.

ПРИМЕЧАНИЕ

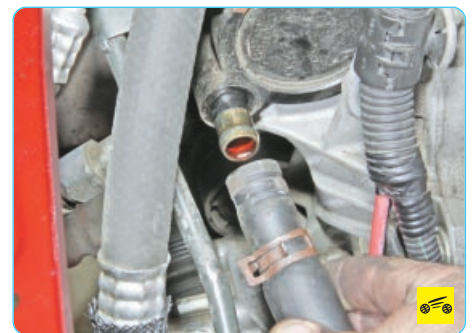
Процедура замены насоса гидроусилителя рулевого управления показана на примере двигателя K7J. Насос гидроусилителя рулевого управления двигателя K4J заменяют аналогично. Различие только в использовании вместо ключа TORX T40 торцевой головки «на 13».



1. Сожмите свободные концы хомута крепления подводящего шланга...



2. ...сдвиньте хомут по шлангу...



3. ...и снимите шланг со штуцера насоса.



4. Выверните наконечник напорного трубопровода из корпуса насоса...



5. ...и отведите трубопровод.

ПРИМЕЧАНИЕ

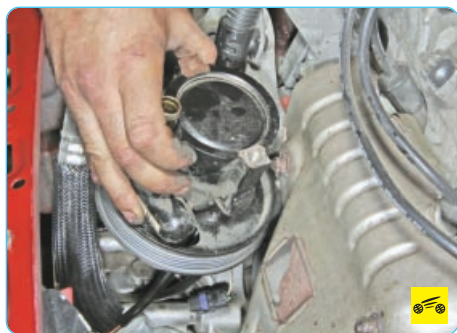
Соединение трубопровода с насосом уплотнено резиновым кольцом, которое необходимо заменять при каждом разъединении.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Примите меры против вытекания рабочей жидкости из трубопровода и шланга, заглушив их, например, деревянными пробками.



6. Выверните верхний и нижний болты крепления насоса через отверстия в шкиве.



7. Извлеките насос из кронштейна, потянув его назад и вверх.



8. Установите насос в порядке, обратном снятию. Болты крепления насоса и гайку крепления напорного трубопровода затяните моментом 21 Н·м.

9. Удалите воздух из системы гидроусилителя (см. «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 172).

ЗАМЕНА РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА



Рулевой механизм снимают для замены или ремонта. Однако учитывайте, что рулевой механизм – важнейший элемент обеспечения безопасности движения. Низкокачественный ремонт механизма может привести к тяжелым последствиям, поэтому при необходимости ремонтируйте его только в специализированной мастерской или заменяйте новым.

Вам потребуются: съемник шаровых шарниров, ключи «на 7», «на 13», «на 16», «на 17», «на 19».

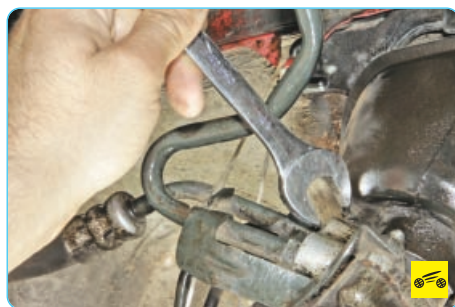
1. Установите автомобиль на смотровую канаву и затормозите стояночным тормозом.

2. Установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения автомобиля.

3. Снимите подрамник передней подвески (см. «Снятие и установка подрамника», с. 160).

ПРИМЕЧАНИЕ

Снять рулевой механизм можно и без снятия подрамника, извлекая его из подкапотного пространства через окно в правом брызговике моторного отсека. Однако при установленном подрамнике очень затруднен доступ к трубопроводам системы гидроусилителя и к болтам крепления рулевого механизма. Помимо этого необходимо снимать заднюю опору подвески силового агрегата и вывешивать силовой агрегат грузоподъемным механизмом, так как он в установленном положении не позволяет снять рулевой механизм с подрамника.



4. Выверните наконечник отводящего шланга из картера рулевого механизма...



5. ...и отведите шланг в сторону.



6. Выверните наконечник напорного трубопровода из картера рулевого механизма.



7. Выверните болт крепления кронштейна на напорного трубопровода...



8. ...и отведите трубопровод вместе с кронштейном в сторону.



9. Отверните гайку крепления пальца шарнира рулевой тяги к рычагу поворотного кулака, удерживая палец от проворачивания.



10. Установите съемник шаровых шарниров...

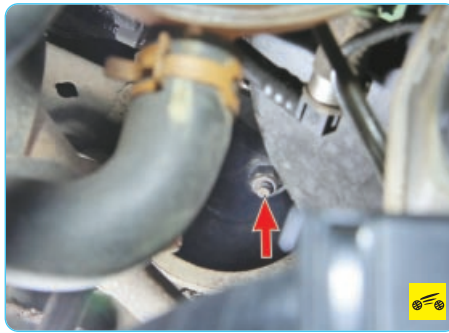


11. ...и выпрессуйте палец из бобышки поворотного рычага.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При отсутствии съемника палец шарового шарнира можно выбить резкими ударами

молотка по торцу бобышки поворотного рычага, нанося удары вдоль оси рычага.



12. Под капотом отверните гайку болта клеммового соединения рулевого вала с валом рулевого механизма...



13. ...и извлеките болт.



14. Снимите рулевой механизм.



15. Установите детали в порядке, обратном снятию. При установке рулевого механизма и подсоединении к его валу-шестерне промежуточного вала рулевой колонки обратите внимание на то, чтобы рейка находилась в среднем (нейтральном) положении.

16. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес в специализированной мастерской (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 167).

9

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

ОСОБЕННОСТИ
УСТРОЙСТВА

Автомобиль Renault Symbol оборудован двумя независимыми тормозными системами: рабочей и стояночной. Первая, оснащенная гидравлическим приводом с вакуумным усилителем, 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 второй контур, обеспечивающий остановку автомобиля с достаточной эффективностью.

В гидравлический привод включены вакуумный усилитель и двухконтурный регулятор давления в гидроприводе задних тормозов. По заказу автомобиль может быть оснащен антиблокировочной системой тормозов (ABS).

На автомобиль устанавливают стояночную тормозную систему с тросовым приводом на тормозные механизмы задних колес.

Тормозной механизм переднего колеса дисковый, с автоматической регулировкой зазора между колодками 7 (рис. 9.1) и диском 6, с плавающей скобой. Подвижная скоба образуется суппортом 5 с однопоршневым рабочим цилиндром. Направляющая 4 колодок прикреплена болтами к поворотному кулаку. Подвижная скоба прикреплена болтами к направляющим пальцам 3, установленным в отверстия направляющей колодок. Направляющие пальцы смазаны консистентной смазкой и защищены резиновыми чехлами. В полости рабочего цилиндра установлен поршень с уплотнительным кольцом. За счет упругости этого кольца поддерживается оптимальный зазор между колодками и вентилируемым диском. При торможении поршень под воздействием давления жидкости прижимает внутреннюю колодку к диску, в результате силы реакции суппорт 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, между колодками и диском образуется небольшой зазор.

Главный тормозной цилиндр типа «тандем» гидравлического привода тормозов установлен в подкапотном пространстве непосредственно на вакуумном усилителе тормозов.

Он состоит из двух отдельных камер, соединенных с независимыми гидравлическими контурами. Первая камера связана

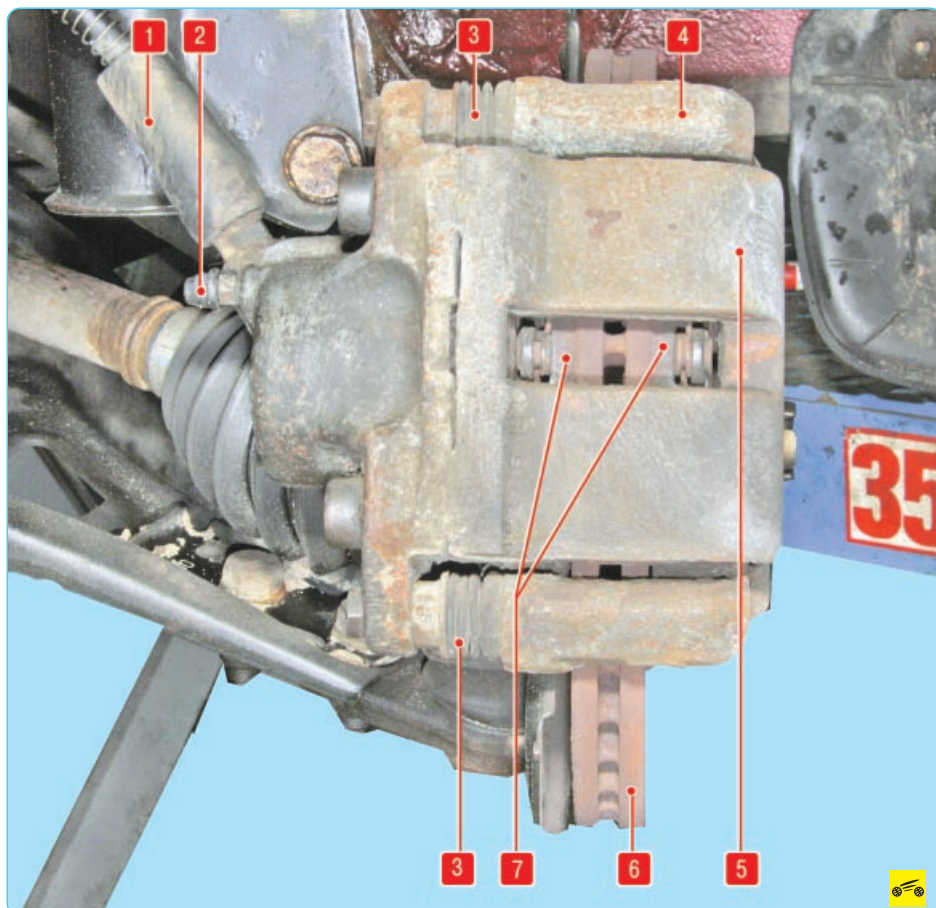


Рис. 9.1. Тормозной механизм переднего колеса: 1 – тормозной шланг; 2 – клапан выпуска воздуха; 3 – направляющий палец суппорта (закрыт защитным чехлом); 4 – направляющая колодок; 5 – суппорт тормозного механизма; 6 – тормозной диск; 7 – тормозные колодки

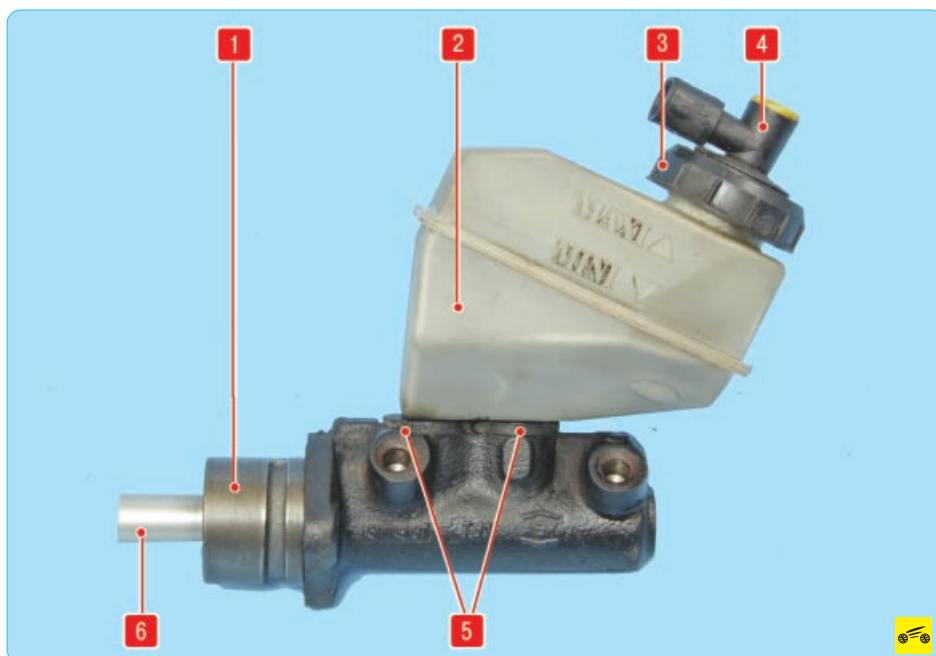


Рис. 9.2. Главный тормозной цилиндр с бачком: 1 – главный тормозной цилиндр; 2 – бачок главного тормозного цилиндра; 3 – пробка бачка; 4 – датчик уровня тормозной жидкости; 5 – соединительные втулки; 6 – толкатель поршней



Рис. 9.3. Вакуумный усилитель: 1 – толкатель; 2 – защитный чехол с фильтром; 3 – шпилька крепления вакуумного усилителя; 4 – корпус усилителя

с правым передним и левым задним тормозными механизмами, вторая – с левым передним и правым задним.

На главный цилиндр через резиновые соединительные втулки 5 (рис. 9.2) установлен бачок 2, 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.

В пробке 3 бачка установлен датчик 4 уровня тормозной жидкости. При падении уровня жидкости ниже допустимого в комбинации приборов загорается сигнальная лампа неисправного состояния тормозной системы.

Вакуумный усилитель (рис. 9.3), установленный между механизмом педали и главным тормозным цилиндром, при торможении за счет разрежения во впускной трубе двигателя через шток и поршень первой камеры главного цилиндра создает дополнительное усилие, пропорциональное усилию от педали.



Шланг, соединяющий вакуумный усилитель с впускной трубой, надет на штуцер обратного клапана, вставленного через резиновую втулку в корпус усилителя. Клапан удерживает разрежение в усилителе при

его падении во впускной трубе и препятствует попаданию топливовоздушной смеси в вакуумный усилитель.

Регулятор давления изменяет давление в гидравлическом приводе тормозных механизмов задних колес в зависимости от нагрузки на заднюю ось автомобиля. Он включен в оба контура тормозной системы, через него тормозная жидкость поступает к обоим задним тормозным механизмам. Регулятор закреплен болтами на кузове автомобиля. Его шток через подпружиненный нагрузочной пружиной 3 (рис. 9.4) стержень 2 и рычаг 4 соединен с балкой задней подвески. В зависимости от расстояния между балкой и кузовом, которое зависит от нагрузки автомобиля, перемещается шток регулятора, который, в свою очередь, с помощью системы клапанов изменяет площадь сечения проход-

ных каналов контуров внутри регулятора, ограничивая тем самым давление в контурах задних тормозов. Степень ограничения регулятора, а следовательно, и давление в контурах регулируют болтом 7, изменяя длину штока регулятора.

Тормозной механизм задних колес барабанный, с автоматической регулировкой зазора между колодками и барабаном. Тормозные колодки 1 и 8 (рис. 9.5) приводятся в действие одним гидравлическим рабочим цилиндром 6 с двумя поршнями. Оптимальный зазор между барабаном и колодками поддерживается механическим регулятором 5, установленным на распорной планке 7. По мере износа накладок колодок серья 3 поворачивает гайку регулятора, и его резьбовой наконечник удлиняется, компенсируя увеличивающийся зазор между распорной планкой и ребром передней колодки.



Стояночный тормоз, приводимый в действие механически, состоит из рычага, установленного на основании кузова между передними сиденьями, тяги с регулировочным устройством и уравнивателем, к которому присоединены два задних троса. Наконечники задних тросов соединены с разжимными рычагами тормозных механизмов задних колес. Разжимные рычаги воздействуют на задние тормозные колодки 8 после упора передних колодок 1 в тормозной барабан через распорную планку 7.

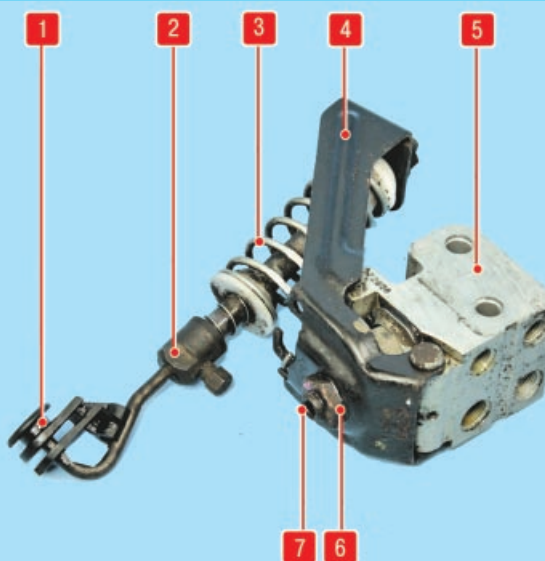


Рис. 9.4. Регулятор давления в гидроприводе задних тормозов: 1 – фиксатор крепления нагрузочного стержня регулятора к балке задней подвески; 2 – нагрузочный стержень; 3 – нагрузочная пружина; 4 – рычаг; 5 – корпус регулятора давления; 6 – контргайка; 7 – регулировочный болт

Трос 12 стояночного тормоза, натягиваясь, поворачивает разжимной рычаг 11 и через распорную планку прижимает переднюю колодку к тормозному барабану. Получив жесткий упор о распорную планку, разжимной рычаг прижимает к тормозному барабану заднюю колодку. После опускания рычага стояночного тормоза колодки отходят от барабана под действием стяжных пружин 4 и 13.

Стояночный тормоз не требует особого ухода.

Антиблокировочная система тормозов (ABS), которая может быть установлена на автомобиль по заказу, состоит из датчиков частоты вращения колес, выключателя стоп-сигналов, гидроэлектронного блока управления и сигнальной лампы. Кроме того, антиблокировочная система оборудова-

на системой самодиагностики, выявляющей неисправности ее компонентов, и предусматривает функции поддержания работы при отказах системы.

ABS служит для регулирования давления в тормозных механизмах всех колес при торможении в сложных дорожных условиях, что предотвращает блокировку колес.

Подробно режимы работы антиблокировочной системы описаны в разд. 13 «Системы безопасности», см. «Антиблокировочная система тормозов (ABS)», с. 298.

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 тормозов объединена в единое целое металлическими трубками и шлангами. Система заполнена тормозной жидкостью DOT-3 или DOT-4.

Порядок замены тормозной жидкости описан в подразделе «Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов», с. 182.

Проверки тормозной системы рассмотрены ниже.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Некоторые водители, стремясь поменьше изнашивать тросы стояночного тормоза, стараются реже им пользоваться.

Такая «экономия» приводит к обратному результату: трос, редко перемещаясь в оболочке, постепенно теряет подвижность, его заклинивает, в результате трос обрывается.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Увеличенный рабочий ход педали тормоза	
Утечка тормозной жидкости из рабочих тормозных цилиндров	Замените вышедшие из строя рабочие тормозные цилиндры, промойте и просушите колодки, диски и барабаны
Воздух в тормозной системе	Удалите воздух, прокачав систему
Повреждены резиновые уплотнительные кольца в главном тормозном цилиндре	Замените цилиндр в сборе
Повреждены резиновые шланги гидропривода тормозов	Замените шланги и прокачайте систему
Повышенное биение тормозного диска (более 0,07 мм)	Прошлифуйте или замените диск, если толщина тормозных дисков передних колес менее 17,7 мм
Недостаточная эффективность торможения	
Замасливание накладок колодок тормозных механизмов	Промойте и просушите колодки
Заклинивание поршней в рабочих цилиндрах	Устраните причины заклинивания, поврежденные детали замените
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)	Замените поврежденные детали, прокачайте систему
Нарушение регулировки педали тормоза (расстояние от площадки педали до пола меньше нормы)	Отремонтируйте тормозную систему
Нарушение регулировки штока вакуумного усилителя тормозов	Обратитесь в сервис для регулировки усилителя
Нарушение регулировки или неисправность регулятора давления в гидроприводе задних тормозов	Обратитесь на сервис для регулировки регулятора или замените регулятор
Нарушения в работе антиблокировочной системы тормозов (если установлена на автомобиль)	Обратитесь в сервис для проверки антиблокировочной системы тормозов
Неполное растормаживание всех колес	
Отсутствует свободный ход педали тормоза	Замените главный тормозной цилиндр
Увеличено выступание штока вакуумного усилителя тормозов	Обратитесь в сервис для регулировки усилителя
Разбухание резиновых уплотнителей главного цилиндра вследствие попадания в жидкость бензина, минеральных масел и т.п.	Промойте и прокачайте всю систему гидропривода, замените резиновые детали
Заклинивание поршней главного цилиндра	Проверьте и при необходимости замените главный цилиндр
Притормаживание одного колеса при опущенной педали	
Излом или ослабление стяжной пружины колодок тормозного механизма заднего колеса	Замените пружину

Причина неисправности	Способ устранения
Заедание поршня в рабочем цилиндре вследствие загрязнения или коррозии корпуса	Замените рабочий цилиндр и прокачайте систему гидропривода тормозов
Разбухание уплотнительных колец рабочего цилиндра из-за попадания в жидкость посторонних примесей	Замените рабочий цилиндр и прокачайте гидропривод тормозов
Нарушение положения суппорта тормозного механизма переднего колеса 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 (если установлена на автомобиль)	Обратитесь в сервис для проверки антиблокировочной системы тормозов
Занос или увод автомобиля в сторону при торможении	
Заклинивание поршня рабочего цилиндра	Проверьте и устраните заедание поршня в цилиндре
Закупоривание какой-либо трубки вследствие вмятины или засорения	Замените или прочистите трубку
Загрязнение или замасливание дисков, барабанов и накладок тормозных колодок	Очистите детали тормозных механизмов
Нарушены углы установки колес	Отрегулируйте углы установки колес
Разное давление в шинах	Установите необходимое давление в шинах
Нарушение регулировки или неисправность регулятора давления в гидроприводе задних тормозов	Обратитесь на сервис для регулировки регулятора или замените регулятор
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 в сервис для проверки антиблокировочной системы тормозов (если она установлена на автомобиль)
Увеличенное усилие на педали тормоза при торможении	
Неисправен вакуумный усилитель	Замените усилитель
Поврежден шланг, соединяющий вакуумный усилитель и впускную трубу двигателя, или ослаблено его крепление	Замените шланг
Разбухание резиновых уплотнителей цилиндров из-за попадания в жидкость бензина, минеральных масел и т.п.	Замените цилиндры, промойте и прокачайте систему
Писк или вибрация тормозов	
Замасливание фрикционных накладок	Зачистите накладки металлической щеткой с применением теплой воды с моющим средством. Устраните причины попадания жидкости или смазки на тормозные колодки
Износ накладок или инородные включения в них	Замените колодки
Чрезмерное биение или неравномерный износ (ощущается по вибрации педали тормоза) тормозного диска	Прошлифуйте или замените диск, если толщина тормозных дисков передних колес менее 17,7 мм

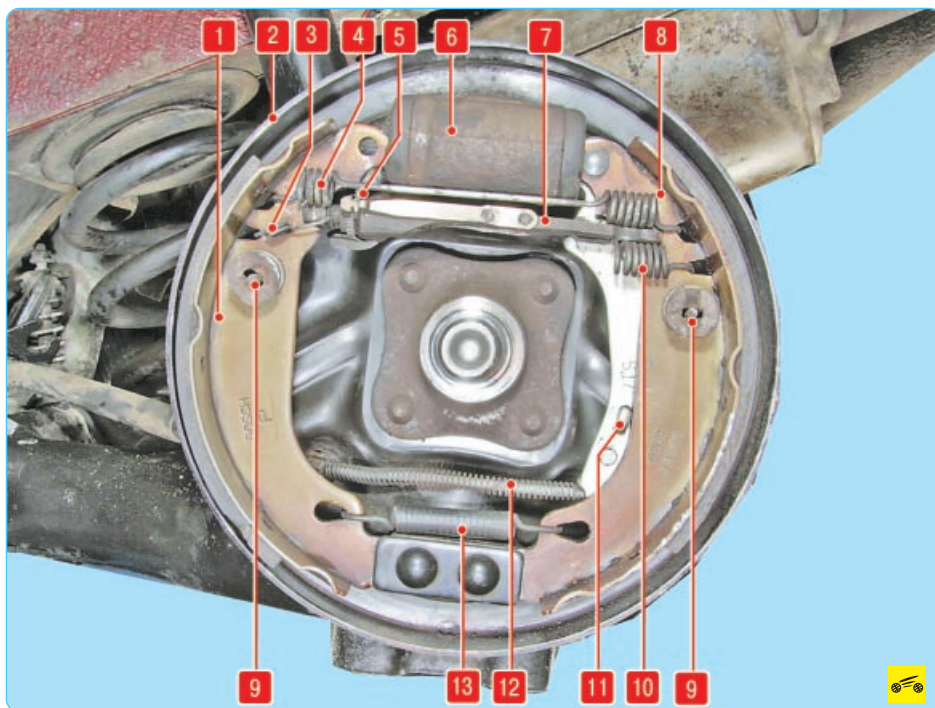


Рис. 9.5. Тормозной механизм заднего колеса: 1 – передняя тормозная колодка; 2 – щит тормозного механизма; 3 – серьга механизма регулировки зазоров; 4 – верхняя стяжная пружина; 5 – регулятор зазоров; 6 – рабочий цилиндр; 7 – распорная планка; 8 – задняя тормозная колодка; 9 – опорная стойка; 10 – оттяжная пружина распорной планки; 11 – разжимной рычаг привода стояночного тормоза; 12 – трос привода стояночного тормоза; 13 – нижняя стяжная пружина

Поэтому пользуйтесь стояночным тормозом во всех случаях, когда это необходимо.

Рабочий ход педали тормоза при работающем двигателе должен быть примерно 60–65 мм. Слишком малый рабочий ход свидетельствует о неправильной начальной установке педали тормоза, нарушении регулировки вакуумного усилителя тормозов или заедании рабочего цилиндра, обуславливает повышенный расход топлива и ускоренный износ тормозных колодок. Слишком большой рабочий ход – признак сверхнормативных зазоров в механизме педали или нарушения герметичности гидропривода тормозной системы. Если рабочий ход уменьшается при неоднократном нажатии на педаль, т.е. она становится «жестче», в системе воздух. Если полный ход педали начинает увеличиваться, система негерметична.

Если при торможении педаль тормоза всегда начинает вибрировать, вероятнее всего, покороблены тормозные диски. К сожалению, в такой ситуации их надо только менять, причем сразу оба. Периодически появляющаяся и исчезающая вибрация педали при резком торможении автомобиля, оснащенного антиблокировочной системой тормозов, сопровождает работу этой системы и не является признаком неисправности.

Если при торможении машину начинает тянуть в сторону, проверьте рабочие цилиндры: возможно, потребуется их замена.

Если в передней подвеске появился стук, пропадающий при торможении, проверьте затяжку болтов крепления суппорта.

После замены тормозных колодок до начала движения обязательно несколько раз на-

жмите на педаль тормоза – поршни в рабочих цилиндрах должны встать на место.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА 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 (желательно, чтобы она была равномерно покрыта тонким слоем песка), закрытой для движения транспорта.

Проверку можно проводить только на автомобилях без ABS. Если ваш автомобиль оборудован антиблокировочной системой, то лучше обратиться на СТО.

Выйдите из автомобиля и осмотрите тормозные следы, оставленные колесами автомобиля. Если тормозные следы передних колес несколько длиннее задних, а длина следов слева и справа одинакова, то тор-

мозная система исправна. В противном случае отремонтируйте систему.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Если при аналогичной проверке автомобиля, оснащенного ABS, тормозные следы будут видны так же четко, как и при проверке автомобиля без ABS, то антиблокировочная система тормозов неисправна. В этом случае срочно обратитесь в автосервис для ее ремонта. Не злоупотребляйте подобной оценкой, ибо она связана с повышенным односторонним износом шин.

ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗОВ

Для предупреждения внезапного отказа тормозной системы тщательно проверяйте состояние всех трубопроводов. Заменяйте детали новыми, если есть малейшее сомнение в их пригодности. Все резиновые детали тормозных узлов (шланги, манжеты и пр.) независимо от их состояния заменяйте новыми через 100 000 км пробега или 5 лет эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше), чтобы предупредить внезапные разрывы из-за старения.

Согласно рекомендации завода-изготовителя заменять тормозную жидкость следует через 6 лет эксплуатации или 90 тыс. км пробега в зависимости от того, что наступит раньше.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Тормозная жидкость очень гигроскопична и поглощает влагу из воздуха, что, помимо появления коррозии деталей тормозной системы, понижает температуру кипения самой жидкости, а это может привести к отказу тормозов при частых интенсивных торможениях. Поэтому рекомендуем заменять тормозную жидкость не реже чем один раз в 2 года.

Проверяйте герметичность наружным осмотром:

- сверху из-под капота;
- снизу автомобиля (на подъемнике или 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 создать таким образом 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.



1. Осмотрите бачок главного тормозного цилиндра...



2. ...и соединения трубопроводов с главным тормозным цилиндром.



3. Проверьте, нет ли утечки жидкости из соединений тормозных трубок со шлангами.



4. Тщательно осмотрите тормозные шланги. На шлангах не должен быть трещин, надрывов и потертостей. Нажмите до упора на педаль тормоза: если на шланге появились вздутия, значит, порвались нити оплетки шланга и его необходимо заменить.



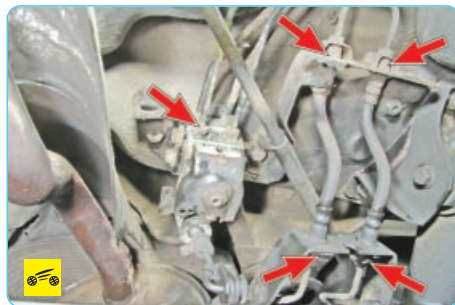
5. Осмотрите соединения шлангов с рабочими цилиндрами, клапаны для выпуска воздуха тормозных механизмов передних...



6. ...и задних колес.



7. Проверьте крепление трубопроводов в держателях (трубопроводы проложены с левой стороны днища и закрыты защитным кожухом, который при проверке необходимо снять). Замените поврежденные держатели, так как их ослабление или поломка приводят к вибрации и, как следствие, к поломке трубопроводов.



8. Проверьте состояние трубопроводов и шлангов, а также их соединения на балке задней подвески, крепление трубопроводов к кузову автомобиля и к балке задней подвески, соединение трубопроводов с регулятором тормозных сил в гидроприводе задних тормозов.

ПРОВЕРКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ ТОРМОЗА

Правильность положения педали тормоза в свободном состоянии и нажатой 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, большем 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.

Вам потребуется линейка.



1. Нажмите на педаль тормоза до упора и измерьте расстояние от накладке площадки педали до пола.

ПРИМЕЧАНИЕ

Линейка должна быть установлена перпендикулярно плоскости пола.



2. Отпустите педаль и повторно измерьте расстояние от накладке площадки педали до пола в свободном состоянии. Это расстояние должно быть 100–105 мм. Разность размеров при двух измерениях и является полным рабочим ходом педали, который должен быть 60–65 мм.

3. 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 быть 8–10 мм. Несоответствие свободного хода указанному интервалу значений может быть вызвано следующими причинами:

- повышенный люфт в соединении толкателя вакуумного усилителя и педали, что может быть следствием износа фиксатора толкателя;
- заедание поршней в главном тормозном цилиндре;
- неправильно отрегулирован размер между торцом регулировочного болта штока вакуумного усилителя тормозов и фланцем его корпуса для присоединения главного тормозного цилиндра.
- заедание плунжера в усилителе тормозов.

4. Если рабочий ход педали при оптимальных свободном ходе и расстоянии накладке площадки педали до пола не соответствует значению, приведенному в п. 2, то это указывает на наличие воздуха в гид-

роприводе тормозов или на предельный износ накладок тормозных колодок, тормозных дисков или барабанов. Удалите воздух из гидропривода (см. «Прокладка гидропривода тормозной системы», с. 182) или замените тормозные колодки (см. «Замена тормозных колодок тормозного механизма переднего колеса», с. 131; «Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса», с. 194), диски (см. «Замена тормозного диска», с. 193) или барабаны (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 193).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если нажатая до упора и удерживаемая в этом положении педаль постепенно перемещается к полу, значит, из гидропривода подтекает жидкость или неисправен главный тормозной цилиндр. Эти неисправности очень опасны, поэтому немедленно найдите место утечки и устраните ее или замените главный тормозной цилиндр!

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.

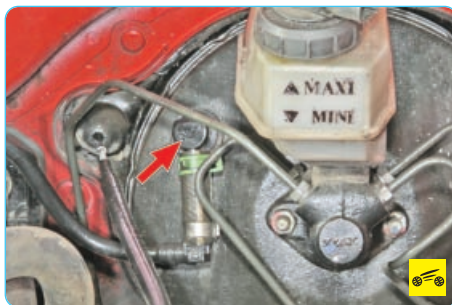
Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, резиновая груша.



1. При неработающем двигателе нажмите пять-шесть раз на педаль тормоза. Удерживая педаль тормоза в нажатом положении, пустите двигатель. Педаль тормоза должна переместиться вперед. Если этого не произошло, проверьте...



2. ...плотность посадки наконечника вакуумного шланга на штуцере впускной трубы...



3. ...и плотность посадки штуцера обратного клапана в корпусе вакуумного усилителя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не допускается ослабление креплений и повреждение деталей. Поврежденные детали необходимо заменить.

4. Для проверки обратного клапана снимите вакуумный шланг в сборе, для чего...



5. ...сожмите фиксатор и отсоедините вакуумный шланг от штуцера впускной трубы...



6. ...извлеките штуцер обратного клапана из корпуса вакуумного усилителя...



7. ...и снимите шланг в сборе с обратным клапаном.



8. Наденьте на штуцер обратного клапана (которым клапан вставляется в усилитель) резиновую грушу и сожмите ее. Воздух из груши должен выйти через клапан.

9. Отпустите грушу. Если она осталась в сжатом состоянии, значит, клапан исправен. В противном случае замените обратный клапан. При отсутствии груши можно продуть клапан ртом.

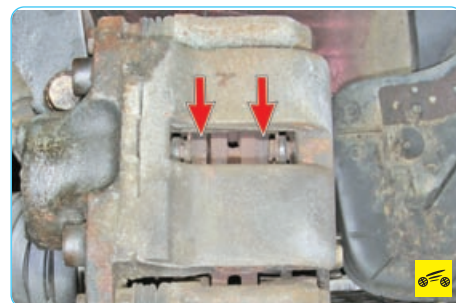
10. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРОВЕРКА СТЕПЕНИ ИЗНОСА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК, ДИСКОВ И БАРАБАНОВ



Вам потребуется штангенциркуль или линейка.

1. Установите автомобиль на подъемник или домкрат (подставки).
2. Снимите переднее колесо.



3. Проверьте через отверстие в корпусе тормозной скобы состояние колодок. Если толщина фрикционных накладок вместе с основанием менее предельно допустимого значения (табл. 9.1), замените тормозные колодки (см. «Замена тормозных колодок тормозного механизма переднего колеса», с. 191).



4. Измерьте толщину тормозного диска. Если его толщина меньше предельно допустимого значения (см. табл. 9.1), замените тормозной диск (см. «Замена тормозного диска», с. 193).

РАЗМЕРЫ ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК, ДИСКОВ И БАРАБАНОВ

Таблица 9.1

Параметр	Значение
Передние тормозные механизмы	
Диаметр тормозного диска, мм	259
Толщина тормозного диска, мм	20,7
Минимально допустимая толщина тормозного диска, мм	17,7
Максимальное биение диска, мм	0,07
Толщина фрикционной накладки тормозной колодки, включая основание, мм	18
Минимально допустимая толщина фрикционной накладки тормозной колодки, включая основание, мм	6
Задние тормозные механизмы	
Диаметр рабочей поверхности тормозного барабана, мм	180,25
Максимально допустимый диаметр рабочей поверхности тормозного барабана, мм	181,25
Минимально допустимая толщина фрикционной накладки тормозной колодки, включая основание, мм	3,5

5. Для проверки степени износа тормозных колодок заднего тормозного механизма снимите заднее колесо и тормозной барабан (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 193).

6. Измерьте толщину фрикционной накладки вместе с основанием. Если толщина меньше предельно допустимого значения (см. табл. 9.1), замените колодки (см. «Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса», с. 194).

ПРИМЕЧАНИЕ

Заменяйте колодки в следующих случаях:

- толщина фрикционных накладок менее 1,5 мм;
- поверхность накладок замаслена;
- накладки непрочно соединены с основанием.



7. Измерьте диаметр рабочей поверхности тормозного барабана. Если он больше предельно допустимого (см. табл. 9.1), замените барабан (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 193).

ПРОВЕРКА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

Взяв этот рисунок за основу изготовить новый рисунок, используя фрагмент вида сбоку из рисунка 1.1. габаритных размеров автомобиля.

Стояночный тормоз должен удерживать автомобиль на уклоне 25% при перемещении рычага в салоне автомобиля на 5–7 зубцов (щелчков) храпового устройства.

1. Для проверки правильности регулировки стояночного тормоза найдите вблизи места стоянки вашего автомобиля эстакаду или погрузочный пандус высотой H (рис. 9.6), 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 поставьте 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 вам это удалось сделать, срочно отрегулируйте привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 197).

ПРОКАЧКА ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ



Гидропривод тормозов прокачивают для удаления воздуха, попавшего туда при заполнении 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.

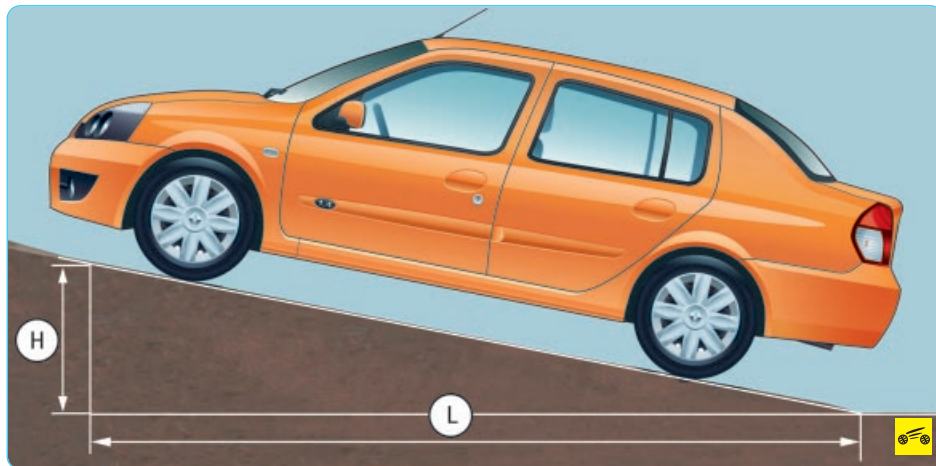


Рис. 9.6. Проверка стояночного тормоза

Перед прокачкой гидропривода необходимо обнаружить и устранить причину разгерметизации.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если прокачка гидропривода связана с ремонтом какого-либо одного контура и известно, что исправность другого контура, то допустима прокачка только ремонтируемого контура.

Действия при прокачке гидропривода такие же, как и при замене тормозной жидкости (см. ниже «Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов», с. 122). Различие состоит лишь в том, что критерием завершения прокачки рабочего цилиндра является прекращение выхода пузырьков воздуха из шланга, а не появление свежей тормозной жидкости.

ЗАМЕНА ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ В ГИДРОПРИВОДЕ ТОРМОЗОВ



Согласно рекомендации завода-изготовителя заменять тормозную жидкость следует через 6 лет эксплуатации или 90 тыс. км пробега (в зависимости от того, что наступит раньше).

Система заполнена специальной тормозной жидкостью DOT-4.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Тормозная жидкость очень гигроскопична (поглощает влагу из воздуха), что помимо появления коррозии деталей тормозной системы снижает температуру кипения самой жидкости, а это может привести к отказу тормозов при частых интенсивных торможениях. Поэтому рекомендуем заменять тормозную жидкость не реже чем раз в 2 года.

Вам потребуются: ключ «на 8» для гаек трубопроводов, тормозная жид-

кость, резиновый или прозрачный шланг, прозрачный сосуд.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит специальный ключ для гаек трубопроводов.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Замену тормозной жидкости рекомендуется проводить с помощником, предварительно установив автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (не потребуются снимать колеса).

Применяйте тормозные жидкости, соответствующие классу не ниже 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.



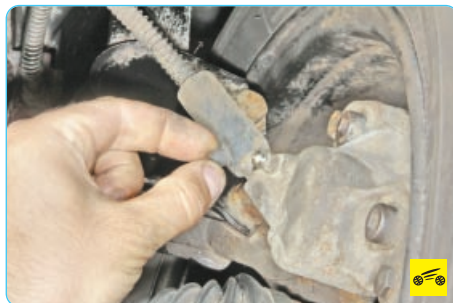
1. Отверните пробку бачка главного тормозного цилиндра.



2. Долейте в бачок чистую тормозную жидкость до нижней кромки наливной горловины.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).



3. Очистите от грязи клапаны выпуска воздуха и снимите защитные колпачки клапанов рабочих цилиндров тормозных механизмов передних...



4. ...и задних колес.



5. После этого наденьте резиновый шланг или прозрачную трубку на клапан выпуска воздуха рабочего цилиндра тормозного механизма правого заднего колеса и погрузите конец шланга в чистый прозрачный сосуд.



6. Помощник должен резко нажать на педаль тормоза четыре-пять раз (с интервалом между нажатиями 1–2 с), после чего удерживать педаль нажатой.



7. 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.



8. Таким же способом замените тормозную жидкость в рабочем цилиндре тормозного механизма левого переднего колеса.

9. Затем замените тормозную жидкость во втором контуре (сначала в рабочем цилиндре тормозного механизма левого заднего колеса, затем правого переднего).

10. Повторяйте операции 5–8 до полной замены жидкости в приводе (из шланга должна вытекать чистая жидкость без пузырьков воздуха).

11. После замены тормозной жидкости обязательно наденьте защитные колпачки на клапаны выпуска воздуха. Поврежденные колпачки замените.

12. 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 5–8.



13. Долейте тормозную жидкость до уровня между метками «MAX» и «MIN» на стенке бачка и заверните пробку.

14. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР

Как показывает практика, во многих случаях ремонт цилиндра в гаражных условиях не приводит к желаемому результату, поэтому в случае неисправности рекомендуем заменять главный тормозной цилиндр в сборе.

ЗАМЕНА БАЧКА ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА

Вам потребуется отвертка.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отверните пробку бачка и откачайте из него тормозную жидкость, например, резиновой грушей или медицинским шприцем.



3. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика уровня тормозной жидкости, нажав на ее фиксатор, и установите пробку на место, чтобы в бачок не попала грязь.



4. Снимите бачок, извлекая его патрубки из соединительных втулок.



5. Если в процессе эксплуатации наблюдалась течь тормозной жидкости через соединительные втулки, извлеките втулки из отверстий корпуса цилиндра. Для этого, поддев отверткой край втулки, извлеките ее из отверстия главного тормозного цилиндра. Аналогично извлеките другую втулку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности показано на снятом главном тормозном цилиндре.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Повторное использование соединительных втулок не допускается, замените их новыми.

6. Перед установкой бачка вставьте в отверстия главного тормозного цилиндра соединительные втулки. Затем 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.

7. Залейте тормозную жидкость и удалите воздух из гидропривода (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 182).
8. Установите снятые детали.

ЗАМЕНА ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА



Вам потребуются: торцовая головка или ключ «на 13», отвертка с плоским лезвием...



...и специальный ключ «на 11» для тормозных трубопроводов.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Для удобства работы отсоедините от щита передка расширительный бачок системы охлаждения (см. «Снятие и установка расширительного бачка», с. 108) и отведите бачок в сторону, не отсоединяя от него шланги.



3. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов датчика уровня тормозной жидкости и отсоедините колодку от датчика.



4. Для удобства работы снимите с держателей на брызговики двигателя бачок гидроусилителя рулевого управления и отведите его в сторону, не отсоединяя шланги.



5. Отверните гайки крепления четырех трубопроводов к главному тормозному цилиндру...



6. ...и отведите трубопроводы в сторону.

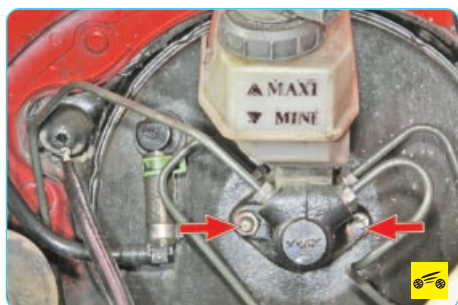
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Заглушите трубопроводы любым доступным способом (например, надев на их концы защитные колпачки клапанов для выпуска воздуха), чтобы предотвратить вытекание тормозной жидкости.



7. Отверните две гайки крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены гайки крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю.



8. ...снимите установленные под ними пружинные шайбы...



9. ...и снимите главный тормозной цилиндр.



10. Поддев отверткой...



11. ...снимите с корпуса главного тормозного цилиндра резиновое уплотнительное кольцо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Уплотнительное кольцо главного тормозного цилиндра при каждой разборке соединения заменяйте новым.

12. Если в процессе эксплуатации наблюдалась утечка тормозной жидкости че-

рез соединительные втулки, извлеките втулки из отверстий корпуса цилиндра (см. «Замена бачка главного тормозного цилиндра», с. 184).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Повторное использование соединительных втулок не допускается, замените их новыми.

13. Установите главный тормозной цилиндр и снятые детали в порядке, обратном снятию, залейте тормозную жидкость и удалите воздух из системы (см. «Прокачка гидроривода тормозной системы», с. 182).

ЗАМЕНА ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ



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. 181.

Вам потребуются: торцовая головка «на 13», пассатижи...



...и специальный ключ «на 11» для тормозных трубопроводов.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Для отворачивания труднодоступных гаек крепления вакуумного усилителя вам потребуется набор торцовых головок, удлинителей и воротков, подобный изображенному на фото.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отсоедините от вакуумного усилителя шланг к впускной трубе, вынув из его корпуса обратный клапан.

3. Снимите главный тормозной цилиндр (см. «Замена главного тормозного цилиндра», с. 184).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При наличии у исполнителя достаточных навыков главный тормозной цилиндр полностью можно не снимать, достаточно отсоединить его от усилителя тормозов и отвести вперед, не отсоединяя от него трубопроводы.



4. Отверните гайку крепления верхнего держателя левой части шумоизоляционной накладки...



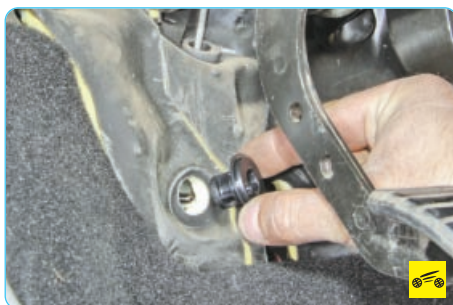
5. ...и снимите держатель.



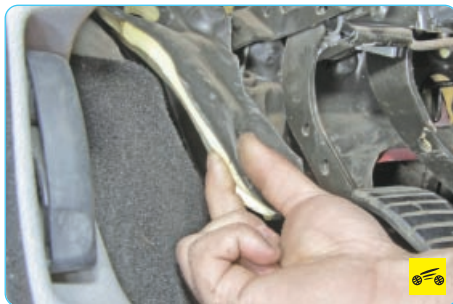
6. Поддев край защитного колпачка нижнего держателя левой стороны шумоизоляционной накладки...



7. ...снимите колпачок...



8. ...свинтите со шпильки держатель...



9. ...и отсоедините от кузова левую сторону накладки.



10. В подкапотном пространстве, потянув наконечник троса привода выключения сцепления в направлении, показанном на фото стрелкой...



11. ...отсоедините трос от вилки выключения сцепления.



12. В салоне автомобиля, потянув наконечник троса привода выключения сцепления в направлении, показанном на фото стрелкой...

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобиле с автоматической коробкой передач трос привода сцепления, как и педаль сцепления, отсутствует.



13. ...отсоедините трос от рычага педали сцепления.



14. Снимите шумоизоляционную накладку, пропуская в ее отверстие трос привода выключения сцепления.



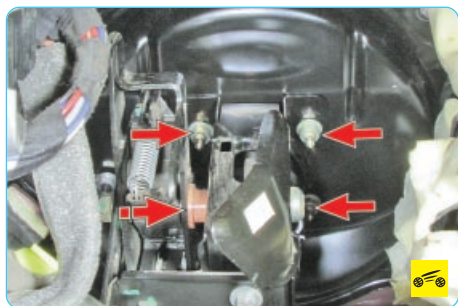
15. Захватив пассатижами край пружинного фиксатора пальца вилки толкателя вакуумного усилителя тормозов...



16. ...снимите фиксатор...



17. ...и извлеките палец из отверстий вилки и педали тормоза.



18. Отверните четыре гайки крепления вакуумного усилителя к шкиту передка (левая нижняя гайка на фото не видна)...



19. ...и снимите вакуумный усилитель.



20. В случае замены вакуумного усилителя снимите уплотнительную прокладку и установите ее на новый усилитель.

ПРИМЕЧАНИЕ



Сильно обжатую или поврежденную прокладку замените.

21. Установите вакуумный усилитель и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

22. Если полностью снимали главный тормозной цилиндр, залейте тормозную жидкость и удалите воздух из системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 182).

ЗАМЕНА РЕГУЛЯТОРА ТОРМОЗНЫХ СИЛ В ГИДРОПРИВОДЕ ЗАДНИХ ТОРМОЗОВ



Регулятор тормозных сил в гидроприводе задних тормозов представляет собой сложную, трудноразборную конструкцию. Для его регулировки и ремонта требуются квалифицированный персонал и специальное оборудование. Кроме того, регулятор представляет собой устройство, непосредственно влияющее на безопасность движения, низкого качества его ремонт может привести к тяжелым последствиям. Поэтому при неисправности заменяйте регулятор в сборе.

Вам потребуются: специальный ключ «на 11» для тормозных трубопроводов, ключ TORX T30.



1. Отверните гайки крепления к регулятору четырех трубопроводов и отведите трубопроводы в сторону.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Заглушите отверстия в корпусе регулятора и трубопроводы любым доступным способом, чтобы предотвратить вытекание тормозной жидкости.



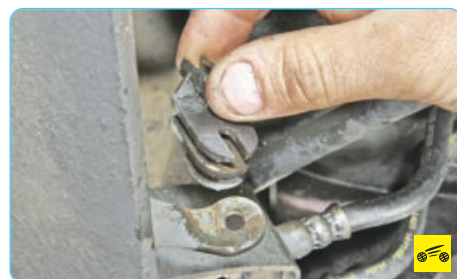
2. Выверните два болта крепления регулятора к кузову.



3. Отведите регулятор от кронштейна на кузове, сдвиньте его назад и вверх, чтобы отсоединить нагрузочный стержень от фиксатора на балке задней подвески...



4. ...и снимите регулятор, выведя отогнутый конец нагрузочного стержня из отверстий в фиксаторе и кронштейне балки задней подвески.



5. Снимите с кронштейна на балке задней подвески фиксатор нагрузочного стержня и осмотрите его. Поврежденный фиксатор замените.

6. Установите регулятор тормозных сил в гидроприводе задних тормозов в порядке, обратном снятию.

7. Залейте тормозную жидкость и удалите воздух из системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 182).

8. Проверьте предварительно эффективность работы регулятора режимом торможения на площадке с сухим однородным покрытием (см. «Проверка эффективности работы тормозной системы», с. 179).

Задние колеса должны блокироваться со значительным запаздыванием относительно передних. Если задние колеса блокируются раньше передних (или одновременно с ними) или тормозные следы от задних колес разной длины, требуется регулировка регулятора давления.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Усилие в гидроприводе задних тормозов изменяют регулировочным болтом на рычаге регулятора, законтренным контргайкой. Однако при этом необходим контроль давления в контурах гидропривода специальными приспособлениями, что возможно только в условиях автосервиса. Помимо этого регулятор тормозных сил в гидроприводе задних тормозов относится к устройствам, непосредственно влияющим на безопасность движения. Его регулировка на глазок может привести к тяжелым последствиям. Поэтому в случае неправильной работы регулятора обязательно обратитесь на сервис.

ЗАМЕНА ШЛАНГОВ И ТРУБОПРОВОДОВ ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗОВ

Заменяйте шланги и трубки, если на них обнаружены повреждения. Кроме того, рекомендуем в профилактических целях заменять шланги через каждые 100 тыс. км пробега или 5 лет эксплуатации автомобиля (в зависимости от того, что наступит раньше), даже если они внешне не повреждены. Резина шлангов стареет, и они могут неожиданно лопнуть при торможении.

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ ШЛАНГОВ



Вам потребуются: специальный ключ «на 11» для тормозных трубопроводов, ключ «на 14».



1. Для замены шланга тормозного механизма заднего колеса отверните гайку крепления тормозной трубки к нижнему наконечнику шланга...



2. ...выньте наконечник из кронштейна на балке задней подвески и слейте тормозную жидкость из шланга в емкость.

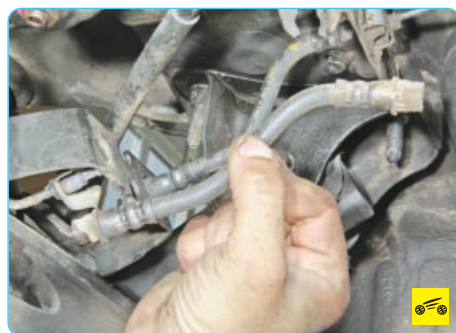
ПРИМЕЧАНИЕ



Осмотрите фиксатор наконечника шланга. Сильно деформированный или корродированный фиксатор замените.



3. Аналогично отсоедините тормозную трубку от верхнего наконечника шланга...



4. ...и снимите шланг.



5. Установите новый шланг в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проследите за тем, чтобы шланг не перегибался вдоль оси при установке.

6. Аналогично замените тормозной шланг второго заднего тормозного механизма.



7. Для замены шланга тормозного механизма переднего колеса отсоедините от верхнего наконечника шланга тормозную трубку, как это делали при замене шланга тормозного механизма заднего колеса (см. выше п. 1).



8. Выверните нижний наконечник шланга из рабочего цилиндра тормозного механизма переднего колеса...



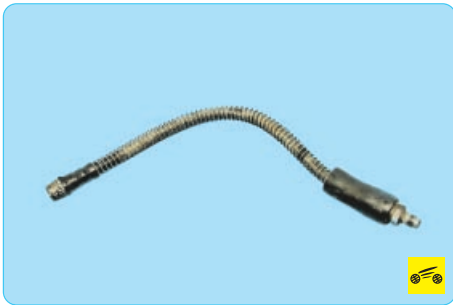
9. ...и снимите шланг.



2. ...и бокового креплений защитного щитка трубопроводов.



7. Отогните края пяти держателей трубопроводов...



10. Установите новый шланг в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проследите за тем, чтобы шланг не перегибался вдоль оси при установке.

11. Аналогично замените тормозной шланг тормозного механизма второго переднего колеса.

12. После замены шлангов удалите воздух из тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 182).

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ ТРУБОК

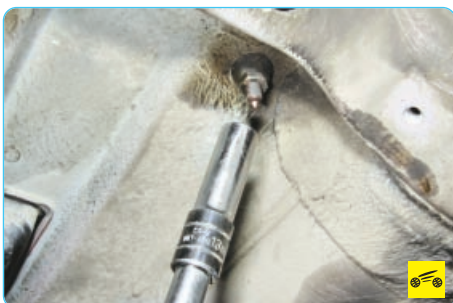
Соединения трубок со всеми узлами тормозной системы и шлангами, а также принципы их замены одинаковы. Все гайки трубок выполнены под ключ «на 11».

ПРИМЕЧАНИЯ

Работа показана на примере трубки, соединяющей главный тормозной цилиндр с регулятором тормозных сил в гидроприводе задних тормозов.

Для наглядности снята система выпуска отработавших газов и термоэкраны.

Вам потребуются: специальный ключ «на 11» для тормозных трубопроводов, ключ и торцовая головка «на 13».



1. Отверните гайки заднего...



3. Выверните болт переднего крепления щитка.



4. Ослабьте затяжку болта бокового крепления щитка, сдвиньте щиток вбок настолько...

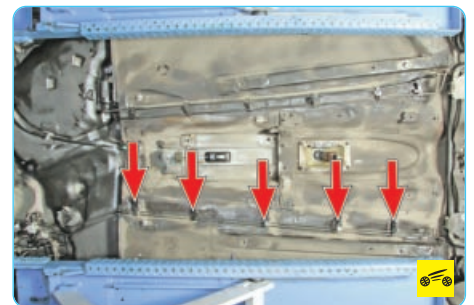


5. ...чтобы головка болта совпала с увеличенной частью отверстия...



6. ...и снимите щиток.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены держатели трубопроводов на днище кузова.



8. ...и извлеките трубку из держателей.



9. Отверните гайку переднего конца трубки из соединительной муфты, удерживая муфту вторым ключом.



10. Отверните гайку крепления заднего конца трубки к регулятору тормозных сил в гидроприводе задних тормозов...



11. ...и снимите трубку.
12. Установите новую трубку в порядке, обратном снятию.
13. После замены трубки удалите воздух из тормозной системы (см. «Прокачка гидрорывода тормозной системы», с. 182).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ ТОРМОЗА



НА МАШИНЕ

40 мин

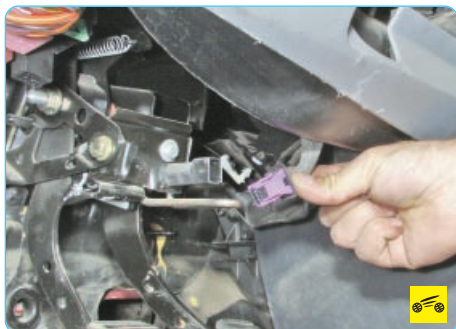
Педаль тормоза снимают для ее замены при появлении скрипа, заедания или увеличенном люфте. Педаль тормоза входит в состав педального узла вместе с педалями сцепления и акселератора. Для ее замены или ремонта необходимо снять педальный узел в сборе.

Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 13», «на 16», ключ TORX T60, пассатижи с тонкими губками.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите педаль управления дроссельной заслонкой.



3. Отсоедините от выключателя стоп-сигнала колодку жгута проводов, нажав на ее фиксатор.



4. Снимите шумоизоляционную накладку щита передка (см. «Замена вакуумного усилителя», с. 185).



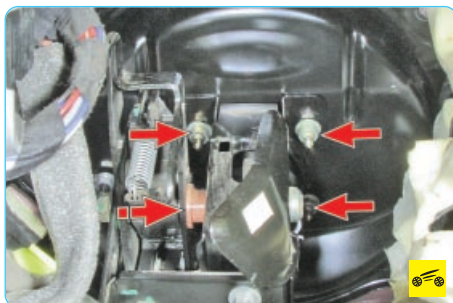
5. Захватив пассатижами край пружинного фиксатора пальца вилки толкателя вакуумного усилителя тормозов...



6. ...снимите фиксатор...



7. ...и извлеките палец из отверстий вилки и педали тормоза.



8. Отверните четыре гайки крепления вакуумного усилителя (левая нижняя гайка на фото не видна) к щиту передка.



9. Отведите монтажную плиту педального узла от щита передка.



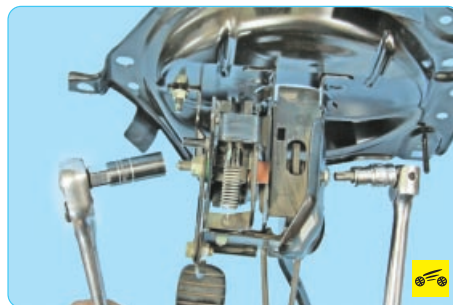
10. Снимите резиновый уплотнитель троса привода выключения сцепления.



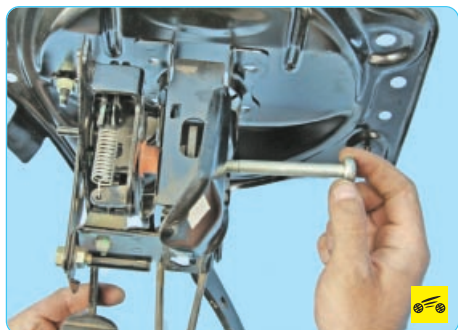
11. Сожмите пассатижами усики накопечника оболочки троса привода выключения сцепления и отсоедините оболочку от монтажной плиты педального узла.



12. Снимите педальный узел, пропуская трос привода выключения сцепления в отверстие монтажной плиты.



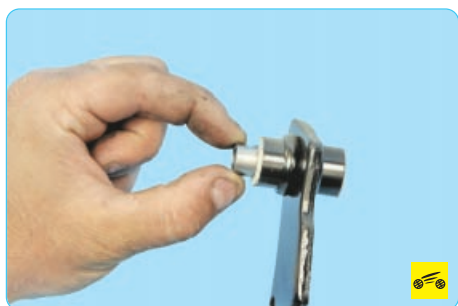
13. Если педальный узел снимали по причине люфта, скрипа или заедания педали тормоза, отверните гайку болта-оси педали...



14. ...извлеките болт-ось...



15. ...и снимите педаль.



16. Извлеките из проушины педали металлическую...



17. ...и две пластиковые втулки.

18. Осмотрите втулки. Металлическую втулку очистите от загрязнений и коррозии. Пластиковые втулки при износе или повреждении замените.

19. Установите втулки в проушину педали, смазав их консистентной смазкой.

20. Соберите педальный узел в порядке, обратном разборке.

21. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА



Проверяйте состояние тормозных колодок при каждом техническом обслуживании.

Тормозные колодки требуют замены при износе накладок (минимально допустимая толщина фрикционных накладок 2 мм), непрочном соединении накладок с основанием, замасливание рабочих поверхностей, наличии глубоких борозд или сколов.

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 метке «МАХ», необходимо откачать часть жидкости (например, медицинским шприцем или резиновой грушей), потому что после замены изношенных колодок новым уровнем поднимется.

Вам потребуются: ключ для болтов колес, ключи «на 13», «на 15», раздвижные пассатижи, консистентная смазка.

1. Ослабьте затяжку болтов крепления левого переднего колеса, подложите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»). С помощью домкрата приподнимите переднюю часть автомобиля, установите на надежные опоры, снимите левое переднее колесо.



2. Ослабьте затяжку болта крепления нижнего направляющего пальца суппорта, удерживая палец от проворачивания вторым ключом...



3. ...и выверните болт.



4. Поднимите суппорт вверх...



5. ...и снимите наружную...



6. ...и внутреннюю тормозные колодки.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядят тормозные колодки тормозного механизма переднего колеса. Все тормозные колодки передних тормозных механизмов одинаковы.



7. Раздвижными пассатижами утопите поршень до упора в дно рабочего цилиндра.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

При каждой замене тормозных колодок в обязательном порядке проверяйте состояние защитных резиновых чехлов направляющего пальца и перемещение суппорта относительно направляющей тормозных колодок. Если перемещение затруднено, смажьте консистентной смазкой направляющие пальцы суппорта.



Для этого извлеките направляющий палец...



...смажьте его консистентной смазкой, а затем смажьте смазкой защитный чехол пальца. Аналогично смажьте второй направляющий палец и его чехол.

Установите направляющие пальцы в порядке, обратном снятию.



Замените защитные чехлы направляющих пальцев, если они затвердели, деформированы или надорваны.

8. Установите тормозные колодки в порядке, обратном снятию.

9. Аналогично замените тормозные колодки тормозного механизма правого переднего колеса.

10. Проверьте и при необходимости восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

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, хотя колодки установлены фирменные. Тормозные диски тоже изнашиваются, и новые колодки касаются их только краями, практически не тормозят. 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 накладок подгорает и тормоза долго не будут максимально эффективными.

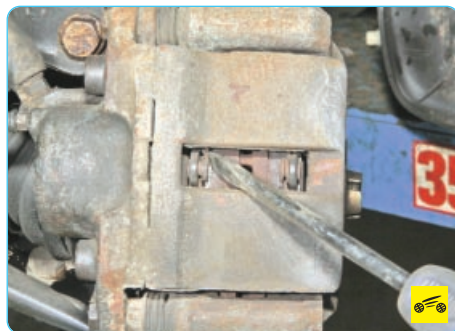
ЗАМЕНА СУППОРТА Тормозного механизма переднего колеса



Суппорт тормозного механизма снимают для замены или ремонта, а также для получения доступа к другим агрегатам.

Вам потребуются: ключ «на 14», торцовая головка «на 18», большая отвертка.

1. Ослабьте затяжку болтов крепления переднего колеса со стороны заменяемого суппорта, подложите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»). С помощью домкрата приподнимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры, снимите колесо.



2. Вставив большую отвертку между внутренней тормозной колодкой и тормозным диском, сдвиньте колодку внутрь, утопив тем самым поршень рабочего цилиндра в цилиндр.

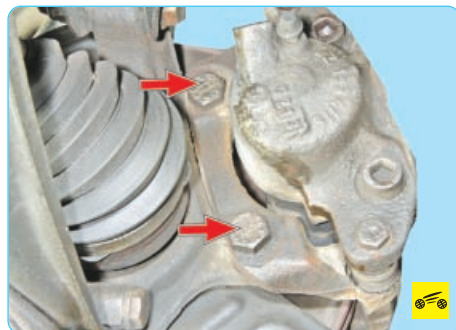


3. Ослабьте затяжку нижнего наконечника тормозного шланга.



4. Ослабьте затяжку двух болтов нижнего и верхнего креплений суппорта в сборе с направляющей колодок к поворотному кулаку...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления суппорта переднего тормозного механизма.



5. ...выверните болты...



6. ...отсоедините суппорт от поворотного кулака и снимите его, свинчивая с наконечника тормозного шланга.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Сразу же заглушите отверстие наконечника шланга любым доступным способом, чтобы предотвратить вытекание тормозной жидкости.

7. Суппорт второго колеса снимите аналогично.

8. Установите суппорт в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой суппорта вверните в него наконечник тормозного шланга и затяните. Устанавливая суппорт, проследите, чтобы тормозной шланг не перекручивался.

9. После установки восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра и удалите воздух из гидропривода тормозов (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 182).

ЗАМЕНА ТОРМОЗНОГО ДИСКА

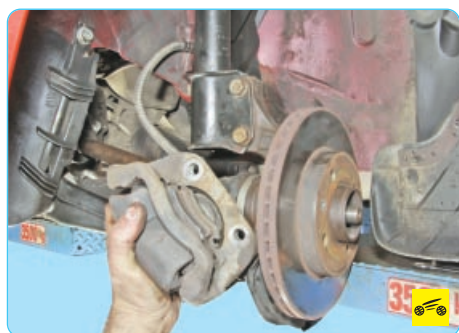


Вам потребуются: ключ TORX T40, проволока.

При наличии на рабочей поверхности диска задигов, 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 тормозного механизма переднего колеса – 17,7 мм. Если толщина одного из дисков меньше указанного значения, замените оба диска. При замене тормозных дисков обязательно заменяйте тормозные колодки новым комплектом.

1. Ослабьте затяжку болтов крепления переднего колеса со стороны заменяемого диска, подложите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»). Включите стояночный тормоз. С помощью домкрата приподнимите переднюю часть автомобиля, установите на надежные опоры, снимите колесо.



2. Снимите суппорт переднего тормозного механизма, не отсоединяя от него тормозной шланг (см. «Замена суппорта тормозного механизма переднего колеса», с. 192)...



3. ...и закрепите суппорт проволокой к виткам пружины передней подвески, не допуская скручивания или натяжения шланга.



4. Выверните два винта крепления диска к ступице...



5. ...и снимите диск.

6. Аналогично снимите тормозной диск тормозного механизма другого переднего колеса.

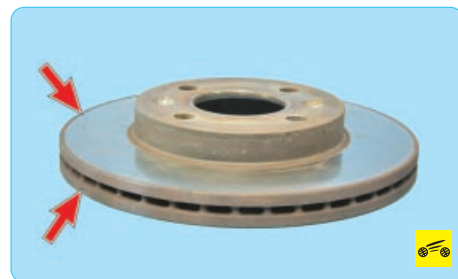
7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Перед установкой диска тщательно очистите привалочные поверхности диска и ступицы 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 напыльником буртики на рабочих поверхностях диска, образовавшиеся в результате износа диска, с обеих его сторон.

ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ЗАДНИХ КОЛЕС

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОРМОЗНОГО БАРАБАНА



Тормозной барабан снимают для его замены при повреждении или износе рабочей поверхности (максимально допустимый диаметр барабана 181,25 мм), а также для контроля состояния тормозных механизмов, замены тормозных колодок и рабочих цилиндров.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Работу выполняйте на автомобиле с вывешенными задними колесами (на подъемнике или автомобиле, установленном с помощью домкрата на опоры). Рычаг стояночного тормоза должен быть опущен до упора вниз (автомобиль расторможен).

Вам потребуются: ключ для болтов колес, торцовая головка «на 30», монтажная лопатка (две), штангенциркуль.

1. Включите I передачу, установите упоры под передние колеса, поднимите и установите на опору заднюю часть автомобиля со стороны снимаемого барабана.

2. Снимите заднее колесо (см. «Замена колеса», с. 53).



3. С помощью тонкого зубила и молотка выпрессуйте защитный колпачок из ступицы...



4. ...и снимите его.



5. Ослабьте затяжку гайки ступицы.

6. Проверьте, чтобы рычаг стояночного тормоза был опущен до упора вниз (автомобиль расторможен).



7. Отверните гайку ступицы заднего колеса...

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте гайку ступицы повторно.



8. ...и снимите тормозной барабан вместе с подшипником с цапфы ступицы.

ПРИМЕЧАНИЕ



Тормозной барабан выполнен за одно целое со ступицей.



9. Измерьте штангенциркулем диаметр рабочей поверхности. Если диаметр превышает максимально допустимый, барабан подлежит замене.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тормозные барабаны заменяйте парами (левый и правый одновременно).

10. Проверьте легкость вращения и отсутствие люфтов подшипника ступицы. При необходимости замените подшипник.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не выпрессовывайте без крайней необходимости подшипник из тормозного барабана. Демонтированный подшипник повторному использованию не подлежит.

11. Аналогично снимите и проверьте правый тормозной барабан.

12. При установке прежнего барабана снимите напильником буртик на рабочей поверхности барабана, образовавшийся в результате износа.

13. Приведите в исходное состояние регулятор зазоров (см. п. 29 «Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса», с. 194).

14. Сведите тормозные колодки двумя монтажными лопатками.

15. Установите барабан в порядке, обратном снятию. Гайку ступицы окончательно затяните моментом 175 Н·м.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перемещать автомобиль при незатянутой гайке ступицы запрещено, так как при этом будет поврежден сепаратор подшипника.

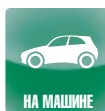
16. Отрегулируйте зазор между тормозными колодками и барабаном, нажав 10–15 раз на педаль тормоза. При каждом нажатии должен быть слышен щелчок регулятора. Как только щелчки прекратятся, зазор установлен.

17. Запрессуйте в ступицу защитный колпачок.

18. Установите колесо и декоративный колпак (см. «Замена колеса», с. 53).

19. Проверьте легкость вращения колеса. Допускается легкое задевание барабана о колодки.

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ЗАДНЕГО КОЛЕСА



При минимально допустимой толщине фрикционных накладок тормозных колодок размер, измеренный по диаметру колодок, установленных в тормозной механизм с приведенным в исходное состояние регулятором зазоров, составляет 179,4 мм.

Замените колодки в следующих случаях:

- толщина фрикционных накладок менее допустимой (измеренный по диаметру установленных в тормозной механизм колодок размер меньше указанного);
- поверхность накладок замаслена;
- фрикционная накладка непрочно соединена с основанием;
- на накладках глубокие борозды и сколы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не применяйте бензин, дизельное топливо или какие-либо другие минеральные растворители для очистки тормозов.

Колодки заменяйте одновременно в тормозных механизмах обоих задних колес.

Вам потребуются: ключ для болтов колес, пассатижи или отвертка с плоским лезвием, раздвижные пассатижи.

1. Включите I передачу и установите упоры под передние колеса.

2. Проверьте, чтобы рычаг стояночного тормоза был опущен до упора вниз (автомобиль расторможен).

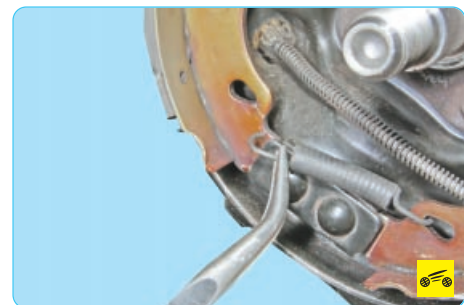
3. Снимите колесо (см. «Замена колеса», с. 53) и установите автомобиль на опору.

4. Если уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра находится на метке «MAX» или приближается к ней, откачайте из бачка часть жидкости, иначе при замене колодок она может выплеснуться.

5. Снимите тормозной барабан (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 193).



6. Захватив пассатижами ветвь нижней стяжной пружины...



7. ...отцепите ее отогнутый конец от передней колодки...



8. ...и снимите пружину.



9. Захватив пассатижами ветвь верхней стяжной пружины...



10. ...отцепите ее отогнутый конец от передней колодки...



11. ...и снимите пружину.



12. Захватив пассатижами ветвь серьги регулятора зазоров...



13. ...отцепите ее отогнутый конец от передней колодки.



14. Придерживая распорную планку, немного отведите вперед переднюю колодку...



15. ...и отсоедините распорную планку от колодки.



16. Выведите распорную планку из зацепления с задней колодкой и разжимным рычагом, чтобы ослабить натяжение пружины распорной планки...



17. ...и, отцепив от распорной планки и задней колодки, снимите пружину...



18. ...а затем распорную планку.



19. Придерживая опорную стойку, нажмите на чашку крепления прижимной пружины, поверните ее на четверть оборота...



20. ...и снимите чашку...



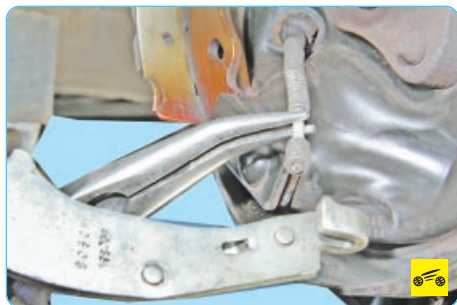
21. ...пружину...



22. ...и опорную стойку.



23. Отведите заднюю колодку от щита тормоза, отожмите пассатижами пружину вдоль троса привода стояночного тормоза...



24. ...и, отсоединив трос от разжимного рычага, снимите заднюю колодку.



25. Снимите прижимную пружину и опорную стойку передней колодки так же, как это делали для задней колодки (пп. 20–22)...



26. ...и снимите переднюю колодку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Сразу же после снятия колодок закрепите поршни рабочего цилиндра любым доступ-

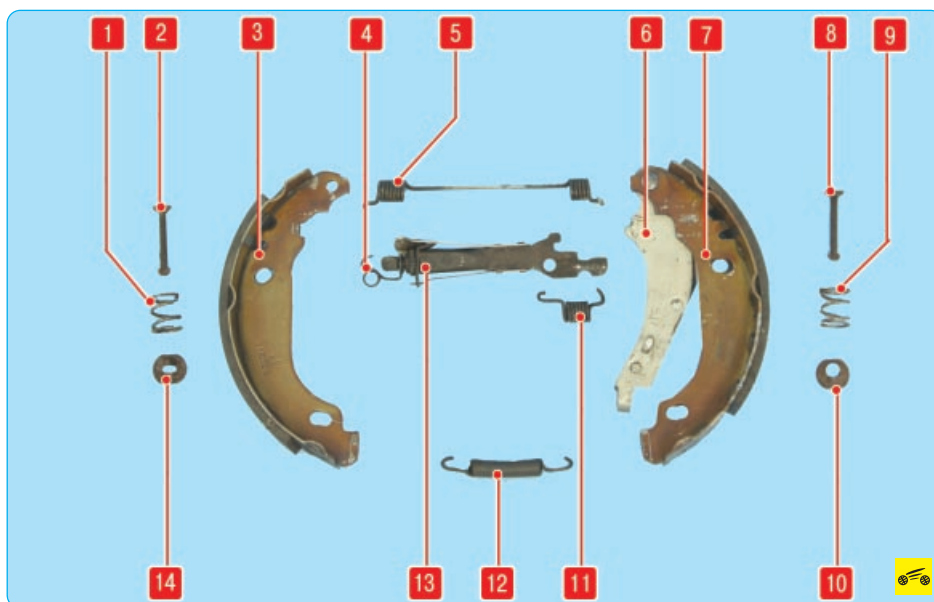
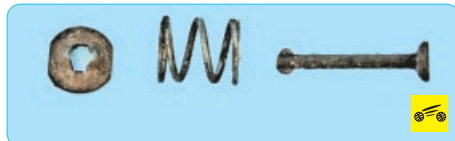


Рис. 9.7. Детали тормозного механизма заднего колеса (показаны детали тормозного механизма с левой стороны): 1, 9 – прижимные пружины; 2, 8 – опорные стойки; 3 – передняя колодка тормозного механизма заднего колеса; 4 – серьга регулятора зазоров; 5 – верхняя стяжная пружина; 6 – разжимной рычаг привода стояночного тормоза; 7 – задняя колодка тормозного механизма заднего колеса; 10, 14 – чашки прижимных пружин; 11 – оттяжная пружина распорной планки; 12 – нижняя стяжная пружина; 13 – распорная планка с регулятором зазоров

ным способом (например, стяните резиновым жгутом или свяжите проволокой), иначе поршни могут быть вытолкнуты из цилиндра распорной пружиной и из гидросистемы вытечет тормозная жидкость.

27. Очистите от загрязнений и осмотрите детали тормозного механизма (рис. 9.7). Деформированные или сильно корродированные детали замените. Сильно растянутые и потерявшие упругость, а также искривленные пружины замените.

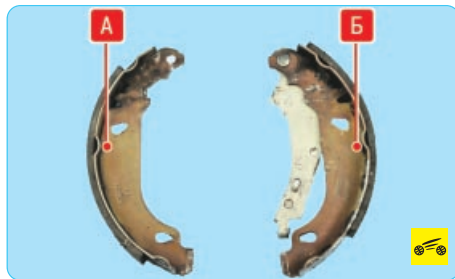
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



При каждой разборке тормозного механизма заменяйте новыми прижимные пружины, чашки пружин и опорные стойки.

ПРИМЕЧАНИЯ

Детали распорной планки и регулятора зазоров левого тормозного механизма не взаимозаменяемы с соответствующими деталями правого тормозного механизма – не перепутайте их!

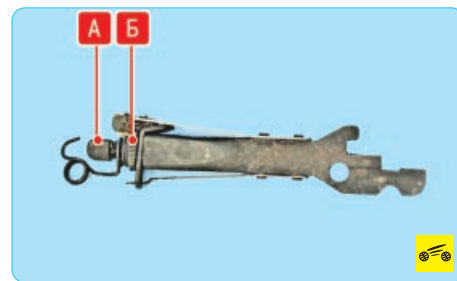


Передняя А и задняя Б колодки заднего тормозного механизма отличаются по конструк-

ции. Помимо этого задние тормозные колодки различаются как левые и правые.



28. Нанесите на места трения передней и задней тормозных колодок о тормозной щит тугоплавкую смазку для тормозных механизмов.



29. Смажьте тугоплавкой смазкой для тормозных механизмов резьбу стержня А распорной планки и навинтите на него до конца гайку Б, но не затягивайте ее.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Рекомендуем при каждой замене тормозных колодок заменять распорные планки в сборе с регуляторами зазоров.

30. Освободите поршни рабочего цилиндра от фиксирующего приспособления,

раздвижными пассатижами сожмите поршни рабочего цилиндра и установите тормозные колодки в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Учтите, что при утапливании поршней в цилиндр повышается уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. При необходимости откачайте жидкость.

31. Установите тормозной барабан (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 193).

32. Отрегулируйте зазор между тормозными колодками и барабаном, нажав 10–15 раз на педаль тормоза. При каждом нажатии должен быть слышен щелчок регулятора. Как только щелчки прекратятся, зазор установлен.

33. Установите на место колеса. Проверьте легкость его вращения.

34. Аналогично замените тормозные колодки тормозного механизма другого колеса.

35. После установки тормозных колодок отрегулируйте стояночную тормозную систему (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 197).

ЗАМЕНА РАБОЧЕГО ЦИЛИНДРА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ЗАДНЕГО КОЛЕСА



Если в процессе эксплуатации появились потеки тормозной жидкости на тормозном барабане и внутренней стороне колеса или заклинило поршни в цилиндре, замените рабочий цилиндр.

Вам потребуются: ключ «на 10» (удобнее торцовая головка), специальный ключ «на 11» для гаек трубопроводов, ключ для болтов колес.

1. Включите I передачу и установите упоры под передние колеса.

2. Снимите соответствующее колесо (см. «Замена колеса», с. 53).



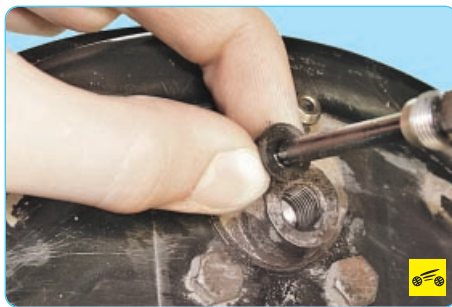
3. Очистите от грязи место крепления тормозной трубки и болты крепления рабочего цилиндра с обратной стороны тормозного щита.

4. Снимите тормозной барабан (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 193).

5. Поднимите рычаг стояночного тормоза – верхние концы колодок отойдут от упоров поршней рабочего цилиндра.



6. Отверните гайку крепления тормозной трубки к рабочему цилиндру...



7. ...и заглушите отверстие трубки, например, колпачком клапана выпуска воздуха.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

После длительной эксплуатации гайка тормозной трубки «срастается» с трубкой в одно целое и при попытке отвернуть гайку трубка скручивается и ломается. В этом случае только немного строньте гайку трубки, затем выверните болты крепления цилиндра и отсоедините его от трубки, свинчивая цилиндр с ее гайки. После отсоединения цилиндра от трубки подвижность освободившейся гайки можно восстановить, смочив ее тормозной жидкостью и поворачивая гайку ключом попеременно в обе стороны.



8. Выверните два болта крепления рабочего цилиндра, придерживая цилиндр с другой стороны...



9. ...и снимите рабочий цилиндр.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если на клапане выпуска воздуха нового цилиндра нет защитного колпачка, снимите его со старого клапана.

10. Установите рабочий цилиндр в порядке, обратном снятию.

11. Удалите воздух из тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 182).

12. Несколько раз резко нажмите на педаль тормоза, чтобы подвести тормозные колодки к барабану.

СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ

РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

Стояночный тормоз должен удерживать автомобиль на уклоне 25% при перемещении рычага в салоне автомобиля на 5–7 зубцов (щелчков) храпового устройства. При необходимости привод стояночного тормоза регулируют из салона.

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключ «на 13».



1. Выверните четыре болта крепления термозрана промежуточной трубы...



2. ...и снимите термозкран.

ПРИМЕЧАНИЕ



Под термозкраном расположен регулировочный узел привода стояночного тормоза.



3. Заворачивая или отворачивая регулировочную гайку, добейтесь хода рычага на 5–7 щелчков.

4. Выполните несколько полных ходов рычага и опустите рычаг до упора.

5. Поддомкратьте заднюю часть автомобиля и проверните задние колеса рукой. Они должны вращаться равномерно, без рывков. В противном случае отремонтируйте привод стояночного тормоза или тормозные механизмы задних колес.

6. Установите на место термоэкран промежуточной трубы.

ЗАМЕНА ТРОСОВ ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



НА ПОДЪЕМНИКЕ

1 час

Тросы привода стояночного тормоза заменяйте при их чрезмерном вытягивании (невозможности регулировки стояночного тормоза), механических повреждениях и потере подвижности тросов в оболочках.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Некоторые водители, стремясь поменьше изнашивать тросы стояночного тормоза, стараются реже пользоваться им. Такая «экономия» приводит к обратному результату: тросы, редко перемещаясь в оболочках, постепенно теряют подвижность, в конечном итоге их заклинивает и они обрываются. Пользуйтесь стояночным тормозом во всех случаях, когда это необходимо.

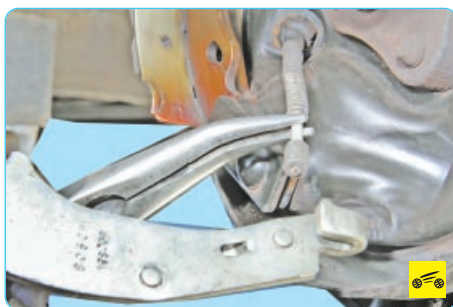
Вам потребуются: все инструменты для снятия тормозного барабана (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 193) и колодок тормозного механизма заднего колеса (см. «Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса», с. 194), а также торцовая головка «на 10», ключ «на 13».

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена заднего троса показана на примере левого троса. Правый задний трос заменяют аналогично.

Для замены заднего троса привода стояночного тормоза выполните следующее.

1. Снимите тормозной барабан со стороны заменяемого троса (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 193).



2. Снимите заднюю тормозную колодку (см. «Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса», с. 194) и отсоедините наконечник троса от разжимного рычага, отжав пассатижами вперед пружину троса.



3. Сожмите пассатижами фиксатор оболочки троса...



4. ...и извлеките трос из отверстия в щите тормозного механизма.



5. Выньте трос из держателя на рычаге балки задней подвески.



6. Выверните четыре болта крепления термоэкрана промежуточной трубы...



7. ...и снимите термоэкран.



8. Отверните регулировочную гайку до конца тяги рычага привода стояночного тормоза, чтобы ослабить натяжение тросов.



9. Сдвиньте уравниватель по тяге до упора назад.



10. Отсоедините трос от уравнивателя, выведя его наконечник из паза уравнивателя.



11. Извлеките оболочку троса из держателя на кузове и снимите трос.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если снятый с автомобиля трос тяжело перемещается в оболочке, смажьте его. Заливайте моторное или трансмиссионное масло в оболочку до тех пор, пока оно не начнет вытекать с противоположного конца оболочки. В процессе заливки периодически перемещайте трос в оболочке.

12. Установите задний трос привода стояночного тормоза и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

13. Отрегулируйте стояночную тормозную систему (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 197).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЫЧАГА ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



НА МАШИНЕ

30 мин

Рычаг привода стояночного тормоза, установленный в салоне на основании кузова, неразборной конструкции, при повреждении зубчатого сектора либо собачки его следует заменять в сборе.

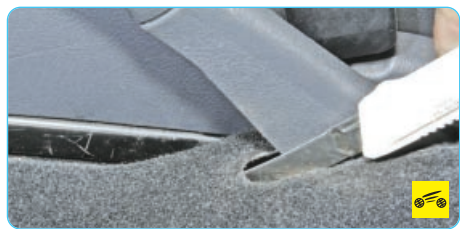
Вам потребуются: торцовая головка «на 13», нож.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Установите автомобиль на смотровую канаву или поднимите на подъемнике.



3. Отсоедините задние тросы от уравнителя, выведя их наконечники из пазов уравнителя (см. «Замена тросов привода стояночного тормоза», с. 198).



4. В салоне автомобиля аккуратно разрежьте коврик пола в передней части рычага привода стояночного тормоза...



5. ...и отведите части коврика в стороны.



6. Отверните гайку переднего крепления кронштейна рычага привода стояночного тормоза к основанию кузова.



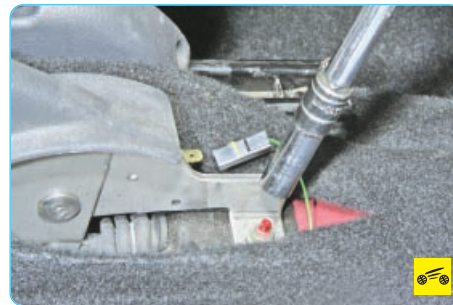
7. Аккуратно разрежьте коврик пола в задней части рычага привода стояночного тормоза...



8. ...и отведите части коврика в стороны.



9. Отсоедините колодку провода от выключателя сигнальной лампы включения стояночного тормоза.



10. Отверните гайку заднего крепления кронштейна рычага привода стояночного тормоза к основанию кузова...



11. ...и снимите рычаг.



12. Перед установкой на автомобиль смажьте зубчатый сектор рычага и резьбу тяги консистентной смазкой.

13. Установите рычаг привода стояночного тормоза и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

14. Отрегулируйте привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 197).

10

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

ОСОБЕННОСТИ
КОНСТРУКЦИИ

Электрооборудование автомобиля 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 комбинированный выключатель (замок) зажигания, состоящий из контактной части и механического противогонного устройства с замком.

Особенностью схемы электрооборудования автомобиля является подключение ряда элементов (омыватели стекол, плафоны освещения салона, замки дверей, электроподъемники, обогреватели зеркал и заднего стекла, задний противотуманный фонарь, лампы габаритного огня и пр.) через электронный блок управления электрооборудованием салона и противогонной сигнализацией.

Схемы основных систем 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.

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 электронного блока управления двигателем.

Регулярно очищайте клеммы аккумуляторной батареи и наконечники проводов от окислов и грязи.

При подзарядке аккумуляторной батареи с помощью зарядного устройства отсоединяйте провода электрооборудования автомобиля от клемм батареи.

ДИАГНОСТИКА
НЕИСПРАВНОСТЕЙ
БОРТОВОГО ЭЛЕКТРО-
ОБОРУДОВАНИЯ

В состав типичной электрической цепи могут входить основной электрический элемент, различные выключатели, реле, электромоторы, предохранители, плавкие перемычки или прерыватели цепи, относящиеся к данному элементу, проводка и контактные разъемы, служащие для соединения 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 схемам 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 проверяемой цепи, предпочтительно ближайшему 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. Подергивайте 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 путем включения соответствующих выключателей.

Проверка надежности контакта с «массой». Отсоедините аккумуляторную батарею и подсоедините к точке с заводом 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).

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 1 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.

Расположение предохранителей в монтажном блоке, установленном в салоне автомобиля, приведено на рис. 10.2, назначение предохранителей – в табл. 10.2.

ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И РЕЛЕ В МОНТАЖНЫХ БЛОКАХ



Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 12».



1. Для получения доступа к монтажному блоку предохранителей, расположенному в салоне, подденьте край боковой крышки

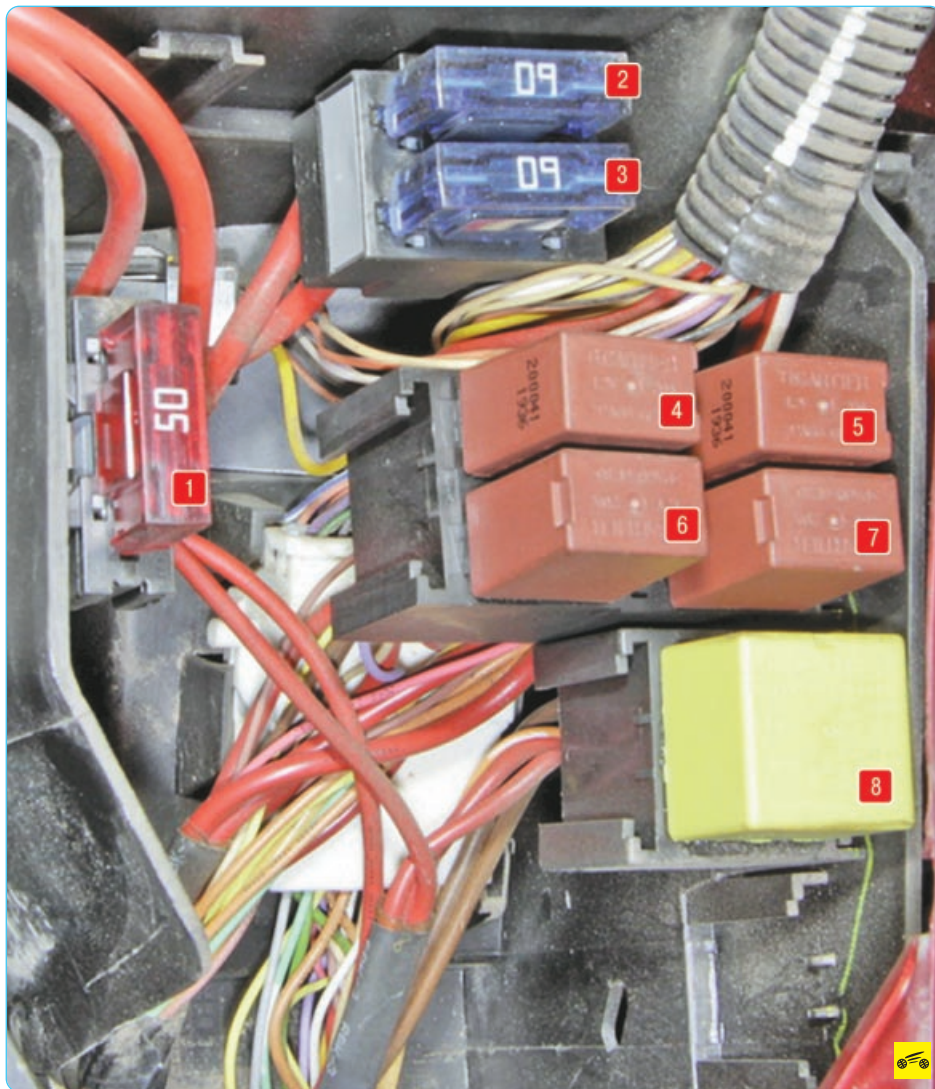


Рис. 10.1. Монтажный блок, расположенный в моторном отсеке

МОНТАЖНЫЕ БЛОКИ

РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И РЕЛЕ

Большинство цепей питания электрооборудования автомобиля защищено плавкими предохранителями. На автомобиле установлены два монтажных блока с плавкими предохранителями: в моторном отсеке и в салоне под боковой накладкой панели приборов.

Расположение предохранителей и реле в монтажном блоке, установленном в моторном отсеке, приведено на рис. 10.1, их назначение – в табл. 10.1.

НАЗНАЧЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И РЕЛЕ В МОНТАЖНОМ БЛОКЕ, РАСПОЛОЖЕННОМ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ

Таблица 10.1

Номер предохранителя/реле	Сила тока, А	Цвет предохранителя/реле	Назначение предохранителя/реле
1	50	Красный	Электровентилятор системы охлаждения двигателя
2	60	Синий	Цепь «плюс» в салоне
3	60	Синий	Цепь «плюс» в салоне
4	–	Красный	Реле малой скорости электровентилятора системы охлаждения двигателя
5	–	Красный	Реле топливного насоса
6	–	Красный	Не используется
7	–	Красный	Реле блокировки впрыска
8	–	Желтый	Реле стартера



Рис. 10.2. Монтажный блок, расположенный в салоне автомобиля

НАЗНАЧЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОНТАЖНОМ БЛОКЕ,
РАСПОЛОЖЕННОМ В САЛОНЕ АВТОМОБИЛЯ

Номер предохранителя	Сила тока, А	Цвет предохранителя	Назначение предохранителя
1	10	Красный	Левая фара (ближний свет)
2	10	Красный	Правая фара (ближний свет)
3	20	Желтый	Электродвигатель очистителя ветрового стекла
4	15	Синий	Выключатель света заднего хода
5	15	Синий	Система впрыска
6	15	Синий	Блок декодера
7	5	Оранжевый	Система впрыска
8	20	Желтый	Плафон освещения салона, наружные зеркала заднего вида, аудиосистема, часы
9	30	Зеленый	Система впрыска
10	10	Красный	Левая фара (дальний свет)
11	10	Красный	Правая фара (дальний свет)
12	15	Синий	Звуковой сигнал
13	10	Красный	Противоугонная система
14	10	Красный	Левые габаритные огни, подсветка органов управления
15	10	Красный	Правые габаритные огни, подсветка органов управления

Таблица 10.2

панели приборов и, преодолевая сопротивление фиксаторов...



2. ...снимите крышку.

ПРИМЕЧАНИЕ



На внутреннюю поверхность крышки нанесена схема расположения предохранителей.



В специальных гнездах крышки монтажного блока закреплены запасные предохранители и пинцет для их замены.



3. Для получения доступа к монтажному блоку, расположенному в моторном отсеке, отожмите фиксатор...



4. ...и снимите крышку монтажного блока.
5. Прежде чем заменить перегоревший предохранитель, выясните причину их пе-

Таблица 10.1

Номер предохранителя	Сила тока, А	Цвет предохранителя	Назначение предохранителя
16	15	Синий	Аудиосистема, прикуриватель, часы, обогрев заднего стекла, центральный коммуникационный блок
17	30	Зеленый	Кондиционер
18	7,5	Коричневый	Автоматическая коробка передач
19	15	Синий	Противотуманные фары
20	30	Зеленый	Обогрев заднего стекла
21	15	Синий	Очиститель и омыватель (модель Clio) стекла двери задка
22	15	Синий	Подушка безопасности
23	30	Зеленый	Электростеклоподъемники
24	10	Красный	Антиблокировочная система тормозов
25	10	Красный	Диагностический разъем
26	30	Зеленый	Вентилятор отопителя
27	20	Желтый	Центральный замок, комбинация приборов, диагностический разъем
28	20	Желтый	Ближний свет
29	15	Синий	Центральный замок, комбинация приборов, диагностический разъем
30	25	Белый	Центральный замок, комбинация приборов, диагностический разъем

регорения и устранили ее. При поисках неисправности просмотрите указанные в табл. 10.1 и 10.2 цепи, которые защищает данный предохранитель.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

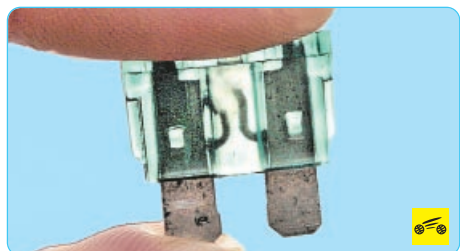
Не заменяйте предохранители перемычками или предохранителями, рассчитанными на другую силу тока, и самодельными перемычками – это может привести к повреждению электрических приборов и даже к пожару.



6. Захватите пинцетом предохранитель...



7. ...и извлеките его из контактного разъема.



8. Перегоревший предохранитель (перемычка внутри предохранителя перегорела и разомкнута) замените новым соответствующего номинала.

9. Установите в контактный разъем предохранитель того же номинала, что и снятый.



10. При необходимости замены извлеките реле из монтажного блока, покачивая его из стороны в сторону, и установите новое реле.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Завод-изготовитель устанавливает на автомобили необслуживаемую аккумуляторную батарею, номинальным напряжением 12 В, емкостью 50 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 при обслуживании аккумуляторной батареи. Вентиляционные отверстия в пробках обеспечивают выход наружу небольшого количества газа, образующегося в батарее.

Современный автомобиль насыщен различными потребителями электроэнергии, электронными устройствами, начиная с аудиосистемы и заканчивая блоками электронных систем управления двигателем, коробкой передач, антиблокировочной си-

стемой тормозов, подушками безопасности и т.д. В сырое межсезонье, а особенно зимой, вся автомобильная электрика и электроника, и в первую очередь автомобильная аккумуляторная батарея, держат экзамен на выносливость.

Как показывает практика, если начались проблемы с пуском двигателя в холодное время года и для их решения постоянно приходится подзаряжать аккумуляторную батарею при условии, что генератор исправен и натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов соответствует норме, а срок эксплуатации аккумуляторной батареи превышает 3 года, вполне разумно встает вопрос о покупке новой аккумуляторной батареи.

Современные аккумуляторные батареи бывают, как правило, двух видов:

– **необслуживаемые** (в течение всего срока службы);

– **малообслуживаемые** (требующие доливки дистиллированной воды один-два раза в год).

Выбирать для своего автомобиля, учитывая рекомендации завода-изготовителя, целесообразно **необслуживаемую** аккумуляторную батарею из широкого спектра автомобильных аккумуляторов различных производителей, представленных на рынке автомобильных запчастей.

Необходимо помнить, что при низкой температуре из-за увеличения вязкости моторного масла и ухудшения условий воспламенения топлива мощность, потребляемая стартером при пуске двигателя, возрастает в два-три раза. Время пуска холодного двигателя в сравнении с прогретым в некоторых случаях увеличивается в 10–20 раз. Таким образом, зимой при низкой температуре воздуха предъявляются повышенные требования к стартерным характеристикам аккумуляторной батареи, т.е. к ее способности в течение короткого времени (10 с по ГОСТу) выдать требуемый ток, необходимый для работы стартера с номинальными оборотами его якоря в холодное время года (–18 °С по ГОСТу).

В табл. 10.3 представлена зависимость емкости аккумуляторной батареи от температуры электролита. Емкость аккумуляторной батареи показана в процентах от той емкости, которую аккумуляторная батарея способна выдать при 25 °С.

Элементы батареи расположены в полипропиленовом моноблоке (корпусе) и закрыты общей крышкой, неразделимо соединенной с моноблоком. Два вентиляционных отверстия по бокам батареи в верхней части обеспечивают выход наружу небольшого количества газа, образующегося в ней.

Таблица 10.3
ЕМКОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ЭЛЕКТРОЛИТА

Температура электролита, °С	Емкость аккумуляторной батареи, %
–10	80
–20	66
–30	50
–40	32

В крышку батареи может быть вмонтирован индикатор плотности электролита, показания которого учитывают температуру батареи. Возможны три варианта показаний индикатора:

- зеленая точка – батарея заряжена;
- темный индикатор без зеленой точки – батарея частично разряжена, пуск двигателя затруднен или невозможен;
- прозрачный или светло-желтый индикатор – чрезмерное понижение уровня электролита вследствие длительного перезаряда аккумуляторной батареи или ее естественного износа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Аккумуляторные батареи одной модели могут быть изготовлены в двух вариантах с разной полярностью подключения (клеммы «плюс» и «минус» у 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.

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.

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 питьевой соды (0,5 чайной ложки на стакан воды).

После любой работы с аккумуляторной батареей обязательно вымойте руки с мылом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Вместо штатной необслуживаемой батареи можно установить любую аналогичную по напряжению, емкости, монтажным размерам и полярности подключения батарею. В этом случае используйте и обслуживайте батарею в соответствии с приложенной к ней инструкцией.

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, смоченной 10%-ным раствором нашатырного спирта или соды. Затем насухо протрите поверхность крышки.

Для предотвращения окисления клемм батареи и наконечников проводов регулярно

НЕИСПРАВНОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Разряд батареи при эксплуатации автомобиля	
Проскальзывание ремня привода вспомогательных агрегатов	Проверьте натяжение ремня вспомогательных агрегатов. Замените ремень при необходимости
Неисправен генератор	Проверьте генератор
Повреждение изоляции в системе электрооборудования	Найдите место утечки тока и устраните повреждение
Подключение владельцем автомобиля новых потребителей более допустимых пределов	Отключите новые потребители электроэнергии
Чрезмерное загрязнение поверхности батареи	Очистите поверхность батареи
Короткое замыкание между пластинами	Замените батарею
Батарея не прогрета вследствие низкой температуры окружающей среды (-20°C и ниже)	Прогрейте батарею в теплом помещении до температуры $10-30^{\circ}\text{C}$ и зарядите ее
Электролит на поверхности батареи	
Просачивание электролита через трещины в корпусе	Замените батарею
Кипение электролита вследствие очень высокого напряжения генератора	Замените генератор или регулятор напряжения
Кипение электролита и перегрев батареи из-за сульфатации пластин	Замените батарею

но очищайте их и смазывайте техническим вазелином. Следите за плотностью соединения наконечников проводов и клемм.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Вместо технического вазелина для защиты от окисления клемм и наконечников можно применять имеющиеся в продаже медесодержащие смазки.

Периодически проверяйте надежность крепления батареи на автомобиле и при необходимости подтягивайте его во избежание появления трещин на моноблоке.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для уменьшения вибраций, передающихся на моноблок батареи, установите 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.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ



Вам потребуются: ключ «на 10», торцовая головка «на 13».

1. Выключите зажигание (если оно было включено) и откройте капот.



2. Ослабьте стяжной болт наконечника провода...



3. ...и отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



4. Откиньте защитную крышку клеммы «плюс».



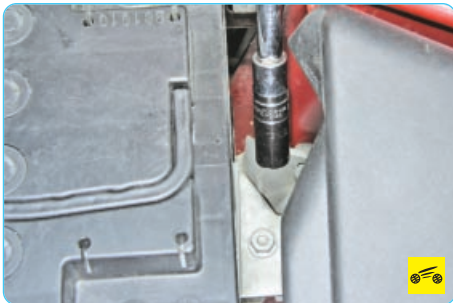
5. Ослабьте стяжной болт наконечника провода...



6. ...и отсоедините провод от клеммы «плюс» аккумуляторной батареи.



7. Снимите со штуцера аккумуляторной батареи трубку отвода газов.



8. Выверните болт крепления прижимной пластины...



9. ...и снимите пластину.



10. Извлеките аккумуляторную батарею из моторного отсека.

11. Установите аккумуляторную батарею и все детали в порядке, обратном снятию. Перед присоединением проводов зачистите клеммы батареи и внутренние поверхности наконечников проводов мелкозернистой наждачной бумагой. Присоедините провода в порядке, обратном снятию, соблюдая полярность. После присоединения проводов к клеммам нанесите на наконечники проводов и открытые поверхности клемм тонкий слой медесодержащей токопроводящей смазки.

ХРАНЕНИЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Свинцово-кислотную аккумуляторную батарею необходимо хранить только в заряженном состоянии. При температуре ниже -20°C зарядка аккумулятора должна проводиться один раз в год в течение 48 ч постоянным напряжением 2,275 В на одну банку аккумуляторной батареи, а при комнатной температуре – один раз в 8 месяцев в течение 6–12 ч постоянным напряжением 2,35 В на одну банку. Хранение батареи при температуре выше 30°C не рекомендуется.

Слой грязи и накали на поверхности батареи становится проводником для тока от одного контакта к другому и приводит к саморазряду батареи, после чего начинается преждевременная сульфатация пластин. Вот почему поверхность крышки аккумуляторной батареи необходимо поддерживать в чистоте (мыть перед хранением). Хранение свинцово-кислотных аккумуляторных батарей в разряженном состоянии приводит к быстрой потере их работоспособности.

При длительном хранении батареи и разряде ее большими токами (в стартерном режиме) или при уменьшении емкости нужно проводить контрольно-тренировочные («лечебные») циклы, то есть разряд-заряд номинальным током.

ГЕНЕРАТОР

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле устанавливают трехфазный генератор переменного тока с электромагнитным возбуждением, встроенным выпрямительным блоком и электронным регулятором напряжения.

Вал генератора установлен на подшипниках закрытого типа, не требующих дополнительной смазки в течение всего срока службы. На валу расположены несъемная крыльчатка вентилятора, выполненная в одном узле с ротором, и приводной шкив. Вал генератора приводится во вращение от шкива коленчатого вала поликлиновым ремнем.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В последнее время появилось много фирм, специализирующихся на ремонте импортных стартеров и генераторов. Там можно провести диагностику неисправного узла, приобрести запчасти для любой модели генератора (стартера), получить квалифицированную консультацию. Если вы не уверены, что можете отремонтировать генератор (стартер) самостоятельно, есть смысл обратиться в такую фирму, где ремонт этих узлов выполнят 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 потребуется торцовая головка «на 13».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ

Снятие и установка генератора показаны на примере двигателя К7J. Снятие и установку

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ГЕНЕРАТОРА, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
При включении зажигания не горит сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи	
Обрыв провода между генератором, выключателем (замком) зажигания и сигнальной лампы	Устраните обрыв
Сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи не гаснет после пуска двигателя	
Слабое натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов	Замените ремень, отрегулируйте натяжение ремня, замените автоматический натяжитель ремня привода вспомогательных агрегатов
Неисправен генератор (изношены щетки генератора или неплотно прилегают к контактным кольцам, сгорела обмотка возбуждения генератора, неисправен выпрямительный блок или регулятор напряжения)	Замените щеткодержатель с регулятором напряжения или отремонтируйте генератор
Замыкание на «массу» провода между генератором и сигнальной лампой	Изолируйте провод
Генератор не обеспечивает заряда 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	Замените ремень, замените автоматический натяжитель ремня привода вспомогательных агрегатов
Неисправен регулятор напряжения генератора или выпрямительный блок	Замените регулятор напряжения, при неисправности выпрямительного блока замените генератор
Аккумуляторная батарея перезаряжается	
Неисправен регулятор напряжения генератора или выпрямительный блок	Замените регулятор напряжения, при неисправности выпрямительного блока замените генератор
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»

генератора двигателя K4J выполняют аналогично, различие только в способе крепления генератора к двигателю.

2. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 75).

3. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 243).



4. Сожмите фиксатор...



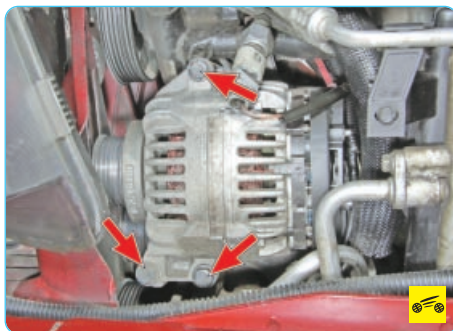
5. ...и отсоедините колодку жгута проводов от генератора.



6. Отверните гайку крепления...



7. ...снимите клемму силового провода со шпильки генератора и отведите провод в сторону.



8. Выверните три болта крепления генератора...



9. ...и снимите генератор

10. Установите генератор в порядке, обратном снятию.

11. Убедитесь, что при установке ремня привода клиновые дорожки совпали с ручьями шкивов и внутренние ручки на шкивах остались свободными.

12. Проверните коленчатый вал на три полных оборота, чтобы ремень привода вспомогательных агрегатов занял правильное положение на шкивах.

РЕМОНТ ГЕНЕРАТОРА

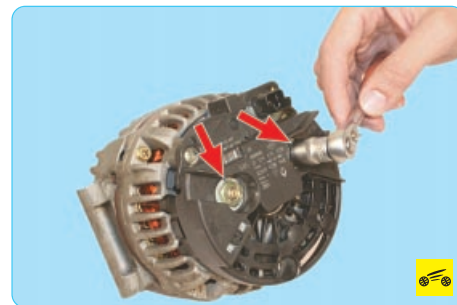
Полная разборка генератора не рекомендуется, поэтому при необходимости лучше обратиться в мастерскую, специализирующуюся на ремонте генераторов. В данном подразделе показана только замена регулятора напряжения в сборе со щеточным узлом и выпрямительного блока.

Вам потребуются: торцовые головки «на 13», «на 15», отвертки с крестообразным и плоским лезвием, омметр (автотестер).

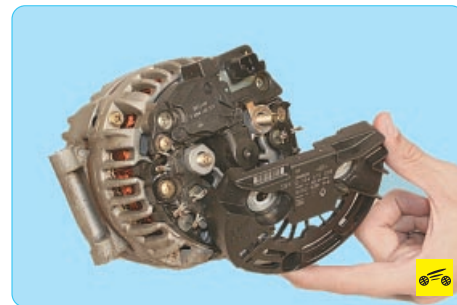
1. Снимите генератор с автомобиля (см. «Снятие и установка генератора», с. 205).



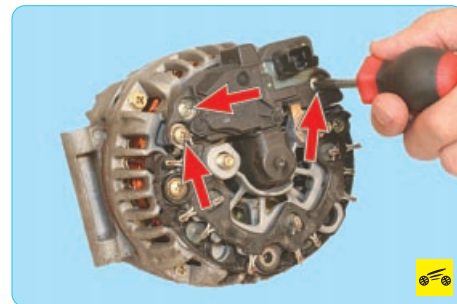
2. Выверните винт крепления задней крышки.



3. Отверните две гайки...



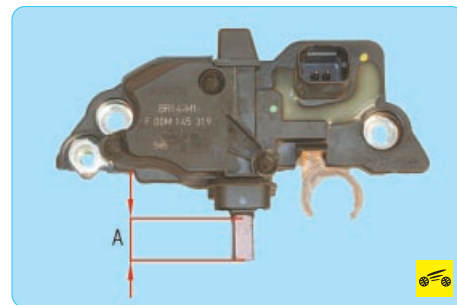
4. ...и снимите заднюю крышку генератора.



5. Выверните три винта крепления...



6. ...и снимите регулятор напряжения.



7. Проверьте легкость перемещения щеток в щеткодержателе и их выступание. Если выступание **A** щеток из щеткодержателя

менее 5 мм, замените регулятор напряжения в сборе со щеткодержателем.



8. Проверьте омметром (тестером) сопротивление обмотки ротора, подсоединив его к контактным кольцам. Если омметр покажет бесконечность, значит, в обмотках обрыв и ротор нужно заменить.

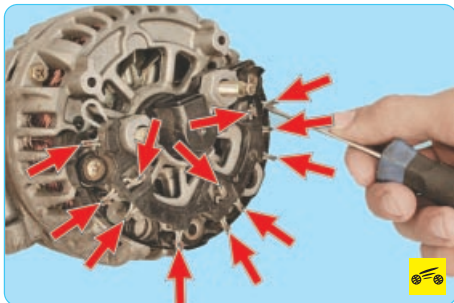


9. Проверьте диоды выпрямительного блока. Подсоедините один провод к «массе» выпрямительного блока, второй – к выводу диода...

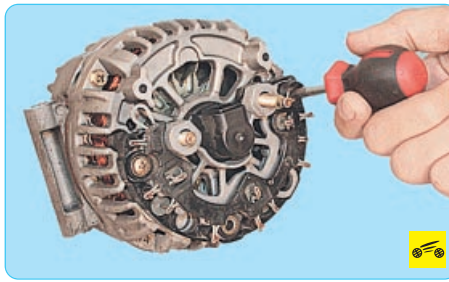


10. ...а затем поменяйте провода местами. Диод должен пропускать ток только в одну сторону. Если диод пропускает ток в обе стороны, значит, он неисправен.

11. Аналогично проверьте остальные диоды.



12. Для замены выпрямительного блока разожмите отверткой двенадцать контактов...



13. ...выверните два винта крепления и снимите выпрямительный блок.

14. Соберите генератор в порядке, обратном разборке.

СТАРТЕР

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Стартер автомобиля Renault Symbol представляет собой четырехполюсный четырехщеточный электродвигатель постоянного тока с возбуждением от постоянных магнитов, совмещенный с электромагнит-

ным двухобмоточным тяговым реле. Крышки и корпус статора стянуты двумя болтами. В корпусе статора закреплены постоянные магниты. Вращение от вала якоря электродвигателя передается шестерне привода через муфту свободного хода.

При повороте ключа в выключателе (замке) зажигания в положение «D» напряжение от аккумуляторной батареи подается на втягивающую и удерживающую обмотки тягового реле, в результате рычаг привода перемещается и шестерня стартера входит в зацепление с зубчатым ободом маховика двигателя. Одновременно якорь тягового реле замыкает силовые контакты (в этот момент втягивающая обмотка выключается) и 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 разблокируется и буксует, тем самым предохраняя стартер от высокой частоты вращения и повреждений.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СТАРТЕРА, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Стартер не включается	
Неисправна аккумуляторная батарея	Проверьте аккумуляторную батарею
Окисление клемм аккумуляторной батареи и наконечников проводов	Зачистите, закрепите и смажьте наконечники проводов и клеммы техническим вазелином
Нарушение контактов в соединениях, обрыв проводов в цепях электроснабжения и управления стартером	Проверьте, зачистите, подтяните или замените контактные соединения в цепях электроснабжения и управления стартером
Нарушение в работе выключателя (замка) зажигания	Отремонтируйте или замените выключатель (замок) зажигания
Неисправно тяговое реле	Замените тяговое реле
Неисправно реле включения стартера в монтажном блоке, расположенном в моторном отсеке	Замените реле
Неисправен стартер	Отремонтируйте стартер
Тяговое реле включается, но якорь стартера не вращается или вращается слишком медленно	
Сильно разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите или замените аккумуляторную батарею
Окисление клемм аккумуляторной батареи и наконечников проводов	Зачистите, закрепите и смажьте наконечники проводов и клеммы техническим вазелином
Слабая затяжка гаек крепления наконечников проводов на выводах тягового реле	Затяните гайки
Неисправен стартер	Отремонтируйте стартер
Тяговое реле включается и сразу выключается (часто повторяющийся стук)	
Сильно разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите или замените аккумуляторную батарею
Увеличенное сопротивление цепи электроснабжения стартера	Зачистите и закрепите наконечники проводов. Неисправные провода замените
Неисправен выключатель (замок) зажигания	Отремонтируйте или замените выключатель (замок) зажигания
Неисправно тяговое реле	Замените тяговое реле
Стартер включается, но коленчатый вал не вращается	
Неисправен стартер	Отремонтируйте стартер
Стартер включается, но шестерня не входит в зацепление	
Забойи на зубьях шестерни муфты привода или венца маховика	Устраните забойи или замените маховик либо муфту привода стартера
Стартер не выключается после пуска двигателя	
Заведение ключа в выключателе (замке) зажигания в положении «D» (стартер)	Отремонтируйте или замените выключатель (замок) зажигания
Замыкание контактов выключателя (замка) зажигания	Отремонтируйте или замените выключатель (замок) зажигания
Неисправен стартер	Отремонтируйте стартер
Повышенный уровень шума при вращении якоря стартера	
Ослаблено крепление стартера	Подтяните болты крепления стартера
Повреждены зубья шестерни муфты привода стартера или зубчатого венца маховика двигателя	Замените или отремонтируйте стартер, замените маховик двигателя
Неисправен стартер	Отремонтируйте стартер

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Чтобы избежать многих неисправностей стартера, при его эксплуатации соблюдайте ряд простых правил.

При пуске двигателя 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 в системе зажигания.

После пуска двигателя немедленно выключайте стартер, так как длительное вращение шестерни привода маховиком может привести к заклиниванию муфты свободного хода привода.

Не допускается передвигать автомобиль с помощью стартера. Это вызывает его значительную перегрузку и повреждение.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТАРТЕРА



Стартер установлен на картере сцепления с задней стороны силового агрегата.

Вам потребуются: ключи «на 8», «на 13».

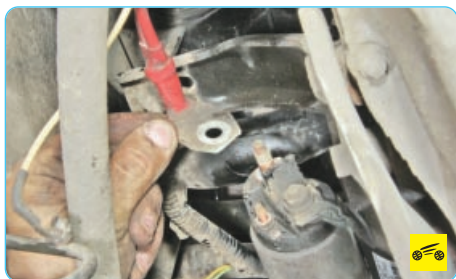
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отверните гайку крепления управляющего провода и отсоедините провод от тягового реле.



3. Отверните гайку крепления силового провода...



4. ...и снимите провод с контактного болта тягового реле.



5. Выверните три болта крепления...



6. ...и снимите стартер.

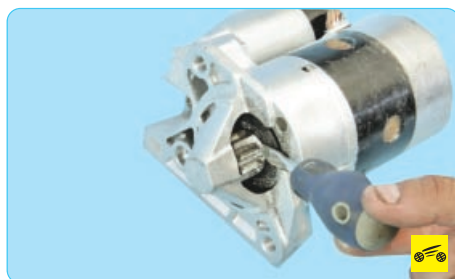
7. Установите стартер в порядке, обратном снятию.

РЕМОНТ СТАРТЕРА



Вам потребуются: отвертки с крестообразным и плоским лезвием, ключи «на 8», «на 13», молоток, раздвижные пассатижи, автотестер.

Перед разборкой стартера убедитесь в его неисправности путем простых проверок.



1. С помощью отвертки проверьте легкость перемещения муфты привода вдоль вала.



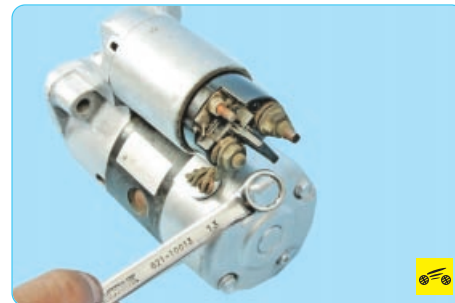
2. Проверните шестерню муфты привода. Шестерня должна легко проворачиваться относительно ступицы муфты в направлении вращения якоря и не должна проворачиваться в противоположном направлении.



3. 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 другим – к выводу управляющего провода тягового реле. Если тяговое реле исправно, то раздается щелчок и выдвинется муфта привода. В противном случае тяговое реле подлежит замене.



4. Отсоедините провод от управляющего вывода тягового реле и подсоедините к контактному болту тягового реле. Якорь стартера должен начать вращаться с частотой более 2000 мин⁻¹. В противном случае отремонтируйте стартер.



1. Отверните гайку на правом контактном болту тягового реле...



2. ...и отсоедините от него вывод щеткодержателя.



3. Выверните два винта крепления тягового реле к крышке стартера со стороны привода...



4. ...и снимите тяговое реле.



5. Извлеките из тягового реле пружину.



6. Снимите промежуточную шайбу.



7. Снимите с рычага привода сердечник тягового реле.



8. Выверните два стяжных болта.



9. Раздвиньте статор и крышку со стороны привода, снимите демпфер...



10. ...и окончательно разъедините статор и крышку.



11. Извлеките из крышки рычаг.



12. Выверните два винта крепления к статору крышки со стороны коллектора...



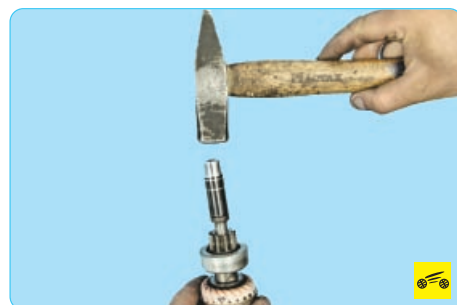
13. ...и снимите крышку.



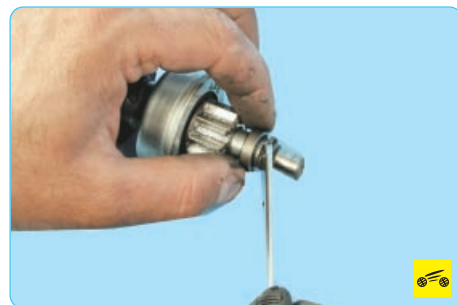
14. Извлеките из крышки упорное и регулировочное кольца.



15. Извлеките из статора якорь.



16. Для замены муфты привода сдвиньте по валу привода ограничительное кольцо, как показано на фото.



17. Поддев отверткой, снимите стопорное кольцо.



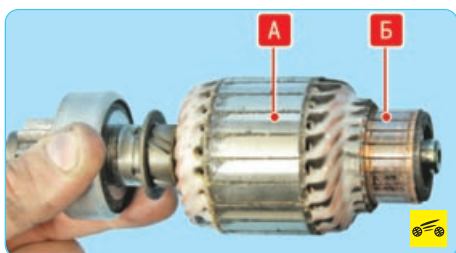
18. Снимите ограничительное кольцо и муфту с вала привода.



19. Осмотрите щеткодержатель. Проверьте высоту щеток в щеткодержателе. Если высота 7 мм и менее, замените щеткодержатель новым.



20. Проверьте изолированные держатели щеток на замыкание с корпусом с помощью омметра. Сопротивление должно стремиться к бесконечности.



21. Якорь не должен иметь повреждений (забоин и задигов) шлицев и цапф вала. На коллекторе якоря не должно быть следов обгорания. Незначительное обгорание устранили ветошью, смоченной в бензине, и мелкозернистой наждачной бумагой. Изоляционная слюда между ламелями должна быть углублена не менее чем на 0,2 мм. При значительной шероховатости коллектора или выступании слюды между его ламелями проточите коллектор на токарном станке и затем шлифуйте мелкозернистой наждачной бумагой. Минимально допустимый диаметр коллектора 29,4 мм. После проточки углубите на 0,5 мм слюду между ламелями, например, ножовочным полотном. Проверьте надежность припайки выводов обмотки **А** якоря к ла-

мкам коллектора **Б**. Осмотрите обмотку по торцам якоря, диаметр обмотки должен быть меньше диаметра пакета железа якоря. В противном случае замените якорь.



22. Проверьте обмотку якоря на замыкание «на массу» с помощью омметра. Сопротивление должно стремиться к бесконечности.

23. Проверьте легкость перемещения якоря тягового реле стартера и замыкаются ли контактные болты контактной пластины (омметром).

24. Проверьте муфту привода. Зубья шестерни муфты 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, повреждены или шестерня проворачивается в обоих направлениях, замените муфту.

25. На рычаге привода стартера не должно быть трещин и следов значительного износа пазов вилок.

26. Соберите стартер в последовательности, обратной разборке, с учетом следующих особенностей:

- смажьте шлицевую поверхность вала привода кремнийсодержащей смазкой;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Муфта привода не нуждается в смазке в процессе эксплуатации. Однако необходимо очистить ее от грязи. Не применяйте для очистки привода средства, которые могут вымыть заложенную в его муфту смазку.

- смажьте моторным маслом подшипники (втулки) в крышках стартера;



- для установки ограничительного кольца воспользуйтесь раздвижными пассатижами.

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАМОК) ЗАЖИГАНИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Выключатель (замок) зажигания с механическим запорным устройством, антен-

ным блоком иммобилизатора, датчиком положения ключа и электрической контактной группой закреплен на корпусе рулевой колонки за рулевым колесом. Электрическая контактная группа выключателя и запорное устройство связаны друг с другом, работают синхронно и приводятся в действие ключом зажигания.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ (ЗАМКА) ЗАЖИГАНИЯ И ЕГО КОНТАКТНОЙ ГРУППЫ



Вам потребуются: ключ TORX T20, отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите кожух рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 171).

2. Снимите антенный блок иммобилизатора (см. Снятие и установка антенного блока иммобилизатора», с. 237).



3. Выверните винт крепления замка зажигания к кронштейну на рулевой колонке.



4. Вставьте ключ в замок зажигания...



5. ...и, нажав на фиксатор...

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система зажигания входит в систему управления двигателем и предназначена для выработки в каждом цилиндре в определенный момент времени искры, которая воспламеняет подаваемую в двигатель топливовоздушную смесь.

Для выработки высокого напряжения на двигателе K4J установлены четыре индивидуальные катушки зажигания, на двигателе K7J установлен модуль зажигания, включающий в себя две катушки зажигания, одна из которых вырабатывает высокое напряжение для 1-го и 4-го цилиндров, а вторая – для 2-го и 3-го.

Управляющим устройством в системе зажигания является электронный блок управления двигателем (контроллер). Датчик положения коленчатого вала подает на контроллер опорный сигнал, на основании которого контроллер рассчитывает последовательность включения катушек зажигания. Для точного управления зажиганием контроллер использует следующую информацию:

- частота вращения коленчатого вала;
- нагрузка двигателя;
- температура охлаждающей жидкости;
- положение коленчатого вала;
- наличие детонации.

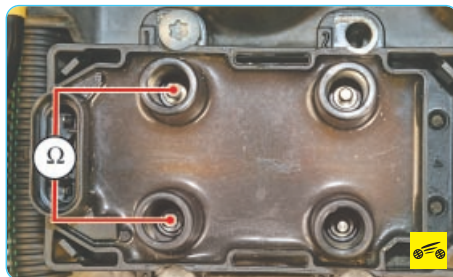
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАТУШЕК ЗАЖИГАНИЯ



Для проверки модуля зажигания двигателя K7J выполняйте следующие операции. Вам потребуются: тестер, омметр.



1. Отсоедините от модуля зажигания наконечники высоковольтных проводов.



2. Измерьте сопротивление вторичной обмотки, подсоединив омметр к высоко-

вольтным выводам «1» и «4» катушки зажигания. Сопротивление вторичной обмотки должно составлять приблизительно 7,0 кОм.

3. Повторите проверку для выводов «2» и «3».

4. Если сопротивление хотя бы одной вторичной обмотки отличается от указанного значения, замените модуль зажигания.

5. Установите на место высоковольтные провода.

ПРИМЕЧАНИЕ



Перед установкой смажьте наконечники высоковольтных проводов консистентной смазкой. Завод-изготовитель рекомендует смазку FLUORINE GREASE (№82 00 168 855 по каталогу), но можно использовать и технический вазелин.

Для снятия и установки модуля зажигания двигателя K7J выполните следующие операции.

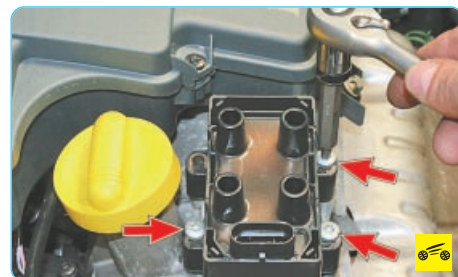
Вам потребуется ключ TORX T30.



1. Отсоедините от модуля зажигания наконечники высоковольтных проводов...



2. ...и, отжав фиксатор, колодку жгута проводов.



6. ...извлеките замок из кронштейна.



7. Выверните два винта крепления задней крышки замка зажигания...



8. ...и снимите крышку.



9. Извлеките контактную группу из корпуса замка зажигания и снимите замок зажигания.



10. При необходимости отсоедините колодку жгута проводов от контактной группы и снимите контактную группу замка зажигания.

11. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Двигатель не пускается или пускается с трудом	
Неисправна катушка зажигания	Замените катушку зажигания
Неисправны свечи зажигания	Замените свечи
Отсоединение колодок или обрыв проводов низковольтной цепи системы зажигания	Проверьте колодки, провода системы зажигания
Двигатель неустойчиво работает на холостом ходу или глохнет	
Повреждены провода в системе зажигания	Проверьте провода
Неисправна катушка зажигания	Замените катушку зажигания
Двигатель работает с перебоями на всех режимах и недостаточно приемист	
Неисправны свечи зажигания	Замените свечи зажигания
Повышенный расход топлива	Повышенный расход топлива
Неисправны свечи зажигания	Замените свечи

3. Выверните три болта крепления модуля зажигания...



4. ...и снимите модуль.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию. Момент затяжки болтов крепления модуля зажигания 15 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ



Перед установкой смажьте наконечники высоковольтных проводов консистентной смазкой. Завод-изготовитель рекомендует смазку FLUORINE GREASE (№8200168855 фирменного каталога), но можно использовать и технический вазелин.

Проверку катушки зажигания двигателя K4J можно выполнить на автомобиле (см. «Проверка системы зажигания», с. 40).

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Полную проверку катушек зажигания рекомендуем проводить на СТО.

Для снятия и установки катушек зажигания двигателя K4J выполните следующие операции.

Вам потребуется торцовая головка «на 10».



1. Нажав на фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от катушки зажигания.



2. Выверните болт крепления катушки зажигания...



3. ...и снимите катушку со свечи зажигания.

4. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА И ОБСЛУЖИВАНИЕ СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ



Вам потребуется специальный ключ «на 21» для выворачивания свечей зажигания (с резиновой втулкой для удерживания свечи, чтобы извлечь свечу из колодца).

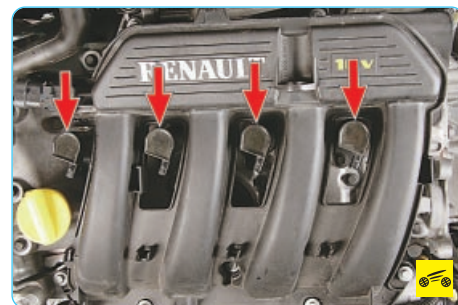
На двигателях применяют свечи зажигания Champion RYCLC87 или Sagem RFN58LZ. Зазор между электродами свечей (0,95±0,05) мм. Работа показана на примере двигателя K7J.

На двигателях применяют свечи зажигания Champion RYCLC87 или Sagem RFN58LZ. Зазор между электродами свечей (0,95±0,05) мм. Работа показана на примере двигателя K7J.

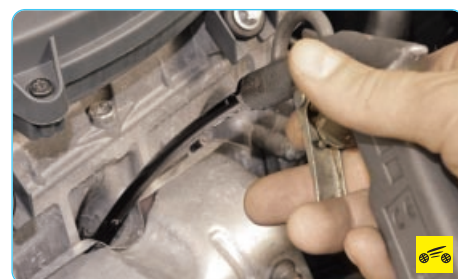


1. Снимите наконечник высоковольтного провода с заменяемой свечи.

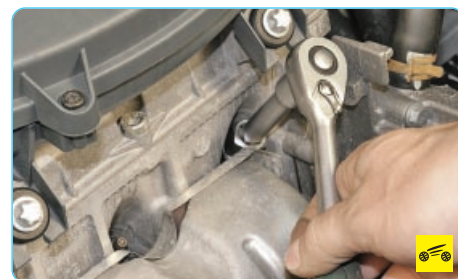
ПРИМЕЧАНИЕ



На двигателе K4J установлены четыре отдельные катушки зажигания (по одной для каждого цилиндра), которыми непосредственно управляет ЭБУ. Высоковольтные провода при этом отсутствуют, а катушки зажигания крепятся непосредственно на свечах зажигания. Порядок их снятия показан в подразделе «Снятие и установка катушек зажигания», с. 211.



2. Продуйте свечные колодцы сжатым воздухом, чтобы избежать попадания грязи в цилиндр двигателя при выворачивании свечи.



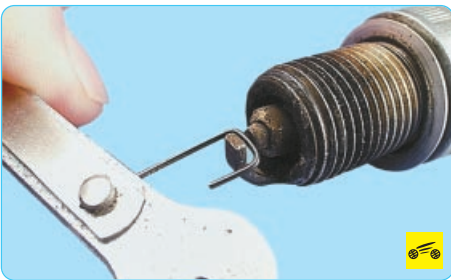
3. Выверните свечу...



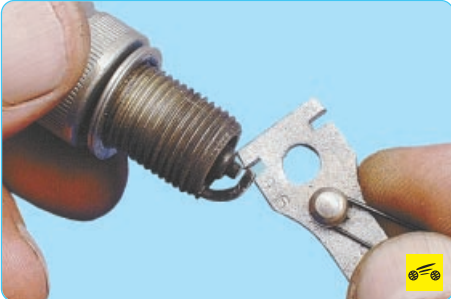
4. ...и извлеките ее из свечного колодца.

ПРИМЕЧАНИЕ

Осмотрите свечу и оцените ее состояние по внешнему виду (см. «Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания», с. 43).



5. Проверьте зазор между электродами свечи щупом. Зазор должен составлять $(0,95 \pm 0,05)$ мм.



6. Если зазор не соответствует указанному интервалу значений, отрегулируйте его, подгибая боковой электрод.

7. При установке свечей зажигания вверните их сначала рукой (без воротка), а затем затяните ключом моментом 25–30 Н·м.



8. Перед установкой смажьте наконечники высоковольтных проводов консистентной смазкой. Завод-изготовитель рекомендует смазку FLUORINE GREASE (№8200168855 по каталогу Renault), но можно использовать и технический вазелин.

ПРИМЕЧАНИЕ

При подсоединении высоковольтных проводов учтите, что нумерация цилиндров двигателя на автомобилях Renault ведется со стороны маховика.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Двигатели, устанавливаемые на автомобили Renault Symbol, оборудованы электронной системой управления двигателем с распределенным впрыском топлива. Эта система обеспечивает выполнение современных норм по токсичности выбросов и испарениям топлива при сохранении высоких ходовых качеств и низкого расхода топлива. На автомобилях устанавливают систему управления двигателем с обратной связью (наличие каталитического нейтрализатора отработавших газов и датчика концентрации кислорода).

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, электромагнитной муфты включения компрессора кондиционера, выполняет функцию самодиагностики элементов системы и оповещает водителя о возникших неисправностях.

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 (ПЗУ), и управляет исполнительными устройствами системы. Вариант программы, записанный в память ПЗУ, обозначен номером, присвоенным данной модификации ЭБУ.

Блок управления обнаруживает неисправность, идентифицирует и запоминает ее код, даже если отказ неустойчив и исчезает.

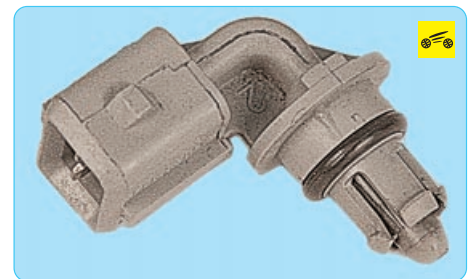
После ремонта хранящийся в памяти блока управления код неисправности необходимо стереть.

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 с высоким полным сопротивлением (10 МОм). Блок управления расположен в моторном отсеке за аккумуляторной батареей под общей крышкой с реле и предохранителями и соединен со жгутом проводов одним разъемом на 40 контактов. ЭБУ не пригоден для ремонта, в случае отказа его необходимо заменить.



Датчик температуры охлаждающей жидкости установлен в системе охлаждения двигателя. Чувствительным элементом датчика является термистор, его электрическое сопротивление изменяется обратно пропорционально температуре.

Электронный блок питает цепь датчика постоянным «опорным» напряжением. Напряжение сигнала датчика максимально 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.



Датчик температуры воздуха во впускной трубе аналогичен по конструкции датчику температуры охлаждающей жидкости, в нем также использован термистор, сопротивление которого изменяется в зависимости от температуры.

ЭБУ питает цепь датчика постоянным «опорным» напряжением. Напряжение сигнала датчика максимально, когда воздух во впускной трубе холодный, и снижается по мере повышения его температуры. По значению напряжения блок управления определяет температуру воздуха на впуске и вносит коррективы при расчете угла опережения зажигания.



Датчик верхней мертвой точки и частоты вращения коленчатого вала индуктивного типа предназначен для синхронизации работы электронного блока управления с ВМТ поршня 1-го цилиндра и угловым положением коленчатого вала.

Датчик установлен в задней части двигателя напротив задающего венца на маховике двигателя. Венец представляет собой зубчатое колесо с впадинами. Два зуба срезаны для создания импульса синхронизации («опорного» импульса), который необходим для согласования работы блока управления с ВМТ поршней в 1-м и 4-м цилиндрах.

При вращении коленчатого вала зубья 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 дроссельной заслонки установлен сбоку на дроссельном узле и связан с осью дроссельной заслонки.

Датчик представляет собой потенциометр, на один конец которого подается «плюс» напряжения питания, другой конец соединен с «массой».

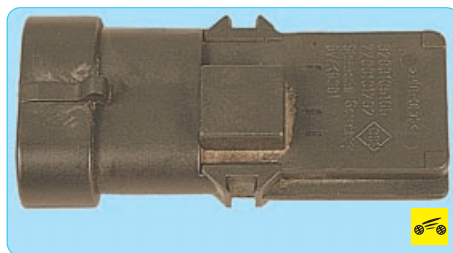
С третьего вывода потенциометра (от ползунка) идет выходной сигнал к электронному блоку управления.

Когда дроссельная заслонка поворачивается (от воздействия на педаль управления), напряжение на выходе датчика изменяется. При закрытой дроссельной заслонке оно минимально. Когда заслонка открывается, напряжение на выходе датчика растет и при полностью открытой заслонке достигает максимального значения.

Отслеживая выходное напряжение датчика, контроллер 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. пол-

ное закрытие дроссельной заслонки) как нулевую отметку.



Датчик абсолютного давления (разрежения) во впускной трубе преобразует давление в этой трубе в электрическое напряжение, по значению которого электронный блок управления определяет нагрузку двигателя. Датчик установлен на впускной трубе. 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.



Датчик скорости автомобиля установлен на коробке передач. Принцип действия датчика основан на эффекте Холла. Датчик выдает на электронный блок управления прямоугольные импульсы напряжения с частотой, пропорциональной скорости вращения ведущих колес.



Датчик концентрации кислорода (лямбда-зонд) применяется в системе впрыска топлива с обратной связью и ввернут в резьбовое отверстие впускного патрубка нейтрализатора отработавших газов. Для корректировки расчетов длительности импульсов впрыска используется информация о наличии кислорода в отработавших газах. Кислород, содержащийся в отработавших газах, реагирует с чувствительным элементом датчика, создавая разность потенциалов на выходе датчика. Разность потенциалов изменяется приблизительно от 0,1 в (высокое содержание кислорода – бедная смесь) до 0,9 в (мало кислорода – богатая смесь).

Информация от датчика поступает в электронный блок управления в виде сигналов низкого и высокого уровня. При сигнале низкого уровня блок управления получает информацию о высоком содержании кислорода и, следовательно, об обеднении смеси. Сигнал высокого уровня свидетельствует о низком содержании кислорода в отработавших газах и, следовательно, о переобогащении смеси.

Постоянно отслеживая напряжение сигнала датчика, блок управления корректирует количество впрыскиваемого форсунками топлива. При низком уровне сигнала датчика (бедная топливовоздушная смесь) количество подаваемого топлива увеличивается, при высоком уровне сигнала (богатая смесь) – уменьшается.

Лямбда-зонд – наиболее уязвимый датчик в системе впрыска автомобиля. Его ресурс составляет от 20 до 80 тыс. км в зависимости от качества бензина и масла в двигателе, условий эксплуатации, стиля вождения, исправности двигателя и т.д. Плохое состояние маслосъемных колец, попадание антифриза в цилиндры и выпускные трубопроводы, обогащенная топливовоздушная смесь, сбой в системе зажигания сильно сокращают срок его службы. По рекомендации завода изготовителя датчик концентрации кислорода положено менять вне зависимости от его состояния каждые 75 тыс. км.

ПРИМЕЧАНИЕ

Применение этилированного бензина категорически недопустимо: свинец «отравляет» электроды датчика за несколько заправок этилированным бензином. От свинца страдает каталитический нейтрализатор отработавших газов.

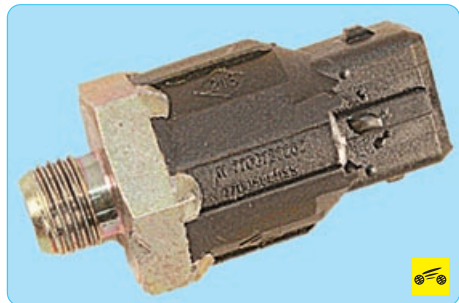
Из-за старения датчика концентрации кислорода его выходное электрическое сопротивление снижается при значительно более высокой температуре чувствительного элемента до значения, при котором датчик приобретает способность отклонять опорное напряжение. Вследствие возросшего выходного электрического сопротивления размах выходного напряжения сигнала датчика уменьшается. Стареющий датчик легко можно выявить по осциллограмме напряжения его выходного сигнала на таких режимах работы двигателя, когда поток и температура отработавших газов снижаются. Это режимы холостого хода и малых нагрузок. Как показала практика, неисправный датчик концентрации кислорода работает на высоких оборотах двигателя, но как только нагрузка на двигатель снижается (режим холостого хода), размах сигнала быстро начинает уменьшаться вплоть до пропадания колебаний.

Перечень возможных неисправностей датчика концентрации кислорода достаточно большой и некоторые из них (потеря чувствительности, снижение быстродействия) самодиагностикой автомобиля не фиксируются, поэтому окончательное решение о замене датчика можно принять только после его тщательной проверки, которую лучше всего поручить специалистам.

ПРИМЕЧАНИЕ

Технологии ремонта неисправных ламбда-зондов не существует – в случае поломки их обязательно надо заменить.

При неисправном датчике концентрации кислорода ЭБУ переходит в режим, при котором его напряжение не учитывается для определения параметров смеси, т.е. в режим управления без обратной связи по выходному напряжению датчика. В этом режиме ЭБУ продолжает управлять составом смеси с учетом температуры двигателя, нагрузкой и параметров других датчиков.



Датчик детонации, прикрепленный к блоку цилиндров между 2-м и 3-м цилиндрами, улавливает аномальные вибрации (детонационные удары) в двигателе.

Чувствительным элементом датчика является пьезокристаллическая пластинка. При возникновении детонации на выходе датчика генерируются импульсы напряжения, которые увеличиваются с возрастанием интенсивности детонационных ударов. ЭБУ по сигналу датчика корректирует опережение зажигания для устранения детонационных вспышек топлива.

ПРИМЕЧАНИЕ

Детонация в двигателе – самоускоряющийся процесс перехода горения топливовоздушной смеси в детонационный взрыв без совершения работы, с переходом энергии сгорания топлива в температуру и давление газов. Фронт пламени распространяется со скоростью взрыва, т.е. превышает скорость распространения звука в данной среде, и приводит к сильным ударным нагрузкам на детали цилиндропоршневой и кривошипно-шатунной групп, тем самым вызывая усиленный износ этих деталей. Высокая температура газов приводит к прогоранию днища поршней и обгоранию клапанов.



Диагностический разъем расположен под крышкой на облицовке тоннеля пола.

К диагностическому разъему можно подключить сканирующее устройство, которое считывает информацию и служит для вывода из памяти ЭБУ кодов неисправностей, выявленных при работе системы управления двигателем.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Вам потребуется торцовая головка «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выдвиньте фиксатор...



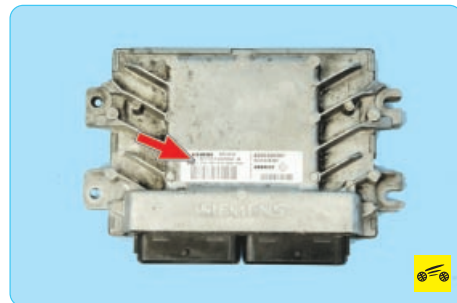
3. ...и отсоедините колодку жгута проводов от блока управления двигателем.



4. Отверните четыре гайки крепления блока...

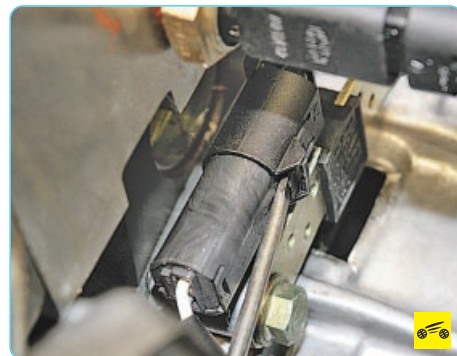


5. ...и снимите блок.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание на маркировку блока управления двигателем, чтобы приобрести точно такой же новый.

6. Установите электронный блок управления двигателем в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Датчик верхней мертвой точки и частоты вращения коленчатого вала, состоящий из магнита и обмотки, установлен сверху на картере сцепления.

При возникновении неисправности в цепи датчика двигатель перестает работать, контроллер заносит в память код неисправности и включает сигнализатор в комбинации приборов. В этом случае проверьте датчик и зубчатый венец на отсутствие зубьев, биения или других повреждений.

Вам потребуются: ключ «на 10», тестер.

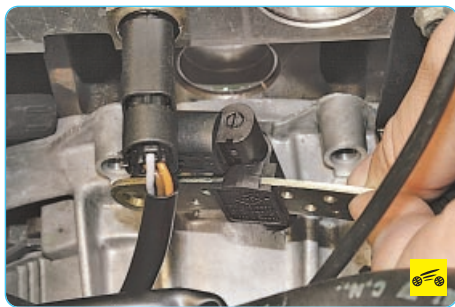
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Разъедините колодку жгута проводов датчика.



3. Выверните два болта крепления датчика...



4. ...и снимите датчик.

5. Установите датчик верхней мертвой точки и частоты вращения коленчатого вала в последовательности, обратной снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для того чтобы убедиться в корректности работы системы впрыска топлива после замены датчика верхней мертвой точки и частоты вращения коленчатого вала или маховика, необходимо с помощью специального прибора выполнить проверку, которая включает в себя следующее:

- замедление автомобиля с прекращением подачи топлива на II, III, IV или V передаче при частоте вращения 3500–3000 мин⁻¹ не менее 2 с;
- повторное замедление с прекращением подачи топлива на II, III, IV или V передаче при частоте вращения двигателя 2400–2000 мин⁻¹ не менее 3 с;
- проверку наличия кодов неисправностей и в случае необходимости устранение неисправностей;
- стирание кодов.



Датчик температуры охлаждающей жидкости установлен в торце головки блока цилиндров со стороны 1-го цилиндра.

Датчик представляет собой термистор с отрицательным температурным коэффициентом: электрическое сопротивление датчика уменьшается с повышением темпе-

ратуры. ЭБУ обрабатывает сигнал датчика и устанавливает оптимальное обогащение рабочей смеси при прогреве двигателя.

Вам потребуются: ключ «на 21», отвертка с плоским лезвием, тестер, термометр.

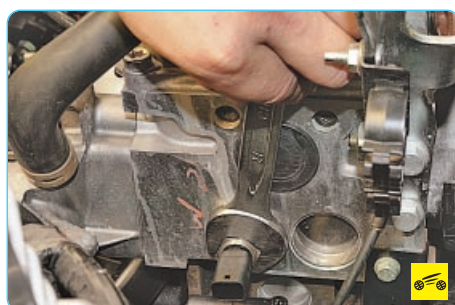
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 108).



3. Отожмите отверткой фиксатор...



4. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика температуры охлаждающей жидкости.



5. Ослабьте ключом затяжку датчика и выверните его рукой.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

7. Залейте охлаждающую жидкость.

Датчик положения дроссельной заслонки представляет собой потенциометр, который установлен на оси дроссельной заслонки. Вращение оси заслонки вызывает изменение напряжения сигнала датчика, по которому ЭБУ определяет степень открытия дроссельной заслонки.

При нарушении работы двигателя на холостом ходу или ухудшении разгонной динамики проверьте датчик и его разъем.

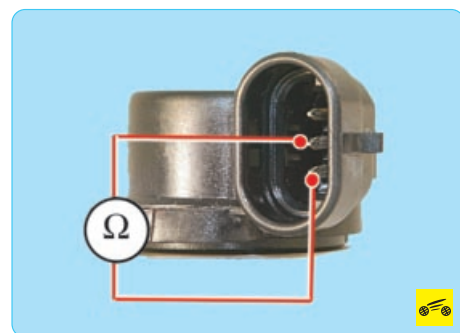
Вам потребуются: ключ TORX T20, тестер.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 116).



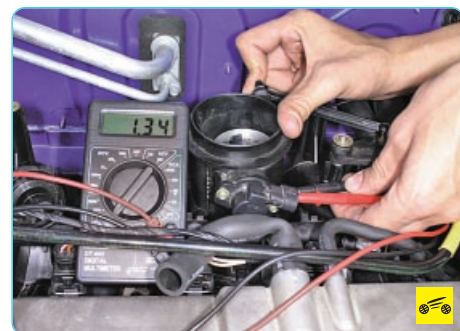
3. Отожмите фиксатор и отсоедините от датчика колодку жгута проводов.



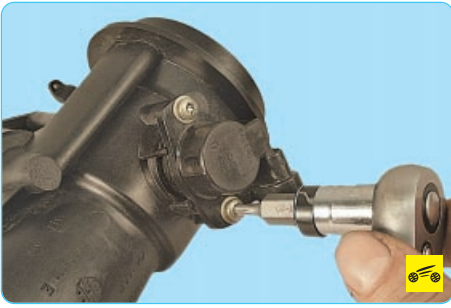
4. Подсоедините тестер к выводам «В» и «С» датчика в режиме измерения сопротивления.



5. Измерьте сопротивление на выводах датчика при полностью закрытой дроссельной заслонке. Оно должно составлять 2,3–2,4 кОм.



6. Поверните рукой дроссельную заслонку до полного ее открытия и снова измерьте сопротивление. Оно должно быть равно 1,3–1,4 кОм.



7. Для замены датчика выверните два болта его крепления (для наглядности показано на снятом дроссельном узле)...

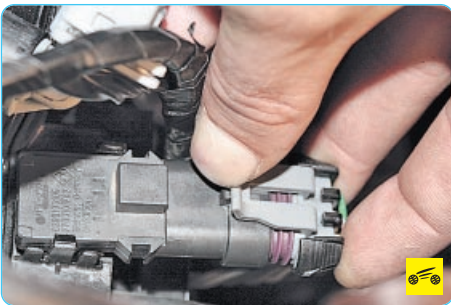


8. ...и снимите датчик положения дроссельной заслонки.

9. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Датчик абсолютного давления (разрежения) во впускной трубе установлен на впускной трубе. Датчик фиксирует изменение давления (разрежения) во впускной трубе в зависимости от изменения нагрузки и частоты вращения коленчатого вала двигателя и преобразует их в напряжение выходного сигнала. В зависимости от сигнала датчика ЭБУ рассчитывает количество воздуха, поступившего в двигатель.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор...



3. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика.



4. Аккуратно снимите датчик абсолютного давления, преодолевая сопротивление уплотнительных резиновых колец (штуцер датчика установлен с натягом в отверстии впускной трубы).

5. Установите датчик в порядке, обратном снятию.



Датчик температуры воздуха во впускной трубе установлен на впускной трубе рядом с дроссельным узлом. Датчик представляет собой термистор с отрицательным температурным коэффициентом: электрическое сопротивление датчика уменьшается с повышением температуры. По информации о температуре воздуха от датчика электронный блок управления регулирует количество впрыскиваемого топлива.

ПРИМЕЧАНИЕ



На двигателе K4J датчик температуры воздуха во впускной трубе установлен на ресивере рядом с термозаном, снимают его аналогично.

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 116).



3. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика, сжав пружинный фиксатор.

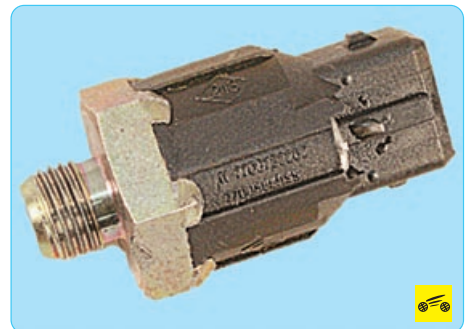


4. Подденьте отверткой...



5. ...и снимите датчик.

6. Установите датчик в порядке, обратном снятию.



Датчик детонации, прикрепленный к блоку цилиндров между 2-м и 3-м цилиндрами, улавливает аномальные вибрации (детонационные удары) в двигателе.

Работу по замене датчика удобнее выполнять на автомобиле, установленном на подъемнике, так как сверху доступ к датчику затруднен.

Вам потребуется ключ «на 24».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Сожмите фиксатор и отсоедините от датчика колодку жгута проводов.



3. Выверните датчик детонации...



4. ...и снимите его.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Датчик концентрации кислорода (лямбда-зонд) установлен на впускном патрубке нейтрализатора отработавших газов. Датчик измеряет содержание кислорода в отработавших газах и преобразует измеренную величину в напряжение сигнала, который подается на электронный блок управления двигателем. Используя сигналы датчика, ЭБУ управляет впрыском топлива таким образом, чтобы получить расчетный состав топливовоздушной смеси.

Если датчик концентрации кислорода неисправен, токсичность отработавших газов может резко повыситься.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Поскольку датчик концентрации кислорода является ключевым компонентом системы очистки отработавших газов, необходимо использовать только высококачественные запчасти. Во избежание повреждения датчик необходимо устанавливать и демонтировать только с помощью соответствующих инструментов. Если датчик используется повторно, резьбу необходимо обработать специальной монтажной пастой. При этом следует избегать попадания пасты на защитную трубку, так как это может привести к сбоям в работе датчика. Новые датчики концентрации кислорода ведущих производителей заранее обработа-

ны пастой. Наконец, нужно соблюдать указанный производителем момент затяжки, обычно составляющий от 40 до 60 Н·м. Датчик концентрации кислорода требует осторожного обращения во избежание механических повреждений (например, из-за падения). Поскольку датчик всасывает эталонный воздух через корпус, его нельзя обрабатывать контактным спреем или смазкой. При промывке двигателя и днища датчик и разъем следует тщательно закрыть. При прокладке кабелей необходимо избегать контакта с горячими частями двигателя и трущимися деталями.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 22».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите с кронштейна колодку, сдвинув ее вперед.



3. Отожмите фиксатор...



4. ...и разъедините колодку жгута проводов.



5. Ослабьте затяжку...



6. ...и выверните датчик из патрубка нейтрализатора.

7. Установите датчик в порядке, обратном снятию.

Датчик скорости автомобиля установлен на коробке передач и представляет собой датчик Холла. Он выдает на электронный блок управления двигателем импульсный сигнал, пропорциональный частоте вращения ведущих колес.

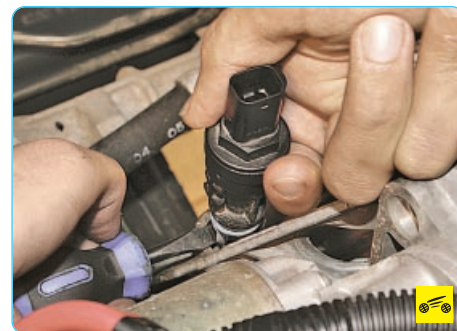
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор...



3. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика скорости.



4. Аккуратно подденьте отверткой датчик...



5. ...и извлеките его из картера коробки передач.

6. Установите датчик скорости в порядке, обратном снятию.

ОСВЕЩЕНИЕ, СВЕТОВАЯ И ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Фары. На автомобилях применяются блок-фары, объединяющие в себе фары ближнего/дальнего света, габаритные огни и указатели поворота. В фарах применена так называемая оптика прозрачных стекол. Рассеиватель фары абсолютно прозрачен и не имеет каких-либо элементов для организации светового потока, так как эту функцию выполняет отражатель. Рассеиватель изготовлен из пластика, большее прозрачного, чем стекло, к тому же он намного легче стеклянного рассеивателя. Слой защитного лака предохраняет его от мелких повреждений (царапин). В указателях поворота нет цветных светофильтров, вместо них используются лампы со стеклом определенного цвета.

Ближний и дальний свет фар включают левым подрулевым переключателем.

Фары автомобилей оснащены электрокорректором света фар, который позволяет с места водителя регулировать по высоте направление световых пучков фар в зависимости от степени загрузки автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В блок-фарах головного света установлены галогеновые лампы накаливания. В их баллоны добавлен буферный газ – пары галогенов (брома или йода), что увеличивает ресурс лампы до 2000–4000 ч и позволяет повысить температуру спирали. При этом рабочая температура спирали составляет примерно 3000 °К. В связи с этим запрещено прикасаться к колбе лампы пальцами, так как пятна жира при нагреве вызовут потемнение колбы.

Задний фонарь. Фонарь состоит из указателя поворота, габаритного огня, стоп-сигнала, света заднего хода и задних противотуманных огней. Дополнительный стоп-сигнал установлен на задней полке в салоне.

Указатели поворота. Указатели правого или левого поворота включают левым

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ОСВЕЩЕНИЯ И СВЕТОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Не горят отдельные лампы фар и фонарей	
Перегорели предохранители	Проверьте цепь и замените предохранители
Перегорели нити ламп	Замените лампы
Повреждение проводов, окисление их наконечников или ослабление соединений проводов	Проверьте, замените поврежденные провода, зачистите наконечники
Не включается ближний/дальний свет фар	
Перегорели нити ламп	Замените лампы
Перегорели предохранители	Замените предохранители
Неисправен подрулевой переключатель	Замените подрулевой переключатель
Не работает стоп-сигнал	
Неисправен выключатель стоп-сигнала	Замените выключатель
Не фиксируются рычаги подрулевого переключателя	Не фиксируются рычаги подрулевого переключателя
Разрушение фиксаторов рычагов	Замените поврежденный переключатель
Указатели поворота не выключаются автоматически после прохождения поворота	
Повреждение механизма возврата рычага переключателя указателей поворота в исходное положение	Замените переключатель указателей поворота и света фар
Сигнальная лампа включения указателей поворота мигает с удвоенной частотой	
Перегорела одна из ламп указателей поворота	Замените лампу

подрулевым переключателем. Указатели поворота выключают вручную или они выключаются автоматически при обратном вращении рулевого колеса. В режиме аварийной сигнализации выключателем аварийной сигнализации включают все указатели поворота.

Электрокорректор света фар. На автомобилях устанавливают электрокорректор света фар, позволяющий изменять направление пучка света фар в вертикальной плоскости в зависимости от нагрузки автомобиля.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Если фары вдруг стали гореть тускло, а при включении сигнала поворота начинает мигать лампа габаритного огня, восстановите контакт «массового» провода с кузовом.

Возьмите себе в привычку регулярно менять лампы (особенно головного света фар). Со временем колба лампы мутнеет и яркость лампы уменьшается. Причем этот процесс происходит довольно медленно, поэтому водитель не замечает постепенного ухудшения освещенности дороги.

Еще недавно на дорогах в вечернее и ночное время было много машин, у которых фары сияли, как новогодняя елка, различными оттенками голубого цвета. Все это ошибочно называли словом «ксенон». Ксеноновые фары, установленные штатно на последние модели иномарок, намного лучше освещают дорогу, да и автомобиль с ними смотрится значительно эффектнее. Неудивительно, что многие тоже старались улучшить свой автомобиль, тем более что на прилавках была масса «ксеноновых» ламп различного производства (чаще всего китайского). Такие лампы не имеют ничего общего с настоящими ксеноновыми газоразрядными лампами без нитей накаливания. Это обычные лампы с окрашенным стеклом. Светопропускная способность такого стекла значительно ниже, чем у стандартных ламп, нити, как правило, установлены не в фокусе, фара с такой лампой при внешней эффектности практически ничего не освещает, причем дополнительно

нещадно слепит встречных водителей. К тому же производители таких ламп, чтобы компенсировать снижение светового потока, увеличивают их мощность сверх нормы. Часто установка таких ламп приводит к оплавлению изоляции проводов, перегоранию печатных схем монтажных блоков и даже пожару! Лучше не приобретайте за свои деньги «головную боль», а купите обычные, рекомендованные автопроизводителем лампы хорошего качества, тем более закон в настоящее время не поощряет установку на автомобиль нештатной светотехники.

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 только фар с галогеновыми лампами накаливания. Для регулировки света фар с газоразрядными лампами обращайтесь на специализированный сервис, располагающий оптическими приборами.

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

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. 10.3. Продольная плоскость симметрии автомобиля должна проходить по линии 0 на экране. Вертикальные линии 1 и 2 расположены на равном расстоянии от линии 0. Расстояние А между линиями 1 и 2 должно быть равно расстоянию между центрами ламп ближнего света фар. Качните автомобиль сбоку, чтобы самоустановились пружины подвесок.

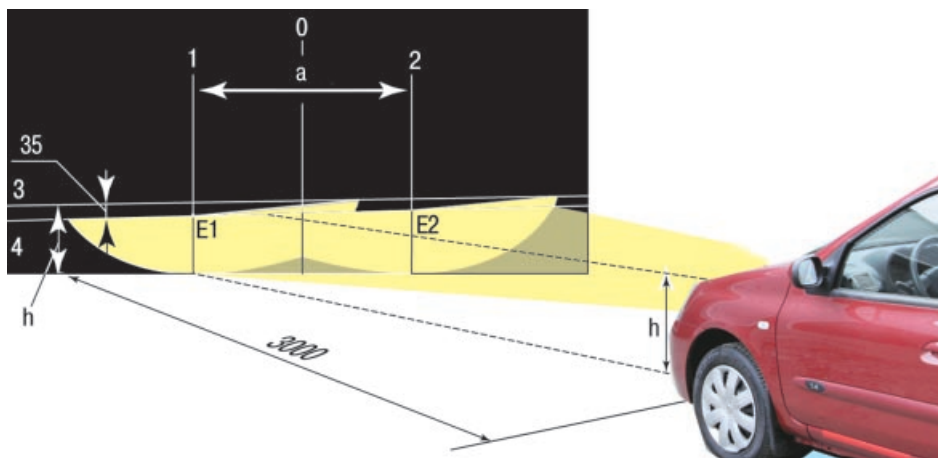


Рис. 10.3. Регулировка света фар

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.



7. Откройте капот и, вращая регулировочные винты, отрегулируйте (если расположение световых пятен не соответствует рисунку) положение на экране светового пятна для каждой фары по вертикали...



8. ...и по горизонтали.

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 (рис. 10.4) пересечения горизонтальных и наклонных участков световых пятен.

Направление пучка света противотуманных фар можно отрегулировать только по высоте.



1. Для этого извлеките пистоны крепления передних частей подкрылков передних колес...



2. ...откиньте вниз передние части...



3. ...и отрегулируйте фары, вращая регулировочные винты.

ЗАМЕНА ЛАМП



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

Показана замена ламп левой блок-фары. Лампы в правой блок-фаре заменяют аналогично.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед заменой ламп в приборах освещения автомобиля отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

Для замены лампы ближнего света выполните следующее.

1. Откройте капот и установите его на упор.



2. Возьмитесь за край крышки лампы...

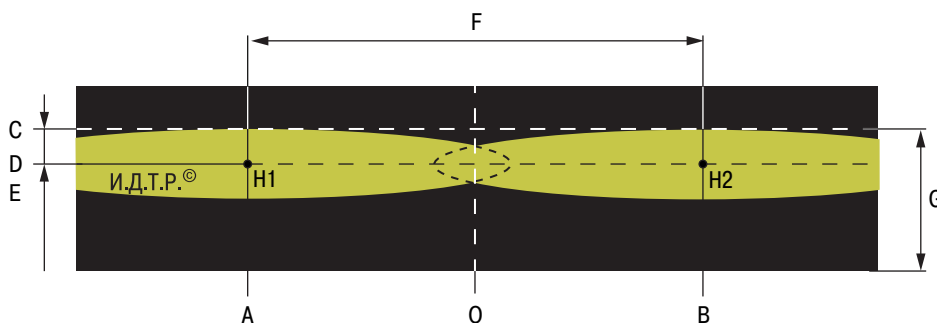


Рис. 10.4. Регулировка света противотуманных фар: А, В – вертикальные линии, обозначающие расположение центров ламп ближнего света левой и правой фары; С – горизонтальная линия, соответствующая центрам фар; D – линия, обозначающая высоту подъема горизонтальной границы пучков света; E – расстояние между линиями С и D (E = 200 мм); F – расстояние между центрами ламп ближнего света фар; G – расстояние от центров фар до поверхности, на которой расположен автомобиль



3. ...и снимите ее.



4. Возьмитесь за патрон лампы...



5. ...и извлеките его вместе с лампой из корпуса блок-фары, преодолевая сопротивление пружинных фиксаторов.



6. Извлеките лампу из патрона.



7. Установите новую лампу ближнего света в блок-фару.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не касайтесь пальцами колбы лампы, так как лампа сильно нагревается и жирные пятна 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 габаритного огня выполните следующее.

1. Откройте капот и установите его на упор.



2. Возьмитесь за край крышки лампы...



3. ...и снимите ее.



4. Поверните патрон лампы против часовой стрелки...



5. ...и извлеките его из блок-фары.



6. Извлеките лампу из патрона.



7. Установите новую лампу габаритного огня в блок-фару.

Для замены лампы дальнего света выполните следующее.

1. Откройте капот и установите его на упор.



2. Возьмитесь за край крышки лампы и снимите ее.



3. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов лампы дальнего света...



4. ...и отсоедините колодку от цоколя лампы.



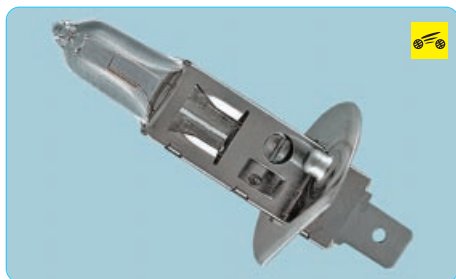
5. Разожмите пружинный фиксатор лампы...



6. ...отведите его в сторону...



7. ...и извлеките лампу из блок-фары.



8. Установите новую лампу дальнего света в блок-фару.

Для замены **лампы указателя поворота** выполните следующее.

1. Откройте капот и установите его на упор.



2. Поверните патрон лампы против часовой стрелки...



3. ...и извлеките лампу из блок-фары.



4. Поверните лампу против часовой стрелки и извлеките из патрона.



5. Установите новую лампу указателя поворота в блок-фару.

Для замены **ламп в заднем фонаре** выполните следующие операции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена лампы противотуманного света в левом фонаре. Остальные лампы в левом фонаре и лампы в правом фонаре заменяют аналогично.



1. Отверните две гайки-барашка крепления крышки технологического окна в обивке багажника и в кузове.



2. Снимите крышку.



3. Отожмите фиксатор...



4. ...и снимите фонарь, придерживая плату ламп.



5. Поверните лампу по часовой стрелке...



6. ...и извлеките ее из патрона.



7. Установите новую лампу в задний фонарь.

Для замены лампы в противотуманной фаре выполните следующее.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена лампы левой противотуманной фары. Лампу в правой фаре заменяют аналогично.



1. Извлеките пистон крепления передней части подкрылка...



2. ...и откиньте ее вниз.



3. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов...



4. ...и отсоедините колодку от противотуманной фары.



5. Поверните лампу против часовой стрелки...

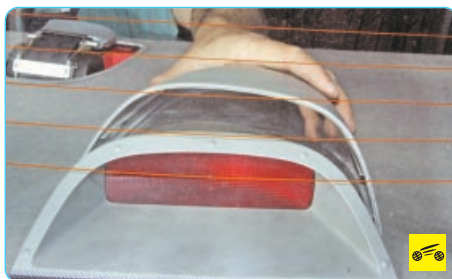


6. ...и извлеките ее из фары.

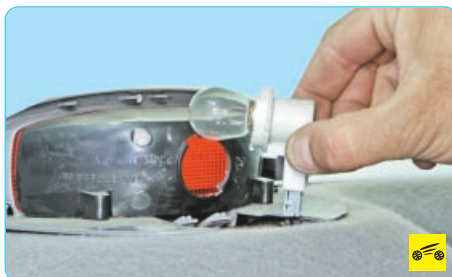


7. Установите новую лампу в противотуманную фару в порядке, обратном снятию.

Для замены лампы дополнительного стоп-сигнала выполните следующее.



1. Снимите верхнюю облицовку дополнительного стоп-сигнала.



2. Поверните патрон против часовой стрелки и извлеките его из фонаря.



3. Поверните лампу против часовой стрелки...



4. ...и извлеките ее из патрона.



5. Установите новую лампу в дополнительный стоп-сигнал.

Для замены лампы фонаря освещения номерного знака выполните следующее.



1. Сдвиньте в направлении, показанном стрелкой, фонарь освещения номерного знака...



2. ...и извлеките его из проема крышки багажника.



3. Отожмите фиксатор...



4. ...и откиньте рассеиватель.



5. Извлеките лампу из фонаря.



6. Установите новую лампу фонаря освещения номерного знака.

Для замены **лампы плафона освещения багажника** выполните следующее.



1. Сдвиньте в направлении, показанном стрелкой, плафон освещения багажника...



2. ...и извлеките его из проема задней полки.



3. Сожмите фиксатор...



4. ...и разберите плафон освещения багажника.



5. Извлеките лампу из держателей.



6. Установите новую лампу в плафон освещения багажника.

Для замены **лампы в плафоне освещения салона** выполните следующее.



1. Снимите плафон освещения салона (см. «Замена плафона освещения салона», с. 228).



2. Подденьте отверткой...



3. ...и снимите рассеиватель с корпуса плафона.



4. Извлеките лампу из держателей в рассеивателе.



5. Установите новую лампу в плафон освещения салона.

Для замены лампы в фонаре бокового указателя поворота выполните следующее.



1. Снимите боковой фонарь указателя поворота (см. «Замена бокового фонаря указателя поворота», с. 226).



2. Извлеките лампу из патрона.



3. Установите новую лампу в боковой фонарь указателя поворота.

Для замены лампы в плафоне освещения вещевого ящика выполните следующее.



1. Подденьте отверткой...



2. ...и извлеките плафон освещения вещевого ящика из панели приборов.



3. Сожмите фиксатор...



4. ...и разберите плафон освещения вещевого ящика.



5. Извлеките лампу из патрона.



6. Установите новую лампу в плафон освещения вещевого ящика.

ЗАМЕНА БЛОК-ФАРЫ



Вам потребуется торцовая головка «на 10».

Показана замена левой блок-фары, правую блок-фару заменяют аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 243).



3. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов...



4. ...и отсоедините колодку от блок-фары.



5. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов...



6. ...и отсоедините колодку от корректора света фар.



7. Выверните три болта крепления блок-фары...



8. ...и снимите ее.
9. Установите блок-фару и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПРОТИВОТУМАННОЙ ФАРЫ



Вам потребуется ключ TORX T20.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Извлеките пистон крепления передней части подкрылка...



3. ...и откиньте ее вниз.



4. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов...



5. ...и отсоедините колодку от противотуманной фары.



6. Выверните два винта крепления противотуманной фары...



7. ...и снимите ее.
8. Установите противотуманную фару в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА БОКОВОГО ФОНАРЯ УКАЗАТЕЛЯ ПОВОРОТА



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте отверткой...



3. ...и извлеките фонарь из крыла.



4. Поверните патрон против часовой стрелки...



5. ...извлеките его из фонаря и снимите фонарь.



6. Установите фонарь бокового указателя поворота в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАДНЕГО ФОНАРЯ



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Откройте крышку багажника.



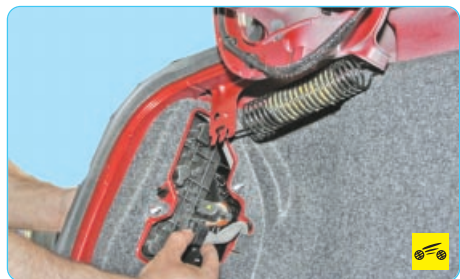
3. Отверните две гайки-барашка крепления крышки технологического окна в обивке багажника и в кузове.

ПРИМЕЧАНИЕ

Гайками-барашками крышки технологического окна одновременно крепится к кузову и задний фонарь.



4. Снимите крышку.



5. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов...



6. ...и отсоедините колодку от заднего фонаря.



7. Снимите задний фонарь.

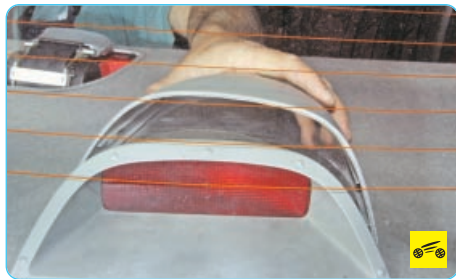
8. Установите задний фонарь в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СТОП-СИГНАЛА

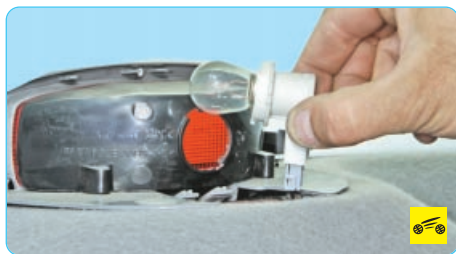


Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите верхнюю облицовку дополнительного стоп-сигнала.



3. Поверните патрон лампы против часовой стрелки и извлеките его из фонаря.



4. Извлеките пистон крепления нижней облицовки фонаря к задней полке...



5. ...и снимите фонарь в сборе с облицовкой.



6. Выверните два винта крепления фонаря к нижней облицовке.



7. Снимите дополнительный стоп-сигнал.

8. Установите дополнительный стоп-сигнал и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ФОНАРЕЙ ОСВЕЩЕНИЯ НОМЕРНОГО ЗНАКА



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Откройте крышку багажника.



3. Сдвиньте в направлении, показанном стрелкой, фонарь освещения номерного знака...



4. ...и извлеките его из проема крышки багажника.



5. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов и, отсоединив колодку от фонаря освещения номерного знака, снимите фонарь.

6. Установите фонарь освещения номерного знака в порядке, обратном снятию.

7. Аналогично замените второй фонарь.

ЗАМЕНА ПЛАФОНА ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте отверткой...



3. ...и извлеките плафон из обивки потолка.



4. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов...



5. ...отсоедините колодку от плафона и снимите плафон.

6. Установите плафон в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПЛАФОНА ОСВЕЩЕНИЯ БАГАЖНИКА



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Откройте крышку багажника.



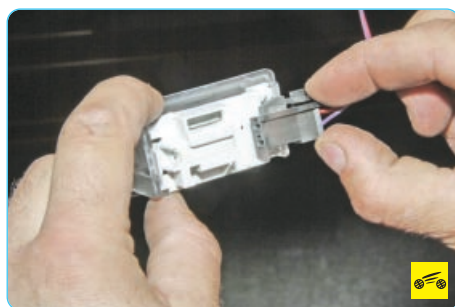
3. Сдвиньте в направлении, показанном стрелкой, плафон освещения багажника...



4. ...и извлеките его из проема задней полки.



5. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов...



6. ...и, отсоединив колодку от плафона освещения багажника, снимите плафон.

7. Установите плафон освещения багажника в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПЛАФОНА ОСВЕЩЕНИЯ ВЕЩЕВОГО ЯЩИКА



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Откройте вещевой ящик.



3. Подденьте отверткой...



4. ...и извлеките плафон освещения вещевого ящика из панели приборов.



5. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов...



6. ...отсоедините колодку от плафона...



7. ...и снимите плафон освещения вещевого ящика.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА РЕГУЛЯТОРА ЭЛЕКТРОКОРРЕКТОРА СВЕТА ФАР



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте отверткой заглушку...



3. ...и отведите ее от панели приборов.



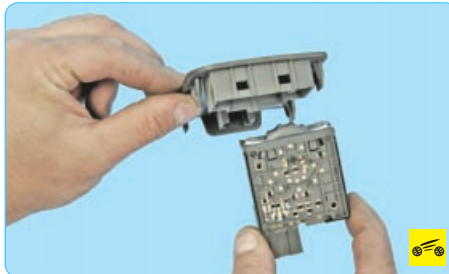
4. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов...



5. ...и отсоедините колодку от регулятора электрокорректора света фар.



6. Отожмите фиксаторы...



7. ...и извлеките регулятор из заглушки.

8. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПОДРУЛЕВЫХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 170).

3. Снимите кожух рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», 171).



4. Сожмите фиксаторы...



5. ...и отсоедините три колодки подрулевых переключателей от контактного кольца.



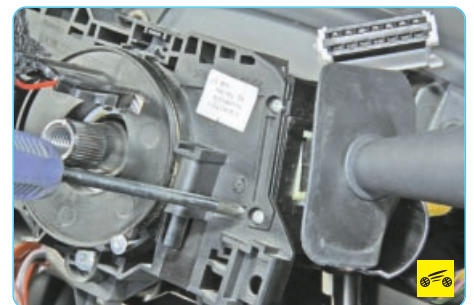
6. Выверните два винта крепления левого подрулевого переключателя.



7. Отведите переключатель от контактного кольца.



8. Отсоедините колодку проводов, расположенную под рулевой колонкой, и снимите левый подрулевой переключатель.



9. Выверните два винта крепления правого подрулевого переключателя...



10. ...и снимите правый подрулевой переключатель.

11. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗВУКОВОГО СИГНАЛА



Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.

Если звучание звукового сигнала стало тише или появился хрип, его можно попробовать отрегулировать регулировочным винтом.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Извлеките пистон...



3. ...отожмите фиксатор...



4. ...и снимите левый угловой брызговик переднего бампера.



5. Снимите колодку жгута проводов с контакта звукового сигнала.



6. Отверните гайку крепления звукового сигнала...



7. ...и снимите его.



8. Установите звуковой сигнал и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОПРИВОДА ЗАМКА ДВЕРИ



Вам потребуются: ключ «на 18», пассатижи, отвертка с плоским лезвием, источник тока напряжением 12 В.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере электропривода замка передней двери, электропривод замка задней двери меняют аналогично.

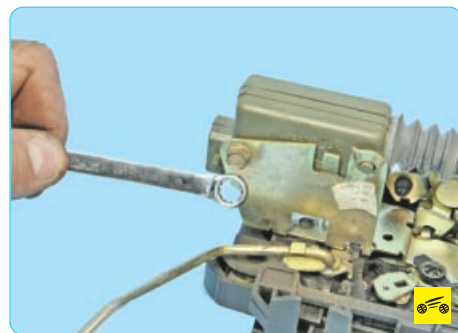
1. Снимите замок передней двери (см. «Замена замка передней двери», с. 253).



2. Снимите стопорное кольцо крепления кожуха электропривода замка...



3. ...и снимите кожух.



4. Выверните болт крепления электропривода.



5. Сожмите усики фиксатора крепления штока привода к рычагу замка...



6. ...и снимите фиксатор.



7. Разворачивая привод, как показано на фотографии, снимите его.

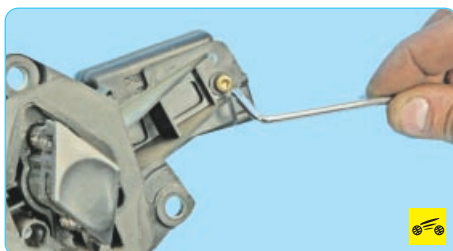


8. Для проверки электропривода замка подайте напряжение 12 В на выводы привода.

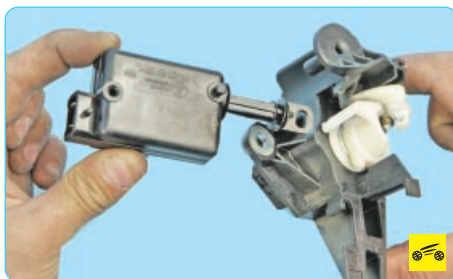


9. При подаче напряжения шток электропривода должен втянуться. Если этого не произошло, замените электропривод новым.

1. Снимите замок крышки багажника (см. «Замена замка, защелки и привода замка крышки багажника», с. 262).



2. Выверните винт крепления электропривода...



3. ...и снимите электропривод.



4. Для проверки электропривода замка подайте ток напряжением 12 В на выводы привода.



5. При подаче тока шток электропривода должен втянуться. Если этого не произошло, замените электропривод новым.

ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОПРИВОДА ЗАМКА КРЫШКИ БАГАЖНИКА



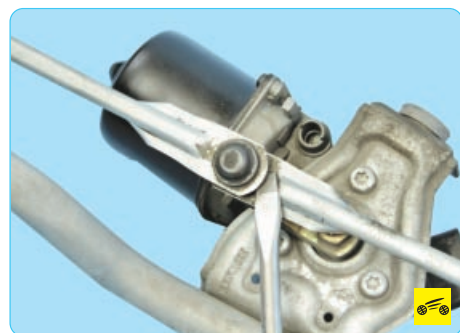
Вам потребуются: ключ TORX T20, источник тока напряжением 12 В.



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключи «на 13», «на 20», TORX T30.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите трапецию стеклоочистителя с автомобиля (см. «Снятие и установка трапеции стеклоочистителя ветрового окна в сборе с моторедуктором», с. 250).



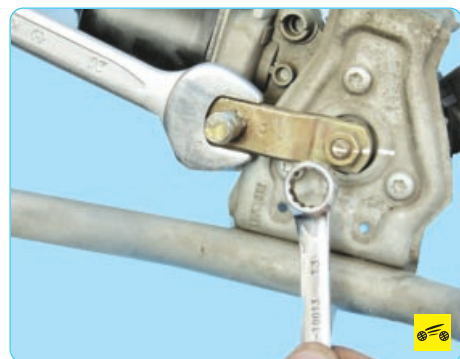
3. Подденьте отверткой...



4. ...и снимите тягу трапеции с кривошипа моторедуктора.



5. Пометьте любым способом взаимное расположение кривошипа, оси моторедуктора и кронштейна трапеции.



6. Ослабив ключом и отвернув гайку крепления кривошипа...



7. ...снимите кривошип моторедуктора.



8. Выверните три винта крепления моторедуктора к кронштейну...



9. ...и снимите моторедуктор.



10. Установите моторедуктор стеклоочистителя в порядке, обратном снятию, смазав перед сборкой шарниры тяг консистентной смазкой.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой нового моторедуктора необходимо его отрегулировать (установить в 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;
- закройте капот;
- включите зажигание;

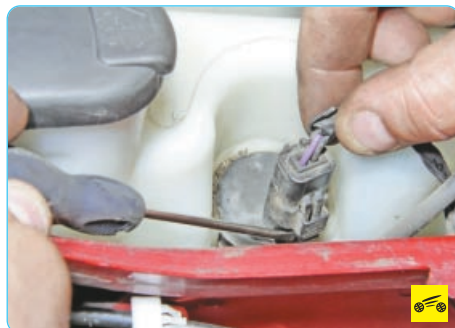
– включите стеклоочиститель ветрового окна в рабочее положение на 10–20 с и потом выключите – моторедуктор установится в крайнее концевое положение.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БАЧКА И ЭЛЕКТРОНАСОСА СТЕКЛООМЫВАТЕЛЯ



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.

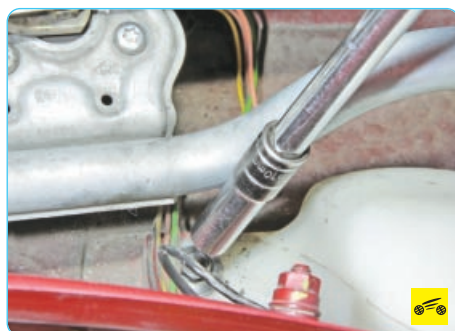
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите решетку короба воздухопритока (см. «Снятие и установка решетки короба воздухопритока», с. 243).



3. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов...



4. ...и отсоедините колодку от электронасоса.



5. Выверните болт крепления бачка стеклоомывателя.



6. Отведите бачок от кузова.



7. Отсоедините трубку стеклоомывателя от насоса.



8. Выведите верхнюю часть насоса из паза в бачке...



9. ...и снимите насос, вынимая его штуцер из отверстия в бачке.



10. Замените уплотнитель насоса.

11. Снимите бачок стеклоомывателя.

12. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЭЛЕКТРОСТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКАМИ ПЕРЕДНИХ ДВЕРЕЙ



Вам потребуются: ключ TORX T20, отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена показана на примере выключателя стеклоподъемника водительской двери, выключатель стеклоподъемника передней пассажирской двери заменяют аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выверните винт крепления блока переключателей электростеклоподъемников передних дверей и наружных зеркал.



3. Подденьте отверткой и отведите блок от обивки двери.



4. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов...



5. ...и отсоедините колодку от выключателя стеклоподъемника.



6. Сожмите фиксаторы...



7. ...и снимите выключатель.

8. Установите выключатель управления стеклоподъемником и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА МОТОРЕДУКТОРА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА



Вам потребуется ключ «на 8».

В разделе показана замена моторедуктора стеклоподъемника левой передней двери, моторедукторы стеклоподъемников правой передней и задних дверей заменяют аналогично.

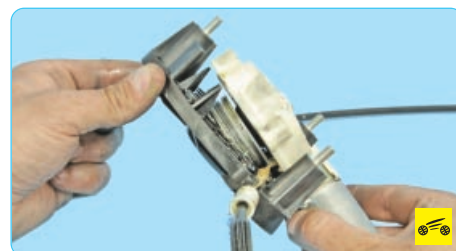
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 251).

3. Снимите стеклоподъемник передней двери (см. «Замена стеклоподъемника передней двери», с. 255).



4. Выверните три винта крепления моторедуктора к кронштейну механизма стеклоподъемника...



5. ...и снимите моторедуктор.

6. Установите моторедуктор стеклоподъемника передней двери в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ УПРАВЛЕНИЯ НАРУЖНЫМИ ЗЕРКАЛАМИ



Вам потребуются: ключ TORX T20, отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выверните винт крепления блока переключателей электростеклоподъемников передних дверей и наружных зеркал.



3. Подденьте отверткой и отведите блок от обивки.



4. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов...



5. ...и отсоедините ее от переключателя стеклоподъемника.



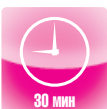
6. Сожмите фиксаторы...



7. ...и снимите переключатель.

8. Установите переключатель управления наружными зеркалами и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА И КОНДЕНСОРА



Вам потребуются: ключ «на 8», отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите электровентилятор в сборе с кожухом (см. «Снятие и установка электровентилятора радиатора системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом», с. 109).



2. Выверните три болта крепления...



3. ...снимите крышку...



4. ...и кожух электровентилятора.



5. Поддев отверткой, сдвиньте в сторону фиксатор крыльчатки...



6. ...и снимите его.



7. Снимите крыльчатку электровентилятора.

8. Если на новом электродвигателе не установлена опорная пластина крыльчатки, спрессуйте ее с вала старого электродвигателя и установите на новый.

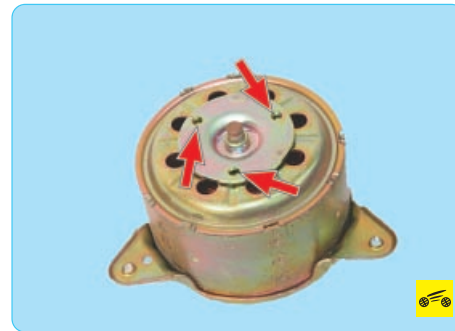
9. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке крыльчатки на электродвигатель следите за тем...

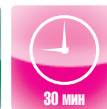
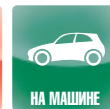


...чтобы ее выступы совпали...



...с отверстиями опорной пластины.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере выключателя центрального замка, выключателя аварийной сигнализации и обогрева заднего стекла заменяют аналогично.



1. Подденьте отверткой...



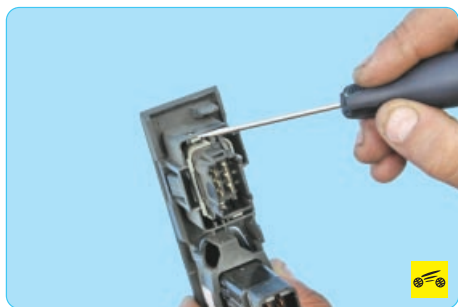
2. ...и отведите блок выключателей от панели приборов.



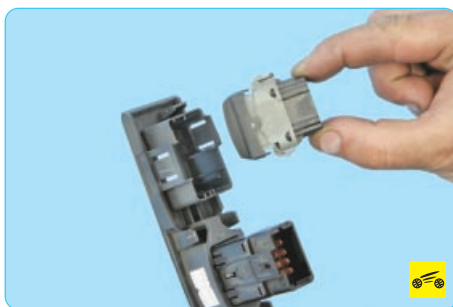
3. Сожмите фиксаторы трех колодок жгутов проводов...



4. ...и отсоедините колодки от выключателей.



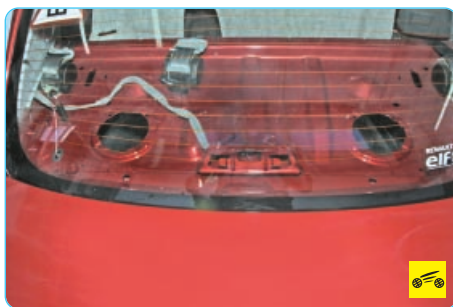
5. Отожмите фиксаторы...



6. ...и снимите выключатель центрального замка.

7. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЭЛЕКТРООБОГРЕВ ЗАДНЕГО СТЕКЛА



Нагревательный элемент заднего стекла 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 контрольную 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.

Напряжение 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 стеклографом 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, продолжающейся 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.

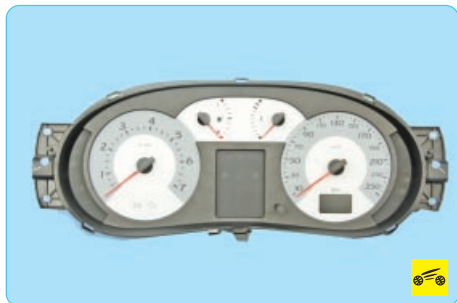
2. Кисточкой нанесите на соединяемые места провода и шины немного канифольной пасты.

3. Нанесите тонкий слой припоя на жилу провода.

4. Припаяйте провод к шине, избегая перегрева соединяемых деталей.

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



Все контрольно-измерительные приборы автомобиля объединены в комбинацию приборов. Она включает в себя спидометр, тахометр, счетчик общего и суточного пробега (одометр), указатель уровня топлива и температуры охлаждающей жидкости, сигнальные и контрольные лампы. В комбинации приборов также установлен дисплей бортового компьютера.

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 стекол.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите кожух рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 171).



3. Преодолевая сопротивление пластмассовых фиксаторов, снимите левую декоративную накладку...



4. ...и выверните расположенный под ней винт крепления верхней накладки панели приборов.



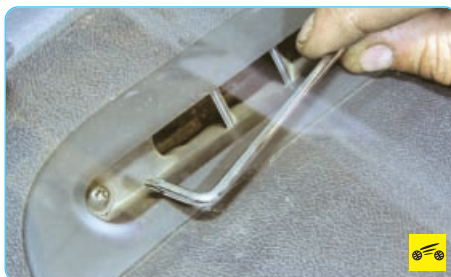
5. Преодолевая сопротивление пластмассовых фиксаторов, снимите правую декоративную накладку...



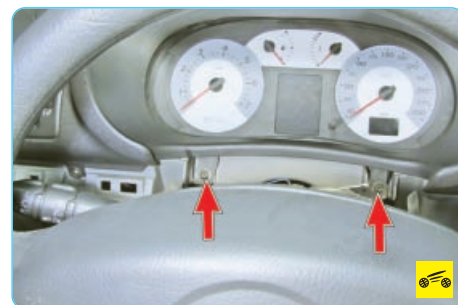
6. ...и выверните расположенные под ней винты крепления верхней накладки панели приборов.



7. Выверните по одному винту бокового крепления верхней накладки панели приборов с обеих сторон.



8. Выверните три винта крепления сопла обдува ветрового стекла.



9. Выверните два винта крепления накладки панели приборов, расположенные под комбинацией приборов.



10. Преодолевая сопротивление пластмассовых фиксаторов, снимите правую и левую облицовки передних стоек.



11. Снимите верхнюю накладку панели приборов.



12. Выверните два винта крепления комбинации приборов.



13. Отведите комбинацию приборов от панели приборов на длину присоединенных проводов.



14. Откиньте фиксатор...



15. ...и отсоедините красную колодку жгута проводов от комбинации приборов.



16. Сожмите держатель фиксатора...



17. ...откиньте фиксатор...



18. ...и отсоедините серую колодку жгута проводов от комбинации приборов.



19. Снимите комбинацию приборов.
20. Установите комбинацию приборов и все детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДИНАМИКОВ АУДИОСИСТЕМЫ



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

Для снятия широкополосного динамика передней двери выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите декоративную накладку динамика.



3. Выверните винты крепления динамика к обивке двери.



4. Отведите динамик от обивки на длину присоединенных проводов.



5. Отсоедините колодки жгута проводов от выводов динамика и снимите динамик аудиосистемы.



6. Установите динамик аудиосистемы в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АНТЕННОГО БЛОКА ИММОБИЛИЗАТОРА



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите кожух рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 171).

ПРИМЕЧАНИЕ

Дальнейшая работа показана со снятым для наглядности рулевым колесом.



3. Сожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от антенного блока иммобилизатора.



4. Снимите антенный блок иммобилизатора с замка зажигания.



5. Установите антенный блок иммобилизатора и снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ И ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена датчиков и выключателей показана на примере автомобиля с двигателем K7J. Замену датчиков и выключателей автомобиля с двигателем K4J выполняйте аналогично.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ АВАРИЙНОГО ПАДЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА



Датчик сигнальной лампы аварийного падения давления масла установлен в задней части блока цилиндра с правой стороны (рядом с номером двигателя).

Вам потребуется ключ «на 22».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Нажмите на фиксатор и отсоедините от датчика колодку жгута проводов.



3. Ослабьте ключом затяжку датчика...



4. ...и выверните его из блока цилиндров.



5. Обратите внимание на наличие уплотнительной шайбы.

6. Установите датчик в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА УКАЗАТЕЛЯ УРОВНЯ ТОПЛИВА



Датчик указателя уровня топлива расположен в модуле топливного насоса.

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 115).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Снимите модуль топливного насоса (см. «Замена топливного насоса», с. 116).



4. Отсоедините от крышки модуля колодку жгута проводов датчика указателя уровня топлива...



5. ...и колодку жгута проводов топливного насоса.



6. Нажмите отверткой на фиксатор, сдвиньте вверх датчик указателя уровня топлива...



7. ...и снимите его.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СВЕТА ЗАДНЕГО ХОДА



Выключатель света заднего хода установлен в задней части картера коробки передач (возле левого привода переднего колеса).

Вам потребуются: ключ «на 24», отвертка с плоским лезвием, тестер.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Слейте масло из коробки передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 134).



3. Отожмите фиксатор...



4. ...и отсоедините от выключателя колодку жгута проводов.



5. Ослабьте ключом затяжку и выверните выключатель света заднего хода из картера коробки передач.



6. Проверьте проводимость выключателя света заднего хода (отжатый шток датчика) – проводимость должна быть.



7. При нажатом штоке проводимости быть не должно.

8. Установите выключатель в порядке, обратном снятию. Нанесите на резьбу выключателя анаэробный фиксатор резьбы.

9. Залейте масло в коробку передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 134).

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СТОП-СИГНАЛА



Выключатель стоп-сигнала расположен на кронштейне педали тормоза.

Для снятия выключателя стоп-сигнала инструмент не требуется.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Нажмите на фиксатор колодки проводов выключателя стоп-сигнала...



3. ...и отсоедините колодку от выключателя.



4. Поверните выключатель стоп-сигнала против часовой стрелки на 90°...



5. ...и снимите выключатель с кронштейна педали тормоза.



6. Установите выключатель стоп-сигнала в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПЛАФОНА ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите с выключателя защитный колпачок.



3. Отожмите отверткой фиксаторы и извлеките выключатель из отверстия в кузове.



4. Разъедините колодку жгута проводов...



5. ...и снимите выключатель.
6. Установите выключатель в порядке, обратном снятию.

7. При необходимости аналогично снимите выключатели, расположенные в проемах остальных дверей.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПЛАФОНА ОСВЕЩЕНИЯ ВЕЩЕВОГО ЯЩИКА



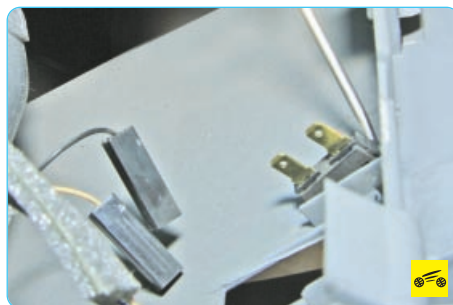
Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите верхнюю накладку панели приборов (см. «Снятие и установка комбинации приборов», с. 236).



2. Отсоедините колодку жгута проводов от выключателя.

3. Откройте вещевой ящик.



4. Сожмите фиксаторы выключателя...



5. ...и снимите его.
6. Установите выключатель в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПЛАФОНА ОСВЕЩЕНИЯ БАГАЖНИКА



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Откройте багажник.



2. Подденьте выключатель отверткой...



3. ...и извлеките его из усилителя задней полки.



4. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов...



5. ...и, отсоединив колодку от выключателя, снимите выключатель.

6. Установите выключатель в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПАТРОНА ПРИКУРИВАТЕЛЯ



Вам потребуются отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Возьмитесь за край и, преодолевая сопротивление пластмассовых фиксаторов, извлеките подстаканники из гнезда в облицовке тоннеля пола.



3. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов прикуривателя...



4. ...и отсоедините колодку от патрона.



6. ...и извлеките его из держателя.



8. ...и снимите световод.



5. Отожмите фиксатор патрона прикуривателя...



7. Отожмите фиксатор световода патрона прикуривателя...



9. Установите прикуриватель и все детали в порядке, обратном снятию.

11

КУЗОВ

ОСОБЕННОСТИ
КОНСТРУКЦИИ

Кузов автомобиля цельнометаллический, несущей конструкции, типа седан. Каркас кузова включает в себя основание, боковины, крышу и детали, соединенные между собой электросваркой (точечной, шовной и дуговой). Кузов представляет собой неразборную конструкцию, обладающую достаточной жесткостью, и несет на себе все агрегаты автомобиля, навесные узлы кузова и детали интерьера.

К навесным узлам относятся боковые двери, капот, крышка багажника, передние крылья, передний и задний бамперы. Боковые двери, капот, крышка багажника прикреплены к кузову петлями, передние крылья – болтами.

Передние боковые двери автомобиля в комплектации Expression оснащены электростеклоподъемниками, по заказу на автомобиле этой комплектации могут быть установлены и электростеклоподъемники задних дверей.

Стекла боковых дверей и боковин, а также заднее стекло гнутые, полированные, зака-

ленные. Стекло ветрового окна трехслойное. Заднее стекло с электрообогревом.

Оба бампера пластмассовые. Передний и задний бамперы окрашены в цвет кузова, прикреплены к кузову винтами и пластмассовыми фиксаторами. Облицовка радиатора съемная, прикреплена к переднему бамперу пластмассовыми держателями.

Передние сиденья раздельные, с механической регулировкой продольного положения и угла наклона спинки. Сиденье водителя регулируется по высоте. Подголовники сидений легко съемные, регулируемые по высоте, установлены на спинках всех сидений. На спинке заднего сиденья установлены три подголовника.

Заднее сиденье с цельной спинкой. При необходимости заднее сиденье складывается для увеличения вместимости багажного отсека.

Задние ремни безопасности для всех пассажиров инерционные.

В целях повышения пассивной безопасности автомобиль оборудован системой SRS. В нее входят две фронтальные подушки безопасности (подушка безопасности переднего пассажира – по заказу) и преднатяжители передних ремней безопаснос-

ти (по заказу), которые срабатывают в момент аварии.

В салоне автомобиля установлены энергопоглощающая панель приборов, прикуриватель, противосолнечные козырьки, система отопления, вентиляции и кондиционирования, зеркало заднего вида, поручни.

Объем, температуру, направление и интенсивность воздушных потоков регулируют переключателями, установленными в блоке управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции.

Вытяжная вентиляция кузова осуществляется через дефлекторы с клапанами.

Для буксировки другого автомобиля и для использования автомобиля в качестве буксировщика в передней и задней частях кузова выполнены специальные резьбовые гнезда, закрытые заглушками в бамперах, для установки съемной проушины.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА
ОБЛИЦОВКИ
РАДИАТОРА

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 243).



2. Отожмите нижние фиксаторы воздуховода...

ПРИМЕЧАНИЕ

Нижними фиксаторами воздуховода временно прикреплена к бамперу правая сторона облицовки радиатора.



3. ...его верхние фиксаторы...

ВОЗМОЖНЫЕ ДЕФЕКТЫ КУЗОВА, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Темные пятна по всей поверхности кузова	
Применение для мойки горячей воды (выше 80 °С)	Незначительные повреждения устраняйте полировкой, при значительных повреждениях перекрасьте кузов
Применение этилированного бензина или других разъедающих веществ для удаления воскового покрытия	Перекрасьте кузов
Розовые пятна на поверхностях, окрашенных в светлый цвет	
Попадание охлаждающей жидкости	Отполируйте поврежденные места
Светлые пятна на поверхностях, окрашенных в темный цвет	
Воздействие влаги при длительном хранении автомобиля под воздухопроницаемым чехлом	Отполируйте поврежденные места, при необходимости перекрасьте кузов
Эмаль потеряла первоначальный блеск	
Использование сухого абразивного материала	Отполируйте поврежденные места, при необходимости перекрасьте кузов
Длительное воздействие солнца	Отполируйте поврежденные места, при необходимости перекрасьте кузов
Применение для мойки кузова веществ, разъедающих покрытие	Отполируйте поврежденные места, при необходимости перекрасьте кузов
В салон проникает вода	
Увеличенный зазор по периметру двери с кузовом	Отрегулируйте положение двери и защелки замка
Смят металлический каркас уплотнителя проема двери	Замените уплотнитель
Дверь не запирается	
Заедание подвижных деталей замка вследствие попадания пыли	Снимите замок, промойте керосином и смажьте смазкой ЦИАТИМ-201 или аналогичной
Дверь не отпирается внутренней ручкой	
Неполный ход рычага внутреннего привода вследствие малого хода тяги	Отрегулируйте положение внутренней ручки привода замка
Замок капота не отпирается рукояткой из салона	
Обрыв троса привода замка	Замените трос
Капот не запирается замком	
Поломка или ослабление пружины замка	Замените пружину
Опускное стекло не фиксируется в заданном положении	
Поломка пружинного тормоза механизма стеклоподъемника	Замените стеклоподъемник

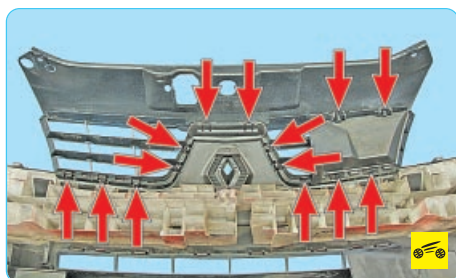


4. ...и снимите воздуховод.



5. Отожмите остальные фиксаторы держателей облицовки радиатора и снимите облицовку радиатора.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены держатели облицовки радиатора и воздуховода.

6. Установите облицовку радиатора в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БАМПЕРОВ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО БАМПЕРА



Вам потребуются: ключ TORX T20, торцовая головка «на 10», пассатижи с тонкими губками, отвертка с плоским лезвием, съемник пистонов (можно заменить отверткой с плоским лезвием).

1. Откройте капот и установите его на упор.

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. С обеих сторон автомобиля извлеките по одному пистону крепления передних частей подкрылков передних колес к переднему бамперу.



4. Откройте передние части подкрылков вниз.



5. Отожмите фиксаторы колодок жгутов проводов противотуманных фар и отсоедините колодки от фар.



6. С левой стороны автомобиля извлеките пистон крепления брызговика двигателя к нижней поперечине рамки радиатора.

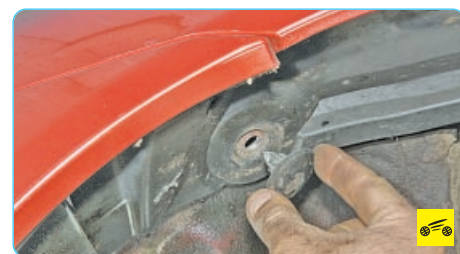


7. Отожмите отверткой фиксатор держателя крепления брызговика к переднему бамперу...



8. ...и снимите брызговик.

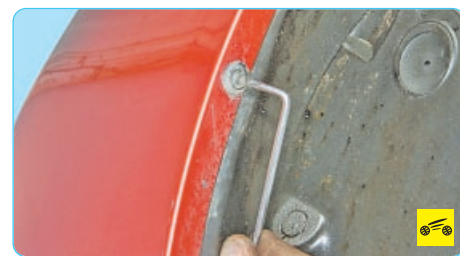
9. Аналогично снимите правый брызговик двигателя.



10. С обеих сторон автомобиля извлеките пистоны верхнего переднего крепления подкрылков...



11. ...выверните по одному винту заднего крепления передних частей подкрылков...



12. ...по одному винту переднего крепления подкрылков к бамперу и отведите подкрылки назад, отсоединив их от бампера.



13. С обеих сторон автомобиля сожмите пассатижами фиксаторы соединительных колодок жгутов проводов блок-фар...



14. ...и отсоедините колодки от бампера.



15. Извлеките из держателей на бампере жгуты неиспользуемых проводов (если они установлены).



16. Изнутри арок передних колес выверните по одному болту крепления переднего бампера к кронштейнам на брызговиках моторного отсека.



17. С обеих сторон автомобиля выверните фиксаторы двух пистонов верхнего крепления облицовки радиатора к рамке радиатора и извлеките пистоны.



18. Отжав обе боковины бампера, отсоедините его концы от держателей на крыльях и отведите бампер от кузова.



19. Снимите передний бампер.



20. При необходимости выверните винт крепления заводского знака...



21. ...вытолкните его из гнезда в бампере...



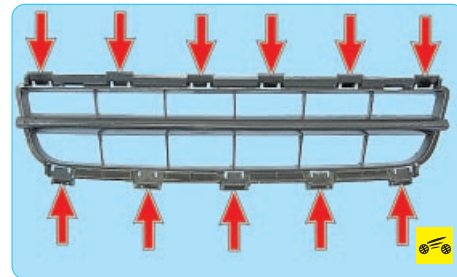
22. ...и снимите.



23. При необходимости снятия нижней решетки переднего бампера отожмите от-

верткой фиксаторы, расположенные по ее периметру...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены фиксаторы нижней решетки переднего бампера.



24. ...извлеките из держателей на решетке жгут проводов...



25. ...и снимите решетку.



26. При необходимости замены облицовки противотуманной фары отожмите отверткой пять ее фиксаторов крепления к бамперу...



27. ...и снимите облицовку.

28. Установите детали в порядке, обратном снятию.

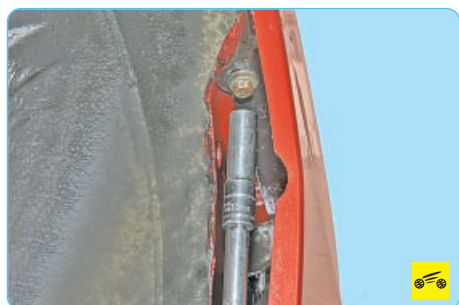
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО БАМПЕРА



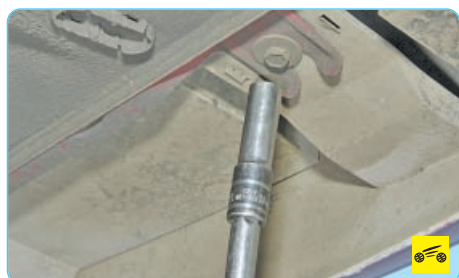
Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите задние подкрылки (см. «Снятие и установка подкрылков и брызговиков колес», с. 245).



3. Изнутри обеих арок задних колес выверните по одному болту крепления заднего бампера к кузову.



4. Снизу автомобиля выверните болт центрального крепления бампера к кузову...



5. ...и по одному болту его бокового крепления с обеих сторон автомобиля.



6. Отсоедините концы бампера от кузова, преодолевая сопротивление держателей.

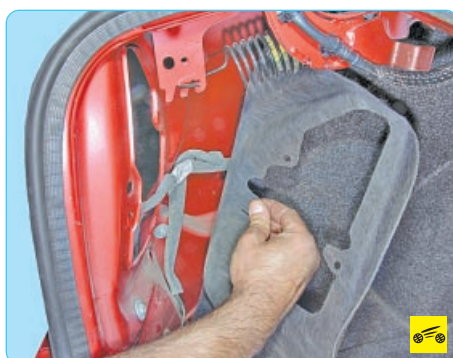
7. Откройте крышку багажника.



8. Снимите крышки задних фонарей, отвернув по две гайки-барашка их крепления.



9. Поддев отверткой по одному пистону крепления боковых облицовок багажника с обеих сторон автомобиля, извлеките пистоны...



10. ...и отогните края облицовок.



11. В обоих задних углах багажника выверните по два болта крепления бампера к кузову.



12. Выверните фиксаторы двух пистонов верхнего крепления бампера к кузову, извлеките пистоны...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пистоны верхнего крепления заднего бампера.



13. ...и снимите бампер.

14. Установите задний бампер в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДКРЫЛКОВ И БРЫЗГОВИКОВ КОЛЕС



В арках передних и задних колес установлены пластмассовые подкрылки, защищающие кузов от абразивного воздействия песка и камней, отбрасываемых колесами. Для этой же цели в задней части арок передних колес установлены упругие пластиковые брызговики.

Вам потребуются: ключ и торцовая головка «на 10», ключ TORX T20, съемник для пистонов или отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЯ

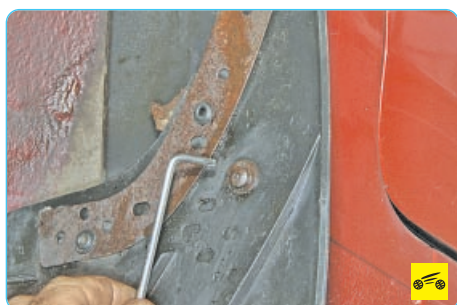
Работа показана для подкрылков и брызговика с левой стороны автомобиля. Правые подкрылки и брызговик снимают и устанавливают аналогично.

Для снятия **подкрылка и брызговика переднего колеса** выполните следующие операции.

1. Снимите переднее колесо.



2. Выверните болт верхнего крепления брызговика...



3. ...и винт среднего крепления.



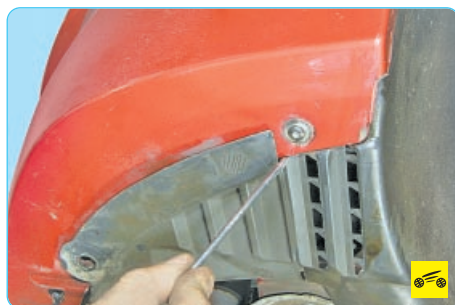
4. Извлеките пистон нижнего крепления брызговика...



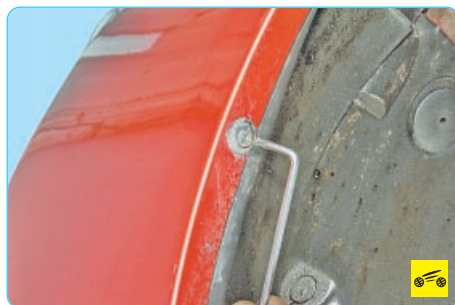
5. ...и снимите брызговик.



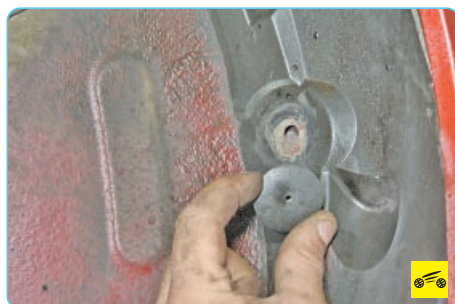
6. Извлеките пистон крепления передней части подкрылка к переднему бамперу.



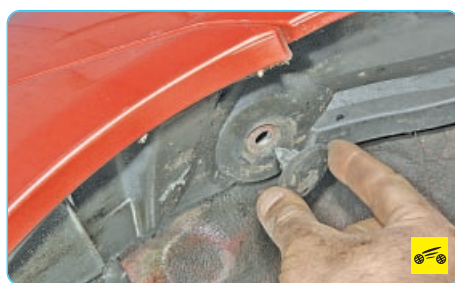
7. Выверните нижний...



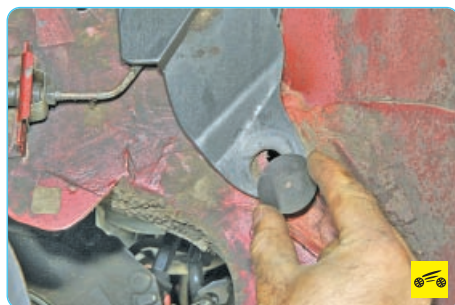
8. ...и передний винты крепления подкрылка к переднему бамперу.



9. Извлеките задний...



10. ...верхний передний...



11. ...нижний задний...



12. ...и нижний передний пистоны крепления подкрылка...



13. ...и снимите подкрылок.

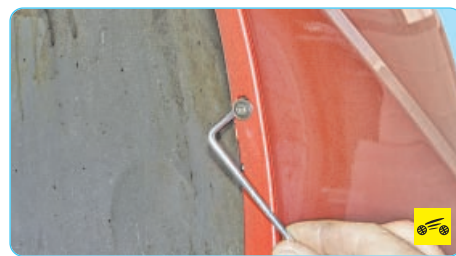
14. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Для снятия **подкрылка заднего колеса** выполните следующие операции.

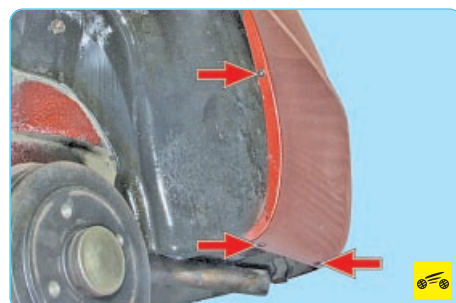
1. Снимите заднее колесо.



2. Отверните гайку бокового крепления подкрылка.



3. Выверните один винт переднего крепления...

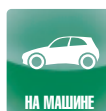


4. ...и два винта нижнего крепления подкрылка к заднему бамперу...



5. ...и снимите подкрылок.
6. Установите подкрылок заднего колеса в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО КРЫЛА



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключ TORX T20.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите передний подкрылок (см. «Снятие и установка подкрылков и брызговиков колес», с. 245).



3. Снимите боковой фонарь указателя поворота (см. «Замена бокового фонаря указателя поворота», с. 226).



4. Снимите левую часть решетки корпуса воздухопритока (см. «Снятие и установка решетки корпуса воздухопритока», с. 249).



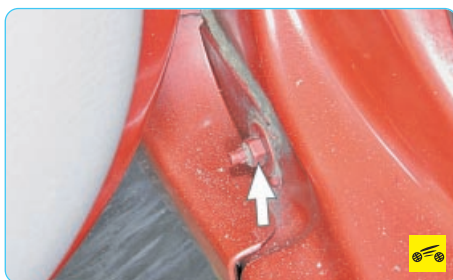
5. В арке переднего колеса выверните болты переднего крепления крыла и переднего бампера к кузову.



6. Отсоедините угол переднего бампера от крыла (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 243).



7. Откройте переднюю дверь и отверните верхнюю...



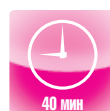
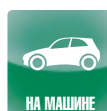
8. ...и нижнюю гайки заднего крепления крыла.



9. Выверните два болта верхнего крепления и снимите крыло.
10. Установите переднее крыло и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

КАПОТ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАПОТА



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», фломастер.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы избежать травм и не повредить детали автомобиля, снимайте капот с помощником.

1. Откройте капот и установите его на упор.



2. Извлеките шланг подачи жидкости к жиклерам стеклоомывателя из держателя на петле капота...



3. ...отсоедините трубку от тройника и отведите в сторону.



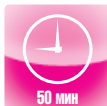
4. Если снимаете капот не для замены, пометьте его положение относительно петель, например, обведя петли по контуру фломастером.



5. Выверните по два болта крепления капота к обеим петлям и снимите капот.

6. Установите капот и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАМКА КАПОТА И ЕГО ПРИВОДА

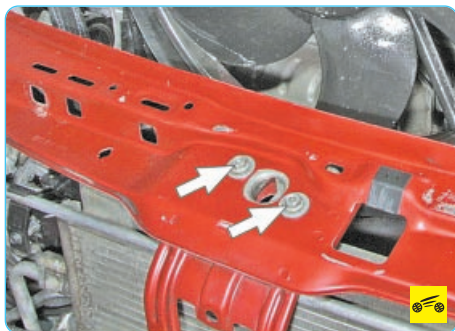


Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключ TORX T30, отвертка с плоским лезвием.

Для снятия замка капота выполните следующее.

1. Откройте капот и установите его на упор.

2. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 243).



3. Выверните два болта крепления замка капота к верхней поперечине рамки радиатора...



4. ...и извлеките замок из-под поперечины рамки в направлении, показанном на фото стрелкой.



5. Переверните замок нижней стороной вверх. Выведите наконечник оболочки троса привода замка капота из держателя на корпусе замка.



6. Выведите наконечник троса из паза рычага замка и снимите замок капота.

7. Установите замок капота в порядке, обратном снятию. Перед установкой замка капота смажьте его запорный механизм консистентной смазкой.

Для снятия защелки замка капота и предохранительного крючка выполните следующее.

1. Откройте капот и установите его на упор.



2. Отверните две гайки крепления блока защелки замка капота и предохранительного крючка к внутренней панели капота...



3. ...и снимите блок.

4. Установите блок защелки замка капота и предохранительного крючка в порядке, обратном снятию.

5. Отрегулируйте четкость запираения замка, перемещая блок при ослабленных гайках крепления в пределах овальных отверстий в основании блока.

Для снятия привода замка капота выполните следующее.

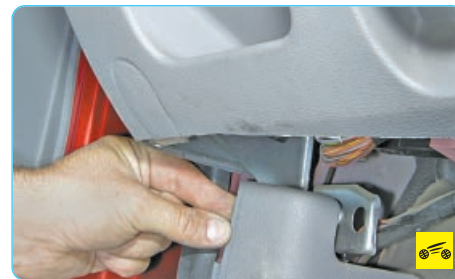
1. Снимите замок капота (см выше в данном подразделе).



2. Поддев отверткой рукоятку привода замка капота...



3. ...снимите рукоятку с оси привода, преодолевая упругое сопротивление ее фиксатора.



4. Подденьте верхний край облицовки порога...



5. ...и снимите облицовку, преодолевая упругое сопротивление ее фиксаторов.



6. Выверните болт крепления привода замка капота к боковине кузова...



7. ...и снимите привод, вытягивая его трос в салон через уплотнитель в щите передка.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЕШЕТКИ КОРОБА ВОЗДУХОПРИТОКА



Решетка короба воздухопритока состоит из двух частей, правой и левой. Снимают решетку при повреждении, для получения доступа к стеклоочистителю ветрового окна и при замене ветрового стекла и фильтра поступающего в салон воздуха.

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.



1. Возьмитесь за край уплотнителя капота и снимите уплотнитель.



2. Выверните фиксатор пистона крепления правой части облицовки короба воздухопритока и извлеките пистон.



3. Отожмите фиксатор крепления правой части решетки короба воздухопритока...



4. ...и снимите ее.



5. Снимите рычаги с валов поводков трапеции стеклоочистителя (см. «Снятие и установка рычагов стеклоочистителя ветрового окна», с. 250).



6. Выверните фиксатор пистона крепления левой части облицовки короба воздухопритока и извлеките пистон.

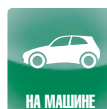


7. Снимите левую часть решетки короба воздухопритока.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ ВЕТРОВОГО ОКНА

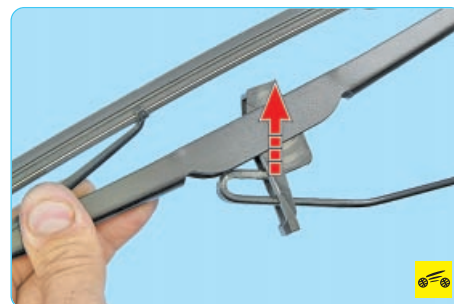
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЩЕТОК СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА



1. Взявшись за край адаптера щетки, поверните его поперек щетки...



2. ...переместите щетку по рычагу до выхода его отогнутого конца из отверстия адаптера...



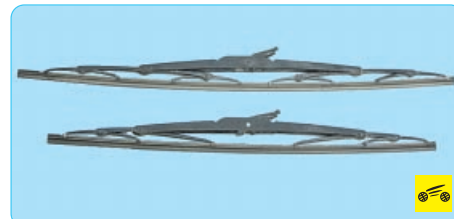
3. ...сдвиньте адаптер щетки с рычага в направлении стрелки...



4. ...и снимите щетку с рычага.

5. Аналогично снимите вторую щетку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Правая и левая щетка различаются по длине.

6. Установите щетки стеклоочистителя в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЫЧАГОВ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА



Вам потребуются: торцовая головка «на 13», маркер.



1. Пометьте на стекле расположение щеток.



2. Подденьте край декоративной облицовки гайки крепления рычага и откните облицовку вверх.



3. Отверните гайку крепления рычага стеклоочистителя...



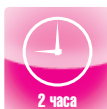
4. ...и, покачивая рычаг стеклоочистителя из стороны в сторону, снимите его с оси поводка трапеции.



5. Аналогично снимите второй рычаг стеклоочистителя.

6. Установите рычаги стеклоочистителя в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТРАПЕЦИИ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА В СБОРЕ С МОТОРЕДУКТОРОМ



Вам потребуются торцовая головка «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите решетку корпуса воздухопритока (см. «Снятие и установка решетки корпуса воздухопритока», с. 249).



3. Снимите с осей поводков резиновые уплотнители.



4. Выверните два болта крепления трапеции стеклоочистителя...

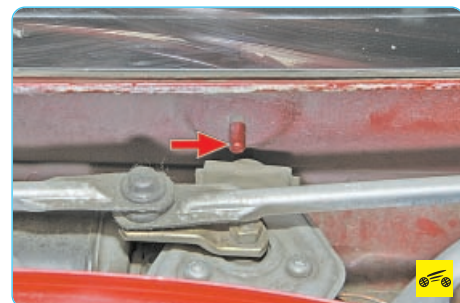
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления трапеции стеклоочистителя.



5. Сдвиньте трапецию стеклоочистителя вперед...



6. ...чтобы снять подушку ее крепления со штифта на кузове.



7. Извлеките трапецию из корпуса воздухопритока и разверните так, чтобы получить доступ к колодке жгута проводов. Отсоедините колодку жгута проводов от моторедактора стеклоочистителя, нажав на ее фиксатор...



8. ...и снимите трапецию стеклоочистителя в сборе с моторедактором.

9. Установите трапецию стеклоочистителя и все остальные детали в порядке, обратном снятию. Шарниры трапеции стеклоочистителя смажьте консистентной смазкой.

БОКОВЫЕ ДВЕРИ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБИВКИ ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключ TORX T20, отвертка с плоским лезвием, нож.

ПРИМЕЧАНИЕ

Снятие обивки показано на примере правой передней двери, обивку левой передней двери снимают аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выверните винт крепления блока переключателей управления электростеклоподъемниками дверей к кронштейну двери...



3. ...извлеките винт из отверстия и подденьте заднюю часть блока.



4. Извлеките блок переключателей управления электростеклоподъемниками дверей из проема обивки передней двери, сдвигая назад, и отведите его на длину присоединенных проводов.



5. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов джойстика управления наружными зеркалами заднего вида и отсоедините колодку от джойстика.



6. Сожмите фиксаторы колодки жгута проводов переключателя управления электростеклоподъемником двери водителя и отсоедините колодку от переключателя.



7. Сожмите фиксаторы колодки жгута проводов переключателя управления электростеклоподъемником двери переднего пассажира, отсоедините колодку от переключателя и снимите блок.



8. Выверните болт крепления внутренней ручки передней двери.



9. Подденьте внутреннюю ручку и выведите ее из проема обивки передней двери...



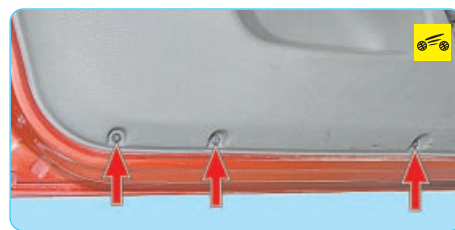
10. ...затем отсоедините от рычага внутренней ручки тягу замка передней двери (см. «Замена внутренней ручки привода замка передней двери», с. 252).



11. Подденьте отверткой накладку динамика передней двери и снимите накладку.



12. Снимите динамик передней двери (см. «Снятие и установка динамиков аудиосистемы», с. 237).



13. Выверните три винта крепления обивки к панели передней двери.



14. Подденьте отверткой край обивки передней двери и, преодолевая сопротивление фиксаторов и монтажной мастики...



15. ...отведите обивку от панели двери.

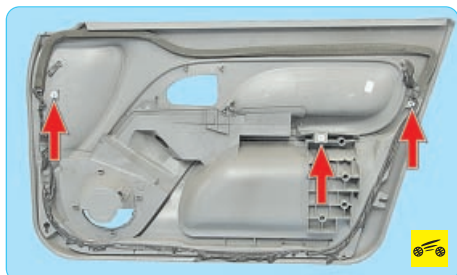


16. При необходимости обрежьте ножом мастику по периметру...



17. ...и снимите обивку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обивка прикреплена к внутренней панели передней двери тремя фиксаторами и монтажной мастикой.

18. Очистите от старой монтажной мастики поверхности обивки и внутренней панели передней двери.

19. Нанесите новую мастику на поверхность обивки передней двери и установите обивку и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВНУТРЕННЕЙ РУЧКИ ПРИВОДА ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуется ключ TORX T20.

Показана замена внутренней ручки правой двери. Ручку левой двери заменяют аналогично.



1. Выверните болт крепления внутренней ручки передней двери.



2. Подденьте край облицовки внутренней ручки и выведите ее из проема обивки передней двери.



3. Разворачивая вверх переднюю часть внутренней ручки передней двери...



4. ...выведите наконечник тяги привода замка из втулки рычага внутренней ручки.



5. Снимите внутреннюю ручку передней двери.

6. Установите внутреннюю ручку передней двери в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключ TORX T20, отвертка с плоским лезвием (для снятия обивки передней двери).

1. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 251).



2. Через проем во внутренней панели передней двери поверните фиксирующее кольцо выключателя замка против часовой стрелки на 45°.



3. Сдвиньте фиксирующее кольцо с выключателя замка...



4. ...и с рычага выключателя.



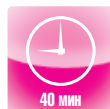
5. Извлеките выключатель замка...



6. ...и, развернув выключатель, выведите его рычаг из отверстия панели двери.

7. Установите выключатель замка передней двери и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА НАРУЖНОЙ РУЧКИ ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Показана замена наружной ручки правой двери. Ручку левой двери заменяют аналогично.

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», пассатижи.

1. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 251).

ПРИМЕЧАНИЕ

Стекло передней двери должно быть полностью поднято.



2. Отсоедините тягу замка передней двери от рычага наружной ручки.



3. Отверните две гайки крепления наружной ручки к панели передней двери.



4. Сожмите фиксатор...



5. ...и снимите наружную ручку с двери.

6. Установите наружную ручку передней двери и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Показана замена замка правой передней двери. Замок левой передней двери заменяют аналогично.

Вам потребуются: ключ TORX T30, отвертка с плоским лезвием.

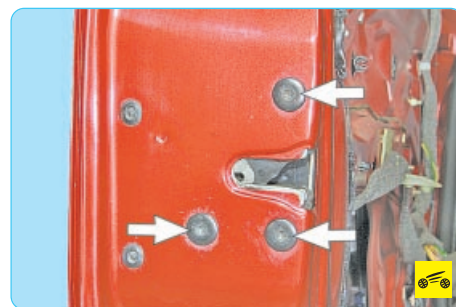
1. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 251).



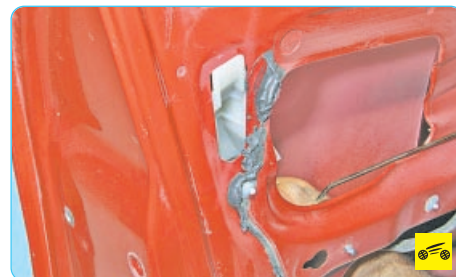
2. Отверткой разожмите держатель тяги привода замка передней двери...



3. ...и выведите тягу из держателя.



4. Выверните болты крепления замка к панели передней двери.



5. Через нижний проем во внутренней панели двери возьмите замок...



6. ...и, опуская его вниз, выведите фиксатор верхнего крепления замка из паза в панели двери...



7. ...затем опустите замок вниз на длину присоединенного жгута проводов.



8. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов замка передней двери и отсоедините колодку от замка.



9. Поднимите замок к верхнему проему во внутренней панели двери...



10. ...отожмите фиксатор тяги внутренней ручки...



11. ...и отсоедините тягу от рычага замка.



12. Снимите замок передней двери через нижний проем во внутренней панели двери.

13. Установите замок передней двери и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА СТЕКЛА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



НА МАШИНЕ

30 мин

Вам потребуются: ключ TORX T20, отвертка с плоским лезвием, нож.

1. Опустите стекло передней двери примерно наполовину хода.

2. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 251).



3. Подденьте край уплотнителя стекла передней двери...



4. ...и снимите его с отштамповки проема стекла.



5. Разверните вниз держатель стекла передней двери...



6. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите держатель с оси ползуна.



7. Снимите обойму стекла передней двери с оси ползуна и, опуская стекло вниз,

выведите пластмассовую направляющую стекла из паза уплотнителя.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит пластмассовая направляющая стекла передней двери.



8. Подденьте уплотнитель...



9. ...и извлеките его из проема стекла передней двери.

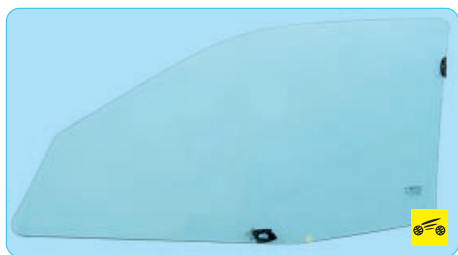


10. Извлеките стекло из двери, вынимая его вверх и поворачивая в проеме двери, как показано на фото.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку стекла. Для замены приобретайте стекло с такой же маркировкой.



11. Установите стекло передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: нож, отвертка с плоским лезвием, торцовая головка «на 10».

1. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 251).

2. Снимите стекло передней двери (см. «Замена стекла передней двери», с. 254).



3. Выверните болты 1 (рис. 11.1) крепления направляющей стеклоподъемника к внутренней панели передней двери.



4. Отверните гайки 2 шпильки нижнего крепления моторедуктора к внутренней па-

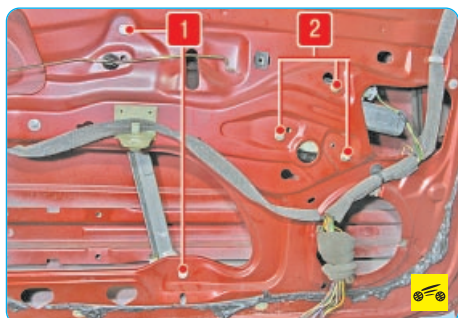


Рис. 11.1. Крепление механизма стеклоподъемника к внутренней панели передней двери: 1 – болты крепления направляющей; 2 – гайки шпилек крепления моторедуктора

нели передней двери. Аналогично отверните вторую гайку шпильки нижнего крепления моторедуктора к внутренней панели передней двери.



5. Ослабьте затяжку гайки шпильки верхнего крепления моторедуктора к внутренней панели передней двери и выведите шпильку нижнего крепления из отверстий панели двери.



6. Сдвиньте верхнюю шпильку крепления моторедуктора вверх и выведите гайку шпильки из проема панели двери.



7. Выведите моторедуктор из проема внутренней панели передней двери.



8. Отожмите фиксаторы колодки жгута проводов моторедуктора стеклоподъемника передней двери и отсоедините колодку от разъема моторедуктора.



9. Выведите механизм стеклоподъемника в сборе с моторедуктором из нижнего проема внутренней панели передней двери.

10. Установите механизм стеклоподъемника в сборе с моторедуктором и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ОГРАНИЧИТЕЛЯ ОТКРЫВАНИЯ ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ

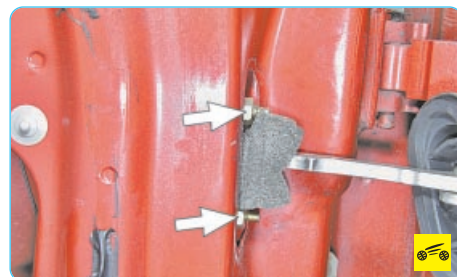


Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключ TORX T40.

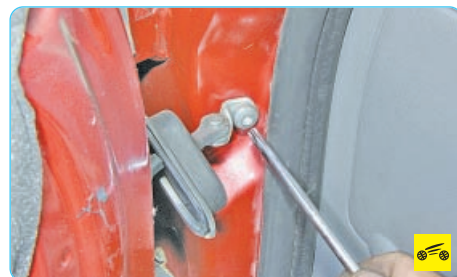
1. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 251).



2. Подденьте резиновый уплотнитель ограничителя открывания передней двери, извлеките его из проема двери и сдвиньте по рычагу ограничителя.



3. Отверните две гайки шпилек крепления ограничителя открывания передней двери к панели двери.



4. Выверните болт петли крепления ограничителя к стойке кузова. Обратите внимание, что на болт нанесен анаэробный фиксатор резьбы. При установке нанесите на болт новый фиксатор резьбы.



5. Придерживая ограничитель открывания передней двери через проем во внутренней панели кузова, снимите резиновый уплотнитель.



6. Снимите ограничитель через верхний проем во внутренней панели двери.

7. Установите ограничитель открывания передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: пассатижи, ключ TORX T40, отвертка с плоским лезвием, молоток.

Показано снятие правой двери. Левую дверь снимают аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Откройте переднюю дверь.



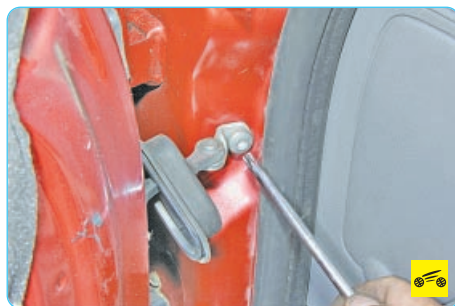
3. Подденьте отверткой фиксатор колодки жгута проводов...



4. ...опустите фиксатор вниз...



5. ...и отсоедините колодку от разъема на передней стойке кузова.



6. Выверните болт крепления петли ограничителя открывания передней двери и отведите петлю от передней стойки кузова.

7. Установите под переднюю дверь опору или попросите помощника придержать дверь.



8. Поддев пассатижами, извлеките фиксатор из паза оси петель верхнего крепления передней двери и легкими ударами выбейте ось вниз. Аналогично выбейте ось нижнего крепления и снимите переднюю дверь.

9. Установите переднюю дверь в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если замок передней двери нечетко запирается или отпирается, если закрывание сопровождается ударом, отрегулируйте положение защелки относительно замка...



...для чего ослабьте болты крепления защелки к центральной стойке...



...и перемещайте защелку вправо-влево и вверх-вниз.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБИВКИ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Снятие обивки показано на примере левой задней двери, обивку правой задней двери снимают аналогично.

Вам потребуются: ключи TORX T20, T30, отвертка с плоским лезвием, нож.

1. Откройте заднюю дверь.



2. Отожмите фиксатор ручки стеклоподъемника...



3. ...и снимите ручку.



4. Выверните болт крепления обивки задней двери к кронштейну панели задней двери, расположенный в нише подлокотника...



5. ...и снимите облицовку ниши.



6. Снимите внутреннюю ручку двери (см. «Замена внутренней ручки привода замка задней двери», с. 257).



7. Подденьте край обивки задней двери и, преодолевая сопротивление фиксаторов и монтажной мастики, отведите обивку от панели двери.



8. При необходимости обрежьте ножом мастику по периметру...



9. ...и снимите обивку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обивка задней двери прикреплена к панели двери семью пластмассовыми фиксаторами и мастикой.

10. Очистите от старой монтажной мастики поверхности обивки и внутренней панели задней двери.

11. Нанесите новую монтажную мастику на поверхность обивки задней двери и установите обивку и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВНУТРЕННЕЙ РУЧКИ ПРИВОДА ЗАМКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуется ключ TORX T20.

Показана замена внутренней ручки правой двери. Ручку левой двери заменяют аналогично.



1. Выверните болт крепления внутренней ручки задней двери.



2. Подденьте внутреннюю ручку и выведите ее из проема обивки задней двери.



3. Разворачивая вверх переднюю часть внутренней ручки задней двери...



4. ...выведите наконечник тяги привода замка из втулки рычага ручки и снимите внутреннюю ручку задней двери.

5. Установите внутреннюю ручку задней двери в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА НАРУЖНОЙ РУЧКИ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Показана замена наружной ручки левой двери. Ручку правой двери заменяют аналогично.

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

1. Снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 256).



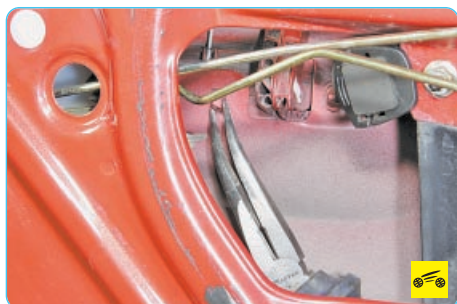
2. Извлеките заглушку из отверстия во внутренней панели задней двери.



3. Отверните гайки крепления наружной ручки задней двери.



4. Сожмите пассатижами фиксатор тяги наружной ручки и отсоедините тягу от рычага ручки.



5. Сожмите пассатижами фиксатор наружной ручки...



6. ...и извлеките ее из проема задней двери.

7. Установите наружную ручку и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАМКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Показана замена замка правой задней двери. Замок левой задней двери заменяют аналогично.

Вам потребуются: ключ TORX T30, отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 256).

2. Отсоедините тягу от наружной ручки привода замка задней двери (см. «Замена наружной ручки задней двери», с. 257).



3. Сожмите фиксатор рычага привода блокировки замка задней двери...



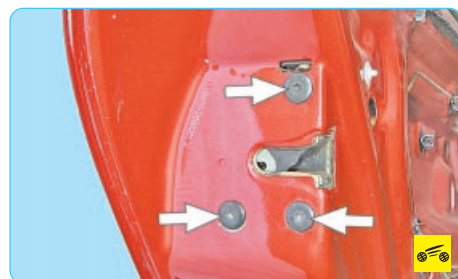
4. ...и снимите привод с направляющей.



5. Отверткой разожмите держатель тяги рычага привода блокировки замка задней двери...



6. ...и извлеките тягу из держателя. Аналогично извлеките из держателя тягу внутренней ручки замка задней двери.



7. Выверните болты крепления замка к панели задней двери и извлеките болты из отверстий.



8. Извлеките замок из проема панели задней двери на длину подсоединенного жгута проводов.



9. Отожмите отверткой держатель колодки жгута проводов замка задней двери, отсоедините колодку от замка и снимите замок.

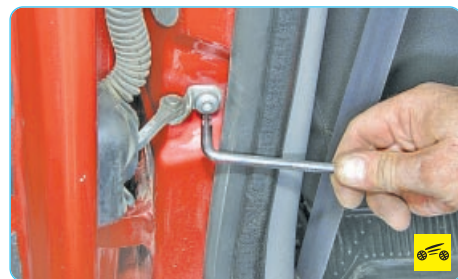
10. Установите замок задней двери и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ОГРАНИЧИТЕЛЯ ОТКРЫВАНИЯ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ

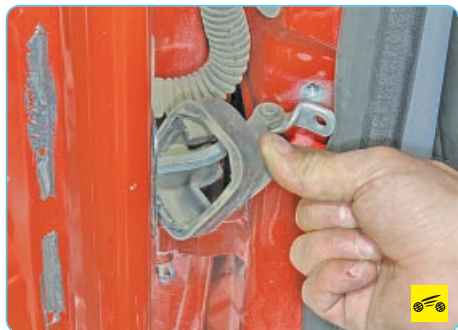


Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключ TORX T40, отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 256).



2. Выверните болт петли крепления ограничителя к центральной стойке кузова. Обратите внимание, что на болт нанесен анаэробный фиксатор резьбы. При установке нанесите на болт новый фиксатор резьбы.



3. Подденьте резиновый уплотнитель ограничителя открывания задней двери и его сдвиньте по рычагу ограничителя.



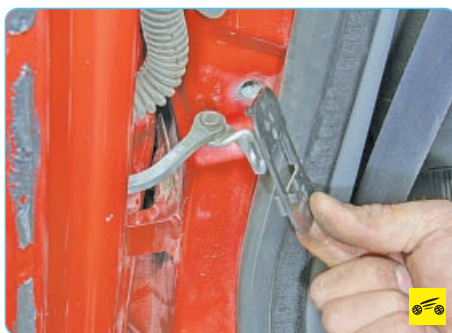
4. Подденьте отверткой заглушку ниши гаек шпилек крепления ограничителя открывания задней двери...



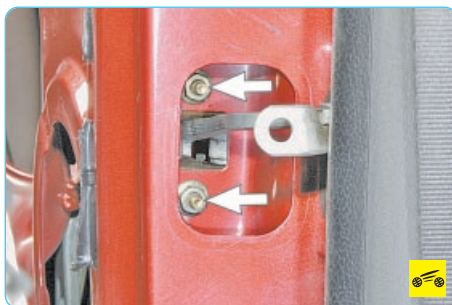
5. ...и сдвиньте заглушку по ограничителю.



6. Снимите резиновый уплотнитель ограничителя открывания задней двери.



7. Снимите заглушку ниши гаек шпилек крепления ограничителя открывания задней двери.



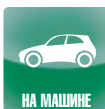
8. Отверните две гайки шпилек крепления ограничителя открывания задней двери к панели двери.



9. Снимите ограничитель через верхний проем во внутренней панели двери.

10. Установите ограничитель открывания задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ОСТЕКЛЕНИЯ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Остекление задней двери автомобиля включает в себя подвижное (опускное) и неподвижное стекла.

Вам потребуются: ключ TORX T30, торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.

Для замены **подвижного (опускного) стекла** задней двери выполните следующее.

1. Полностью опустите стекло задней двери.

2. Снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 256).



3. Подденьте край уплотнителя стекла...



4. ...и снимите уплотнитель с отштамповки проема стекла задней двери с внутренней стороны.



5. Подденьте край наружного уплотнителя стекла...



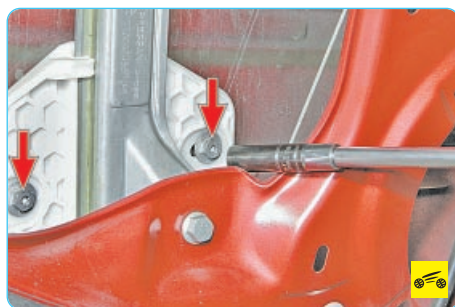
6. ...снимите уплотнитель с отштамповки проема стекла задней двери и отведите его в сторону.



7. Извлеките уплотнитель проема опускного стекла задней двери.



8. Снимите уплотнитель с отштамповки верхней части проема стекла задней двери...



13. Выверните два болта крепления ползуна к обойме подвижного стекла задней двери.



3. ...и снимите неподвижное стекло с уплотнителем в сборе.

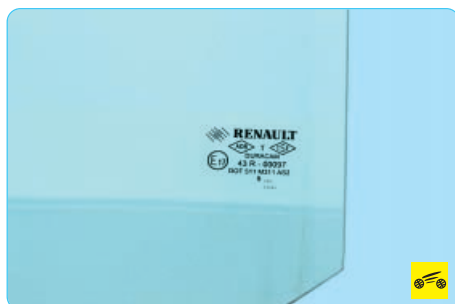


9. ...и снимите уплотнитель с задней двери.



14. Извлеките стекло из двери, вынимая его вверх и поворачивая в проеме двери, как показано на фото.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку стекла. Для замены приобретайте стекло с такой же маркировкой.



10. Выверните болт верхнего крепления...



11. ...и отверните гайку нижнего крепления направляющей опускного стекла.



12. Отведите направляющую от уплотнителя неподвижного стекла и снимите направляющую, вынимая ее из проема опускного стекла задней двери.



2. Выведите рамку неподвижного стекла задней двери из держателя **A** на рамке двери...



4. Отогните уплотнитель...



5. ...и извлеките неподвижное стекло из рамки уплотнителя.

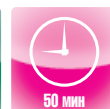
ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку стекла. Для замены приобретайте стекло с такой же маркировкой.

6. Установите неподвижное стекло задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», выколотка, молоток, дрель,

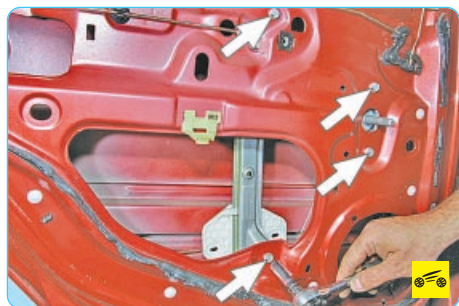
сверло, отвертка с плоским лезвием, инструмент для установки вытяжных заклепок.

1. Снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 256).

2. Снимите подвижное стекло задней двери (см. «Замена остекления задней двери», с. 259).



3. Снимите резиновую втулку с механизма стеклоподъемника задней двери.



4. Выверните четыре болта крепления механизма стеклоподъемника к панели задней двери.



5. Извлеките механизм стеклоподъемника из проема во внутренней панели задней двери.

6. Установите стеклоподъемник и все детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: пассатижи, ключ TORX T40, молоток.

Показано снятие правой двери. Левую дверь снимают аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

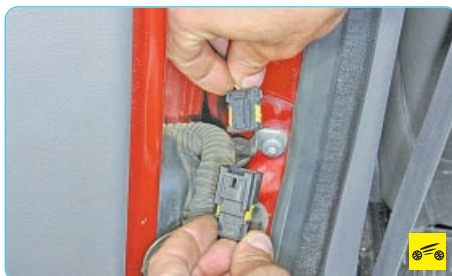
2. Откройте заднюю дверь.



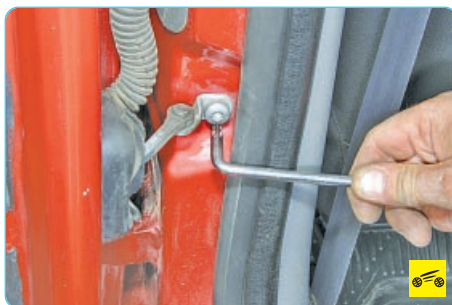
3. Подденьте уплотнитель жгута проводов в проеме центральной стойки...



4. ...и извлеките уплотнитель со жгутом проводов из проема.

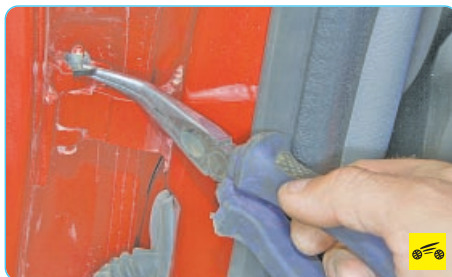


5. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов и разъедините колодки.

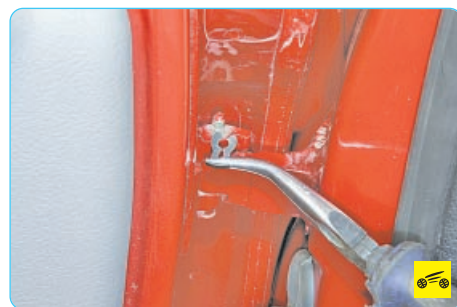


6. Выверните болт крепления петли ограничителя открывания задней двери и отведите петлю от центральной стойки кузова.

7. Установите под заднюю дверь опору или попросите помощника придержать дверь.



8. Поддев пассатижами...



9. ...извлеките фиксатор из паза оси петель верхнего крепления задней двери и легкими ударами выбейте ось вниз. Аналогично выбейте ось нижнего крепления и снимите заднюю дверь.

10. Установите заднюю дверь в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если замок задней двери нечетко запирается или отпирается, если закрывание сопровождается ударом, отрегулируйте положение защелки относительно замка, для чего ослабьте болты крепления защелки к кузову и перемещайте защелку вправо-влево и вверх-вниз.

КРЫШКА БАГАЖНИКА

ЗАМЕНА ПРУЖИН КРЫШКИ БАГАЖНИКА



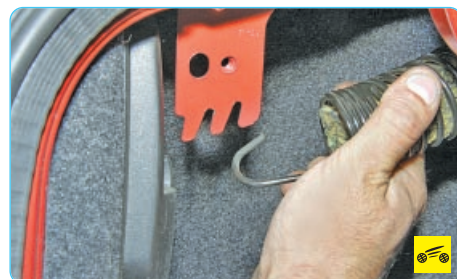
Крышку багажника удерживают в открытом положении две цилиндрические пружины, воздействующие на петли крышки.

Для замены пружины крышки багажника инструменты не требуются.

1. Откройте крышку багажника.



2. Потяните за пружину в направлении...



3. ...и отсоедините отогнутый конец пружины от кронштейна на кузове.



4. Отсоедините отогнутый конец пружины от кронштейна на петле крышки багажника и снимите пружину.

5. Аналогично снимите вторую пружину.

6. Установите пружины крышки багажника в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБИВКИ КРЫШКИ БАГАЖНИКА



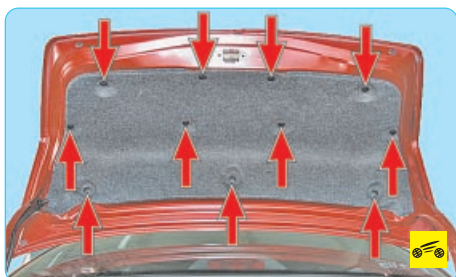
Вам потребуется отвертка с плоским лезвием или приспособление для снятия пистонов крепления обивки.

1. Откройте крышку багажника.



2. Извлеките пистоны крепления обивки к крышке багажника.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пистоны крепления обивки к крышке багажника. Сломанные пистоны замените.



3. Снимите обивку с крышки багажника.

4. Установите обивку на крышку багажника в порядке, обратном снятию.

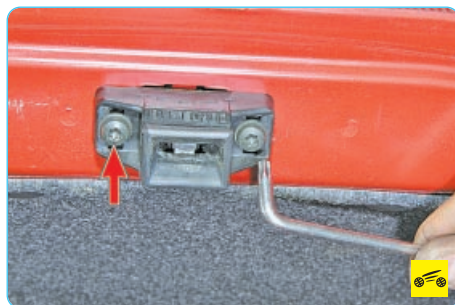
ЗАМЕНА ЗАМКА, ЗАЩЕЛКИ И ПРИВОДА ЗАМКА КРЫШКИ БАГАЖНИКА



Вам потребуются: ключ TORX T30, торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.

Для замены замка выполните следующее.

1. Откройте крышку багажника.



2. Выверните два болта крепления замка к внутренней панели крышки багажника.



3. Выведите замок из проема крышки багажника...



4. ...и, отсоединив от рычага замка тягу привода, снимите замок.

5. Установите замок в порядке, обратном снятию.

Для замены привода замка крышки багажника выполните следующее.

1. Снимите обивку крышки багажника (см. «Снятие и установка обивки крышки багажника», с. 262).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



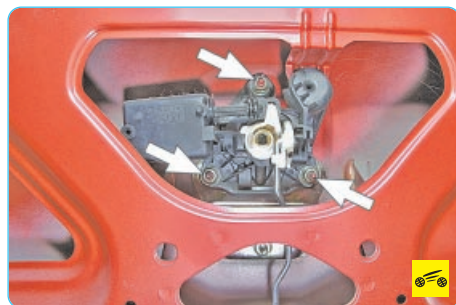
3. Подденьте фиксатор тяги привода замка крышки багажника...



4. ...сдвиньте фиксатор вниз...



5. ...и отсоедините тягу от рычага привода замка.



6. Отверните три гайки крепления привода замка к панели крышки багажника.



7. Выведите привод замка из проема крышки багажника на длину присоединенного провода.



8. Сожмите фиксаторы колодки жгута проводов, отсоедините колодку от разъема привода замка крышки багажника и снимите привод.



9. Отверните гайку шпильки крепления кронштейна привода замка крышки багажника...



10. ...и снимите кронштейн.



11. Снимите декоративную накладку кнопки выключателя замка крышки багажника.

12. Установите декоративную накладку кнопки выключателя замка крышки багажника, кронштейн, привод замка крышки багажника и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Для снятия **защелки замка** крышки багажника выполните следующее.

1. Откройте крышку багажника.



2. Выверните болт крепления защелки замка...



3. ...и снимите защелку.

4. Установите защелку замка и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если замок крышки багажника нечетко запирается или отпирается, если закрывание сопровождается ударом, отрегулируйте положение защелки замка, для чего при ослабленном болте крепления перемещайте защелку вправо-влево.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КРЫШКИ БАГАЖНИКА



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключ «на 10», пассатижи, фломастер.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

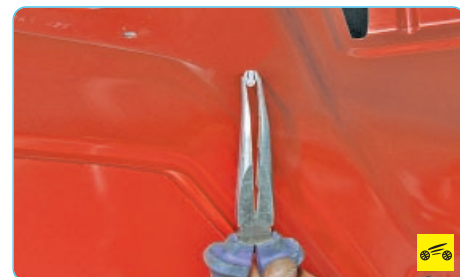
2. Снимите обивку крышки багажника (см. «Снятие и установка обивки крышки багажника», с. 262).



3. Отсоедините колодку жгута проводов от привода замка крышки багажника (для наглядности показано на снятом приводе замка крышки багажника).

ПРИМЕЧАНИЕ

Для отсоединения колодки жгута проводов от привода замка крышки багажника необязательно снимать привод с крышки. Можно отсоединить колодку через проем во внутренней панели крышки багажника.



4. Сожмите пассатижами фиксатор держателя жгута проводов...

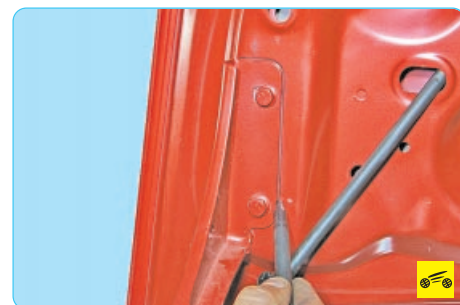


5. ...и протолкните держатель во внутреннюю полость крышки багажника. Аналогично извлеките из отверстия в крышке багажника второй держатель жгута проводов.

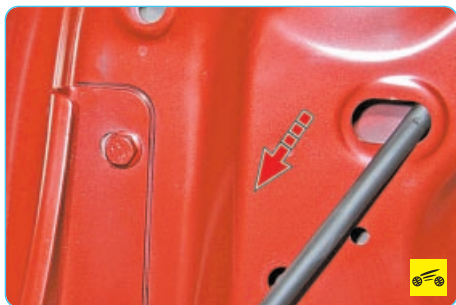
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены держатели жгута проводов на внутренней панели крышки багажника.



6. Если снимаете крышку багажника не для замены, пометьте ее положение относительно петель, например, обведя петли по контуру фломастером.



7. Извлеките жгут проводов из отверстия во внутренней панели крышки багажника.



1. Откройте крышку люка топливного бака.

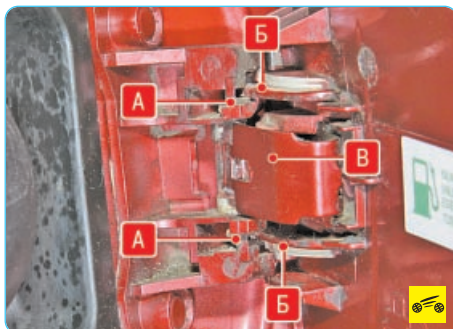


2. Поддев отверткой края двух заглушек отверстий в пороге, извлеките заглушки.



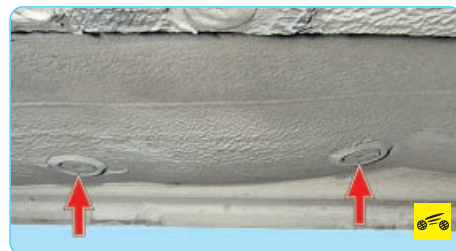
8. Придерживая крышку багажника, выверните по два болта крепления крышки багажника к правой и левой петлям и снимите крышку багажника.

9. Установите крышку багажника и все снятые детали в порядке, обратном снятию.



2. Сдвиньте крышку вперед по направлению движения автомобиля и, преодолевая сопротивление пружинного фиксатора В, выведите наконечники Б держателя крышки люка топливного бака из направляющих пазов А кронштейна крышки.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены заглушки отверстий в пороге кузова.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если замок крышки багажника нечетко запирается или отпирается, если закрывание сопровождается ударом, отрегулируйте положение крышки багажника относительно петель, для чего при ослабленных болтах крепления крышки багажника к петлям перемещайте крышку багажника вправо-влево.



3. Снимите крышку.

4. Установите крышку люка наливной трубы топливного бака в порядке, обратном снятию.



Под заглушками установлены гайки крепления левых салазок сиденья.



3. Через отверстия в основании кузова выверните две гайки крепления левых салазок сиденья...

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КРЫШКИ ЛЮКА НАЛИВНОЙ ТРУБЫ ТОПЛИВНОГО БАКА



Для снятия крышки люка наливной трубы топливного бака инструменты не потребуются.

СИДЕНЬЯ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО СИДЕНЬЯ



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.

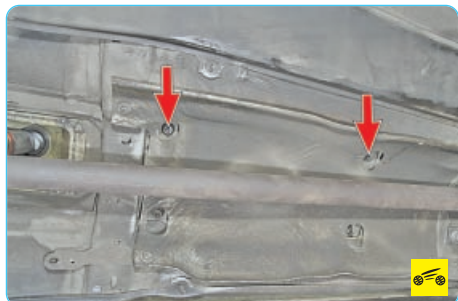
ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере левого сиденья, правое сиденье снимают аналогично.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.



4. ...две гайки крепления правых салазок...

ПРИМЕЧАНИЕ

Так расположены гайки крепления правых салазок переднего сиденья.



5. ...и извлеките сиденье из салона автомобиля.



6. Снимите со шпилек крепления правых салазок уплотнительные втулки. Сильно обжатые или затвердевшие втулки замените.

7. Установите сиденье в порядке, обратном снятию. Перед установкой нанесите на шпильки крепления сиденья анаэробный фиксатор резьбы.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДГОЛОВНИКОВ

Снятие и установка подголовника показаны на примере подголовника сиденья водителя, остальные подголовники снимают аналогично.



1. Нажмите на фиксатор и, перемещая подголовник вверх...



2. ...снимите его.

3. Установите подголовник в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО СИДЕНЬЯ

Вам потребуется ключ TORX T40.



1. Откиньте вперед подушку заднего сиденья (см. «Сиденья», с. 25).



2. Поднимите подушку вверх до выхода двух ее направляющих из кронштейнов на кузове и извлеките подушку из салона автомобиля.



3. Выньте боковые ремни безопасности из держателей на спинке...



4. ...и отведите ремни в стороны.



5. Выверните болт крепления средней петли спинки...



6. ...и выведите петлю из-под держателя на кузове, повернув ее вверх.



7. С обеих сторон спинки нажмите на фиксаторы ее замков и отведите спинку вперед до момента отсоединения замков от защелок на кузове.



8. Выведите движением вверх пальцы боковых петель спинки с обеих ее сторон из кронштейнов на кузове...



9. ...и извлеките спинку из салона автомобиля.

10. Установите заднее сиденье в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВКИ ТОННЕЛЯ ПОЛА



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Захватите край подстаканников...



3. ...и извлеките их корпус из гнезда в облицовке тоннеля пола, преодолевая упругое сопротивление фиксаторов, на длину присоединенных проводов.



4. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов прикуривателя, отсоедините колодку...



5. ...и снимите подстаканники.



6. С обеих сторон облицовки тоннеля пола отсоедините ее держатели от кронштейнов консоли панели приборов, потянув края облицовки на себя.



7. Подденьте отверткой край рамки чехла рычага управления коробкой передач...



8. ...извлеките рамку из гнезда в облицовке тоннеля пола, преодолевая упругое сопротивление ее фиксаторов, и поднимите чехол по рычагу.



9. Через окно в облицовке тоннеля пола нажмите отверткой на фиксатор, расположенный в ее задней части...



10. ...сдвиньте облицовку назад...



11. ...пропустите чехол рычага управления коробкой передач в отверстие облицовки, развернув его рамку боком...



12. ...и снимите облицовку.

13. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НАРУЖНЫХ ЗЕРКАЛ



Вам потребуются: торцовая головка «на 8», отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показано снятие левого наружного зеркала. Правое зеркало снимают аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте отверткой край угловой декоративной накладки...



3. ...и снимите накладку, преодолевая упругое сопротивление ее фиксаторов.



4. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов зеркала и отсоедините колодку.



5. Подденьте отверткой край резиновой заглушки отверстия, в котором расположен один из винтов крепления зеркала, и снимите заглушку.



6. Выверните три винта крепления зеркала, придерживая его с наружной стороны...



7. ...и снимите зеркало.

8. Установите наружное зеркало в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВНУТРЕННЕГО ЗЕРКАЛА



Для снятия внутреннего зеркала заднего вида инструмент не потребуется.



1. Преодолевая сопротивление пружинного фиксатора, сдвиньте зеркало вверх вдоль стекла...

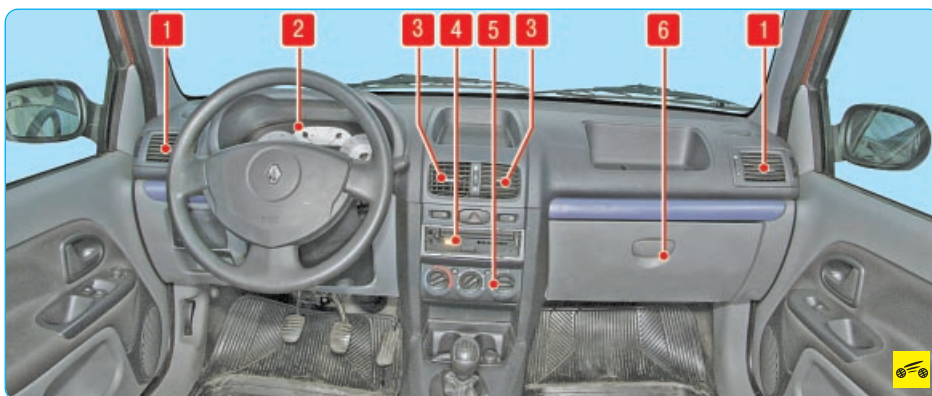


Рис. 11.2. Панель приборов: 1 – боковое сопло системы отопления, вентиляции и кондиционирования; 2 – комбинация приборов; 3 – центральное сопло системы отопления, вентиляции и кондиционирования; 4 – головное устройство аудиосистемы; 5 – блок управления системой отопления, вентиляции и кондиционирования; 6 – вещевой ящик



2. ...и снимите с кронштейна, приклеенного к ветровому стеклу.

ПРИМЕЧАНИЕ

Так выглядит пружинный фиксатор снятого с автомобиля зеркала.

3. Установите внутреннее зеркало в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Кронштейн крепления внутреннего зеркала заднего вида приклеен к стеклу специальным клеем. Если по какой-либо причине кронштейн отклеится от стекла, его можно снова приклеить на место.

ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ

На автомобиль устанавливают панель приборов (рис. 11.2) разборной конструкции, состоящую из собственно декоративной панели и каркаса.

Декоративная панель представляет собой формованную пластмассовую деталь, прикрепленную винтами к каркасу. С помощью съемных элементов к декоративной панели прикреплены контрольные приборы, органы

управления автомобилем и системой отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; накладки, закрывающие узлы, расположенные под панелью приборов, органов управления; сопла системы отопления и кондиционирования, вещевого ящика.

Снятие верхней крышки панели приборов и других ее элементов описано в тех разделах, где оно необходимо (например, «Снятие и установка комбинации приборов», с. 236). В случае необходимости снятия панели приборов в сборе обратитесь на специализированный сервис.

АРМАТУРА САЛОНА

ЗАМЕНА ПОРУЧНЕЙ



Вам потребуются: ключ TORX T20, отвертка с плоским лезвием.



1. Откиньте поручень вниз, преодолевая усилие его возвратных пружин.



2. Выверните два винта крепления...

ПРИМЕЧАНИЕ

Винты крепления поручня раздвигают в стороны половины фиксаторов поручня, поэтому их можно выворачивать не полностью, а до момента ослабления посадки фиксаторов в гнездах усилителя крыши.



При затрудненном извлечении фиксаторов из гнезд в усилителе крыши аккуратно подденьте их отверткой.



3. ...и снимите поручень.

4. Аналогично снимите остальные поручни.

5. Установите поручни в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПРОТИВОСОЛНЕЧНЫХ КОЗЫРЬКОВ



Вам потребуются: ключ TORX T20, отвертка с плоским лезвием.

1. Опустите козырек так, чтобы открылся доступ к винту крепления его кронштейна.



2. Выверните винт крепления кронштейна...



3. ...и снимите противосолнечный козырек.



4. Выверните наполовину винт крепления держателя козырька...



5. ...поддев держатель отверткой...



6. ...извлеките его из гнезда в усилителе крыши и снимите.

7. Аналогично снимите второй противосолнечный козырек.

8. Установите противосолнечные козырьки в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВОК САЛОНА



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЯ

Снятие облицовок салона показано в последовательности, обратной их установке на автомобиль. Попытка снять облицовки в другой последовательности не приведет к желаемому результату, так как каждая предыдущая облицовка удерживает своими краями последующие или закрывает крепление.

Показано снятие облицовок левой стороны салона. Облицовки правой стороны снимают аналогично.



1. Подденьте верхний край облицовки передней стойки и немного отведите облицовку от стойки.



2. Через образовавшийся зазор поочередно отожмите отверткой три фиксатора облицовки...



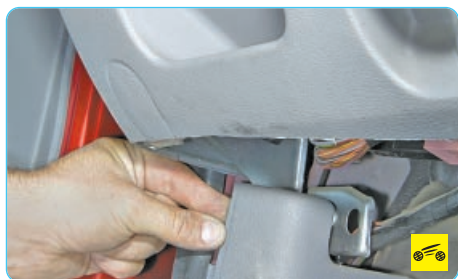
3. ...и снимите облицовку.



4. Подденьте отверткой ручку привода замка капота...



5. ...и снимите ручку с оси привода, преодолевая упругое сопротивление ее фиксатора.



6. Захватите верхний край передней облицовки порога...



7. ...и снимите облицовку, преодолевая упругое сопротивление ее фиксаторов.



8. Отсоедините нижние крепления переднего ремня безопасности (см. «Замена передних ремней безопасности», с. 293)...



9. ...и заднего бокового ремня (см. «Замена задних ремней безопасности», с. 295).



10. Захватите передний край задней облицовки порога и снимите облицовку, преодолевая упругое сопротивление ее фиксаторов.



11. Отсоедините верхнее крепление переднего ремня безопасности (см. «Замена передних ремней безопасности», с. 293).



12. Подденьте отверткой край заглушки окна в облицовке центральной стойки...



13. ...поворачивая заглушку на нижних держателях, выведите два ее верхних фиксатора из зацепления с краем окна в облицовке и снимите заглушку.



14. Сожмите усики центрального держателя облицовки центральной стойки и вытяните держатель из отверстия стойки.



15. Поддев отверткой край фиксатора рукоятки механизма регулирования переднего ремня безопасности по высоте...



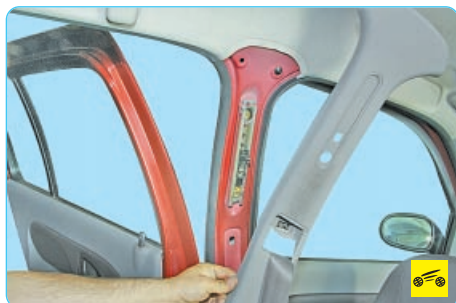
16. ...вытяните фиксатор из рукоятки...



17. ...и снимите рукоятку.



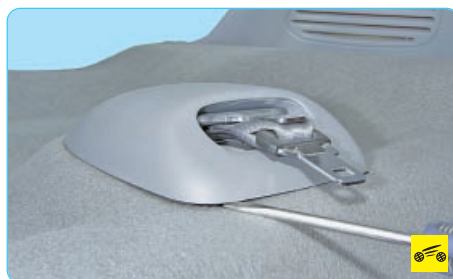
18. Захватите край облицовки центральной стойки...



19. ...и отсоедините облицовку от стойки, преодолевая упругое сопротивление ее фиксаторов...



20. ...пропустите ремень безопасности в окно облицовки и снимите облицовку
21. Откиньте вперед спинку заднего сиденья (см. «Заднее сиденье», с. 25).



22. Подденьте отверткой край облицовки инерционной катушки безопасности среднего пассажира на заднем сиденье...



23. ...и отсоедините облицовку от облицовки задней полки.



24. Разожмите фиксаторы окантовки отверстия в облицовке для прохода ремня безопасности...



25. ...отсоедините окантовку от облицовки...



26. ...и снимите облицовку, пропустив в ее отверстие ремень безопасности.



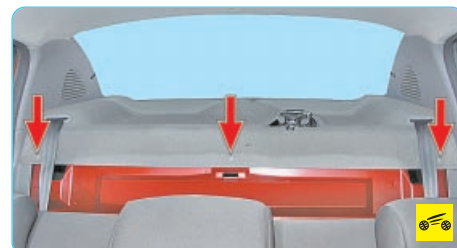
27. Снимите дополнительный стоп-сигнал (см. «Замена дополнительного стоп-сигнала», с. 227).

28. Отсоедините нижнее крепление ремня безопасности правого бокового пассажира на заднем сиденье, как это делали в п. 9 выше в данном подразделе.



29. Поддев отверткой, извлеките три пистона крепления облицовки задней полки.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пистоны крепления облицовки задней полки.



30. Сдвиньте облицовку задней полки вперед...



31. ...приподнимите ее, сожмите фиксаторы двух окантовок отверстий для прохода ремней безопасности...



32. ...извлеките окантовки из отверстий...



33. ...разверните их боком и пропустите в отверстия облицовки задней полки.



34. Следом за окантовками пропустите в отверстия облицовки задней полки ремни безопасности и снимите облицовку.

35. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВОК БАГАЖНИКА



Вам потребуется съемник для пистонов или отвертка с плоским лезвием.

1. Откройте крышку багажника.



2. Снимите ковровое покрытие с пола багажника.



3. Отверните две гайки-барашка крепления крышки левого заднего фонаря...



4. ...и снимите крышку.



5. Извлеките пистон крепления облицовки боковины.

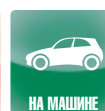


6. Снимите левую облицовку боковины.

7. Аналогично снимите правую облицовку боковины.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАЩИТНОГО ЩИТКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ



Защитный щиток аккумуляторной батареи снимают для замены при его повреждении и для получения доступа к другим агрегатам автомобиля.

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», пассатижи с тонкими губками.

1. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 204).

2. Снимите электронный блок управления двигателем (см. «Снятие и установка электронного блока управления двигателем», с. 215).



3. Выверните болт заднего крепления защитного щитка аккумуляторной батареи.



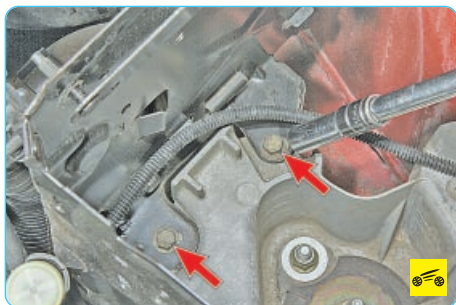
4. Снимите с края щитка держатель жгута проводов и отведите жгут в сторону.



5. Отверните гайки переднего...



6. ...и заднего креплений щитка к кузову.



7. Выверните два болта крепления щитка к кронштейну левой опоры подвески силового агрегата.



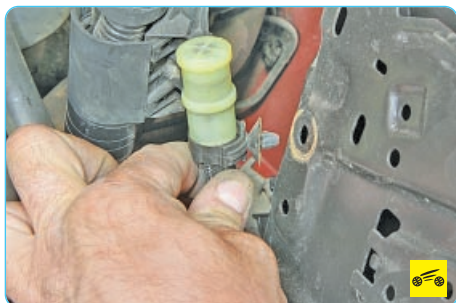
8. Извлеките из держателей на щитке один...



9. ...и второй шланги к радиатору отопителя.



10. Сожмите пассатижами усики держателя шланга сапуна коробки передач...



11. ...отсоедините сапун от защитного щитка аккумуляторной батареи...



12. ...и снимите щиток.

13. Установите детали в порядке, обратном снятию.

УХОД ЗА КУЗОВОМ

Для того чтобы подольше 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.

МОЙКА АВТОМОБИЛЯ

В основе ухода за кузовом – регулярная мойка и обработка специальными защитными составами. Мыть кузов можно на специализированной мойке (только 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.

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 (см. «Прочистка дренажных отверстий», с. 274).

Не стирайте пыль и грязь с кузова сухой тряпкой – 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 ку-

зовом: 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.

1. 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.

2. Тщательно промойте места соединения деталей кузова и сварные швы, места завальцовки панелей дверей и капота.

3. 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.

4. Стекла лучше мыть мягкой тряпкой, смоченной водой с добавлением омывающей жидкости.

5. Для чистки элементов обивки салона и сидений рекомендуем пользоваться пылесосом. Жирные пятна с обивки удаляйте мыльным раствором или специальными средствами для чистки интерьера.

6. 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 средства, содержащие силикон, для обработки рулевого колеса.

7. 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 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 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 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 двигателя нельзя допускать попадания воды на генератор, стартер и элементы системы управления двигателем.

При проведении мойки 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 от-

ложений 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 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 ковров можно пользоваться жесткой щеткой. После этого коврики и внутреннюю обивку необходимо тщательно пропылесосить, особенно вдоль швов и складок.

Въевшуюся грязь можно удалить из ковров 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 приступить 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.

СМАЗКА АРМАТУРЫ КУЗОВА

Периодически смазывайте детали арматуры кузова, чтобы предотвратить заедания замков, петель и шарниров. Для смазки арматуры наиболее удобна силиконовая смазка в аэрозольной упаковке.

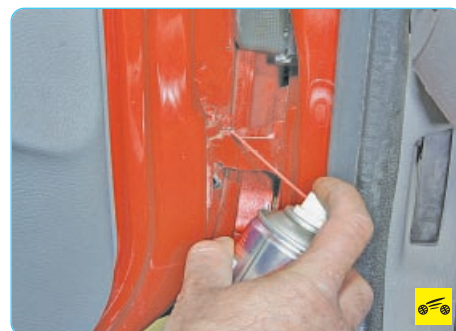
Смазывайте арматуру кузова в следующих местах.



1. Шарниры наружных зеркал заднего вида.



2. Верхние...



3. ...и нижние петли дверей.



4. Ограничители открывания дверей.



5. Замки дверей.



6. Выключатели замков передних дверей...



7. ...и пробки наливной горловины топливного бака.



8. Оси наружных ручек дверей...



9. ...и предохранительного крючка замка капота.



10. Замки капота...



11. ...и крышки багажника.



12. Петли капота...



13. ...крышки багажника...



14. ...и крышки люка наливной трубы топливного бака.

ПРОЧИСТКА ДРЕНАЖНЫХ ОТВЕРСТИЙ

В процессе эксплуатации автомобиля при резких перепадах температуры наружного воздуха во внутренних полостях кузова и дверей конденсируется влага. Помимо этого при мойке автомобиля и в дождь в эти полости может проникнуть вода. Скопившаяся в полостях вода вызывает коррозию панелей кузова и дверей.



1. Для удаления воды в нижних кромках передних и задних дверей, а также в порогах выполнены дренажные отверстия.



2. Дренажные отверстия со временем забиваются дорожной грязью, поэтому периодически (желательно при каждой мойке автомобиля) прочищайте эти отверстия тонкой деревянной палочкой или отверткой.



3. Три дренажных отверстия выполнены и в нижней кромке крышки багажника. Их также следует периодически прочищать, как и отверстия в боковых дверях.

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 помещен в пластмассовый кожух клима-

тического блока, установленный под центральной частью панели приборов.



Радиатор отопителя соединен с системой охлаждения двигателя двумя шлангами.

Основные узлы отопителя:

– теплообменник (радиатор) отопителя 6 (рис. 12.1), предназначенный для нагрева-

ния поступающего в салон воздуха теплом охлаждающей двигателя жидкости;

– вентилятор (воздухонагнетатель) 11. Электродвигатель 12 вентилятора с возбуждением от постоянных магнитов, обеспечивающий регулирующую 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 салон. 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.

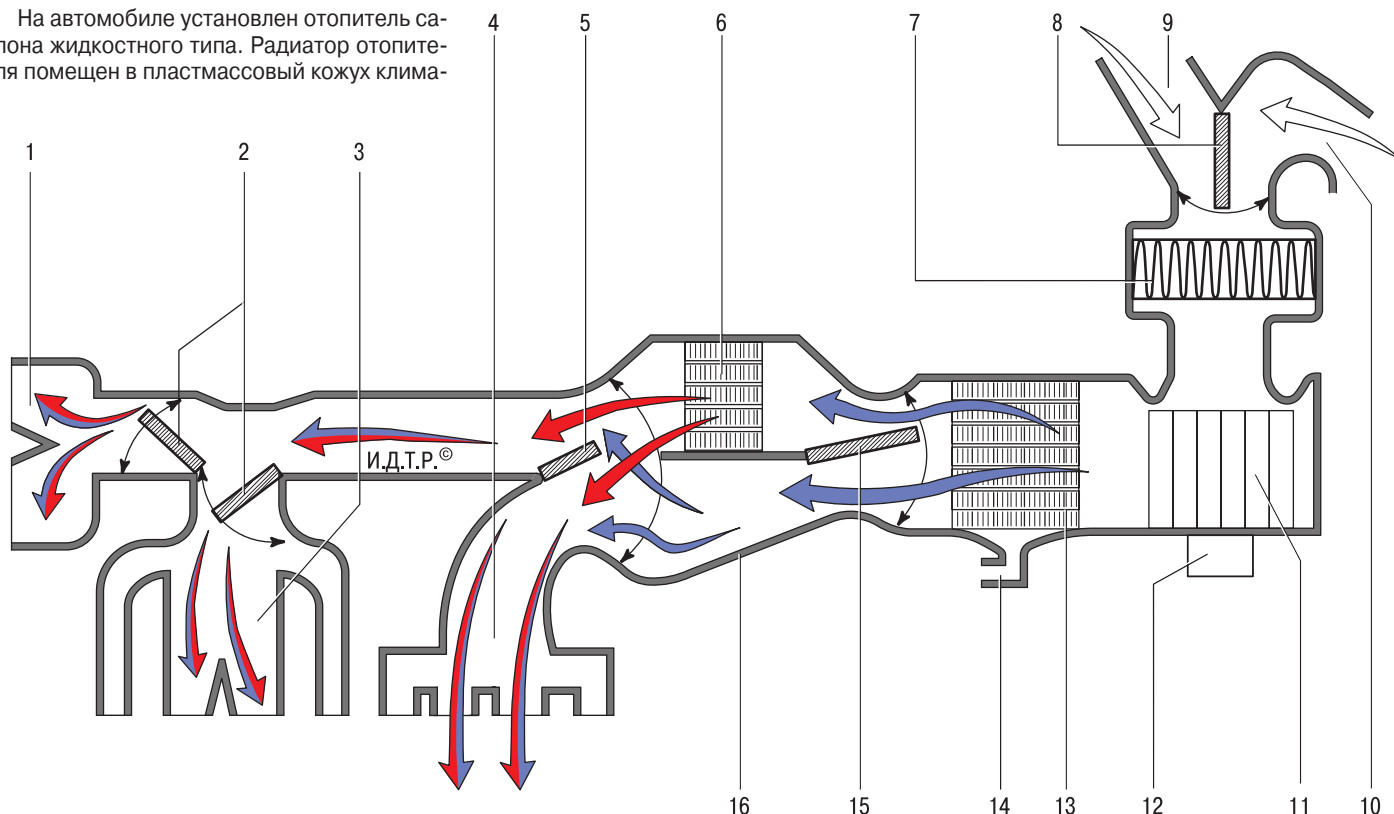


Рис. 12.1. Принципиальная схема движения воздушных потоков в системе отопления, кондиционирования и вентиляции: 1 – сопла обдува ветрового стекла; 2 – заслонки распределения воздушных потоков к соплам ветрового стекла и дефлекторам панели приборов; 3 – сопла панели приборов; 4 – воздуховоды обогрева зоны ног водителя и пассажиров; 5 – заслонка распределения воздушных потоков к соплам 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

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

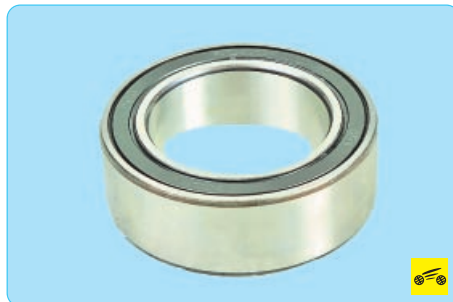
На автомобилях установлена система кондиционирования компрессорного типа. Узлы отопителя и теплообменник испарителя кондиционера сконструированы в одном блоке. Органы управления системой кондиционирования воздуха расположены на панели, общей с органами управления отопителем.

Принципиальная схема движения хладагента в системе кондиционирования воздуха приведена на рис. 12.2.



Компрессор установлен на блоке цилиндров двигателя и приводится во вращение поликлиновым ремнем.

Компрессор обеспечивает циркуляцию хладагента в системе. Вал компрессора установлен в алюминиевой передней 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. Крутящий момент передается от шкива к валу компрессора через ведомый диск.

ПРИМЕЧАНИЯ

Если система исправна, во время включения кондиционера раздается щелчок – это прижимной диск муфты под действием электромагнита входит в зацепление со шки-

вом 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. 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:

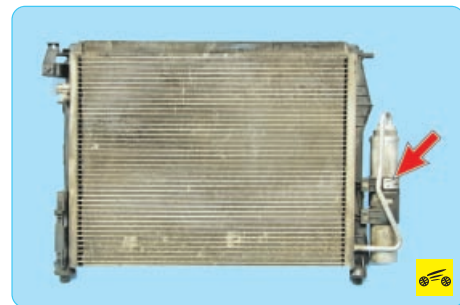
- произошла утечка хладагента, и система управления блокирует включение компрессора;
- вышел из строя датчик давления в системе;
- неисправности в электрических цепях системы управления;
- сгорела обмотка катушки электромагнита муфты;

– 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 неприятный вариант. Щелчок раздается, муфта легко вращает вал компрессора, а охлаждение воздуха в салоне не происходит. В этом случае компрессор работает вхолостую, ничего не перекачивая. Определить эту неисправность 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.



Конденсор (радиатор кондиционера) многопоточного типа расположен перед радиатором системы охлаждения двигателя. Конструктивно он выполнен за одно целое с радиатором системы охлаждения двигателя и при выходе из строя одного из радиаторов, блок подлежит замене. Соты конденсора изготовлены из плоских тонкостенных алюминиевых трубок с внутренними продольными перегородками

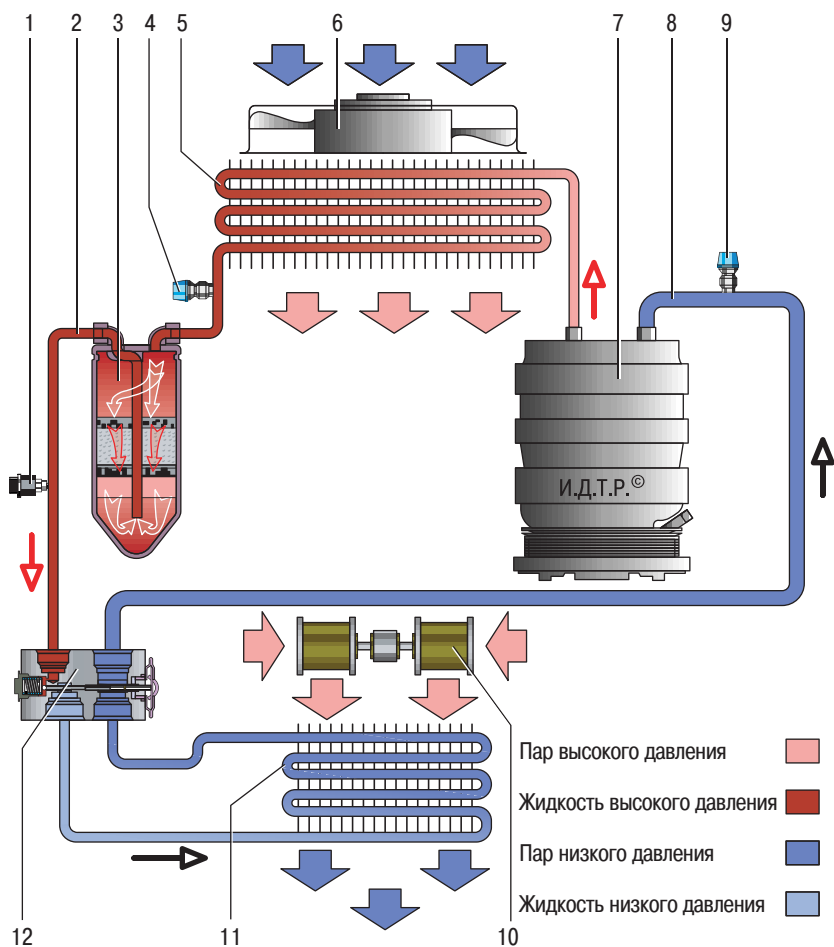
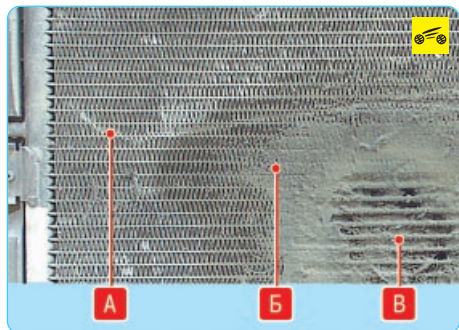


Рис. 12.2. Принципиальная схема движения хладагента в системе кондиционирования воздуха: 1 – комбинированный датчик давления; 2 – участок трубопровода высокого давления; 3 – ресивер-осушитель; 4 – сервисный клапан линии высокого давления; 5 – конденсор (радиатор кондиционера); 6 – вентилятор конденсора 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

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, что улучшает теплообмен 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.

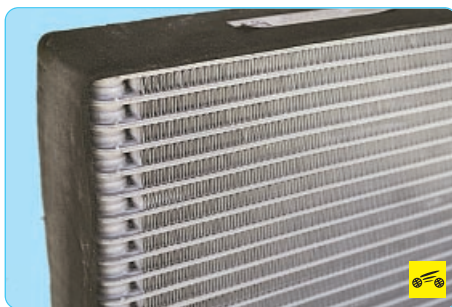
Даже при регулярной мойке необходимость замены конденсора возникает гораздо чаще, чем хотелось бы. Дело в том, что он первым принимает на себя поток противогололедных реагентов, грязи и камешков с дороги. А стенки трубок у него тонкие. В большинстве случаев конденсор повреждается коррозией на третий-четвертый год эксплуатации.

Если в результате коррозии нарушится герметичность конденсора, то ремонтировать его себе дороже. Даже, если мастеру аргументированно 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

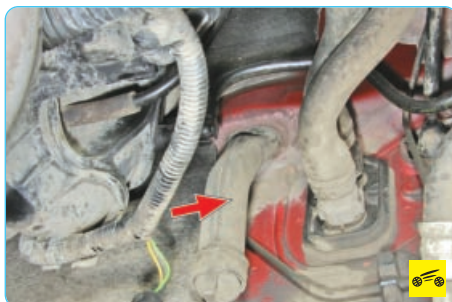
дешевый конденсор от авторизованных производителей запасных частей.



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

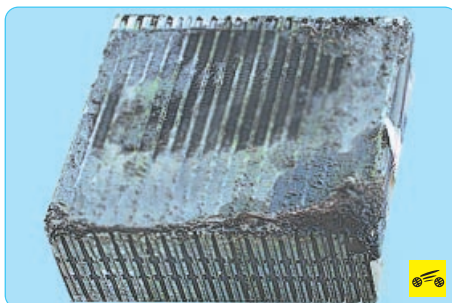
При охлаждении проходящего через испаритель воздуха содержащиеся в нем водяные пары конденсируются. Конденсат через дренажную трубку, подсоединенную к корпусу блока системы отопления...



...и выведенную наружу в нижней части кузова по центру щитка передка, 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 гнилост-

ных 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 прикреплен 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. Регулировочный элемент настраивается на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации регулировке не подлежит.



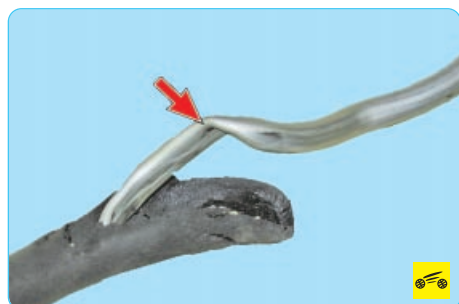
Ресивер-осушитель установлен на конденсоре с левой стороны (по направлению движения) и представляет собой неразборный блок. Внутри корпуса находится фильтрующий элемент, заполненный гранулами осушителя (силикагеля). Проходящий через ресивер сжиженный хладагент очищается от возможных примесей, грязи и влаги.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если элементы системы кондиционирования находились в открытом состоянии (были сняты какие-либо узлы, разрушены трубопроводы и т.п.), то в случае ремонта системы кондиционирования ресивер-осушитель необходимо заменить. Иначе после заправки системы хладагент не будет осушаться и внутри системы могут образоваться кислоты, которые разрушат изнутри детали кондиционера.



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 сужение проходного сечения трубопровода приводит к снижению производительности системы.

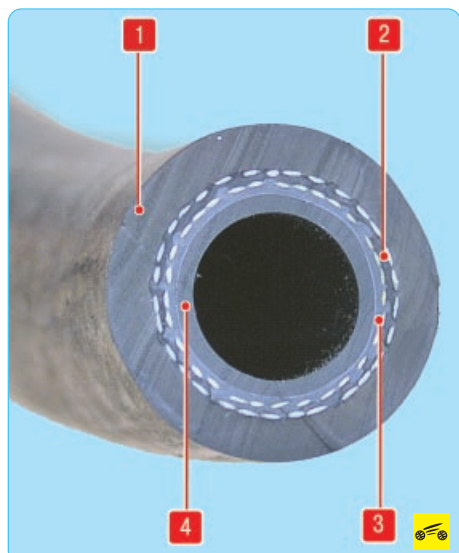
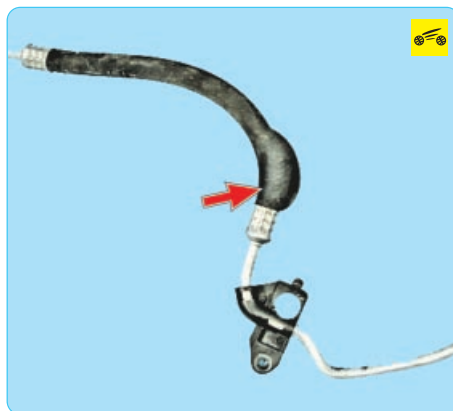


Рис. 12.3. Конструкция шланга гибкой вставки:
1 – наружная защитная оболочка; 2 – тканевый корд силового каркаса; 3 – пластиковый герметизирующий слой; 4 – внутренний маслостойкий слой

ПРИМЕЧАНИЕ

Периодически проверяйте состояние гибких вставок трубопроводов, при наличии трещин, выпуклостей, потерь жесткости замените трубопровод.

Для соединения взаимоподвижных элементов системы трубопровода некоторые участки снабжены гибкими вставками (рис. 12.3) 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.

Сервисные клапаны для подсоединения диагностического и заправочного оборудования расположены на трубопроводах.

ПРИМЕЧАНИЕ

Так расположены на трубопроводах сервисные клапаны линий низкого **А** и высокого **Б** давления.



Клапаны закрыты резьбовыми колпачками для предохранения их от попадания грязи.



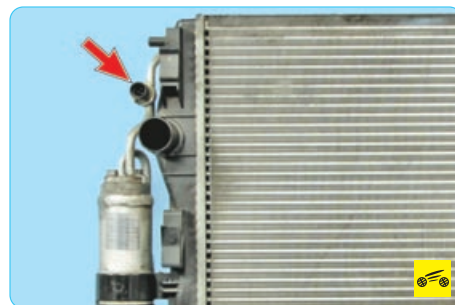
В клапанах установлены золотники, сходные по конструкции с золотниками шин колес, но отличающиеся от них размерами.



Для выворачивания и вворачивания золотников используется специальный ключ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проверять наличие хладагента в системе путем нажатия на золотники сервисных клапанов запрещено, так как после такой проверки золотник клапана может полностью не закрыться и произойдет утечка хладагента из системы!



Датчик давления установлен в моторном отсеке с левой стороны над ресивером.

ром-осушителем на трубопроводе 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 на консоли панели приборов.

Подробно органы управления отопителем, кондиционером и вентиляцией описаны в разд. 1 «Устройство автомобиля», см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 19.

Хладагент. Система заправлена хладагентом HFC134a (R134a). В хладагент добавлено специальное масло для смазки компрессора. Категорически запрещено 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.

В некоторых сложных случаях применяется метод т. н. ультрафиолетовой диагностики герметичности системы автокондиционера.

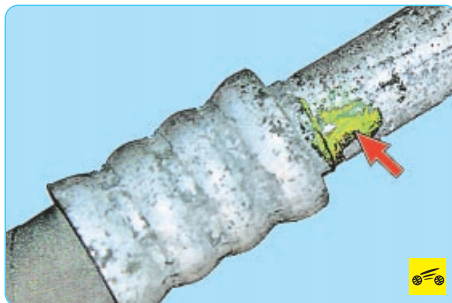


Метод состоит в том, что в систему в микродозах вводится специальный краситель.

В местах микротечей краситель вместе с хладагентом постепенно выходит на наружную поверхность элементов системы.



Во время осмотра системы краситель начинает светиться (флюоресцировать) под действием ультрафиолетовых лучей специального светильника...



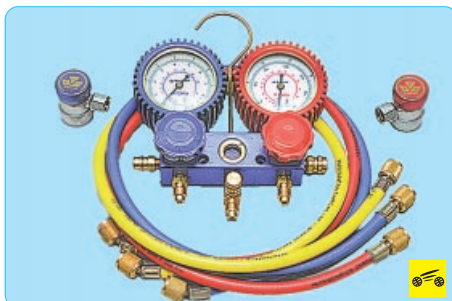
...и места утечки хладагента становятся видны.

Следует отметить, что краситель не оказывает никакого отрицательного воздействия на систему. Он может находиться в хладагенте и циркулировать по системе сколь угодно долго, и сослужить свою службу только тогда, когда возникнет утечка.



После ремонта автокондиционера необходимо вакуумировать и заправить систему соответствующим хладагентом (R134a). Объем заправки автокондиционера для каждой модели автомобиля индивидуален.

Для проведения высококачественной заправки автомобильного кондиционера необходимы:



– прецизионные манометрические блоки со специальными соединительными накопниками;



– двухступенчатый вакуумный насос для полного удаления воздуха и водяных паров из системы;



– высокоточные (цена деления не более 5 г) весы для дозирования 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, оборудованных профессиональным технологическим оборудованием. При выполнении 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...



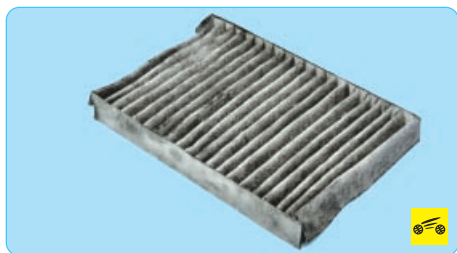
...и через решетку короба воздухопритока, расположенную слева по направлению

движения автомобиля, перед ветровым стеклом в воздухозаборнике.



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 пылицы в воздушном фильтре салона, размещенном в корпусе климатического блока.



Фильтрующий элемент воздушного фильтра необходимо заменять в соответствии со сроками выполнения профилактических работ (см. «Замена фильтра поступающего в салон воздуха», с. 286).



Вытяжная вентиляция осуществляется через решетки, которые выполнены в облицовках задних стоек кузова с обеих сторон.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

По возможности старайтесь не загромождать вентиляционные решетки. Эффективная работа вытяжной вентиляции улучшает температурный режим в салоне и уменьшает образование конденсата на стеклах окон.



Со стороны улицы отверстия вытяжной вентиляции закрыты дефлекторами с лепестковыми клапанами, которые установлены в задней части кузова, в полости заднего бампера (вид со снятым задним бампером).

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. Следует регулярно осматривать шланги на предмет появления трещин и потерь.

7. Перед разъединением трубопроводов системы кондиционирования необходимо удалить из нее весь хладагент.

8. Отворачивать резьбовые соединения элементов системы надо 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 необходимо удалить из нее хладагент, как описано в подразделе «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 280.

10. После разъединения какого-либо участка надо немедленно закрыть 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.

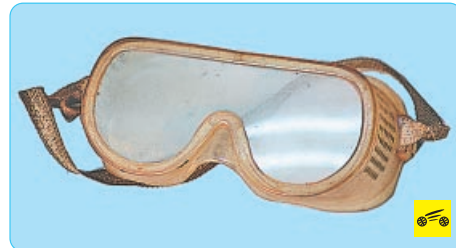


1. Откройте капот и установите его на упор.



2. Отверните и снимите резьбовой колпачок любого из двух сервисных клапанов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Работу проводите в защитных очках.



3. Проложите ветошью моторный отсек под сервисным клапаном, затем аккуратно нажмите тонкой отверткой с плоским лезвием на наконечник золотника клапана и стравите хладагент из системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Выпускайте хладагент из системы кондиционирования на открытом воздухе или в хорошо проветриваемом помещении.

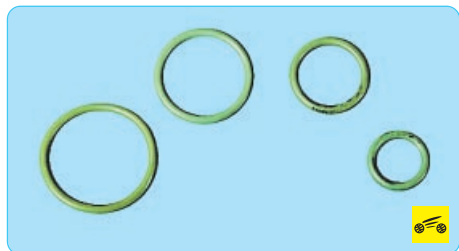
Хладагент при атмосферном давлении переходит в газообразное состояние.

Выпускайте хладагент из системы очень тонкой струей. При стравливании хладагента возможно разбрызгивание некоторого количества смешанного с ним масла.

ЗАМЕНА УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ КОЛЕЦ

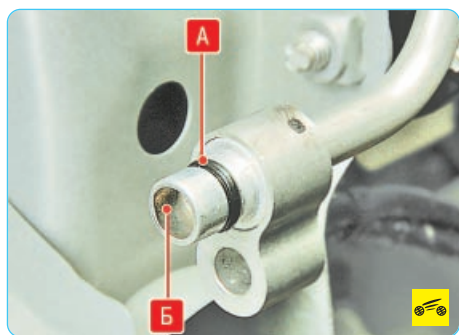
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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 **А**, ни фитинг **Б** 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.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ



Вам потребуются: ключи «на 12», «на 14».

Для замены датчика давления на трубопроводе линии высокого давления выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



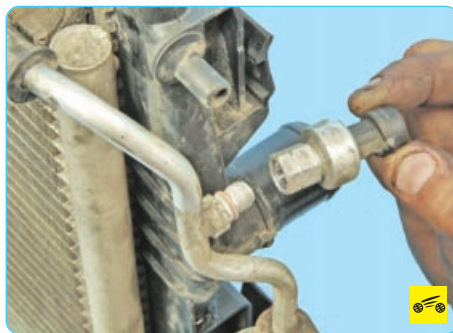
2. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов датчика давления...



3. ...и отсоедините колодку от датчика.



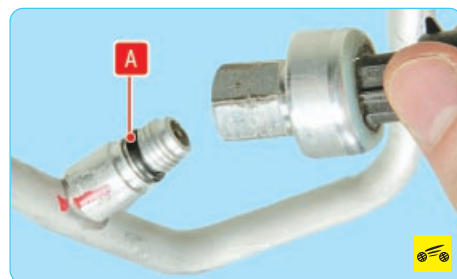
4. Удерживая ключом шестигранник трубопровода, ослабьте натяжку датчика...



5. ...отверните и снимите его с трубопровода (для наглядности показано на снятом блоке радиатора охлаждения двигателя и конденсора).

ПРИМЕЧАНИЕ

Под датчиком установлен запорный клапан, поэтому при замене или снятии датчика исключен выход хладагента из системы.



6. Установите датчик давления в порядке, обратном снятию. Уплотнительное кольцо **А** датчика обязательно замените новым.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Проверьте состояние поверхности уплотнения на корпусе датчика. Поверхность должна быть чистой и гладкой. При наличии следов коррозии датчик придется заменить.

7. При необходимости проверьте степень заправки системы кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

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 заменяемым элементом компрессора является подшипник шкива привода.

При эксплуатации автомобиля очень часто выходит из строя подшипник. Причиной тому может послужить неправильное натяжение ремня привода, попадание воды при проезде глубокой лужи и т.д. По мере разрушения подшипника начинает появляться люфт шкива. Когда люфт достигнет критического значения, подшипник начинает нагреваться и выходит из строя. В самых запущенных случаях подшипник заклинивает и внутренняя обойма подшипника проворачивается на посадочной шейке крышки компрессора. После этого компрессор приходится заменять, а это очень дорогой ремонт на специализированных сервисах.

Чтобы не подвергать себя ненужным расходам, при осмотре 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. 75) и рукой проверните шкив. Шкив должен вращаться на подшипнике равномерно, бесшумно, без заеданий. Не должно быть осевого и радиального люфтов.



При необходимости замените подшипник, не дожидаясь его полного разрушения. Замена подшипника требует специального оборудования, поэтому при необходимости обратитесь в сервисный центр по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА



Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 13», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

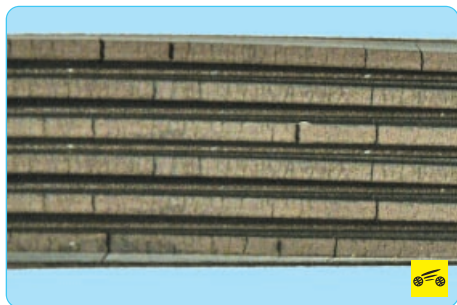
1. Установите автомобиль на смотровую канаву или на подъемник.

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 280).



4. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 75).



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;
- разлохмачивание 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. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 243).



7. Снимите генератор (см. «Снятие и установка генератора», с. 205).

ПРИМЕЧАНИЕ

Снятие генератора рекомендуется для облегчения доступа к болтам крепления фланцев трубопроводов и компрессора кондиционера. При достаточных навыках генератор можно не снимать.



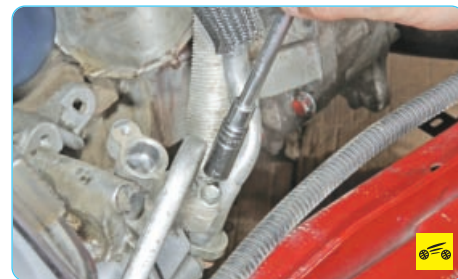
8. Отсоедините колодку провода электромагнитной муфты включения компрессора кондиционера.



9. Выверните болт крепления фланца трубопровода линии низкого давления...



10. ...извлеките болт из отверстия и отсоедините трубопровод от компрессора.



11. Выверните болт крепления фланца трубопровода линии высокого давления...

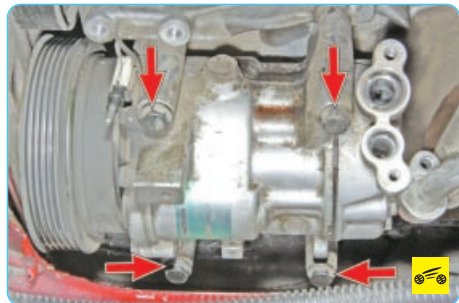


12. ...извлеките болт из отверстия и отсоедините трубопровод от компрессора.



13. Выверните болты крепления компрессора к кронштейну на блоке цилиндров...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления компрессора кондиционера к кронштейну.



14. ...и снимите компрессор кондиционера, опустив его вниз.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

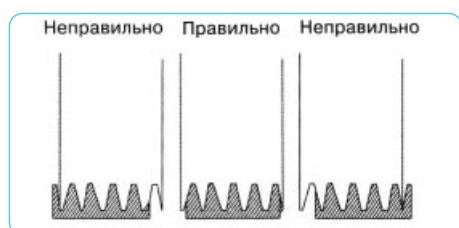
Сразу же после отсоединения заглушите пробками отверстия компрессора и трубопроводов, чтобы не допустить попадания влаги и грязи в систему кондиционирования.



15. Установите компрессор и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Технологические заглушки фланцев нового компрессора открывайте только непосредственно перед подсоединением трубопроводов. При установке новых уплотнительных колец фланцев трубопроводов обязательно смажьте их маслом для компрессора кондиционера.



16. Убедитесь в том, что при установке ремня привода клиновые дорожки совпали

с ручьями шкивов, а натяжение ремня соответствует норме.

17. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При покупке нового компрессора уточните у продавца объем и тип залитого в новый компрессор масла. Эта информация может быть полезна для механиков, которые впоследствии будут заправлять систему хладагентом.

ЗАМЕНА КОНДЕНСОРА И РЕСИВЕРА-ОСУШИТЕЛЯ



Вам потребуются: ключи «на 10», головка TORX E8, отвертка с плоским лезвием, воронка, емкость для охлаждающей жидкости.

1. Откройте капот и установите его на упор.
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 280).

4. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 243).



5. Снимите вентилятор системы охлаждения двигателя (см. «Снятие и установка электровентилятора радиатора системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом», с. 109).



6. Ослабьте затяжку хомута крепления нижнего шланга системы охлаждения к патрубку радиатора...



7. ...снимите шланг с патрубка и слейте охлаждающую жидкость из радиатора (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 108).



8. Ослабьте затяжку хомута крепления верхнего шланга системы охлаждения к патрубку радиатора...



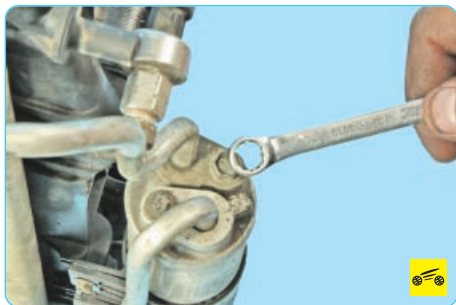
9. ...и отсоедините шланг от патрубка радиатора.



10. Выверните болт крепления фланца трубопровода к конденсору...



11. ...и отсоедините трубопровод.



12. Выверните болт крепления фланца трубопровода к ресиверу-осушителю...



13. ...и отсоедините трубопровод от ресивера.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Сразу же после отсоединения заглушите пробками отверстия трубопроводов кондиционера, чтобы не допустить попадания влаги и грязи в систему кондиционирования. Обратите внимание на уплотнительные кольца фланцевых соединений трубопроводов. Во время ремонта системы при разъединении трубопроводов уплотнительные кольца подлежат обязательной замене.



14. Разожмите держатель трубопровода...



15. ...и извлеките трубопровод из держателя.



16. Приподнимите блок радиатора системы охлаждения двигателя и конденсора, выведите опоры нижнего крепления из отверстий в нижней рамке радиатора и снимите блок, опуская его вниз.



17. Снимите подушки с нижних опор блока радиатора системы охлаждения двигателя и конденсора, при необходимости замените их.



18. Выверните болт крепления фланца трубопровода от ресивера-осушителя к конденсору...



19. ...и отсоедините трубопровод от осушителя.



20. Выверните два винта крепления кронштейна ресивера-осушителя к блоку радиатора системы охлаждения двигателя и конденсора...



21. ...и снимите ресивер-осушитель.



22. Установите ресивер-осушитель на конденсор.



23. Установите конденсор и все снятые детали 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.

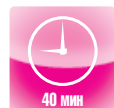


Сориентируйте ресивер-осушитель так, чтобы фланец трубопровода, соединяющий ресивер и конденсор, был установлен в отверстие, помеченное стрелкой.

24. Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 108).

25. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ КЛИМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, ключ TORX T20, пинцет, пассатижи.

Блок управления климатической системой снимают при его поломке, а также для замены ламп подсветки блока управления климатической системой.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте край блока пепельницы, прикуривателя и подстаканника, извлеките блок из проема облицовки тоннеля пола...



3. ...отсоедините колодку жгута проводов от прикуривателя и лампы подсветки блока...



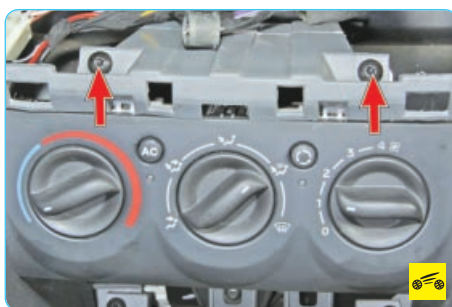
4. ...и снимите блок.



5. Подденьте край нижней облицовки блока управления климатической системой...



6. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите облицовку. Аналогично снимите верхнюю облицовку блока управления климатической системой.



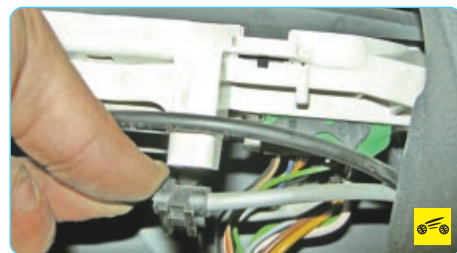
7. Выверните два винта крепления блока управления климатической системой к панели приборов.



8. Отожмите верхние фиксаторы блока...



9. ...вдвиньте верхнюю часть блока в нишу панели приборов и разверните блок.



10. Извлеките из держателя на блоке управления климатической системой наконечник оболочки троса управления распределением воздушных потоков.



11. Отсоедините наконечник троса управления распределением воздушных потоков от рычага блока управления.



12. Аналогично отсоедините наконечник оболочки троса и наконечник троса от рычага управления регулятором температуры.



13. Отожмите держатель фиксирующей скобы колодки жгута проводов блока управления климатической системой...



14. ...и, сдвинув фиксирующую скобу...



15. ...отсоедините колодку жгута проводов от блока.



16. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...



17. ...и, отсоединив колодку от блока управления климатической системой...



18. ...снимите блок.



19. Осторожно возьмитесь пинцетом или пассажми за патрон лампы подсветки блока...



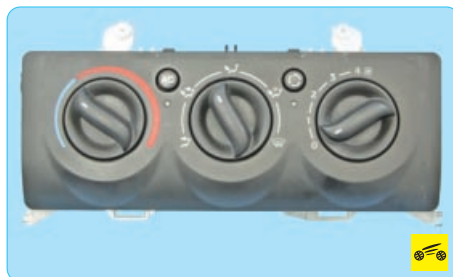
20. ...поверните его против часовой стрелки на 45°...



21. ...и извлеките патрон с лампой из блока управления климатической системой.



22. Извлеките бесцокольную лампу из патрона. Аналогично замените вторую лампу подсветки блока управления климатической системой.



23. Установите блок управления климатической системой и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ФИЛЬТРА ПОСТУПАЮЩЕГО В САЛОН ВОЗДУХА



Для очистки подаваемого в салон воздуха от пыли, содержащейся в уличном воздухе, в системе отопления, кондиционирования и вентиляции установлен фильтр со сменным бумажным фильтрующим элементом.

Изготовитель предписывает заменять салонный фильтр через 15 тыс. км пробега или 1 год (в зависимости от того, что наступит раньше). При тяжелых условиях эксплуатации проверка фильтра регламентирована через каждые 3 месяца или 6 тыс. км пробега, а замена фильтра – через каждые 6 месяцев или 12 тыс. км.

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, торцовая головка «на 6».

1. Откройте капот и установите его на упор.



2. Снимите резиновый уплотнитель с отштамповки на щите передка.



3. Выверните фиксатор пистона крепления правой половины решетки корпуса воздухопритока...



4. ...и извлеките пистон из отверстия.



5. Отожмите фиксаторы решетки...



6. ...и снимите решетку.



7. Выверните винт крепления крышки фильтра поступающего в салон воздуха, извлеките винт из отверстия...



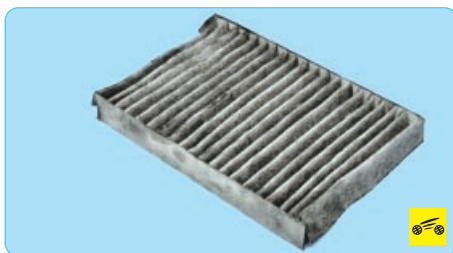
8. ...и снимите крышку.



9. Подденьте край фильтра поступающего в салон воздуха...



10. ...и извлеките его из отсека корпуса климатического блока.



11. Установите новый фильтр в отсек корпуса климатического блока и все детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, торцовая головка «на 6».

1. Откройте капот и установите его на упор.

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Выполните операции пп. 2–6 подраздела «Замена фильтра поступающего в салон воздуха», с. 286.



4. Отожмите фиксатор водоотводящего щитка, сдвиньте щиток в направлении стрелки...



5. ...отожмите нижний фиксатор щитка...



6. ...и выведите фиксатор из отверстия в кронштейне моторного отсека.



7. Снимите водоотводящий щиток.



8. Подденьте фиксатор колодки жгута проводов вентилятора отопителя...



9. ...выдвиньте фиксатор...



10. ...и отсоедините колодку жгута проводов от вентилятора.



11. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов...



12. ...и отсоедините вторую колодку от разъема вентилятора отопителя.



13. Выверните винты крепления вентилятора отопителя к корпусу климатического блока...



14. ...и снимите вентилятор.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены винты крепления вентилятора отопителя к климатическому блоку.



15. Установите вентилятор отопителя и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩЕГО КЛАПАНА



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, торцовая головка «на 10».

1. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 280).



2. Отверните гайку шпильки крепления прижимной пластины трубопроводов системы отопления, кондиционирования и вентиляции салона...



3. ...и отсоедините от клапана трубопроводы линий низкого...



4. ...и высокого давления.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Сразу же после отсоединения заглушите пробками отверстия трубопроводов системы кондиционирования, чтобы не допустить попадания влаги и грязи в систему кондиционирования.

Обратите внимание на уплотнительные кольца фланцевых соединений трубопроводов. Во время ремонта системы при разъединении трубопроводов уплотнительные кольца подлежат обязательной замене.



5. Выверните два болта крепления терморегулирующего клапана и снимите клапан с фланца испарителя.

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 ресивера с промывкой системы. Эта довольно трудоемкая работа может быть выполнена только в специализированном сервисном центре с использованием специального технологического оборудования.

6. Установите на фланец трубопроводов испарителя новые уплотнительные кольца и смажьте их маслом для компрессора.

7. Установите терморегулирующий клапан в порядке, обратном снятию. Не прилагайте чрезмерного усилия при затяжке болтов крепления клапана.

8. 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.

9. Затяните болт крепления прижимной пластины, не прилагая чрезмерного усилия.

10. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

ЗАМЕНА ТРУБОПРОВОДОВ



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, торцовая головка «на 10».

Для замены трубопровода линии низкого давления выполните следующее.

1. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 280).

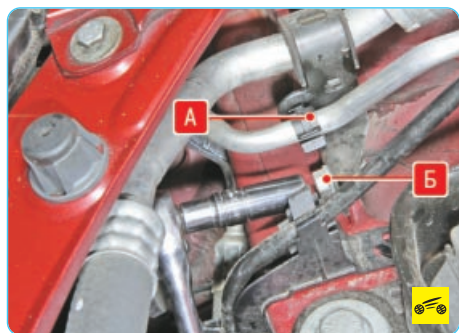


2. Отсоедините трубопровод линии низкого давления от терморегулирующего клапана (см. пп. 2 и 3 подраздела «Замена терморегулирующего клапана», с. 288).

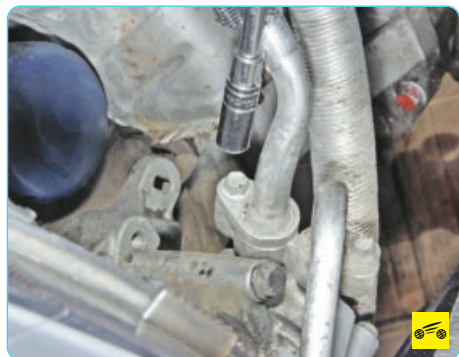
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Сразу же после отсоединения заглушите пробками отверстия трубопроводов системы кондиционирования, чтобы не допустить попадания влаги и грязи в систему кондиционирования.

Обратите внимание на уплотнительные кольца фланцевых соединений трубопроводов. Во время ремонта системы при разъединении трубопроводов уплотнительные кольца подлежат обязательной замене.



3. Выверните болт крепления **Б** кронштейна трубопроводов к кузову и извлеките из держателя **А** трубопровод линии высокого давления.



4. Выверните болт крепления фланца трубопровода линии низкого давления...



5. ...извлеките болт из отверстия и, отсоединив трубопровод от компрессора...



6. ...снимите трубопровод.



7. Установите трубопровод линии низкого давления и все детали в порядке, обратном снятию.

8. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

Линия высокого давления системы кондиционирования состоит из двух трубопроводов: одного – от компрессора кондиционера к конденсору, второго – от ресивера осушителя к терморегулирующему клапану испарителя.

Для замены **трубопровода линии высокого давления от компрессора кондиционера к конденсору** выполните следующее.

1. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 280).

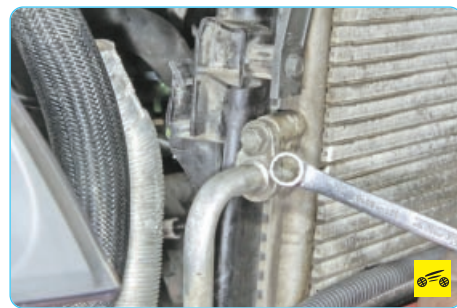
2. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 243).



3. Снимите генератор (см. **Снятие и установка генератора**, с. 205).

ПРИМЕЧАНИЕ

Снятие генератора рекомендуется для облегчения доступа к болтам крепления фланцев трубопроводов и компрессора кондиционера. При достаточном навыке генератор можно не снимать.



4. Выверните болт крепления фланца трубопровода линии высокого давления к фланцу конденсора.



5. Выверните болт крепления фланца трубопровода линии высокого давления к фланцу компрессора кондиционера...



6. ...и отсоедините фланец трубопровода от компрессора.



7. Снимите трубопровод линии высокого давления.

8. Установите новый трубопровод линии высокого давления.

9. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

Для замены трубопровода линии высокого давления от ресивера-осушителя к терморегулирующему клапану выполните следующее.

1. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 280).



2. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 243).



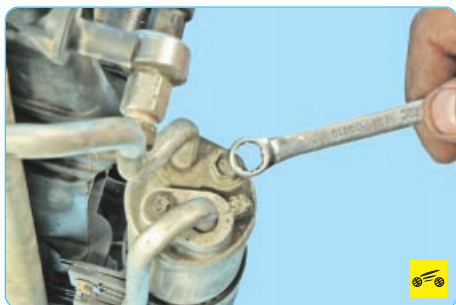
3. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов датчика давления...



4. ...и отсоедините колодку от датчика.

ПРИМЕЧАНИЕ

Часть последующих операций для наглядности показана на снятом блоке радиатора системы охлаждения двигателя и конденсора.



5. Выверните болт крепления фланца трубопровода к ресиверу-осушителю...



6. ...и отсоедините трубопровод от ресивера.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Сразу же после отсоединения заглушите пробками отверстия трубопроводов кондиционера, чтобы не допустить попадания влаги и грязи в систему кондиционирования. Обратите внимание на уплотнительные кольца фланцевых соединений трубопроводов. При разъединении трубопроводов во время ремонта системы уплотнительные кольца подлежат обязательной замене.



7. Разожмите держатель трубопровода...



8. ...и извлеките трубопровод из держателя.



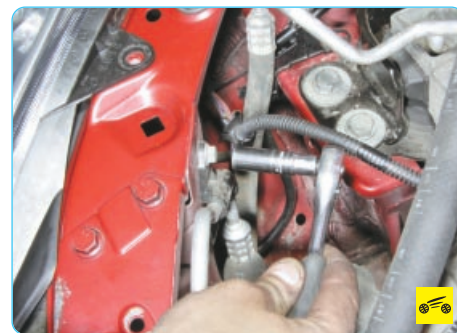
9. Отсоедините от терморегулирующего клапана трубопроводы линий низкого...



10. ...и высокого давления (см. «Замена терморегулирующего клапана», с. 288).



11. Выведите из держателя на кронштейне трубопровод линии высокого давления.



12. Выверните болт крепления держателя трубопровода линии высокого давления к кронштейну верхней рамки радиатора...



13. ...и отведите трубопровод от рамки радиатора.

14. Выведите трубопровод линии высокого давления из моторного отсека, вытягивая его вперед по направлению движения автомобиля.



15. Установите новый трубопровод линии высокого давления и все детали в порядке, обратном снятию.

16. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

13

СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (SRS)

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система пассивной безопасности (SRS) автомобиля объединяет в комплексе фронтальные подушки безопасности для водителя и пассажира на переднем сиденье (устанавливают в зависимости от комплектации автомобиля), а также инерционные ремни безопасности для водителя и всех 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 раскрывшаяся подушка безопасности может нанести тяжелую травму не пристегнутому ремнем человеку.

В состав системы SRS входят следующие элементы:



– модуль подушки безопасности водителя, расположенный в ступице рулевого колеса и состоящий из сложной оболочки подушки и газогенератора;

– модуль подушки безопасности переднего пассажира (устанавливают в зависимости от комплектации автомобиля), находящийся в панели приборов со стороны пассажира и состоящий из сложной оболочки подушки и газогенератора;



– электронный блок управления, установленный под облицовкой тоннеля пола и управляющий системой;



– ремни безопасности водителя **A** и заднего пассажира на центральном сиденье **B**.

Силу удара при дорожно-транспортном происшествии определяет электронный блок управления (ЭБУ) системой пассивной безопасности с помощью электронных акселерометров. По сигналу акселерометров блок управления активирует подушки безопасности водителя и пассажира.

К дополнительным элементам системы пассивной безопасности также можно отнести подголовники, установленные на всех сиденьях. Они предотвращают повреждение шейных позвонков людей, сидящих в автомобиле, при сильном ударе сзади и при срабатывании подушки безопасности.

Элементы системы пассивной безопасности снижают тяжесть травм при дорожно-транспортных происшествиях, если водитель и пассажиры занимают правильное положение на сиденьях и пристегнуты ремнями безопасности. Однако неправильное использование отдельных систем безопасности может даже увеличить риск травматизма при ДТП.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Для диагностики и ремонта электронных систем пассивной безопасности (SRS) требуются специальное оборудование и оснастка. В случае выхода из строя обращайтесь на специализированную станцию технического обслуживания. Во избежание получения травм от несанкционированного срабатывания пиротехнических зарядов не разбирайте самостоятельно элементы 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 следующих 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 после полного разряда конденсатора аккумулятора. Для разряда конденсатора необходимо после отсоединения провода от клем-

мы «минус» аккумуляторной батареи подождать не менее 10 с;

– 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 °C;

– при установке модуля в рулевое колесо автомобиля находитесь вне зоны разворачивания надувной подушки;

– при первом включении зажигания после установки модуля подушки в автомобиль находитесь вне автомобиля и включайте выключатель зажигания, протянув руку под нижним кожухом рулевой колонки.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ



Подушку безопасности водителя придется снимать при ремонте элементов рулевого управления и электрооборудования автомобиля, поэтому процесс ее снятия и установки описан в данном руководстве. Однако во избежание получения травм строго придерживайтесь рекомендуемой последовательности работы. Подушку безопасности переднего пассажира диагностируйте или заменяйте только на специализированной станции техобслуживания.

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Вставьте ключ в замок зажигания и разблокируйте рулевую колонку.

3. Поверните рулевое колесо вправо на 90°.



4. Вставьте отвертку в отверстие кожуха рулевого колеса...



5. ...и, опуская вниз, отожмите фиксатор модуля подушки безопасности водителя.



6. Через отверстие в коже рулевого колеса отожмите фиксатор модуля подушки безопасности водителя с другой стороны и отсоедините подушку от колеса.



7. Подденьте отверткой колодку жгута проводов модуля подушки безопасности водителя...



8. ...и, отсоединив колодку, снимите модуль с рулевого колеса.



9. Установите подушку безопасности водителя в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА КОНТАКТНОГО КОЛЬЦА ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ И ЗВУКОВОГО СИГНАЛА



Контактное кольцо подушки безопасности водителя и звукового сигнала конструктивно выполнено в сборе с держателем подрулевых переключателей.

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, торцовая головка «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите подушку безопасности водителя (см. «Снятие и установка подушки безопасности водителя», с. 291).



3. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 170).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Снимайте рулевое колесо в положении, соответствующем прямолинейному движению, затем зафиксируйте контактное кольцо любым подходящим способом (штифтом).

4. Снимите кожу рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 171).



5. Отожмите фиксатор центральной колодки проводов контактного кольца подушки безопасности...



6. ...и отсоедините колодку от контактного кольца.



7. Аналогично отсоедините колодки жгутов проводов от подрулевого переключателя наружного освещения и указателей поворота...



8. ...а также переключателя очистителя и омывателя ветрового стекла.



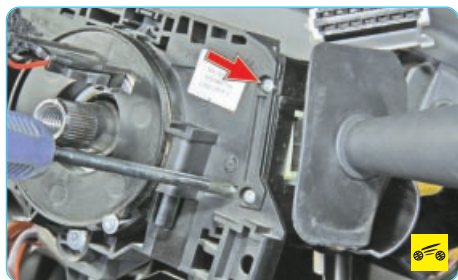
9. Выверните два винта крепления подрулевого переключателя наружного освещения и указателей поворота к контактному кольцу подушки безопасности...



10. ...отведите переключатель в сторону, отожмите фиксатор колодки проводов, расположенный в нижней части контактного кольца...



11. ...и, отсоединив колодку, снимите рычаг подрулевого переключателя.



12. Выверните два винта крепления подрулевого переключателя очистителя и омывателя ветрового стекла...



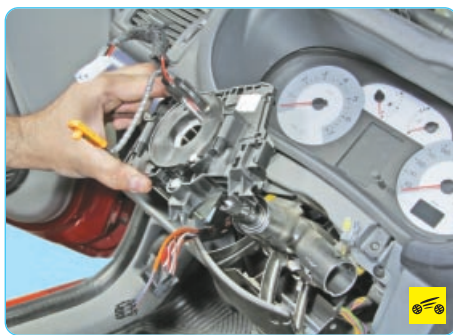
13. ...и снимите переключатель.



14. Ослабьте затяжку болта клинового зажима крепления контактного кольца подушки безопасности к рулевой колонке...



15. ...нажмите на болт и, ослабив тем самым зажим...



16. ...снимите контактное кольцо подушки безопасности.



17. Установите контактное кольцо подушки безопасности и звукового сигнала, а также все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПЕРЕДНИХ РЕМНЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ



ПРИМЕЧАНИЕ

Замена передних ремней безопасности показана на примере ремня безопасности водителя. Ремень безопасности переднего пассажира заменяют аналогично.

Вам потребуются: ключи TORX T20, T40, T50, торцовая головка «на 17», отвертка с плоским лезвием.

1. Сдвиньте сиденье водителя вперед до упора.



2. Выверните болт нижнего крепления ремня безопасности к кузову...



3. ...и отсоедините пряжку ремня от кузова.



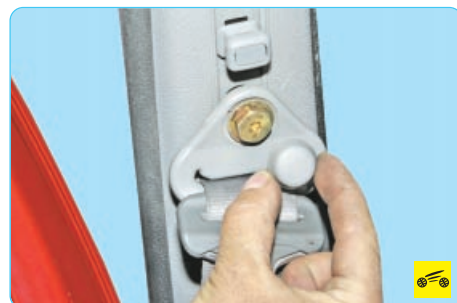
4. Подденьте край облицовки порога задней двери...



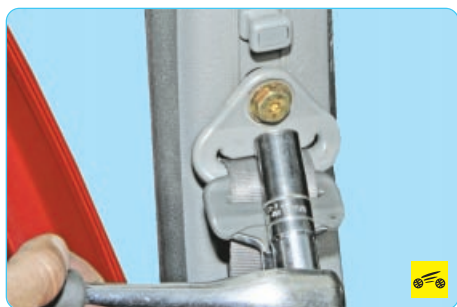
5. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите облицовку.



6. Подденьте отверткой декоративный колпачок болта верхнего крепления ремня безопасности...



7. ...и снимите колпачок.



8. Выверните болт верхнего крепления ремня безопасности...



9. ...и отсоедините пряжку ремня от стойки.



10. Подденьте отверткой заглушку проема ремня безопасности в центральной части облицовки центральной стойки кузова...



11. ...и снимите заглушку.



12. Подденьте отверткой фиксатор ручки механизма регулирования ремня безопасности по высоте...



13. ...и снимите ручку.



14. Сожмите фиксаторы облицовки центральной стойки кузова...



15. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, отделите облицовку от центральной стойки кузова.



16. Проденьте в проем облицовки центральной стойки кузова пряжку болтов нижнего и верхнего креплений, а также пряжку замка ремня безопасности...



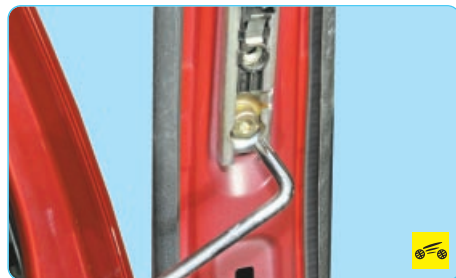
17. ...и снимите облицовку.



18. Выверните болт крепления инерционной катушки...



19. ...извлеките катушку из полости в стойке кузова и снимите ремень безопасности.



20. Выверните два болта крепления механизма регулирования ремня по высоте...



21. ...и снимите механизм регулирования.

ПРИМЕЧАНИЯ



Так расположены болты крепления механизма регулирования ремня безопасности по высоте.

Последующие операции для наглядности показаны на снятом сиденье.



22. Выверните болт крепления правой облицовки салазок сиденья...



23. ...и снимите облицовку, сдвигая ее вперед по направлению движения автомобиля.



24. Ослабьте затяжку болта крепления замка переднего ремня безопасности к салазкам сиденья...



25. ...и выверните болт.



26. Снимите пружинную шайбу...



27. ...и замок.

28. Установите детали в порядке, обратном снятию. Болты крепления переднего ремня безопасности затяните моментом 21 Н·м.

ЗАМЕНА ЗАДНИХ РЕМНЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ



Вам потребуются: ключ TORX T40, торцовая головка «на 17», отвертка с плоским лезвием.

Для снятия ремня безопасности центрального заднего пассажира выполните следующее.



1. Нажмите на фиксатор замка крепления ремня безопасности центрального заднего пассажира и отсоедините пряжку ремня от замка.



2. Сложите заднее сиденье (см. «Заднее сиденье», с. 25).



3. Подденьте облицовку катушки ремня безопасности центрального заднего пассажира...



4. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, отделите облицовку от обивки задней полки.



5. Разверните облицовку, отожмите фиксаторы направляющей ремня безопасности...



6. ...и, отсоединив направляющую, снимите облицовку катушки ремня безопасности центрального заднего пассажира.



7. Выверните болт крепления катушки ремня безопасности к задней полке.



8. Снимите кронштейн облицовки задней полки...



9. ...извлеките катушку ремня безопасности из проема облицовки и снимите ремень.



10. Установите ремень безопасности центрального заднего пассажира и все детали в порядке, обратном снятию.

Для снятия **ремня безопасности бокового заднего пассажира** выполните операции пп. 3–6, описанные выше в замене ремня безопасности центрального заднего пассажира, и далее в следующем порядке.



1. Снимите дополнительный стоп-сигнал (см. «Замена дополнительного стоп-сигнала», с. 227).

2. Снимите спинку заднего сиденья (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 265).



3. Подденьте отверткой пистон крепления обивки задней полки...



4. ...и извлеките пистон из отверстия. Аналогично извлеките остальные пистоны крепления обивки задней полки.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пистоны крепления обивки задней полки.



5. Выверните болт нижнего крепления ремня безопасности бокового заднего пассажира...



6. ...извлеките болт из отверстия и отсоедините пряжку от кузова.



7. Приподнимите обивку задней полки.



8. Сожмите фиксаторы облицовки проема ремня безопасности...



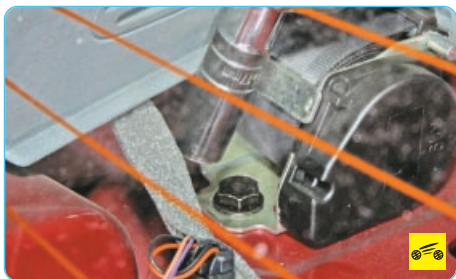
9. ...и выведите облицовку ремня из проема обивки задней полки.



10. Разверните облицовку проема ремня безопасности и проденьте ее в проем обивки задней полки...



11. ...проденьте в проем обивки задней полки также пряжку ремня и нижнего крепления ремня безопасности.



12. Выверните болт крепления инерционной катушки ремня безопасности бокового заднего пассажира...



13. ...и снимите катушку.



14. При необходимости выверните болт крепления замков ремней безопасности к основанию кузова...



15. ...и снимите замки.

16. Установите детали в порядке, обратном снятию. Болты крепления ремней безопасности затяните моментом 21 Н·м.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ



Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия облицовки тоннеля пола, а также торцовая головка «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 266).



3. Отогните коврик пола салона.



4. Отверткой отожмите держатель фиксирующей скобы колодки жгута проводов электронного блока управления системой пассивной безопасности...



5. ...откиньте скобу...



6. ...и отсоедините колодку.



7. Отверните гайки крепления электронного блока управления системой пассивной безопасности впереди слева...



8. ...справа и гайку крепления, расположенную сзади.



9. Снимите кронштейн колодок жгутов проводов...



10. ...и электронный блок управления системой пассивной безопасности.



11. Установите электронный блок управления системой пассивной безопасности и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

АНТИ-БЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS)

В зависимости от комплектации на автомобиле Renault Symbol может быть установлена антиблокировочная система тормозов (ABS).

Антиблокировочная система тормозов (ABS) состоит из гидроэлектронного блока 1 (рис. 13.1) с гидравлическими электромагнитными клапанами, датчиков частоты вращения колес, насоса с электрическим приводом и сигнальной лампы 4 в комбинации приборов.

ABS служит для регулирования давления в тормозных механизмах всех колес при торможении в сложных дорожных условиях, предотвращая блокировку колес. 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 предусмотрена функция поддержания работы при отказах системы.

Гидроэлектронный блок управления получает информацию о скорости движения автомобиля, направлении движения и дорожных условиях от датчиков частоты вращения колес.

На основе этой информации блок управления определяет оптимальный режим торможения колес, изменяя с помощью электромагнитных клапанов проходное сечение контуров, предугадывая момент блокировки замедляющего вращения колеса, чем предотвращает его блокировку.

Если система предполагает блокировку какого-либо колеса, она дает команду соответствующему клапану изолировать подачу жидкости к рабочему цилиндру этого колеса от главного тормозного цилиндра.

Если частота вращения колеса по сравнению с другими колесами продолжает снижаться, система ABS возвращает тормозную жидкость обратно в главный ци-

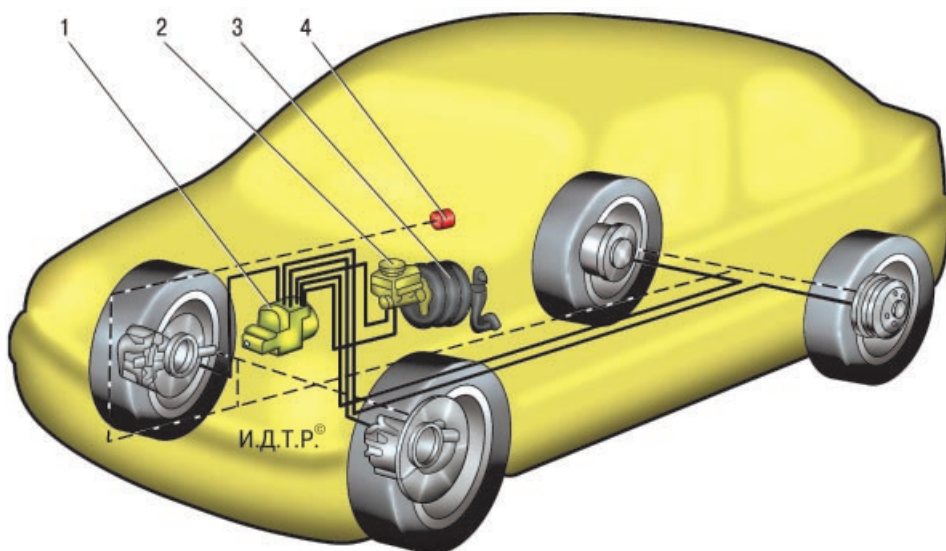


Рис. 13.1. Схема антиблокировочной системы тормозов: 1 – гидроэлектронный блок; 2 – главный тормозной цилиндр; 3 – вакуумный усилитель тормозов; 4 – сигнальная лампа отключения ABS в комбинации приборов

линдр, ослабляя торможение. Если все четыре колеса будут одинаково замедляться, возвратный насос отключится и все электромагнитные клапаны снова откроются, позволяя главному тормозному цилиндру воздействовать на рабочие цилиндры в штатном режиме. Этот цикл может повторяться до десяти раз в секунду.

Включение электромагнитных клапанов и возвратного насоса создает пульсации в гидроприводе тормозной системы, которые передаются на педаль тормоза, сигнализируя тем самым водителю о работе ABS.

Электромагнитные клапаны в контурах тормозных механизмов передних колес воздействуют на их рабочие цилиндры независимо, на каждый в отдельности, в то время как электромагнитный клапан контуров тормозных механизмов задних колес воздействует на оба рабочих цилиндра механизмов одновременно. Поскольку тормозная система имеет диагональное разделение, отдельный механический плунжерный клапан в гидравлическом блоке разделяет гидравлический выход заднего электромагнитного клапана на два отдельных контура, чтобы предотвратить воздействие на систему ложных сигналов, встро-

енный контур безопасности следит за всеми сигналами, поступающими в блок управления. Если поступает ложный сигнал или напряжение в бортовой электросети недостаточно, система автоматически выключается, в комбинации приборов загорается сигнальная лампа отключения ABS. В этом случае сохраняется обычный режим работы тормозной системы, однако при движении по скользкой дороге нужно быть предельно осторожным, поскольку распределительная функция системы будет нарушена (функция уравнивания давления в тормозных механизмах передних и задних колес) и возникает вероятность заноса автомобиля при торможении.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для диагностирования неисправности и ремонта системы ABS требуется специальное оборудование и квалифицированный персонал. Эта система непосредственно влияет на безопасность движения и неквалифицированное вмешательство в нее может привести к тяжелым последствиям. Если в системе ABS появилась неисправность (загорелась сигнальная лампа в комбинации приборов), обратитесь на станцию технического обслуживания.

14

КОЛЕСА И ШИНЫ

Колеса автомобиля состоят из двух основных элементов – обода колеса (колесного диска) и шины. На автомобилях Renault Symbol применяют стальные и легкосплавные колесные диски, а также шины, посадочный размер которых составляет 13 или 14 дюймов (в зависимости от комплектации).

КОЛЕСНЫЕ ДИСКИ

Стальные колесные диски устанавливают на автомобили комплектаций

Authentique, Expression. На автомобилях комплектации Dynamique с АКП устанавливают легкосплавные колесные диски.

Стальные штампованные колесные диски изготовлены из двух частей. Обод колеса, на который устанавливают шину, и собственно диск соединены друг с другом сваркой. У литых колесных дисков обе части объединены в одну деталь.

В качестве примера рассмотрена маркировка колесного диска размером **5,5Jx14 H2 ET45**:

5,5 – ширина профиля обода в дюймах;
J – форма бортовой закраины обода (J-образная);

14 – диаметр обода в дюймах;

H2 – глубокий обод с кольцевыми поясками на посадочных полках (хампы на обеих посадочных полках обода);

ET (F на рис. 14.1) – это вылет диска ET, равный 45 мм.

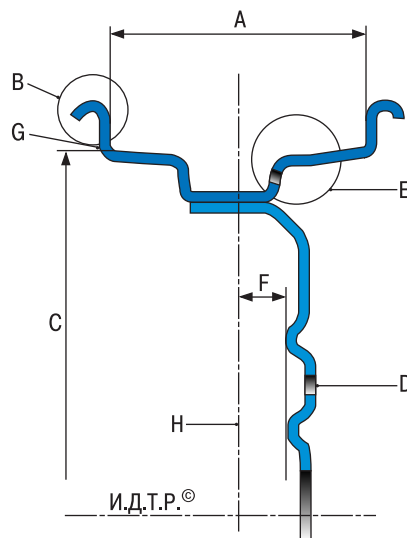


Рис. 14.1. Параметры колесных дисков: A – ширина профиля обода (дюймы); B – форма бортовой закраины обода; C – диаметр обода (дюймы); D – количество отверстий под болты крепления колеса; E – профиль борта покрышки; F – вылет ET (мм); G – точка, в которой измеряется максимальное биение диска; H – центр диска

Бескамерная шина – покрышка, не требующая камеры. Герметичность полости достигается особым строением самой покрышки и обода.

Каркас – важная силовая часть шины, обеспечивающая ее прочность, вос-

принимающая внутреннее давление воздуха и передающая на колесо нагрузки от внешних сил, действующих со стороны дороги.

Задачей каркаса является поддержание амортизационных свойств шины и 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 легкой) 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.

ШИНЫ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Шина – сложное высокотехнологичное изделие. От конструкции и качества установленных на автомобиль шин во многом зависит комфорт и безопасность езды.

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 автовладельцам разобраться в основных особенностях конструкции шин и сделать правильный выбор при покупке.

Покрышка – упругая резинотекстильная часть пневматической шины, воспринимающая тяговые и тормозные усилия и обеспечивающая сцепление резины с дорогой. Основными элементами покрышки являются каркас 2 (рис. 14.2), 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.

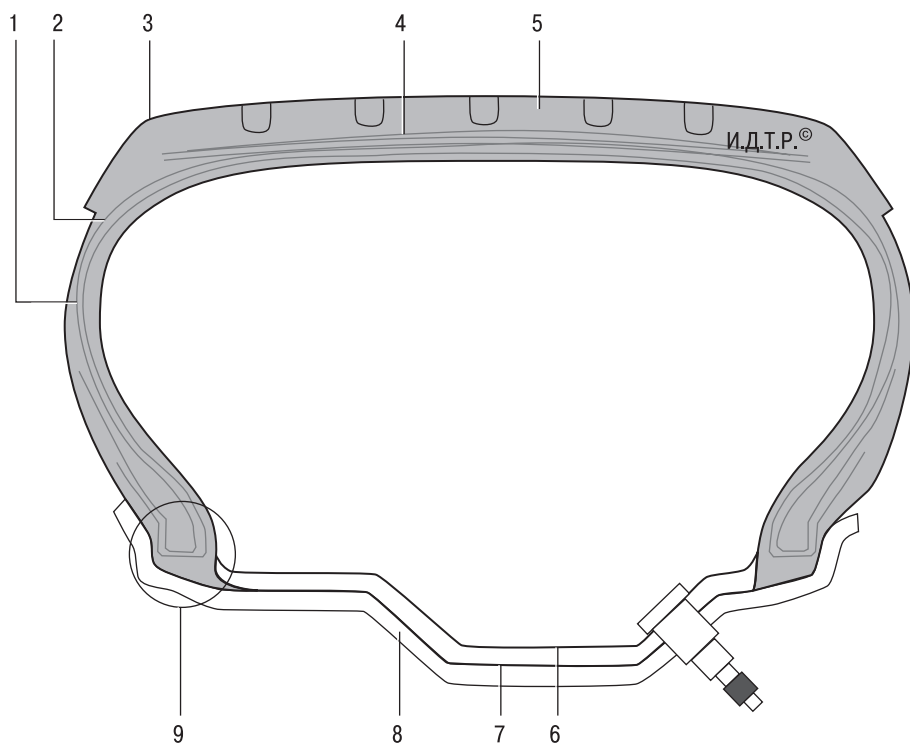


Рис. 14.2. Элементы конструкции шины: 1 – боковина; 2 – каркас; 3 – плечевая зона; 4 – брекер; 5 – протектор; 6 – камера; 7 – ободная лента; 8 – обод; 9 – борт

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 боковой шиной. Она увеличивает боковую жесткость шины, воспринимает часть боковых нагрузок, передаваемых беговой дорожкой, и улучшает соединение протектора с каркасом.

Боковина – часть шины, находящаяся между плечевой зоной и бортом. Она представляет собой относительно тонкий слой эластичной резины, являющийся продолжением протектора на боковых стенках каркаса и предохраняющий его от влаги и механических повреждений. На боковины нанесены обозначения и маркировки шин.

Борт – жесткая часть шины, служащая для ее крепления и герметизации (в случае бескамерной) на ободе колеса.

Основой борта является нерастяжимое кольцо, сплетенное из стальной обрезающей 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

1. По типу рисунка протектора и условиям эксплуатации:

– **дорожные шины (летние)** – предназначены для эксплуатации на шоссейных дорогах. Рисунок протектора состоит из шашек или ребер, разделенных канавками, как правило не широкими;

– **универсальные шины** – предназначены для эксплуатации как на шоссейных, так и на грунтовых дорогах. Рисунок протектора состоит из шашек или ребер и может иметь грунтозацепы (массивные выступы) по краям протектора;

– **шины повышенной проходимости** – предназначены для эксплуатации в условиях бездорожья и мягких грунтов. Имеют разреженный рисунок с развитыми грунтозацепами по краям и мощными недеформирующимися 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 шоссейным и грунтовым дорогам. Рисунок более разреженный, чем у дорожных, и может состоять из микроканавок (ламелей), обеспечивающих сцепление с обледенелой и заснеженной дорогой;

– **зимние шины M+S** (Mud+Snow – грязь и снег) – предназначены для эксплуатации на зимнее время года. Существуют два типа зимних шин:

а) **нешипуемые** – изготавливаются из мягких сортов резины, чаще всего с направленным рисунком с большим количеством ламелей, и предназначены в основном для эксплуатации на очищаемых дорогах, в крупных городах;

б) **шипованные или с возможностью шипования** – изготавливаются из резины средней жесткости и имеют 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 с укатанным снегом, но ухудшают сцепление на твердом дорожном покрытии. Отличаются повышенной шумностью.

2. По виду рисунка протектора.

В зависимости от расположения элементов рисунка протектора (рис. 14.3) может быть ненаправленным **А**, направленным **Б** или асимметричным **В**.

Ненаправленный рисунок – симметричный относительно радиальной плоскости колеса (проходящей через его 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 обладает 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 уста-

новка его на другую сторону допустима при условии движения с небольшой скоростью.

Асимметричный рисунок – несимметричный относительно центральной плоскости 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 герметичности в этом соединении нет. Вот почему 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. 14.4) 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, так как 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.

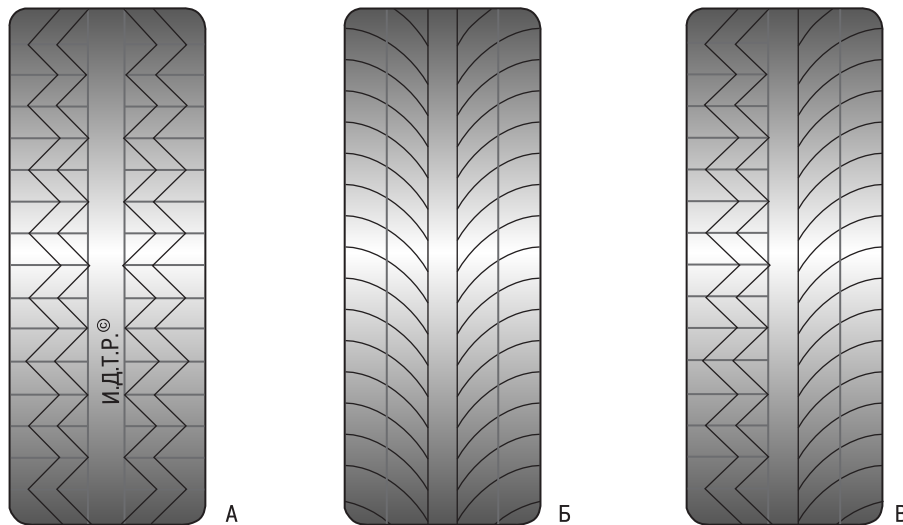


Рис. 14.3. Виды рисунка протектора: А – симметричный; Б – направленный; В – асимметричный

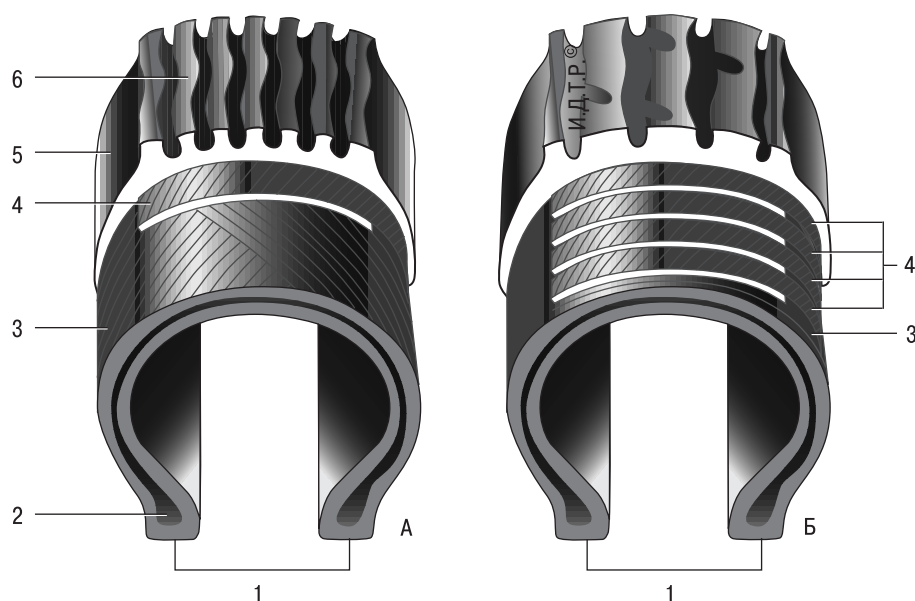


Рис. 14.4. Виды каркаса шин: А – шина диагональной конструкции; Б – шина радиальной конструкции; 1 – посадочные поверхности; 2 – обод; 3 – нити корда; 4 – брекер; 5 – боковина; 6 – протектор

Тонкая мягкая оболочка каркаса по наружной поверхности обтянута мощным гибким брекером – поясом из высокопрочного нерастяжимого корда, как правило, стального. Поэтому к надписи «RADIAL» (радиальная) на боковинах шин часто добавляют надпись «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 комфортные, долговечные, устойчивые, отличаются более низким сопротивлением качению. Диагональные шины предпочтительнее на бездорожье и при высоких ударных нагрузках на колесо.

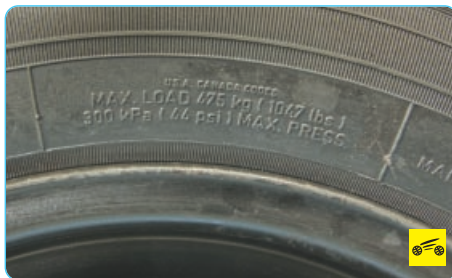
МАРКИРОВКА ШИН



На боковины шин наносят маркировку, в которой указаны основные их параметры. Например, маркировка **175/ 65 R14 82T** расшифровывается следующим образом:

- 175** – ширина шины, мм;
- 65** – отношение высоты к ширине профиля, %;
- R** – радиальная шина;
- 14** – диаметр диска в дюймах;
- 82** – индекс грузоподъемности (табл. 14.1);
- T** – индекс скорости (табл. 14.2).

ПРИМЕЧАНИЕ



На шину также нанесена дублирующая маркировка с расшифровкой грузоподъем-

ИНДЕКСЫ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ ШИН

Индекс грузоподъемности	Нагрузка, кг
50	190
51	195
52	200
53	206
54	212
55	218
56	224
57	230
58	236
59	243
60	250
61	257
62	265
63	272
64	280
65	290
66	300
67	307
68	315
69	325
70	335
71	345
72	355
73	365
74	375
75	387

ИНДЕКСЫ СКОРОСТИ ШИН Таблица 14.2

Индекс скорости	Максимальная скорость, км/ч
A	40
B	50
C	60
D	65
E	70
F	80
G	90
J	100
K	110
L	120
M	130
N	140
P	150
Q	160
R	170
S	180
T	190
U	200
H	210
V	240
W	270
Y	300
ZR	Более 240

ности шины и максимального давления в ней.

На боковую поверхность шины в зависимости от типа и страны производителя могут быть дополнительно нанесены специальные обозначения, дающие более подробную информацию о данной модели.

Reinforced (усиленная) – для шин с повышенной грузоподъемностью.

Regroovable – для шин, рисунок которых можно углубить нарезкой.

Steel (steel belted) – указывает, что шина снабжена опоясывающим металлическим кордом.

Таблица 14.1

Индекс грузоподъемности	Нагрузка, кг
76	400
77	412
78	426
79	437
80	450
81	462
82	475
83	487
84	500
85	515
86	530
87	545
88	560
89	580
90	600
91	615
92	630
93	650
94	670
95	690
96	710
97	730
98	750
99	775
100	800
101	825



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 дальнейшей эксплуатации.

Safety warning (для шин рынка Австралии, 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, из которых год изготовления определяется двумя последними цифрами).



DOT – символ соответствия действующим стандартам безопасности, установленным транспортным департаментом США. Далее указан идентификационный или серийный номер шины (до 11 цифр и букв).

Е 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.



Tubeless – 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) – наружная 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 North America (все сезоны Северной Америки) 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, по которому нужно определиться, – это типоразмер шины. В инструкции к вашему автомобилю должен быть указан типоразмер, который оптимально подходит вашему автомобилю.

Учитывая, что многие производители рекомендуют летом эксплуатировать шины с более широким профилем, а зимой – с более узким, в инструкции может быть указано несколько типоразмеров. Мы не рекомендуем устанавливать шины другого типоразмера, поскольку автопроизводители испытывали автомобиль в различных условиях и выбрали оптимальный типоразмер шин, обеспечивающий наиболее безопасный режим эксплуатации автомобиля. Шины рекомендованных типоразмеров имеют определенную длину окружности по наружному диаметру, и если вы поставите шины другого типоразмера, то это приведет к искажениям показаний счетчика пробега и спидометра. В зависимости от условий, в которых будут эксплуатироваться шины, выбирают их сезонность

и рисунок протектора. По сезонности шины делятся на летние, зимние и всесезонные.

Не стоит эксплуатировать зимние шины летом, так как при повышенной температуре они становятся очень мягкими. Такие шины в летнее время подвержены быстрому износу и не обеспечивают безопасный режим эксплуатации автомобиля. Зимой летние шины, наоборот, становятся очень жесткими и не обеспечивают хорошего сцепления с дорогой.

Летом, во время дождя, при движении на большой скорости автомобиль может стать неуправляемым: шина как бы скользит (плывет) 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 такие шины снабжены маркировкой «RAIN» (дождь) или «AQUA» (вода). Следует отметить, что если такой маркировки нет, то это вовсе не значит, 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: рисунок протектора зимних шин делают более грубым и часто снабжают эти шины шипами. На эти шины наносят соответствующую маркировку «M+S» (грязь и снег) и/или «Winter» (зима).

Некоторые производители выпускают все-сезонные шины, которые пригодны для использования как в зимних, так и в летних условиях. Но, как правило, по эксплуатационным качествам они уступают специализированным шинам и являются компромиссом для регионов с мягкими зимами. Такие шины сложнее в изготовлении и соответственно стоят значительно дороже, чем сезонные.

Иногда на шинах встречается надпись «All season» (всесезонные) или «All weather» (всепогодные). При покупке нужно учитывать, что, возможно, эти шины выпущены для жарких стран, где зимние холода держатся на отметке около 0 °C 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» (соответствует американским стандартам), а иногда они 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 обязан предъявлять сертификат по первому требованию покупателя.

СОВЕТЫ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ШИН

Замена колес. При замене колес нецелесообразно менять направление враще-

ния шины, так как их повторная приработка вызывает повышенный износ.

При заметном износе передние шины рекомендуются поменять с задними.

При замене менее изношенные шины всегда устанавливайте впереди.

Болты крепления колес затягивайте постепенно.

Обкатка шин. Новые шины отличаются гладкой наружной поверхностью, поэтому шины подвергают обкатке. Начальный износ при обкатке делает шину более шероховатой.

Первые 200 км пробега автомобиля следует двигаться очень осторожно (особенно на мокром покрытии).

Балансировка колес проводится для компенсации неравномерного распределения веса. При движении дисбаланс дает о себе знать в виде вибрации, которая передается на рулевое колесо. Вибрация рулевого колеса от дисбаланса колес проявляется в определенном диапазоне скоростей и пропадает при снижении или повышении скорости. Дисбаланс колес может привести к повреждениям шарниров, рулевого управления и амортизаторов. Обязательно следует балансировать колеса через 20 000 км пробега автомобиля или после любого ремонта шин.

Цепи противоскольжения. Применение цепей допустимо только на ведущих колесах. Допускается выступание цепи над поверхностью и с внутренней стороны колеса не более 15 мм. Максимальная скорость движения с цепями – 50 км/ч. На дорогах без ледяного покрытия, снега и грязи цепи необходимо снимать.

Запасное колесо можно устанавливать как на переднюю, так и на заднюю ось. Автомобили Renault Simbol комплектуют полноразмерным запасным колесом.

Проверка давления в шинах. Проверяйте давление (табл. 14.3) только в холодных шинах.

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 успеют нагреться и давление воздуха в них увеличится на 30–40 кПа (0,3–0,4 кгс/см²) по сравнению с холодным состоянием. Это не является признаком неисправности. 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.

ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА В ШИНАХ, кПа (кгс/см²)

Таблица 4.2

Размер шины	Передние колеса		Задние колеса	
	до трех человек в салоне	полная нагрузка	до трех человек в салоне	полная нагрузка
175/65 R14	190 (1,9)	200 (2,0)	180 (1,8)	200 (2,0)
175/70 R13	220 (2,2)	230 (2,3)	200 (2,0)	210 (2,1)
175/65 R14	220 (2,2)	230 (2,3)	200 (2,0)	210 (2,1)

Периодичность проверки – один раз в месяц или при обслуживании автомобиля.

Желательно проверять давление перед длительными поездками, так как в это время достигается максимальная температурная нагрузка на шины. При движении на большие расстояния при высокой скорости и пониженном давлении в шинах на деформацию шины затрачивается больше энергии, в результате чего она перегревается и может произойти отделение слоя профиля или даже разрыв шины.

Проверка высоты протектора шин. Интенсивному износу шин способствуют спортивная манера вождения, интенсивные ускорения и резкие торможения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Шины можно эксплуатировать до глубины протектора 1,6 мм (глубина канавок профиля по всей поверхности шины должна составлять не менее 1,6 мм). Однако в целях безопасности рекомендуется заменять шины при глубине протектора 2–3 мм.

На снегу у шин M+S достаточное сцепление с дорогой при глубине профиля не менее 4 мм.

Следует обследовать шину на наличие порезов и установить их глубину. Если порезы достигают корда, стальной корд будет корродировать от проникающей влаги.

Проверка радиального и бокового биения шин выполняется следующим образом.

Вывесите соответствующее колесо автомобиля.

Установите измерительный наконечник стрелочного индикатора сначала на рабочую, а затем на боковую поверхность шины.

Руками медленно проворачивайте колесо, одновременно снимая показания индикатора. Места на шине с максимальными отклонениями индикатора пометьте мелом.

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. 14.5).

ПРИМЕЧАНИЕ

Максимальное биение стального диска $H = S = 1,2$ мм. Максимальное биение легкосплавного диска $H = S = 1,0$ мм.

Руками медленно проворачивайте диск балансировочного устройства, одновременно снимая показания индикатора. Отклонения стрелки индикатора от местных выступов или углублений на диске не учитываются.

Если максимальное значение биения больше указанного, замените диск.

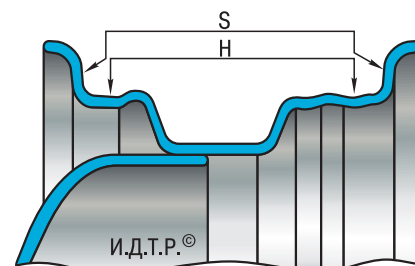


Рис. 14.5. Поверхности измерения биения диска: H – радиальное биение; S – боковое биение

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 их комплект входят специальная игла, raspиль, емкость с клеем, нож, жгут для заполнения проколов.



1. Осмотрите шину и найдите место повреждения.



2. Извлеките инородный предмет из протектора.



3. Обработайте с помощью рапила 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 специализированных мастерских. Это только способ решить возникшую в пути проблему и безопасно завершить путь. Тем не менее после качественно проведенного самостоятельного ремонта во многих случаях колесо можно эксплуатировать сколь угодно долго.

ХРАНЕНИЕ ШИН

После того как летние или зимние колеса сняты, вам необходимо найти подходящее место для их складирования. Для этого наилучшим образом подходит сухое и темное помещение с температурой не выше 23–25 °С. Если температура будет слишком высокой или слишком низкой, шины покроются микротрещинами, что сократит время их эксплуатации. Проследите за тем, чтобы шины не лежали ближе чем на метр около источника обогрева помещения.

Храните бензин и смазочные материалы подальше от шин – они способны разрезать шину.

При сезонной перестановке колес поступайте следующим образом:

промаркируйте направление вращения и позицию установки снятой шины или колеса мелом: ПП – переднее правое, ПЛ – переднее левое, ЗП – заднее правое, ЗЛ – заднее левое.

Если сезонный комплект состоит из шин с дисками (рис. 14.6), то лучшим вариантом будет подвесить колеса за центральное отверстие диска или сложить друг на друга (колодцем). Перед этим можно немного их подкачать. Шины в отдельности от дисков так хранить нельзя – под весом других шин борта и протекторы нижних деформируются. Сцепление с дорогой ухудшится, шины будут быстро и неравномерно изнашиваться. Шины без дисков хранят в вертикальном положении (на полу или на полке), примерно раз в месяц их надо переворачивать вокруг своей оси. Если внутри шины находится камера, надо значительно уменьшить давление в ней. Отдельно хранящиеся камеры не надо мять и складывать, так как это приводит к образованию складок, а затем трещин. Перед началом хранения можно посыпать их тальком, чтобы они не слиплись.

Перед тем как поместить колеса на хранение вымойте их (в том числе и внутри обода). На колесах с всесезонными шинами проверьте балансировку, так как зимой грузики могут отлететь вместе со льдом. Весной дисбаланс колес может привести к неравномерному истиранию протектора. Убедитесь, что глубина и состояние протектора достаточны для дальнейшей эксплуатации – глубина протектора не должна быть меньше 4 мм (зимние шины). Если протектор шин стерт до этой степени, то шины желательно заменить новыми.



Рис. 14.6. Способы хранения шин: А – хранение колес в сборе с шинами; Б – хранение шин

ПРИЛОЖЕНИЯ

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ ОТВЕТСТВЕННЫХ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ, Н·м

Приложение 1

Деталь	Момент затяжки, Н·м
Двигатель К7J	
Болт крепления правой опоры подвески силового агрегата к кузову	62
Болт крепления кронштейна правой опоры подвески силового агрегата к двигателю	62
Гайка крепления подушки правой опоры к кронштейну	44
Гайка крепления подушки левой опоры к шпилькам кронштейна	21
Гайка крепления кронштейна левой опоры подвески силового агрегата к коробке передач	62
Болт крепления кронштейна левой опоры подвески силового агрегата к кузову	21
Болт и гайка крепления задней опоры подвески силового агрегата к кронштейну поперечины передней подвески	62
Болт крепления крышки головки блока цилиндров:	
1-й этап	2
2-й этап	10
Болт крепления головки блока цилиндров* (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 84):	
1-й этап	Затяните болты моментом 20, поверните на угол $100^{\circ} \pm 6^{\circ}$ и подождите 3 мин
2-й этап	
3-й этап	
4-й этап	
Болт крепления шкива ремня привода вспомогательных агрегатов*:	
1-й этап	20
2-й этап	Доверните на угол $68^{\circ} \pm 6^{\circ}$
Болт крепления маховика*	50–55
Болт крепления шкива распределительного вала ГРМ	45
Гайка натяжителя ремня привода ГРМ	50
Болт крепления звездочки цепи привода масляного насоса	10
Болт крепления масляного насоса	22–27
Болт крепления крышки подшипника распределительного вала*	23
Болт крепления крышки коренного подшипника коленчатого вала*:	
1-й этап	25
2-й этап	Доверните на угол $47^{\circ} \pm 5^{\circ}$
Гайка болта крепления крышки шатуна:	
1-й этап	10
2-й этап	43
Болт крепления масляного картера	9
Болт крепления оси коромысел	23
Болт крепления насоса гидроусилителя рулевого управления	21
Болт крепления генератора	21
Болт крепления генератора компрессора	21
Болт крепления топливной рампы	9
Болт крепления впускной трубы	25
Гайка шпильки крепления выпускного коллектора	21
Гайка шпильки крепления выпускного коллектора и каталитического нейтрализатора	20
Болт крепления топливного бака	21
Болт крепления дроссельного узла	10
Болт крепления водяного насоса	10
Болт крепления термозащиты выпускного коллектора	5

Деталь	Момент затяжки, Н·м
Двигатель К4J	
Болт крепления правой опоры подвески силового агрегата к кузову	62
Болт крепления кронштейна правой опоры подвески силового агрегата к двигателю	62
Гайка крепления подушки правой опоры к кронштейну	44
Гайка крепления подушки левой опоры к шпилькам кронштейна	21
Гайка крепления кронштейна левой опоры подвески силового агрегата к коробке передач	62
Болт крепления кронштейна левой опоры подвески силового агрегата к кузову	21
Болт и гайка крепления задней опоры подвески силового агрегата к кронштейну поперечины передней подвески	62
Болт крепления воздушного фильтра	9
Болт крепления ресивера	9
Болт крепления впускной трубы	20
Винт крепления дроссельного узла	13
Болт крепления маслоотделителя	13
Болт крепления крышки головки блока цилиндров (см. рис. 5.8):	
1-й этап	Затяните болты 22, 23, 20, 13 моментом 8
2-й этап	
3-й этап	
4-й этап	
Гайка крепления шкива распределительного вала*:	
1-й этап	30
2-й этап	Доверните на угол 84°
Болт крепления маховика*	50–55
Болт крепления насоса гидроусилителя	21
Болт крепления генератора	21
Болт крепления генератора компрессора	21
Гайка шпильки крепления выпускного коллектора	18
Болт крепления масляного картера (см. рис. 5.11):	
1-й этап	8
2-й этап	14
Болт крепления шкива ремня привода вспомогательных агрегатов*:	
1-й этап	20
2-й этап	Доверните на угол $135^{\circ} \pm 15^{\circ}$
Болт крепления маховика*	50–55
Болт держателя переднего сальника коленчатого вала	11
Болт крепления масляного насоса	22–27
Болт крепления крышки шатуна	43
Болт крепления крышки коренного подшипника коленчатого вала*:	
1-й этап	25
2-й этап	Доверните на угол $47^{\circ} \pm 5^{\circ}$
Болт крепления промежуточного ролика ремня привода ГРМ	45
Гайка натяжителя ремня привода ГРМ	27
Трансмиссия	
Болт крепления кожуха сцепления к маховику	18
Болт крепления картера сцепления к блоку цилиндров	44
Пробка масляного отверстия коробки передач	22
Болт крепления держателя чехла внутреннего ШРУСа левого привода	25
Болт крепления картера автоматической коробки передач к блоку цилиндров	44
Болт крепления жгута проводов ЭБУ автоматической коробки передач к коробке передач	21
Гайка крепления гидротрансформатора автоматической коробки передач	25

Окончание прил. 1

Деталь	Момент затяжки, Н·м
Передняя подвеска	
Гайка крепления верхней опоры амортизаторной стойки к кузову	60
Гайка штока амортизаторной стойки	60
Болт переднего крепления подрамника передней подвески к кузову	60
Болт заднего крепления подрамника передней подвески к кузову	105
Болт верхнего крепления соединительной тяги к кузову	21
Гайка болта крепления соединительной тяги к кронштейну передней опоры рычага передней подвески	60
Гайка болта крепления заднего/переднего сайлентблока рычага передней подвески	110
Гайка болта крепления амортизаторной стойки к поворотному кулаку	180
Гайка болта крепления скобы стабилизатора поперечной устойчивости к подрамнику передней подвески	30
Гайка крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости к рычагу передней подвески	14
Гайка болта крепления заднего и переднего шарниров (сайлентблоков) рычага подвески	110
Гайка стяжного болта клеммового соединения поворотного кулака и шаровой опоры	55
Гайка крепления ступицы переднего колеса	280
Гайка крепления шаровой опоры к рычагу передней подвески	75
Болт крепления колеса	90
Задняя подвеска	
Гайка крепления штока амортизатора	20
Болт нижнего крепления амортизатора	105
Гайка болта шарнира (сайлентблока) продольного рычага задней подвески	70
Болт крепления кронштейна шарнира (сайлентблока) продольного рычага задней подвески к кузову	60
Гайка ступицы заднего колеса	175
Гайка шпильки крепления кронштейна продольного рычага к кузову	60
Болт крепления цапфы подшипника ступицы заднего колеса	55
Болт крепления колеса	90

Деталь	Момент затяжки, Н·м
Рулевое управление	
Болт крепления рулевого колеса	45
Гайка крепления рулевой колонки	20
Стяжной болт карданного шарнира рулевого вала	25
Гайка пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги	37
Болт крепления рулевого механизма к подрамнику передней подвески	50
Болт крепления насоса гидроусилителя рулевого управления	25
Тормозная система	
Болт крепления суппорта к направляющим пальцам	40
Болт крепления направляющей колодок	100
Болт крепления тормозного диска к фланцу ступицы	14
Штуцер тормозного шланга к суппорту	14
Соединение тормозного шланга с тормозной трубкой	14
Клапан для удаления воздуха	6-8
Болт крепления рабочего цилиндра	14
Гайка крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю	18
Гайка крепления вакуумного усилителя к щиту передка	23
Гайка крепления кронштейна педали к передней панели кузова	21
Болт крепления рычага привода стояночного тормоза	21
Электрооборудование	
Болты крепления генератора автомобиля без гидроусилителя рулевого управления:	
к кронштейну	44
к натяжной планке	21
Болты крепления генератора на остальных автомобилях	21
Болт крепления стартера	44
Свеча зажигания:	
двигатель K7J	25
двигатель K4J	21
Винт крепления катушки зажигания:	
двигатель K7J	10
двигатель K4J	15
Датчик уровня масла	20
Датчик детонации	20
Датчик давления масла	32

* Заменять новыми при каждой установке.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЖИДКОСТИ И ЗАПРАВочНЫЕ ОБЪЕМЫ

Приложение 2

Место заправки/ смазки	Заправочный объем, л	Смазочный материал или специальная жидкость
Система смазки: — двигатель K7J — двигатель K4J	3,8 4,9	Моторные масла класса вязкости SAE 0W-20, 0W-30, 5W-30 и 5W-40
Система охлаждения	5,7	GLACEOL RX (Тип D)
Тормозная система	0,7	DOT-4
Механическая коробка передач в сборе с главной передачей	3,4	75W80 GL-5
Автоматическая коробка передач в сборе с главной передачей: — полная; — при замене	6 3,5	ELF RENAULTMATIC D3 или SYN (DEXRON III)
Рабочая жидкость усилителя рулевого управления	1,1	ELF RENAULTMATIC D2 или MOBIL ATF
Топливный бак	50	Неэтилированный бензин с октановым числом не ниже 95
Бачок омывателя ветрового стекла	3,75	Летом — концентрат специальной жидкости для бачка омывателя, разведенный чистой водой, зимой — незамерзающая жидкость
Петли капота, боковых дверей, двери задка	По мере необходимости	Моторное масло

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ
СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ

Приложение 3

Двигатель	Свеча зажигания	Искровой зазор, мм
K7J, K4J	EYQUEM RFC50LZ2E	0,85—0,95

ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА В ШИНАХ*, кПа

Приложение 4

Размер шины	Передние колеса		Задние колеса	
	до трех человек в салоне	полная нагрузка	до трех человек в салоне	полная нагрузка
175/65 R14	190	200	180	200
175/70 R13	220	230	200	210
175/65 R14	220	230	200	210

* Указано давление в холодных шинах.

ЛАМПЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Приложение 5

Наименование	Тип	Мощность, кВт
Лампа дальнего света фары	H1	55
Лампа ближнего света фары	H7	55
Лампа передних габаритных огней	W5W	5
Лампа передних указателей поворота	PY21W	21
Лампа бокового указателя поворота	WY5W	5
Лампа передней противотуманной фары	H11	55
Лампа освещения салона	C5W	5
Лампа освещения вещевого ящика	W5W	5
Лампа дополнительного стоп-сигнала	P21W	21
Лампа фонаря освещения номерного знака	W5W	5
Лампа заднего противотуманного фонаря	P21W	21
Лампа освещения багажника	C5W	5
Лампа стоп-сигнала/ заднего габаритного света	P21/5W	21/5
Лампа фонаря заднего хода	P21W	21
Лампа задних указателей поворота	PY21W	21

КОНТРОЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ КУЗОВА

Приложение 6

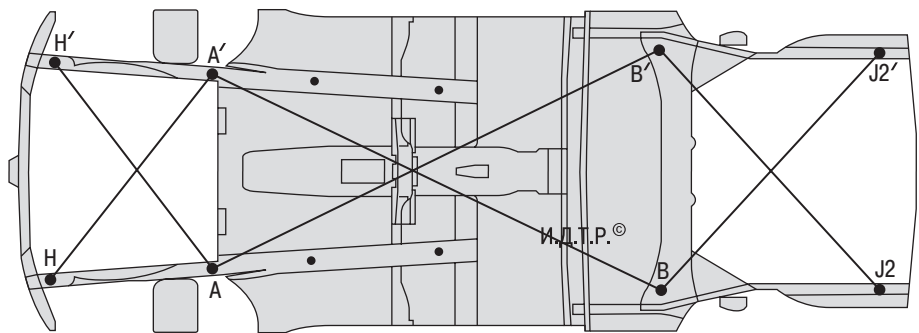


Рис. П.6.1 Контрольные размеры основания кузова

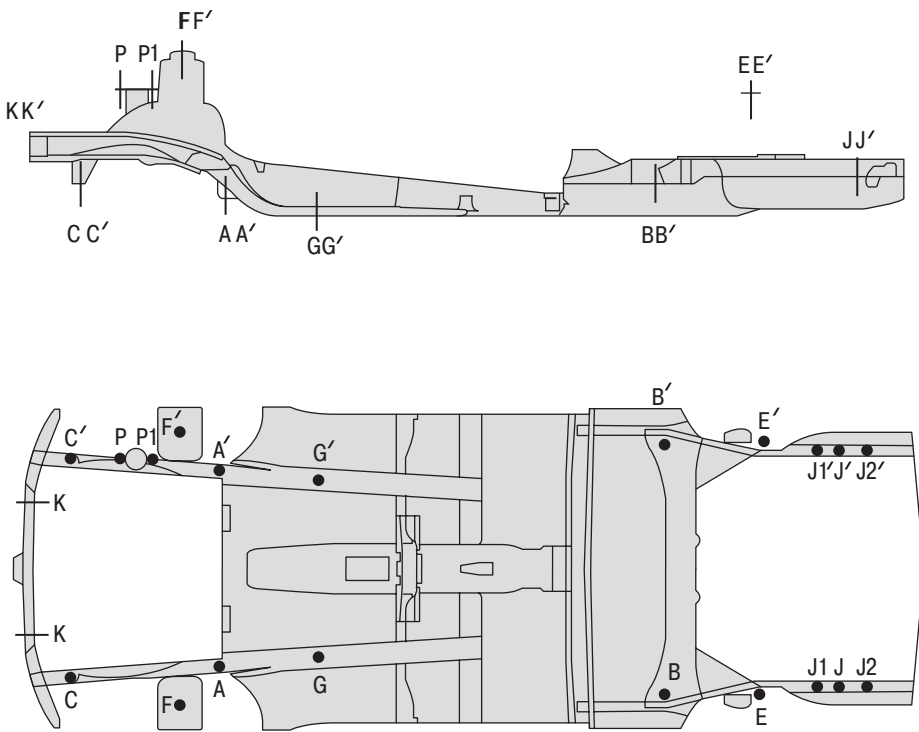


Рис. П.6.2 Контрольные размеры основания кузова

КОНТРОЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ОСНОВАНИЯ КУЗОВА (Рис. П.6.1 и Рис. П.6.2)

Точка измерения	Наименование	Размер X	Размер Y	Размер Z	Диаметр	Наклон %
A,A'	Заднее крепление подрамника передней подвески	205	-402,5	71	18,5	0
B	Переднее крепление кронштейна балки задней подвески	2012	-530	129	16,2	0
C	Левое переднее крепление подрамника передней подвески	-418	-447	130	10×10 квадрат	0
C'	Правое переднее крепление подрамника передней подвески	-418	465	130	10×10 квадрат	0
E	Верхнее крепление амортизатора задней подвески	2448,5	-534,5	477,5	18,2	0
F	Верхнее крепление амортизаторной стойки передней подвески	18,5	-545,5	657	48	X:3°02' Y:1°
G	Задняя часть левого переднего лонжерона кузова	600	-375	-3,7	20×20 квадрат	0
G'	Задняя часть правого переднего лонжерона кузова	600	351,6	-5	20×20 квадрат	0
J	Контрольная точка левого заднего лонжерона кузова	2790	481	162,5	10,2	0
J'	Контрольная точка правого заднего лонжерона кузова	2791	-496,5	182	10,7	0
K	Передняя поперечина	-575	315	280	14,25	X:4°30' Z:5°
J2'	Контрольная точка задней поперечины (левая сторона)	2879	-420	200	12×16	X:10°
P	Переднее крепление опоры двигателя	-247	483,5	514	M10	0
P1	Заднее крепление опоры двигателя	-113	483,5	515	M10	0

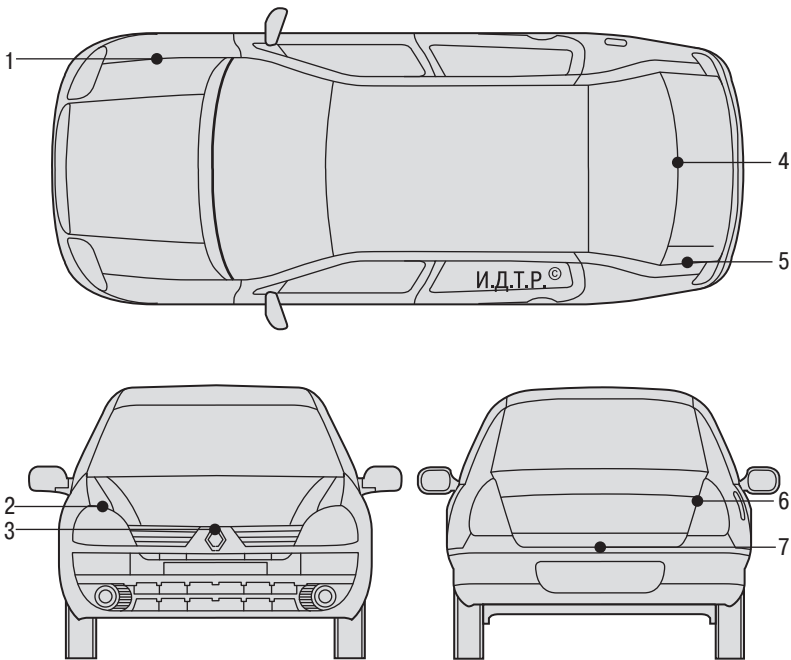


Рис. П.6.3 Зазоры между панелями кузова

ЗАЗОРЫ МЕЖДУ ПАНЕЛЯМИ КУЗОВА (Рис. П.8.3)

Точка измерения	Наименование	Величина зазора
1	Зазор между капотом и передним крылом	3,5 ±1
2	Зазор между капотом и блок-фарой	5 ±1
3	Зазор между капотом и облицовкой радиатора	7 ±1,5
4	Зазор между крышкой багажника и задним стеклом	6 ±3
5	Зазор между крышкой багажника и задним крылом	4 ±1
6	Зазор между крышкой багажника и задним фонарем	4 ±1,5
7	Зазор между крышкой багажника и задним бампером	7 ±2

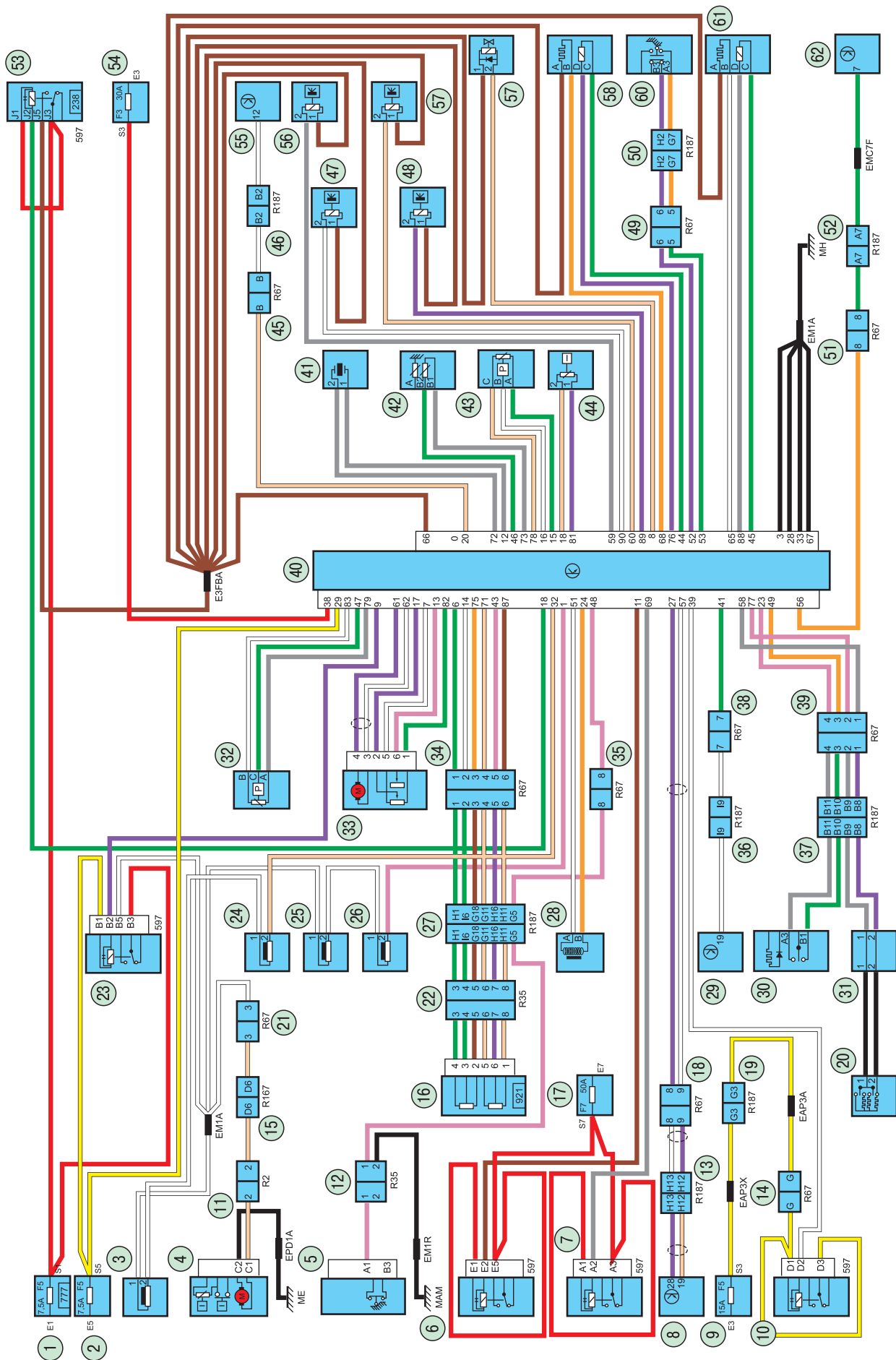


Схема 1. Система управления двигателем K4J с механической коробкой передач: 1, 2, 17, 54 – монтажный блок моторного отсека; 3, 24, 25, 26 – катушка зажигания; 4 – датчик уровня топлива; 5 – концевой выключатель педали сцепления; 6 – реле малой скорости вращения электровентилятора системы охлаждения двигателя; 7 – реле высокой скорости вращения электровентилятора системы охлаждения двигателя; 8 – блок управления электрооборудованием салона; 9 – монтажный блок в салоне; 10 – реле управления компрессором кондиционера; 11, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 21, 22, 27, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 45, 46, 49, 50, 51, 52 – колодка жгута проводов; 16 – датчик положения педали акселератора; 20 – выключатель круиз-контроля; 23 – реле топливного насоса; 28 – датчик положения коленчатого вала; 29 – электронный блок; 30 – регулятор круиз-контроля; 31 – клавиша управления круиз-контролем и подушкой безопасности; 32 – датчик давления хладагента; 33 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 40 – блок управления двигателем; 41 – датчик детонации; 42 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 43 – датчик атмосферного давления; 44 – датчик температуры воздуха; 47, 48, 56, 57 – форсунка; 53 – реле блокировки впрыска; 55 – блок управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции; 58 – адсорбер; 59 – диагностический датчик концентрации кислорода; 60 – выключатель стоп-сигнала; 61 – управляющий датчик концентрации кислорода; 62 – диагностический разъем

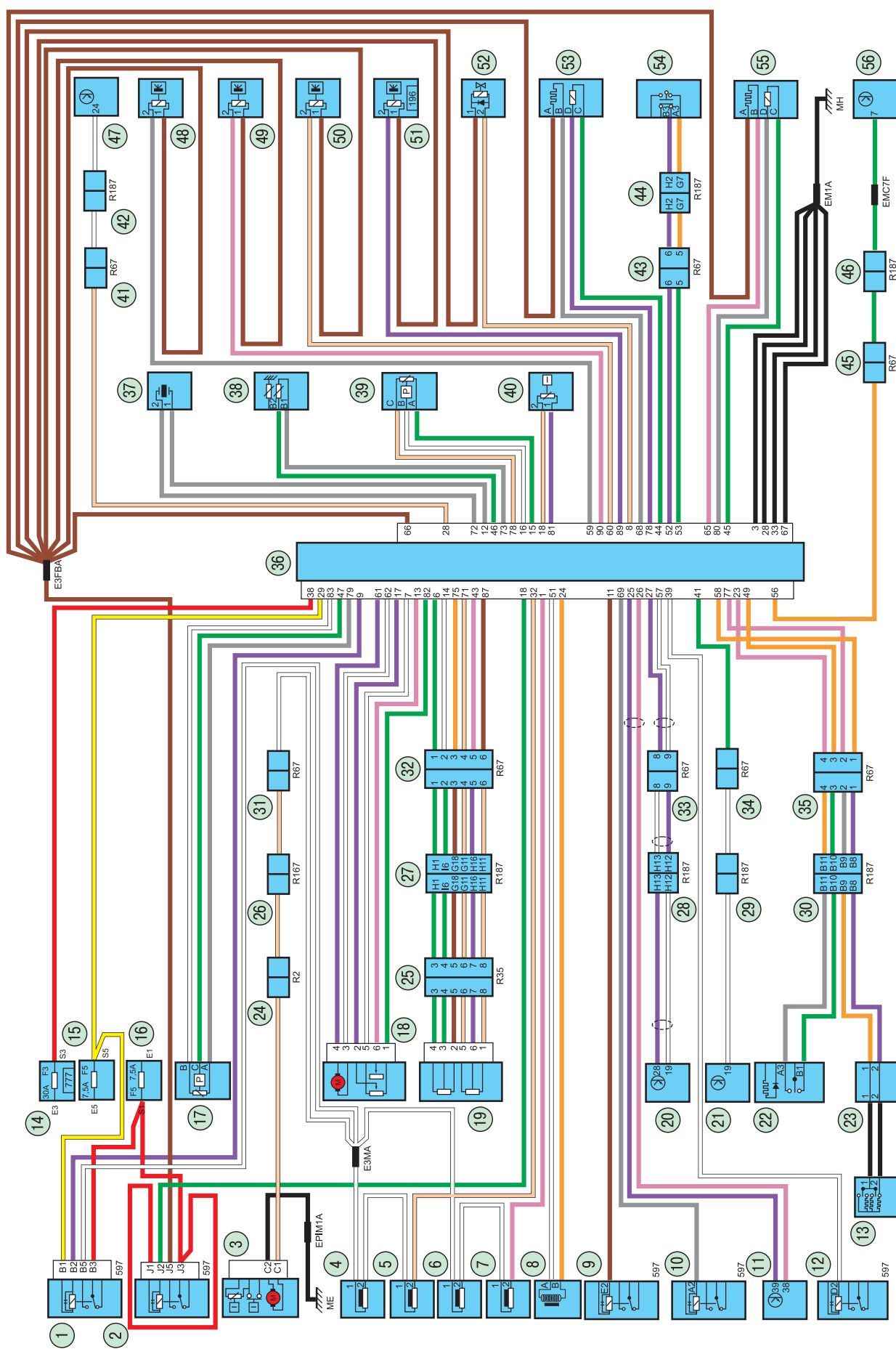
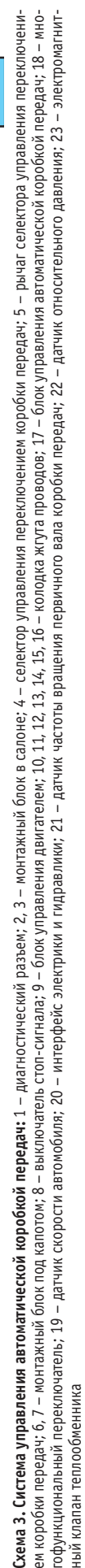
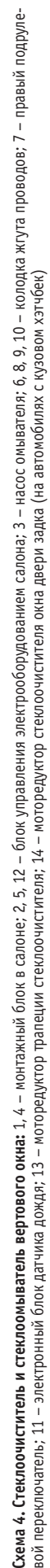


Схема 2. Система управления двигателем K4J с автоматической коробкой передач: 1 – реле топливного насоса; 2 – реле блокировки впуска; 3 – датчик уровня топлива; 4, 5, 6, 7 – катушка зажигания; 8 – датчик положения коленчатого вала; 9 – реле малой скорости вращения электровентилятора системы охлаждения двигателя; 10 – реле высокой скорости вращения электровентилятора системы охлаждения двигателя; 11 – блок управления автоматической коробкой передач; 12 – реле управления компрессором кондиционера; 13 – выключатель круиз-контроля; 14, 15, 16 – монтажный блок под капотом; 17 – датчик давления хладагента; 18 – датчик давления хладагента; 19 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 20 – блок управления электрооборудованием салона; 21 – электронный блок; 22 – регулятор круиз-контроля; 23 – клавиша управления круиз-контролем и подушкой безопасности; 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 41, 42, 43, 44, 45, 46 – колода жгута проводов; 36 – блок управления двигателем; 37 – датчик детонации; 38 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 39 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 40 – датчик атмосферного давления; 41 – датчик температуры воздуха; 47 – блок управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции; 48, 49, 50, 51 – форсунка; 52 – адсорбер; 53 – диагностический датчик концентрации кислорода; 54 – выключатель стоп-сигнала; 55 – управляющий датчик концентрации кислорода; 56 – диагностический разъем





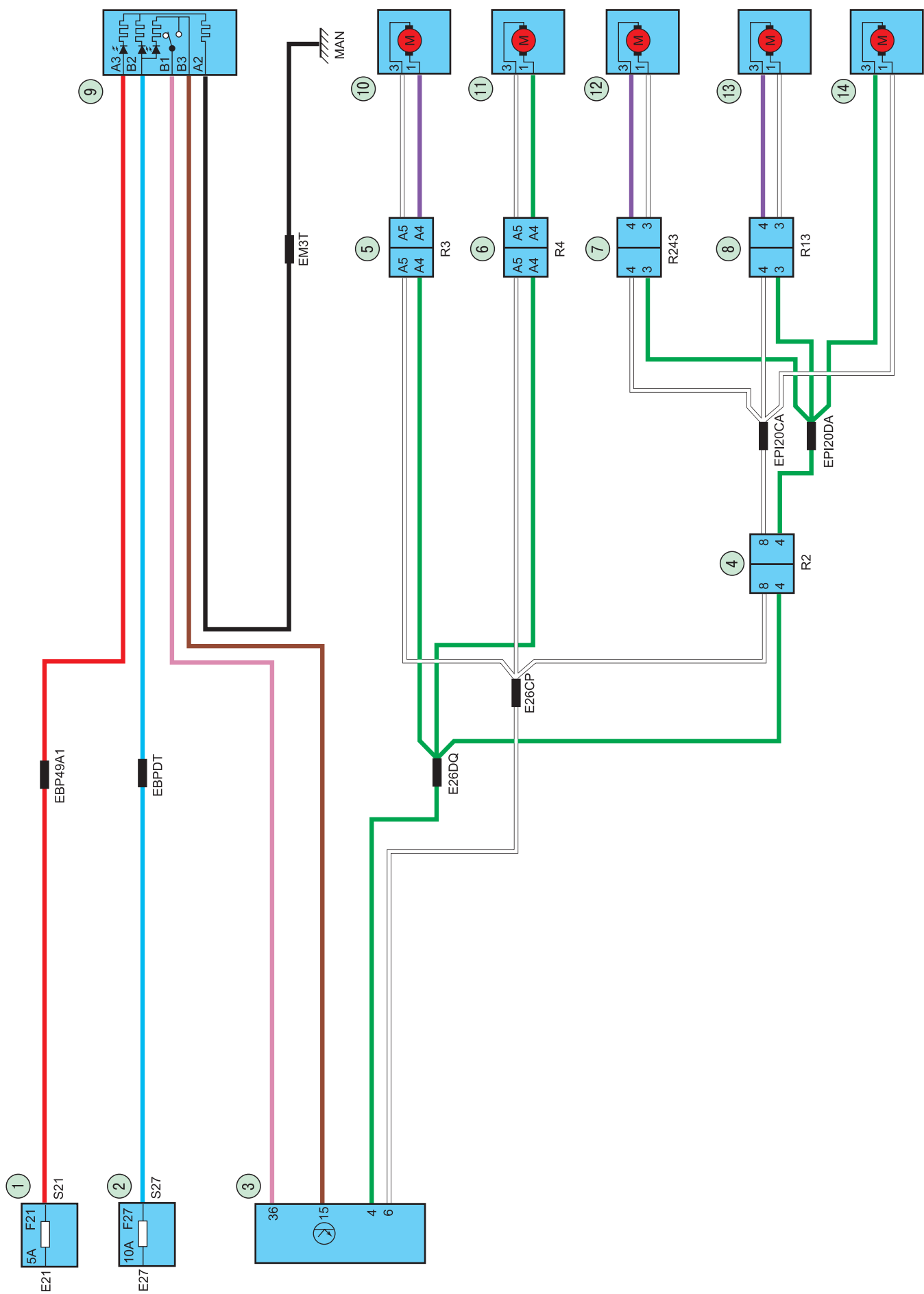


Схема 5. Центральный замок: 1, 2 – монтажный блок в салоне; 3 – блок управления электрооборудованием салона; 4, 5, 6, 7, 8 – колодка жгута проводов; 9 – выключатель центрального замка; 10 – электропривод замка двери водителя; 11 – электропривод замка двери переднего пассажира; 12 – электропривод замка правой задней двери; 13 – электропривод замка левой задней двери; 14 – электропривод замка крышки багажника

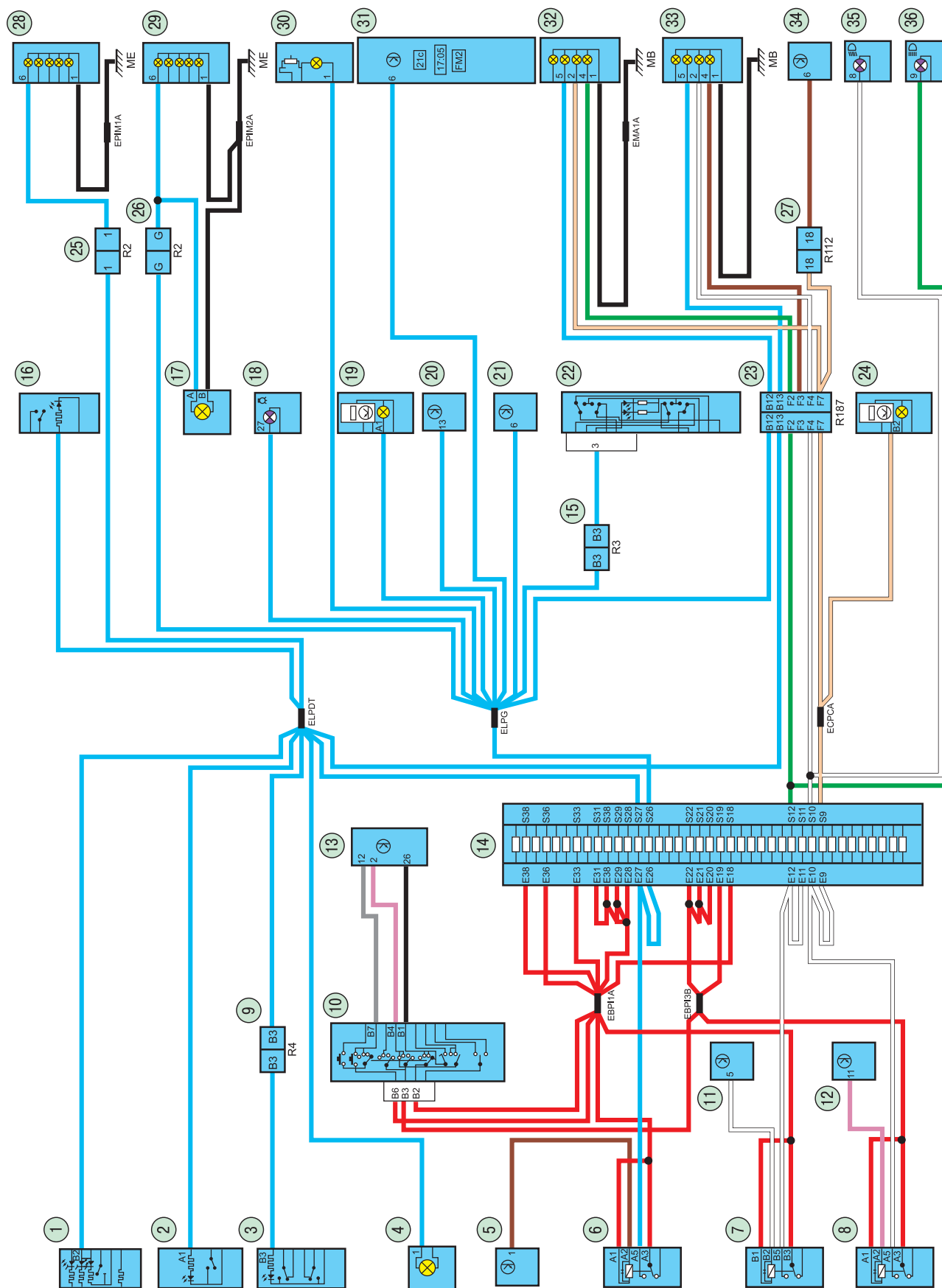


Схема 6. Ближний и дальний свет фар, габаритные огни: 1 – выключатель центрального замка; 2 – выключатель обогрива заднего стекла; 3 – клавиша управления стеклоподъемником пассажирской двери; 4 – плафон подсветки вещевого ящика; 5, 11, 12, 13 – блок управления электрооборудованием салона; 6 – реле габаритных огней; 7 – главное реле; 8 – реле ближнего света; 9, 15, 23, 25, 26, 27 – колодка жгута проводов; 10 – левый подрулевой переключатель; 14 – монтажный блок в салоне; 16 – клавиша управления; 17 – лампа освещения номерного знака; 18, 35, 36 – комбинация приборов; 19, 24 – переключатель корректора фар; 20 – блок управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции; 21 – аудиосистема; 22 – переключатель стеклоподъемника передней двери; 28 – правый задний фонарь; 29 – левый задний фонарь; 30 – выключатель освещения вещевого ящика; 31 – информационный дисплей; 32 – левая фара; 33 – правая фара; 34 – блок управления ксеноновыми лампами

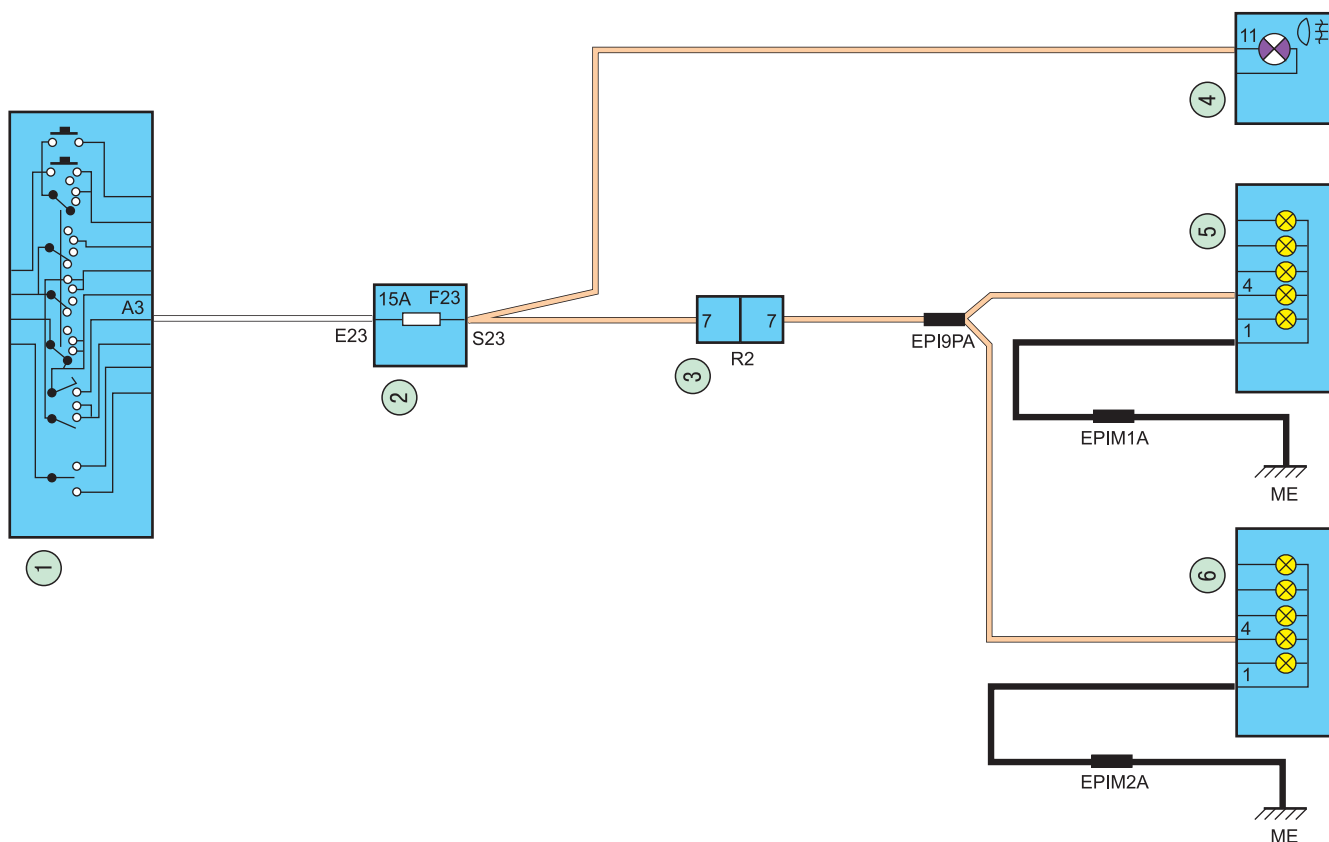


Схема 8. Задние противотуманные фары: 1 – левый подрулевой переключатель; 2 – монтажный блок в салоне; 3 – колодка жгута проводов; 4 – комбинация приборов; 5 – правый задний фонарь; 6 – левый задний фонарь

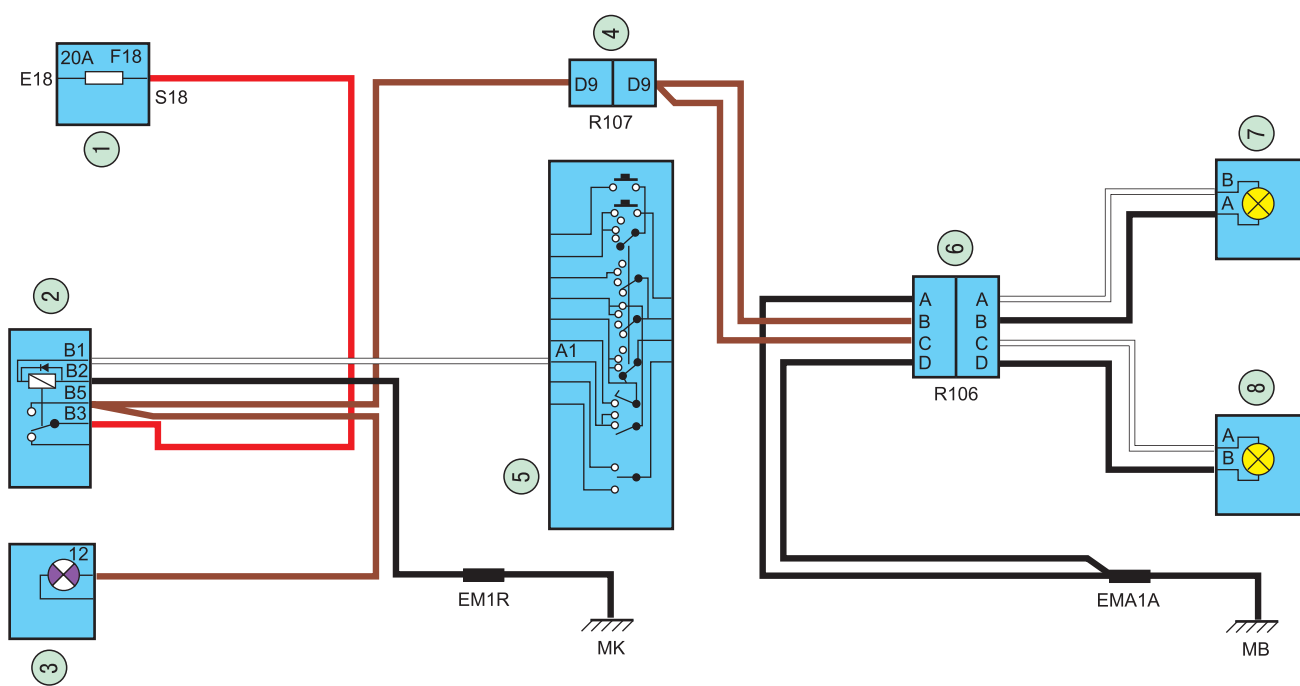


Схема 7. Противотуманные фары: 1 – монтажный блок в салоне; 2 – управляющее реле; 3 – комбинация приборов; 4 – 6 – колодка жгута проводов; 5 – левый подрулевой переключатель; 7 – правая противотуманная фара; 8 – левая противотуманная фара

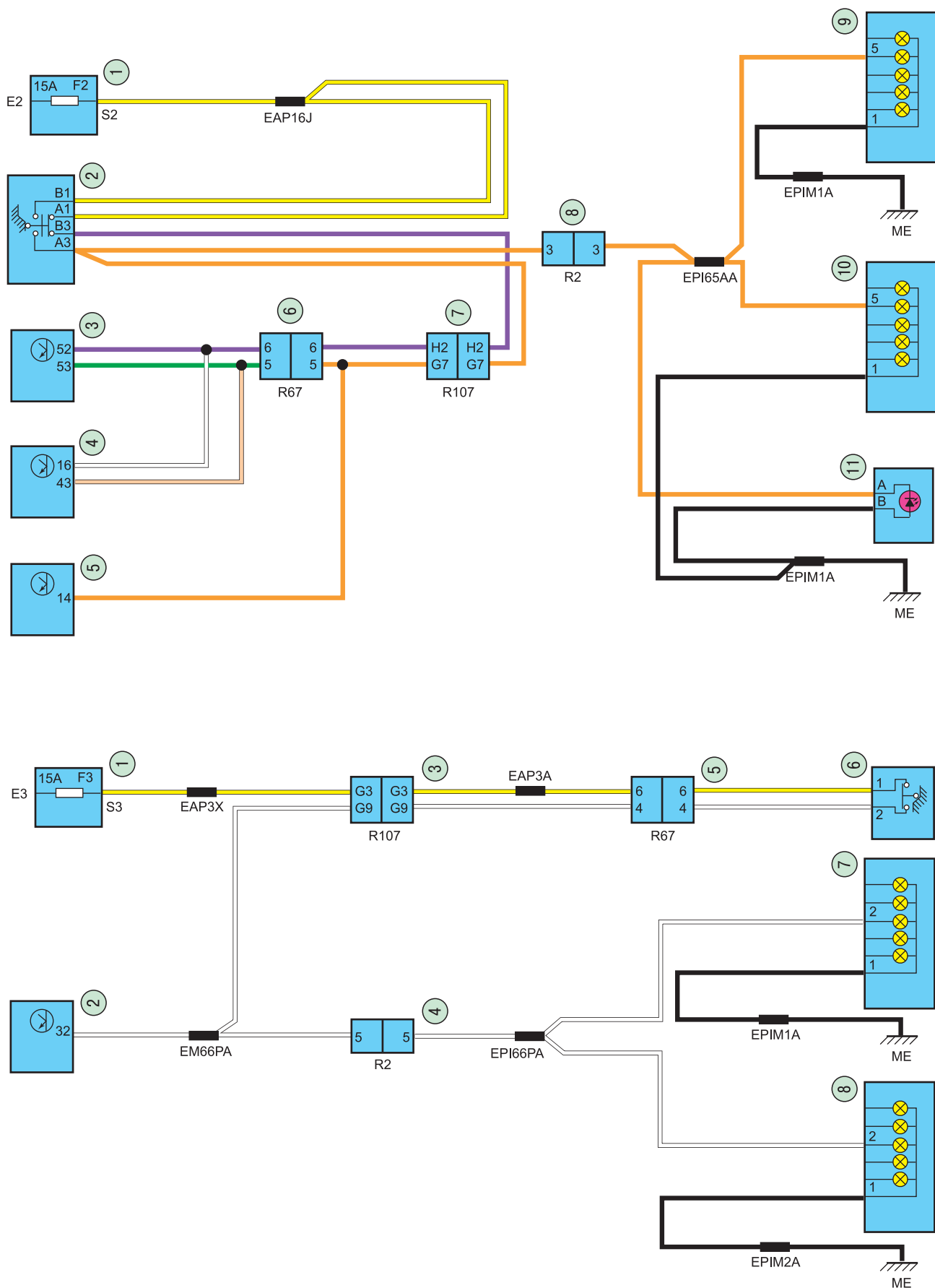
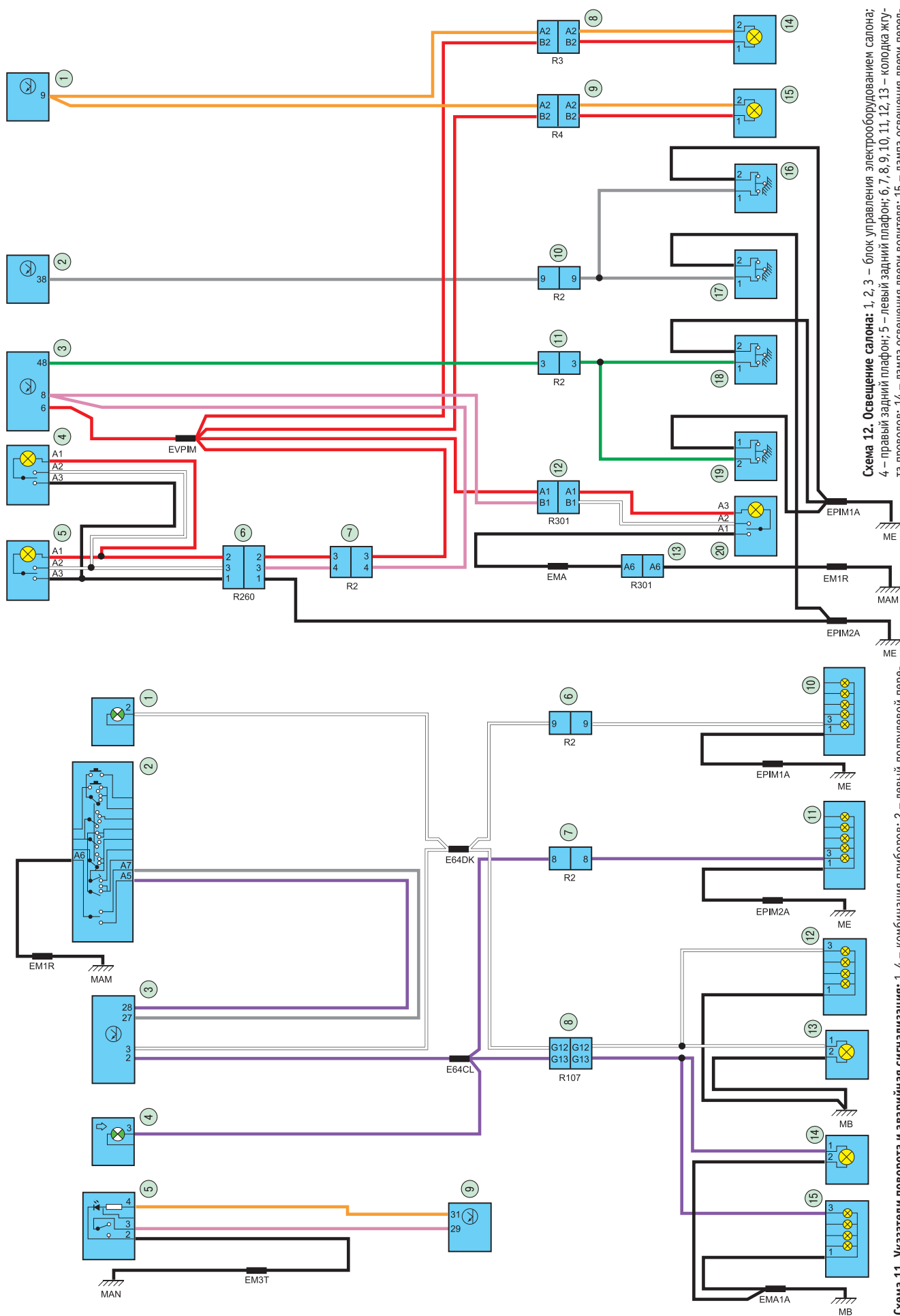


Схема 9. Фонари света заднего хода: 1 – монтажный блок в салоне; 2 – блок управления электрооборудованием салона; 3, 4, 5 – колодка жгута проводов; 6 – выключатель фонарей света заднего хода; 7 – правый задний фонарь; 8 – левый задний фонарь; 9 – правый задний фонарь; 10 – левый задний фонарь; 11 – дополнительный стоп-сигнал

Схема 10. Стоп-сигналы: 1 – монтажный блок в салоне; 2 – выключатель стоп-сигнала; 3 – электронный блок управления двигателем; 4 – электронный блок управления автоматической коробкой передач; 5 – блок управления ABS; 6, 7, 8 – колодка жгута проводов; 9 – правый задний фонарь; 10 – левый задний фонарь; 11 – дополнительный стоп-сигнал





ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

А втоматический натяжитель ремня привода вспомогательных агрегатов	75	Выключатель замка передней двери	252	К апот	36
Автомобиль движется рывками	44	Выключатель подушки безопасности переднего пассажира	26	Капот (снятие и установка)	244
Автомобиль плохо разгоняется	45	Выключатель света заднего хода	238	Катушки зажигания (снятие и установка)	210
Адсорбер системы улавливания паров топлива	125	Выключатель плафона освещения салона	239	Клапан продувки адсорбера	116
Аккумуляторная батарея	203	Выключатель плафона освещения вещевого ящика	240	Ключи автомобиля	13
Аккумуляторная батарея (снятие и установка)	204	Выключатель плафона освещения багажника	240	Кожух рулевой колонки	167
Аккумуляторная батарея не подзарядается	48	Выключатель стоп-сигнала	239	Комбинация приборов	17
Амортизатор задней подвески (снятие и установка)	163	Выпускной коллектор	95	Комбинация приборов (снятие и установка)	233
Амортизаторная стойка передней подвески (снятие и установка)	154	Г енератор	205	Компрессор кондиционера	283
Антенный блок иммобилизатора	237	Генератор (снятие и установка)	205	Конденсор	284
Антиблокировочная система тормозов (ABS)	298	Гидроэлектронный блок антиблокировочной системы тормозов	298	Контактная группа выключателя (замка) зажигания	209
Арматура кузова	273	Главный тормозной цилиндр	184	Контактное кольцо звукового сигнала и подушки безопасности	291
Арматура салона	268	Д атчик давления в системе кондиционирования	281	Коробка передач	130
Аудиосистема	237	Датчик сигнальной лампы аварийного падения давления масла	238	Коробка передач (снятие и установка)	135
Б агажник	23	Датчики системы управления двигателем	215	Крышка багажника	23
Багажник крыши	31	Датчики частоты вращения колес	298	Крышка багажника (снятие и установка)	263
Балка задней подвески	166	Детские сиденья	30	Крышка люка наливной трубы топливного бака	264
Бачок главного тормозного цилиндра	184	Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания	49	Кузов	242
Бачок омывателя (снятие и установка)	232	Динамики аудиосистемы	234	Л ампы	220
Блок дополнительного глушителя	126	Домкрат	42	Левая опора подвески силового агрегата	69
Блок приемной трубы	126	Дополнительное сопротивление электродвигателя вентилятора системы охлаждения	231	М аршрутный компьютер	18
Нейтрализатор отработавших газов	126	Дополнительный стоп-сигнал	224	Масляный насос (снятие, установка и ремонт)	105
Блок управления климатической системой (управление)	20	Дренажные отверстия	276	Маховик	80
Блок управления климатической системой (снятие и установка)	285	Дроссельный узел	114	Монтажные блоки	201
Блок управления электростеклоподъемниками и наружными зеркалами (управление электростеклоподъемниками)	23	З аднее сиденье	30	Моторедуктор стеклоочистителя ветрового окна	231
Блок управления электростеклоподъемниками и наружными зеркалами (управление наружными зеркалами)	27	Заднее сиденье (снятие и установка)	265	Моторедуктор стеклоподъемника	233
Блок управления электростеклоподъемниками (снятие и установка)	233	Задний бампер	241	Н аружная ручка задней двери	257
Блок управления наружными зеркалами (снятие и установка)	233	Задний противотуманный фонарь	67	Наружная ручка передней двери	253
Блок управления	233	Задний фонарь	224	Наружные зеркала заднего вида	266
Блок управления электрокорректором света фар	231	Задняя дверь	260	Наружный наконечник рулевой тяги	171
Блок-фара	225	Задняя опора подвески силового агрегата	78	Насос усилителя рулевого управления	173
Боковой фонарь указателя поворота	226	Задняя подвеска	157	Неисправности системы впрыска топлива	41
Боковые двери	251	Замена колеса	58	Нижний рычаг передней подвески	158
Буксировка автомобиля	36	Замена масла в двигателе и масляного фильтра	97	О бивка крышки багажника	262
В акуумный усилитель тормозов	185	Замена охлаждающей жидкости	101	Обивка передней двери	251
Вакуумный усилитель тормозов (проверка)	181	Замена рабочей жидкости в гидроприводе выключения сцепления	124	Обивка задней двери	256
Вещевые ящики салона, электрическая розетка и пепельницы	28	Замена стеклоподъемника задней двери	259	Обкатка автомобиля	33
Вибрация и удары на рулевом колесе	51	Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов	178	Облицовки багажника	271
Внутреннее зеркало	27	Замена электродвигателя вентиляторов радиатора и конденсора	231	Облицовка тоннеля пола	266
Внутреннее зеркало (снятие и установка)	276	Замки	25	Общие сведения об автомобиле	8
Внутренняя ручка привода замка задней двери	257	Замок двери задка	263	Ограничитель открывания задней двери	258
Внутренняя ручка привода замка передней двери	252	Замок задней двери	257	Ограничитель открывания передней двери	255
Водяной насос	110	Замок капота	244	Омыватель ветрового окна	232
Воздушный фильтр (снятие и установка)	116	Замок передней двери	251	Опоры подвески силового агрегата	68
Выключатель (замка) зажигания (снятие и установка)	210	Заправка автомобиля топливом	42	Органы управления	13
Выключатель (замок) зажигания	14	Защита картера двигателя	68	Освещение салона	27
		Защитный чехол рулевой тяги	169	Освещение, световая и звуковая сигнализация	219
		Защитный щиток аккумуляторной батареи	273	Основной глушитель	126
		Звуковой сигнал	227	Отопление, кондиционирование и вентиляция салона	19
		Зеркала заднего вида	32	П анель приборов	14
		Зеркала заднего вида (снятие и установка)	268	Панель приборов	267
				Паспортные данные автомобиля	12

Патрон прикуривателя.....	240	Пуск двигателя от внешних источников тока.....	49	Суппорт тормозного механизма переднего колеса.....	192
Педаль сцепления (снятие и установка).....	132	Р абочий цилиндр тормозного механизма заднего колеса.....	197	Схемы электрооборудования.....	309
Педаль тормоза (снятие и установка).....	190	Радиатор системы охлаждения.....	110	Сцепление.....	128
Перебои в работе двигателя.....	42	Распределительные валы.....	96	Сцепление (снятие и установка).....	129
Перегрев двигателя.....	47	Расширительный бачок.....	108	Т ермостат.....	111
Переднее крыло.....	247	Регулировка положения передних сидений.....	25	Топливная рампа (снятие и установка).....	120
Переднее сиденье (снятие и установка).....	264	Регулировка положения рулевого колеса.....	27	Топливные форсунки (снятие, проверка и установка).....	121
Передний бампер.....	243	Регулятор тормозных сил в гидроприводе задних тормозов.....	187	Топливный бак.....	118
Передняя дверь.....	256	Резинометаллический шарнир (сайлентблок) рычага передней подвески.....	158	Топливный модуль (снятие, установка и ремонт).....	116
Передняя подвеска.....	153	Ремень привода вспомогательных агрегатов.....	75	Топливный фильтр.....	118
Плафон освещения багажника.....	228	Ремень привода газораспределительного механизма.....	76	Тормозная система.....	176
Плафон освещения салона.....	228	Ремни безопасности (снятие и установка).....	293	Тормозной барабан тормозного механизма заднего колеса.....	193
Поворотный кулак (снятие и установка).....	159	Ремни и подушки безопасности.....	24	Тормозной диск тормозного механизма переднего колеса.....	193
Подголовники.....	265	Ресивер-осушитель.....	283	Тормозные колодки, барабаны и диски.....	181
Подготовка автомобиля к выезду.....	33	Решетка корпуса воздухопритока.....	249	Тормозные колодки тормозного механизма заднего колеса.....	194
Подкрылки и брызговики колес.....	245	Рулевая колонка.....	170	Тормозные колодки тормозного механизма переднего колеса.....	192
Подрулевые переключатели.....	229	Рулевая колонка (снятие и установка).....	171	Тормозные колодки задних колес.....	193
Подушка безопасности водителя.....	291	Рулевое колесо.....	170	Тормозные механизмы передних колес.....	191
Подушки безопасности.....	24	Рулевое управление.....	168	Тормозные трубки.....	189
Подушки подвески системы выпуска отработавших газов.....	125	Рулевой механизм.....	172	Тормозные шланги.....	188
Подрамник передней подвески.....	160	Рулевой механизм (замена).....	174	Трапеция стеклоочистителя ветрового окна в сборе с моторедуктором.....	250
Подшипник и вилка выключения сцепления.....	131	Рулевые тяги.....	171	Трос привода выключения сцепления.....	132
Подшипник передней ступицы.....	159	Рычаг привода стояночного тормоза.....	199	Тросы привода стояночного тормоза.....	198
Поручни.....	268	Рычаги стеклоочистителя ветрового окна.....	250	Трос управления автоматической коробкой передач.....	146
Правая опора подвески силового агрегата.....	68	С альники коленчатого вала.....	90	Тяга управления механической коробкой передач.....	140
Приводы передних колес.....	146	Сальники коробки передач.....	135	У пало давление масла.....	46
Приводы передних колес (снятие и установка).....	148	Свечи зажигания.....	212	Уплотнение масляного картера.....	91
Приложения.....	305	Сиденья.....	25	Управление коробкой передач.....	30
Проблемы с тормозами.....	51	Силовой агрегат (снятие и установка).....	100	Установка коленчатого вала двигателя в сервисное положение.....	72
Проверка внешних осветительных приборов.....	60	Система вентиляции картера.....	71	Ф ильтр поступающего в салон воздуха.....	286
Проверка герметичности гидропривода тормозной системы.....	179	Система выпуска отработавших газов.....	125	Фильтрующий элемент воздушного фильтра.....	115
Проверка давления топлива в системе питания.....	115	Система зажигания.....	211	Фонарь освещения номерного знака.....	227
Проверка и регулировка света фар.....	219	Система отопления, кондиционирования и вентиляции салона.....	275	Ц илиндр выключателя (замка) зажигания.....	210
Проверка компрессии в цилиндрах.....	67	Система охлаждения.....	106	Ш арниры равных угловых скоростей привода переднего колеса.....	149
Проверка и регулировка тормозной системы.....	179	Система пассивной безопасности (SRS).....	291	Щ етки стеклоочистителя ветрового окна.....	249
Проверка уровня и доливка жидкости в бачок омывателя ветрового стекла.....	60	Система питания двигателя.....	111	Щиток аккумуляторной батареи.....	271
Проверка уровня и доливка масла в систему смазки.....	58	Система смазки.....	103	Э ксплуатация автомобиля в гарантийный период.....	33
Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости.....	59	Система улавливания паров топлива.....	124	Электровентилятор радиатора системы охлаждения двигателя.....	234
Проверка уровня и доливка тормозной жидкости в бачок гидроприводов тормозной системы.....	59	Система управления двигателем.....	213	Электронасос омывателя.....	232
Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач.....	134	Снижение давления в системе питания.....	115	Электронный блок управления двигателем.....	215
Проверка уровня, доливка и замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач.....	143	Снятие и установка обивки задней двери.....	256	Электронный блок управления дополнительной системой пассивной безопасности.....	297
Проверка шлангов и соединений системы охлаждения.....	107	Снятие и установка облицовок салона.....	268	Электрообогрев заднего стекла.....	235
Проверка электрооборудования.....	200	Снятие, установка и ремонт кулисы рычага управления механической коробкой передач.....	139	Электрооборудование.....	200
Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления.....	172	Снятие, установка и ремонт кулисы селектора управления автоматической коробкой передач.....	145	Электророзетка.....	28
Прокачка гидропривода тормозной системы.....	182	Стабилизатор поперечной устойчивости передней подвески.....	157	Электростеклоподъемники.....	233
Прокладка головки блока цилиндров.....	84	Стартер.....	207		
Прокладка крышки головки блока цилиндров.....	80	Стартер (снятие и установка).....	208		
Прокладки впускной трубы.....	92	Стекло задней двери.....	259		
Прокол колеса.....	53	Стекло передней двери.....	254		
Пропал холостой ход.....	42	Стеклоочиститель ветрового окна.....	249		
Противосолнечные козырьки.....	28	Стеклоподъемник передней двери.....	255		
Противосолнечные козырьки (снятие и установка).....	268	Стеклоподъемники.....	23		
Противотуманная фара.....	226	Стояночный тормоз.....	197		
Пружины крышки багажника.....	261	Стояночный тормоз (проверка).....	182		
		Стук в двигателе.....	50		
		Стуки в подвеске и трансмиссии.....	50		
		Ступица заднего колеса.....	159		

Renault Clio Symbol/Symbol: Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту. – М.: ООО «ИДТР», 2011. – 320 с.: ил. + эл. схемы

Предлагаем вашему вниманию руководство по ремонту и эксплуатации автомобиля Renault Clio Symbol/Symbol (выпуск с 1999 по 2008 г.) с бензиновыми двигателями объемом 1,4 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 **С.Н. Погребной**

Редакторы-составители: **М.В. Титков, А.А. Владимиров**

Литературный редактор **Л.С. Ткачева**

Инженерно-техническая группа: **А.Б. Чимин, В.А. Хренов**

Компьютерная верстка **С.Ю. Булкин**

Художественный редактор **А.Ю. Черепенин**

Художники: **А.Ю. Черепенин, А.А. Субботин, С.Ю. Булкин**

Подбор и подготовка иллюстраций **О.Е. Слинько**

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. Сибириков-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 40. Тираж

экз.

Заказ №

. Текст отпечатан с оригинал-макета, предоставленного ООО «ИДТР»

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