



ТРЕТИЙ РИМ

**РЕМОНТ
БЕЗ ПРОБЛЕМ**

**RENAULT
DUSTER**

РУКОВОДСТВА ПО РЕМОНТУ
ПРОДАНО
УЖЕ БОЛЕЕ

3 500 000

ЭКЗЕМПЛЯРОВ

В ФОТОГРАФИИ

ПОШАГОВЫЙ РЕМОНТ В ФОТОГРАФИЯХ

RENAULT DUSTER

Выпуск с 2011 г.

Бензиновые двигатели:

1.6 л (102 л.с.) и 2.0 л (136 л.с.)



БОЛЕЕ 3000
ОРИГИНАЛЬНЫХ
ФОТОГРАФИЙ

ДОСТОВЕРНО • МЫ ПРОВЕРИЛИ • РЕКОМЕНДУЕМ ВАМ



ПИКТОГРАММЫ ОПЕРАЦИЙ ПО РЕМОНТУ



СЛОЖНОСТЬ
ОПЕРАЦИИ



КОЛИЧЕСТВО
ЧЕЛОВЕК



МЕСТО
ВЫПОЛНЕНИЯ



ВРЕМЯ
ОПЕРАЦИИ

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

ISBN 978 5 91774 970 9



9 785917 749709 >

Renault Duster: Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту. – М.: ООО «ИДТР», 2013. – 328 с.; ил. + 3д. схемы

Предлагаем вашему вниманию руководство по ремонту и эксплуатации автомобилей Renault Duster выпуска с 2011 года с бензиновыми двигателями 1,6 л (102 л.с.) и 2,0 л (136 л.с.). В издании подробно рассмотрено устройство автомобиля, даны рекомендации по эксплуатации и ремонту. Специальный раздел посвящен неисправностям в пути, способам их диагностики и устранению.

Все подразделы, в которых описаны обслуживание и ремонт агрегатов и систем, содержат перечень 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 инструкциями, 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 покрываю-

но 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 которые они проводятся (начиная с двигателя и заканчивая кузовом). По мере необходимости операции снабжены подробными и детальными описаниями на основе практики опытных автолюбителей.

Особенно 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 ссылки на подраздел и страницу, где они подробно описаны.

В приложениях содержатся необходимые для эксплуатации, обслуживания и сборки сведения о моментах затяжки резьбовых соединений, лямпы и свечи зажигания, применяемых термоч-смазочных материалах, специальных жидкостях и их заправочные объемы, а также контрольные размеры кузовов.

В конце книги приведены цветные электросхемы.
Книга предназначена для автолюбителей и специалистов СТО.

Благодарим редакцию «Третий Рим» за сотрудничество: **А.В. Кондратьев**
Выпускной редактор **С.Н. Погребной**
Редакционно-производитель: **А.А. Владимиров, И.С. Горфин**
Литературный редактор: **Л.С. Ткачева**
Механико-техническая группа: **А.Б. Чимин, В.А. Хренов**
Компьютерная вставка: **А.О. Трофимов**
Художественный редактор: **А.Ю. Черепенин**
Художник: **А.А. Субботин, А.В. Таланов**
Подбор и подготовка иллюстраций: **О.Е. Слинко, М.С. Цветкова**
Ответственный секретарь: **Е.В. Медведева**

Книги оптом:

☎ Москва (495) 933-6977 (по телефону) или по электронной почте zakaz@tr3.ru

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

М. Колодезская ул. Южная сторона д. 27А-А/СТОМОБИЛЬ-ТРЕТИЙРИМ, редакция «Третий Рим» «Третий Рим» (Москва, 125080)
☎ (495) 933-6977 ☎ (495) 933-6977

Москва метро ст. м. Южная сторона д. 27А-А ☎ (495) 933-6977
☎ в/б: zakaz@tr3.ru / tr3@tr3.ru

☎ в/б: книжный магазин «Трианта» Единая справочная ☎ (347) 284-84-88

Заказ книг через Интернет:

internet-mird@tr3.ru www.violent.ru ☎

Представительства:

☎ в. Новгород: ООО «Третий Рим» Гусинский ул. Народная, 29 ☎ (833) 463-97-87, 776-77-42

☎ в. Пенза: ООО «Третий Рим» – Санкт-Петербург ул. Юлы Плещина, д. 9 ☎ (812) 325-32-12

☎ в. Екатеринбург: ООО «Третий Рим» – Шалин ул. Плещина, 4 ☎ (343) 276-40-62

Наши дистрибьюторы:

☎ в. Новосибирск: ООО «Ступка-Минимум» ул. Сибирская-Восточная, 42 (бывш. Издательство «Ступка») ☎ (383) 267-77-182

☎ в. Ростов-на-Дону: ИП Курочкин И.Б. – в/б. Девятковский ул. 82 ☎ (863) 262-87-42-16

☎ в. Уфа: ООО «Третий Рим» – Алеева Алтын ул. Д. Давлатов 55/2 ☎ (347) 290-85-99, 290-79-67, 340-99-98 ☎ 340-08-11

☎ в. Челябинск: ИП Луизаева О.С. ул. Февральская д. 275 микр. – Бунат ☎ (351) 233-79-72 ☎ (912) 894-26-07

☎ Волгоград: ИП Третьяков В.В. ул. Мухоморова, д. 6 ☎ (8677) 641-21-77

Уважаемые партнеры!

Все вопросы, предложения и претензии, связанные с обслуживанием клиентов в центральном офисе Издательства, в филиалах, а также с нашими поставщиками и дилерами, вы можете отправить по электронному адресу zakaz@tr3.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 rdaktor@tr3.ru.

Внимание!

Внимание! В соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в отношении информации об авторских правах на произведения интеллектуальной собственности, размещенных в электронном виде, ООО «ИДТР» уведомляет читателей, что все материалы, размещенные на сайте www.violent.ru, являются объектами авторских прав и охраняются законом. Любое воспроизведение материалов сайта без разрешения ООО «ИДТР» является нарушением законодательства Российской Федерации.

© Издательство «Третий Рим», 2013. Все права защищены. Книга подготовлена с использованием электронных прав на материалы, размещенные на сайте www.violent.ru. ООО «ИДТР» уведомляет читателей, что все материалы, размещенные на сайте www.violent.ru, являются объектами авторских прав и охраняются законом. Любое воспроизведение материалов сайта без разрешения ООО «ИДТР» является нарушением законодательства Российской Федерации.

Печатная версия: № 1. 1-й выпуск. 328 с. Цена в розницу (заказ оптом): 3000 руб.

Заказ № 453
☎ в. Москва: (495) 933-6977 ☎ в. Санкт-Петербург: (812) 325-32-12
☎ в. Екатеринбург: (343) 276-40-62 ☎ в. Волгоград: (8677) 641-21-77

Сайт Издательства: www.violent.ru
Телефон Издательства: (495) 933-6977

С.Н. Погребной, А.А. Владимиров, И.С. Горфин

RENAULT DUSTER

ВЫПУСК С 2011 Г.

**БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ:
1.6 л (102 л.с.), 2.0 л (136 л.с.)**

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

В ФОТОГРАФИЯХ

СЕРИЯ «РЕМОНТ БЕЗ ПРОБЛЕМ»



**МОСКВА
2013**

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 верстаке или стенд.



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	13
Ключи автомобиля	13
Органы управления	14
Панель приборов	14
Комбинация приборов	18
Бортовой компьютер	20
Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона	21
Боковые двери	23
Замки	23
Стеклоподъемники	24
Дверь задка	25
Багажное отделение	25
Ремень и подушки безопасности	26
Ремень безопасности	26
Подушки безопасности	27
Сиденья	27
Регулировка положения передних сидений	27
Заднее сиденье	28
Использование детских сидений	29
Регулировка положения рулевого колеса	30
Зеркала заднего вида	30
Освещение салона	31
Противоотсечные козырьки	31
Вещевые ящики салона и пепельница	31
Капот	32
Управление коробкой передач	32
Управление трансмиссией автомобиля с подключаемым полным приводом	34
Антенна	35
Багажник крыши	35
РАЗДЕЛ 2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	36
Правила техники безопасности и рекомендации	36
Правила техники безопасности	36
Рекомендации по эксплуатации	36
Рекомендации по безопасности движения	36
Обкатка автомобиля	37
Эксплуатация автомобиля в гарантийный период	37
Подготовка автомобиля к выезду	37
Заправка автомобиля топливом	39
Пользование домкратом	39
Буксировка автомобиля	40
РАЗДЕЛ 3. НЕИСПРАВНОСТИ В ПУТИ	41
Двигатель не заводится	41
Общие приемы пуска двигателя	41
Неисправности в системе пуска	41
Проверка системы зажигания	41
Проверка системы литания двигателя	42
Неисправности системы впрыска топлива	42
Пропал холостой ход	44
Перебои в работе двигателя	44
Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания	44
Автомобиль движется рывками	45
Автомобиль плохо разгоняется	46
Двигатель заглох во время движения	46
Упало давление масла	47
Проверка системы смазки	47
Перегрев двигателя	47
Проверка системы охлаждения	47
Аккумуляторная батарея не подзарядается	49
Проверка электрооборудования	49
Пуск двигателя от внешних источников тока	49
Неисправности электрооборудования	50
Появились посторонние стуки	50
Стуки в двигателе	50
Стуки в подвеске и трансмиссии	51
Вибрация и удары на рулевом колесе	52
Проблемы с тормозами	52
Прокачка тормозной системы	52
Проверка тормозной системы	52
Прокол колеса	53
Замена колеса	54
Ремонт бескамерной шины	55
РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	57
Общие положения	57
Правила техники безопасности	57
Ежедневное обслуживание	59
Проверка колес	59
Проверка уровня и доливка масла в систему смазки	60
Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости	61
Проверка уровня и доливка тормозной жидкости в бачок гидропривода тормозной системы	62
Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в бачок гидроусилителя рулевого управления	62
Проверка уровня и доливка жидкости в бачок омывателя ветрового стекла	63
Проверка внешних осветительных приборов	63
РАЗДЕЛ 5. ДВИГАТЕЛЬ	64
Особенности конструкции	64
Проверка компрессии в цилиндрах	67
Снятие и установка защиты картера и брызговики двигателя	68
Замена ремня привода вспомогательных агрегатов	69
Замена опор подвески силового агрегата	69
Замена правой опоры подвески силового агрегата	69
Замена левой опоры подвески силового агрегата	70
Замена задней опоры подвески силового агрегата	71
Очистка системы вентиляции картера	71
Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия	72
Замена ремня привода газораспределительного механизма и его роликов	73
Снятие, дефектовка и установка маховика	75
Замена деталей уплотнения двигателя	75
Замена уплотнения крышки головки блока цилиндров	75
Замена прокладки головки блока цилиндров	77
Замена масляных колпачков	79
Замена сальника распределительного вала	80
Замена сальников коленчатого вала	81
Замена прокладки масляного картера	82
Замена уплотнения впускной трубы	83
Голова блока цилиндров	83
Снятие и установка распределительных валов	83
Проверка, промывка и замена гидрокомпенсаторов зазоров в механизме привода клапанов	84
Разборка, ремонт и сборка головки блока цилиндров	85
Пригибка клапанов	87
Снятие и установка силового агрегата	88
Система смазки	92
Особенности конструкции	92

Замена масла в двигателе и масляного фильтра	92	Замена сальников автоматической коробки передач	137
Замена цепи и шестерни привода масляного насоса	93	Снятие и установка автоматической коробки передач	137
Снятие и установка масляного насоса	94	Снятие и установка селектора управления автоматической коробкой передач	137
Ремонт масляного насоса	94	Замена троса управления автоматической коробкой передач	138
Система охлаждения	95	Регулировка привода управления автоматической коробкой передач	138
Особенности конструкции	95	Раздаточная коробка	139
Проверка шлангов и соединений системы охлаждения	97	Особенности конструкции	139
Замена охлаждающей жидкости	97	Проверка уровня, долівка и замена масла в раздаточной коробке	139
Снятие и установка расширительного бачка	98	Замена сальников раздаточной коробки	140
Снятие и установка электровентилятора радиатора системы охлаждения	99	Карданная передача	140
Система радиатора системы охлаждения	100	Особенности конструкции	140
Замена водяного насоса	101	Снятие и установка карданной передачи	141
Снятие и установка водораспределителя	102	Ремонт карданной передачи	141
Снятие и установка термостата	103	Редуктор заднего моста	142
Система питания	103	Особенности конструкции	142
Особенности конструкции	103	Проверка уровня, долівка и замена масла в редукторе заднего моста	143
Проверка герметичности топливопроводов	106	Замена сальников редуктора заднего моста	144
Проверка давления в системе питания	106	Снятие и установка редуктора заднего моста	144
Снижение давления в системе питания	106	Приводы передних и задних колес	145
Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра	107	Особенности конструкции	145
Снятие и установка корпуса воздушного фильтра	107	Проверка технического состояния приводов колес	146
Снятие и установка топливного модуля	108	Снятие и установка приводов задних колес	146
Ремонт топливного модуля	109	Снятие и установка приводов задних колес	148
Снятие и установка топливного бака	110	Замена шарниров равных угловых скоростей	149
Снятие и установка топливной рамы	113	РАЗДЕЛ 7. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ	152
Снятие, проверка и установка топливной форсунки	113	Передняя подвеска	152
Снятие и установка дросельного узла	114	Особенности конструкции	152
Снятие и установка педали привода дросельной заслонки	115	Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле	152
Регулировка и замена троса привода дросельной заслонки двигателя КАМ	115	Снятие и установка амортизаторной стойки передней подвески	153
Система улавливания паров топлива	116	Ремонт амортизаторной стойки передней подвески	154
Особенности конструкции	116	Замена верхней опоры амортизаторной стойки	155
Снятие и установка адсорбера	116	Замена рычага передней подвески	155
Система выпуска отработавших газов	116	Замена стоек стабилизатора передней подвески	156
Особенности конструкции	116	Замена штанги стабилизатора поперечной устойчивости	156
Замена поддушек подвески системы выпуска отработавших газов	117	Снятие и установка поворотного кулака	157
Замена элементов системы выпуска отработавших газов	117	Замена подшипника ступицы переднего колеса	158
Снятие и установка выхлопного коллектора	119	Снятие и установка подрамника передней подвески	159
Снятие и установка термоэкрана	120	Задняя подвеска автомобиля 2WD	160
РАЗДЕЛ 6. ТРАНСМИССИЯ	121	Особенности конструкции задней подвески автомобиля 2WD	160
Сцепление	121	Проверка технического состояния деталей задней подвески автомобиля 2WD на автомобиле	160
Особенности конструкции	121	Замена амортизатора задней подвески	161
Прокачка гидропривода выключения сцепления	122	Замена пружины задней подвески	162
Замена рабочей жидкости в гидроприводе выключения сцепления	123	Замена сайлентблоков рычагов задней подвески	163
Снятие и установка сцепления	123	Замена подшипника ступицы заднего колеса	163
Замена рабочего цилиндра привода выключения сцепления с подшипником выключения сцепления	124	Замена балки задней подвески	163
Замена главного цилиндра гидропривода выключения сцепления	125	Замена цапфы задней ступицы	164
Снятие и установка педали сцепления	126	Задняя подвеска автомобиля 4WD	164
Замена трубопровода гидропривода выключения сцепления	126	Особенности конструкции задней подвески автомобиля 4WD	164
Механическая коробка передач	127	Проверка технического состояния деталей задней подвески автомобиля 4WD на автомобиле	164
Особенности конструкции	127	Ремонт амортизаторной стойки задней подвески	165
Проверка уровня, долівка и замена масла в механической коробке передач	128	Ремонт амортизаторной стойки задней подвески	166
Замена сальников механической коробки передач	129	Снятие и установка кулака задней подвески	166
Снятие и установка механической коробки передач	130	Замена стоек стабилизатора поперечной устойчивости задней подвески	166
Снятие и установка кулисы рычага управления механической коробкой передач	132	Замена штанги стабилизатора поперечной устойчивости задней подвески	166
Замена троса управления механической коробкой передач	133		
Автоматическая коробка передач	134		
Особенности конструкции	134		
Проверка уровня, долівка и замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач	136		

Замена рычагов задней подвески	167
Снятие и установка подрамника задней подвески	167
Замена подшипника ступицы заднего колеса автомобиля 4WD	167
Проверка и регулировка углов установки колес	168
РАЗДЕЛ 6. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ	169
Особенности конструкции	169
Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле	170
Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса	171
Рулевая колонка	171
Снятие и установка рулевого колеса	171
Снятие и установка рулевой колонки	172
Снятие и установка кожуха рулевой колонки	173
Рулевые тяги	173
Замена наружной наконечника рулевой тяги	173
Замена защитного чехла рулевой тяги	173
Замена рулевой тяги	174
Рулевой механизм	174
Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления	174
Замена рабочей жидкости в системе гидроусилителя рулевого управления	174
Снятие и установка бачка гидроусилителя рулевого управления	175
Замена рулевого механизма	175
Замена насоса гидроусилителя рулевого управления	177
Замена датчика давления системы гидроусилителя	178
РАЗДЕЛ 9. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	179
Особенности устройства	179
Проверка и регулировка тормозной системы	182
Проверка эффективности работы тормозной системы	182
Проверка герметичности гидропривода тормозов	182
Проверка и регулировка педали тормоза	183
Проверка работы вакуумного усилителя тормозов	184
Проверка степени износа тормозных колодок, дисков и барабанов	184
Проверка ступенчатого тормоза	185
Прокачка гидропривода тормозной системы	185
Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов	185
Главный тормозной цилиндр	186
Замена бачка главного тормозного цилиндра	186
Замена главного тормозного цилиндра	187
Замена вакуумного усилителя	188
Замена шлангов и трубок гидропривода тормозов	189
Замена тормозных шлангов	189
Замена тормозных трубок	190
Снятие и установка педали тормоза	191
Тормозные механизмы передних колес	191
Замена тормозных колодок тормозного механизма переднего колеса	191
Замена суппорта тормозного механизма переднего колеса	193
Замена тормозного диска	193
Тормозные механизмы задних колес	194
Снятие и установка тормозного барабана	194
Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса	195
Замена рабочего цилиндра тормозного механизма заднего колеса	196
Стояночный тормоз	198
Регулировка привода стояночного тормоза	198
Замена троса привода стояночного тормоза	198
Снятие и установка рычага привода стояночного тормоза	200
РАЗДЕЛ 10. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	201
Особенности конструкции	201
Диагностика неисправностей бортового электрооборудования	201

Монтажные блоки	202
Расположение предохранителей, плавких вставок, реле и их замена	202
Аккумуляторная батарея	205
Особенности конструкции	205
Уход за аккумуляторной батареей	206
Снятие и установка аккумуляторной батареи	206
Хранение аккумуляторной батареи	207
Генератор	207
Особенности конструкции	207
Снятие и установка генератора	207
Ремонт генератора	208
Стартер	210
Особенности конструкции	210
Снятие и установка стартера	210
Ремонт стартера	210
Выключатель (замок) зажигания	212
Проверка выключателя (замка) зажигания	212
Снятие и установка выключателя (замка) зажигания	212
Система зажигания	213
Снятие и установка катушек зажигания	213
Замена и обслуживание свечей зажигания	213
Система управления двигателем	214
Особенности конструкции	214
Снятие и установка электронного блока управления двигателем	216
Проверка и замена датчиков системы управления двигателем	217
Освещение, световая и звуковая сигнализация	221
Особенности конструкции	221
Регулировка света фар	221
Замена ламп	222
Замена блок-фар	228
Замена противотуманной фары	228
Замена заднего фонаря	227
Замена фонаря освещения номерного знака	227
Замена люфуса освещения салона	228
Замена бокового фонаря указателя поворота	228
Замена люфуса освещения вещевого ящика	228
Проверка и замена подрулевых переключателей	228
Замена корректора света фар	230
Снятие и установка звукового сигнала	231
Замена световозвращателей	231
Электростеклоподъемники	231
Снятие и установка моторедуктора стеклоподъемника передней двери	231
Снятие и установка блока управления стеклоподъемниками	232
Замена моторедуктора стеклоочистителя ветрового окна	232
Омыватель ветрового стекла	233
Снятие и установка бачка и насоса омывателя ветрового стекла	233
Снятие и установка форсунок омывателя ветрового стекла	233
Аудиосистема	234
Снятие и установка головного устройства аудиосистемы	234
Снятие и установка динамиков аудиосистемы	235
Снятие и установка пульта дистанционного управления аудиосистемой	235
Снятие и установка электродвигателя вентилятора радиатора системы охлаждения	236
Замена дополнительного сопротивления электродвигателя вентилятора радиатора системы охлаждения	236
Система помощи при парковке	237
Замена датчиков системы помощи при парковке	237
Замена блока управления системой помощи при парковке	237
Замена звумера системы помощи при парковке	238
Снятие и установка патрона прикуривателя	238

Комбинация приборов	239
Особенности конструкции	239
Снятие и установка комбинации приборов	239
Иммобилайзер	240
Снятие и установка блока управления электрооборудованием салона	240
Снятие и установка зуммера звуковой сигнализации	241
Замена выключателей панели приборов	241
Замена датчиков и выключателей	243
Замена датчика сигнальной лампы аварийного падения давления масла	243
Замена датчика указателя уровня топлива	243
Замена выключателя света заднего хода	243
Замена выключателя стоп-сигнала	244
Замена датчика положения педали сцепления	244
Замена выключателя сигнальной лампы включения стояночного тормоза	245
Замена выключателей плафона освещения салона	245
РАЗДЕЛ 11. КУЗОВ	246
Особенности конструкции	246
Снятие и установка облицовки радиатора	247
Снятие и установка бамперов	247
Снятие и установка переднего бампера	247
Снятие и установка заднего бампера	249
Снятие и установка подкрылков и брызговиков колес	250
Снятие и установка переднего крыла	251
Снятие и установка решетки короба воздухопритока	252
Стеклоочиститель ветрового окна	253
Замена щеток стеклоочистителя ветрового окна	253
Снятие и установка рычагов стеклоочистителя ветрового окна	253
Снятие и установка трапеции стеклоочистителя ветрового окна	254
Капот	254
Снятие и установка капота	254
Снятие и установка упора капота	255
Снятие и установка замка капота и его привода	255
Боковые двери	257
Снятие и установка обивки передней двери	257
Замена внутренней ручки привода замка передней двери	258
Замена выключателя замка передней двери	258
Замена наружной ручки передней двери	259
Замена замка передней двери	259
Замена стекла передней двери	260
Замена стеклоподъемника передней двери	260
Замена ограничителя открывания передней двери	261
Снятие и установка передней двери	261
Снятие и установка обивки задней двери	262
Замена внутренней ручки привода замка задней двери	263
Замена наружной ручки задней двери	264
Замена замка задней двери	264
Замена стекла задней двери	265
Замена стеклоподъемника задней двери	266
Замена ограничителя открывания задней двери	266
Снятие и установка задней двери	267
Дверь задка	267
Снятие и установка облицовки двери задка	267
Снятие и установка упоров двери задка	268
Снятие и установка замка двери задка	268
Снятие и установка защелки замка двери задка	269
Снятие и установка наружной ручки двери задка	270
Снятие и установка двери задка	270
Стеклоочиститель окна двери задка	271
Снятие и установка рычага со щеткой стеклоочистителя окна двери задка	271
Снятие и установка стеклоочистителя окна двери задка	271
Снятие и установка крышки люка наливной трубы топливного бака	272

Сиденья	272
Снятие и установка переднего сиденья	272
Снятие и установка заднего сиденья	273
Панель приборов	274
Особенности конструкции	274
Снятие и установка панели приборов	274
Снятие и установка облицовки тоннеля пола	276
Арматура салона	277
Замена паручей	277
Замена прогибосопорных козырьков	278
Зеркала заднего вида	278
Снятие и установка наружных зеркал	278
Снятие и установка внутреннего зеркала	278
Снятие и установка облицовок салона	279
Снятие и установка облицовок багажного отделения	280
Уход за кузовом	282
Смазка арматуры кузова	282
Прочистка дренажных отверстий	283

РАЗДЕЛ 12. СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ САЛОНА	284
Особенности устройства	284
Особенности устройства системы отопления	284
Особенности устройства системы кондиционирования	285
Особенности устройства системы вентиляции	288
Правила техники безопасности при ремонте и обслуживании системы кондиционирования	288
Удаление хладагента из системы кондиционирования	289
Замена уплотнительных колец компрессора кондиционера	289
Компрессор кондиционера	289
Особенности конструкции	289
Снятие и установка компрессора кондиционера	290
Замена подшипника шкива привода	292
Замена электромагнита муфты компрессора	294
Замена конденсора	295
Замена фильтрующего элемента ресивера	296
Замена терморегулирующего клапана	296
Замена датчика давления	296
Снятие и установка электродвигателя вентилятора	297
Замена блока дополнительных резисторов электродвигателя вентилятора	298
Замена радиатора отопителя	298
Снятие и установка блока управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции	299
Замена фильтра поступающего в салон воздуха	300

РАЗДЕЛ 13. СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ	301
Системы активной безопасности	301
Особенности устройства антиблокировочной системы тормозов (ABS)	301
Снятие и установка гидроэлектронного модуля	301
Снятие и установка датчиков частоты вращения колес	302
Система пассивной безопасности (SRS)	303
Особенности конструкции	303
Снятие и установка подушки безопасности водителя	304
Снятие и установка контактного коврика подушки безопасности водителя	305
Снятие и установка подушки безопасности переднего пассажира	305
Снятие и установка выключателя подушки безопасности переднего пассажира	305
Снятие и установка ремней безопасности	306
Снятие и установка электронного блока управления системой пассивной безопасности	309

ПРИЛОЖЕНИЯ	310
СХЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ	315

1

УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
ОБ АВТОМОБИЛЕ

Автомобиль **Renault Duster** с кузовом пятидверный универсал сегмента SUV (компакт-кроссовер) выпускают с декабря 2011 года в Москве на СП «Автофрамос». Эта модель идентична выпускаемому в Румынии с 2010 года автомобилю **Dacia Duster**.

В России автомобили предлагают с бензиновыми двигателями K4M объемом 1,6 л (102 л.с.) и F4R объемом 2,0 л (136 л.с.).

Автомобили поставляют в четырех основных комплектациях:

Authentique – неокрашенные бамперы, ручки дверей и боковые зеркала, 16-дюймовые стальные колесные диски, тканевая обивка сидений, антиблокировочная система тормозов (ABS), подушка безопасности водителя;

Expression (вместо или дополнительно к комплектации Authentique) – окрашенные бамперы, рейлинги на крыше, 16-дюймовые стальные колесные диски улучшенного дизайна, передние электростеклоподъемники, регулировка рулевого колеса по высоте, центральный замок с дистанционным управлением, складывающаяся по частям спинка заднего сиденья, CD/MP3-аудиосистема, регулировка передних ремней безопасности по высоте;

Privilege (вместо или дополнительно к комплектации Expression) – рейлинги на крыше и накладки бамперов с отделкой «под хром», окрашенные ручки дверей и боковые зеркала, бортовой компьютер, противотуманные фары, кондиционер, регулируемое по высоте сиденье водителя, зеркала с электроприводом и электрообогревом;

Luxe Privilege (вместо или дополнительно к комплектации Privilege) – боковые зеркала с отделкой «под хром», 16-дюймовые легкосплавные колесные диски, тонированные стекла, кожаная обивка сидений и оплетка руля, задние электростеклоподъемники, парктроник, фронтальные и боковые подушки безопасности водителя и переднего



Рис. 1.1. Габаритные размеры автомобиля

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Таблица 1.1

Параметр	Автомобиль с двигателем KAM	Автомобиль с двигателем F4R
Общие данные		
Число мест, включая место водителя	5	
Скороходная масса, кг	1205/1318*	1299/1377*
Полная масса, кг	1705/1808*	1799/1877*
Габаритные размеры, мм	См. рис. 1.1	
Колесная база, мм	То же	
Колес колея, мм	>>	
Дорожный просвет, мм	210	
Минимальный радиус поворота, м	5,2	
Максимальная скорость, км/ч	163/158*	168**/177*
Время разгона автомобиля с места до скорости 100 км/ч, с	11,8/13,05*	11,2**/10,4*
Расход топлива, л/100 км:	Не менее 9,2	
в городском цикле	9,8/11,0*	11,0**/10,3*
в загородном цикле	6,5/7,0*	6,7**/6,5*
в смешанном цикле	7,6/8,2*	8,3**/7,8*
Октановое число бензина	Не менее 92	
Двигатель		
Модель	KAM	F4R
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2	
Диаметр цилиндра, мм	79,5	82,7
Ход поршня, мм	80,5	83,0
Рабочий объем, см ³	1598	1998
Степень сжатия	9,8	
Максимальная мощность, кВт (л.с.)	75 (102)/5750 мин ⁻¹	98,5 (136)/5500 мин ⁻¹
Максимальный крутящий момент, Н·м	145/3750 мин ⁻¹	191/3750 мин ⁻¹
Трансмиссия		
Сцепление***	Однорядное, сухое, с диафрагменной нажимной пружиной и гасителем крутильных колебаний, постоянно замкнутого типа	
Привод выключения сцепления***	Гидравлический	
Коробка передач	Пяти- или шестиступенчатая механическая с синхронизаторами на всех передачах	Шестиступенчатая механическая с синхронизаторами на всех передачах или четырехступенчатая автоматическая
Передаточные числа шестиступенчатой механической коробки передач:		
I передача	3,73	-
II передача	2,05	-
III передача	1,32	-
IV передача	0,97	-
V передача	0,82	-
передача заднего хода	3,55	-
Передаточные числа шестиступенчатой механической коробки передач:		
I передача	4,45	4,45
II передача	2,59	2,59
III передача	1,74	1,69
IV передача	1,30	1,17
V передача	1,02	0,81
VI передача	0,81	0,67
передача заднего хода	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
передача заднего хода	-	2,3
Главная передача переднего моста	Однорядная, цилиндрическая, косозубая	
Передаточное число главной передачи переднего моста	4,92/4,86*	4,072**/4,86***
Главная передача заднего моста*	Однорядная, коническая, гипоидная	
Дифференциал	Конический, двухсплощный	
Привод колес	К передним (и задним) колесам — открытым валами с шарнирами равных угловых скоростей. От раздаточной коробки автомобиля 4WD к редуктору заднего моста — двумя открытыми валами с промежуточной опорой и карданными шарнирами	
Ходовая часть		
Передка подвеса	Независимая, пружинная, типа МакФерсон, с гидравлическими амортизаторными стойками и стабилизатором поперечной устойчивости торсионного типа	
Задняя подвеска	Полузависимая, с гидравлическими амортизаторными стойками и стабилизатором поперечной устойчивости торсионного типа***	
Колеса	Стальные штампованные, с дисковыми колесами или легкосплавные	
Размер колес	6,5Jx16	
Шины	Радиальные, бескамерные	
Размер шин	215/65 R16	

Окончание табл. 1.1

Параметр	Автомобиль с двигателем K4M	Автомобиль с двигателем F4R
	Рулевое управление	
Рулевое управление	Трехрычажное, с гидравлическим усилителем, с регулируемой рулевой колонкой по углу наклона	
Рулевой механизм	Шестерня-рейка	
	Тормоза	
Рабочие: передние задние	Дисковые, вентилируемые, с плавающей скобой	
Привод рабочих тормозов	Гидравлический, двухконтурный, раздельный, выполненный по диагональной схеме, с вакуумным усилителем и четырехколесной антиблокировочной системой (ABS)	
Стопный тормоз	С механическим приводом на задние колеса от напольного рычага, с сигнализацией включения	
	Электрооборудование	
Схема электропроводки	Центровочная, отрицательный полюс соединен с массой	
Номинальное напряжение, В	12	
Аккумуляторная батарея	Стартерная, малообъемная, емкостью 70 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, пятиточечный, универсал	

* Для автомобиля 4WD.

** Для автомобиля с автоматической коробкой передач.

*** Для автомобиля с механической коробкой передач.

**** На автомобиле 4WD – независимая, многорычажная.

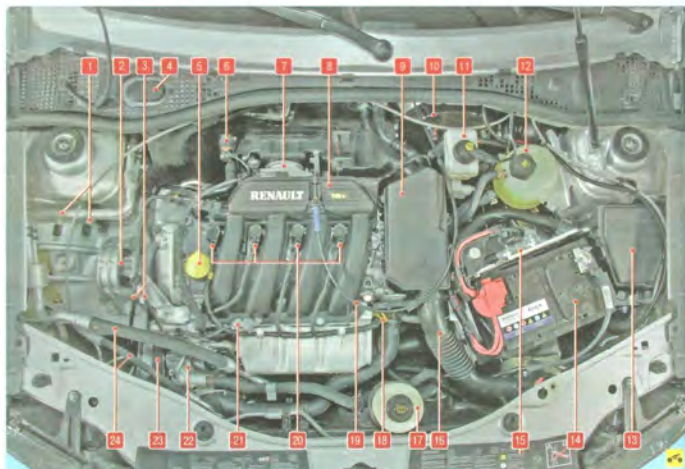


Рис. 1.2. Подкапотное пространство автомобиля с двигателем K4M: 1 – трубопроводы системы кондиционирования; 2 – правая опора подвески силового агрегата; 3 – трубопроводы системы увеличения паров топлива; 4 – наливная горловина бачка омывателя ветрового стекла; 5 – пробка масляной горловины; 6 – регулятор колесного хода (у двигателя F4R отсутствует); 7 – дроссельный узел; 8 – впускная труба; 9 – воздушный фильтр; 10 – вакуумный усилитель тормозов; 11 – бачок главного тормозного цилиндра; 12 – расширительный бачок системы охлаждения двигателя; 13 – нижний блок предохранителей и реле; 14 – аккумуляторная батарея; 15 – электронный блок системы управления двигателем; 16 – воздушный фильтр; 17 – бачок гидроусилителя рулевого управления; 18 – указатель (щуп) уровня масла; 19 – пром. привод дроссельной заслонки (у двигателя F4R отсутствует); 20 – катушка зажигания; 21 – датчик абсолютного давления (разрежения во впускной трубе); 22 – насос гидроусилителя рулевого управления; 23 – ремень привода вспомогательных агрегатов; 24 – шланги системы кондиционирования

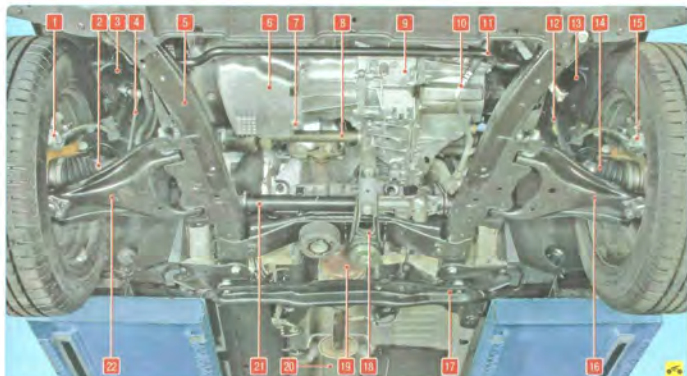


Рис. 1.3. Подкапотное пространство и основные агрегаты автомобиля 2WD (вид снизу, защита картера двигателя снята): 1, 15 – тормозные механизмы передних колес; 2, 14 – приводы передних колес; 3, 13 – амортизационные стойки передней подвески; 4, 12 – стойки стабилизатора поперечной устойчивости; 5 – подрамник передней подвески; 6 – двигатель; 7 – пробка отверстия для слива масла из двигателя; 8 – промежуточный вал привода правого переднего колеса; 9 – коробка передач; 10 – трубопровод гидросилителя рулевого управления; 11 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески; 16, 22 – рычаги передней подвески; 17 – усилитель подрамника передней подвески; 18 – задняя опора подвески силового агрегата; 19 – нейтрализатор отработавших газов; 20 – дополнительный глушитель; 21 – рулевой механизм

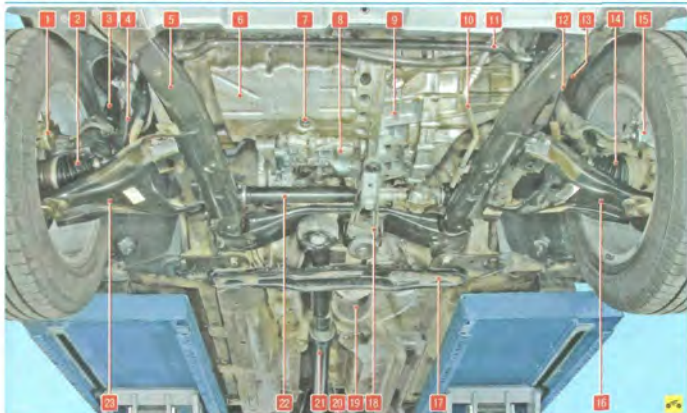


Рис. 1.4. Подкапотное пространство и основные агрегаты автомобиля 4WD (вид снизу, защита картера двигателя снята): 1, 15 – тормозные механизмы передних колес; 2, 14 – приводы передних колес; 3, 13 – амортизационные стойки передней подвески; 4, 12 – стойки стабилизатора поперечной устойчивости; 5 – подрамник передней подвески; 6 – двигатель; 7 – пробка отверстия для слива масла из двигателя; 8 – раздаточная коробка; 9 – коробка передач; 10 – трубопровод гидросилителя рулевого управления; 11 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески; 16, 23 – рычаги передней подвески; 17 – усилитель подрамника передней подвески; 18 – задняя опора подвески силового агрегата; 19 – нейтрализатор отработавших газов; 20 – дополнительный глушитель; 21 – карданная передача; 22 – рулевой механизм



Рис. 1.5. Основные агрегаты автомобиля 2WD (вид снизу сзади): 1, 10 – тормозные механизмы задних колес; 2, 9 – амортизаторы задней подвески; 3, 8 – пружины задней подвески; 4 – основной слушитель; 5 – термозыскан основного слушителя; 6 – запасное колесо; 7 – держатель запасного колеса; 11 – наливная труба топливного бака; 12 – воздухоподводящая трубка наливной трубы; 13 – топливный бак; 14 – балка задней подвески; 15 – промежуточная труба; 16 – термозыскан промежуточной трубы

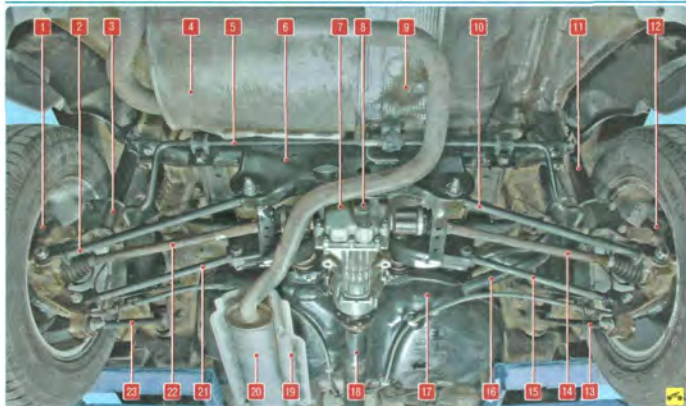


Рис. 1.6. Основные агрегаты автомобиля 4WD (вид снизу сзади): 3, 12 – тормозные механизмы задних колес; 2, 10 – нижние задние поперечные рычаги задней подвески; 3, 11 – амортизационные стойки задней подвески; 4 – основной слушитель; 5 – шпилька стабилизатора поперечной устойчивости задней подвески; 6 – водилка задней подвески; 7 – редуктор заднего моста; 8 – пробка контрольного отверстия редуктора заднего моста; 9 – термозыскан основного слушителя; 13, 23 – продольные рычаги задней подвески; 14, 22 – приводы задних колес; 15, 21 – нижние передние поперечные рычаги задней подвески; 16 – наливная труба топливного бака; 17 – топливный бак; 18 – карданная передача; 19 – термозыскан дополнительного слушителя; 20 – дополнительный слушитель

пассажира, ридлинги на крыше и накладной бампер с отделкой «под хром», вращающиеся ручки дверей и боковые зеркала, бортовой компьютер, противотуманные фары, кондиционер, регулируемое по высоте сиденье водителя, зеркала с электроприводом и электрообогревом.

Кроме стандартных комплексов дилеры предлагают широкий выбор дополнительного оборудования и аксессуаров.

Кузов автомобиля Renault Duster несущий, цельнометаллический, сварной конструкции с навесными передними крыльями, дверями, капотом и дверью задка. Ветровое стекло и стекло двери задка клеенные. Сиденье водителя регулируется в продольном направлении, по наклону спинки и высоте (не на всех комплектациях), сиденье переднего пассажира – в продольном направлении и по наклону спинки. Передние и задние сиденья оборудованы регулируемым по высоте подголовниками. Спинка заднего сиденья может быть откинута вперед по частям в пропорции 40/60 (не на всех комплектациях).

Автомобиль для России поставляют с передним или с автоматически подключаемым полным приводом. Трансмиссию оснащают механическими пятиступенчатой (только автомобиль с двигателем K4M 1,6 л, 105 л.с.) и шестиступенчатой коробками передач или четырехступенчатой автоматической коробкой передач (только переднеприводный автомобиль с двигателем F4R 2,0 л, 140 л.с.).

Передняя подвеска типа МакФерсон, независимая, пружинная, со стабилизатором поперечной устойчивости, с гидравлическими амортизаторными стойками. Задняя подвеска переднеприводного автомобиля полузависимая, пружинная с гидравлическими амортизаторами и стабилизатором поперечной устойчивости. Задняя подвеска полноприводного автомобиля независимая, многорычажная, пружинная, с гидравлическими амортизаторными стойками и стабилизатором поперечной устойчивости.

Тормозные механизмы передних колес дисковые, вентилируемые, с плавающей скобой, задних – барабанные, с устройством автоматической регулировки зазоров между тормозными колодами и барабаном. В конструкции тормозной системы применяются вакуумный усилитель тормозов и антиблокировочная система (ABS).

Рулевое управление трапециевидное, 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.

Все автомобили оснащены энергосберегающими диагональными ремнями 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. 1.2-1.6.

ПРИМЕЧАНИЕ

На рис. 1.2 показано подкапотное пространство автомобиля с двигателем K4M. Расположение элементов в подкапотном пространстве автомобиля с двигателем F4R практически аналогично. Разница – в отсутствии у двигателя F4R троса привода дроссельной заслонки («электронная педаль акселератора») и в наличии дополнительных резонаторных камер на его воздушном фильтре.

ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ АВТОМОБИЛЯ

Идентификационный номер (VIN) автомобиля, модель двигателя, название фирмы-изготовителя, массовые характеристики и информация об особенностях исполнения автомобиля указаны на идентификационной наклейке на правой центральной стойке кузова (рис. 1.7).



Кроме того, идентификационный номер автомобиля продублирован клеймением на спойной чашке правой амортизаторной стойки.

Расшифровка идентификационного номера, например, X7LHSRH854600000:

- X7L – международный код завода-изготовителя (Россия);
- H – тип кузова (универсал);
- SR – внутривзводное обозначение модели автомобиля;
- H85 – код комплектации автомобиля;
- 4 – резервный символ;
- 6000000 – серийный номер автомобиля.



Рис. 1.7. Идентификационная наклейка: 1 – знак соответствия сертификации; 2 – идентификационный номер автомобиля; 3 – код органа, выдавшего сертификат и номер (обозначение транспортного средства); 4 – фирма-изготовитель; 5 – код цвета кузова; 6 – разрешенная максимальная масса автомобиля; 7 – разрешенная максимальная масса автомобиля с прицепом; 8 – допустимая нагрузка на переднюю ось автомобиля; 9 – допустимая нагрузка на заднюю ось автомобиля



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

K4MA690 – модель двигателя (16-клапанный, 1,6 л, с системой распределенного впрыска топлива);

UA00000 – номер двигателя.

КЛЮЧИ АВТОМОБИЛЯ



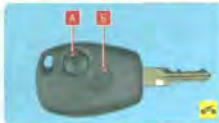
К автомобилю прикладывают два ключа: основной ключ А, снабженный пультом дистанционного управления замками, и запасной Б без такого пульта...



...а также бирку с номером серии ключей. Каждым из ключей можно открыть и запорить 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.



На основном ключе с пультом дистанционного управления замками расположены кнопки А (блокировка) и Б (разблокировка), нажатием на которые блокируют или разблокируют замки дверей.

ПРИМЕЧАНИЕ

Между подачей сигналов на блокировку и разблокировку замков необходимо выдерживать паузу не менее 1 с.

Если для управления центральным замком требуется несколько нажатий на кнопки или если система срабатывает только с очень близкого расстояния пульта от автомобиля, значит, разряжена батарейка в пульте управления.

Для замены батарейки в пульте управления выполните следующие операции.



1. Выверните стяжной винт корпуса и крышки пульта.



2. Подденьте отверткой крышку пульта с блоком управления...



3. ...и снимите крышку, преодолевая сопротивление ее фиксаторов.



4. Поддев отверткой...



5. ...извлеките из корпуса батарейку.

ПРИМЕЧАНИЕ

В блоке дистанционного управления применяется батарейка CR2016. Обратите внимание

на маркировку, чтобы приобрести новую батарейку точно с такой же маркировкой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

6. Установите новую батарейку в порядке, обратном снятию.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Расположение органов управления показано на рис. 1.8. Для удобства пользования на рукоятки, кнопки и контрольно-измерительные приборы, расположенные на панели приборов и других дополнительных панелях управления, нанесены символы функционального назначения.

ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ

На панели приборов расположены следующие органы управления и контрольно-измерительные приборы (см. рис. 1.8).



1 – блок переключателей управления электростеклоподъемниками дверей (см. «Стеклоподъемники», с. 24).

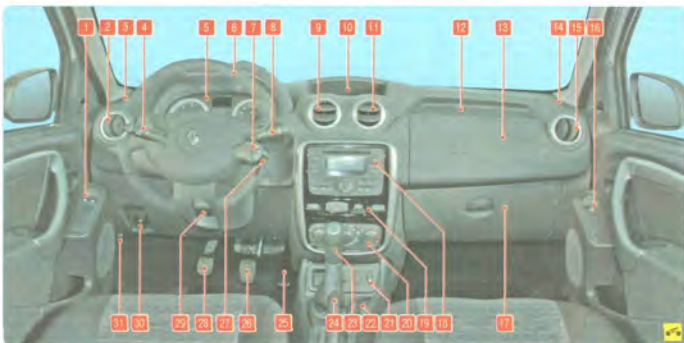


Рис. 1.8. Панель приборов и органы управления

ПРИМЕЧАНИЕ

Показан блок управления автомобиля в комплектации Expression и Privilege. На автомобилях в комплектации Authentique установлены стеклоподъемники с ручным приводом, а на автомобилях в комплектации Luxe Privilege в блоке установлены и перерезатели электростеклоподъемников задних дверей.



2, 3, 14, 15 – боковые сопла системы вентиляции и отопления салона. Сопла регулируют направление и интенсивность потоков воздуха, см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 21.



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

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

- – все выключено;
- ⊖ – включены габаритные огни;
- ⊕ – включен ближний/дальний свет;
- ⊖ ⊕ – включены указатели правого поворота (фиксированное положение);
- ⊕ ⊖ – 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 загорается мигающим светом контрольная лампа **Б** (см. рис. 1.11). При возврате рулевого колеса в положение прямолинейного движения рычаг автоматически устанавливается в исходное положение. При смене полосы движения для включения указателя поворота достаточно нажать на рычаг в направлении положения II или III только до момента ощутимого сопротивления, не фиксируя

рычаг. При отпусчении рычаг вернется в исходное положение. При нахождении рычага в положении IV или V в комбинации приборов загорается контрольная лампа **14** (см. рис. 1.9).

Поворотом рукоятки **В** вокруг оси рычага выберите одно из трех фиксированных положений:

- – противотуманные фары и задний противотуманный фонарь выключены;
- ⊖ ⊕ – противотуманные фары включены. При нахождении рукоятки в этом положении в комбинации приборов загорается контрольная лампа **5**;
- ⊖ ⊕ ⊖ – задний противотуманный фонарь включен. При нахождении рукоятки в этом положении в комбинации приборов загорается контрольная лампа **10**.

Для включения звукового сигнала нажмите на кнопку **А**.

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

6 – рулевое колесо.



В ступице рулевого колеса смонтирована подушка безопасности водителя.



7 – пульт дистанционного управления аудиосистемой. Алгоритм управления аудиосистемой подробно описан в прилагаемом к автомобилю руководстве по ее использованию.



8 – рычаг переключателя очистителя и омывателя с кнопкой переключения режимов отображения бортового компьютера. Переключатель включает электрические цепи при включенном зажигании. Рычаг может занимать следующие положения:

I – стеклоочиститель выключен (фиксированное положение);

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

III – включена первая скорость стеклоочистителя (фиксированное положение);

IV – включена вторая скорость стеклоочистителя (фиксированное положение);

V – перемещением рычага на себя включается омыватель ветрового стекла (нефиксированное положение), одновременно включается и стеклоочиститель (в зависимости от комбинации одновременно включаются омыватели фар). При удерживании рычага в этом положении подается омывающая жидкость, при отпусчении рычага шестерня стеклоочистителя выполняет еще несколько циклов;

VI – кнопка включения стеклоочистителя окна двери задка и режимов отображения бортового компьютера.



При повороте кнопки VI в положение, при котором метка **А** совмещается с соответствующим символом, включается стеклоочиститель окна двери задка, а при нажатии на кнопку VI сменяется отображаемая на дисплее 2 (см. рис. 1.9) бортового компьютера информация:



– счелчок общего пробега;



– счелчок суточного пробега.

В зависимости от комплектации автомобиля на дисплее бортового компьютера может отображаться и другая дополнительная информация (см. «Бортовой компьютер», с. 20).



9, 11 – центральные сопла системы вентиляции и отопления салона. Сопла предназначены для подачи воздуха в центральную часть салона, ими регулируют направление и интенсивность потоков воздуха, см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 21.

10, 12 – ниши для мелких предметов (см. «Вещевые ящики салона и пепельница», с. 31).

13 – место установки подушки безопасности переднего пассажира.

16 – переключатель управления электростеклоподъемником двери переднего пассажира (см. «Стеклоподъемники», с. 24).



17 – вещевой ящик. Служит для хранения мелких вещей и открывается при нажатии на ручку замка (см. «Вещевые ящики салона и пепельница», с. 31).



18 – головное устройство аудиосистемы. Алгоритм управления аудиосистемой подробно описан в прикладываемом к автомобилю руководстве по ее использованию.

19 – блок выключателей управления замками дверей, аварийной сигнализации, сигнальных ламп непристегнутого ремня безопасности и отключенной подушки безопасности переднего пассажира.



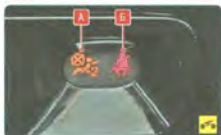
Кнопкой левого переключателя централизованно управляют замками дверей (см. «Замки», с. 23).



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

ПРИМЕЧАНИЕ

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



Сигнальная лампа А загорается оранжевым светом после включения зажигания и горит постоянно, если не пристегнут ремень безопасности переднего пассажира. Сигнальная лампа B загорается красным светом при отключении подушки безопасности переднего пассажира (см. «Использование детских сидений», с. 29).



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



21 – блок прикуривателя и переключателей систем управления трансмиссией (только на полноприводном автомобиле) и помощи при парковке.

ПРИМЕЧАНИЕ

В неиспользуемом гнезде на блоке, закрытом заглушкой, в зависимости от комплектации может быть установлен выключатель системы курсовой устойчивости (ESP).



Ручкой левого переключателя выбирают требуемый режим работы трансмиссии автомобиля с подключаемым полным приводом (см. «Управление трансмиссией автомобиля с подключаемым полным приводом», с. 34).



Нажатием на кнопку правого переключателя включают систему помощи при парковке задним ходом. При этом в кнопке гаснет контрольная лампа. При повторном нажатии на кнопку система отключается и контрольная лампа загорается.



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 прикуривателя в нажатом положении.

Не используйте патрон прикуривателя для подключения мощных электрических приборов (например, электрокофеварки) – это может привести к повреждению электрооборудования автомобиля.

22 – передние подстаканники и пепельница (см. «Внешние ящики салона и панели» с. 31).



23 – рычаг управления коробкой передач (см. «Управление коробкой передач» с. 32).



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 лампа 9 (см. рис. 1.11).



Для того чтобы растормозить автомобиль, потяните рычаг немного вверх, нажмите на кнопку в торце рукоятки рычага...



...и опустите рычаг до упора вниз – лампа должна погаснуть.

25 – педаль акселератора.

26 – педаль тормоза.



27 – выключатель (замок) зажигания, объединенный с противоугонным устройством, 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) и извлеките его 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 повернув 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 ключа под действием усилия пружины возвращается в положение «ON».

28 – педаль сцепления.

ПРИМЕЧАНИЕ

На рис. 1.8 показаны органы управления автомобилем с механической коробкой передач, на котором установлены три педали – акселератора, тормоза и сцепления. На автомобиле с автоматической коробкой передач педаль сцепления отсутствует.



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



30 – 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 метки на рукоятке регулятора и цифры на панели приборов 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.



31 – рукоятка привода замка капота (см. «Капот», с. 32).



Помимо органов управления, расположенных на панели приборов, на наружных облицовках салазок передних сидений установлены переключатели электрообогрева этих сидений.



Нажатием на задний край клавиши переключателя электрообогрев включают...



...а нажатием на передний край – выключают.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Нагревательные элементы сидений потребляют очень большой ток, поэтому во избежание разряда аккумуляторной батареи пользуйтесь обогревом сидений только при работающем двигателе.

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ

Расположение приборов, а также контрольных и сигнальных ламп в комбинации приборов показано на рис. 1.9.

В комбинации приборов установлены следующие приборы, контрольные и сигнальные лампы.



1 – тахометр электронного типа показывает частоту вращения коленчатого вала двигателя. Шкала проградуирована от 0 до 7, цена деления 0,25. Чтобы узнать частоту вращения коленчатого вала в мин⁻¹, нужно показания тахометра умножить на 1000. Заштрихованная зона шкалы означает предельно допустимый режим работы двигателя, а сплошная зона – опасный режим.



Рис. 1.9. Комбинация приборов



Рис. 1.10. Дисплей бортового компьютера: 1 - указатель уровня топлива; 2 - счетчик общего пробега; 3 - указатель температуры жидкости в системе охлаждения двигателя; 4 - часы

2 - дисплей бортового компьютера. Для установки времени включите зажигание и выберите режим отображения общего пробега и времени на дисплее (рис. 1.10).



После этого установите точное время кнопкой 11 (см. рис. 1.9). Длительное нажатие на кнопку позволяет время изменять часы и минуты. Кратковременным нажатием на кнопку меняют минуту за минуту.



3 - спидометр показывает, с какой скоростью в данный момент движется автомобиль. Шкала имеет деления от 0 до 200, цена деления 5 км/ч.

4 - сигнальная лампа отключения системы курсовой устойчивости (ESP) (со светофильтром желтого цвета), если система установлена. Загорается на несколько секунд при включении зажигания. При принудительном отключении системы кнопкой выключателя на панели приборов лампа горит постоянно. Если лампа самопроизвольно загорается постоянным светом при работающем двигателе, это означает, что в системе неисправность. Мигание лампы во время движения указывает на срабатывание системы.

ПРИМЕЧАНИЕ

При постоянном горении сигнальной лампы обратитесь на сервис, так управление автомобилем происходит без помощи системы курсовой устойчивости.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При отклонении системы курсовой устойчивости одновременно отключается антиблокировочная система тормозов (ABS) и торможение будет происходить без ее помощи.

5 - контрольная лампа включения противотуманных фар (со светофильтром зеленого цвета) загорается при включении противотуманных фар.

6 - сигнальная лампа незакрытой боковой двери (со светофильтром красного цвета) загорается, если не закрыта (или неплотно закрыта) одна из боковых дверей в момент, когда ключ находится в замке зажигания.

7 - сигнальная лампа неисправности систем двигателя (со светофильтром красного 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 системах двигателя. Одновременно с ней могут загореться сигнальная лампа 3 (см. рис. 1.11) аварийного падения давления масла, сигнальная лампа 1 разряда аккумуляторной батареи или сигнальная лампа 5 перегрева двигателя. В этом случае остановите двигатель и примите меры для доставки автомобиля на сервис.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Эксплуатация автомобиля с горящей лампой может привести к поломкам двигателя или повреждению автомобиля.

8 - сигнальная лампа засорения сажевого фильтра на автомобиле с дизельным двигателем (со светофильтром красного цвета, на автомобиле для российского рынка не используется).

9 - сигнальная лампа неисправности газового оборудования (со светофильтром красного цвета, на автомобиле для российского рынка не используется).

10 - контрольная лампа включения заднего противотуманного фонаря (со светофильтром желтого цвета) загорается при включении заднего противотуманного фонаря.

11 - кнопка сброса показаний счетчика суточного пробега и счетчика часов. Для сброса показаний счетчика суточного пробега после его активации на дисплее нажимайте на кнопку VI рычага правого подрулевого переключателя 8 (см. рис. 1.8) нажмите на кнопку на несколько секунд при включенном зажигании. Для настройки часов последовательным нажатием на эту кнопку устанавливаете время в часах и минутах (см. п. 2 выше в данном подразделе).

12 - блок контрольных и сигнальных ламп. В него входят следующие лампы:

- сигнальная лампа 1 (рис. 1.11) разряда аккумуляторной батареи (со светофильтром красного цвета) загорается при включении зажигания, сразу после пуска двигателя лампа должна погаснуть. Горение лампы или ее мигание вопреки тому, что при работающем двигателе указывает на отсут-



Рис. 1.11. Блок контрольных и сигнальных ламп: 1 - сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи; 2 - сигнальная лампа неисправности в системе зажигания; 3 - сигнальная лампа аварийного падения давления масла; 4 - сигнальная лампа минимального резерва топлива в баке; 5 - сигнальная лампа перегрева двигателя; 6 - контрольная лампа включения сцепной коробки передач; 7 - сигнальная лампа включения специальной накатываемой системы люка дизельного двигателя (каркасная конструкция); 8 - сигнальная лампа системы блокировки пуска двигателя; 9 - сигнальная лампа включения стояночного тормоза в составной тормозной системе

ствие зарядного тока, вызванное неисправностью генератора или регулятора напряжения, и слабым натяжением (или обрывом) ремня привода вспомогательных агрегатов;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

- сигнальная лампа 2 неисправности в системе 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 с помощью функций самодиагностики и устранить неисправности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Длительная эксплуатация автомобиля с горящей лампой не рекомендуется, так как может привести к увеличению расхода топлива, ухудшению тяговых характеристик автомобиля и поломкам двигателя.

Если лампа мигает, значит, в системе зажигания нет стабильного искробразования. Скажите частоту вращения двигателя до тех пор, пока лампа не погаснет. При первой же возможности обратитесь на СТО или устраните неисправности;

- сигнальная лампа 3 аварийного падения давления масла (со светофильтром красного цвета) загорается при включении зажигания и предупредит о том, что давление в системе смазки двигателя ниже нормы. В течение двух секунд после пуска двигателя лампа должна погаснуть;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

— сигнальная лампа 4 минимального резерва топлива в баке (со светофильтром желтого цвета) постоянно горит при остатке топлива в баке не более 5 л;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

— сигнальная лампа 5 перегрева двигателя (со светофильтром красного цвета). Если лампа загорелась, необходимо остановиться, дать двигателю остыть и устранить причину перегрева;

— контрольная лампа 6 включения указателей поворота (со светофильтром зеленого цвета в виде стрелок) мигает при включении указателей поворота или аварийной сигнализации. Мигание контрольной лампы с удвоенной частотой указывает на перегорание лампы в каком-либо указателе поворота;

— сигнальная лампа 7 включения свечи накала системы пуска дизельного двигателя (на автомобилях для российского рынка не используется);

— сигнальная лампа 8 системы блокировки пуска двигателя (со светофильтром красного цвета) загорается примерно на 3 с 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;

— сигнальная лампа 9 включения стояночного тормоза в состоянии тормозной системы (со светофильтром красного цвета) загорается при включении зажигания в случае чрезмерного снижения уровня тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра или при поднятом рычаге стояночного тормоза.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Движение автомобиля с горящей сигнальной лампой запрещается.

13 — сигнальная лампа неисправности электронных систем автомобиля (со светофильтром красного цвета). Загорается при включении зажигания и в течение двух секунд после пуска двигателя лампа должна погаснуть. Если лампа горит постоянно или загорается во время движения, это свидетельствует о неисправности электронных или электромеханических систем автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Движение автомобиля с горящей сигнальной лампой запрещается, так как это может привести к повреждению автомобиля.

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

15 — контрольная лампа включения режима 2WD в трансмиссии (со светофильтром желтого цвета) (см. «Управление трансмиссией автомобиля с подключаемым полным приводом», с. 34).

16 — контрольная лампа включения/отключения режима 4WD в трансмиссии (со светофильтром желтого цвета) (см. «Управление трансмиссией автомобиля с подключаемым полным приводом», с. 34).

17 — сигнальная лампа необходимости замены масла в двигателе (со светофильтром желтого цвета) загорается, когда заканчивается регламентный пробег автомобиля после последней замены масла.

18 — сигнальная лампа неисправности подушек безопасности (со светофильтром желтого 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.

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

20 — сигнальная лампа неисправности антиблокировочной системы тормозов (со светофильтром желтого цвета) загорается при включенном зажигании на 3 с. При включении стартера лампа горит постоянно. После пуска двигателя лампа должна погаснуть. При отказе системы лампа горит постоянно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При загорании лампы обратитесь в автосервис, так как торможение во всех случаях будет происходить без участия антиблокировочной системы.

БОРТОВОЙ КОМПЬЮТЕР

Информацию бортового компьютера выводит на информационный дисплей 2 (см. рис. 1.9) в комбинации приборов нажатием на кнопку, установленную в торце рычага 8 (см. рис. 1.8) переключателя очистителя и омывателя ветрового стекла. Повторным нажатием на эту же кнопку на дисплее выводится различные режимы работы маршрутного компьютера:



Показания бортового компьютера (кроме показаний одометра) обнуляют нажатием на кнопку 11 (см. рис. 1.9) в комбинации приборов.

Бортовой компьютер позволяет получать следующую информацию.



Показания счетчика общего пробега автомобиля (одометра).

ПРИМЕЧАНИЕ

Показание одометра выводится 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 потребленного топлива и пройденного расстояния с момента подключения аккумуляторной батареи или обнуления данных.

После обнуления счетчика примерно в течение 1 мин на дисплее будет отображаться запись «—/100», затем начнется пересчет и отображение среднего расхода топлива. Рабочий диапазон счетчика от 0,0 до 99,9 л/100.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

В режиме отображения расстояния, которое можно проехать на остатке топлива в баке, отображается 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, заправляйтесь как можно быстрее, если стрелка указателя уровня топлива находится вблизи деления «R» шкалы, 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** на дисплей выводится значение средней скорости с момента ее последнего обнуления.

ОТОПЛЕНИЕ (КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ) И ВЕНТИЛЯЦИЯ САЛОНА

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 малонапряженное 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 воздушный фильтр, воздушозаборник которого расположен перед ветровым стеклом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Движение с открытыми окнами на скорости 100 км/ч увеличивает расход топлива примерно на 4%.

Воздух из воздушного фильтра может поступать в салон автомобиля через сопла обдува ветрового стекла, боковые и центральные сопла, а также через нижние сопла корпуса отопителя.



Направление потока воздуха через боковые и центральные сопла изменяют поворотом створок, установленных в центре сопла (вверх-вниз)...



...или поворотом всего сопла.



Количество воздуха, подаваемого через сопла, регулируют поворотом створок, установленных в центре сопла. При повороте створок до упора вниз поток воздуха полностью переключается. При повороте створок до упора вверх обеспечивается максимальный поток воздуха.

Количество, температура, направление и интенсивность воздушных потоков регулируют переключателями, установленными в блоке управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции салона (рис. 1.12).

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. Разница – в отсутствии в нем выключателя кондиционера. В связи с этим в данном подразделе рассмотрен только блок ручного управления микроклиматом как более сложный.



Для изменения направления подачи воздуха выберите рукояткой регулятора 1 (рис. 1.12) распределения потоков воздуха один из пяти вариантов (против часовой стрелки):

- 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), на стекла передних дверей и ветровое стекло (через сопла обдува ветрового стекла);
- подача воздуха на ветровое стекло (через сопла обдува ветрового стекла).



Рис. 1.12. Блок управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции салона: 1 – регулятор распределения потоков подаваемого в салон воздуха; 2 – выключатель кондиционера; 3 – переключатель режима работы вентилятора; 4 – переключатель режима рециркуляции; 5 – выключатель электродобогрева стекла двери багажа; 6 – регулятор температуры подаваемого в салон воздуха.



Для увеличения интенсивности подачи воздуха в салон во время движения и обеспечения подачи воздуха в неподвижном автомобиле включите рукояткой переключателя 3 один из четырех режимов работы вентилятора воздуханатгателя.



Для изменения температуры поступающего в салон воздуха вращайте рукоятку регулятора 6 температуры. Левая (синяя) часть шкалы соответствует подаче максимально 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 5 электрообогрева заднего стекла. При нажатии на кнопку выключателя (двигатель должен работать) включается электрообогрев стекла, одновременно в кнопку 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 поверните рукоятку переключателя 4 режима рециркуляции в крайнее левое положение.



При повороте рукоятки в крайнее правое положение возобновится подача наружного воздуха. При включенном режиме рециркуляции наружный воздух не поступает в салон, а вентилятор воздуханатгателя обеспечивает циркуляцию воздуха внутри салона. Этот режим используют для быстрого прогрева салона в холодное время года, а также при повышенной запыленности и загазованности окружающей 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 воздуханатгателя 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 жареный воздух. Рукоятку переключателя 3 интенсивности подачи воздуха в салон установите в положение «4». Рукоятку регулятора 1 распределения потоков воздуха установите в положение «1». Рукоятку регулятора 6 температуры установите в крайнее положение синей части шкалы. Рукояткой переключателя 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 3 интенсивности подачи воздуха в салон установите в положение «2». Рукоятку регулятора 1 распределения потоков воздуха установите в положение «1». Рукоятку регулятора 6 температуры установите в крайнее положение правой части шкалы. Рукояткой переключателя 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 3 интенсивности подачи воздуха в салон установите в положение «2». Рукоятку регулятора 1 распределения потоков воздуха установите в положение «1». Рукоятку регулятора 6 температуры установите в среднее положение шкалы. Рукояткой переключателя 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 3 интенсивности подачи воздуха в салон установите в положение «4». Рукоятку регулятора 1 распределения потоков воздуха установите в положение «V». Рукоятку регулятора 6 температуры установите в крайнее положение красной части шкалы. Рукояткой переключателя 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 3 интенсивности подачи воздуха в салон установите в положение «2». Рукоятку регулятора 1 распределения потоков воздуха установите в положение «V». Рукоятку регулятора 6 температуры установите в крайнее положение красной части шкалы. Рукояткой переключателя 4 режима рециркуляции включите подачу наружного воздуха. Кондиционер не включайте;

– **режим обдува ветрового стекла и стекло передних дверей.** Используется для быстрого устранения запотевания стекла при повышенной влажности воздуха. Рукоятку переключателя 3 интенсивности подачи воздуха в салон установите в положение «2». Рукоятку регулятора 1 распределения потоков воздуха установите в положение «V». Рукоятку регулятора 6 температуры установите в крайнее положение красной части шкалы. Рукояткой переключателя 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.

БОКОВЫЕ 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 ручку.



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



...и кнопкой блокировки, нажав на нее до щелчка...



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



... или все двери (и дверь задка) – клавишей блокировки, расположенной на панели приборов, нажав на ее левый край, а также кнопкой пульта управления в ключе зажигания (см. «Ключи автомобиля», с. 13).

ПРИМЕЧАНИЯ

Задние двери в отдельности можно заблокировать или разблокировать только кнопками 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...



...или потянув вверх кнопку блокировки...



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



...все двери (и дверь задка) – нажав на правый край клавиши блокировки или на кнопку пульта управления в ключе зажигания (см. «Ключи автомобиля», с. 13).

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 разблокировке замков всех четырех дверей и двери задка.



Замки задних боковых 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 ненажатой кнопке блокировки можно открыть дверь только снаружи, внутренней ручкой замок отпереть невозможно.



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

СТЕКЛОПЪЕМНИКИ

Стекла передних и задних дверей опускаются. На передние двери автомобилей в комплектациях Expression и Privilege установлены электростеклоподъемники. Автомобили в комплектации Luxe Privilege оснащены электростеклоподъемниками всех дверей.

ПРИМЕЧАНИЕ

На задние двери автомобиля в комплектациях Expression и Privilege и на все двери автомобилей в комплектации Authentique установлены стеклоподъемники с механическим приводом.



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 ручка стеклоподъемника с механическим приводом.



Центральный блок управления электростеклоподъемниками расположен в подлокотнике двери водителя. Блок объединяет выключатели электростеклоподъемников передних (комплектации Expression и Privilege)...



...или всех (комплектация Luxe Privilege) дверей.



На двери переднего пассажира (и на задних дверях автомобиля в комплектации Luxe Privilege) 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 воз-

действия на клавишу. При удерживании клавиши в нажатом (или поднятном) 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 автомобиле установлены электростеклоподъемники задних дверей, в центральном блоке управления дополнительно расположена кнопка блокировки дверных клавиш управления задними стеклоподъемниками. Возможность управления задними стеклоподъемниками с центрального блока управления сохраняется.

ДВЕРЬ ЗАДКА

Замок двери задка может быть разблокирован как собственным выключателем, так и при разблокировке замков всех дверей клавишей блокировки на панели приборов (см. «Боковые двери», с. 23) или кнопкой пульта управления замками в ключе зажигания (см. «Ключи автомобиля», с. 13).



Для разблокировки замка выключателем вставьте ключ зажигания в личинку выключателя замка и поверните его против часовой стрелки.



Для того чтобы открыть дверь задка, разблокируйте замок вышеописанными способами, отпирите замок крышки, нажав на цилиндр выключателя замка, и поднимите дверь вверх.



Дверь будет удерживаться в открытом положении газонаполненными упорами.

ПРИМЕЧАНИЯ

Выключатель замка двери задка функционирует и при выключенном зажигании. При случайном запираении ключей в багажнике и не работающем электроприводе замка (например, при отключенной аккумуляторной батарее) можно разблокировать замок двери задка в аварийном порядке. Для этого откиньте вперед спинку заднего сиденья (см. «Заднее сиденье», с. 28)...



..., получив доступ в багажное отделение через открывшийся проем, сдвиньте влево рычаг аварийной разблокировки замка.



Чтобы закрыть дверь задка, потяните ее вниз за ручку/ку на нижней облицовке двери и, преодолевая сопротивление упоров, захлопните.



Чтобы заблокировать замок двери задка, поверните ключом выключатель замка по часовой стрелке или нажмите на кнопку блокировки на панели приборов и на пульт управления замками в ключе зажигания.

БАГАЖНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ



Стенки багажного отделения облицованы формованными обивками, а на пол уложен ворсистый коврик (переднеприводной автомобиль) или жесткая, обшитая ворсовым материалом крышка отсека для запасного колеса (полноприводный автомобиль).

Багажное отделение изолировано от салона мягкой съемной полкой.



При необходимости снятия полки поднимите вверх...



...и откиньте вперед ее задний край.



Потяните полку на себя за две лямки....



...движением вверх выведите концы задней перекладной слева и справа полки из пазов держателей на облицовках боковин...



...и отпустите полку, при этом ее задняя часть смонтируется в cassette.



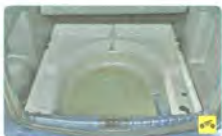
Движением вверх выведите концы передней перекладной слева и справа полки из пазов держателей на облицовках боковин...



...и снимите полку.



В багажном отделении полноприводного автомобиля под крышкой находятся запасное колесо...



...и бокс для запасных частей и мелких предметов.

ПРИМЕЧАНИЕ

При необходимости бокс можно снять.



Под правой облицовкой багажного отделения расположена закрытая съемной крышкой ниша для домкрата, баллонного ключа и специального крючка, используемых при замене колеса.



Для получения доступа в нишу потяните за ручку крышки...



...и снимите крышку, преодолевая упругое сопротивление ее держателей и выводя нижние фиксаторы из пазов облицовки.



На левой облицовке багажного отделения установлен плафон освещения багажного отделения, зажигающийся автоматически при открывании двери задка.



Для увеличения вместимости багажного отделения и перевозки длинномерных грузов заднее сиденье можно сложить (см. «Заднее сиденье», с. 26).

РЕМНИ И ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ

РЕМНИ БЕЗОПАСНОСТИ

Ремень 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, подвергнутые 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 лямки.



Для того чтобы отстегнуть ремень, нажмите на кнопку замка, придерживая ремень. Отпустите ремень — он автоматически наматается на катушку.



На автомобиле 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 вытните фиксатор на себя и удерживайте его в этом положении.



Для перемещения крепления ремня вверх фиксатор удерживать не нужно.

ПРИМЕЧАНИЕ

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 водителя и переднего пассажира.



В варианте исполнения могут быть дополнительно установлены и боковые подушки для водителя и переднего пассажира.

Подушка безопасности служит дополнительным средством защиты для пристегнутого ремнем безопасности человека и активируется при фронтальном (или боковом для боковых подушек) ударе автомобиля. Подушка не срабатывает при опрокидывании автомобиля, ударе сзади, фронтальных и боковых ударах недостаточной силы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Подушки безопасности не заменяют ремни безопасности! Они лишь обеспечивают защиту от травм головы и грудной клетки при лобовых столкновениях (боковые подушки обеспечивают защиту от травм головы и брюшной полости при боковых 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 вытнутыми 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 ПЕРЕДИХ СИДЕНЬЯ

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, а также по высоте подушки (только у сиденья водителя, в зависимости от комплектации). Кроме того, возможна и регулировка подголовника по высоте.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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



Для регулировки положения сиденья водителя в продольном направлении потяните вверх блокирующую скобу и переместите сиденье на салазках в удобное положение. После установки сиденья опустите скобу и небольшими перемещениями сиденья вперед-назад добейтесь его надежной фиксации.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если (в зависимости от комплектации) сиденье водителя регулируется по высоте, блокирующая скоба для регулировки положения сиденья в продольном направлении имеет несколько иную форму.



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



Если нужно изменить положение сиденья водителя по высоте, поднимите рычаг вверх и приподнимайтесь на сиденье до тех пор, пока подушка не займет максимально высокое положение. Если нужно опустить подушку сиденья в нижнее положение, подвня и удерживая в этом положении рычаг, опуститесь на сиденье. После установки сиденья опустите рычаг и небольшими перемещениями сиденья вперед-назад добейтесь его надежной фиксации.

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 правый фиксатор 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 расположится 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 раскладывания сиденья в спальное положение) подголовник можно снять, нажав на фиксаторы...



...и вынул стойки подголовника из направляющих в спинке.

ЗАДНЕЕ СИДЕНЬЕ

Заднее сиденье оборудовано подголовниками, которые можно регулировать по высоте.



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



Чтобы опустить средний подголовник, нажмите на правый фиксатор и уложите стойки подголовника в спинку сиденья.



Чтобы снять средний подголовник, нажмите на оба фиксатора...



...и извлеките стойки подголовника из направляющих в спинке.



Регулируют положение боковых подголовников...



...и снимают их так же, как это делали для подголовников передних сидений (см. «Регулировка положения передних сидений», с. 27).

Спинку заднего сиденья автомобиля в комплектации Authentique можно сложить полностью, а в комплектациях Expression, Privilège и Luxe Privilège – полностью либо на 2/3 или 1/3.

Для того чтобы сложить левую часть спинки, полностью опустите подголовник, отстегните поясную часть ремня безопасности левого пассажира...



...и вставьте пряжку ремня в держатель на облицовке боковины.

Аналогично отстегните поясную часть ремня безопасности среднего пассажира...



...и вставьте пряжку ремня в держатель на облицовке правой боковины.



Поверните вперед рукоятку фиксатора замка спинки...



...и откиньте левую часть спинки вперед.



Аналогично откиньте правую часть спинки.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕТСКИХ СИДЕНЕЙ



Согласно требованиям Правил дорожного движения детей до 12 лет необходимо перевозить в специальных детских сиденьях (табл. 1.2).



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



...или, если сиденье снабжено креплениями типа ISOFIX, его закрепляют с помощью специальных скоб и лямок (см. ниже в данном подразделе).

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 скольжение ремня безопасности по бедрам ребенка без перекручивания.



Для установки и крепления детского сиденья (в зависимости от его типа) на основании кузова предусмотрены специальные петли для крепления верхних лямок...

ДОПУСТИМОСТЬ УСТАНОВКИ ДЕТСКИХ СИДЕНЕЙ 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 подходит для установки сиденья;

+++ место подходит для установки сиденья;

++* – место подходит для установки сиденья, но перевозить детей рекомендуется с использованием соответствующих устройств на заднем сиденье.



...а в зазор между подушкой и спинкой заднего сиденья установлены скобы для нижних креплений типа ISOFIX.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



Перевозить ребенка на переднем сиденье в детском сиденье в положении лицом назад можно только при условии отключения подушки безопасности переднего пассажира, для этого...



...откройте правую переднюю дверь и поверните рукоятку выключателя в положение «OFF».



При этом загорится и будет гореть постоянно сигнальная лампа режима отключения подушки безопасности, размещенная в правой части консоли панели приборов.



После снятия детского сиденья не забудьте вернуть выключатель в положение «ON», при этом сигнальная лампа на консоли панели приборов погаснет.

Никогда не держите ребенка на коленях в движущемся автомобиле.

РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ РУЛЕВОГО КОЛЕСА

На автомобиль установлена рулевая колонка, регулируемая по углу наклона (кроме комплектации Authentique). Перед поездкой отрегулируйте положение рулевого колеса так, чтобы было удобно управлять автомобилем и было 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. 27).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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



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

ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА



Для регулировки положения наружного зеркала с механическим приводом перемещайте в нужном направлении рычаг шарнира, установленного в опоре зеркала.



Джойстик управления зеркалами с электроприводом расположен на облицовке тоннеля пола, в ее передней части. Для регулировки положения зеркал необходимо, чтобы ключ в выключателе зажигания находился в положении «A» или «M».



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.



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, устанавливая его переключатель в следующие положения:



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



— правое положение — плафон горит постоянно;



— левое положение — плафон не загорается ни при каких условиях.

После закрытия 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 водителя выполнен держатель для документов.

ВЕЩЕВЫЕ ЯЩИКИ САЛОНА И ПЕПЕЛЬНИЦА

В салоне автомобиля предусмотрены вещевые ящики в панели приборов, справа со стороны переднего пассажира, ниши в верхней части панели приборов, в облицовке тоннеля пола и в 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 находится плафон освещения (не на всех комплектациях).



В задней части облицовки тоннеля пола выполнены отсеки А для мелких предметов и подстаканник В.



В передней части облицовки тоннеля пола выполнены два подстаканника, аналогичные заднему, в любой из которых можно установить съемную пепельницу.



Для пользования пепельницей подденьте край ее крышки...



...и откройте ее.



Дополнительно в дверях...



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

КАПОТ



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



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

ПРИМЕЧАНИЕ



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



Поднимите капот вверх. В верхнем положении он будет зафиксирован газонаполненным упором.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При опускании капота проверьте надежность срабатывания замка: в момент загибания должен быть слышен характерный щелчок. Во избежание появления вмятин на лицевой поверхности капота опустите его вниз, преодолевая сопротивление газонаполненного упора, и окончательно закройте капот закрыванием, отпуская его с высоты 15–20 см от верхней кромки рамки радиатора.

УПРАВЛЕНИЕ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ

На автомобиле устанавливают пяти- или шестиступенчатую механическую и четырехступенчатую автоматическую коробки передач.



Механической коробкой передач управляйте согласно схеме переключений.

нанесенной на рукоятку ее рычага. В нейтральном положении рычаг автоматической 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 V передачи переместите рычаг вправо до упора и затем вперед.



Для включения VI передачи шестиступенчатой коробки передач переместите рычаг вперед до упора и затем назад.

Для включения передачи заднего хода пятиступенчатой коробки передач переместите рычаг вправо до упора и затем назад.



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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

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

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

ПРИМЕЧАНИЕ

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



Рис. 1.13. Рычаг селектора управления автоматической коробкой передач: 1 – шкала ручного режима управления; 2 – шкала автоматического режима управления; 3 – выключатель режима трогания с места на скользкой дороге; 4 – кнопка блокировки включения передачи; 5 – рукоятка рычага.

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

ПРИМЕЧАНИЕ

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

Рычаг селектора расположен на тоннеле пола в том же месте, что и рычаг управления механической коробкой передач. На накладку тоннеля пола нанесены шкалы (рис. 1.13) автоматического 2 и ручного 1 режимов управления. На рукоятке 5 рычага находится кнопка 4 блокировки включения соответствующей передачи в автоматическом режиме. На шкалу 2 автоматического режима управления нанесены следующие обозначения:

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

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не переводите рычаг селектора в положение «Р» (стоянка) или «Я» (задний ход) во время движения автомобиля! Это приведет к поломке коробки передач.

Н (нейтраль). При этом положении рычага в коробке передач не включена ни од-

на передача. Это положение используют во время длительных остановок, например на дорожных пробках;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не переводите рычаг селектора в положение «N» (нейтраль) во время движения! При этом вы можете случайно переместить рычаг в положение «F» (стоянка) или «Я» (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 «P» (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.

⚡ (зимний режим) При нажатии на кнопку выключателя 3 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).

Для перемещения рычага селектора из положения «P» (стоянка) в положение «Я» (задний ход) нажмите на кнопку 4 (см. рис. 1.13) блокировки, расположенную на рукоятке 5 рычага, одновременно нажимая на педаль тормоза.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

Для дальнейшего перемещения рычага в положение «N» (нейтраль) и «D» (движение передним ходом) на кнопку блокировки нажимать не нужно. Для обратного перемещения рычага из положения «D» (движение передним ходом) в положение «N» (нейтраль) кнопку блокировки нажимать не надо, а для дальнейшего перемещения рычага в положение «Я» (задний ход) и «P» (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 высвечивается обозначение положения селектора (автоматической режим переключения) или номер включенной передачи (ручной режим переключения).

Независимо от того, движется ли автомобиль или он неподвижен, для выбора ручного режима переключения передач переместите рычаг селектора из положения «D» (движение передним ходом) влево для включения режима ручного переключения передач. В ручном режиме управления коробкой передач можно быстро переключать передачи, перемещая рычаг селектора вперед или назад, причем не отпуская педаль акселератора.

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В ручном режиме управления коробкой передач переключение передач на более высокую передачу происходит автоматически только при достижении максимально допустимой частоты вращения коленчатого вала двигателя, что необходимо для предотвращения аварийного повреждения двигателя. В остальных случаях водитель должен самостоятельно определить момент включения более высокой передачи в соответствии с дорожными условиями.

ПРИМЕЧАНИЯ

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

Для обеспечения необходимых тягово-динамических характеристик и безопасности автомобиля автоматическая коробка передач может не переключиться на более высокую передачу при недостаточной скорости автомобиля, даже если водитель переведет рычаг селектора вперед в направлении знака «+». Аналогично коробка передач может не перейти на низшую передачу при высокой скорости движения, даже если водитель переведет рычаг селектора назад в направлении знака «-», чтобы предотвратить чрезмерное повышение частоты вращения коленчатого вала двигателя.

В ручном режиме управления коробкой передач при уменьшении скорости автомобиля переключение на более низкие передачи

происходит автоматически. При остановке автомобиля автоматически включается 1-я передача.

Перемещайте рычаг селектора в прорези ручного режима и при переходе из ручного режима в автоматический плавно, без излишних усилий. Режимы и сильные движения можно повредить рычаг.

Если аккумуляторная батарея разряжена, переместите рычаг селектора из положения «Р» (стоянка) в какое-либо другое положение невозможно, даже если нажать на педаль тормоза и повернуть ключ в замке зажигания в положение «ON».



В этом случае для разблокировки рычага селектора отсоедините от облицовки тоннеля пола накладку селектора, преодолевая сопротивление ее фиксаторов; одновременно нажав на кнопку А и В разблокировки и педаль тормоза, переместите рычаг в положение «N» (нейтраль).

УПРАВЛЕНИЕ ТРАНСМИССИЕЙ АВТОМОБИЛЯ С ПОДКЛЮЧАЕМЫМ ПОЛНЫМ ПРИВОДОМ

Маршруты вне дорог с твердым покрытием накладывают определенные ограничения на возможность передвижения по ним. Некоторые маршруты изобилуют неровностями или крутыми подъемами и спусками. Кроме того, ваше умение управлять автомобилем может оказаться недостаточным для преодоления всех сложностей маршрута. Следует учитывать и небезразличные возможности автомобиля, которые определяются сцеплением колес с дорогой, устойчивостью автомобиля и мощностью двигателя.

Чтобы обеспечить хорошее сцепление колес с опорной поверхностью, разгонитесь медленно и плавно. При попытке резкого разгона на влажной почве, снежку, льду или льду колеса автомобиля могут потерять сцепление с опорной поверхностью. Более того, колеса автомобиля могут даже зарыться в грунт или снег.



Соответствующий дорожным условиям режим работы трансмиссии автомобилем выбираются, устанавливая переключатель режимов движения в требуемое положение. Включенный режим отображается индикаторами в комбинации приборов (см. «Комбинация приборов» с. 18).

Переключателем можно включать следующие режимы движения:



– 2WD – привод на передние колеса (фиксированное положение). Движение по сухой дороге с твердым покрытием.



– AUTO – привод на все колеса (фиксированное положение). Автоматический режим движения. Крутящий момент распределяется автоматически в зависимости от дорожных условий.



– 4WD LOCK – привод на все колеса в пропорции, оптимальной для движения в условиях бездорожья (нефиксированное положение). Движение по плохим дорогам (с низким коэффициентом сцепления), снегу или льду. Для включения этого режима поверните

те рукоятку переключателя в положение «LOCK» и затем отпустите ее – рукоятка автоматически вернется в положение «АУТО». Для выключения режима повторно поверните рукоятку в положение «LOCK» и отпустите – трансмиссия перейдет в режим «АУТО».

ПРИМЕЧАНИЯ

Если при остановке автомобиля и выключении двигателя трансмиссия находилась в режиме «4WD LOCK», этот режим автоматически выключится примерно через одну минуту и трансмиссия перейдет в режим «АУТО». При скорости более 60 км/ч режим «4WD LOCK» (если он был включен) автоматически сменится режимом «АУТО».

В режимах «4WD LOCK» и «АУТО» трансмиссия автомобиля может издавать несколько повышенный шум, что не является признаком неисправности.

Если система управления трансмиссией обнаруживает значительную разницу радиусов качения передних и задних колес (например, при недостаточном давлении в шинах или при ярко выраженном повышенном износе одной из них), трансмиссия автоматически переходит в режим 2WD. В комбинации приборов загорится сигнальная лампа неисправности системы управления трансмиссией. При этом следует продолжать движение на умеренной скорости и как можно быстрее обратиться в сервисный центр.

АНТЕННА



На крыше автомобиля впереди по центру установлена антенна. В эксплуатации ино-

гда возникает необходимость снять ее (например, при пользовании автоматической мойкой).



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



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



...и снимайте.

БАГАЖНИК КРЫШИ



На крыше автомобиля Renault Duster (кроме комплектации Authentique) смонтированы дуги (рейлинги) для установки багажника. Поперечные перекладины и крепежные элементы для установки багажника на крышу можно приобрести у дилера Renault.

ПРИМЕЧАНИЯ

Для того чтобы можно было использовать дуги на крыше в качестве багажника для перевозки груза, их необходимо дополнить по крайней мере двумя поперечными перекладинами.

Если при отсутствии груза на багажнике при движении багажник издает шум от набегающего потока воздуха, можно переместить перекладины в положение, при котором шум исчезнет.

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 на небольшой скорости.

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 отсоедините провода от аккумуляторной батареи и генератора, а также холодки жгутов проводов от электронного блока управления двигателем!

Бензин, дизельное топливо, антифриз, тормозная жидкость и незамерзающая жидкость для омывателя стекол 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 работать под автомобилем, поднятым домкратом. Обязательно подставьте под кузов надежные опоры.

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

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

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

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

ПРИМЕЧАНИЕ

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

При включении стартера рычаг переключения механической коробки передач должен находиться в нейтральном положении, а селектор выбора режимов автоматической коробки передач в положении «Р».

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

На автомобилях с механической коробкой передач 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 превышать нормы грузоподъемности, указанные в технической характеристике автомобиля: перегрузка приводит к повышенному износу шин и деталей подвески, к потере курсовой устойчивости.

Запрещается эксплуатация автомобиля с горящей сигнальной лампой недостаточного давления масла в комбинации приборов: лампа должна кратковременно загораться (не более чем на две секунды) лишь при пуске двигателя. Это относится и к сигнальной лампе разряда аккумуляторной батареи, так как иногда причиной ее загорания может быть короткое замыкание проводов, приводящее к пожару автомобиля.

Регулярно проверяйте давление воздуха в шинах: пониженное давление приводит к интенсивному износу шин. Разница значений давления в шинах одной оси 0,2–0,3 кгс/см² приводит к боковому упорядку и ухудшению управляемости автомобиля.

Регулярно проверяйте состояние резиновых защитных чехлов шаровых опор, шарниров равных угловых скоростей и шарниров рулевых тяг. Поврежденные чехлы надо заменять, 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: диаметр положительной клеммы немного больше отрицательной. Следите за тем, чтобы провода были подсоединены в соответствии с указанной на их изоляционных и клеммах полярностью.

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

Не нарушайте сроки проведения контрольно-осмотровых и регламентных работ. Все работы проводите в полном объеме. Периодичность проведения работ указана в главе 4 «Техническое обслуживание», с. 57.

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;

- 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;
- убедиться 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: управление автомобилем, его тормозные качества в большой степени зависят от сцепления шин с дорожным покрытием. Весыма опасны участки дорог со свежеложенным асфальтом. На мокрой дороге может возникнуть эффект аквапланирования, в этом случае возможна полная потеря управляемости;
- соблюдайте указания знаков ограниченной скорости.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Во избежание потери контроля над автомобилем или опрокидывания следуйте приведенным ниже рекомендациям:

- выполняйте повороты на меньшей скорости в сравнении с обычными легковыми автомобилями;
- по возможности избегайте резких поворотов и маневров;
- не вносите в конструкцию автомобиля изменения, которые влекут за собой повышение центра тяжести;
- не перевозите тяжелые грузы на крыше автомобиля.

ОБКАТКА АВТОМОБИЛЯ

Автомобиль сразу готов к полноценной эксплуатации и не требует специальной обкатки. Однако в начальный период эксплуатации автомобиля (1000 км пробега) происходит интенсивная проработка деталей. Для повышения надежности, долговечности и экономичности автомобиля при его дальнейшей эксплуатации и после капитального ремонта двигателя рекомендуется выполнять следующие правила эксплуатации автомобиля.

1. Перед каждым выездом проверьте и при необходимости доведите до нормы давление воздуха в шинах.
2. Не допускайте работы двигателя с повышенной частотой вращения коленчатого вала (более 5000 мин⁻¹).
3. Своевременно, в соответствии с дорожными условиями переходите на низшую передачу, чтобы избежать нежелательных переключений двигателя.
4. Для лучшей проработки тормозных колодок старайтесь избегать резких торможений на протяжении первых 300 км.

5. По мере возможности избегайте езды по глубокому снегу, песку, грязи.
6. Не буксируйте прицеп и по возможности старайтесь избежать буксировки других автомобилей.
7. Применяйте «мягкий» стиль вождения автомобиля, избегайте резких разгонов, торможений, маневрирования.
8. В период обкатки не превышайте (даже на спусках) рекомендуемую скорость.
9. 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.
10. Проверьте натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов. В начальный период эксплуатации ремень наиболее интенсивно растягивается.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ГАРАНТИЙНЫЙ ПЕРИОД

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.

Эксплуатация автомобиля в гарантийный период характеризуется двумя основными моментами:

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

В гарантийный период рекомендуется:

- строго соблюдать правила обкатки автомобиля (см. «Обслуживание автомобиля», с. 37);
 - 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 (локация приборов в комбинации, шум 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 авторизованных заводом-изготовителем предприятиях технического обслуживания (СТО), адреса которых приведены в сервисной книжке. Работники СТО обязаны внести в талон сервисной книжки отметки о прохождении техническо-

го 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 указаний 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 безупречно. Часть работ можно провести во время прогрева двигателя, сэкономив несколько минут.



1. Подходя к месту стоянки, обратите внимание, нет ли под автомобилем потеков масла или эксплуатационных жидкостей. По возможности устранив течь до выезда.
2. Обойдите вокруг автомобиля. Проверьте следующее:
 - целостность съемных деталей (штетки стеклоочистителя, наружные зеркала и т.п.);



- целость стекол кузова, расширитель фар...



...и фонарей. Не откладывайте замену разбитых рассеивателей. Треснувшие стекла кузова заменяйте при первой возможности;

- состояние шкв. У радиальных шин мягкие боковины, поэтому шины с номинальным внутренним давлением выглядят присутственными. Запомните их внешний вид (осадку).



Не реже одного раза в месяц проверяйте давление воздуха в шинах и при необходимости доведите его до давления, рекомендованного для данного типа шкв. 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. Откройте капот и проверьте уровень масла в картере двигателя и при необходимости доведите его до нормы.



4. Проверьте уровни тормозной жидкости в бачке гидроприводов тормозной системы и выключения сцепления (на автомобилях с механической коробкой передач)...

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для доливки используйте тормозную жидкость класса DOT-3 или DOT-4. Следует иметь в виду, что тормозная жидкость класса DOT-5 не подходит для тормозной системы вашего автомобиля.



5. ...и уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке. При необходимости долейте жидкости до нормы.



6. Проверьте уровень жидкости в бачке омывателей. При необходимости долейте жидкость в бачок.

7. После окончания проверок и доливок в подкапотном пространстве закройте капот.



8. Проверьте работу стояночного тормоза. Для этого, поднимая рычаг до упора, подсчитайте количество щелчков (должно быть семь-восемь щелчков). Если щелчков больше восьми, 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. 222).



11. Проверьте работу контрольно-измерительных приборов.



12. Проверьте работу очистителей и омывателей стекол. В холодное время года очистите стекла от инея, снега или льда.



13. 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.

14. Убедитесь в том, что вещи, перевозимые в салоне автомобиля, уложены в соответствующие отделения или карманы и надежно закреплены.

15. Перед началом движения убедитесь, что все двери надежно закрыты.

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 ТОПЛИВОМ

Вам потребуются: канистра с бензином, специальная воронка для горловины топливного бака.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



Используйте только неэтилированный бензин.

У наконечников заправочных пистолетов колонок для этилированного бензина был увеличенный диаметр, поэтому для исключения случайной заправки таким бензином диаметр горловины наливной трубы сделан меньше, чем у наконечников пистолетов этих колонок, следовательно, и у воронки должен быть наконечник малого диаметра. 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 наливной трубы топливного бака расположена под откидной крышкой на правом заднем крыле.



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



2. ...и откройте крышку.



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



4. ...поверните ключ по часовой стрелке...



5. ...и снимите пробку.



6. Закрепите пробку на держателе с внутренней стороны крышки.

7. Вставьте листовел топливонаправочной 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.

8. После заправки вставьте пробку в отверстие наливной горловины топливного бака, поверните ключ против часовой стрелки и извлеките из замка пробку.

9. Закройте крышку люка и удалите потеки бензина ветошью.

ПОЛЬЗОВАНИЕ ДОМКРАТОМ

1. Перед подъемом колеса включите I 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.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

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



2. Откройте дверь задка.



3. Возьмитесь за ручку крышки люка в обихве правой боковины кузова и снимите крышку.



4. Откройте держатель домкрата.



5. Снимите приспособление для демонстрации колпаков колес...



6. ...и домкрат.

ПРИМЕЧАНИЯ



На порогх вблизи переднего...



...и заднего колес выполнены специальные метки, указывающие на места усилителей порогов, предназначенные для установки домкрата.



На домкрат нанесена наклейка с указаниями для правильной установки его под автомобиль и мерами предосторожности.



7. Установите лапу домкрата под специально предусмотренное для этой цели место.

8. Для того чтобы поднять автомобиль, вращайте рукоятку домкрата по часовой стрелке.

9. После использования уложите домкрат на место. Уберите упор из-под колеса.

БУКСИРОВКА АВТОМОБИЛЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

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

Буксировать автомобиль, оснащенный автоматической коробкой передач, с работающим двигателем можно со скоростью не более 50 км/ч на расстояние не более 65 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.



Для буксировки автомобиля (или при использовании его в качестве буксировщика) закрепляйте трос только за специально предназначенные для этой цели проушины, расположенные в нише переднего бампера с левой стороны....



...или в нише заднего бампера с правой стороны.



1. Для буксировки автомобиля закрепите буксировочный трос за проушину.

2. Перед буксировкой вашего автомобиля установите ключ в замке зажигания в положение «А», разблокировав рулевую колонку, и включите световую сигнализацию согласно Правилам дорожного движения. Рычаг управления механической коробкой передач установите в нейтральное положение (рычаг селектора автоматической коробки передач – в положение «N»). Если возможно, буксируйте автомобиль с работающим двигателем, чтобы не возрастало усилие на рулевом колесе и педали тормоза.

3. Второй конец троса прикрепите к задней буксирной проушине буксирующего автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вакуумный усилитель тормозной системы действует только при работающем двигателе. Аналогично действие и гидроусилителя рулевого управления. Поэтому учитывайте то обстоятельство, что при буксировке автомобиля с неработающим двигателем резко возрастают усилия на педали тормоза и рулевым колесе.



4. Для использования вашего автомобиля в качестве буксировщика закрепите буксировочный трос в задней проушине.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Закреплять буксировочный трос за элементы системы выпуска отработавших газов и задней подвески категорически запрещено!

5. Второй конец троса прикрепите к передней буксирной проушине буксируемого автомобиля.

3

НЕИСПРАВНОСТИ В ПУТИ

ДВИГАТЕЛЬ
НЕ ЗАВОДИТСЯОБЩИЕ 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 нажимая на педаль 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. Измерьте маслоизмерительным щупом уровень масла.

ПРИМЕЧАНИЕ



В двигателе объемом 1,6 л уровень масла должен находиться между верхней и нижней границами заштрихованного участка на щупе...



...в двигателе объемом 2,0 л – между нижней А и верхней Б метками на щупе.



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

4. Осмотрите двигатель и подкапотное пространство. Обратите внимание на потеки бензина, масла и охлаждающей жидкости. Убедитесь в целостности электропроводки. Проверьте посадку колодок жгутов проводов в разьемах катушек зажигания.

5. Сядьте за руль и включите зажигание; повернув ключ в выключателе (замке) зажигания в положение «М». При этом включится электробензонасос. Не закрывая капот (в случае дождя или снегопада прикройте его),пустите двигатель.

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

Если двигатель не завелся, существуют три основные причины:

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

ПРИМЕЧАНИЕ

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

НЕИСПРАВНОСТИ
В СИСТЕМЕ ПУСКА

Неисправности в системе пуска проявляются в ненормальной работе стартера. Можно выделить следующие пять основных неисправностей стартера.

1. Стартер не включается. Причины – нарушение контактных соединений, обрыв или короткое замыкание в цепях включения стартера, неисправность тягового реле.

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

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

4. Стартер включается, его якорь вращается, но маховик остается неподвижным. Причины – ослабление крепления стартера к картеру сцепления, повреждение зубьев маховика или шестерни привода, пробуксовка муфты свободного хода привода, поломка 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 авторемонтной мастерской или по возвращении в гараж. Предварительно можно проверить лишь степень разряженности аккумуляторной батареи вольтметром (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. В катушках зажигания

генерируется 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 катушку при включенном зажигании, воспользуйтесь толстой резиновой перчаткой или, в крайнем случае пассатижами с изолированными ручками.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Перед проверкой системы зажигания включите I передачу в механической коробке передач или переведите рычаг селектора автоматической коробки в положение «Р» (стоянка), затормозьте автомобиль стояночным тормозом.



1. Проверьте целостность и посадку катушек зажигания на свечах.



2. Проверьте катушки зажигания. Для этого снимите катушку 1-го цилиндра. Установите в катушку проверенную свечу с «рабочей» машины и прижмите свечу к металлической части двигателя. Попросите помощника проверить стартером коленчатый вал двигателя. Между электродами свечи при этом должна с постоянной периодичностью проскакивать сильная искра. В случае отсутствия искры замените катушку зажигания (см. «Снятие и установка катушек зажигания», с. 213). Аналогично проверьте по очереди остальные катушки.

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 катушки 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.

3. Если и после этого двигатель не заводится, проверьте исправность системы управления двигателем (см. «Исправности системы впрыска топлива», с. 42).

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. 107), так как эта простая процедура не занимает много времени. После того как вы убедитесь в чистоте воздушного фильтра, проверьте надежность электрических контактов в колодах 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 включает, если в системе топливopода-чи есть давление. Иными словами, если вы предварительно уже включили зажигание и пыгались пустить двигатель, то исправный электробензонасос должен был создать давление в системе и его нахождение в данном случае не является неисправностью.

2. Процедура проверки давления топлива описана в разд. 5 «Двигатель» (см. «Проверка давления в системе питания», с. 106). При работающем на холостом ходу двигателе давление в топливopо-воде должно быть примерно 2,7 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.

Способы устранения этих неисправностей вы найдете в разд. 5 «Двигатель» (см. «Система питания», с. 103).

НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА ТОПЛИВА

На автомобиле применена система распределенного впрыска топлива с обратной связью. Распределенный 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 подразделе «Система питания», т. 103. «Система управления двигателем», с. 214.

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 подерживает такое соотношение воздуха и топлива, при котором нейтрализатор работает наиболее эффективно. Второй датчик концентрации кислорода установлен после каталитического нейтрализатора отработавших газов. Причем основным управляющим датчиком служит датчик, установленный на выпускном коллекторе, а датчик, установленный на выходе нейтрализатора, называется диагностическим и определяет качество работы нейтрализатора. Если блок управления двигателем по информации диагностического датчика обнаружит превышение концентрации кислорода в отработавших газах, он включит в комбинации приборов сигнальную лампу неисправности двигателя и введет в память код ошибки для последующей диагностики.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

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

Не про
авт
Аху
при
Нико
бата
рабо
Не д
упра
сто
мер,
ЗБУ
буде
Не о
к не
член
Пере
на ав
муль
от Э
Все
фор
лен
Элек
впры
жн
элек
бы м
стат
— не
элек
— пр
ним
блок
вод
весе
Не де
зине
веде
заст
При
кайт
поме

Пр
в сле
1.
кул
2.
лин
3.
вкл
4.
под
аль
5.
По
стей
зван

(ВМ

Не пускайте двигатель, если закончились провода на аккумуляторной батарее плохо закруты.

Аккумуляторную батарею отключайте только при выключенном зажигании.

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

Не допускайте нагрева электронного блока управления (ЭБУ) выше 65 °C в рабочем состоянии и выше 80 °C – 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 плате;
- при работе с программируемым постоянным запоминающим устройством (ППЗУ) блока управления не дотрагивайтесь до выводов микросхем.

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



- датчик верхней мертвой точки (BMT) и частоты вращения коленчатого

вала (установлен в верхней части картера 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 температуры охлаждающей жидкости – трудности с пуском в мороз, приходится прогревать двигатель, поддерживая обороты педалью акселератора, при перегреве существенно снижается мощность, возникает детонация;



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



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



- 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;



- управляющий датчик концентрации кислорода в отработавших газах (лямбда-зонд) установлен на выпускном коллекторе (для наглядности термозащитный коллектор снят) – увеличение расхода топлива, снижение мощности двигателя, неустойчивая работа на холостом ходу, возможно повреждение каталитического нейтрализатора отработавших газов;



- диагностический датчик концентрации кислорода (лямбда-зонд) – возможно повреждение каталитического нейтрализатора 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.

ПРОПАЛ ХОЛОСТОЙ ХОД

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



Однако необходимо отметить, что на автомобилях с двигателем K4M эта неисправность чаще всего бывает вызвана отказом регулятора холостого хода (см. «Система питания», с. 103) или подсосом постороннего воздуха через неплотные соединения шлангов, присоединенных к впускной трубе. Если заменой регулятора и подтяжкой хомутов шлангов восстановить холостой ход не удалось, обратитесь к специалисту.

ПЕРЕБОИ В РАБОТЕ ДВИГАТЕЛЯ

При перебоих двигатель неровно работает на холостом ходу, не развивает достаточной мощности, повышено расходуется бензин. Перебои, как правило, объясняются неисправностью форсунок или электробензонасоса (см. «Система питания», с. 103), свечей зажигания или одного из цилиндров, подсосом воздуха в один из цилиндров. Нужно найти неисправность и по возможности устранить ее.



1. Пустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу. Подойдите к выхлопной трубе и прислушайтесь к звуку выхлопа. Можно поднести руку к срезу выхлопной трубы – так перебои ощущаются лучше. Звук должен быть ровным, «мягким», одного тона. Хлопки из выхлопной трубы через регулярные промежутки времени свидетельствуют о том, что один цилиндр не работает из-за выхода из строя свечи, отсутствия ис-

кры на ней, при отказе форсунки, а также о сильном подсосе воздуха в один цилиндр или значительном снижении компрессии в нем. Хлопки через нерегулярные промежутки времени возникают по причине загрязнения распылителей форсунок, сильного износа или загрязнения свечей зажигания. Если хлопки раздаются через неравные промежутки времени, можно попробовать самостоятельно заменить весь комплект свечей независимо от пробега и внешнего вида, однако лучше это делать после обращения на автосервис для диагностики и ремонта системы управления двигателем.



2. Если хлопки нерегулярны, остановите двигатель и откройте капот. Проверьте катушки зажигания и снимите катушку зажигания 1-го цилиндра со свечи (см. «Снятие и установка катушек зажигания», с. 213).



3. Выверните свечи свечным ключом (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 213).



4. Осмотрите свечи и сравните их внешний вид с фотографиями, приведенными в подразделе «Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания», с. 44. Зазор между электродами свечи должен быть 0,9–1,0 мм. Если свеча черная и влажная, ее можно выбросить.

5. Если все свечи выглядят исправными, установите их на место.



6. Проверьте катушки зажигания, установив в катушку проверенную свечу с «рабочей» машины. Вставьте в наконечник провода запасную свечу зажигания и прижмите ее к металлической части двигателя. Попросите помощника проверить стартером коленчатый вал двигателя. В случае неисправности замените катушку зажигания (см. «Снятие и установка катушек зажигания», с. 213). Последовательно повторите эту процедуру со всеми цилиндрами, чтобы обнаружить неисправную катушку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

7. Если в результате принятых мер перебои двигателя не устранены, проверьте компрессию в каждом из цилиндров (см. «Проверка компрессии 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-желтоватый цвет и небольшой износ электродов. Точное соответствующее тепловое значение свечи для двигателя и рабочих условий.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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



2. Отложения сажи.

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

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Используйте более «горячую» свечу.



3. Масляные отложения.

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



4. Металлосодержащий налет.

Отложения на юбке изолятора оксидов 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 оксиды 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 удаляет 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 юбким изоляторов в ортофосфорную кислоту или преобразователь ржавчины (содержит ортофосфорную кислоту). После этого старую 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 искры 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. Изолятор растрескавшийся или со сколами.

Повреждения вызвано детонацией. Может привести к повреждению поршня. Возникает при неисправности датчика детонации. Убедитесь также, что октановое число бензина соответствует требованию.

7. Механические повреждения.

Повреждения могут быть вызваны инородными предметами, попавшими в камеру сгорания, а в случае использования слишком длинной свечи ее электроды может зацепить поршень. Это приводит к разрушению свечи,

отключению цилиндра и может повредить поршень. Удалите инородный предмет из цилиндра и (или) замените свечу.

АВТОМОБИЛЬ ДВИЖЕТСЯ РЫВКАМИ

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

Условно можно выделить три вида рынков: – в момент начала движения; – при разгоне; – при установившемся движении, т.е. при постоянном положении педали акселератора.

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

При наличии некоторых навыков причину рынков можно выявить самостоятельно.

Рывок в момент начала движения. В момент начала движения чаще имеет место предельный случай рывка – провал. Самые неприятные ощущения связаны именно с запаздыванием ответной реакции двигателя на нажатие педали газа. Иногда двигатель при этом даже глохнет.

Рывок возникает в момент начала открытия дроссельной заслонки, когда по сигналу датчика положения дроссельной заслонки 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. 106.

Рывки при разгоне. Причиной рынков при разгоне может быть, как и в предыдущем случае («Рывок в момент начала движения»), недостаточное давление топлива в топливной рампе. Электронный блок управления двигателем, получив от датчика положения дроссельной заслонки сигнал об интенсивном открытии заслонки на большой угол, стремится максимально увеличить подачу топлива, но из-за пониженного давления топлива не в состоянии этого сделать. Причины такого явления и способ проверки описаны выше (см. «Рывок в момент начала движения», с. 45).

Рыбки при установленном движении. Такие рыбки чаще всего бывают вызваны неисправностью системы зажигания. Необходима диагностика и ремонт (см. «Система зажигания», с. 213). В пути можно попробовать выполнить самостоятельно следующее:



- проверьте посадку катушек зажигания на свечки и надежность присоединения к катушкам колодок жгутов проводов;
- замените свечи зажигания независимо от их состояния и пробегов. Обратите внимание на состояние свечей: если оно не соответствует норме, возможно, придется ремонтировать двигатель или его системы.



Специфической причиной рыбок 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. «Проверка и замена датчиков системы управления двигателем», с. 217), замените датчик в сборе.

АВТОМОБИЛЬ ПЛОХО РАЗГОНЯЕТСЯ

Причин ухудшения динамики много, основные из них следующие.

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

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

3. Неисправность системы зажигания – выход из строя свечи зажигания, пробой высоковольтной цепи системы.

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. Пробоукоска сцепления вследствие износа или нарушения регулировки.

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

7. Недостаточное давление воздуха в шинах.

8. Перегрузка автомобиля.

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

Самостоятельно можно провести следующие работы.

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

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

3. Проверьте работу системы зажигания, как описано выше.



4. 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 на режиме холостого хода – примерно 1500 мин⁻¹. Затормозите автомобиль стояночным тормозом. Выжмите сцепление и включите первую передачу. Затем начинайте плавно отпускать педаль сцепления. Если двигатель заглохнет, сцепление исправно и не буксует. Если двигатель не глохнет, сцепление изношено и требуется его замена.

ДВИГАТЕЛЬ ЗАГЛОХ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

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

Включите стояночный тормоз; если автомобиль остановился на уклоне, используйте противоуклонные 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 выключите, есть ли бензин в баке. Включите зажигание и посмотрите на комбинацию приборов. Если сигнальная лампа резервного остатка топлива не горит, а указатель показывает наличие топлива, 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 обрывов, стертых, с поврежденной изоляцией. Осмотрите бензонасосные шланги, топливную рампу и убедитесь, что нет утечек 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, прислушайтесь 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 установлена 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.

ПРИМЕЧАНИЕ

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



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

4. Выньте масляный щуп, протрите его чистой оборотной тканью и верните на место. Еще раз достаньте щуп и проверьте уровень масла.

ПРИМЕЧАНИЕ



В двигателе 1,6 л уровень масла должен находиться между верхней и нижней границами заштрихованного участка на щупе...



...а в двигателе 2,0 л – между нижней А и верхней Б метками на щупе.

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

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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



6. Пустите двигатель. Если при нормальном уровне 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 масла», с. 243).

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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ПЕРЕГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ

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



В комбинации приборов автомобиля находится указатель. А температура охлаждающей жидкости. Помимо этого в блоке ламп комбинации приборов вашего автомобиля установлена сигнальная лампа Б перегрева двигателя. Если двигатель перегревается, шкала указателя заштриховывается полностью (при нормальном температурном режиме заштрихованы только четыре нижних деления шкалы) и загорается сигнальная лампа.

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

При первых признаках перегрева, если шкала указателя температуры полностью заштрихована, но из-под капота

не вырываются клубы пара, включите максимальный режим отопления салона, см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 21. 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 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 ударов. 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 охлаждающей жидкости в расширительном бачке, на целостность резиновых шлангов, радиатора, термостата. Если обнаружена течь охлаждающей жидкости, лопнувший шланг можно временно восстановить с помощью липкой ленты. Особенно хорошо для этой цели подходит армированная (например, серебристого цвета) клейкая лента, которую можно приобрести в автомагазине.

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 толстую тряпку и только после этого осторожно поворачивайте пробку.

3. Загляните под коврики пола передних пассажиров и определите, нет ли под ними следов охлаждающей жидкости, вытекающей из радиатора отопителя. Течь радиатора, термостата или радиатора 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 прогресса 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, циркулируя через радиатор нет.



5. Очень часто причиной перегрева двигателя, система охлаждения которого оснащена электрическим вентилятором, является выход из строя электродвигателя вентилятора.



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



7. Замените предохранитель А в монтажном блоке, установленном в подкапотном пространстве. Если вентилятор после замены предохранителя так и не начал работать, замените реле Б и В 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 (пулевого) 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. «Снятие и установка электродвигателя вентилятора радиатора системы охлаждения», с. 99).

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.



Потому 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 чехлы 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, основной источник 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 расходуется запас энергии аккумуляторной батареи. Эксплуатация автомобиля с горящей сигнальной лампой разряда аккумуляторной батареи недопустима, так как иногда причиной загорания лампы может быть короткое замыкание проводов, 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 85).

2. Если ремень цел, проверьте и при необходимости отрегулируйте его натяжение.

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 универсальному 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.



3. Если и после натяжения ремня сигнальная лампа все равно горит, проверьте провода, подсоединенные к клемме «плюс» (защитный колпачок клеммы для наглядности открыт)...



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



5. ...к стартеру...



6. ...и генератору (вид со снятым радиатором охлаждения). Провода могут быть оборваны, оборваны внутри изоляции или с окисленными или ненадежными контактами. Устраните неисправности и протестируйте двигатель. Если появился ток зарядки, можно продолжать движение.

Если после принятых мер лампа зарядки продолжает гореть при работающем двигателе, то возможна причина неисправности кроется в самом генераторе. Причин может быть несколько и устранить 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 удается 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 аккумуляторной батареи, что приведет к повреждению обоих автомобилей.

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

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

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

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

1. Установите автомобиль с разряженной аккумуляторной батареей рядом с автомобилем-«донором» в пределах досягаемости соединительных кабелей.
2. Затормозите оба автомобиля стояночным тормозом.
3. Проверьте уровень электролита в разряженной батарее.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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



4. Откройте защитную крышку клеммы «плюс» аккумуляторной батареи.



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



6. Второй зажим кабеля с красными рукоятками присоедините 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 батареи. Удобнее всего присоединять зажим к транспортной проушине двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ

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



9. Убедитесь, что вы присоединили кабели 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 дайте 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 встречается неисправности электрооборудования. По объективным причинам предпочтительно, чтобы ремонт электрооборудования проводили квалифицированные специалисты автосервиса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Если вышла из строя какая-либо часть электрооборудования, первым делом проверьте, не перегорел ли защищающий ее предохранитель, ориентируясь на табл. 10.1 и 10.2 (см. «Монтажные блоки», с. 202). Неисправный предохранитель замените. Повторное перегорание того же предохранителя служит сигналом для немедленного ремонта соответствующей цепи электрооборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

ПОЯВИЛИСЬ ПОСТОРОННИЕ СТУКИ

СТУКИ В ДВИГАТЕЛЕ

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если у вас появляется малейшее сомнения в результатах самостоятельной диагностики, доставьте буксирочный 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 автосервисе или гараж придется ехать на буксире. Стук низкого тона, заметно усиливается под нагрузкой и при увеличении частоты вращения коленчатого вала. Часто его появление сопровождается падением давления масла (сигналь-

ная лампа аварийного падения давления масла горит практически постоянно).

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

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

Стук изношенных поршней и цилиндров (прослушивается в той же части двигателя, что и стук поршневых пальцев) – опасный; не нагружая сильно двигатель, можно дождаться 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) – опасный; можно дождаться до автосервиса или гаража самостоятельно. Металлический стук на фоне общего глухого шума. Хорошо прослушивается на малой и средней частоте вращения коленчатого вала со стороны головки блока цилиндров над местами расположения клапанов.

Детонационные стуки – опасные, но, как правило, устраняются заменой датчика детонации или заправкой топливом хорошего качества. Избегайте сильной нагрузки двигателя, можно дождаться до автосервиса или гаража самостоятельно. Звонкие металлические стуки, возникающие обычно при разгоне автомобиля. Причина – отход датчика детонации, применение низкооктанового топлива, перегрузка двигателя при слишком раннем включении повышенной передачи, значительное нагарообразование в камерах сгорания. Необходимо применить специальную присадку к топливу для удаления нагара на клапанах и в камерах сгорания.

СТУКИ В ПОДВЕСКЕ И ТРАНСМИССИИ

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неисправности в подвеске автомобиля могут привести к серьезной аварии!

Проведите проверку подвески согласно методике, изложенной в разд. 7 «Ходовая часть» (см. «Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 152; «Проверка технического состояния

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ СТУКОВ В ПОДВЕСКЕ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Неисправны амортизаторы	Замените амортизаторы
Ослаби болты крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески; изношены подушки и резинометаллические шарниры штанги	Подтяните крепления штанги; при износе резиновых подушек замените их
Повреждены, деформации резинометаллические шарниры, верхний опор амортизатора стоек	Замените шарниры, верхние опоры
Износ шаровый опор стоек передней подвески	Замените шаровые опоры
Повышенный зазор в подшипниках ступиц передних колес	Замените подшипники
Облаченный диск колеса	Областочьте колесо
Деформация колесного диска	Замените диск
Осадка или поломка пружины подвески	Замените пружину
Износ резинометаллических шарниров (сайлентблоков) рычагов задней подвески	Замените резинометаллические шарниры (сайлентблоки) или рычаги в сборе
Стук от «пробоя» подвески вследствие разрушения буферов скатки	Замените поврежденные буфера
Части «пробоя» задней подвески из-за перегрева	Не допускать перегрева
Части «пробоя» задней подвески из-за перегрева	Не допускать перегрева

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

Причина неисправности	Способ устранения
Шум при выключенном сцеплении*	
Износ подшипника выключного сцепления или отсутствие в нем смазки**	Замените подшипник
Шум при включенном сцеплении**	
Деформация или выход из строя датчика ведомого диска*	Замените ведомый диск
Шум в шаровой передаче	
Недостаточный уровень масла	Проверьте уровень масла; при необходимости долейте
Износ или разрушение подшипников или шестерен	Замените поврежденные детали**
Шум при выключенном рычажке*	
Неполное выключение сцепления*	Подать в гидродиск выключенного сцепления или неисправность узла привода. Прокачайте гидродиск, замените поврежденные детали
Износ синхронизатора*	Замените изношенный детали**
Шум в раздаточной коробке**	
Недостаточный уровень масла	Проверьте уровень масла; при необходимости, долейте
Износ или разрушение деталей вращателя	Замените поврежденные детали**
Шум в редукторе**	
Неправильная регулировка, износ или разрушение подшипников или шестерен (постоянный повышенный шум)	Отрегулируйте подшипники, замените поврежденные детали**
Износ или неправильная регулировка подшипников дифференциала (шум при разгоне автомобиля)	То же
Неправильно отрегулировано зацепление зубьев шестерен главной передачи (шум при разгоне автомобиля)	Отрегулируйте зацепление шестерен**
Неправильный боковой зазор между зубьями шестерен главной передачи (шум при разгоне автомобиля и торможении двигателем)	Отрегулируйте боковой зазор**
Тугое вращение сайлентитов на оси (шум при движении на повороте)	Замените поврежденные или изношенные детали**
Защелкивание шестерен в коробке дифференциала (шум при движении на повороте)	То же
Недостаточный уровень масла	Проверьте уровень масла; при необходимости, долейте
Шум в вибрации карданной передачи***	
Деформация карданных валов	Замените карданную передачу
Повышенный зазор в подшипниках промежуточной опоры	Замените подшипник**
Повреждение промежуточной опоры	Замените опору**
Ослабление крепления промежуточной опоры к кузову	Подтяните детали крепления промежуточной опоры
Повышенный зазор в шарнирах или заедание шарниров	Замените карданную передачу
Стук в мачлы двигателя автомобиля	
Износ шарниров равных угловых скоростей	Замените неисправные шарниры
Увеличенный зазор в зацеплении шестерен главной передачи	Отрегулируйте зазор
Стук, шатание 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.

*** Для полноприводного автомобиля.

деталей задней подвески автомобиля 2WD на автомобиле» - с. 160 и «Проверка технического состояния задней подвески автомобиля 4WD на автомобиле» - с. 184».

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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

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

Вышедшие из строя узлы трансмиссии отремонтируйте или замените (см. разд. 6 «Трансмиссия», с. 121).

ВИБРАЦИЯ И УДАРЫ НА РУЛЕВОМ КОЛЕСЕ

Причиной стуков снизу могут быть неисправности не только подвески, но и рулевого управления автомобиля. Проверьте рулевое управление согласно методике, изложенной в подразделе «Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле» - с. 170.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Состояние рулевого управления в значительной степени влияет не только на удобство управления автомобилем, но и на безопасность движения.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

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

Если удары и вибрация на рулевом колесе появляются в момент нажатия на педаль тормоза, необходима замена тормозных колодок, ремонт или замена передних тормозных дисков (см. «Тормозные механизмы передних колес», с. 191).

ПРОБЛЕМЫ С ТОРМОЗАМИ

Тормозная система вашего автомобиля снабжена вакуумным усилителем и довольно

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ ВИБРАЦИЙ 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
Ослаблене гайки крепления шаровых пальцев рулевого по	Затяните гайки
Увеличенный зазор в шаровых шарнирах рулевого по	Замените наконечники рулевых по
Увеличенный зазор в рулевом механизме	Отремонтируйте рулевой механизм*
Ослаблене крепление рулевого механизма	Затяните крепление рулевого механизма

* Рекомендуется работу выполнять в сервисном центре.

эффективна. Снижение эффективности торможения, занос автомобиля при торможении должны стать сигналами 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 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 трогайтесь 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 3 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 выводу из строя узлов тормозной системы, но и существенно снижает температуру кипения тормозной жидкости. Нормальная температура кипения тормозных жидкостей класса DOT-4 – 250–260 °С. При частых интенсивных торможениях дисковые тормоза очень сильно нагреваются и при большом содержании воды тормозная жидкость может вскипеть, что, как правило, приводит к отказу тормозов.

При появлении проблем с тормозами прокачайте тормозную систему (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 185). Если это не дало желаемого результата, необходимо тщательно проверить всю тормозную систему, как описано ниже (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.

Подробнее описание прокачки тормозной системы вы найдете в разд. 9 «Тормозная система» (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 185).

ПРОКАЧКА 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. 188).

ПРИМЕЧАНИЕ



Шланг вакуумного усилителя изготовлен за одно целое с обратным клапаном. Проверьте его работоспособность (см. «Проверка работы вакуумного усилителя тормозов», с. 184). В случае неисправности обратного клапана замените шланг вакуумного усилителя в сборе.



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

Установите автомобиль на домкрат, поочередно снимите передние колеса и осмотрите тормозные диски. Толщина тормозного диска должна быть не менее 21,8 мм на автомобиле с двигателем 2,0 л и не менее 19,8 мм на автомобиле с двигателем 1,6 л, поверхность диска – ровной и гладкой, без сколов сторон. Если поверхность диска местами покрыта ржавчиной, что обычно бывает после продолжительной стоянки автомобиля с неприспущенными тормозами, попробуйте зачистить рабочую поверхность мелким наждачным полотном. Если эта процедура не помогла, придется отдать диски в шлифовку или заменить новыми.

ПРИМЕЧАНИЕ

Периодически появляющаяся и исчезающая вибрация педали при резком торможении сопровождается работой антиблокировочной системы тормозов и не является признаком неисправности.



5. Проверьте подвижность поршня тормозного цилиндра. Для этого отверткой попробуйте сдвинуть с места суппорт тормозного механизма. Если суппорт не удается сдвинуть, значит, заклинило поршень в тормозном цилиндре или направляющие пальцы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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



6. Установив автомобиль на домкрат, поочередно снимите задние колеса и затем тормозные барабаны (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 194). Измерьте диаметры их рабочих поверхностей. Внутренний диаметр барабана должен быть не более 229,5 мм, рабочая поверхность барабана – ровной и гладкой, без кольцевых рисок и явно видимой овальности (овальность можно определить по неравномерности 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 поршня рабочего цилиндра заднего тормозного механизма. Для этого попробуйте сдвинуть с места поршни, сдавив тормозные колодки. Если сдвинуть поршни не удается, значит, их заклинило в тормозном цилиндре.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ПРИМЕЧАНИЕ

Стояночный тормоз приводит в действие задний 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 застреивают 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. 198).

ПРОКОЛ КОЛЕСА

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

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

Самый простой способ отремонтировать колесо – обратиться в ближайшую шиномонтажную мастерскую, где ремонт сделают быстро, профессионально и, как правило, по вполне доступной цене.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



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

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

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

собственную безопасность и безопасность других участников дорожного движения! Включите аварийную сигнализацию и установите знак аварийной остановки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ЗАМЕНА КОЛЕСА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вернувшись к припаркованному автомобилю и обнаружив прокол колеса, будьте внимательны. Возможно, его проколоты алюминиевые элементы, чтобы похитить ценные вещи из салона автомобиля в то время, когда вы заняты заменой колеса и сосредоточите свое внимание на работе.

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



2. Откройте дверь задка. В нише под крышкой с правой стороны багажного отделения находится все необходимое для замены колеса (домкрат, баллонный ключ, специальный крючок).

ПРИМЕЧАНИЕ



Запасное колесо на автомобилях с полным приводом расположено в нише на полу багажного отделения...



...а на автомобилях с передним приводом – под полом кузова в задней части автомобиля.



3. На автомобиле с полным приводом поднимите коврик пола багажного отделения...



4. ...отверните пластиковую гайку и выньте запасное колесо из ниши.



5. Для снятия запасного колеса на автомобиле с передним приводом отогните вырезанную часть напольного покрытия багажника.



6. Используя баллонный ключ, выверните болт держателя запасного колеса на несколько оборотов против часовой стрелки (отворачивать болт полностью необязательно).



7. Немного приподнимите держатель запасного колеса и снимите его петлю с крючка кронштейна.



8. Опустите держатель вниз. Выньте запасное колесо из держателя и положите его под порог кузова рядом с заменяемым колесом.



9. Подденьте крючком, прикладываемым к автомобилю, край декоративного колпака...



10...и снимите колпак.

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобиле, оснащенном легкосплавными колесами, декоративный колпак отсутствует.



11. Установите домкрат под автомобиль рядом с колесом, которое нужно заменить (см. «Пользование домкратом», с. 39).



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



13. Слегка приподнимите автомобиль домкратом так, чтобы колесо, требующее замены, не отрывалось от дороги. Ослабьте баллонным ключом пять болтов крепления колеса.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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



14. Поднимите домкратом автомобиль так, чтобы колесо оторвалось от дороги, после чего полностью завверните болты и снимите колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

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

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

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



15. Установите запасное колесо вместо снятого, заверните крепежные болты до упора, но не затягивайте их.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед установкой запасного колеса тщательно очистите от грязи прилегающие поверхности диска колеса и ступицы обтирочной тканью или щеткой. Будьте осторожны: во время движения эти детали могли нагреться до высокой температуры.

Вворачивая болты, проследите за тем, чтобы их конусные части совместились с конусными поверхностями отверстий в диске колеса, иначе во время движения болты ослабнут и колесо потеряется.



16. Опустите автомобиль и окончательно затяните болты через один по окружности моментом 105 Н·м.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Не смазывайте резьбу болтов крепления – это может привести к самовыворачиванию болтов во время движения автомобиля.

17. Установите декоративный колпак.

18. Положите инструменты обратно в нишу, под крышку. Закрепите снятое колесо на место запасного колеса.

19. Перед тем как продолжить движение, обязательно проверьте давление воздуха в шинах. После проверки или регулировки давления не забудьте установить обратно колпачок воздушного вентиля.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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

В безвыходной ситуации можно воспользоваться специальной аптечкой для ремонта бескамерных шин без разборки (см. ниже «Ремонт бескамерной шины») либо герметиком для шин. Применять их необходимо в соответствии с прилагаемой инструкцией.

РЕМОНТ БЕСКАМЕРНОЙ ШИНЫ

Бескамерная шина обладает большой «живучестью». Она способна сохранять герметичность даже при сквозном повреждении. С инородным телом, застрявшим в протекторе, зачастую можно проехать много километров, даже не подозревая об этом. Однако необходимость в ремонте все равно может возникнуть. Во многих случаях мелкий ремонт бескамерной шины можно провести своими силами прямо в пути и иногда даже без снятия колеса с автомобиля.

Для самостоятельного мелкого ремонта бескамерной шины в пути в продаже есть специальные наборы.



В набор входят специальная игла, rasp-пиль, емкость с клеем, нож, жгут для заполнения проколов.



1. Осмотрите шину и найдите место повреждения.



2. Извлеките инородный предмет из протектора.



3. Обработайте рашпилем внутреннюю поверхность отверстия. После обработки поверхность будет очищена от грязи, ржавчины и ее края будут ровными.



4. Снимите с срезов 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 обработайте 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 в уровень протектора.



13. Подождите указанное в прилагаемой к ремонтному набору инструкции время, необходимое для полимеризации клея, и доведите давление в шине до рекомендуемого.

Описанный метод ремонта не заменяет профессиональный ремонт в специализированных мастерских. Это только способ решить возникшую в пути проблему и безопасно завершить путь. Однако во многих случаях после качественно проведенного самостоятельного ремонта можно эксплуатировать колесо сколько угодно долго.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

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

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

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

К ежедневному обслуживанию относятся работы, выполняемые водителем перед выездом (см. «Подготовка автомобиля к выезду», с. 37), а также мойка автомобиля и уборка салона. Регламентное техническое обслуживание включает работы, выполняемые после определенного пробега или через определенное время. Более точное подразделение работ по срокам и пробегам приведено в сервисной книжке, прилагаемой 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, стелжи, 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) надевайте респиратор и обеспечьте дополнительную вентиляцию помещения.

7. Работы, связанные со системой 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 возгорания таких материалов в зоне подвешивания 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 блок управления подушками безопасности, модули подушек безопасности, 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 поднятый 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 поднимателю.

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

6. Подверите 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 накривлялся ли домкрат в какую-либо сторону.

8. Опоры следует устанавливать также только под специально предназначенные для подъема автомобиля места (см. «Подъем автомобиля домкратом», с. 39). Между опорой и кузовом автомобиля подложите резиновую или деревянную прокладку.

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

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 расклевывания автомобиля на подъемнике.

8. Опоры под 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 упоры.

РЕГУЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЯ

Таблица 4.1

Обслуживаемый элемент (система)	Пробег, тыс. км/срок службы, годы												Описание работы в книге
	15/1	30/2	45/3	60/4	75/5	90/6	105/7	120/8	135/9	150/10	165/11	180/12	
Двигатель													
Ремень привода вспомогательных агрегатов	–	п	–	з	–	п	–	з	–	п	–	з	«Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 69
Ремень привода газораспределительного механизма	–	–	–	з	–	–	–	з	–	–	–	з	«Замена ремня привода газораспределительного механизма и его роликов», с. 73
Система смазки двигателя и масляный фильтр	з	з	з	з	з	з	з	з	з	з	з	з	«Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 92
Шланги и соединения системы охлаждения	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	«Проверка шлангов и соединений системы охлаждения», с. 97
Система охлаждения	п	–	–	п	–	з	–	п	–	п	–	з	«Замена охлаждающей жидкости», с. 97
Топливные трубопроводы и соединения	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	«Проверка герметичности топливных трубопроводов», с. 106
Фильтрующий элемент воздушного фильтра	з	з	з	з	з	з	з	з	з	з	з	з	«Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 107
Корпус воздушного фильтра	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	То же
Топливный фильтр	–	–	–	–	–	–	–	з	–	–	–	–	«Система питания», с. 103
Топливные форсунки, дроссельный узел	–	п	–	п	–	п	–	п	–	п	–	п	То же
Свечи зажигания	з	п	п	з	п	з	п	з	п	з	п	з	«Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 213
Система выхлопа отработавших газов	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	«Система выхлопа отработавших газов», с. 116
Трансмиссия													
Механическая коробка передач	п	–	–	п	–	п	–	п	–	п	–	п	«Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 128
Автоматическая коробка передач	–	п	–	з	–	п	–	з	–	п	–	з	«Проверка уровня, доливка и замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 136
Раздаточная коробка (для автомобилей с полным приводом)	–	п	–	п	–	п	–	п	–	п	–	п	«Проверка уровня, доливка и замена масла в раздаточной коробке», с. 139
Редуктор заднего моста (для автомобилей с полным приводом)	–	п	–	п	–	п	–	п	–	п	–	п	«Проверка уровня, доливка и замена масла в редукторе заднего моста», с. 143
Части шлицевой пары угловых скоростей	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	«Применяя передачи и задние колеса», с. 145
Гидропривод выключения сцепления (для автомобилей с механической коробкой передач)	п	п	п	п	п	з	п	п	п	п	п	з	«Замена рабочей жидкости в гидроприводе выключения сцепления», с. 123
Ходовая часть													
Передняя подвеска	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	«Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 152
Задняя подвеска	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	«Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле», с. 160 и 164
Углы установки колес	п	–	–	п	–	п	–	п	–	п	–	п	«Проверка и регулировка углов установки колес», с. 168
Колеса и шины	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	«Проверка колес», с. 59
Рулевое управление													
Рулевой привод, защитные части	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	«Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле», с. 170
Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	«Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса», с. 171
Гидросистема усилителя рулевого управления	п	–	–	п	–	п	–	п	–	п	–	п	«Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в бачок гидроусилителя рулевого управления», с. 62
Тормозная система													
Гидропривод тормозной системы	п	п	п	п	п	з	п	п	п	п	п	з	«Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов», с. 185
Тормозные механизмы	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	«Проверка степени износа тормозных колодок, дисков и барабанов», с. 184
Стояночный тормоз	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	«Проверка стояночного тормоза», с. 185; «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 186
Трубопроводы гидропривода тормозов и их соединения	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	«Проверка герметичности гидропривода тормозов», с. 182

Окончание табл. 4.1

Обслуживаемый элемент или система	Пробег, тыс. км/срок службы, годы												Описание работы в книге
	15/1	30/2	45/3	60/4	75/5	90/6	105/7	120/8	135/9	150/10	165/11	180/12	
Электрооборудование													
Аккумуляторная батарея	п	—	—	п	—	п	—	п	—	п	—	п	«Рекомендуемая батарея», с. 235
Фары головного света	п	—	—	п	—	п	—	п	—	п	—	п	«Регулировка света фар», с. 221
Стеклоочиститель ветрового стекла и родо дворы задка	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	«Установка и установка бачка и насоса омывателя ветрового стекла», с. 233
Системы отопления и кондиционирования													
Воздушный фильтр салона	з	з	з	з	з	з	з	з	з	з	з	з	«Замена фильтра поступающего в салон воздуха», с. 300
Системы безопасности													
Ремни безопасности, замки и углы крепления к кузову	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	«Система пассивной безопасности (SRS)», с. 303
Кузов													
Замки, петли, защелка капота, арматура кузова	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	«Смазка арматуры кузова», с. 282
Дренажные отверстия	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	«Проочистка дренажных отверстий», с. 283
Технический осмотр кузова автомобиля (редкие поверхностные повреждения лакокрасочного покрытия, коррозии кузова)	Каждые 12 месяцев. Устраните обнаруженные повреждения лакокрасочного покрытия кузова, следы коррозии												Разд. 11 «Кузов», с. 348

«Далее периодичность работ та же, что и до пробега 180 тыс. км.

Обозначения в таблице:

п — проверка (при необходимости замена/доливка/регулировка/смазка);

з — замена.

ЕЖЕДНЕВНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ПРОВЕРКА КОЛЕС

Вам потребуются: манометр, насос, штангенциркуль.

Давление воздуха в холодных шинах 215/65 R16 передних и задних колес автомобиля Renault Duster должно составлять 200 кПа (2,0 кгс/см²).

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 или электрическим насосом со встроенным манометром.

Каждый раз, когда вы проверите 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 боковине. Шина с подобным дефектом подлежит замене;
- порезы, трещины или расслаение 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.



1. Отверните колпачок от вентиля.

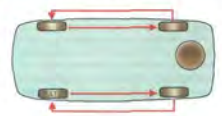


Рис. 4.1. Схема перестановки колес



2. Проверьте давление воздуха в шине. Для этого сбросьте показания манометра на ноль, нажав на специальную кнопку на корпусе манометра, подсоедините манометр к вентилю и нажмите на золотник вентиля наконечником 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 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.



3. Если давление меньше требуемого, подсоедините наконечник шланга насоса к вентилю и подкачайте воздух, контролируя давление по манометру на насосе.



4. Если давление больше требуемого, нажмите специальным выступом на штуцере 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.



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

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит защитный колпачок А с ключом для затяжки золотника и золотник В вентиля колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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



6. Нанесите на вентиль жидкость так, чтобы она заполнила собой полость вентиля. При дальнейшем образовании пузырьков и невозможности довернуть золотник, замените его. Если замена не помогла, замените вентиль.



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



8. 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 видим три индикатора износа (или более трех), шина подлежит обязательной замене.



Места расположения индикаторов помечены на боковине шины треугольником...



...или буквами «TWI».



9. Проверьте затяжку болтов крепления колес и при необходимости затяните их моментом 105 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ



Затягивайте болты крепления колес черед один по окружности.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА МАСЛА В СИСТЕМУ СМАЗКИ

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

Расход моторного масла в процессе эксплуатации автомобиля совершенно нор-

маленькое 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. Необработанный двигатель может расходовать несколько больше.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Применяйте моторное масло, соответствующее европейской норме ACEA A2 или A3 либо норме API SJ, степени вязкости 15W-40, 10W-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 у использованного рае.

Уровень масла в картере двигателя не должен превышать верхней метки на указателе, иначе возможны течи через прокладку и сальники, повышенный расход масла. Проверьте уровень, установив автомобиль на ровной горизонтальной площадке.



Указатель (шуп) **Б** уровня масла расположен в левой части моторного отсека, а пробка **А** масляной горловины – в правой части.



1. Выньте указатель (шуп), протрите чистой тряпкой и затем верните на место.



2. Повторно выньте указатель (шуп). В двигателе 1,6 л он должен находиться между верхней и нижней границами заштрихованного участка на шупе...



3. ...а в двигателе 2,0 л – между нижней и верхней метками на шупе. Если уровень масла приближается к нижней метке или находится еще ниже, долейте масло.



4. Для долишки масла поверните пробку масляной горловины против часовой стрелки и извлеките ее из масляной горловины.



5. Залейте масло в двигатель (при необходимости используйте воронку), контролируя по указателю его уровень. 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 низкокачественной охлаждающей жидкости приводит к дорогостоящему ремонту двигателя! Перед началом работы установите автомобиль на ровную поверхность.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

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

Не наливajte 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 свежая 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 успеет разъесть элементы системы охлаждения.



1. Расширительный бачок установлен в левой задней части подкапотного пространства, на опорной чашке амортизаторной стойки. Уровень охлаждающей жидкости должен быть между метками «MAX» и «MIN», нанесенными на стенку расширительного бачка.



2. Для долишки 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 тканью.

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. 179).

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 влагой и воздухом.

Попадание тормозной жидкости на провода, пластмассовые или окрашенные детали кузова может вызвать их повреждение, поэтому всегда подкладывайте чистую обтирочную ткань при заливке. При попадании жид-

кости 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. 184). 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 передней части моторного отсека, на верхней поперечине рамки радиатора. На корпус бачка нанесены метки «MAX» и «MIN». При прогревом до нормальной температуры двигателя уровень рабочей жидкости должен быть 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...

ПРИМЕЧАНИЕ



В бачке установлен сетчатый фильтр. Извлеките его из горловины бачка...



...и осмотрите. Сильно загрязненный фильтр промойте или замените.



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



3. Заверните пробку и вытрите потеки.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ЖИДКОСТИ В БАЧОК ОМЫВАТЕЛЯ ВЕТРОВЫГО СТЕКЛА

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

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

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

При повышении температуры окружающего воздуха не разбавляйте незамерзающую жидкость в целях экономии. Помимо повышения температуры заморозания, моющие свойства разбавленной жидкости резко ухудшаются.

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 проводить несложный тест. Налейте немного жидкости в пластиковый стакан и аккуратно поставьте его на несколько часов в морозильную камеру холодильника. Если жидкость заморозилась или в ней появились кристаллы льда, она не пригодна для использования зимой в стеклоомывателе вашего автомобиля.



Бачок омывателя расположен в моторном отсеке справа 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, булавкой или стальной проволокой. Его можно отрегулировать и направление струи омывающей жидкости.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для прочистки и регулировки жиклера применяйте 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. 222).

На автомобиле применяются следующие лампы:



1 – лампа дальнего света, тип лампы H1 (55 Вт);

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



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



1 – лампа стоп-сигнала/заднего габаритного огня, тип лампы P21/ 5W (21/ 5 Вт);
2 – лампа заднего указателя поворота, тип лампы в зависимости от комплектации автомобиля P21W или PY21W (21 Вт);
3 – лампа заднего противотуманного фонаря (в левом фонаре)/света заднего хода (в правом фонаре), тип лампы P21W (21 Вт);



4 – лампа дополнительного стоп-сигнала, тип лампы P21W (21 Вт);



5 – лампа бокового указателя поворота, тип лампы WY5W (5 Вт);



6 – лампы фонарей освещения номерного знака, тип лампы W5W (5 Вт).

5

ДВИГАТЕЛЬ

ОСОБЕННОСТИ
КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле Renault Duster устанавливают поперечно расположенный двигатель K4M объемом 1,6 л и F4R объемом 2,0 л.

В разделе описан наиболее распространенный двигатель K4M (рис. 5.1) объемом 1,6 л с газораспределительным механизмом ДОНС (два распределительных вала) и жидкостным охлаждением. Двигатель F4R (2,0 л) по конструкции практически

аналогичен двигателю K4M и отличается от него лишь радиусом кривошипа коленчатого вала и диаметром цилиндра. Помимо этого двигатель F4R оснащен системой изменения фаз газораспределения и имеет «электронный» дроссельный узел вместо управляемого механическим тросом.

Головка блока цилиндров двигателей изготовлена из алюминиевого сплава по поперечной схеме продувки цилиндров (впускные и выпускные каналы расположены на противоположных сторонах головки). В головку запрессованы седла и направляющие втулки клапанов.

Блок цилиндров двигателя представляет собой единую отливку из специального высокопрочного чугуна, образующую цилиндры, рубашку охлаждения, верхнюю часть картера и пять опор коленчатого вала. В нижней части блока выполнены пять постелей коренных подшипников. На блоке цилиндров выполнены специальные приливы, фланцы и отверстия для крепления деталей, узлов и агрегатов, а также каналы главной масляной магистрали.

Коленчатый вал вращается в коренных подшипниках, имеющих тонкостенные стальные вкладыши с антифрикционным

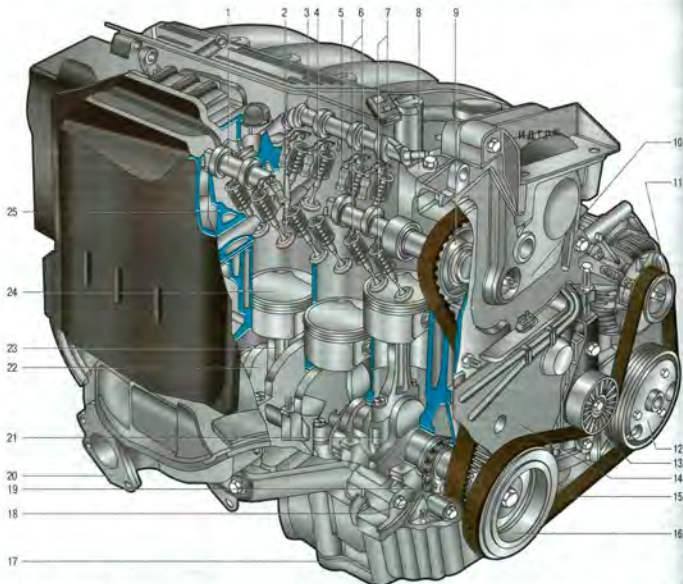


Рис. 5.1. Двигатель K4M: 1 – распределительный вал выпускных клапанов; 2 – выпускной клапан; 3 – распределительный вал впускных клапанов; 4 – впускной клапан; 5 – гидротолкатель клапана; 6 – коромысла клапанов; 7 – пружины клапанов; 8 – крышка головки блока цилиндров; 9 – шестерня распределительного 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 вспомогательных агрегатов; 16 – шкив коленчатого вала; 17 – масляный картер; 18 – ремень привода газораспределительного механизма; 19 – шестерня привода масляного насоса; 20 – выпускной коллектор; 21 – крышка шатуна; 22 – коленчатый вал; 23 – шатуны; 24 – поршни; 25 – головка блока цилиндров.

слоем,
рован
когда
стели

Мах

на зад
крепле
пресс
теля
тиско
махов
дротра

Пор
сплав
голове
навки
компр

Пор
бышко
ны с
котор
едине
го вал
струк
Ша
нем д
Сис
«Сис
Сис
го тип
с атм
ется р
двиг
личн
выбр
Сис
шой
При
и в р
жени
терм
ляция
на кр
по ма
ошны
в зав
колл
лито
В р
сель
разре
жале
возр
боль
на кр
ступа
том ч
колл
Сис
метиз
стоит
ной
в бл
лы в
тель
кост
ной

зубч
лите
норь
даю
уста

слом. Коленчатый вал двигателя зафиксирован от осевых перемещений двумя полукольцами, установленными в проточки пасти стального коренного подшипника.

Маховик отлит из чугуна, установлен на заднем фланце коленчатого вала и прикреплен шлицевыми болтами. На маховик нарезан зубчатый обод для пуска двигателя стартером. На автомобили с автоматической коробкой передач вместо маховика устанавливаются редукция двух гидротрансформатора.

Поршни изготовлены из алюминиевого сплава. На цилиндрической поверхности головки поршня выполнены кольцевые канавки для колец — маслосъемного и двух компрессионных.

Поршневые пальцы установлены в боковых поршнях с зазором и запрессованы с натягом в верхние головки шатунов, которые своими нижними головками соединены с шатунами шейками коленчатого вала через тонкостенные вкладыши, конструкция которых аналогична коренным.

Шатуны стальные, кованые, со стержнем двутаврового сечения.

Система смазки комбинированная (см. «Система смазки», с. 92).

Система вентиляции картера закрытого типа не сообщается непосредственно с атмосферой, поэтому в картере образуются 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 в режимах малых нагрузок, когда разрежение во впускном коллекторе велико, картерные газы через клапан системы вентиляции картера двигателя, установленный на крышке головки блока цилиндров, по малой ветви системы всасываются во впускной коллектор. Клапан открывается в зависимости от разрежения во впускном коллекторе и таким образом регулирует поток картерных газов.

В режимах полных нагрузок, когда дроссельная заслонка открыта на большой угол, разрежение во впускном коллекторе снижается, а в воздухоподводящем рукаве возрастает. 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 впускной коллектор и цилиндры двигателя.

Система охлаждения двигателя герметичная, с расширительным бачком, состоит из рубашки охлаждения, выполненной в литее и окружающей цилиндры в блоке, кламеры сгорания и газовые каналы в головке блока цилиндра. Принудительную циркуляцию охлаждающей жидкости обеспечивает центробежный водяной насос с приводом от коленчатого вала зубчатим ремнем привода газораспределительного механизма. Для поддержания нормальной рабочей температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения установлен термостат, переключющий

большой круг системы при непрогретом двигателе и низкой температуре охлаждающей жидкости.

Система питания двигателя состоит из электрического топливного насоса, установленного в топливном баке, дроссельного узла, фильтра тонкой очистки топлива, фильтра грубой очистки топлива, расположенного в модуле топливного насоса, регулятора давления топлива, форсунок, топливopроводов, системы рециркуляции отработавших газов и воздушного фильтра.

Система зажигания двигателя микропроцессорная, состоит из катушки и свечи зажигания. Катушками зажигания управляет электронный блок (контроллер) системы управления двигателем. Система зажигания при эксплуатации не требует обслуживания и регулировки.

Силовой агрегат (двигатель с коробкой передач, сцеплением и главной передачей) установлен на трех опорах с эластичными резиновыми элементами, двух верхних — боковых (правой и левой), воспринимающих основную массу силового агрегата, и задней нижней, компенсирующей крутящий момент от трансмиссии и нагрузки, возникающий при трогании автомобиля с места, разгоне и торможении.

Система изменения фаз газораспределения позволяет установить оптимальные фазы газораспределения для каждого момента работы двигателя, в результате чего достигается повышенная мощность, лучшая топливная экономичность и меньшая токсичность отработавших газов.

Механизм изменения фаз газораспределения по сигналу электронного блока управления двигателем поворачивает распределительный вал впускных клапанов на необходимый угол в соответствии с режимом работы двигателя.

На передней части головки блока цилиндров установлен суппорт системы изменения фаз газораспределения, дополнительно выполняющий функции передних подшипников распределительных валов.

Механизм изменения фаз газораспределения представляет собой гидравлический механизм, соединенный с системой смазки двигателя. Масло из системы смазки двигателя поступает через каналы в газораспределительный механизм. Ротор механизма поворачивает распределительный вал по команде блока управления двигателем.

Для определения мгновенного положения распределительного вала установлен датчик положения распределительного вала (датчик фазы). На шейке распределительного вала расположено задающее кольцо датчика положения.

На верхней крышке привода газораспределительного механизма закреплен электромагнитный клапан, гидравлически управляющий механизмом изменения фаз газораспределения. Электромагнитным клапаном, в свою очередь, управляет электронный блок управления двигателем.

Применение механизма изменения фаз газораспределения обеспечивает плавное изменение угла установки впускного

распределительного вала в положении раннего и позднего открытия впускных клапанов. Блок управления определяет положение впускного распределительного вала по сигналам датчика фазы и датчика положения коленчатого вала и выдает команду на изменение положения вала. В соответствии с этой командой перемещается золотник электромагнитного клапана, например, в направлении большего опережения открытия впускных клапанов. При этом подаваемое под давлением масло поступает через канал в корпус газораспределительного механизма в корпус механизма изменения фаз газораспределения и вызывает поворот распределительного вала в требуемом направлении. При перемещении золотника в направлении, который соответствует более раннему открытию клапана, канал для более позднего их открытия гидравлически соединяется со сливным каналом. Если распределительный вал повернулся на требуемый угол, золотник электромагнитного клапана по команде блока управления устанавливается в положение, при котором масло поддерживается под давлением по обе стороны каждой из лопастей ротора муфты. Если требуется поворот распределительного вала в сторону более позднего открытия клапанов, процесс регулировки проводится с подачей масла в обратном направлении.

При остановке двигателя распределительный вал впускных клапанов автоматически устанавливается в исходное положение, при котором нет перекрытия фаз впускных и выпускных клапанов. Это сделано для обеспечения уверенного пуска холодного двигателя. При таком расположении фаз исключено разбавление свежего топливовоздушного заряда, поступающего в цилиндр при такте впуска, отработавшими выпускными газами. Помимо облегчения пуска двигателя при этом обеспечивается его ровная и бесперебойная работа во время прогресса. По мере прогресса двигателя фазы газораспределения плавно изменяются до их перекрытия на полностью прогретом двигателе, что обеспечивает его лучшую экономичность.

Элементы системы изменения фаз газораспределения (электромагнитный клапан и механизм динамического изменения взаимного положения распределительных валов) представляют собой прецизионно изготовленные узлы. В связи с этим при выполнении технического обслуживания или ремонта системы изменения фаз газораспределения допускается лишь замена элементов системы в сборе.

В данном разделе некоторые процессы обслуживания и ремонта описаны на примере бензинового двигателя рабочим объемом 1,6 л.

В связи с тем, что для ремонта поршневой группы, кривошипно-шатунного механизма блока цилиндров двигателя и его коленчатого вала необходимы специальные инструменты, оборудование и высокая квалификация исполнителя, обращайтесь к СТО.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения	Причина неисправности	Способ устранения
Двигатель не пускается			
Нет давления топлива в рампе: засорены топливopодpоды	Промойте и прочистите топливный бак и топливopодpоды	Стук поршней	
неисправен топливный насос; засорен топливный фильтр; неисправ регулятор давления топлива	Замените насос Замените фильтр Замените регулятор давления топлива	Стук обычно низкочастотный, прерывистый; вызывается биемном поршне в цилиндре. Лучшее его прослушивается при малой частоте вращения коленчатого вала и под нагрузкой	Замените поршни, расточите и отполируйте цилиндры* Замените кольца или поршневые кольца*
Неисправна система зажигания	См. «Система зажигания», с. 213	Повышенный шум газораспределительного механизма	
Двигатель работает неустойчиво или глохнет на холостом ходу			
Недостаточно давление в топливной рампе	См. неисправность «Двигатель не пускается»	Пониженное давление масла в системе смазки	См. неисправность «Недостаточное давление масла в прогретом двигателе»
Подача воздуха через впускной коллектор засорена или засорены впускные трубки с вакуумным усилителем тормозов	Подтяните жгуты крепления, поврежденный элемент замените	Износ кулачков распределительного вала	Замените распределительный вал
Неисправна система зажигания	См. «Система зажигания», с. 213	Стук на холодном двигателе, смолкает в течение двух-трех минут после пуска и усиливается при увеличении частоты вращения коленчатого вала	
Двигатель не развивает полной мощности и не обладает достаточной приемистостью			
Неисправ датчик положения дроссельной заслонки	Замените датчик у двигателя KAM или дроссельный узел в сборе у двигателя F4R	Увеличенный зазор между поршнями и цилиндрами	Стук поршней, исчезающий после прогресса двигателя, не является признаком неисправности. При постоянном стуке замените поршни, расточите и отполируйте цилиндры*
Недостаточно давление в топливной рампе	См. неисправность «Двигатель не пускается»	Ослабление крепления шкива коленчатого вала	Подтяните крепление
Засорен воздушный фильтр	Замените фильтрующий элемент	Кратковременные стук сразу после пуска двигателя	
Неисправна система зажигания	См. «Система зажигания», с. 213	Использование масла несоответствующей марки (с пониженной вязкостью)	Замените масло рекомендованной марки — производительными допусками
Недостаточная компрессия — «максимум 10 кг/см²»	Замените прокладку	Увеличенный осевой зазор коленчатого вала	Замените упорные полушки*
Пробита прокладка головки блока цилиндров	Замените прокладку	Увеличенный зазор в переднем коренном подшипнике	Замените вкладыши переднего коренного подшипника*
Прогорание поршней, поломка или загибание поршневых колец	Очистите кольца и канавки поршней от нагара, поврежденные кольца и поршни замените*	Стук в прогретом двигателе на режиме холостого хода	
Плохое крепление клапанов к седлам	Замените поврежденные клапаны, отполируйте седла*	Ослабление натяжения или износ ремня привода вспомогательных агрегатов	Замените ремень привода вспомогательных агрегатов
Чрезмерный износ цилиндров и поршневых колец	Замените поршни, расточите и отполируйте цилиндры*	Шум дробной газораспределительного механизма	См. неисправность «Повышенный шум газораспределительного механизма»
Недостаточно давление масла в прогретом двигателе			
Использование масла несоответствующей марки	Замените масло рекомендованной марки	Использование масла несоответствующей марки	Замените масло на рекомендованное
Разжижение или истончение масла из-за проникновения в масляный картер топлива или охлаждающей жидкости	Устраните причины проникновения топлива или охлаждающей жидкости. Замените масло	Увеличенные зазоры между поршневыми пальцами и оплечками в боковых поршнях	Замените поршни и пальцы*
Засорение рабочей полости или износ детали масляного насоса	Промойте или отремонтируйте масляный насос	Увеличенные зазоры между шатунами шейками коленчатого вала и вкладышами	Замените вкладыши*
Засорение масляного фильтра	Замените масляный фильтр	Недостаточная ось верховой и нижней головок шатуна	Замените шатуны
Ослабление крепления или засорение маслоприемника	Загерметизируйте маслоприемник, промойте его фильтр	Сильные стук в прогретом двигателе или повышенные частоты вращения коленчатого вала	
Увеличенный зазор между вкладышами коренных и шатуновых подшипников и шейками коленчатого вала	Прошлифуйте шейки и замените вкладыши*	Чрезмерно натянут ремень привода вспомогательных агрегатов или повлечен на нем трещины и разрывы	Замените поврежденный ремень
Стук коренных подшипников коленчатого вала			
Обычно стук гулкого 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 и уменьшении частоты вращения коленчатого вала		Ослаблено крепление маховика	Защелкните болты крепления маховика требуемым моментом
Недостаточно давление масла	См. неисправность «Недостаточное давление масла в прогретом двигателе»	Чрезмерное увеличение зазоров между вкладышами шатунов и коренных подшипников коленчатого вала	Замените вкладыши*
Ослаблены болты крепления маховика	Защелкните болты рекомендованным моментом	Повышенный выхлоп двигателя	
Увеличенный зазор между шейками и вкладышами коренных подшипников	Прошлифуйте шейки и замените вкладыши*	Дисбаланс коленчатого вала	Синхронизируйте коленчатый вал*
Увеличенный зазор между упорными полушками вкладыша среднего коренного подшипника и коленчатого вала	Замените полушки новыми, проверьте зазор*	Неодинаковые значения компрессии в цилиндрах	См. «Проверка компрессии в цилиндрах», с. 67
Стук шатуновых подшипников			
Обычно стук шатуновых подшипников резче стука коренных. Он прослушивается на холостом ходу двигателя при резком открытии дроссельной заслонки. Место стука легко определить, отключив по очереди свечи зажигания		Опоры подвески силового агрегата сильно изношены или затвердели	Замените опоры подвески силового агрегата (см. «Замена опор подвески силового агрегата», с. 69)
Недостаточно давление масла	См. неисправность «Недостаточное давление масла в прогретом двигателе»	Детонационные стук двигателя на работе под нагрузкой	
Чрезмерный зазор между шатунами шейками коленчатого вала и вкладышами	Замените вкладыши и прошлифуйте шейки*	Использование бензина с пониженным октановым числом	Защелкните болты с соответствующим октановым числом
Повышенный расход масла			
Подтяжка масла через уплотнение дросселя	Подтяните крепление или замените прокладку и сальники	Повышенный расход масла	
Засорена система вентиляции картера	Промойте детали системы вентиляции картера	Подтяжка масла через уплотнение дросселя	Подтяните крепление или замените прокладку и сальники
Износ поршневых колец двигателя (Потома поршневых колец)	Замените поршни и кольца*	Засорена система вентиляции картера	Промойте детали системы вентиляции картера
		Износ поршневых колец двигателя	Замените поршни и кольца*

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

Причина неисправности	Способ устранения	Причина неисправности	Способ устранения
Закисшие маслосъемные кольца или порок в канавках поршневой из-за применения нерекомендованного масла	Очистите кольца и пазы от нагара*, замените моторное масло рекомендованным	Неисправный клапан пробила расширительного бачка системы охлаждения (постоянно слышны, из-за чего система находится под атмосферным давлением)	Замените пробку расширительного бачка
Износ или повреждение маслосъемных колец клапанов	Замените маслосъемные кольца	Использование бензина с повышенным октановым числом	Залейте бензин с соответствующим октановым числом
Повышенный износ стартера связанной или параллельной втулок	Замените клапаны, отремонтируйте головку блока цилиндров	Вводное название услуги включено в расширенный бачок	
Перегрев двигателя			
Недостаточное количество жидкости в системе охлаждения	Дополните охлаждающую жидкость в систему охлаждения	Повреждение радиатора	Отремонтируйте радиатор или замените
Сильно загрязнена наружная поверхность радиатора	Очистите наружную поверхность радиатора струей воды	Повреждение шлангов или прокладки в соединении дуплопровода, ослабление комутет	Замените поврежденные шланги или прокладки, подтяните комутет шлангов
Неисправен термостат	Замените термостат	Повреждена прокладка головки блока цилиндров	Замените прокладку
Неисправен электровентилятор системы охлаждения	Проверьте электродвигатель вентилятора, датчик его включения и реле, неисправные узлы замените	Подтекание жидкости через микротрещины в блоке или в головке блока цилиндров	Проверить герметичность блока и головки блока цилиндров, при обнаружении трещин заменить поврежденные детали*

* Рекомендуется проводить эту работу на сервисе.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

При известном навыке и внимательности многие неисправности двигателя и его систем можно довольно точно определить по цвету дыма, выходящего из выхлопной трубы. Сильный дым свидетельствует о попадании масла в камеру сгорания, причем постоянное дымление – признак сильного износа деталей цилиндропоршневой группы. Появление дыма при перегревах, после длительного прокручивания стартером, после долгой работы на холостом ходу или сразу после торможения двигателем указывает, как правило, на износ маслосъемных колец клапанов. Черный дым возникает из-за слишком богатой смеси вследствие неисправности системы управления двигателем или форсунок. Сильный или густой белый дым с примесью влаги (особенно после перегрева двигателя) означает, что охлаждающая жидкость проникла 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 перегретом двигателе во влажную или в холодную погоду – нормальное явление.

Довольно часто можно увидеть стоящий посреди городской пробки автомобиль с открытым капотом, испускающий клубы пара. Перегрев. Лучше, конечно, этого не допускать, почаще поглядывая на указатель температуры. Но никто не застрахован от того, что может неожиданно отказать термостат, электровентилятор или просто потечь 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, ося, вообще откажется заводиться. Остановившись, дайте ему поработать на холостых оборотах, тогда 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 слышите, дайте всему остыть, и вы сохраните здоровье машины и ваше собственное здоровье. Практически во всех инструкциях к автомобилю содержится рекомендация при пуске двигателя обязательно выжимать сцепление. Эта рекомендация оправдана только в случае пуска в сильный мороз, чтобы не тратить энергию аккумулятора на проворачивание вала и шестерен коробки передач в загустевшем масле. В остальных случаях эта мера направлена лишь на то, чтобы автомобиль не тронулся с места, если по забывчивости включена передача. Этот прием вреден для двигателя, так как при выжатом сцеплении через него на упорный подшипник коленчатого вала передается значительная смазка, а при пуске (особенно холодном) смазка к нему долго не поступает. Подшипник быстро изнашивается, коленчатый вал получает осевой люфт, а 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 затянута ручном тормозе, не выжимая сцепление без крайней необходимости.

ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ В ЦИЛИНДРАХ

Вам потребуются: компрессметр, торцовая головка «на 12»...



...и ключ «на 16» для выворачивания свечей зажигания.

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 детали клапанного механизма.

Проверяют компрессию специальным прибором – компрессометром, который можно приобрести в магазинах автозапчастей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит компрессометр, использованный для иллюстрирования данной книги.

1. Пустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры.



2. Выверните все свечи зажигания (см. «Земля и обслуживание свечей зажигания», с. 213).

3. Отключите топливный насос, вынув его предохранитель в монтажном блоке (см. «Снижение давления в системе питания», с. 106).



4. Установите компрессметр в свечное отверстие проверяемого цилиндра.

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

6. Включите стартер и проворачивайте им коленчатый вал двигателя до тех пор, пока давление в цилиндре не перестанет увеличиваться. Это соответствует примерно четырем тактам сжатия.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения правильных показаний компрессометра коленчатый вал должен вращаться со скоростью 180–200 мин⁻¹ или выше, но не более 350 мин⁻¹.



7. Записав показания компрессометра, установите его стрелку на ноль, нажав на клапан выпуска воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показания компрессометров иной конструкции могут сбрасываться другими способами (в соответствии с инструкцией к прибору).

8. Повторите операции 4–7 для остальных цилиндров. Давление должно быть не ниже 1,28 МПа и не должно отличаться в разных цилиндрах более чем на 0,1 МПа. Минимально допустимая компрессия 1,135 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.



9. Для выяснения причин недостаточной компрессии залейте в цилиндр с пониженной компрессией около 20 мл чистого моторного масла и вновь измерьте компрессию. Если показания компрессометра повысились, наиболее вероятна неисправность поршневых колец. Если значение компрессии осталось 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 2–3 кгс/см². 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 И БРЫЗГОВИКОВ ДВИГАТЕЛЯ



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключ TORX T30.



1. Для снятия защиты картера двигателя выверните болт ее крепления к переднему бамперу.



2. Выверните четыре болта крепления защиты картера к подрамнику...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления защиты картера к подрамнику.



3. ...и снимите ее.



4. Для снятия левого брызговика двигателя подденьте пистон его нижнего крепления...



5. ...и извлеките пистон.



6. Отверните фиксатор верхнего крепления брызговика...



7. ...и снимите левый брызговик двигателя.



8. Для снятия правого брызговика двигателя извлеките пистон его нижнего крепления.



9. Отверните фиксатор верхнего крепления брызговика...



10. ...и снимите правый брызговик двигателя.

11. Установите защиту картера и брызговик двигателя в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ



Вам потребуются: ключи «на 13», «на 16», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

Заменять ремень привода вспомогательных агрегатов требуется через каждые 60 тыс. км пробега автомобиля.

Помимо этого заменяйте ремень, если при осмотре вы обнаружите:



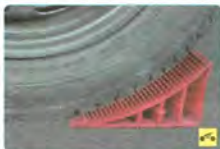
– следы износа зубчатой поверхности, трещины, подрезы, складки или отслоение ткани от резины;



– трещины, складки, углубления или выпуклости на наружной поверхности ремня;
– разлохмачивание или расхождение на торцовых поверхностях ремня.

ПРИМЕЧАНИЕ

Натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов автомобиля регулируется автоматическим натяжителем. При ослаблении натяжения, не компенсируемом натяжителем, ремень необходимо заменить.



1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

2. Приподнимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите правое колесо.

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



4. Проверните по часовой стрелке автоматический натяжитель ремня за выступ, ослабив натяжение ремня...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит выступ автоматического натяжителя, выполненный под ключ «на 16».



5. ...и снимите ремень со шкива коленчатого вала.



6. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов.

7. Установите ремень привода вспомогательных агрегатов в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ОПОР ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА

ЗАМЕНА ПРАВОЙ ОПОРЫ ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА



Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 16», «на 18», опора.

Работа показана на примере двигателя K4M. Правая опора подвески силового агрегата с двигателем F4R несколько отличается по форме, но имеет те же точки крепления.

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



2. Установите опору под картер двигателя.



3. Снимите с кронштейна на опоре трубку системы продувки адсорбера...



4. ...и топливную трубку.



5. Выверните шесть болтов крепления опоры...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления правой опоры силового агрегата.



6. ...и снимите ее.
7. Установите правую опору подвески силового агрегата в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЛЕВОЙ ОПОРЫ ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА



Вам потребуются: торцовые головки «на 16», «на 18», ключ «на 16», опора.

1. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 206).
2. Снимите электронный блок управления двигателем (см. «Снятие и установка электронного блока управления двигателем», с. 216).



3. Установите опору под картер коробки передач.



4. Отверните гайку крепления опоры к нижнему кронштейну.



5. Отверните две гайки крепления опоры к верхнему кронштейну.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены гайки крепления левой опоры подвески силового агрегата к верхнему кронштейну.



6. Снимите опору...



7. ...и подушку.



8. Выверните четыре болта крепления верхнего кронштейна к лонжерону кузова...



9. ...и снимите верхний кронштейн опоры.



10. Извлеките трубопровод системы кондиционирования из держателя на нижнем кронштейне опоры.



11. Выверните три болта крепления нижнего кронштейна опоры к корпусу коробки передач...



12. ...и снимите кронштейн.



13. Установите левую опору подвески силового агрегата и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАДНЕЙ ОПОРЫ ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА



Вам потребуются: торцевые головки «на 18», «на 21».

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



2. Ослабьте затяжку болта **A** и выверните болт **B** крепления кронштейна задней опоры подвески силового агрегата...



3. ...и снимите кронштейн.



4. Выверните болт крепления опоры к подрамнику...



5. ...и извлеките болт.



6. Снимите заднюю опору подвески силового агрегата.

7. Установите заднюю опору подвески силового агрегата в порядке, обратном снятию.

ОЧИСТКА СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ КАРТЕРА

Вам потребуются: ключ «на 10», головка TORX E12, отвертка с крестообразным лезвием, специальный герметик.

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.

ПРИМЕЧАНИЕ

Операции по очистке системы вентиляции картера для наглядности показаны на снятом двигателе.



1. Снимите ресивер (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 77).



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.

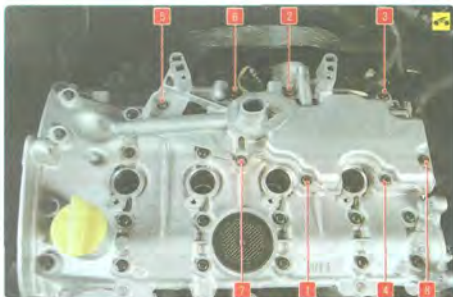


Рис. 5.2. Последовательность затяжки болтов крепления маслоотделителя



5. Нанесите на привалочные поверхности крышки головки блока цилиндров и маслоотделителя высокотемпературный прокладочный герметик.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

7. Затяните болты крепления маслоотделителя моментом 13 Н·м в последовательности, показанной на рис. 5.2.

УСТАНОВКА ПОРШНЯ ПЕРВОГО ЦИЛИНДРА В ПОЛОЖЕНИЕ ВМТ ТАКТА СЖАТИЯ

Вам потребуются: торцовые головки «на 16», «на 18», ключ «на 13», отвертка с плоским лезвием, головка TORX E14...



...фиксатор для установки ВМТ...



...и фиксатор распределительных валов.

ПРИМЕЧАНИЕ

При отсутствии специальных фиксаторов можно изготовить их по эскизам (рис. 5.3, 5.4).

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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

На двигателях автомобилей Renault, в отличие от двигателя большинства автомобилей других марок, отсчет цилиндров ведется от маховика, а не от шкива коленчатого вала.

1. Снимите правое переднее колесо.
2. Снимите защиту картера и правый брызговик двигателя (см. «Снятие и установка защиты картера и брызговиков двигателя», с. 65).

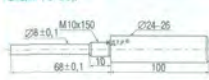


Рис. 5.3. Фиксатор положения ВМТ

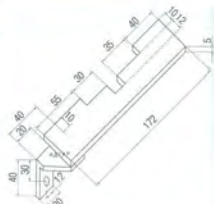


Рис. 5.4. Фиксатор распределительных валов

3. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 69).

4. Снимите правую опору подвески силового агрегата (см. «Замена правой опоры подвески силового агрегата», с. 69).



5. Снимите верхнюю крышку ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и его роликов», с. 73).



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. Вверните 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 выполните следующие операции.



1. Подденьте отверткой с плоским лезвием заглушки распределительных валов...



2. ...и выпрессуйте их из задней части головки блока цилиндров.

ПРИМЕЧАНИЯ

Для наглядности показано со снятой впускной трубой.

Заглушки распределительных валов при сборке заменяйте новыми.



3. 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 осей распределительных валов.



4. Зафиксируйте распределительные валы в этом положении фиксатором.

ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА И ЕГО РОЛИКОВ



Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 16», «на 18», ключ «на 13», отвертка с плоским лезвием, головка TORX E14, ключ-шестигранник «на 6»...



...фиксатор для установки ВМТ...



...и фиксатор распределительных валов.

При каждом техническом обслуживании проверяйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма. При ослабленном ремне быстро изнашиваются его зубья и кроме этого возможно перескакивание ремня на зубчатых шкивах коленчатого и распределительных валов, что приведет к нарушению установки фаз газораспределения и снижению мощности двигателя, а при значительном перескакивании – и к его аварийному повреждению. Завод-изготовитель регламентирует замену ремня через каждые 60 тыс. км пробега автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЯ

Завод-изготовитель рекомендует проверить натяжение ремня и контролировать его с помощью специального тензометрического тестера. В связи с этим данные об усилиях при прогибе ветви ремня на определенный размер в технической документации отсутствуют. На практике можно приблизительно оценить правильность натяжения ремня по правилу большого пальца: надавливать на ветвь ремня большим пальцем и определять прогиб с помощью линейки. Согласно этому универсальному правилу, если расстояние между центрами шкивов составляет от 180 до 280 мм, прогиб должен быть примерно 6 мм.

Существует еще один способ предварительной проверки натяжения ремня перекручиванием его ведущей ветви вдоль оси. Если усилием руки удастся перекрутить ветвь более чем на 90°, ремень натянут слабо.

Этими способами можно продиагностировать только чрезмерное ослабление ремня, поэтому для точной проверки и регулировки натяжения обратитесь на сервис.



На автомобиле установлен ролик натяжения ремня привода ГРМ с автоматической регулировкой.

Замените ремень привода газораспределительного механизма, если при осмотре вы обнаружите:

- следы масла на любой поверхности ремня;
- следы износа зубчатой поверхности, трещины, подрезы, складки и отслоение ткани от резины;
- трещинам, складкам, углубления или выпуклости на наружной поверхности ремня;
- разлохмачивание или расслоение на торцевых поверхностях ремня.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ремень со следами моторного масла на любой его поверхности обязательно замените, так как масло быстро разрушает резину. Причину попадания масла на ремень (обычно это нарушение герметичности сальников коленчатого и распределительных валов) устраните немедленно.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работу проводите на смотровой канаве, эстакаде или по возможности на подъемнике.

1. Снимите правое переднее колесо.
2. Снимите подкрылок правого переднего колеса (см. «Снятие и установка подкрылков и брызговиков колес», с. 250).
3. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 69).
4. Снимите правую опору подвески силового агрегата (см. «Замена правой опоры подвески силового агрегата», с. 69).
5. 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).



6. Выверните три болта **A** и отверните две гайки **B** крепления верхней крышки привода газораспределительного механизма.



7. Снимите верхнюю крышку ремня привода газораспределительного механизма.



8. Выверните болт крепления шкива привода вспомогательных агрегатов...



9. ...и снимите шкив.



10. Выверните три болта крепления нижней крышки ремня привода газораспределительного механизма...



11. ...и снимите крышку.



12. Зафиксируйте ключом-шестигранником «на 6» натяжной ролик и ослабьте гайку крепления ролика.



13. Снимите ремень привода газораспределительного механизма.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

На оригинальный ремень должны быть нанесены стрелки, указывающие направление его движения при работе двигателя. Если также стрелки отсутствуют, а ремень снимается не для замены, нанесите их любым доступным способом (например, фломастером), чтобы установить ремень в прежнее положение.



14. Окончательно отверните гайку крепления натяжного ролика и снимите его.



15. Выверните болт крепления обводного ролика ремня привода газораспределительного механизма...



16. ...и снимите ролик вместе с болтом и шайбой.

17. Осмотрите снятые детали, изношенные детали замените.

18. Установите обводной ролик в порядке, обратном снятию.

19. Установите натяжной ролик в порядке, обратном снятию, предварительно затянув гайку его крепления моментом 7 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ

Выступ на натяжном ролике должен совпасть с пазом на двигателе.

20. Установите ремень привода газораспределительного механизма.



21. Сдвиньте подвижную метку **Б** натяжного ролика по часовой стрелке на 7–8 мм от неподвижной метки **А** (для наглядности показано на снятом натяжителе)...



22. ...используя для этого ключ-шестигранник «на 6».

23. Установите шкив привода вспомогательных агрегатов в порядке, обратном снятию.

24. Снимите фиксаторы распределительных валов и ВМТ.

25. Проверните на шесть оборотов коленчатый вал за болт шкива привода вспомогательных агрегатов.

26. Ослабьте затяжку гайки натяжного ролика не более чем на один оборот, удерживая ролик ключом-шестигранником «на 6».

27. Совместите подвижную метку натяжного ролика с неподвижной и затяните гайку ролика моментом 27 Н·м.

28. 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).

29. Установите снятые детали в порядке, обратном их снятию.

СНЯТИЕ, ДЕФЕКТОВКА И УСТАНОВКА МАХОВИКА



Вам потребуются: ключи «на 11», «на 13», торцовая головка «на 17», отвертка с плоским лезвием.

Маховик снимают для его замены при повреждении зубчатого обода, служащего

для пуска двигателя стартером, для замены заднего сальника коленчатого вала и шлифования поверхности под ведомый диск сцепления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Операции по снятию и установке маховика для наглядности показаны на снятом двигателе.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка механической коробки передач», с. 130).

2. Снимите сцепление (см. «Снятие и установка сцепления», с. 123).



3. Выверните семь болтов крепления маховика, удерживая отверткой маховик от проворачивания.



4. Снимите упорную шайбу...



5. ...и маховик.



6. Проверьте состояние зубьев обода маховика и в случае их повреждения замените маховик.



7. Замените или отремонтируйте маховик, если на поверхностях прилегания ведомого диска сцепления или фланца коленчатого вала появились риски и задиры.

8. Проверить и отремонтировать маховик можно в мастерской, располагающей специальным оборудованием. Битие 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.



9. Установите маховик в соответствии с метками на упорной шайбе и маховике.

10. Затягивайте болты равномерно через один по окружности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Болты крепления маховика обязательно замените новыми. Повторное их использование не допускается.

ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ УПЛОТНЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

ЗАМЕНА УПЛОТНЕНИЯ КРЫШКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



Вам потребуются: ключ «на 10», головка TORX E12, отвертка с крестообразным лезвием, специальный герметик, монтажная лопатка, динамометрический ключ.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 107).

3. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика температуры всасываемого воздуха на ресивере впускной трубы.

4. Снимите катушки зажигания (см. «Снятие и установка катушек зажигания», с. 213).



5. На двигателе F4R отожмите фиксатор колодки жгута проводов клапана системы изменения фаз газораспределения...



6. ...и отсоедините колодку от клапана.

7. Снимите впускную трубу (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 77).

8. Снимите маслоотделитель (см. «Очистка системы вентиляции картера», с. 71).

9. Снимите правую опору подвески силового агрегата (см. «Замена правой опоры подвески силового агрегата», с. 69).

10. Снимите верхнюю крышку ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и его роликов», с. 73).



11. На двигателе F4R выверните болт крепления клапана системы изменения фаз газораспределения...



12. ...и снимите клапан.



13. Выверните двадцать четыре болта крепления крышки головки блока цилиндров...



14. ...и, поддев монтажной лопаткой...

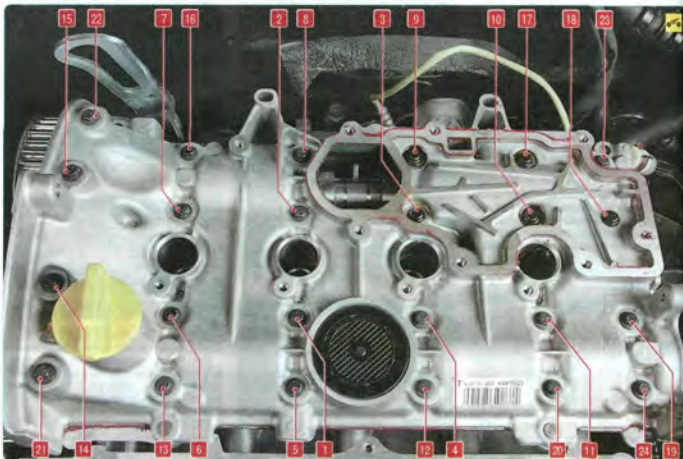


Рис. 5.5. Порядок затяжки болтов крепления крышки головки блока цилиндров



15. ...снимите крышку.

16. Очистите привалочные поверхности крышки и головки блока цилиндров от старого герметика.

17. 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.

18. Установите крышку на головку блока цилиндров.

19. Затяните болты крепления крышки головки блока цилиндров в четыре этапа (последовательность затяжки показана на рис. 5.5):

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 затяжку болтов 22, 23, 20, 13;

IV этап – затяните болты 22, 23, 20, 13 моментом 12 Н·м.

20. Установите остальные детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



Вам потребуются: торцевые головки «на 10», «на 16», «на 18», головка TORX E14, ключ «на 13», отвертка с плоским лезвием, фиксатор для установки ВМТ, фиксатор распределительных валов, динамометрический ключ, пассатижи.

При обнаружении течи моторного масла или охлаждающей жидкости в местах соединения головки блока с блоком цилиндров

сров снимите головку и замените ее прокладку. Течь может возникнуть и вследствие коробления головки блока из-за перегрева.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 106).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 97).

4. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и его роликов», с. 73).

5. Отсоедините приемную трубу от выпускного коллектора (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 117).

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. 201.

7. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 107).

8. Выньте моторный жгут проводов из держателя на двигателе и отведите его в сторону.

9. Снимите катушки зажигания (см. «Снятие и установка катушек зажигания», с. 213).

10. На двигателе K4M отсоедините трос от дроссельного узла (см. «Регулировка и замена троса привода дроссельной заслонки двигателя K4M», с. 115)...



11. ...извлеките трос из кронштейна ресивера впускной трубы и отведите в сторону.



12. Отсоедините от впускной трубы шланг продувки адсорбера.

13. Отсоедините от топливной рамы топливopровод (см. «Снятие и установка топливной рамы», с. 113).



14. На двигателе F4R отожмите фиксатор колодки жгута проводов клапана системы изменения фаз газораспределения...



15. ...и отсоедините колодку от клапана.



16. Отсоедините от впускной трубы шланг к вакуумному усилителю тормозов, сняв фиксаторы его крепления.



17. Выверните семь болтов крепления ресивера впускной трубы к крышке головки блока цилиндров...



18. ...и снимите ресивер.



19. Ослабьте хомуты крепления двух шлангов, сжав пассатижами их отогнутые усики, сдвиньте хомуты по шлангам и отсоедините шланги от патрубков термостата...



20. ...и головки блока цилиндров.

21. Выверните болты крепления насоса гидроусилителя рулевого управления и отведите насос в сторону (см. «Замена насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 177).

22. Снимите защиту топливной рамы (см. «Снятие и установка топливной рамы», с. 113).

23. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 77).

24. Снимите распределительные валы (см. «Снятие и установка распределительных валов», с. 83).



25. Выверните торцевой головкой TORX E14 десять болтов крепления головки блока цилиндров и извлеките 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 на прежние места.



26. Снимите головку блока цилиндров в сборе с выпускным коллектором и впускной трубой.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Снимать головку блока цилиндров удобнее с помощником, так как она довольно тяжелая.



27. Снимите прокладку.



28. Очистите привалочные поверхности головки и блока.

29. Проверьте головку блока на отсутствие коррозий. 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.

30. Установите головку блока цилиндров в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего:



– удалите из резьбовых отверстий под болты 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. 5.6) в два этапа:

1 этап (предварительная осадка прокладки) – затяните болты моментом 20 Н·м;

II этап – доверните болты на угол 240°±6°.

ПРИМЕЧАНИЕ



На фото показан пример доворачивания болта головки блока цилиндров на определенный угол.



Рис. 5.6. Порядок затяжки болтов крепления головки блока цилиндров

31. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



При установке ресивера затяните болты его крепления моментом 9 Н·м в последовательности, показанной на фото.

32. Отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и его роликов», с. 73).

33. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 97).

ЗАМЕНА МАСЛОСЪЕМНЫХ КОЛПАЧКОВ



Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 16», «на 18», ключ «на 13», отвертка с плоским лезвием, головка TORX E14, фиксатор для установки ВМТ, фиксатор распределительных валов, динамометрический ключ, пассатижи, пинцет (или намагнитенная отвертка) для извлечения сухарей из тарелок пружин клапанов...



...приспособление для сжатия пружин клапанов...



...клевцевой...



...или инерционный съемник масло-съемных колпачков. При отсутствии такого съемника потребуются пассатижи для снятия колпачков и оправка подходящего диаметра для их напрессовки на направляющие ступки клапанов.

Внешним признаком износа масляных колпачков является кратковременное появление голубого дыма из выхлопной трубы после пуска двигателя, а также при торможении двигателем после длительного движения под нагрузкой. При этом постоянного дымления обычно не наблюдается. Косвенные признаки – увеличенный расход масла при отсутствии внешних течей и замасленные электроды свечей зажигания.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена уплотнения крышки головки блока цилиндров», с. 75).

3. Снимите головку блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 77).

ПРИМЕЧАНИЕ

При наличии достаточного опыта замена масляных колпачков возможна без снятия головки блока цилиндров.



4. Снимите коромысла и гидрокомпенсаторы клапанов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обозначения гидрокомпенсаторов и коромысел клапанов недостаточны, поэтому пометьте любым способом соответствие коромысел и гидрокомпенсаторов их клапанам.



5. Для установки приспособления для сжатия пружин клапанов вверните болт крепления крышки головки блока цилиндров в отверстие блока цилиндров.



6. Установите приспособление для сжатия пружин клапанов и сожмите пружину.



7. С помощью пинцета или намагнитенной отвертки выньте из тарелки пружины два сухаря и снимите приспособление.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если усилие перемещения рычага приспособления значительно увеличивается, а сухари не выходят из проточки клапана, нанесите легкий удар молотком по тарелке пружины, чтобы сухари освободились.



8. Снимите тарелку пружины...



9. ...и извлеките пружину.



10. Установите цангу инерционного съёмника на маслясъемный колпачок, двумя-тремя ударами бойка съёмника добейтесь фиксации колпачка во втулке цанги.

11. Снимите маслясъемный колпачок, потянув съёмник строго вверх.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



При отсутствии приспособления для снятия колпачков аккуратно снимите их пассажками. Усилие нужно прикладывать строго вверх и не проворачивать колпачки, чтобы не повредить направляющие втулки клапанов. Применение для этой цели двух отверток запрещено.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если в комплект новых колпачков входит установочная втулка, наденьте ее на стержень клапана, чтобы предохранить от поврежденной рабочей кромки колпачка острыми краями проточек под сухари на стержне клапана.

ПРИМЕЧАНИЕ



Перед установкой новых маслясъемных колпачков рекомендуем снять с них пружины, иначе колпачки можно повредить, когда они будут проходить через проточки под сухари на клапанах.

12. Окуните маслясъемный колпачок в моторное масло и установите его от руки на направляющую втулку клапана.

13. Установите съёмник или оправку на новый маслясъемный колпачок. 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. Выбрав головку с 12 гранями и с фаской внутри отверстия, чтобы контакт головки с колпачком происходил по плоской окружности.

14. Легкими ударами бойка или молотка запрессуйте колпачок до упора.

15. Наденьте на колпачок пружину, если ее сняли.

16. Установите пружины и их тарелки.
17. Сжимая пружину приспособлением, установите сухари так, чтобы они встали в проточки стержня клапана.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

После установки сухарей и снятия приспособления для сжатия клапанных пружин нанесите несколько несильных ударов молотком по торцу стержня клапана, чтобы сухари гарантированно зафиксировались в проточке стержня. Если установленные с переколом сухари останутся незафиксированными, при пуске двигателя «расухаренный» клапан провалится в цилиндр, что приведет к серьезной поломке двигателя.

18. Аналогично замените маслясъемные колпачки на остальных клапанах головки блока цилиндров.

19. Установите на место гидрокомпенсаторы и толкатели клапанов.

20. Установите все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА САЛЬНИКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА



Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 16», «на 18», ключ «на 13», отвертка с плоским лезвием, головка TORX E14, фиксатор для установки ВМТ, фиксатор распределительных валов, пассатижи, молоток.

При обнаружении роток 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.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и его роликов», с. 73).

ПРИМЕЧАНИЕ

Ремень можно не снимать полностью, достаточно снять его только с зубчатого шкива распределительного вала.



3. Ослабьте затяжку гайки крепления зубчатого шкива распределительного вала, удерживая шкив от проворачивания, как показано на фото, вставив пальцы в отверстия шкива рукоятками пассатижей и вкрутив или большой отверткой.



4. Отверните гайку с хвостовика распределительного вала...



5. ...и снимите шкив с хвостовика распределительного вала.



6. Поддев отверткой, извлеките сальник из гнезда головки блока цилиндров.



7. По
мотри
быть
вое
быть
ую кр

ПОЛЕ
Для
олейте
фаску
дальной

8. У
внутр
прав
тельн
вино
подко
може
разме
рий с
9. Т
в пор

ПРИ

Зубч
танк
дк д

ЗАП
КО.

В.
«на
«на
вне
уст
тел
П
мас
Сна
вен
ты
мо

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 напильника или мелкого наждачного круга.



8. Установите сальник рабочей кромкой внутри гнезда головки блока, аккуратно заправьте рабочую кромку на распределительный вал (например, с помощью деревянной палочки) и запрессуйте до упора подходящей оправкой. В качестве оправки можно использовать головку подходящего размера из набора инструментов или старый сальник.

9. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Зубчатый шкив распределительного вала устанавливается выступающей частью ступицы к двигателю.

ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 16», «на 17», «на 18», ключи «на 11», «на 13», отвертка с плоским лезвием, головка TORX E14, фиксатор для установки ВМТ, фиксатор распределительных валов, пассатижи, молоток.

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 теч 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.

Для замены **переднего сальника** коленчатого вала выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и его роликов», с. 73).



3. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала.



4. Поддев отверткой, извлеките сальник из передней крышки коленчатого вала.



5. Смажьте рабочую кромку нового сальника моторным маслом, установите его в крышку, сориентировав рабочей кромкой внутрь двигателя, и запрессуйте сальник в держатель до упора с помощью оправки.

В качестве оправки можно использовать головку подходящего размера из набора инструментов или старый сальник.

6. Установите все снятые детали и узлы газораспределительного механизма в порядке, обратном снятию.

Для замены **заднего сальника** коленчатого вала выполните следующие операции.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка механической коробки передач», с. 130).
2. Снимите сцепление (см. «Снятие и установка сцепления», с. 123).
3. Снимите маховик (см. «Снятие, дефектовка и установка маховика», с. 75).



4. Поддев отверткой, извлеките сальник.



5. Смажьте моторным маслом рабочую кромку нового сальника...



6. ...установите его в гнездо блока цилиндров, сориентировав рабочей кромкой внутрь двигателя, и аккуратно заправьте рабочую кромку на шее коленчатого вала.

7. Запрессуйте сальник в гнездо до упора с помощью оправки подходящего диаметра.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В качестве оправки можно использовать старый сальник.

8. Установите снятые узлы в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ МАСЛЯНОГО КАРТЕРА



Вам потребуются: торцовые головки «на 10», TORX E8, ключ «на 13», ключ-четырёхгранник, моторное масло, обтирочная ткань, емкость (не менее 4,5 л) для сливаемого масла, специальный герметик.

Если утечку масла через уплотнительную прокладку масляного картера не удается устранить подтяжкой болтов его крепления, значит, прокладка сильно деформирована и ее необходимо заменить.

Работу выполняйте на смотровой канаве, эстакаде или по возможности на подъемнике.

1. Слейте масло из двигателя.
2. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка защиты картера и брызговиков двигателя», с. 68).



3. Снимите привод правого переднего колеса (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 146).



4. Выверните два нижних болта крепления...



5. ...и четыре болта крепления масляного картера к картеру сцепления.



6. Выверните четыре болта крепления масляного картера к передней крышке коленчатого вала.



7. Выверните болт левого крепления.



8. Выверните по семь болтов заднего...



9. ...и переднего креплений масляного картера.



10. Подденьте отверткой и снимите масляный картер.



11. Извлеките прокладку из пазов картера.
12. Очистите и обезжирьте пазы картера, уложите в них новую прокладку.



13. Очистите от остатков герметика углы мест сопряжения масляного картера с блоком цилиндров...



14. ...и стыки передней крышки коленчатого вала.
15. Очистите от остатков старой прокладки и обезжирьте привалочную поверхность блока цилиндров.



16. Нанесите специальный герметик в углы мест сопряжения масляного картера с блоком цилиндров со стороны маховика в передней...



17. ...и задней частях двигателя.

18. на стык ла с бло го нас

19. ните д ку ци тельн крепл сцепл чателя ланог ке, по моме менто та кре сцепл 21. в пор 22.



18. Нанесите специальный герметик на стык передней крышки коленчатого вала с блоком цилиндра со стороны масляного насоса в передней...



19. ...и задней частей двигателя.
20. Установите масляный картер, вверните двадцать болтов его крепления к блоку цилиндров, но не затягивайте окончательно. Заверните до упора четыре болта крепления масляного картера к картеру сцепления (см. п. 5), не затягивая их окончательно. Затяните болты крепления масляного картера к блоку цилиндров в порядке, показанном на рис. 5.7, предварительно моментом 8 Н·м, а затем окончательно моментом 14 Н·м. Затем затяните четыре болта крепления масляного картера к картеру сцепления моментом 27 Н·м.
21. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.
22. Залейте масло в двигатель.



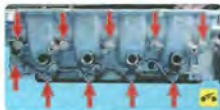
Рис. 5.7. Порядок затяжки болтов крепления масляного картера двигателя (для наглядности показано на снятом картере)

ЗАМЕНА УПЛОТНЕНИЯ ВПУСКНОЙ ТРУБЫ



Вам потребуются: ключ «на 10», торцовая головка «на 10».

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 106).
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
3. Снимите корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 107).
4. Снимите ресивер впускной трубы (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 77).
5. Снимите топливную рампу (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 113).



6. Выверните десять болтов крепления впускной трубы к головке блока цилиндров.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности показано на снятой головке блока цилиндров.



7. Снимите впускную трубу.



8. Снимите прокладку впускной трубы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Прокладку впускной трубы замените при каждой разборке соединения. Перед установкой впускной трубы очистите привалочные поверхности ее и головки блока цилиндров.

9. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ



Вам потребуются: ключи «на 8», «на 10», «на 13», «на 16», TORX T8, T14, торцовые головки «на 10», «на 16», «на 18», «на 17», TORX E14, бронзовая выколотка, опора под двигатель, фиксатор для установки ВМТ, фиксатор распределительных валов.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 106).
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
3. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя.
4. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 69).
5. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и его роликов», с. 73).

ПРИМЕЧАНИЕ

Ремень можно снимать не полностью, достаточно снять его только с зубчатых шкивов распределительных валов.

6. Отсоедините приемную трубу от выпускного коллектора (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 117).
7. Снимите ресивер впускной трубы (см. «Замена уплотнения впускной трубы», с. 83).
8. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена уплотнения крышки головки блока цилиндров», с. 75).



9. Ослабьте затяжку гайки крепления зубчатого шкива распределительного вала выпускных клапанов, удерживая шток от проворачивания, как показано на фото, вставляя винты в отверстия шкива рукоятками пассатижей и вращая им большой отверткой.



10. Отверните гайку с хвостовика распределительного вала...



11. ...и снимите с хвостовика шкив.
12. Аналогично снимите шкив распределительного вала выпускных клапанов.



13. Снимите распределительные вали выпускных и впускных клапанов.



14. Осмотрите распределительные вали.



15. Поверхности опорных шеек **A** и кулачков **B** должны быть хорошо отполированы и без повреждений. На рабочих поверхностях шеек не допускаются задиры, забоины, царапины, наложение алюминия от гнезд подшипников в головке блока. Если на рабочих поверхностях кулачков обнаружены следы заеданий, перегрева, глубокие риски или износ в виде огранки, а также равномерный износ свыше 0,5 мм, замените вал.



16. Тщательно очистите от отложений каналы для подвода масла.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Шлифовка кулачков распределительного вала для устранения ступенчатого износа запрещена, так как при изменении размеров профиля кулачков будут нарушены фазы газораспределения.

17. 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 проточка не допускается.

18. Установите распределительные вали в головку блока и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке новых распределительных валов рекомендуем заменить коромысла клапанов новыми.

ПРОВЕРКА, ПРОМЫВКА И ЗАМЕНА ГИДРОКОМПЕНСАТОРОВ ЗАЗОРОВ В МЕХАНИЗМЕ ПРИВОДА КЛАПАНОВ

Вам потребуются: те же инструменты, что и для замены масляных колпачков, за исключением тех, которые нужны непосредственно для их замены (используются инструменты только для подготовительных операций) (см. «Замена масляных колпачков», с. 79), а также дополнительно три емкости для

промывочного дизельного топлива вместимостью примерно 2 дм³ каждая, от резок закаленной проволоки диаметром 0,5 мм и длиной примерно 10 см.

Гидрокомпенсаторы зазоров в механизме привода клапанов служат для компенсации тепловых расширений элементов привода. Работа гидрокомпенсатора основана на принципе несжимаемости моторного масла, постоянно заполняющего при работе двигателя внутреннюю полость гидрокомпенсатора и перемещающего его плунжер при появлении зазора в приводе клапана, обеспечивая постоянный контакт ролика нажимного рычага привода клапана с кулачком распределительного вала без зазора. Благодаря этому отпадает необходимость регулировки клапанов при техническом обслуживании.

Гидрокомпенсаторы представляют собой неразборные компактные устройства, установленные в гнезда головки блока цилиндров. Стук клапанов работающего двигателя может быть вызван:

- попаданием воздуха в надплунжерные полости гидрокомпенсаторов при слишком низком или слишком высоком уровне масла в картере, а также при длительной стоянке автомобиля на уклоне;
- загрязнением прецизионных поверхностей гидрокомпенсаторов зазоров в механизме привода клапанов шламом из моторного масла низкого качества (или при его несвоевременной замене, а также при повреждении масляного фильтра);
- износом гидрокомпенсаторов.

Если прокладкой или промывкой не удастся восстановить работоспособность гидрокомпенсаторов, замените их, так как их конструкция неразборная.

Первоначально убедитесь в том, что посторонний шум при работе двигателя вызван неисправностью именно гидрокомпенсаторов:

- пустите двигатель. При неисправности гидрокомпенсаторов посторонний шум в зоне кришки головки блока появляется сразу после пуска двигателя и изменяется в соответствии с изменением частоты вращения коленчатого вала двигателя. Если шум не появляется сразу после пуска двигателя или не изменяется при изменении частоты вращения коленчатого вала, неисправность вызвана не нарушением работы гидрокомпенсаторов. Более того, если шум не меняется при изменении частоты вращения коленчатого вала, вероятно, причина постороннего шума не в двигателе;
- при работе двигателя на холостом ходу убедитесь, что уровень шума не меняется при изменении нагрузки (например, при переключении селектора автоматической коробки передач из положения «N» в положение «D», при выключении сцепления автомобиля с механической коробкой передач или при выключении электропотребителей и кондиционера). Если уровень шума меняется, причиной может быть соударение деталей вследствие износа вкладышей шатунных и коренных подшипников коленчатого вала, а не неисправности гидрокомпенсаторов;
- прогрейте двигатель до рабочей температуры. Если шум уменьшился или исчез,

возможна
зван!
необу
– в
компл
удали
Пр
тере
с ма
уровн
а и
того
и был
гидрс
а под
пуска
ни, э
услов
яя пр
в над
ра во
клапа
тор б
харак
неси
Дл
тор
– I
двиг
его д
лино
– I
на х
го ва
шите
двиг
– I
Есл
исче
– I
цикл
– I
том
зане
Ес
не в
ва в
явля
след
1.
его о
линд
–Уст
ложе
те кр
–Зав
цикл
2.
(см.
ных

возможно, стук гидрокомпенсаторов вызван загрязнением маслом. В этом случае необходимо промыть гидрокомпенсаторы: если шум не исчез, вероятно, в гидрокомпенсаторы попал воздух, и его следует удалить.

При слишком низком уровне масла в картере масляный насос захватывает вместе с маслом воздух; при слишком высоком уровне масла в картере масло разбрызгивается и вспенивается противовесами коленчатого вала. При длительной стоянке автомобиля на уклоне масло вытекает из полостей гидрокомпенсаторов и масляных каналов, а выход масла к гидрокомпенсаторам после пуска двигателя требует некоторого времени, за которое полость гидрокомпенсатора успеет попасть воздух. Во всех этих случаях при попадании масла вместе с воздухом в надплунжерную полость гидрокомпенсатора воздух внутри этой полости при открытии клапана будет сжиматься и гидрокомпенсатор будет наджат, что приведет к появлению характерного стука работы клапанного механизма с увеличенными зазорами.

Для удаления воздуха из гидрокомпенсаторов выполняйте следующее:

- проверьте уровень масла в картере двигателя и при необходимости доведите его до нормы (см. «Проверка уровня и доливка масла в систему смазки», с. 60);
- пустите двигатель и прогрейте его на холостом ходу в течение 1–3 мин;
- увеличьте частоту вращения коленчатого вала до 3000 мин⁻¹, затем резко уменьшите до частоты холостого хода и дайте двигателю поработать на холостом ходу;
- повторите цикл и проверьте, исчезает ли шум механизма привода клапанов. Если гидрокомпенсаторы исправны, шум исчезает через 10–30 циклов;
- после исчезновения шума повторите цикл удаления воздуха еще пять раз;
- дайте двигателю поработать на холостом ходу 1–3 мин и убедитесь, что шум механизма привода клапанов исчез.

Если шум механизма привода клапанов не исчез после удаления воздуха и прогрева двигателя до рабочей температуры, выявите неисправные гидрокомпенсаторы следующим образом.

1. Заглушите двигатель и сразу же после его остановки установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 72), снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена уплотнения крышки головки блока цилиндров», с. 75).

2. Снимите распределительные валы (см. «Снятие и установка распределительных валов», с. 83).



3. Для проверки работоспособности гидрокомпенсаторов двигателя нажимайте на плечо коромысла, опирающегося на гидрокомпенсатор. Если коромысло удаётся переместить практически без усилия, гидрокомпенсатор неисправен.

4. Аналогично проверьте состояние гидрокомпенсаторов остальных цилиндров (порядок работы цилиндров 1–3–4–2).

После обработки неисправных гидрокомпенсаторов сначала надо попробовать их промыть.



1. Снимите коромысла клапанов.



2. Извлеките из гнезда головки блока цилиндров неисправный гидрокомпенсатор.

3. Приготовьте три одинаковые емкости для промывки гидрокомпенсаторов вместимостью примерно 2 дм³. Размеры каждой емкости должны быть достаточными для того, чтобы гидрокомпенсатор, опущенный на дно емкости в вертикальном положении, был полностью погружен в жидкость. Заполните емкости чистым дизельным топливом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Помните емкости любым способом (например, цифрами 1, 2, 3), чтобы использовать каждую из них для своей цели. Первую емкость применяйте только для предварительной промывки гидрокомпенсаторов, вторую – для окончательной промывки, а третью – для заправки гидрокомпенсаторов.

4. Поместите гидрокомпенсатор в первую емкость и очистите его наружную поверхность.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наружной очистки гидрокомпенсатора применяйте только полимерную щетку. Металлической щеткой можно подзарядать предварительно обработанную поверхность плунжера.

5. Погрузив гидрокомпенсатор в первую емкость наполовину, плунжером вниз, легким нажатием проволоки через отверстие отожмите шарик клапана и, удерживая шарик отжатым, перемещайте плунжер гидрокомпенсатора 5–10 раз до тех пор, пока перемещение плунжера не станет соверша-

но свободным. Если не удаётся добиться легкого перемещения плунжера, замените гидрокомпенсатор.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пружина клапана гидрокомпенсатора очень слабая, сильным нажатием на шарик клапана ее можно повредить.

6. Извлеките гидрокомпенсатор из емкости и, отжав шарик клапана, перемещайте плунжер до полного вытекания дизельного топлива из гидрокомпенсатора.

7. Поместите гидрокомпенсатор во вторую емкость и повторите операцию 5.

8. Извлеките гидрокомпенсатор из емкости и слейте из него дизельное топливо, как описано в операции 6.

9. Поместите гидрокомпенсатор на дно третьей емкости вертикально, плунжером вверх и отожмите проволокой шарик его клапана.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Третью емкость с дизельным топливом используйте только для заправки гидрокомпенсаторов. Использовать ее для промывки запрещено.

10. Удерживая шарик клапана отжатым, перемещайте плунжер вниз и затем медленно перемещайте вверх, чтобы надплунжерная полость гидрокомпенсатора заполнилась дизельным топливом.

11. Извлеките гидрокомпенсатор из емкости, удерживая его плунжером вверх, с небольшим усилием нажимайте на плунжер и убедитесь, что он остался неподвижным.

Одновременно проверьте общую высоту гидрокомпенсатора, сравните его с новым гидрокомпенсатором.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если при проверке удалось переместить плунжер гидрокомпенсатора, повторите операции 9 и 10 до полного заполнения полости гидрокомпенсатора дизельным топливом. Если и после этого гидрокомпенсатор не достигнет рабочего состояния или его общая высота меньше высоты нового гидрокомпенсатора, замените его.

До сборки механизма привода клапанов храните заправленные гидрокомпенсаторы только в положении вертикально вверх плунжером. Избегайте попадания грязи в гидрокомпенсаторы.

Устанавливайте гидрокомпенсаторы на двигатель как можно быстрее после заправки, чтобы исключить возможную потерю дизельного топлива.



12. Установите гидрокомпенсаторы и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

13. Пустите двигатель и дайте ему поработать 1–3 мин на холостом ходу. При необходимости удалите воздух из гидрокомпенсаторов, как описано выше в данном подразделе.

РАЗБОРКА, РЕМОНТ И СБОРКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», «на 17», свечной ключ, намагниченная отвертка с плоским лезвием (или пинцет) для снятия сухой клапанных пружин, приспособление для сжатия клапанных пружин.

Если необходим ремонт головки блока цилиндров двигателя, установленного на автомобиле, снимите ее (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 77). В большинстве случаев ремонт головки блока цилиндров заключается в притирке или замене клапанов и их направляющих втулок, в замене или шлифовке седел клапанов. Приведен для выполнения работ, связанных с ремонтом направляющих втулок клапанов и седел, требуются специальные инструменты и оборудование, поэтому эти работы нужно выполнять в специализированном сервисе. При таких неисправностях, как нарушение герметичности каналов рубашки системы охлаждения и коррозия привалочной поверхности к блоку цилиндров, головку блока заменяют.

1. Проверьте работу гидрокомпенсаторов, при необходимости промойте или замените их новыми (см. «Проверка, промывка и замена гидрокомпенсатора зазора в механизме привода клапанов», с. 84).

2. Снимите головку блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 77).

3. Снимите выпускной коллектор (см. «Снятие и установка выпускного коллектора», с. 119).

4. Снимите впускную трубу в сборе с топливной рампой (см. «Замена уплотнения впускной трубы», с. 83).



5. Установите приспособление для сжатия пружин клапанов, сожмите пружины...



6. ...снимите сухари...



7. ...тарелки пружин...



8. ...и пружины.



9. 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.

10. Удалите смолистые отложения с верхней поверхности головки и из впускных каналов. Эти отложения можно размягчить и смыть керосином или дизельным топливом.

11. Очистите от нагара камеры сгорания и выпускные каналы. Удаляйте нагар крупной металлической щеткой, установленной в патрон электродрели.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Предварительно размягчите нагар керосином.

Соблюдайте осторожность: избегайте вдыхать пыль, образующуюся при чистке камер сгорания. Для предотвращения образования пыли периодически смачивайте нагар керосином.

12. Очистите внутренние поверхности направляющих втулок клапанов тонкой цилиндрической кисточкой из медной проволоки, зажатой в патрон электродрели.

13. Удалите с поверхности прилегания головки к блоку цилиндров пригравшие 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.

14. После очистки осмотрите головку блока, чтобы не допустить ее эксплуатации с поврежденными резьбовыми отверстиями, трещинами (особенно между седлами клапанов и в выпускных каналах), коррозией, включенными инородными материалами, раковинами и свищами.

15. Проверьте с помощью щупа и металлической линейки, установленной на ребро, плоскостность поверхности прилегания головки к блоку в продольном и поперечном направлениях, а также по диагонали. Если зазор между ребром линейки и поверхностью головки превышает 0,05 мм, замените головку.

16. Очистите от остатков прокладок и нагара поверхности фланцев головки для установки впускной трубы и выпускного коллектора.

17. Проверьте наличие деформации фланцев крепления впускной трубы и выпускного коллектора, деформированную головку замените.

18. Поврежденные резьбовые отверстия отремонтируйте прогонкой резьбы метчиками или установкой ремонтной втулки (вертышка).

19. Определите износ направляющих втулок клапанов, измерив внутренний диаметр отверстия втулки и диаметр стержня клапана и по разности этих размеров определите зазор. Предельно допустимый зазор при износе для впускных клапанов составляет 0,10 мм, для выпускных – 0,15 мм.

20. 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.



21. 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. 87).



22. Более значительные дефекты седел клапанов устраняют шлифовкой. Седла необходимо шлифовать в специализированной мастерской, так как для этого требуются специальные инструменты и оборудование. Если не удается устранить значительные дефекты седел шлифовкой, замените седла.

23. Удалите нагар с клапанов и осмотрите их. Деформация стержня 1 (рис. 5.8) 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. 87).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы на стержнях клапанов не образовались риски, не очищайте их проволочными щетками и металлическими скребками.

24. Проверьте concentricность 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 concentricности расположения клапана и седла.

25. Проверьте состояние проточки стержня клапана под суахи. При обнаружении следов выкрашивания кромок проточек и износа цилиндрической части замените клапан.

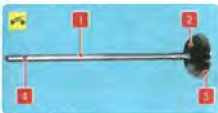


Рис. 5.8. Клапан: 1 – стержень; 2 – тарелка; 3 – фаска; 4 – проточка



26. Маслосъемные колпачки замените независимо от их состояния.



27. 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±2) мм, второго типа – (46,6±2) мм. Длина в полностью сжатых витках соответственно 26,0 и 23,63 мм. Пружины, длина которых в свободном состоянии меньше предельно допустимого значения, а также искривленные пружины (отклонение оси пружины от вертикали в свободном состоянии более 4°) и с трещинами замените.



28. Проверьте состояние тарелок пружин. Замените тарелки со значительным износом опорных канавок под пружины.

29. Установите все снятые детали и узлы головки блока цилиндров в последовательности, обратной снятию.

30. Прокладки головки блока цилиндров, впускной трубы и выпускного коллектора всегда заменяйте новыми, так как снятые с двигателя, даже внешне не поврежденные прокладки могут оказаться сильно обжатыми и не обеспечат герметичности уплотнения.

ПРИТИРКА КЛАПАНОВ



Притирку клапанов выполняют на снятой головке блока цилиндров. Для извлечения клапанов из направляющих втулок головки блока цилиндров необходимо снять пружины клапанов, сжав их специальным приспособлением и вынув из тарелок пружин суахи (см. «Замена маслосъемных колпачков»,



Рис. 5.9. Приспособление для притирки клапанов: 1 – металлический стержень; 2 – резиновый шланг; 3 – втулка чашки

с. 79). Для притирки клапанов удобнее всего пользоваться специальным механическим приспособлением (реверсивной дрелью),



Кроме того, в продаже имеются готовые ручные держатели клапана.

При отсутствии готовых приспособлений можно воспользоваться приспособлением, изготовленным по чертежу (рис. 5.9).

Вместо резинового шланга и хомутов можно приварить к стержню приспособления наконечник, в боковой стенке которого выполнено сквозное резьбовое отверстие, в которое вернуть 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 отверстие 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. Включите дрель на минимальную частоту вращения (в реверсивном режиме) или вращая приспособление (в случае ручной притирки) попеременно в обе стороны на пол-оборота, притрите клапан, периодически то прижимая его к седлу, то ослабляя усилия прижатия.



6. Притирайте клапан до появления на его фаске матово-серого непрерывного однотонного пояса шириной не менее 1,5 мм, при этом...



7. ...на седле клапана после притирки также должен появиться блестящий пояс шириной не менее 1,5 мм.



8. После притирки тщательно протрите клапан и седло чистой тряпкой и промойте для удаления остатков притирочной пасты. Проверьте герметичность клапана, для чего установите его в головку с пружинами и сухарями. Затем положите головку набок и залейте керосин в тот канал, который закрыт клапаном. Если в течение 3 мин керосин не просочится в камеру сгорания, клапан герметичен.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СИЛОВОГО АГРЕГАТА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», «на 16», «на 18», торцовые головки «на 16», «на 18», отвертки с плоским и крестообразным лезвием, емкость для охлаждающей жидкости, гидравлическая опора.

Снимайте двигатель в сборе с коробкой передач, опуская его вниз из моторного отсека. Для этого необходим подъемник, чтобы повысить переднюю часть автомобиля. В гаражных условиях при отсутствии подъемника потребуются домкрат, а также прочные и достаточно высокие опоры, чтобы установить на них приподнятую переднюю часть автомобиля, что даст возможность извлечь из под нее двигатель, опущенный на пол гаража.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Двигатель очень тяжелый, поэтому рекомендуем снимать его с помощниками.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При снятии и установке двигателя, имеющего большую массу, применяйте только исправные грузоподъемные механизмы, рассчитанные на соответствующую нагрузку, и особенно тщательно контролируйте правильность и надежность присоединения к транспортным проушинам двигателя тросов, траверс и пр.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 106) и снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 206).

2. Снимите электронный блок управления двигателем (см. «Снятие и установка электронного блока управления двигателем», с. 216).

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

4. Слейте жидкость из системы охлаждения.

5. Если снимаете двигатель для ремонта, слейте масло из масляного картера.

6. Снимите подрамник передней подвески (см. «Снятие и установка подрамника», с. 159).

7. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 107).

8. Выньте моторный жгут проводов из держателей на двигателе и отведите в сторону.

9. На двигателе K4M отсоедините трос от дроссельного узла (см. «Регулировка и замена троса привода дроссельной заслонки двигателя K4M», с. 115)...



10. ...извлеките трос из кронштейна привода и отведите его в сторону.



11. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов топливных форсунок...



12. ...и разъедините колодки.



13. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика положения распределительного вала.



14. Отсоедините шланг топливной магистрали от штуцера топливной рамы.



15. На автомобиле с двигателем F4R отожмите фиксатор колодки жгута проводов клапана системы изменения фаз газораспределения...



16. ...и отсоедините колодку от клапана.



17. Отсоедините колодки жгута проводов от катушек зажигания...



18. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов датчика абсолютного давления во впускной трубе...



19. ...и отсоедините колодку от датчика.



20. Сожмите фиксаторы шланга продувки адсорбера...



21. ...и отсоедините шланг от штуцера на впускной трубе.



22. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов датчика температуры воздуха во впускной трубе...



23. ...и отсоедините колодку от датчика.



24. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов датчика детонации и отсоедините колодку от датчика.



25. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов датчика давления масла...



26. ...и отсоедините колодку от датчика.



27. Отсоедините провода от генератора (см. «Снятие и установка генератора», с. 207).



28. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов датчика давления системы кондиционирования...



29. ...и отсоедините колодку от датчика.



30. Подтяните скобу крепления жгута проводов...



31. ...откиньте скобу и отведите жгут проводов в сторону.



32. Ослабьте хомуты крепления двух шлангов, сжав пассатижами их отогнутые усики, сдвиньте хомуты по шлангам и отсоедините шланги от патрубков термостата...



33. ...и головки блока цилиндров.



34. Отсоедините от штуцера рукава системы охлаждения подводящий патрубок радиатора.



35. Отсоедините шланги отопителя от кронштейнов.



36. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов датчика температуры охлаждающей жидкости...



37. ...и отсоедините колодку от датчика.



38. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку проводов от датчика верхней мертвой точки.



39. Выверните болт крепления «массового» провода...



40. ...и отсоедините «массовый» провод от корпуса коробки передач.



41. Отожмите фиксатор и отсоедините трубопровод от рабочего цилиндра привода выключения сцепления.



ПРИМЕЧАНИЕ

Заглушите трубопровод колпачком штуцера рабочего цилиндра для удаления воздуха.



42. Отсоедините приемную трубу от выпускного коллектора (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 117).



43. Отожмите фиксатор колодки проводов датчика аварийного падения уровня масла...



44. ...и отсоедините колодку от датчика.

45. (см. «...
них ка...
46. данн...
(см. «...
даци...

47. дов д...

48.

49. пров...
рац...

50.

1. Залейте масло (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 92).
2. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 97).
3. Пустите двигатель и проверьте, нет ли подтекания топлива, масла и охлаждающей жидкости. Проверьте давление масла. Послушайте двигатель, он должен работать ровно, без посторонних шумов и стуков.

СИСТЕМА СМАЗКИ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система смазки двигателей комбинированная: наиболее нагруженные детали смазываются под давлением, остальные – 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 полнопорционный масляный фильтр с фильтрующим элементом из лористой 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 каждого распределительного вала масло из соответствующего канала в головке блока через радиальное отверстие в шестой шейке распределительного вала подается в осевой канал вала и далее распределяется между остальными подшипниками.

Кулачки распределительного вала смазываются разбрызгиванием масла, вытекающего из опор вала. Из головки блока излишнее масло сливается в масляный картер через вертикальные дренажные каналы.

В систему смазки также входят каналы подвода масла к гидрокompенсаторам впускных клапанов.

ЗАМЕНА МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ И МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА

Вам потребуются: ключ «на 10», ключ-четырегранник «на 8», моторное масло, масляный фильтр, чистая ткань, емкость вместимостью не менее 5 л для сливаемого масла.

Согласно рекомендациям завода-изготовителя масло в двигателе следует заменять через 15 тыс. км пробега или 1 год эксплуатации в зависимости от того, что наступит раньше.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Масло сливайте после поездки, пока двигатель еще не остыл. Если двигатель холодный, пусть 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, которое будет использоваться. Для этого после слива старого масла залейте новое до нижней метки масломерительного 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).

РЕКОМЕНДАЦИИ

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

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере автомобиля с двигателем K4M. На автомобиле с двигателем F4R работа проводится аналогично.



1. Поверните пробку масляналивной горловины против часовой стрелки...



2. ...и снимите пробку.



3. Очистите сливное отверстие на масляном картере.



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

ПРИМЕЧАНИЕ

В защите картера выполнено отверстие для доступа к пробке сливного отверстия масляного картера, поэтому для автотворения пробки и слива масла защиту снимать не надо. Однако защита закрывает доступ к масляному фильтру. Из-за этого для замены фильтра защиту все равно придется снять.



5. Ослабьте затяжку пробки сливного отверстия.



6. Окончательно отверните пробку сливного отверстия, предварительно подставив емкость для сливаемого масла...



7. ...и слейте масло.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте осторожны: масло горячее.

ПРИМЕЧАНИЕ



Пробка уплотнена медной шайбой. Если шайба сильно обжата, обязательно замените ее новой.



8. Специальным ключом строньте с места масляный фильтр и рукой отверните его.



9. Заполните новый фильтр примерно на 1/3 объема чистым моторным маслом.



10. Смажьте чистым моторным маслом уплотнительное кольцо нового фильтра.



11. Заверните фильтр на место руками без применения инструмента на 3/4 оборота с момента соприкосновения уплотнительного кольца и фланца блока цилиндров.

12. Вверните пробку сливного отверстия.
13. Залейте чистое моторное масло (см. «Проверка уровня и длиняка масла в системе смазки», с. 60).

14. Заверните пробку маслоналивной горловины.

15. Пустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу несколько минут (сигнализатор аварийного падения давления масла должен погаснуть через 2-3 с после пуска двигателя). Во время работы двигателя проверьте, нет ли потеков масла из-под пробки сливного отверстия и масляного фильтра. Остановите двигатель, проверьте уровень масла, при необходимости долейте масло, подтяните пробку и фильтр.

ЗАМЕНА ЦЕПИ И ШЕСТЕРНИ ПРОВОДА МАСЛЯНОГО НАСОСА



Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 13», «на 16», «на 18», TORX E8, E14, ключ-четырёхгранник, отвертка с плоским лезвием, фиксатор для установки ВМТ, фиксатор распределительных валов, моторное масло, чистая ткань, емкость вместимостью не менее 5 л для сливаемого масла.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере двигателя K4M. Передняя крышка на двигателе F4R несколько отличается по форме, но работа по замене цепи проводится аналогично.

1. Слейте масло из масляного картера двигателя.

2. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 69).

3. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и его роликов», с. 73).



4. Снимите шестерню коленчатого вала.



5. Выверните болты крепления передней крышки ремня привода газораспределительного механизма.



6. Подденьте отверткой переднюю крышку...



7. ...и снимите ее.

8. Снимите масляный картер (см. «Замена прокладки масляного картера», с. 82).



9. Снимите масляный насос (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 94).



10. Снимите цепь...



11. ...и шестерню привода масляного насоса.

12. Установите детали в порядке, обратном снятию.



13. Перед установкой передней крышки ремня привода газораспределительного механизма очистите от остатков старого герметика привалочные поверхности блока цилиндров...



14. ...и крышки.



15. Нанесите на привалочную поверхность передней крышки специальный герметик валиком диаметром 1–1,5 мм, причем линия нанесения должна проходить с внутренней стороны крепежных отверстий. Установите крышку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Затяните болты крепления крышки в указанной последовательности моментом 12 Н·м.

16. Установите остальные детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МАСЛЯНОГО НАСОСА



Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 13», TORX E8, ключ-четырёхгранник, моторное масло, обтирочная ткань, емкость вместимостью не менее 5 л для сливаемого масла, специальный герметик.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере двигателя K4M. Насос на двигателе F4R несколько отличается по форме корпуса, но его снятие и установка проводится аналогично.

1. Слейте масло из масляного картера двигателя.



2. Снимите масляный картер (см. «Замена прокладки масляного картера», с. 82).



3. Выверните два болта крепления масляного насоса.

ПРИМЕЧАНИЕ



Болты крепления масляного насоса различаются по длине.



4. Немного опустите насос вниз...



5...снимите цепь со звездочки насоса и снимите насос.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию. Затяните болты крепления масляного насоса моментом 25 Н·м.

РЕМОНТ МАСЛЯНОГО НАСОСА

Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 13», TORX E8, ключ-четырёхгранник, моторное масло, обтирочная ткань, емкость вместимостью не менее 5 л для сливаемого масла, специальный герметик, ключ «на 8», пассатижи, металлическая линейка, набор плоских щупов.



1. Снимите масляный насос (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 94) и слейте из него масло.



2. Выверните пять болтов крепления крышки масляного насоса...



3. ...и снимите крышку с маслоприемником.



4. Извлеките пружинный фиксатор редукционного клапана.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пружина редукционного клапана установлена с катетом. Во избежание выстреливания пружины и получения травмы извлекайте фиксатор очень осторожно и придерживайте упор пружины.



5. Выньте упор пружины...



6. ...пружину...



7. ...и плунжер редукционного клапана.



8. Измерьте радиальный зазор между шестернями и корпусом насоса. Он должен составлять 0,110-0,249 мм.



9. Измерьте осевой зазор шестерен. Он должен быть равен 0,020-0,086 мм. Если измеренные зазоры не соответствуют допустимым значениям, замените корпус или насос в сборе.

10. 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»).



11. Осмотрите корпус и крышку насоса. При наличии трещин или царапин на рабочей поверхности замените корпус (так как он неремонтопригоден) или насос в сборе.

12. Проверьте плунжер редукционного клапана на наличие царапин и следов заедания. Небольшие заусенцы можно удалить шлифовальным бруском мелкой зернистости.

13. Проверьте пружину редукционного клапана на остаточную деформацию и изгиб. Поврежденную пружину замените.



14. Проверьте шестерни на наличие выкрашивания металла, задиры и износ зубьев. Замените поврежденные шестерни или шестерни с заметным усиленным односторонним износом зубьев.

15. Соберите насос в порядке, обратном разбору

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 .

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не рекомендуется заполнять систему охлаждения водой, так как в состав антифриза входят антикоррозионные присадки, а также присадки, препятствующие отложению накипи.

Кроме радиатора, водяного насоса, расширительного бачка и шлангов, в систему входят выполненная в отливке рубашка охлаждения двигателя, окружающая стенки цилиндров в блоке, камеры сгорания и газовые каналы в головке блока, а также радиатор отопителя салона автомобиля.

Нормальный тепловой режим двигателя определяется температурой охлаждающей жидкости, которая поддерживается автоматически с помощью термостата в диапазоне $90-100^{\circ}\text{C}$.



Радиатор с горизонтальным потоком жидкости, с трубчато-ленточной алюминиевой сердцевинкой и пластмассовым бачком. В бачке выполнены подводящий и отводящий патрубки шлангов к водяной рубашке двигателя.



Расширительный бачок служит для компенсации изменяющегося объема охлаждающей жидкости в зависимости от ее температуры. Он изготовлен из полупрозрачной пластмассы. На его стенки нанесены метки «MAX» и «MIN» для контроля уровня охлаждающей жидкости, сверху расположена наливная горловина, герметично закрытая пластмассовой пробкой с двумя клапанами внутри (впускным и выпускным),

собранными в едином блоке. Выпускной клапан открывается при давлении выше атмосферного, обеспечивая повышение температуры начала закипания охлаждающей жидкости и предупреждая интенсивное парообразование. При охлаждении жидкости ее объем уменьшается и в системе создается разрежение. Выпускной клапан в пробке открывается при разрежении около 0,1 кгс/см² и пропускает воздух в расширительный бачок.

На автомобилях в зависимости от комплектации устанавливаются пробки с разным давлением открытия выпускного клапана.



На верхнюю поверхность пробки нанесена соответствующая цветовая маркировка (см. табл. 5.1). Для обеспечения правильного теплового режима двигателя при замене пробки необходимо устанавливать новую пробку с такой же маркировкой, как на старой.

ПРИМЕЧАНИЕ



Исправность клапанов пробки очень важна для нормальной работы системы охлаждения. Однако часто при возникновении проблем (закипание охлаждающей жидкости и пр.) автовладельцы обращают внимание только на работу термостата и забывают проверить клапаны. Неплотность 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.

ХАРАКТЕРИСТИКА
ВЫПУСКНОГО КЛАПАНА
ПРОБКИ РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА

Таблица 10.3

Рисунок и цвет рисунка на пробке	Тарировочное значение, бар
Круг светло-коричневого цвета	1,2
Круг желтого цвета	1,4
Круг белого цвета	1,6
Круг серого цвета	1,8

Водораспределитель со встроенным термостатом. Термостат с твердым термочувствительным наполнителем поддерживает нормальную рабочую температуру охлаждающей жидкости и сокращает время прогрева двигателя. Он установлен на заднем торце головки блока цилиндров. При температуре охлаждающей жидкости до 88 °С термостат полностью закрыт и жидкость циркулирует 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.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Двигатель перегревается	
Пониженный уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке	Добавьте охлаждающую жидкость
Неисправен термостат (клапан заклип в закрытом положении)	Замените термостат
Неисправен водяной насос	Замените водяной насос
Создана радиатора засорен пробкой	Промойте снаружи поверхность радиатора
Трубы радиатора, шланги и рукава охлаждения двигателя засорены накипью и коррозийными отложениями	Промойте систему охлаждения и заполните свежей охлаждающей жидкостью
Электроventilator не включается из-за обрыва электрических цепей или выхода из строя датчика, реле или электроавтоматизации вентилятора	Проверьте и восстановите электрическую цепь. При необходимости замените датчик, реле или электроавтоматизацию в сборе
Повреждена осязана в пробке расширительного бачка (постоянно открыт, из-за чего система находится под атмосферным давлением)	Замените пробку расширительного бачка
Двигатель перегревается, из отстойника поступает колорный воздух	
Чрезмерное снижение уровня охлаждающей жидкости из-за утечки или повреждение 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 заклип в открытом положении)	Замените термостат
Постоянное снижение уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке	
Неплотность радиатора	Замените радиатор
Неплотность расширительного бачка	Замените расширительный бачок
Неплотность уплотнения водяного насоса	Замените водяной насос
Утечки охлаждающей жидкости через неплотный/поврежденный патрубки и шлангов	Замените хомуты крепления шлангов
Надставные затянута 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
Неисправен радиатор отопителя	Замените радиатор отопителя



Электроventilator 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 вентилятора установлен в кожухе с направляющим диффузором и прикреплен к нему в трех точках. Кожух, в свою очередь, прикреплен к радиатору в четырех точках.

Управляет электроventilatorом блок управления двигателем, получающий информацию о температуре охлаждающей жидкости от датчика температуры охлаждающей жидкости.

ПРИМЕЧАНИЕ

Порядок замены охлаждающей жидкости описан в подразделе «Замена охлаждающей жидкости», с. 97.

ПРОВЕРКА ШЛАНГОВ И СОЕДИНЕНИЙ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Откройте капот и осмотрите подкапотное пространство.



2. При осмотре двигателя обратите внимание на наличие охлаждающей жидкости в расширительном бачке, на целостность резиновых шлангов, радиатора и водораспределителя.



3. Осмотрите соединения подводящего и отводящего шлангов радиатора.



4. Осмотрите соединения шлангов отопителя с водораспределителем...



5. ...и крышкой термостата. В случае потекания охлаждающей жидкости замените хомуты крепления шлангов.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Лопнувший шланг можно временно восстановить с помощью липкой ленты.

Особенно хорошо для этой цели подходит армированная липкая лента.

При обнаружении течи какого-либо из шлангов в месте его подсоединения к патрубку, слейте охлаждающую жидкость. 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.

ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Вам потребуются: охлаждающая жидкость, чистая ткань, емкость вместимостью не менее 10 л для слива охлаждающей жидкости, пассатижи.

Согласно рекомендации завода-изготовителя заменять охлаждающую жидкость следует через 90 тыс. км пробега или 6 лет эксплуатации в зависимости от того, что наступит раньше.

ПРИМЕЧАНИЕ

В системе охлаждения заливаете антифриз GLACEOL RX (тип D).

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 смотровую канаву или подъемник.



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



3. Сожмите отогнутые ушки хомута крепления нижнего шланга радиатора и сдвиньте хомут по шлангу.



4. Снимите шланг с патрубка радиатора и слейте жидкость в подставленную емкость.



5. Снимите пробку расширительного бачка.

6. По окончании слива охлаждающей жидкости наденьте шланг на патрубок радиатора.



7. Залейте жидкость в систему через расширительный бачок до метки «MAX» на стенке бачка.



8. Для лучшего заполнения системы жидкостью и удаления из нее воздуха во время заливки отверстие колпачок дренажного клапана. При появлении жидкости из клапана заверните колпачок на место. Удалите потеки жидкости бумажной тканью.

ПРИМЕЧАНИЕ



Дренажный клапан расположен на шланге от водораспределителя к радиатору отопителя салона.

9. Пустите двигатель, прогрейте его до рабочей температуры (до включения вентилятора) и установите частоту вращения коленчатого вала 2500 мин⁻¹. Удерживая эту частоту вращения, дождитесь двух или трех включений вентилятора. За это время из системы автоматически удалится воздух. Затем остановите двигатель, проверьте уровень охлаждающей жидкости и при необходимости долейте жидкости в расширительный бачок до метки «MAX».

ПРИМЕЧАНИЕ

При работе двигателя следите за температурой охлаждающей жидкости по указателю в комбинации приборов. 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 закройте 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 белой смесью. Такой «антифриз» необходимо быстрее заменить.

10. Через несколько дней эксплуатации автомобиля после замены охлаждающей жидкости проконтролируйте ее уровень. При необходимости восполните уровень.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», удлинитель, пассатижи или съемник для пружинных хомутов, емкость для слива охлаждающей жидкости из расширительного бачка.



1. Сожмите отогнутые ушки хомута крепления обратного шланга и сдвиньте хомут по шлангу.



2. Отсоедините обратный шланг от патрубка расширительного бачка.



3. Сожмите отогнутые ушки хомута крепления подающего шланга расширительного бачка и сдвиньте хомут по шлангу.



4. Подставьте емкость для слива охлаждающей жидкости и снимите шланг с патрубка расширительного бачка. Примите меры для уменьшения вытекания охлаждающей жидкости из шланга, например, загнув его загнушкой подходящего диаметра.



5. Отверните две гайки крепления расширительного бачка...



6. ...и снимите его со шпилек.



7. Установите расширительный бачок в порядке, обратном снятию.



8. Залейте охлаждающую жидкость до метки «MAX».

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ



Вам потребуются: ключи «на 7», ТОРХ Т30, торцовая головка «на 10», пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка защиты картера и брызговиков двигателя», с. 66).



3. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов...



4. ...и отсоедините колодку от дополнительного сопротивления 6 (рис. 5.10).



5. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов и отсоедините колодку от разъема 15 электродвигателя.



6. Отсоедините держатели жгутов проводов от кронштейна электродвигателя...



7. ...и крепления 4 на кожухе электровентилятора.



8. Отстегните скобу держателя и отсоедините от кожуха электровентилятора шланг системы кондиционирования.



9. Отстегните скобу держателя...



10. ...и отведите от кожуха бачок гидросистемы.



11. Отожмите фиксатор и расстегните хомут крепления шланга гидросистемы к кожуху. Выведите шланг из хомута.

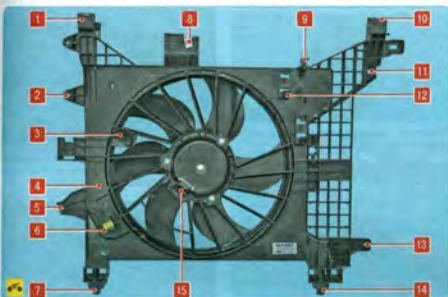


Рис. 5.10. Электровентилятор радиатора системы охлаждения двигателя: 1, 10 – верхние кронштейны крепления; 2, 5, 11, 13 – кронштейны крепления к радиатору; 3 – держатель шланга; 4 – отверстие для крепления держателя жгута проводов; 6 – разъем дополнительного сопротивления; 7, 14 – нижние опоры кожуха; 8 – кронштейн бачка гидросистемы рулевого управления; 9 – правый держатель трубопровода высокого давления системы кондиционирования; 12 – держатель шланга радиатора; 15 – разъем электродвигателя



12. Выведите из правого 9...



17. Выверните винты крепления кожуха электровентилятора к бакам радиатора.



21. Установите детали в порядке, обратном снятию. Проследите, чтобы нижние опоры кожуха вошли в отверстия резиновых подушек на рамке радиатора.



13. ...и левого держателей трубопровод высокого давления системы кондиционирования.



18. Снимите электровентилятор в сборе с кожухом, вынув его из моторного отсека вверх.

ЗАМЕНА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ



Вам потребуются: ключи «на 7», TORX T30, торцовая головка «на 10», пассатижи, отвертка с плоским лезвием, емкость для сливаемой жидкости.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



14. Выверните винт крепления и снимите с кронштейна кожуха держатель бачка гидродуоусилителя.



19. Если резиновые подушки остались на нижних опорах кожуха, снимите их и установите в отверстия поперечины рамки радиатора.



2. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 247).

ПРИМЕЧАНИЕ



15. Отожмите фиксаторы штифтов крепления кожуха электровентилятора к рамке радиатора справа и слева...



Порванные или потерявшие эластичность подушки замените новыми.



3. Выверните распорные штифты и выньте из отверстий шесть фиксаторов крепления воздухоотражателя.



16. ...и вставьте оба штифта.



20. Проверьте подушки верхних кронштейнов крепления вентилятора. Сильно деформированные или затвердевшие подушки замените. Для замены согните отогнутые уши и извлеките подушку из кронштейна.



4. Выведите боковые части воздухоотражателя из зацепления с рамкой радиатора...



5. ...и снимите воздухоотражатель.



6. Выверните четыре винта крепления конденсора кондиционера к бачкам радиатора.



7. Отодвиньте конденсор в сторону и закрепите его, например, привязав проволокой к рамке радиатора.



8. Сожмите отогнутые уши хомута крепления и сдвиньте хомут по отводящему шлангу радиатора.



9. Отсоедините шланг от патрубка радиатора и слейте охлаждающую жидкость.

10. Аналогично отсоедините подводящий шланг радиатора.

11. Снимите электровентилятор в сборе с кожухом (см. «Снятие и установка электровентилятора радиатора системы охлаждения», с. 99).



12. Извлеките радиатор из моторного отсека, вынув его вверх.

13. Промойте радиатор снаружи струей воды и просушите. Если на пластмассовых бачках радиатора появились трещины, замените радиатор.

14. Проверьте герметичность радиатора, для чего один из патрубков радиатора заглушите, а ко второму через пробку со штуцером подведите воздух под давлением не более 1 кгс/см². Опустите радиатор 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 радиатор 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. 97).

ЗАМЕНА ВОДЯНОГО НАСОСА



Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 12», «на 16», «на 18», TORX E14, ключ «на 13», отвертка с плоским лезвием, ключ-фиксатор для установки ВМТ, фиксатор распределительных валов, отвертка с плоским лезвием, специальный герметик, емкость для сливаемой жидкости.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере двигателя КАМ. Насос на двигателе F4R несколько отличается по форме корпуса, но его заменяют аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Слейте охлаждающую жидкость.

3. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 69).

4. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и его роликов», с. 73).



5. Выверните восемь болтов крепления водяного насоса к блоку цилиндров (для наглядности работа показана на снятом двигателе).



6. Поденьте отверткой и снимите водяной насос.



7. Очистите привалочную поверхность блока цилиндров от остатков старого герметика.



8. Нанесите на привалочную поверхность водяного насоса специальный герметик вальком диаметром около 0,6–1 мм, причем линия нанесения должна проходить с внутренней стороны крепежных отверстий.

9. Установите насос на направляющие шифты.



10. Вверните болты и затяните их в последовательности, указанной на фото. Болты М6 затяните моментом 10 Н·м, болт М8 – моментом 22 Н·м.

11. Установите остальные детали в порядке, обратном снятию.

12. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 97).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВОДОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ



Вам потребуются: ключ «на 10», пассатижи, отвертка с плоским лезвием, емкость для сливаемой жидкости.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 97).



3. Снимите глушитель шума впуска (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 107).

4. Отсоедините держатели жгута проводов и отведите жгут в сторону.



5. Выведите шланги системы охлаждения из держателей, закрепленных на водораспределителе.



6. Вверните болт крепления держателя шлангов к водораспределителю.



7. Сожмите отогнутые ушки хомута крепления подводящего шланга отопителя и сдвиньте хомут по шлангу. Отсоедините шланг от патрубка водораспределителя.



8. Отожмите фиксатор колодки проводов датчика температуры охлаждающей жидкости и отсоедините колодку от датчика.



Рис. 5.11. Последовательность затяжки болтов крепления водораспределителя

ПРИМЕЧАНИЕ

Дальнейшие операции для наглядности показаны на снятом двигателе.



9. Вверните девять болтов крепления водораспределителя.



10. Вверните три болта крепления крышки термостата и отведите крышку от водораспределителя.

11. Снимите водораспределитель.

12. Очистите привалочные поверхности головки блока и водораспределителя от остатков старого герметика.

13. Нанесите на привалочную поверхность водораспределителя специальный герметик валиком диаметром около 1–1,5 мм, причем линия нанесения должна проходить с внутренней стороны крепежных отверстий.

14. Установите водораспределитель. Вверните болты и затяните их в последовательности, указанной на рис. 5.11.

15. Установите остальные детали в порядке, обратном снятию.

16. Залейте охлаждающую жидкость и удалите из системы охлаждения воздушные пробки (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 97).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТЕРМОСТАТА



Вам потребуются: торцовая головка на 10», охлаждающая жидкость, чистая ткань, емкость для слива охлаждающей жидкости вместимостью не менее 10 л, пассатижи.

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.

1. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 97).



2. Снимите глушитель шума впуска (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 107).



3. Выверните три болта крепления крышки термостата...



4... и отведите крышку от водораспределителя.



5. Извлеките термостат из крышки.



6. Снимите уплотнительное кольцо с термостата. Сильно обжатое, затвердевшее или надорванное кольцо замените.

7. Установите уплотнительное кольцо на новый термостат.

8. Установите термостат в порядке, обратном снятию.

9. Залейте охлаждающую жидкость и удалите из системы охлаждения воздушные пробки (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 97).

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 (только у двигателя K4M),
- улавливания паров топлива, в которую входят адсорбер, клапан управления и соединительные трубопроводы.

Функциональное назначение подсистемы подачи – обеспечение подачи необходимого количества топлива в двигатель на всех рабочих режимах. Двигатели оборудованы электронной системой управления двигателем с распределенным впрыском топлива. В системе распределенного впрыска функции смесеобразования и дозирования подачи топливовоздушной смеси в цилиндры двигателя разделены: воздух подается подсистемой воздухоподдачи, состоящей из дроссельного узла и регулятора холостого хода (только у двигателя K4M), а необходимое в каждый

момент работы двигателя количество топлива впрыскивается форсунами 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. Управление системой впрыска топлива (а также системой зажигания) электронный блок (контроллер), непрерывно контролирующей с помощью соответствующих датчиков нагрузку двигателя, скорость движения автомобиля, тепловой режим двигателя, оптимальность процесса сгорания в цилиндрах двигателя.

Система улавливания паров топлива предотвращает выход из системы питания в атмосферу паров топлива, неблагоприятно влияющих на экологию окружающей среды.

В системе применен метод поглощения паров углем адсорбером. Он установлен в нише правого переднего крыла и соединен трубопроводами с топливным баком и впускной трубой. На крышке адсорбера расположен электромагнитный клапан продувки адсорбера, который по сигналам блока управления двигателем переключает режимы работы системы.

Датчик концентрации кислорода в отработавших газах (лямбда-зонд) является основным датчиком для обеспечения оптимального процесса сгорания. Он установлен в впускном коллекторе двигателя и совместно с электронным блоком и форсунками образует контур корректировки состава топливовоздушной смеси, подаваемой в двигатель. По сигналам датчика блок управления двигателем определяет количество несгоревшего кислорода в отработавших газах и соответственно изменяет оптимальность состава топливовоздушной смеси, поступающей в цилиндры двигателя в каждый момент времени. Зафиксировав отклонение состава от оптимального 1:14 (соответственно топливо и воздух), обеспечивающего наиболее эффективную работу каталитического нейтрализатора отработавших газов, блок управления с помощью форсунок изменяет состав смеси. В результате контур управления составом топливовоздушной смеси является замкнутым.

На автомобиле установлены два датчика концентрации кислорода: первый –

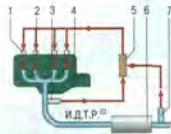


Рис. 5.12. Схема контура управления составом топливовоздушной смеси: 1 – форсунка; 2 – впускной коллектор; 3 – управляющий датчик концентрации кислорода в отработавших газах (лямбда-зонд); 4 – двигатель; 5 – электронный блок управления двигателем; 6 – каталитический нейтрализатор отработавших газов; 7 – электромагнитный датчик концентрации кислорода

в выпускном коллекторе, второй – после каталитического нейтрализатора. Первый датчик – управляющий 3 (рис. 5.12) (ориентируясь на его сигнал, ЭБУ корректирует подачу топлива), а второй – диагностический 7 (по его сигналу ЭБУ оценивает эффективность работы каталитического нейтрализатора).



...фильтр тонкой очистки топлива...



...и датчик указателя уровня топлива.

Топливный бак, формованный из бензостойкого ударопрочного пластика, установлен под полом кузова в его задней части и прикреплен болтами и гайками. Для того чтобы пары топлива не попадали в атмосферу, бак соединен трубопроводом с адсорбером. Во фланцевое отверстие в верхней части бака устанавливается электрический топливный насос. Из насоса топливо через регулятор давления подается в топливную рампу двигателя, закрепленную на впускной трубе. Из топливной рампы топливо впрыскивается форсунками во впускную трубу.

Топливопроводы системы литья представляют собой трубки и шланги, соединяющие между собой различные элементы системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Шланги системы питания изготовлены по особой технологии из маслостойких материалов. Применение шлангов, отличающихся по конструкции от рекомендованных, может привести к отказу системы питания, а в некоторых случаях и к пожару.

В соединениях трубопроводов с элементами системы питания применяют круглые уплотнительные кольца. Использование уплотнений другой конструкции запрещено.



Модуль топливного насоса включает в себя электрический насос...



...регулятор давления топлива...



Рис. 5.14. Форсунка: 1 – уплотнительное кольцо; 2 – распылитель; 3 – электрический разъем обмотки электромагнита



...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. 5.13) форсунок представляет собой пластиковую пустотелую деталь со штуцерами для установки форсунок и со штуцером 1 для присоединения топливпровода высокого давления. Форсунки уплотнены в гнездах резиновыми кольцами и закреплены пружинными фиксаторами. Рампа с форсунками в сборе вставлена хвостовиками форсунок в отверстия впускной трубы и закреплена двумя болтами.

Форсунки прикреплены к рампе, из которой к ним подается топливо, а своими распылителями входят в отверстия впускной трубы. В отверстиях рампы и впускной трубы форсунки уплотнены резиновыми уплотнительными кольцами 1 (рис. 5.14) и 4. Форсунка предназначена для дозированной и представляет собой высокоточный элект-

ромеханический клапан. Топливо под давлением поступает из рампы по каналам внутри корпуса форсунки к запорному клапану. Пружина поджимает иглу запорного клапана к конусному отверстию пластины распылителя, удерживая клапан в закрытом положении. Напряжение, подаваемое от блока управления двигателем через штекерные выводы электрического разма 3 на обмотку электромагнита Форсунки, создает в ней магнитное поле, втягивающее сердечник вместе с иглой запорного клапана внутрь электромагнита. Конусное кольцевое отверстие в пластине распылителя 2 открывается, и топливо впрыскивается через диффузор корпуса распылителя во впускной канал головки блока цилиндров и далее в цилиндр двигателя. После прекращения поступления электрического импульса пружина возвращает сердечник и иглу запорного клапана в исходное состояние – клапан запирается. Количество топлива, впрыскиваемого форсункой, зависит от длительности электрического импульса.



Регулятор давления топлива, конструктивно объединенный со стеклом-накопителем



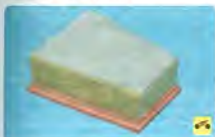
Рис. 5.13. Топливная рампа: 1 – штуцер встанка подачи топлива; 2 – рампа; 3, 4, 5, 7 – форсунка; 6 – крепежной крепления топливной рампы

лем топливного модуля, 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 обратно в топливный бак.



Воздушный фильтр установлен в задней части моторного отсека.

В корпусе воздушного фильтра двигателя K4M выполнено отверстие для подвода воздуха к регулятору холостого хода.



Фильтрующий элемент воздушного фильтра бумажный, плоский, с большой площадью фильтрующей поверхности.

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 патрубке дроссельного узла надет воздушный

фильтр, соединения дроссельного узла с впускной трубой и воздушным фильтром уплотнены резиновыми прокладками. В корпусе установлена поворачивающаяся на оси заслонка 5 (рис. 5.15). В процессе эксплуатации дроссельный узел не требует обслуживания и регулировки, следите лишь за состоянием резиновых уплотнений, чтобы избежать подсоса воздуха.

На двигателе K4M привод заслонки осуществляется тросом. На одном конце оси дроссельной заслонки установлен рычаг 3, к которому присоединена промежуточная тяга привода, на другом – датчик 6 положения заслонки.

На двигателе F4R привод дроссельной заслонки осуществляется шаговым электродвигателем. Механическая связь дроссельного узла с педалью управления дроссельной заслонкой отсутствует. Так называемая «электронная» педаль управления заслонкой передает информацию о степени нажатия на педаль электронному блоку управления двигателем, который, в свою очередь, с учетом скорости автомобиля, включенной передачи, нагрузки двигателя и частоты вращения коленчатого вала открывает заслонку на необходимый угол.

Регулятор холостого хода двигателя K4M 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.



Рис. 5.15. Дроссельный узел двигателя K4M: 1 – возвратная пружина; 2 – винт регулировки положения заслонки; 3 – рычаг привода заслонки; 4 – фланец крепления узла; 5 – дроссельная заслонка; 6 – датчик положения заслонки; 7 – уплотнительное кольцо

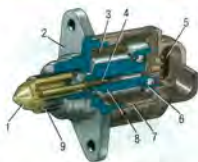


Рис. 5.16. Регулятор холостого хода двигателя K4M: 1 – клапан; 2 – корпус регулятора; 3 – обмотка статора; 4 – ходовой винт; 5 – штепсельный вывод обмотки статора; 6 – шариковый подшипник; 7 – корпус обмотки статора; 8 – ротор; 9 – пружина

Регулятор изменяет количество дополнительного воздуха, подаваемого во впускную систему помимо дроссельной заслонки, и представляет собой электро-механический клапан, прикрепленный двумя винтами к фланцу корпуса воздушного фильтра. Выполненные во фланце фильтра седло клапана регулятора и каналы образуют систему подачи дополнительного воздуха, минуя дроссельную заслонку.

Блок управления двигателем, обработав сигналы от датчиков, определяет необходимость открытия клапана 1 (рис. 5.16) регулятора и передает импульсы на обмотку 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 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.

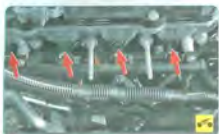
Включение дополнительных агрегатов вызывает увеличение нагрузки на двигатель, сопровождающееся снижением частоты вращения холостого хода и изменением разрежения во впускной трубе, что также компенсируется блоком управления с помощью регулятора.

У дроссельного узла двигателя F4R регулятор холостого хода отсутствует. Требуемую частоту вращения коленчатого вала в режиме холостого хода электронный блок управления поддерживает, изменяя угол открытия дроссельной заслонки с помощью шагового электродвигателя.

ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ТОПЛИВОПРОВОДОВ



1. Осмотрите соединение топливопровода высокого давления с топливной рампой...



2. ...а также соединение форсунок с топливной рампой (для этого необходимо снять защитный кожух, см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 113). При обнаружении подтеканья топлива замените уплотнительные кольца форсунок или наконечника шланга.



3. Осмотрите топливопроводы, их соединения и крепление к днищу кузова. При обнаружении трещин, потерь или потеков топлива замените поврежденные топливопроводы. Замените поврежденные крепления.

ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПИТАНИЯ

Основным критерием исправности системы питания двигателя является давление топлива в топливной рампе.

При недостаточном давлении топлива возможны:

- неустойчивая работа двигателя;
- остановка двигателя на холостом ходу;
- повышенная или пониженная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу;
- недостаточная приемистость автомобиля (двигатель не развивает полной мощности);
- рывки и провалы в работе двигателя при движении автомобиля;

Для начала рекомендуем проверить надежность электрических контактов в колодах жгутов проводов узлов системы впрыска, отмечаящих за подачу топлива (топливный насос, форсунки).



Проверка давления топлива в топливной рампе двигателя возможна только при наличии манометра с пределом измерений не менее 5 кгс/см² с набором переходников для подключения к топливному трубопроводу.

1. Включите зажигание и прислушайтесь: в течение нескольких секунд вы должны услышать звук работы электробензонасоса. Если его не слышно, проверьте электрическую цепь питания электробензонасоса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

2. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 106).



3. Отсоедините от топливного насоса напорный трубопровод (см. «Снятие и установка топливного модуля», с. 106).



4. Для проверки давления топлива подключите манометр (с пределом измерения не менее 5 кгс/см²) между топливным насосом и напорным трубопроводом.

5. Установите в монтажном блоке реле, извлеченное при снижении давления в системе питания. Пустите двигатель. При работающем на холостых оборотах двигателе давление в топливопроводе должно быть не менее 3 кгс/см².

Возможны следующие причины снижения давления:



- неисправность регулятора давления топлива;



- неисправность топливного насоса или загрязнение фильтра тонкой очистки топлива, встроенного в топливный модуль;



- засорение сетчатого фильтра в модуле топливного насоса.

6. Остановите двигатель и снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 106).

7. Отсоедините манометр от системы питания.

8. Подсоедините шланг к топливной рампе.

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 и откройте капот.
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Извлеките из монтажного блока реле топливного насоса (см. «Монтажные блоки», с. 202).

4. Подсоедините провод к клемме «минус» аккумуляторной батареи, пустите двигатель и дайте ему поработать до полной выработки топлива из топливной рампы. После этого двигатель заглохнет.

5. Выключите зажигание. Теперь можно разъединять топливопровода.

ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА



Вам потребуется ключ TORX T25.

Согласно рекомендации завода-изготовителя заменять фильтрующий элемент воздушного фильтра следует через 15 тыс. км пробега или 1 год эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше).

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере двигателя K4M. На двигателе F4R фильтр заменяют аналогично. Различие только во внешнем виде воздухозаборного рукава.



1. Отстегните резиновый ремень крепления...



2. ...и сдвиньте глушитель шума впуска с крышки фильтра.



3. Поднимите глушитель шума вверх.



4. Выведите из держателя наконечник воздухозаборного рукава...



5. ...и снимите глушитель шума впуска.



6. Выверните два винта крепления крышки фильтра.



7. Отведите крышку в сторону и извлеките фильтрующий элемент.



8. Установите фильтрующий элемент воздушного фильтра в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОРПУСА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА



Вам потребуются: ключи TORX T25, TORX E8, отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите глушитель шума впуска...



3. ...и крышку воздушного фильтра (см. «Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 107).

ПРИМЕЧАНИЕ



На двигателе K4M дополнительно отсоедините колодку жгута проводов от разъема регулятора холостого хода...



...и снимите с патрубка регулятора шланг подачи воздуха.



4. Выверните два болта крепления...



5. ...и выньте болты из отверстий корпуса фильтра.



6. Сдвиньте корпус фильтра с патрубка дроссельного узла в направлении стрелки, указанной на фото.



7. Снимите корпус воздушного фильтра.



8. Установите корпус воздушного фильтра и все детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО МОДУЛЯ



Вам потребуются: специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием, специальный ключ для отворачивания прижимного кольца или бородок с молотком.

Если падает мощность двигателя, возник повышенный шум или периодически слышен шум при работе топливного насоса, то, скорее всего, вышел из строя топливный насос.

Предварительно проверьте давление в системе подачи топлива (см. «Проверка давления в системе питания», с. 106). Если давление в системе меньше 3 кгс/см², то это может быть вызвано неисправностью электронасоса, регулятора давления топлива или засорением фильтрующих элементов.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 106).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Снимите подушку заднего сиденья (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 273).



4. Подденьте специальной пластиковой монтажной лопаткой или отверткой с плоским лезвием крышку люка...



5. ...снимите крышку и отведите ее в сторону.



6. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов и отсоедините колодку от разъема топливного модуля.



7. Сожмите скобу крепления наконечника топливопровода и отсоедините топливопровод от штуцера топливного модуля.



8. Специальным ключом отверните прижимное кольцо топливного модуля...



9. ...и снимите кольцо.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При отсутствии специального ключа легкими ударами молотка через выколотку по касательной ослабьте натяжку прижимного кольца топливного модуля и отверните его руками.



10. Извлеките топливный модуль из топливного бака и слейте из него топливо в заранее подготовленную емкость.



11. Снимите уплотнительное кольцо.

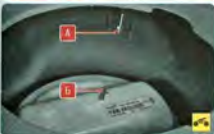
ПРИМЕЧАНИЕ



При установке замените уплотнительное кольцо новым.

12. Установите топливный модуль в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Следите за тем, чтобы при установке топливного модуля метка А на его верхней части и метка В на топливном баке совпали.

РЕМОНТ ТОПЛИВНОГО МОДУЛЯ



Вам потребуются: специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием, специальный ключ для отворачивания прижимного кольца или бородок с молотком.

В состав топливного модуля входят датчик уровня топлива, фильтр грубой очистки топлива и собственно электронасос.

Основные неисправности топливного модуля:

- отказ или неправильная работа датчика указателя уровня топлива;
- засорение или повреждение топливного фильтра (сетки);
- выход из строя топливного насоса;
- выход из строя регулятора давления.

Основные симптомы неисправного топливного насоса выражаются в снижении мощности и динамики автомобиля, в провалах 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 изнашиваться 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. Мелчайшие 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

Топливный насос охлаждается проходящим через него бензином, с его помощью смазываются детали насосной части. Не допускайте езды при остатке топлива в баке менее 5 л.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите топливный модуль (см. «Снятие и установка топливного модуля», с. 108).



3. Отсоедините колодку проводов датчика уровня топлива от крышки.



4. Выведите провода датчика уровня топлива из держателя на корпусе топливного фильтра.



5. Отожмите фиксатор крепления датчика...



6. ...сдвиньте корпус датчика в направлении стрелки на фото...



7. ...и снимите датчик.



8. Отсоедините колодку проводов насоса от крышки.



9. Отожмите три пластмассовых держателя...



10. ...и извлеките узел топливного насоса из стакана-накопителя.



11. Снимите уплотнительное кольцо регулятора давления топлива.

ПРИМЕЧАНИЕ



При сборке модуля замените уплотнительное кольцо регулятора давления топлива новым.



12. Преодолевая усилие фиксаторов, снимите сетчатый фильтр с топливopриемника.

ПРИМЕЧАНИЕ



Промойте или замените сетчатый фильтр, если он сильно загрязнен.



13. Отожмите отверткой фиксатор...



14. ...отодвиньте крышку от насоса и снимите распорную пружину.



15. Отсоедините от насоса наконечники проводов.



16. Извлеките насос из корпуса фильтра.



17. Отсоедините от насоса топливный шланг.

ПРИМЕЧАНИЕ

Топливные шланги закреплены на штуцерах насоса и корпуса фильтра термоусадочным способом. После снятия шлангов со штуцеров может потребоваться замена шлангов для обеспечения их надежного уплотнения.

18. Соберите топливный модуль в порядке, обратном разборке.

19. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО БАКА



Удобнее снимать пустой бак, работая на подъемнике, эстакаде или смотровой канаве. Для удаления остатков топлива снимите топливный модуль (см. «Снятие и установка топливного модуля», с. 108) и откачайте топливо через открывшееся отверстие в баке.

Для снятия топливного бака на переднеприводном автомобиле выполните следующее.

Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 13», ключ TORX T20, отвертка с плоским и крестообразным лезвием, пассатижи, опора или гидравлическая стойка.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 106).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.





Рис. 5.17. Топливный бак переднеприводного автомобиля (вид сверху): 1 – наливная горловина; 2 – наливная труба; 3 – топливный модуль; 4 – правый кронштейн топливного бака; 5 – трубопровод подачи топлива; 6 – провод заземления горловины; 7 – дренажная трубка наливной горловины; 8 – задний кронштейн топливного бака; 9 – шланг отвода паров топлива к адсорберу; 10 – левый кронштейн топливного бака; 11 – передний кронштейн топливного бака

3. Отсоедините от топливного модуля колдуку жгута проводов (см. «Снятие и установка топливного модуля», с. 108).



4. Откройте крышку люка наливной трубы топливного бака и выверните винты крепления наливной трубы.



5. В арке правого заднего колеса отверните гайку и отсоедините от кузова провод заземления наливной горловины.



6. Сожмите скобу крепления наконечника топливопровода и отсоедините топливопровод, идущий к топливной рампе, от штуцера трубопровода 5 (рис. 5.17) подачи топлива.



7. Сожмите скобу крепления наконечника и отсоедините трубопровод, идущий к адсорберу, от штуцера шланга 9 отвода паров топлива к адсорберу.



8. Выведите из держателей на топливном баке оболочки тросов стояночного тормоза.



9. Снимите подушки подвески основного...



10. ...и дополнительного глушителей.



11. Опустите выпускную систему и прикрепите ее проволокой к основанию кузова.



12. Снимите закрепленный на топливном баке термозан трубу дополнительного глушителя (см. «Снятие и установка термозанов», с. 120).



13. Установите опору под топливный бак.



14. Отверните гайки левого 10 (см. рис. 5.17) и правого 4 кронштейнов.



15. Выверните болты переднего 11 и заднего 8 кронштейнов и, опустив на опоре вниз, снимите топливный бак.

16. Установите топливный бак в обратной последовательности. Наконечники топливных шлангов соединяйте движением вдоль штуцеров до защелкивания фиксаторов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После установки топливного бака обязательно проверьте при работающем двигателе соединения топливопроводов на наличие утечек бензина. При необходимости повторите операцию подсоединения топливопроводов до их надежной фиксации. Если утечки из соединений не будут устранены, замените уплотнительные резиновые кольца наконечников топливопроводов или топливопроводы в сборе.

Для снятия топливного бака на полноприводном автомобиле выполните следующее.

Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 13», «на 16», ключ TORX T20, отвертки с плоским и крестообразным лезвием, пассатижи, опора или гидравлическая стойка.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 106).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Отсоедините от топливного модуля колодку А жгута проводов.



4. Откройте крышку люка наливной трубы топливного бака и выверните два винта крепления наливной трубы к кузову.



5. В арке правого заднего колеса отверните гайку и отсоедините от кузова провод заземления наливной горловины.



6. Сожмите скобу крепления наконечника топливопровода и отсоедините топливопровод, идущий к топливной рампе, от штуцера трубопровода 13 (рис. 5.18) подачи топлива. Аналогично отсоедините трубопровод, идущий к адсорберу, от штуцера шланга 14 отвода паров топлива к адсорберу.



7. Выведите из держателей 4, 10 и 12 на топливном баке оболочки тросов стояночного тормоза.



8. Снимите подушки подвески дополнительного и основного глушителя.

9. Опустите выпускную систему и прикрепите ее проволокой к основанию кузова.



10. Выверните болты и отсоедините вилку заднего шарнира карданной передачи от фланца редуктора заднего моста (см. «Снятие и установка карданной передачи», с. 141). Отведите задний конец вала в сторону и закрепите его на основании кузова проволокой.

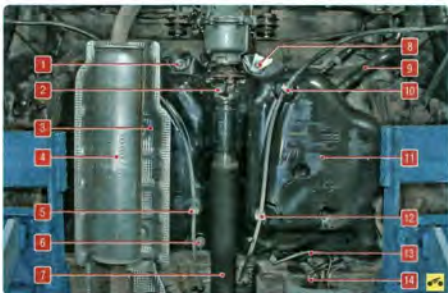


Рис. 5.18. Топливный бак полноприводного автомобиля: 1 – левый болт заднего крепления бака; 2 – задний шарнир карданного вала; 3 – термозащит; 4, 10, 12 – держатели тросов стояночного тормоза; 5 – дополнительный глушитель; 6 – передний болт крепления бака; 7 – карданый вал; 8 – правый болт заднего крепления бака; 9 – труба наливной горловины; 11 – топливный бак; 13 – трубопровод подачи топлива; 14 – шланг отвода паров топлива к адсорберу

11. Установите опору под топливный бак.
12. Выверните болты 6 (см. рис. 5.18), 1 и 8 соответственно переднего, левого заднего и переднего заднего кронштейнов крепления бака. Отверните гайки левого и правого кронштейнов и, опустив на опору вниз, снимите топливный бак.

13. Установите топливный бак в обратной последовательности. Наконечники топливных шлангов соединяйте движением вдоль штуцеров до защелкивания фиксаторов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После установки топливного бака обязательно проверьте при работающем двигателе соединения топливopоводов на наличие утечек бензина. При необходимости повторите операцию подсоединения топливopоводов до их надежной фиксации. Если утечки из соединений не будут устранены, замените резиновые уплотнительные кольца наконечников топливopоводов или топливopоводы в сборе.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА Топливной Рампы



Вам потребуются: ключи «на 7», TORX T30, торцовые головки «на 10», «на 13», TORX E12, пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 106).
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Сожмите фиксатор наконечника шланга подлива топлива и отсоедините шланг от топливной рамы.



4. Отверните две гайки крепления защитного кожуха (гайки расположены в глубине колледов и на фото не видны).



5. Сдвиньте со шпилек и снимите защитный кожух.



6. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от топливной форсунки. Аналогично отсоедините колодки от остальных форсунок.



7. Выверните два болта крепления...



8. ...и снимите топливную раму, извлекая наконечники форсунок из отверстий впускной трубы.

9. Установите топливную раму в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ, ПРОВЕРКА И УСТАНОВКА Топливных Форсунок



Вам потребуются: ключи «на 7», TORX T30, торцовые головки «на 10», «на 13», TORX E12, пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

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.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите топливную раму (см. «Снятие и установка топливной рамы», с. 113).



3. Подденьте отверткой, выведите прорезь фиксатора из зацепления с выступом на штуцере рамы...



4. ...и поверните фиксатор вокруг оси.



5. Выньте форсунку вместе с фиксатором из отверстия штуцера рамы.



6. Снимите фиксатор с форсунки.
7. Аналогично снимите остальные форсунки.



8. Проверьте сопротивление обмотки форсунки. Сопротивление исправной форсунки при температуре 20 °С должно составлять 12 Ом. Если сопротивление обмотки не соответствует норме, замените форсунку, так как она неработоспособна.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Проверку форсунок по форме распыляемого факела топлива и на герметичность проводят на специализированных станциях технического обслуживания, так как такая проверка непосредственно на автомобиле очень пожароопасна.

Не допускается промывка форсунок окуном в мощной соляной, так как в этом случае будет повреждена их электрическая часть.

9. Установите форсунки, подсоедините шланг к рампе,пустите двигатель и проверьте герметичность соединения шланга и уплотнительной форсунки.

ПРИМЕЧАНИЕ



При установке топливной форсунки замените уплотнительные кольца новыми.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДРОСЕЛЬНОГО УЗЛА



Вам потребуются: ключи «на 8», TORX T25, головка TORX E8, отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. На автомобиле с двигателем F4R отсоедините колодку А жгута проводов от шагового электродвигателя привода дроссельной заслонки и шланг продувки адсорбера от штуцера Б на корпусе дросельного узла.



3. На автомобиле с двигателем K4M отсоедините наконечник троса привода дроссельной заслонки от рычага...



4. ...отожмите фиксатор колодки жгута проводов и отсоедините колодку от разъема датчика положения дроссельной заслонки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Дальнейшие работы на двигателях F4R и K4M выполняют одинаковыми приемами. Работа показана на примере автомобиля с двигателем K4M.



5. Снимите корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 107).



6. Выверните два болта крепления дросельного узла...



7. ...и отведите его в сторону.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Положение дросельной заслонки отрегулировано на заводе. Запрещается выворачивать винты А крепления дросельной заслонки. Если они затем будут плохо закрутены и законтрены, вывернувшийся винт может попасть в цилиндр двигателя и вывести его из строя.

8. При необходимости снимите с корпуса дросельного узла уплотнительные кольца.

ПРИМЕЧАНИЕ



При установке дросельного узла замените порванные или потрескавшиеся уплотнительные кольца новыми.

9. Установите дросельный узел в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ ПРИВОДА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ



Вам потребуются: ключ «на 13», специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере автомобиля с двигателем K4M. На автомобиле с двигателем F4R рычаг педали отличается по форме, но работу выполняют аналогично. Отличительные особенности работы описаны в примечании.



1. Под панелью приборов в салоне автомобиля подденьте пластиковой монтажной лопаткой прижимную шайбу шумоизоляционного покрытия...



2. ...и снимите шайбу.



3. Извлеките наконечник троса из паза рычага педали и отсоедините трос.

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобиле с двигателем F4R согните фиксаторы колодки жгута проводов и отсоедините колодку от датчика положения педали.



4. Отверните гайки крепления кронштейна педали к щиту передка и снимите педаль.



5. Установите педаль в порядке, обратном снятию.

РЕГУЛИРОВКА И ЗАМЕНА ТРОСА ПРИВОДА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ ДВИГАТЕЛЯ K4M

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, пассатижи с узкими губками.

Если на двигателе K4M дроссельная заслонка не полностью открывается (двигатель не развивает полную мощность) или закрывается (повышенные обороты холостого хода) отрегулируйте трос ее привода.



1. Легко нажмите пальцем на участке **A** от кронштейна **B** крепления оболочки троса до рычага **B** привода оси заслонки. При правильной регулировке прогиб троса не должен превышать 3–5 мм. При отпущенной педали привода дроссельная заслонка должна быть закрыта, а при нажатии педали до упора – полностью открыта (при этом рычаг привода заслонки не должен иметь дополнительного хода).



2. Для регулировки снимите фиксирующую пружинную скобу с наконечника оболочки троса. Вдвиньте или выдвиньте на нужную длину наконечник из кронштейна на крышке головки. Зафиксируйте положение наконечника, вставив пружинную скобу в соответствующую проточку на наконечнике.

Если регулировкой привода дроссельной заслонки невозможно добиться полного открывания или закрывания дроссельной заслонки или привод заедает, замените трос.



1. Сдвиньте рычаг привода в положение открытой дроссельной заслонки...



2. ...и отсоедините наконечник троса от рычага.



3. Освободите трос, вынув наконечник его оболочки из кронштейна на крышке головки.



4. Выведите оболочку троса из держателя на кронштейне полки аккумуляторной батареи.



5. Снимите глушитель шума впуска (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 107).



6. Под панелью приборов в салоне автомобиля извлеките наконечник троса из-за рычага педали.

7. Вытяните трос в моторный отсек.
8. Установите трос в порядке, обратном снятию.
9. Отрегулируйте привод дроссельной заслонки.

СИСТЕМА УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система улавливания паров топлива предотвращает выход из системы питания в атмосферу паров топлива, неблагоприятно влияющих на экологию окружающей среды.

В системе применен метод поглощения паров угольным адсорбером, который установлен в арке правого переднего колеса.

Электромагнитный клапан продувки установлен на верхней крышке адсорбера и по сигналам блока управления двигателем переключает режимы работы системы.

Пары топлива из топливного бака по трубопроводу постоянно отводятся и накапливаются в адсорбере, заполненном активированным углем (адсорбентом). При работе двигателя происходит регенерация (восстановление) адсорбента продувкой адсорбера свежим воздухом, поступающим в систему под действием разрежения, передаваемого по трубопроводу из впускной трубы в полость адсорбера при открывании клапана продувки. Блок управления регулирует степень продувки адсорбера в зависимости от режима работы двигателя, подавая на клапан сигнал с изменяемой частотой импульсов.

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, остановку двигателя, повышенную токсичность отработавших газов и ухудшение ходовых качеств автомобиля.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АДСОРБЕРА



Вам потребуются: торцовые головки «на 7», «на 10», «на 13», TORX E20, специальная пластиковая монтажная лопатка, пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите подрылок правого переднего колеса (см. «Снятие и установка подкрылков и брызговиков колес», с. 250).



3. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов и отсоедините колодку от клапана продувки адсорбера.



4. Сожмите фиксаторы наконечника шланга отвода паров топлива и отсоедините наконечник шланга от штуцера клапана.



5. Сожмите фиксаторы крепления наконечника шланга подвода паров топлива и отсоедините наконечник шланга от штуцера адсорбера.

6. Отсоедините атмосферный шланг от штуцера адсорбера.



7. Отверните гайку крепления адсорбера к кронштейну на кузове и снимите адсорбер.



8. Установите адсорбер системы улавливания паров топлива в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле Renault Duster завод-изготовитель устанавливает систему выпуска отработавших газов, выполненную единым элементом (рис. 5.19).

ПРИМЕЧАНИЕ

Система выпуска отработавших газов автомобиля с подключаемым полным приводом во многом аналогична показанной на рис. 5.19. Отличие – в форме и расположении основного глушителя (на автомобиле с подключаемым полным приводом он расположен поперек автомобиля).



Отработавшие газы отводятся из двигателя через выпускной коллектор и далее через каталитический нейтрализатор, дополнительный и основной глушители.

Для упрощения монтажа и снижения вибраций, передаваемых на систему выпуска от силового агрегата, на переднеприводном автомобиле между выпускным коллектором и приемной трубой установлено

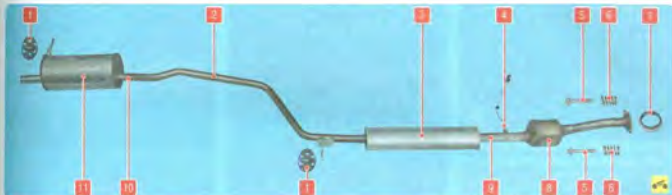


Рис. 5.19. Система выпуска отработавших газов переднеприводного автомобиля: 1 – подушка подвески; 2 – соединительная труба; 3 – дополнительный глушитель; 4 – диагностический датчик концентрации кислорода; 5 – болт; 6 – пружина; 7 – уплотнительное кольцо; 8 – каталитический нейтрализатор; 9 – метка места переднего разреза трубы при замене отдельных элементов системы; 10 – метка места заднего разреза трубы при замене отдельных элементов системы; 11 – основной глушитель

шаровое соединение, уплотняемое сферическим металлокерамическим кольцом со ступенчатым покрытием, а на автомобиле с подключаемым полным приводом в трубу нейтрализатора вмонтирован гофрированный виброкомпенсационный сильфон в металлической оплетке.

В системе установлен каталитический нейтрализатор отработавших газов, нагревающийся при работе до высокой температуры. Для защиты основания кузова от нагрева элементами системы над нейтрализатором, основным и дополнительным глушителями, возле топливного бака установлены термоэкраны.

Элементы системы подвешены к кузову на резиновых подушках.

Система выпуска отработавших газов не требует специального обслуживания. Достаточно периодически проверять надежность затяжки резьбовых соединений и целостность подушек подвески.

ЗАМЕНА ПОДУШЕК ПОДВЕСКИ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ



Вам потребуются: опора, отвертка с плоским лезвием или пассатижи с узкими губками.



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.

Способ замены одинаков для всех подушек подвески.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.



2. Для замены любой из подушек подвески отверстие с плоским лезвием или пассатижами с узкими губками сдвиньте подушку с кронштейна на выпускном тракте.



3. Аналогично снимите подушку с кронштейна на кузове.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если поврежденную подушку снимаете для замены, то разрежьте ее ножом для облегчения снятия.

4. Установите новую подушку в порядке, обратном снятию. Для облегчения установки подушки смажьте кронштейны мыльным раствором.

ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ



Вам потребуются: торцовая головка на 13», удлинитель, линейка, углошлифовальная машинка («болгарка») с отрезным кругом по металлу.

В случае повреждения элементов системы, сквозной коррозии или прогара их можно заменить в сборе или отдельными частями. Для частичной замены в зачистки поставляют ее отдельные детали.

Для замены отдельных элементов системы на трубах нанесены специальные метки (в виде небольших круглых углублений). Посередине между этими метками трубы необходимо разрезать. Для последующей сборки в зачистки поставляют специальные обжимные муфты для соединения вновь устанавливаемых элементов системы.



На переднеприводном автомобиле специальные метки нанесены между каталитическим нейтрализатором и дополнительным глушителем...



...а также между дополнительным и основным глушителями.



На автомобиле с подключаемым полным приводом специальные метки нанесены между каталитическим нейтрализатором и дополнительным глушителем...



...а также между дополнительным и основным глушителями.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере переднеприводного автомобиля. На полноприводном автомобиле детали выпускной системы немного отличаются по форме, но работы выполняются аналогично. Отличительные особенности работы описаны в примечании.

Для замены каталитического нейтрализатора выполните следующие операции.

1. Установите автомобиль на смотровую яму или подъемник.
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Сожмите фиксатор и разъедините колодки жгута проводов диагностического датчика концентрации кислорода.



4. Отсоедините от кронштейнов на термозащитном держателе колодки...



5. ...и жгута проводов датчика.



6. Измерьте расстояние между метками 9 (см. рис. 5.19).



7. Пометьте середину расстояния между метками и нанесите маркером линию разреза.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поместите между трубой и основанием кузова экран из огнеупорного материала (например, асбеста).



8. Разрежьте трубу по нанесенной линии.



9. Выверните два болта крепления трубы каталитического нейтрализатора к выпускному коллектору...



10. ...и извлеките болты с пружинами.

ПРИМЕЧАНИЕ



На полноприводном автомобиле выверните два болта крепления опоры нейтрализатора к поперечине кузова.



11. Снимите каталитический нейтрализатор.



12. Снимите уплотнительное кольцо шарового соединения.



13. Выверните из трубы нейтрализатора датчик концентрации кислорода.

14. Установите новый нейтрализатор в порядке, обратном снятию. В месте распила трубы установите специальную соединительную обжимную муфту.

ПРИМЕЧАНИЯ



Уплотнительное кольцо шарового соединения с термостойким полимерным покрытием при сборке замените новым.



Болты с поврежденной резьбой и осевшие пружины замените новыми.

Для замены **основного глушителя** выполните следующие операции.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.
2. Установите опору под глушитель.



3. Разрежьте трубу между метками 10 (см. рис. 5.19). Технологию разрезания описана выше при замене каталитического нейтрализатора.



4. Сдвиньте отверткой с плоским лезвием или пассатижами с узкими губками подушку подвески с кронштейна на глушитель и снимите основной глушитель.

5. Установите новый основной глушитель в порядке, обратном снятию. В месте распила трубы установите специальную соединительную обжимную муфту.

Для замены **дополнительного глушителя** выполните следующие операции.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.



2. Разрежьте трубы системы в двух местах – по меткам 9 и 10 (см. рис. 5.19). Технологию разрезания описана выше при замене каталитического нейтрализатора.



3. Снимите подушку подвески дополнительного глушителя и снимите глушитель.

4. Установите новый дополнительный глушитель в порядке, обратном снятию. В месте распилов трубы установите специальные соединительные обжимные муфты.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВЫПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», «на 14», торцовая головка «на 13», отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере двигателя K4M. На двигателе F4R работу выполняют аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 107).



3. Выверните болты крепления трубы каталитического нейтрализатора к выпускному коллектору...



4. ...извлеките болты и отведите фланец трубы нейтрализатора от фланца коллектора (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 117).



5. Снимите уплотнительное кольцо шарового соединения.



6. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов управляющего датчика концентрации кислорода и разъедините колодки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности дальнейшие операции показаны на снятом двигателе.



7. Выверните болты крепления верхней части термозащитного экрана и снимите термозащитный экран.



8. Отверните гайки крепления выпускного коллектора...



9... и гайку крепления его кронштейна.



10. Снимите выпускной коллектор.



11. Снимите со шпильки уплотнительную прокладку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Уплотнительную прокладку выпускного коллектора замените новой.



12. При необходимости выверните из коллектора управляющий датчик концентрации кислорода.

13. Установите выпускной коллектор и все детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТЕРМОЗКРАНОВ

Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с крестообразным лезвием, пассатижи.

Во время работы двигателя система выпуска отработавших газов нагревается до высокой температуры, поэтому при сильном механическом повреждении или значительной коррозии термозкранов, установленных на элементах системы, обязательно замените их.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере переднеприводного автомобиля. На полноприводном автомобиле термозкраны немного отличаются по форме, но работу по их снятию выполняйте аналогично. Отличительные особенности работы описаны в примечании.



1. Для снятия любого из термозкранов, прикрепленных к основанию кузова, отверните соответствующие пружинные гайки...



2...сдвиньте термозкран со шпильки и снимите его.

ПРИМЕЧАНИЕ



На автомобиле с подключаемым полным приводом для снятия термозкрана катали-

ческого нейтрализатора надо снять валы карданной передачи (см. «Снятие и установка карданной передачи», с. 141).



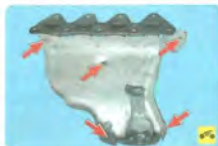
3. Для снятия термозкрана, прикрепленного к топливному баку, выверните распорные штифты держателей, выньте штифты из отверстий...



4... и снимите термозкран с бака.



5. Для снятия наружной части термозкрана выпускного коллектора выверните пять болтов крепления и снимите ее (показано на снятом двигателе).



6. Для снятия внутренней части термозкрана выпускного коллектора снимите коллектор с двигателя (см. «Снятие и установка выпускного коллектора», с. 119). Выверните пять болтов крепления внутренней части термозкрана и снимите ее.

7. Установите снятые термозкраны в обратной последовательности.

6

ТРАНСМИССИЯ

СЦЕПЛЕНИЕ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле Renault Duster, оснащенные механической коробкой передач, устанавливают сухое однодисковое сцепление с центральной диафрагменной нажимной пружиной.

Сцепление состоит из ведомого (фрикционного) диска, кожуха сцепления с нажимным диском и диафрагменной пружиной, а также механизма и гидропривода выключения сцепления.



Нажимной диск смонтирован в стальном штампованном кожухе, прикрепленном болтами к маховику двигателя.



Ведомый диск установлен на шлицах первичного вала коробки передач и зажат диафрагменной пружиной между маховиком и нажимным диском.

Подшипник 1 (рис. 6.1) выключения сцепления конструктивно объединен с рабочим цилиндром 3, прикрепленным двумя болтами к картеру 4 сцепления.



Гидравлический привод выключения сцепления состоит из главного цилиндра,

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СЦЕПЛЕНИЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Неполное выключение сцепления (сцепление «ведет»)	
Увеличен зазор под педаль сцепления	Отрегулируйте привод выключения сцепления
Коробление ведомого диска (горизовое биение более 0,5 мм)	Замените ведомый диск в сборе
Неровности на поверхности фрикционных накладок ведомого диска	То же
Ослабление заклепок или поломка фрикционных накладок ведомого диска	>>
Задние ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала коробки передач	Очистите шлицы, покройте смесью ЛСЦ-15. Если причиной задания является смещение или износ шлицов, то замените первичный вал или ведомый диск
Подача воздуха в систему гидропривода	Прокачайте систему
Утечка жидкости из главного или рабочего цилиндра привода выключения сцепления	Замените главный или рабочий цилиндр
Ослабление заклепок крепления нажимной пружины	Замените кожух сцепления с нажимным диском в сборе
Перекос или коробление нажимного диска	То же
Неполное выключение сцепления (сцепление «буксует»)	
Повышенный износ или пригорание фрикционных накладок ведомого диска	Замените ведомый диск в сборе
Покороблен или задан привода выключения сцепления	Устраните неполадки, вызывающие заклинивание
Рывки при работе сцепления	
Задание ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала	Очистите шлицы, смажьте специальной смазкой. Если причиной задания является смещение или износ шлицов, то при необходимости замените первичный вал или ведомый диск
Поломка или снижение упругости пружин демфера ведомого диска	Замените ведомый диск в сборе
Задание в механизме привода выключения сцепления	Замените деформированные детали. Устраните причины, вызывающие заклинивание
Повышенный износ фрикционных накладок ведомого диска	Замените ведомый диск в сборе
Ослабление заклепок фрикционных накладок ведомого диска	Проверьте, не покороблены ли поверхности диска
Покоробленности 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. 6.1. Подшипник выключения сцепления, объединенный с рабочим цилиндром привода выключения сцепления: 1 – подшипник выключения сцепления; 2 – первичный вал коробки передач; 3 – рабочий цилиндр выключения сцепления; 4 – картер сцепления

установленного в моторном отсеке; рабочего цилиндра, установленного в картере сцепления и совмещенного с подшипником выключения сцепления; трубопровода, включающего в себя трубку и шланг...



...педали сцепления...



...соединенной с толкателем главного цилиндра фиксатором наконечника и качающейся на общей оси педалью тормоза, кронштейн которой прикреплен гайками к шпиту передка кузова. В исходное положение педаль возвращается пружиной.



Главный цилиндр соединен шлангом с бачком, установленным на главном тормозном цилиндре (бачок общий для обоих главных цилиндров). Рабочий цилиндр, совмещенный с подшипником выключения сцепления, прикреплен болтами изнутри к картеру сцепления и воздействует через подшипник непосредственно на лепестки диафрагменной пружины. В гидроприводе выключения сцепления используется тормозная жидкость. Регулировка привода выключения сцепления в период эксплуатации не предусмотрена.

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 чуть меньше, 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, сцеплению требуется ремонт.

цвет 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, сцеплению требуется ремонт.

ПРОКАЧКА ГИДРОПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, тормозная жидкость, шланг для прокачки, емкость для сливаемой жидкости.

Если при нажатой до упора педали сцепления выключается не полностью («ведет»), что сопровождается характерным скрежетом шестерен при включении передачи заднего хода, возможно, в гидропривод сцепления попал воздух. Удалите его прокачкой гидропривода.

Кроме того, прокачку выполняют при заполнении гидропривода жидкостью после ее замены или после ремонта узла системы, связанного с разгерметизацией системы.



1. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра (общий бачок для обоих главных цилиндров). Он должен находиться на уровне метки «MAX», нанесенной на корпус бачка, при необходимости доведите уровень до нормы.



2. Снимите защитный колпачок с клапана для удаления воздуха рабочего цилиндра сцепления.



3. Наденьте на клапан шланг и опустите его конец в емкость с небольшим количеством тормозной жидкости.

4. Попросите помощника медленно нажать на педаль сцепления 10–15 раз с интервалом 2–3 с и отпустить педаль.



5. Вывинтите пружинный фиксатор наконечника шланга...



6. ...и извлеките наконечник из патрубков рабочего цилиндра на 10 мм. Попросите помощника выжать педаль сцепления и удерживать педаль нажатой: из шланга в емкость будет вытекать жидкость с пузырьками воздуха. Как только жидкость перестанет вытекать, вдвиньте наконечник шланга в патрубок рабочего цилиндра выключения сцепления и зафиксируйте пружинным фиксатором. Отпустите педаль сцепления и подождите 5 с.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время прокачки гидропривода периодически проверяйте уровень жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. Не допускайте падения уровня жидкости в бачке ниже штуцера трубки, соединяющей бачок с главным цилиндром сцепления, иначе в систему попадет воздух и прокачку придется повторять снова. При необходимости доливайте новую тормозную жидкость.

7. Повторите операции 4–6 до полной прокачки жидкости в приводе (из шланга должна вытекать чистая жидкость без пузырьков воздуха).

8. После прокачки рабочей жидкости обязательно наденьте защитный колпачок на клапан удаления воздуха.

ЗАМЕНА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ В ГИДРОПРИВОДЕ ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



Вам потребуются: тормозная жидкость, шланг для прокачки, ключ «на 10», емкость для сливаемой жидкости.

Ввиду того, что гидропривод выключения сцепления и рабочая тормозная система объединены одним баком, замена рабочей жидкости в гидроприводе выключения сцепления происходит при смене тормозной жидкости в гидроприводе тормозов. Согласно рекомендации завода-изготовителя заменять жидкость следует через 90 тыс. км пробега или 6 лет эксплуатации (в зависимости от того что наступит раньше).

Для замены рабочей жидкости прокачайте гидропривод выключения сцепления (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 122). Критерием завершения замены является прекращение выхода старой (грязной) тормозной жидкости из клапана для выпуска воздуха на переходнике рабочего цилиндра гидропривода выключения сцепления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед заменой рабочей жидкости в гидроприводе выключения сцепления в отличие от прокачки гидропривода предварительно откачайте из бака всю старую жидкость и залейте свежую жидкость до горловины бака.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СЦЕПЛЕНИЯ



Вам потребуются: ключ «на 11» (удобнее торцевая головка), отвертка с плоским лезвием, маркер...



...и оправка для центрирования ведомого диска.

Основные неисправности, для устранения которых необходимы снятие и разборка сцепления, следующие:

- повышенный (по сравнению с привычным) шум при включении и выключении сцепления;
- рывки при работе сцепления;
- неполное включение сцепления (сцепление буксует);
- неполное выключение сцепления (сцепление «ведет»).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При выходе сцепления из строя рекомендуем заменять одновременно все его элементы (ведомый и ведущий диски, подшипник выключения сцепления), так как работа по замене сцепления трудоемкая, а ресурс непоереденных элементов сцепления уже снижен, поэтому, если их установить вновь, может потребоваться повторная замена сцепления после сравнительно небольшого пробега.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка механической коробки передач», с. 130).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Если будете устанавливать прежний нажимной диск, пометьте любым способом (например, маркером) взаимное расположение кожуха диска и маховика, чтобы установить нажимной диск в прежнее положение (для сохранения балансировки).

ПРИМЕЧАНИЕ

Последующие операции для наглядности показаны на снятом двигателе.



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 frictionных накладок. Если головки заклепок утоплены менее чем на 0,2 мм, поверхность frictionных накладок замаслена или ослаблены заклепочные соединения, то ведомый диск надо заменить.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если накладки ведомого диска замаслены, проверьте состояние сальника первичного вала коробки передач. Возможно, потребуется его замена.



5. Проверьте надежность фиксации демпферных пружин в гнездах ступицы ведомого

диска, пытаясь переместить их рукой в 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, задиrow, забовин, явных следов износа и перегрева. Замените дефектные узлы.



8. При ослаблении заклоченных соединений **A** деталей кожуха и нажимного диска замените нажимной диск в сборе. Внешним осмотром оцените состояние диафрагменной пружины **B** нажимного диска. Наличие трещин на диафрагменной пружине не допускается. Места **B** 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 **A** кожуха и диска. Если звенья деформированы или сломаны, замените нажимной диск в сборе. Внешним осмотром оцените состояние опорных колец **B** нажимной пружины. Кольца не должны иметь трещин и следов износа. В противном случае замените нажимной диск в сборе.

10. Перед установкой сцепления проверьте легкость перемещения ведомого диска по шлицам первичного вала коробки передач. При необходимости устраните причины заедания или замените дефектные детали.



11. Нанесите на шлицы ступицы ведомого диска тугоплавкую консистентную смазку.



12. При монтаже сцепления сначала с помощью оправки установите ведомый диск...

ПРИМЕЧАНИЕ



Устанавливайте ведомый диск таким образом, чтобы выступающая часть ступицы диска (показана стрелкой) была направлена в сторону диафрагменной пружины кожуха сцепления.



13. ...а затем на три центрирующих штифта кожух нажимного диска и вверните болты крепления кожуха к маховику.



14. Болты вворачивайте равномерно, по одному обороту ключа каждый, попеременно переходя от болта к болту по диаметру. Момент затяжки болтов 20 Н·м.



15. Выньте оправку.

16. Установите коробку передач (см. «Снятие и установка механической коробки передач», с. 130).

17. Удалите воздух из гидропривода выключения сцепления (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 122).

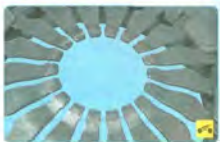
ЗАМЕНА РАБОЧЕГО ЦИЛИНДРА ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ С ПОДШИПНИКОМ ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



Вам потребуются: торцовая головка TORX E12, отвертка с плоским лезвием.

Признаком необходимости замены подшипника выключения сцепления является повышенный шум в момент нажатия на педаль сцепления, а на необходимость замены рабочего цилиндра привода выключения сцепления указывает утечка из него рабочей жидкости.

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 1 (см. рис. 6.1) выключения сцепления представляет собой единое целое с рабочим цилиндром 3, закрепленным двумя болтами на внутренней стенке картера 4 сцепления.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка механической коробки передач», с. 130), если она не была снята для ремонта сцепления.



2. Выверните два болта крепления механизма выключения сцепления...



3. ...и извлеките цилиндр в сборе с подшипником выключения сцепления из картера сцепления.

ПРИМЕЧАНИЕ



Перед установкой проверьте новый подшипник. Он должен вращаться легко, без заеданий и шума и не иметь люфтов. Проверьте легкость перемещения подшипника на направляющей рабочего цилиндра, нажав на него в осевом направлении. Подшипник должен перемещаться до упора без заедания и четко возвращаться в исходное положение нажимной пружины.

4. Установите рабочий цилиндр привода выключения сцепления в сборе с подшипником в порядке, обратном снятию. Болты крепления рабочего цилиндра к картеру сцепления затяните моментом 7 Н·м.

5. Присоедините к переходнику рабочего цилиндра трубопровод.

6. Установите коробку передач (см. «Снятие и установка механической коробки передач», с. 130).

7. Удалите воздух из гидропривода выключения сцепления (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 122).

ЗАМЕНА ГЛАВНОГО ЦИЛИНДРА ГИДРОПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.

Главный цилиндр гидропривода сцепления снимайте для замены или ремонта при утечке жидкости, неполном выключении сцепления (может быть вызвано утечкой жидкости или износом уплотнительной манжеты) и неполном включении сцепления.



1. Откачайте (например, шприцем) жидкость из бачка гидроприводов рабочей тормозной системы и выключения сцепления.



2. Отсоедините шланг от штуцера бачка главного цилиндра привода выключения сцепления.



3. Отверните две гайки крепления расширительного бачка системы охлаждения к опорной чашке амортизаторной стойки...



4. ...и отведите бачок в сторону, не отсоединяя от него шланги.



5. Под панелью приборов отожмите фиксатор...



6. ...и отсоедините наконечник штока главного цилиндра от педали сцепления.



7. Поддев отверткой пружинный фиксатор...



8. ...выдвиньте его из паза штуцера главного цилиндра...



9. ...и отсоедините от главного цилиндра трубопровод.

ПРИМЕЧАНИЕ

Наконечник трубопровода уплотнен резиновым кольцом. Замените это кольцо новым при каждой разборке соединения.



10. Поверните главный цилиндр привода выключения сцепления по часовой стрелке...



11. ...и извлеките его из отверстия в шите передала.



12. Установите детали в порядке, обратном снятию, и удалите воздух из гидропривода выключения сцепления (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 122).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ



Вам потребуются: два ключа «на 13», отвертка с плоским лезвием или съемник пистонов.

Педаль сцепления снимают для замены пластмассовых втулок педали оси при появлении скрипа, заедания или увеличенном люфте.



1. В салоне под панелью приборов отожмите фиксатор...



2. ...и отсоедините наконечник штока главного цилиндра привода выключения сцепления от педали сцепления.



3. Удерживая ключом от проворачивания болт-ось педалей...



4. ...вторым ключом ослабьте затяжку его гайки...



5. ...отверните гайку и снимите установленную под ней шайбу.



6. Извлеките болт-ось из отверстий кронштейна и педалей...



7. ...и снимите педаль сцепления.



8. Извлеките из отверстий педали пластмассовые втулки.

9. Соберите и установите педаль сцепления в порядке, обратном разборке. Болт-ось педалей, втулки и палец педали смажьте тонким слоем консистентной смазки.

ЗАМЕНА ТРУБОПРОВОДА ГИДРОПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.



1. Откройте две гайки крепления расширительного бачка системы охлаждения к опорной нашке амортизаторной стойки...



2. ...и отведите бачок в сторону, не отсоединяя от него шланги.



3. Поддев отверткой пружинный фиксатор...



4. ...выдвиньте его из паза штуцера главного цилиндра...



5. ...и отсоедините трубопровод от главного цилиндра привода выключения сцепления.



6. Отожмите фиксатор...



7. ...отсоедините трубопровод от рабочего цилиндра привода выключения сцепления и снимите его.

ПРИМЕЧАНИЕ

Наконечники трубопровода уплотнены резиновыми кольцами. Замените эти кольца новыми при каждой разборке соединения.

8. Установите трубопровод гидропривода выключения сцепления в порядке, обратном снятию, и удалите воздух из гидропривода (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 122).

МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле Renault Duster могут быть установлены в зависимости от комплектации механические коробки передач: пятиступенчатая модели JRS (рис. 6.2) или шестиступенчатая модели TL8. Передаточные числа (табл. 6.1) механических коробок передач различны. Коробку передач JRS агрегируют только с двигателем K4M, а коробку передач TL8 – как с этим двигателем, так и с двигателем F4R (у модификаций этой коробки передач, предназначенных для агрегирования с тем или иным двигателем, разные передаточные числа).

Все коробки передач имеют модификации для установки на автомобили 2WD и 4WD, что отражено в маркировке на картеле КП. Отличие коробки передач для автомобиля 4WD в наличии у нее фланца для присоединения раздаточной коробки и в отсутствии сальника правой полуосевой шестерни (сальник установлен на выходном валу раздаточной коробки).

Механическая коробка передач модели JRS выполнена по двухвальной схеме с пятью синхронизированными передачами



Рис. 6.2. Механическая коробка передач JRS: 1 – картер коробки передач; 2 – сальник; 3 – датчик положения коленчатого вала; 4 – механизм переключения передач; 5 – кронштейн крепления тросов управления коробкой передач; 6 – механизм выключения сцепления; 7 – левый вал коробки передач; 8 – картер сцепления; 9 – сальник привода правого колеса; 10 – сальник привода левого колеса; 11 – выключатель света заднего хода; 12 – задняя крышка

ПЕРЕДАТОЧНЫЕ ЧИСЛА МЕХАНИЧЕСКИХ КОРОБОК ПЕРЕДАЧ

Таблица 6.1

Передача	Коробка передач модели JRS	Модификация коробки передач модели TLB	
		001	014
I передача	3,73	4,45	4,45
II передача	2,05	2,59	2,59
III передача	1,32	1,74	1,69
IV передача	0,97	1,30	1,17
V передача	—	1,02	0,87
VI передача	—	0,81	0,67
Передаточное число главной передачи	3,35	3,35	3,35
Главная передача	4,92/4,86*	4,92/4,86*	4,86

* Для автомобиля 4WD.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Выбросы, шум в коробке передач	
Ослабление крепления или повреждение опор поддона двигателя в коробе передач	Заменить крепление или заменить опоры
Износ или повреждение шестерни и подшипников	Отремонтировать коробку передач на сервисе
Залито масло несоответствующей марки	Заменить масло соответствующей марки
Недостаточный уровень масла	Довести масло до нормы
Утечка масла	
Разрушение, повреждение сальника или уплотнительных колец	Заменить сальник или уплотнительные кольца
Загрязнение переключенных передач и срабатывание переключателя	
Неплотное выключение сцепления	Удалите воздух из гидросистемы выключения сцепления
Неисправность троса привода переключения передач	Заменить тросы привода переключения передач
Износ синхронизаторов	Отремонтировать коробку передач на сервисе
Залито масло несоответствующей марки	Заменить масло соответствующей марки
Неплотное прижатие или износ блокирующие колец и кулисы синхронизатора	Отремонтировать коробку передач на сервисе
Ослабление пружин синхронизатора	То же
Самостоятельное выключение передач	
Износ выключенных передач или поломка пружин фиксаторов	Отремонтировать коробку передач на сервисе
Увеличенный зазор муфты синхронизатора на ступице	То же

переднего хода. Коробка передач и главная передача с дифференциалом имеют общий картер. К передней части картера коробки передач присоединен картер сцепления. На заднюю часть картера коробки передач установлена стальная штампованная крышка.

На первичном валу расположена вращающаяся на игольчатом подшипнике шестерня V передачи с синхронизатором, а ведущие шестерни I, II, III и IV передач изготовлены за одно целое с первичным валом.

Вторичный вал изготовлен вместе с ведущей шестерней главной передачи, кроме этого на валу установлены свободно вращающиеся ведомые шестерни I, II, III и IV передач и зафиксированная на шлицах вала ведомая шестерня V передачи.

Передачи переднего хода включают осевым перемещением муфт двух синхронизаторов I–II и III–IV передач, установленных на вторичном валу, и муфты синхронизатора V передачи, установленного на первичном валу. Механизм переключения передач 4 (см. рис. 6.2) расположен сверху на картере I коробки передач.

Механическая коробка передач TLB имеет те же присоединительные и установочные размеры, что и коробка передач JRS, и во многом аналогична ей по конструкции. Разница в наличии VI передачи и расположении шестерни и синхронизаторов на ва-

лах, а также в литой задней крышке вместо штампованной.

Привод управления механической коробкой передач состоит из кулисы рычага переключения передач с шаровой опорой, закрепленной на основании кузова болтами, двух тросов переключения и выбора передач, механизма переключения передач, установленного на картере коробки передач.

Дифференциал конический, двухступенчатый. Герметичность соединения внутренних шарниров приводов передних колес с шестерней дифференциала обеспечивается сальниками, запрессованными в картер коробки передач. На автомобиле 4WD аналогичный сальник, установленный с правой стороны картера коробки передач, уплотняет шейку правой крышки коробки дифференциала, выполняющей функцию приводного вала для раздаточной коробки.

В нижней части картера механической коробки передач расположена пробка сливного отверстия, а сбоку — пробка наливного (контрольного) отверстия.

Для ремонта коробки передач требуются большой набор специальных инструментов и соответствующая подготовка исполнителя, поэтому в данном разделе рассмотрены только снятие и установка коробки передач, замена ее уплотнений и ремонт привода. При необходимости ремонта коробки

передачи обращайтесь на специализированный сервис.

Порядок замены масла в коробке передач описан в следующем подразделе «Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 128.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ, ДОЛИВКА И ЗАМЕНА МАСЛА В МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: ключ-четырёхгранник «на 8», шпатель для заправки агрегатов трансмиссии.

Периодически (но не реже одного раза за 15 000 км пробега) проверьте уровень масла в механической коробке передач. Завод-изготовитель не предусматривает замену масла. Однако иногда такая необходимость может возникнуть, например, при переходе на масло другой вязкости, при ремонте коробки передач и пр.

ПРИМЕЧАНИЕ

В коробку передач заливается масло марки TRANSFL TRJ 75W-80.

1. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка защиты картера и брызговинок двигателя», с. 65).



2. Для проверки уровня и доливки выверните пробку наливного отверстия, подставив емкость на случай вытекания масла.

ПРИМЕЧАНИЕ



Пробка уплотнена резиновой шайбой. Если шайба сильно обжата, обязательно замените ее.



3. Проверьте уровень масла...



4. ... который должен быть у нижней кромки заливного отверстия или находиться чуть ниже (можно достать до поверхности масла пальцем или отверткой).



5. При необходимости долейте масло шприцем до момента появления его из наливного отверстия.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается заливать масло через отверстие сапуна коробки передач.



6. Заверните пробку наливного отверстия.



7. Для замены масла в коробке передач ослабьте затяжку пробки сливного отверстия...



8. ...выверните пробку и слейте масло в заранее подготовленную емкость.

ПРИМЕЧАНИЕ



Пробка уплотнена медной шайбой. Если шайба сильно обжата, обязательно замените ее.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



При отсутствии ключа-четырёхгранника для выворачивания пробки сливного отверстия можно обточить болт М10.

9. Вверните пробку.



10. Залейте масло в коробку передач. Выполняемые работы аналогичны описаным выше операциям по проверке уровня и доливке масла.

ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия привода переднего колеса, а также отвертка, молоток, оправка.

Для замены сальников внутренних шарниров равных угловых скоростей (ШРУС) слейте часть масла из коробки передач (см. «Проверка уровня», доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 129).

ПРИМЕЧАНИЕ

Сальники ШРУСов можно заменить, не снимая коробку передач с автомобиля.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.



2. Для замены сальника привода правого переднего колеса снимите привод (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 146).



3. Извлеките сальник отверткой.



4. Смажьте рабочую кромку сальника трансмиссионной смазкой и запрессуйте его оправкой подходящего диаметра рабочей кромкой внутрь коробки передач.



5. Для замены сальника привода левого переднего колеса снимите привод (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 146).



6. Извлеките сальник отверткой.



7. Смажьте рабочую кромку сальника трансмиссионной смазкой и запрессуйте его оправкой подходящего диаметра рабочей кромкой внутрь коробки передач.

8. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

9. Залейте масло в коробку передач (см. Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач, с. 126).

Причиной замасливания диска сцепления автомобиля с механической коробкой передач может быть течь сальника первичного вала коробки передач.

Для замены сальника первичного вала выполните следующие:

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка механической коробки передач», с. 130).



2. Снимите рабочий цилиндр привода выключения сцепления с подшипником выключения сцепления (см. «Замена рабочего цилиндра привода выключения сцепления с подшипником выключения сцепления», с. 124).



3. Извлеките сальник отверткой.



4. Смажьте рабочую кромку сальника трансмиссионной смазкой и запрессуйте его оправкой подходящего диаметра рабочей кромкой внутрь коробки.

5. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 13», ключи «на 13», «на 16», отвертка с плоским лезвием.

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 прокладку.

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, ослабленные крепления коробки и пр.).

Коробка передач довольно тяжелая и имеет неудобную для удерживания форму, поэтому рекомендуем снимать ее с помощником.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.



2. Снимите защиту картера...



3. ...и левый брызговик двигателя (см. «Снятие и установка защиты картера и брызговиков двигателя», с. 66).



4. Снимите аккумуляторную батарею.



5. Снимите глушитель шума выпуск (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 107).



6. Слейте масло из коробки передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 126) и раздаточной коробки полноприводного автомобиля (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в раздаточной коробке», с. 139).



7. Снимите приводы передних колес (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 146).



8. На полноприводном автомобиле отсоедините от фланца выходного вала раздаточной коробки передний шарнир карданной передачи (см. «Снятие и установка карданной передачи», с. 141)...



9. ...и выверните два болта крепления раздаточной коробки к масляному картеру двигателя.



10. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов датчика скорости...



11. ...и отсоедините колодку от датчика.



12. Отожмите фиксатор...



13. ...и отсоедините наконечник троса выбора передач от рычага выбора передач на коробке передач.

14. Аналогично отсоедините наконечник троса переключения передач.



15. Извлеките фиксатор...



16. ...и отсоедините трос выбора передач от кронштейна на коробке передач.

17. Аналогично отсоедините трос переключения передач.



18. Выверните болт крепления «массового» провода к коробке передач...



19. ...и отведите «массовый» провод в сторону.



20. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов выключателя света заднего хода...



21. ...и отсоедините колодку от выключателя.



22. Выдвиньте фиксатор...



23. ...и отсоедините трубопровод от рабочего цилиндра сцепления.



ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ
Для предотвращения вытекания тормозной жидкости снимите защитный колпачок с клапана для прокачки гидропривода выключения сцепления и заглушите им трубку.



24. Извлеките моторный жгут из держателя на коробке передач и отведите его в сторону.



25. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика верхней мертвой точки.



26. Нажмите на фиксатор...



27. ...и разъедините колодки жгута проводов датчика концентрации кислорода.



28. Снимите стартер (см. «Снятие и установка стартера», с. 210).



29. Выверните три болта верхнего крепления коробки передач к двигателю.



30. Снимите подрамник передней подвески (см. «Снятие и установка подрамника передней подвески», с. 159).

ПРИМЕЧАНИЕ

В процессе снятия подрамника от коробки передач отсоединяют заднюю опору подвески силового агрегата.



31. Выверните четыре болта крепления масляного картера двигателя к картеру сцепления.

32. Вывесите силовой агрегат грузоподъемным механизмом, зацепив его стропы за монтажные петли на двигателе или установите под масляный картер двигателя надежную опору.



33. Выверните и извлеките три болта крепления кронштейна левой опоры подвески силового агрегата к картеру коробки передач.

34. Сдвиньте коробку передач назад до момента выхода шлицек картера сцепления из отверстий блока цилиндров. При этом первичный вал коробки должен выйти из ступицы ведомого диска сцепления.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не опирайте конец первичного вала о лепестки диафрагменной пружины, чтобы не деформировать их.

35. Сдвиньте коробку передач максимально назад, уберите из-под нее опору и, наклонив заднюю часть коробки передач вниз, снимите ее с автомобиля.

36. 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. 123).

37. Залейте масло в коробку передач (см. «Проверка уровня, длины и замена масла в механической коробке передач», с. 128) и раздаточную коробку полноприводного автомобиля (см. «Проверка уровня, длины и замена масла в раздаточной коробке», с. 139).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КУЛИСЫ РЫЧАГА УПРАВЛЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: пассатижи, торцовая головка «на 10».



1. Снимите аккумуляторную батарею.



2. Снимите глушитель шума впуска (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 107).



3. Отожмите фиксатор...



4. ...и отсоедините наконечник троса выбора передач от рычага выбора передач на коробке передач.

5. Аналогично отсоедините наконечник троса переключения передач.



6. Изалеките фиксатор...



7. ...и отсоедините трос выбора передач от кронштейна на коробке передач.

8. Аналогично отсоедините трос переключения передач.



9. В салоне автомобиля снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 276)...



10. ...и установленный под облицовкой шумоизоляционный чехол.



11. Выверните четыре болта крепления кулисы к основанию кузова.

12. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.



13. Снимите термозран дополнительного глушителя (см. «Снятие и установка термозранов», с. 120).



14. Отожмите два фиксатора...



15. ...и, опустив вниз кулису через проем в основании кузова, снимите ее с автомобиля вместе с тросами.

ПРИМЕЧАНИЯ

Разборка кулисы в случае ее повреждения не имеет смысла, так как ее детали в отдельности в продажу не поступают.

В случае затрудненного перемещения рычага управления коробкой передач или появления скрипа при переключении передач можно попробовать, не снимая кулисы с автомобиля, смазать шарнир рычага консистентной смазкой. Возможно, после смазки шарнира снятие кулисы не потребуется.

16. Установите кулису рычага управления механической коробкой передач и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ТРОСОВ УПРАВЛЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: пассатижи, отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Отсоедините передние концы тросов управления коробкой передач от коробки передач (см. пп. 1–8 «Снятие и установка кулисы рычага управления механической коробкой передач», с. 130).

2. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.



3. Снимите термозран дополнительного глушителя (см. «Снятие и установка термозранов», с. 120).



4. Выверните четыре винта крепления нижней крышки кулисы и снимите крышку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Один из винтов крепления крышки кулисы на фото не виден, так как закрыт дополнительным глушителем.



5. Подденьте фиксатор и отсоедините наконечник троса от рычага переключения передач. Аналогично отсоедините наконечник троса от рычага выбора передач.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности эта и последующая операция показаны на снятой кулисе.



6. Снимите фиксирующую скобу и извлеките наконечник оболочки троса переключения передач из отверстия в корпусе кулисы переключения передач.

7. Аналогично извлеките наконечник троса выбора передач.



8. Установите тросы управления механической коробкой передач и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле Renault Duster с двигателем F4R может быть установлена четырехступенчатая автоматическая коробка передач модели DP0 (рис. 6.3), которая обеспечивает выбор оптимального режима переключения передач практически для любых стилей вождения и дорожных условий.

Автоматическая коробка передач сконструирована по традиционной планетарной схеме (рис. 6.4) с торможением фиксационными и соединена с коленчатым валом дви-

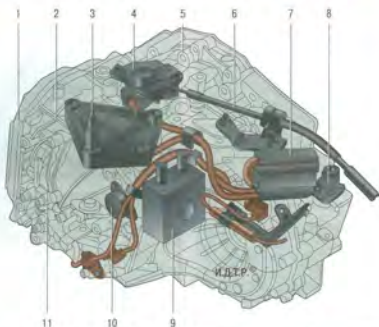


Рис. 6.3. Автоматическая коробка передач: 1 – крышка блока клапанов; 2 – картер планетарного редуктора; 3 – кронштейн левой опоры подвески силового агрегата; 4 – комбинированный многофункциональный переключатель выбора режима; 5 – картер гидротрансформатора; 6 – трос управления коробкой передач; 7 – электронный блок управления; 8 – датчик скорости; 9 – теплообменник рабочей жидкости; 10 – клапан управления расходом жидкости через теплообменник; 11 – задняя крышка планетарного редуктора

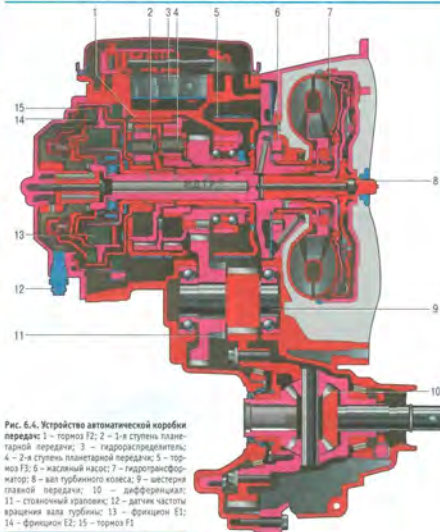


Рис. 6.4. Устройство автоматической коробки передач: 1 – тормоз F2; 2 – 1-я ступень планетарной передачи; 3 – гидрораспределитель; 4 – 2-я ступень планетарной передачи; 5 – тормоз F3; 6 – масляный насос; 7 – гидротрансформатор; 8 – вал турбинного колеса; 9 – шестерня главной передачи; 10 – дифференциал; 11 – стояночный храповик; 12 – датчик частоты вращения вала турбины; 13 – фиксатор E1; 14 – фиксатор E2; 15 – тормоз F1

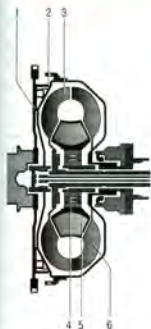


Рис. 6.5. Гидротрансформатор: 1 – ведущий диск; 2 – насос гидротрансформатора; 3 – турбина; 4 – обложка муфты; 5 – реактор; 6 – насосное колесо

гателя через гидротрансформатор. В гидротрансформаторе используется механический блокировки, который уменьшает 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. 6.3), который получает информацию о состоянии двигателя, условиях движения и выбирает момент переключения передач согласно дорожным условиям и с учетом стиля вождения. 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.

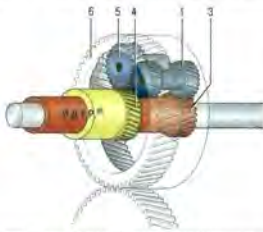
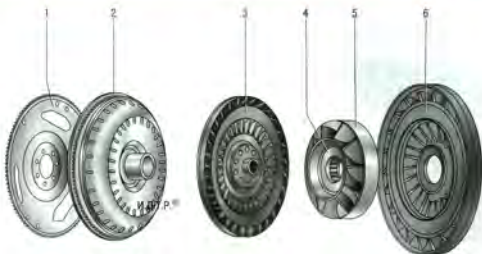


Рис. 6.6. Планетарный редуктор системы Равинь: 1 – зубчатый сателлит; 2 – водило; 3 – малая солнечная шестерня; 4 – большая солнечная шестерня; 5 – корпусный сателлит; 6 – внешняя шестерня



Гидротрансформатор (рис. 6.5) играет роль сцепления и служит для главного 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 часть гидротрансформатора заполнена рабочей жидкостью для автоматических коробок передач. Двигатель вращает гидротрансформатор и приводит в действие насосное колесо, которое создает поток 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, поэтому установлен на обгонной муфте.

Насос, находящийся в передней части картера коробки передач, создает давление и подает рабочую жидкость ко всем системам в коробке передач.

Гидравлическая система управления автоматической коробкой передач включает

в себя насос, регулятор давления, золотниковый клапан выбора диапазона АКП, вспомогательные клапаны (солениды), 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.

Планетарные ряды соответствуют блоку шестерен в механической коробке передач и служат для изменения передаточного отношения в автоматической трансмиссии при переключении передач.

Планетарный редуктор системы Равинь (рис. 6.6) 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.

Принцип управления автоматической коробкой передач тросовый, сконструирован по тому же принципу, что и привод управления механической коробкой, но отличается от него количеством и конструкцией деталей.

Селектор автоматической коробки передач установлен в том же месте на тоннеле пола, что и рычаг управления механической коробкой, и соединен с блоком управления на коробке передач тросом.

Дифференциал автоматической коробки передач по конструкции аналогичен дифференциалу механической коробки передач.

Для ремонта автоматической коробки передач требуются большой набор специальных инструментов и соответствующая подготовка исполнителя, поэтому в данном разделе рассмотрены только снятие и установка коробки передач, замена ее уплотнений, ремонт привода. В случае необходимости выполнять ремонт коробки передач на специализированном сервисе.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ, ДОЛИВКА И ЗАМЕНА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ В АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: ключ-шестигранник на 8, воронка, емкость вместимостью не менее 1 л для сливаемой рабочей жидкости.

Завод-изготовитель предусматривает проверку уровня рабочей жидкости в автоматической коробке передач через каждые 15 тыс. км пробега. Замена жидкости предусмотрена через каждые 60 тыс. км пробега. Однако необходимость в замене жидкости может возникнуть и раньше в случае ее загрязнения или появления горелого запаха. В этом случае обратитесь на сервис, так как помимо замены жидкости там проведут диагностику коробки передач в связи с тем, что вышеперечисленные признаки могут свидетельствовать об ее повреждении.

ПРИМЕЧАНИЕ

В автоматическую коробку передач заливаете рабочую жидкость ELF RENAULTMATIC D3 SYN.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Примените рабочую жидкость, рекомендованную заводом-изготовителем. Применение иных жидкостей или масел приводит к неисправностям в работе или отказу коробки передач.

Для проверки уровня и доливки рабочей жидкости выполните следующие.

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.

2. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке и затормозите стояночным тормозом.

3. Нажав на педаль тормоза и удерживая ее нажатой, по-прежнему устанавливая рычаг селектора во все положения от «Р» (стоянка) до «D» (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 меняется в зависимости от температуры. Контроль уровня жидкости при низкой температуре приводит к переполнению, а при высокой температуре

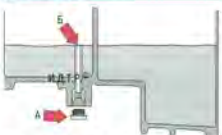
жидкости – к недостаточному наполнению коробки передач. Переполнение или недостаточное наполнение нарушает работу коробки передач.

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 рабочая жидкость начинает вытекать из отверстия при достижении температуры 35–37 °С.

ПРИМЕЧАНИЕ



В отверстие А для контроля уровня установлена перепускная трубка Б, верхняя кромка которой соответствует нормальному уровню рабочей жидкости.

6. Оцените состояние рабочей жидкости. Если жидкость загрязнена или чувствуется горелый запах, замените ее полностью.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Горелый запах рабочей жидкости при одновременном наличии в ней 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 ее. 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 пробку контрольного и наливного отверстий моментом 35 Н·м.

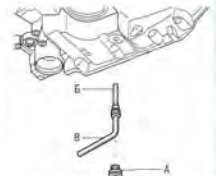
ПРИМЕЧАНИЕ

Проверьте состояние уплотнительных прокладок пробок. При необходимости замените их.

Для замены рабочей жидкости выполните следующие.

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 А сливного отверстия и перепускную трубку Б с помощью ключа-шестигранника В на 8, слейте жидкость в поддоющую 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 впускного 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 следующие: –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. Повторите 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 для механической коробки передач (см. «Замена сальников механической коробки передач», с. 129). Отличие – в отсутствии на автоматической коробке переднего 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. 130), но со следующими отличиями.

1. Управляют автоматической коробкой передач с помощью одного троса, а не двух (для МКП). Для его отсоединения от коробки передач снимите наконечник 2 (рис. 6.7) троса с шарового пальца рычага multifunctional переключателя, преодолевая упругое сопротивление его фиксатора. Поверните половины муфты 1 в направ-

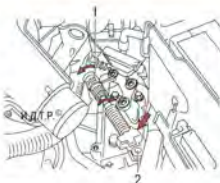


Рис. 6.7. Крепление троса привода управления автоматической коробкой передач: 1 – муфта крепления вилочки троса; 2 – поджимный наконечник троса

лениях, 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. В случае его поломки муфту можно установить и без него – на работоспособность привода это не скажется.

2. На коробке передач установлен теплообменник 9 (см. рис. 6.3), служащий для охлаждения рабочей жидкости. К его шлангам присоединены шланги системы охлаждения двигателя.



В связи с этим перед снятием автоматической коробки передач необходимо слить жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 97) и отсоединить эти шланги, ослабив хомуты их крепления.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Охлаждающую жидкость можно не сливать, если перед отсоединением пережать шланги подходящими зажимами.

3. На коробке передач установлен электронный блок управления 7 (см. рис. 6.3).



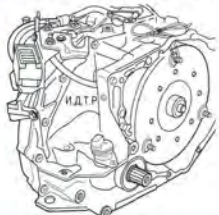
Отсоедините от блока колодку жгута проводов (показана на рисунке стрелкой), выдвинув ее фиксатор.



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 гидротрансформатор к коробке проволочной или шнуром, пропустив их через отверстие для датчика верхней мертвой точки.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СЕЛЕКТОРА УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



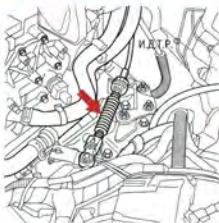
Вам потребуются: пассатижи, торцовая головка «на 10».



1. Снимите аккумуляторную батарею.



2. Снимите глушитель шума впуска (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 107).



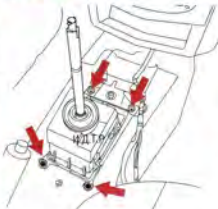
3. Отсоедините трос привода от коробки передач (см. «Снятие и установка автоматической коробки передач», с. 137).



4. В салоне автомобиля поверните облицовку **А** рукоятки рычага селектора на 1/4 оборота, опустите вниз и снимите рукоятку **Б** с рычага селектора, подняв ее в направлении, указанном стрелкой.



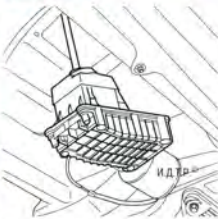
5. Снимите облицовку туннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки туннеля пола», с. 276).



6. Выверните четыре болта крепления корпуса селектора и отсоедините жгут проводов.
7. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.



8. Снимите термоскрэн дополнительного глушителя (см. «Снятие и установка термоскранов», с. 120).



9. Опустите селектор вниз через проем в основании кузова и снимите его с автомобиля.

10. Установите селектор управления автоматической коробкой передач в порядке, обратном снятию.

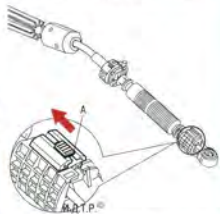
ЗАМЕНА ТРОСА УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ

Порядок замены троса управления автоматической коробкой передач такой же, как и при замене тросов управления механической коробкой передач (см. «Замена тросов управления механической коробкой передач», с. 133).

РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Установите рычаг селектора коробки передач в положение «D» (движение).



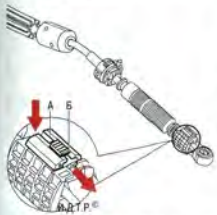
3. Отсоедините передний наконечник троса от рычага многофункционального переключателя, нажимая на фиксатор **А** (красного цвета) в направлении, указанном стрелкой, до характерного щелчка.



4. Выдвиньте вверх стопор регулировочного наконечника троса.



5. Установите рычаг **Б** многофункционального переключателя в положение «D» (движение), расположив его параллельно метке **А** белого цвета на многофункциональном переключателе.



6. Наденьте наконечник троса на палец рычага многофункционального переключателя, переместите стопор **А** вниз, чтобы зафиксировать новое положение троса, и зафиксируйте наконечник на пальце, нажав до щелчка на фиксатор **Б** в направлении, показанном стрелкой.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



Раздаточная коробка полноприводного автомобиля Renault Duster жестко прикреплена к картеру коробки передач. Приводом для раздаточной коробки служит коробка

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Шум при движении автомобиля	
Дополнены крепления раздаточной коробки к картеру коробки передач и к масляному картеру двигателя	Защитите крепления или замените опоры
Износ или повреждение шестерен и подшипников	Отремонтируйте раздаточную коробку на сервисе
Залито масло несоответствующей марки	Замените масло соответствующей марки
Недостаточный уровень масла	Дополните масло до нормы
Утечка масла	
Повреждение, повреждение сальников	Замените сальники

дифференциала коробки передач, на наружные шлицы корпуса которого установлен ведущий вал раздаточной коробки. Шлицевый наконечник промежуточного вала установлен во внутренние шлицы правой полуосевой шестерни коробки передач. В правой шлицевой хвостовик промежуточного вала установлен хвостовик корпуса внутреннего шарнира привода правого переднего колеса с наружными шлицами. Крутящий момент от правой полуосевой шестерни дифференциала передается через привод на правое переднее колесо.

Коническая гипоидная шестерня ведущего вала раздаточной коробки входит в зацепление с ведомой шестерней, выполненной за одно целое с выходным валом раздаточной коробки. На конце выходного вала гайкой закрепления фланец для присоединения карданного шарнира переднего вала карданной передачи.

Межосевой дифференциал в раздаточной коробке отсутствует, так как функция перераспределения момента между осями в зависимости от дорожных условий выполняет электромагнитная муфта, установленная на ведущем валу редуктора заднего моста.

Полость картера раздаточной коробки уплотнена сальником корпуса внутреннего шарнира привода правого переднего колеса, сальником ведущего вала, сальником полуосевой ведомого вала, установленным внутри задней крышки раздаточной коробки.

Для ремонта раздаточной коробки требуются большой набор специальных инструментов и соответствующая подготовка исполнителя, поэтому в данном подразделе рассмотрены только обслуживание раздаточной коробки и замена ее уплотнителей. Для ремонта раздаточной коробки обращайтесь на специализированный сервис.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ, ДОЛИВКА И ЗАМЕНА МАСЛА В РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКЕ



Вам потребуются: ключ-четырёхгранник «на 8», шприц, емкость вместимостью не менее 1 л для сливаемого масла.

Согласно рекомендации завода-изготовителя уровень масла в раздаточной коробке необходимо проверять каждые 15 тыс. км пробега. Замена масла в раздаточной коробке не предусмотрена в течение всего

срока службы. Однако иногда необходимость замены масла может возникнуть, например, при переходе на масло другой вязкости, при ремонте раздаточной коробки и т.п. Помимо этого сливать масло из раздаточной коробки необходимо при снятии привода правого переднего колеса.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Сливать масло рекомендуется в течение 15 мин после поездки, пока оно не остыло и обладает хорошей текучестью.

ПРИМЕЧАНИЕ

В раздаточную коробку заливается гипоидное трансмиссионное масло API GL5 SAE 75W-90.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обязательно замените масло в раздаточной коробке, если при движении по бездорожью она была полностью погружена в воду.



- Для проверки уровня масла выверните пробку контрольного отверстия раздаточной коробки, расположенного на ее картере справа по направлению движения автомобиля. Уровень масла должен быть у кромки контрольного отверстия или чуть ниже (можно достать до поверхности масла пальцем).
- Если уровень масла сильно понижен (не удается проконтролировать пальцем), долейте масло шприцом до кромки контрольного отверстия.
- Вверните пробку контрольного отверстия.

ПРИМЕЧАНИЕ



Пробка уплотнена резиновой шайбой. Если шайба сильно обжата, обязательно замените ее.



4. Для замены масла в раздаточной коробке выверните пробку сливного отверстия (расположена снизу на картере раздаточной коробки), предварительно подставив под нее емкость для сливаемого масла, и слейте масло.

5. Вверните пробку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Пробка уплотнена медной шайбой. Если шайба сильно обжата, обязательно замените ее новой.

6. Залейте чистое масло в раздаточную коробку. Выполняемые при этом работы аналогичны описанным выше операциям по проверке уровня и доливке масла.

ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, молоток, оправка, ключ «на 16».

Порядок замены сальника внутреннего шарнира равных угловых скоростей (ШРУС) привода правого переднего колеса, установленного в правой крышке раздаточной коробки, идентичен порядку замены этого сальника в механической коробке передач и описан выше (см. «Замена сальников механической коробки передач», с. 129).

ПРИМЕЧАНИЯ

Сальники внутреннего ШРУСа привода правого переднего колеса и ведомого вала можно заменить, не снимая раздаточную коробку с автомобиля.

Для замены сальников левых хвостовиков ведущего и промежуточного валов необходимо снять раздаточную коробку с автомобиля, для чего обратитесь на специализированный сервис.

Сальник ведомого вала заменяют следующим образом.

1. Слейте масло из раздаточной коробки (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в раздаточной коробке», с. 139).



2. Отсоедините от фланца ведомого вала фланцевую вилку переднего карданного шарнира, вывернув четыре болта ее крепления, и отведите вал в сторону (см. «Снятие и установка карданной передачи», с. 141).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для удобства работы лучше снять передний карданный вал полностью.



3. Отверните гайку **A** крепления фланца **B** ведомого вала раздаточной коробки и снимите фланец с хвостовика вала.

4. Поддев отверткой или проволочным крючком, извлеките сальник из картера раздаточной коробки.

5. Смажьте рабочую кромку сальника трансмиссионной смазкой и запрессуйте его оправкой подходящего диаметра рабочей кромкой внутрь раздаточной коробки.

ПРИМЕЧАНИЕ

В качестве оправки можно использовать старый сальник.

6. Установите фланец на ведомый вал и закрепите его, затянув гайку крепления моментом 180–210 Н·м.

7. Установите передний карданный вал (см. «Снятие и установка карданной передачи», с. 141).

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Выборка карданной передачи во время движения	
Деформация труб валов карданной передачи	Проверить радиально биение труб. Если оно превышает 0,3 мм, заменить вал в сборе Подтяните резьбовые соединения
Ослабление затяжки болтов крепления фланцевых вилок переднего и заднего валов к фланцам ведомого вала раздаточной коробки и электромагнитной муфты	
Увеличенный люфт крестовин в подшипниках карданных шарниров	Замените подшипники и крестовины карданных шарниров
Увеличенный люфт в шарнире равных угловых скоростей	Замените карданную передачу
Дефект подшипника промежуточной опоры	Замените промежуточную опору
Ослабление крепления промежуточной опоры к основанию кузова	Подтяните резьбовые соединения
Стрел при резком изменении крутящего момента, передаваемого карданной передачей на задний вал	
Увеличенные люфты в шлицевых соединениях, подшипниках и крестовинах карданных шарниров и деталях шарнира равных угловых скоростей	Замените дефектные детали и узлы

КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Применяемая на автомобиле Renault Duster с подключаемым полным приводом карданная передача состоит из двух валов, изготовленных из тонкостенной стальной трубы, – переднего и заднего...



...а также из промежуточной опоры.



Передний конец переднего вала присоединен четырьмя болтами через фланцевую вилку карданного шарнира к фланцу ведомого вала раздаточной коробки.



На заднем конце переднего вала установлен шарнир равных угловых скоростей.

Ступица шарнира установлена на шлицевом хвостовике заднего вала и зафиксирована на нем пружинным стопорным кольцом. Корпус ШРУСа представляет собой одно целое с передним валом.

На переднюю шейку заднего вала напрессовано внутреннее кольцо подшипника промежуточной опоры. Промежуточная опора поглощает вибрации карданной передачи и представляет собой компактный узел, состоящий из резинового массива, привулканизированного к стальному корпусу. Во внутреннюю обойму промежуточной опоры установлен шариковый подшипник. Корпус промежуточной опоры прикреплен двумя болтами к усилителю основания кузова.



Задний конец заднего вала присоединен четырьмя болтами через фланцевую вилку карданного шарнира к фланцу электромагнитной муфты, установленной на редукторе заднего моста.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ



Вам потребуются: торцовые головки «на 13», «на 16».

Карданную передачу снимают с автомобиля целиком, не разъединяя передний и задний валы.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Работу удобнее выполнять на подъемнике или смотровой канаве. По возможности воспользуйтесь услугами помощника, который будет поддерживать валы карданной передачи при выворачивании болтов ее крепления.

1. Пометьте (например, краской) взаимное расположение фланцев ведомого вала раздаточной коробки и электромагнитной муфты и фланцевых вилок карданного шарнира, чтобы при обратной установке карданной передачи не нарушилась ее балансировка.



2. Выверните четыре болта крепления фланцевой вилки карданного шарнира переднего вала к фланцу ведомого вала раздаточной коробки.



3. Выверните четыре болта крепления фланцевой вилки карданного шарнира заднего вала к фланцу электромагнитной муфты редуктора заднего моста.



4. Придерживая карданную передачу, выверните два болта крепления промежуточной опоры к основанию кузова и снимите карданную передачу.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления промежуточной опоры к основанию кузова.

5. Установите карданную передачу в порядке, обратном снятию, совместив нанесенные метки.

РЕМОНТ КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ



Вам потребуются: торцовые головки «на 13», «на 16», отвертка с плоским лезвием, молоток, оправки (две) для выпрессовки подшипников карданного шарнира, универсальный съемник.

Ремонт карданной передачи заключается в ремонте карданных шарниров заменой

подшипников и крестовин, а также в замене промежуточной опоры. Однако подшипник промежуточной опоры напрессован на шейку заднего вала с большим натягом, поэтому для ее замены обратитесь на сервис, так как при спрессовке опоры без специальных приспособлений вал может быть изогнут, в результате чего нарушится его балансировка. Корпус шарнира равных угловых скоростей приварен к заднему концу переднего вала, поэтому при повреждении шарнира замените передний вал с шарниром или карданную передачу в сборе. При повреждении валов замените карданную передачу в сборе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для замены узлов карданной передачи необходимо снять ее с автомобиля.

Карданные шарниры ремонтируйте в следующем порядке.

1. Очистите карданный шарнир от пыли и грязи.
2. Промаркируйте взаимное расположение вилок карданного шарнира и запомните (или пометьте любым способом) расположение пресс-масленки (если она установлена) относительно вала.



3. Аккуратно снимите стопорные кольца подшипников крестовины.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности снятие стопорного кольца показано при снятой фланцевой вилке.



4. Выпрессуйте одновременно два противоположных подшипника крестовины из проушин (один подшипник выпрессовывается наружу, а другой – внутрь вилки), подобрав из торцовых головок комплекта инструментов подходящие по размеру для использования, как упорное кольцо и оправка, и снимите их. При выпрессовке обратите внимание на то, чтобы инструмент, используемый в качестве оправки, не повредил пресс-масленку, ввернутую в крестовину.

ПРИМЕЧАНИЕ

Выпрессовка подшипников для наглядности показана при снятой фланцевой вилке.



5. Снимите фланцевую вилку.

6. Аналогично выпрессуйте вторую пару подшипников крестовины, снимите подшипники и крестовину.



7. Осмотрите детали карданного шарнира: — поломка игл подшипника, следы вдавливания игл в корпус подшипника и цапфу крестовины не допускаются; — масляные каналы крестовины должны быть чистыми;

— пресс-масленка (если она установлена) должна обеспечивать беспрепятственный доступ масла к подшипникам крестовины при добавлении смазки во время эксплуатации, не допуская вытекание масла из полости подшипников через пресс-масленку.

8. Перед установкой новых игольчатых подшипников очистите стаканы и иглы от консервационной смазки. Эту операцию проводите для каждого подшипника в отдельности, исключив возможность смешивания игл разных подшипников. Залейте до половины объема стакана трансмиссионное масло. Через пресс-масленку (если она установлена) заполните каналы крестовины трансмиссионной смазкой.

9. Вставьте внутрь карданной вилки крестовину, сориентировав ее пресс-масленку (если она установлена) так же, как она была установлена до разборки шарнира.

10. Вставьте подшипник в проушину вилки и введите цапфу крестовины внутрь подшипника. Предварительно запрессуйте установленный подшипник в проушину, одновременно удерживая вставленную крестовину от вылазания.

11. Вставьте в противоположную проушину второй подшипник, совмещив отверстие подшипника и цапфу крестовины, и запрессуйте его в проушину, одновременно проворачивая крестовину на подшипниках.

12. Запрессуйте окончательно первый подшипник так, чтобы канавки для стопорных колец разместились на равном расстоянии (рис. 6.8) относительно внутренних торцов вилки.

13. Введите аналогичным образом свободные цапфы крестовины во фланцевую вилку и запрессуйте остальные подшипники.



Рис. 6.8. Схема запрессовки подшипников карданного шарнира



14. Вставьте стопорные кольца в канавки подшипников, сориентировав их усики внутрь вилки.

15. Проверьте легкость перемещения фланцевой вилки в разных плоскостях.

РЕДУКТОР ЗАДНЕГО МОСТА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



Редуктор заднего моста подвешен на трех резинометаллических подушках, смонтированных на подрамнике задней подвески.



Полость картера редуктора заднего моста закрыта сзади отлитой из алюминиевого сплава крышкой, на которой смонтированы пробки отверстий для заливки **A** и слива **B** масла.



На верхней части картера электромагнитной муфты имеется штуцер, к которому присоединен шланг салуна вентиляции картера, предотвращающего повышение давления воздуха внутри картера при нагреве редуктора во время работы.



В горловине переднего конца картера редуктора установлена электромагнитная муфта подключения полного привода. Ведущий вал муфты через фланец соединен с фланцевой вилкой карданной передачи, а ведомый вал с помощью шлицевого соединения состыкован с ведущим валом редуктора заднего моста.

Главная передача одноступенчатая, пилонидная. Ведущий вал-шестерня установлен в передней части картера на двух роликовых конических подшипниках. Передняя шлицевая часть вала сопряжена с внутренними шлицами ведомого вала электромагнитной муфты.

В данной конструкции применен конический двухсателлитный дифференциал шестеренчатого типа. Коробка дифференциала неразъемная. К ней прикреплена ведомая шестерня главной передачи. В коробке дифференциала установлены две полусовые шестерни и два сателлита, находящиеся в постоянном зацеплении. Сателлиты вращаются вокруг оси, зафиксированной в коробке дифференциала. На цапфы коробки дифференциала напрессованы роликовые конические подшипники.

Герметичность картера редуктора заднего моста обеспечена двумя сальниками внутренних шарниров приводов задних колес и аналогичным по конструкции сальником ведущего вала-шестерни, установленным в горловине картера редуктора. Герметичность электромагнитной муфты поддерживают сальники ее ведущего и ведомого валов, установленные в горловине корпуса муфты и в корпусе фрикционного. В разьеме картеров электромагнитной муфты и редуктора заднего моста установлено резиновое уплотнительное кольцо.

Крутящий момент от карданной передачи передается на вал редуктора заднего моста не постоянно, а только в том случае, когда электромагнитная муфта частично или пол-

ностью блокируется, управляемая сигналами специального блока управления полным приводом в зависимости от дорожных условий.

Электронный блок управления муфтой подключения полного привода получает информацию о следующих параметрах:

- нагрузка двигателя (от датчика положения дроссельной заслонки);
- траектория движения автомобиля (от датчика угла поворота рулевого колеса);
- скорость движения автомобиля и разность значений частоты вращения передних и задних колес (от датчиков частоты вращения колес);
- режим торможения (от блока управления антиблокировочной системой тормозов).

По результату обработки полученной информации блок перераспределяет требуемый крутящий момент на задний мост, включая электромагнитную муфту.



От полуосевых шестерен редуктора крутящий момент передается к задним колесам с помощью приводов, по конструкции практически полностью аналогичных приводам передних колес и отличающихся от них только длиной валов.

Для ремонта редуктора заднего моста и особенно электромагнитной муфты подключения полного привода требуются большой набор специальных инструментов и соответствующая подготовка исполнителя, поэтому в данном разделе рассмотрены только снятие и установка редуктора заднего моста в сборе с муфтой и замена его уплотнений. В случае необходимости ремонта редуктора или муфты обращайтесь на специализированный сервис.

Порядок замены масла в редукторе заднего моста описан в следующем подразделе (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в редукторе заднего моста», с. 143).

ПРОВЕРКА УРОВНЯ, ДОЛИВКА И ЗАМЕНА МАСЛА В РЕДУКТОРЕ ЗАДНЕГО МОСТА



Вам потребуются: ключ-шестигранник «на 10», шприц, емкость вместимостью не менее 0,8 л для сливаемого масла.

Согласно рекомендации завода-изготовителя уровень масла в редукторе заднего моста необходимо проверять каждые 15 тыс. км пробега. Замена масла в редукторе не предусмотрена в течение всего срока

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ РЕДУКТОРА ЗАДНЕГО МОСТА И ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ МУФТЫ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Полный привод не подключается	
Нарушен электрический контакт в колоде жгутов проводов электромагнитной муфты или повреждена электрическая цепь системы управления полным приводом	Восстановите электрический контакт в колоде, найдите и устраните повреждение электрической цепи
Неисправен электронный блок управления полным приводом	Замените электронный блок
Неисправна электромагнитная муфта подключения полного привода	Отремонтируйте муфту на сервисе или замените
Постоянный повышенный шум при работе заднего моста	
Неправильная регулировка, повреждение или износ шестерен или подшипников редуктора	Отремонтируйте редуктор заднего моста на сервисе или замените его
Износ или неправильная регулировка подшипников дифференциала	То же
Шум при разгоне автомобиля в тормозном режиме	
Недостаточное количество масла	Восстановите уровень масла и проверьте, нет ли утечек
Неправильная регулировка зацепления шестерен главной передачи	Отремонтируйте редуктор заднего моста на сервисе
Неправильный боковой зазор в зацеплении шестерен главной передачи	То же
Увеличенный зазор в подшипниках ведущей шестерни вследствие износа подшипников	>>
Стук в начале движения автомобиля	
Износ отверстий под ось сателлитов в коробе	Отремонтируйте редуктор заднего моста на сервисе дифференциала
Утечка масла	
Износ или повреждение сальников внутренних шестерен привода задних колес	Замените сальники
Ослабление болтов крепления боковой крышки и чашки редуктора заднего моста, повреждение прокладок крышки	Затяните болты, замените уплотнения

ка службы. Однако иногда необходимость замены масла может возникнуть, например, при переходе на масло другой вязкости, при ремонте редуктора и т.п. Помимо этого сливать масло из редуктора необходимо при снятии приводов задних колес.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Сливать масло рекомендуется в течение 15 мин после поездки, пока оно не остыло и обладает хорошей текучестью.

ПРИМЕЧАНИЕ

В редуктор заднего моста заливается гиполоидное трансмиссионное масло API GL5 SAE 75W-90.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обязательно замените масло в редукторе заднего моста, если при движении по бездорожью он был полностью погружен в воду.



1. Для проверки уровня масла выверните пробку контрольного отверстия редуктора заднего моста, расположенного на задней

крышке (можно достать до поверхности масла пальцем).

2. Если уровень масла сильно понижен (не удается проконтролировать пальцем), долейте масло с помощью шприца до кромки контрольного отверстия.

3. Вверните пробку контрольного отверстия.

ПРИМЕЧАНИЕ



Пробка уплотнена медной шайбой. Если шайба сильно обжата, обязательно замените ее.

4. Для замены масла в редукторе заднего моста выверните пробку сливного отверстия, расположенного на задней крышке, предварительно подставив емкость для сливаемого масла, и слейте масло.

5. Вверните пробку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пробка уплотнена медной шайбой. Если шайба сильно обжата, обязательно замените ее.

6. Залейте чистое масло в редуктор заднего моста. Выполняемые при этом работы аналогичны описанным выше операциям по проверке уровня и доливке масла.

ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ РЕДУКТОРА ЗАДНЕГО МОСТА



Вам потребуются: большая отвертка с плоским лезвием, молоток, оправка.

Сальники внутренних шарниров приводов задних колес можно заменить без снятия редуктора заднего моста с автомобиля. Порядок замены сальников левого и правого внутренних шарниров приводов задних колес одинаков.

Для замены сальника электромагнитной муфты и сальника ведущего вала-шестерни редуктора заднего моста необходимо снять муфту с редуктора. Для выполнения этой работы требуется достаточно высокая квалификация исполнителя и специальный инструмент, поэтому в случае утечки масла через сальники электромагнитной муфты и редуктора заднего моста обратитесь на сервис.

Сальник внутреннего шарнира привода заднего колеса замените в следующем порядке.

1. Слейте масло из редуктора заднего моста (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в редукторе заднего моста», с. 143).

2. Снимите привод заднего колеса со стороны заменяемого сальника (см. «Снятие и установка приводов задних колес», с. 148).



3. Извлеките сальник отверткой.

4. Смажьте рабочую кромку сальника трансмиссионной смазкой и запрессуйте его оправкой подходящего диаметра рабочей кромкой внутрь редуктора.

ПРИМЕЧАНИЕ

В качестве оправки можно использовать старый сальник.

5. Установите привод заднего колеса.

6. Залейте масло в редуктор заднего моста (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в редукторе заднего моста», с. 143).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЕДУКТОРА ЗАДНЕГО МОСТА



Вам потребуются: ключи на «16», «на 17», торцовые головки «на 13», «на 16», «на 18», ключ для болтов крепления колес, монтажная лопатка, молоток.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Работу удобнее выполнять на подъемнике или смотровой канаве. По возможности воспользуйтесь услугами помощника, который будет поддерживать валы карданной передачи при выворачивании болтов.



1. Разъедините колодку жгута проводов электромагнитной муфты, сжав фиксаторы ее крепления, и отведите жгут в сторону.



2. Извлеките шланг сапуна из держателя на кузове.



3. Выверните четыре болта крепления фланцевой вилки карданного шарнира к фланцу редуктора заднего моста.



4. Придерживая карданную передачу, выверните два болта крепления промежуточной опоры к основанию кузова и отсоеди-

ните карданную передачу от фланца редуктора заднего моста. Отведите карданную передачу в сторону, не отсоединяя ее передний вал от раздаточной коробки.

5. Слейте масло из редуктора заднего моста (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в редукторе заднего моста», с. 143).

6. Снимите приводы задних колес (см. «Снятие и установка приводов задних колес», с. 148).

7. Установите под редуктор надежную опору.



8. Отверните гайку крепления редуктора заднего моста к задней подушке подвески редуктора к подрамнику.



9. Отверните гайки болтов крепления кронштейнов двух передних подушек подвески редуктора к картеру редуктора, извлеките болты из отверстий картера и кронштейнов и снимите редуктор.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены передние подушки подвески редуктора заднего моста.

10. Установите редуктор заднего моста и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

11. Залейте масло в картер редуктора заднего моста (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в редукторе заднего моста», с. 143).

ПРИВОДЫ ПЕРЕДНИХ И ЗАДНИХ КОЛЕС

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Приводы передних колес переднеприводных (рис. 6.9) и полноприводных автомобилей Renault Duster по многим одинаковы по конструкции. Различаются только приводы правого переднего колеса: у переднеприводного автомобиля корпус внутреннего шарнира 11 выполнен за одно целое с промежуточным валом 9. Промежуточный вал введен в конструкцию для того, чтобы не увеличивать расстояние между центрами шарниров привода при асимметричном расположении коробки передач (а следовательно, и главной передачи) относительно продольной оси автомобиля, обуслованном поперечной схемой компоновки силового агрегата. При значительной разнице в межосевом расстоянии передних приводов возникает неравномерность распределения крутящего момента между колесами и, как следствие, увод автомобиля в сторону при интенсивном разгоне. У полноприводного автомобиля привод правого переднего колеса полностью аналогичен приводу левого переднего колеса, так как раздаточная коробка компенсирует асимметричное расположение коробки передач.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Приводы передних колес автомобилей с механической и автоматической коробками передач, а также передние – и полноприводных автомобилей различаются по длине. Для замены приобретайте точно такой же привод, что и на вашем автомобиле.

Помимо этого на валы приводов передних колес напрессованы резиновые динамические демпферы 6.

Приводы задних колес полноприводных автомобилей Renault Duster по конст-

рукции аналогичны приводам передних колес и отличаются от них только длиной валов и отсутствием динамических демпферов. Валы приводов задних колес по длине одинаковы.

Приводы состоят из наружных 1 и 12 (см. рис. 6.9), а также внутренних 7 и 11 шарниров равных угловых скоростей (ШРУСов), соединенных валами 5. Наружный шарнир обеспечивает возможность только угловых перемещений соединяемых валов. Внутренний шарнир дополнительно к угловым делетает возможными и осевые смещения валов при повороте передних колес и работе подвески.

Наружные и внутренние шарниры соответственно всех приводов одинаковы по конструкции и различаются только размерами.



Наружный шарнир типа Бирфильд состоит из корпуса 1, сепаратора 4, обоймы 3 и шести шариков 2. В корпусе шарнира и в обойме предусмотрены канавки для размещения шариков. Канавки в продольной плоскости выполнены по радиусу, что обеспечивает требуемый угол поворота наружного шарнира. Шлицевый наконечник корпуса наружного шарнира установлен в ступицу переднего колеса и прикреплен к ней гайкой.

Обойма наружного шарнира установлена на шлицы вала между упорным буртиком и стопорным кольцом.



Внутренний шарнир типа Трипод состоит из корпуса 1 и трех роликов 2 на игольчатых подшипниках, надетых на шлицы трехшлицевой ступицы 3. В корпусе шарнира выполнены пазы для роликов. Трехшлицевая ступица зафиксирована на валу стопорным кольцом, 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. Шлицевый наконечник корпуса внутреннего шарнира закреплен в полусовой шестерне дифференциала (у полноприводного автомобиля шлицевый наконечник корпуса внутреннего шарнира привода правого переднего колеса закреплен в промежуточном валу раздаточной коробки) пружинным стопорным кольцом 8 (см. рис. 6.9).

В наружном шарнире установлены шарик одной сортiroвочной группы. Все детали шарнира селективно подбираются друг к другу, поэтому ремонтировать шарнир заменой отдельных деталей нельзя, и в запасные части поставляют только шарнир в сборе, а также малый ремкомплект, включающий в себя стопорное и упорное кольца, чехол и хомуты крепления чехла и динамического демпфера.

Внутренний шарнир поставляют в запасные части в виде двух ремкомплектов: большого, включающего в себя все детали шарнира, и малого, аналогичного ремкомплекту наружного шарнира.

Для смазки шарниров применяют специальную смазку с дисульфидом молибдена (отечественный аналог – ШРУС-4). Герметизация шарниров обеспечена резиновыми чехлами 3 (см. рис. 6.9), закрепленными на корпусах шарниров хомутами 2 и 4.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Шарниры приводов очень долговечны, их расчетный ресурс почти равен ресурсу автомобиля. Однако в эксплуатации шарниры приводов довольно часто меняют или ремонтируют. Такая работа довольно дорога и трудоемка. Для того чтобы серьезно сэкономить, регулярно проверяйте состояние защитных чехлов шарниров и немедленно заменяйте их при малейших повреждениях.

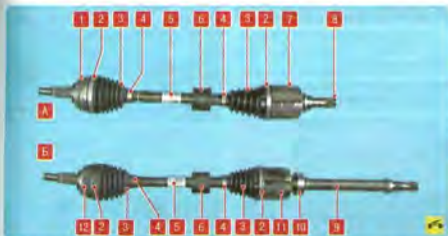


Рис. 6.9. Приводы передних колес автомобиля ZWD: А – привод левого переднего колеса; Б – привод правого переднего колеса; 1 – наружный шарнир привода левого переднего колеса; 2 – большие хомуты крепления чехлов шарниров; 3 – чехлы шарниров; 4 – малые хомуты крепления чехлов шарниров; 5 – валы приводов передних колес; 6 – динамические демпферы; 7 – внутренний шарнир привода левого переднего колеса; 8 – стопорное кольцо внутреннего шарнира привода левого переднего колеса; 9 – промежуточный вал привода правого переднего колеса; 10 – подшипник опоры промежуточного вала; 11 – внутренний шарнир привода правого переднего колеса; 12 – наружный шарнир привода правого переднего колеса

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПРИВодОВ КОЛЕС, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Вибрация при движении автомобиля	
Сильный износ наружного шарнира привода колеса	Замените изношенный шарнир
Деформации вала привода колеса	Замените вал привода колеса
Износ роликов внутреннего шарнира привода колеса	Замените внутренний шарнир
Ослабление гайки крепления ступицы	Затяните или замените гайку
Увод автомобиля в сторону	
Износ или повреждение обочины внутреннего шарнира	Замените шарнир
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 шарнира	
Износ или разрыв защитного чехла наружного или внутреннего шарниров	Осмотрите шарнир, при наличии люфта замените. Замените поврежденный чехол и смазку
Недостаточная затетка хомутов	Замените и надежно затените хомуты
Шум, стук со стороны переднего колеса при движении автомобиля	
Повреждение или деформация вала привода колеса	Замените вал
Бенные вала привода переднего колеса	То же
Повреждение подшипника промежуточной опоры привода правого переднего колеса переднеприводного автомобиля	Замените подшипник или привод в сборе
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 шарнир

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 КОЛЕС



1. Установите автомобиль на смотровую канву или эстакаду.



2. Осмотрите защитные чехлы наружных...



3. ...и внутренних шарниров.

4. На чехлах не должно быть трещин и разрывов. Поврежденные чехлы замените.

5. Проверьте плотность прилегания поясков чехла и надежность крепления хомутов. Чехол не должен проворачиваться на шарнире, а хомуты – на чехле.



6. Проверьте поперечный люфт вала привода, покачивая его рукой. Ощутимого люфта не должно быть.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРИВодОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС



Вам потребуются: ключ и торцовая головка «на 18», торцовые головки «на 13», «на 30», ключ для болтов колес, монтажная лопатка, бородоук, молоток.

Приводы передних колес снимают для их замены при повреждении или для замены шарниров и их чехлов. Кроме того, приводы передних колес бывает необходимо снимать для получения доступа к другим агрегатам.

Для снятия привода левого переднего колеса выполните следующее.



1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («Башмаки») под задние колеса.



2. На автомобиле, оснащенном стальными штампованными дисками колес, подденьте крочком из набора инструментов декоративный колпак...



3. ...и снимите его.



4. Ослабьте затяжку гайки крепления ступицы переднего колеса.

5. Приподнимите переднюю часть автомобиля и установите ее на надежные опоры.



8. Снимите переднее колесо (см. «Замена колеса», с. 54).

ПРИМЕЧАНИЕ



На автомобиле, оснащенном легкосплавными дисками колес, при установленном колесе нет доступа к гайке ступицы, поэтому перед ослаблением ее затяжки нужно снять колесо и ослабить гайку, удерживая ступицу от проворачивания с помощью монтажной лопатки, вставленной между двумя верхними в ступицу болтами крепления колеса.



7. Отверните гайку ступицы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Гайку ступицы переднего колеса заменяйте новой при каждой разборке соединения. Повторное использование гайки не допускается.

8. Снимите защиту картера и левый брызговик двигателя (см. «Снятие и установка защиты картера и брызговиков двигателя», с. 68).

9. Слейте масло из механической коробки передач (см. «Проверка уровня, долика и замена масла в механической коробке передач», с. 128) или рабочую жидкость из автоматической коробки передач (см. «Проверка уровня, долика и замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 136).



10. Отсоедините от рычага поворотного кулака рулевую тягу (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 173).



11. Отверните гайки двух болтов крепления амортизаторной стойки к поворотному кулаку...



12. ...и извлеките болты из отверстий стойки и кулака.



13. Отсоедините поворотный кулак от амортизаторной стойки и извлеките из ступицы хвостик наружного шарнира равных угловых скоростей.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности показано при снятом тормозном механизме переднего колеса.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если не удастся извлечь хвостик шарнира усилием рук, выбейте его из ступицы легкими ударами молотка через бородок или выколотку из мягкого металла.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Следите за тем, чтобы вал привода не выходил из корпуса внутреннего шарнира, так как это может привести к повреждению шарнира.



14. С помощью монтажной лопатки выпрессуйте хвостик внутреннего шарнира из шестерни полуоси дифференциала.

ПРИМЕЧАНИЕ

Зазор между корпусом внутреннего шарнира и картером коробки передач очень мал, сразу полностью вставить в него конец монтажной лопатки невозможно. Введя заостренную часть монтажной лопатки в зазор, аккуратными ударами молотка вдоль лопатки выбейте ее конец вглубь зазора, отдавая ею корпус шарнира от картера как клином до момента выхода стопорного кольца хвостика шарнира из шестерни полуоси. Затем окончательно выдвиньте лопаткой хвостик шарнира из шестерни.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При использовании монтажной лопатки при выпрессовке внутреннего шарнира из шестерни полуоси коробки передач не повредите картер коробки передач, картер раздаточной коробки и шарнир.



15. Извлеките внутренний шарнир привода из коробки передач и снимите привод.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Заменяйте стопорное кольцо хвостика внутреннего шарнира новым при каждом снятии привода с автомобиля, иначе привод может самопроизвольно выскочить из полуосевой шестерни во время движения.

16. Для установки привода сначала введите шлицевый хвостик корпуса наружного шарнира в ступицу колеса и навинтите гайку ступицы до упора, не затягивая ее окончательно.

17. Затем введите шлицевый хвостик корпуса внутреннего шарнира в сальник полуоси и немного проверните вал привода, чтобы совпали шлицы хвостика шарнира и шестерни полуоси.

18. Режим движением поворотного кулака запрессуйте привод в шестерню полуоси до момента фиксации привода стопорным кольцом.

19. Присоедините к поворотному кулаку амортизаторную стойку и к рычагу поворотного кулака рулевую тягу.

20. Затяните гайку крепления ступицы моментом 70 Н·м.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Предварительно затягивать гайку крепления ступицы необходимо на вывешенном автомобиле. Если установить автомобиль на колеса при незатянутой гайке, будет поврежден подшипник ступицы.

21. Установите автомобиль на колеса, сняв его с опор, и затяните гайку крепления ступицы моментом 280 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобиле, оснащенном легкосплавными колесными дисками, для окончательной затяжки гайки ступицы можно временно установить запасное колесо (оно смонтировано на штампованном стальном диске).

22. Затяните болты крепления колеса (см. «Замена колеса», с. 54).

23. Залейте масло в механическую коробку передач (см. «Проверка уровня, долвка и замена масла в механической коробке передач», с. 128) или рабочую жидкость в автоматическую коробку передач (см. «Проверка уровня, долвка и замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 136).

ПРИМЕЧАНИЕ

Привод правого переднего колеса полноприводного автомобиля заменяют приемами, идентичными приемам замены привода левого переднего колеса.

Для снятия привода правого переднего колеса переднеприводного автомобиля выполните следующие операции.

1. Выполните операции 1–10, предусмотренные при снятии привода левого переднего колеса (см. выше в данном подразделе).



2. Ослабьте затяжку болта крепления хомута опоры промежуточного вала...



3. ...выверните болт и откиньте хомут.



4. С помощью монтажной лопатки, установленной, как показано на фото, извлеките хвостовик промежуточного вала из полуосевой шестерни дифференциала...

ПРИМЕЧАНИЕ



Стопорное кольцо на хвостовике промежуточного вала привода правого переднего колеса переднеприводного автомобиля отсутствует, так как привод зафиксирован от перемещения в осевом направлении опорой промежуточного вала.



5. ...и снимите привод.

6. Для установки привода сначала введите шлицевый хвостовик корпуса наружного шарнира в ступицу колеса и навинтите гайку ступицы до упора, не затягивая ее окончательно.

7. Затем введите шлицевый хвостовик промежуточного вала в сальник полуоси и немного проверните вал привода, чтобы совпали шлицы хвостовика шарнира и шестерни полуоси.

8. Плавным движением поворотного кулака сведите хвостовик промежуточного вала в шестерню полуоси до упора.

9. Закрепите подшипник промежуточного вала хомутом опоры вала, затянув болт крепления хомута моментом 21 Н·м.

10. Присоедините к поворотному кулаку амортизаторную стойку и к рычагу поворотного кулака рулевую тягу.

11. Выполните операции 16–20, предусмотренные при замене привода левого переднего колеса (см. выше в данном подразделе).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРИВодОВ ЗАДНИХ КОЛЕС



Вам потребуются: ключ и торцовая головка «на 21», торцовая головка «на 30», ключ для болтов колес, монтажная лопатка, бородок, молоток.

Приводы задних колес снимают для их замены при повреждении или для замены шарниров и их чехлов. Кроме того, приводы задних колес бывает необходимо снимать для получения доступа к другим агрегатам.



1. Включите I передачу в коробке передач (установите селектор автоматической коробки передач в положение «Р») и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.

2. Приподнимите заднюю часть автомобиля и установите ее на надежные опоры.

3. Снимите заднее колесо (см. «Замена колеса», с. 54).

4. Слейте масло из редуктора заднего моста (см. «Проверка уровня, долвка и замена масла в редукторе заднего моста», с. 143).



5. Отверните гайку крепления ступицы заднего колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Гайку ступицы заднего колеса заменяйте новой при каждой разборке соединения. Повторное использование гайки не допускается.



6. Отверните гайку болта крепления задней поперечной тяги задней подвески к кулаку, извлеките болт из проушины тяги и кулака и отсоедините тягу.



7. Аналогично отсоедините от кулака продольную...



8. ...и переднюю поперечную тяги задней подвески.

9. Отведите немного амортизаторную стойку с кулаком в сторону и извлеките из ступицы хвостовик наружного шарнира ударами молотка через бороздки или выколотку из мягкого металла.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если не удается извлечь хвостовик шарнира усилием рук, выбейте его из ступицы легкими ударами молотка через бороздки или выколотку из мягкого металла.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Следите за тем, чтобы вал привода не выходил из корпуса внутреннего шарнира, так как это может привести к повреждению шарнира.

10. С помощью монтажной лопатки выпрессуйте хвостовик внутреннего шарнира привода из шестерни полуоси дифференциала заднего моста, как это делали при снятии привода переднего колеса (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 145), и снимите привод.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



Зазор между корпусом внутреннего шарнира и картером редуктора заднего моста очень

мал, и сразу полностью вставить в него конец монтажной лопатки невозможно. Введя заостренную часть монтажной лопатки в зазор, аккуратными ударами молотка вдоль лопатки выбейте ее конец вглубь зазора не более чем на 7 мм (при большей глубине будет поврежден сальник внутреннего шарнира), отодвигая ею корпус шарнира от картера, как клином, до момента выхода стопорного кольца хвостовика шарнира из шестерни полуоси. Затем окончательно выдвиньте лопаткой хвостовик шарнира из шестерни. Пользуясь монтажной лопаткой при выпрессовке внутреннего шарнира из шестерни полуоси редуктора заднего моста, действуйте аккуратно, чтобы не повредить картер редуктора и грязеотражатель шарнира.



Замените стопорное кольцо хвостовика корпуса внутреннего шарнира привода при каждом снятии привода с автомобиля, иначе привод может самопроизвольно отсоединиться от редуктора заднего моста во время движения.

11. Для установки привода сначала введите шлицевый хвостовик корпуса наружного шарнира в ступицу колеса и навинтите гайку ступицы до упора, не затягивая ее окончательно.

12. Затем введите шлицевый хвостовик корпуса внутреннего шарнира в сальник полуоси и немного проверните вал привода, чтобы совпали шлицы хвостовика шарнира и шестерни полуоси.

13. Резким движением амортизаторной стойки с кулаком запрессуйте привод в шестерню полуоси до момента фиксации привода стопорным кольцом.

14. Присоедините к кулаку тяги задней подвески.

15. Затяните гайку крепления ступицы моментом 70 Н·м.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Предварительно затягивать гайку крепления ступицы необходимо на вывешенном автомобиле. Если установить автомобиль на колеса при незатянутой гайке, будет поврежден подшипник ступицы.

16. Установите автомобиль на колеса, сняв его с опор, и затяните гайку крепления ступицы моментом 260 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобиле, оснащенном легкосплавными колесными дисками, для окончательной затяжки гайки ступицы можно временно установить запасное колесо (оно смонтировано на штампованном стальном диске).

17. Затяните болты крепления колеса (см. «Замена колеса», с. 54).

18. Залейте масло в редуктор заднего моста (см. «Проверка уровня, долива и замена масла в редукторе заднего моста», с. 143).

ПРИМЕЧАНИЕ

Привод правого заднего колеса заменяют приемами, полностью аналогичными приемам замены привода левого заднего колеса.

ЗАМЕНА ШАРНИРОВ РАВНЫХ УГЛОВЫХ СКОРОСТЕЙ



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, бокорезы, съемник стопорных колец, бороздок, молоток.

Если во время движения автомобиля в поворотах слышны стуки в переднем приводе, а при работе подвески слышны и стуки в заднем приводе полноприводного автомобиля, проверьте шарниры равных угловых скоростей. Если при покачивании рукой вала привода ощущается люфт или порваны защитные чехлы, такой шарнир необходимо заменить. Разбирать наружный шарнир практически нет смысла. Эта работа трудоемкая, а при порывании чехла попавшая в шарнир грязь приведет детали шарнира в негодность. Заменять детали шарнира в отдельности нельзя, поэтому самое оптимальное решение — заменить шарнир в сборе. В крайнем случае допускается разборка для замены смазки внутреннего шарнира типа Трипод как более простого и менее подверженного попаданию воды и дорожной грязи. Появление следов смазки на шарнире указывает на то, что чехол порван.

1. Снимите привод колеса в сборе (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 145; «Снятие и установка приводов задних колес», с. 143).

2. Очистите детали и осмотрите привод:



— наружный шарнир равных угловых скоростей должен поворачиваться с легким усилием, без рычков и заеданий, радиальных и осевых люфтов. При их наличии замените шарнир;



— внутренний шарнир должен перемещаться в угловых и осевых направлениях

с легким усилием, при этом не должно ощущаться рычков, заеданий и радиальных люфтов. В противном случае замените внутренний шарнир;

– защитные чехлы наружного и внутреннего шарниров не должны иметь трещин и разрывов. Замените поврежденные чехлы;
– вал привода колес не должен быть деформирован. Деформированный вал замените.



3. Для замены наружного шарнира и его чехла отсоедините отверткой или перекрутите бокорезами замок большого хомута крепления наружного чехла шарнира...



4. ...и снимите хомут.

ПРИМЕЧАНИЯ

Хомуты крепления защитных чехлов шарниров равных угловых скоростей одноразового использования, при сборке замените их новыми. Как правило, хомуты входят в комплект нового шарнира.

Для облегчения снятия хомута можно распилить ножовкой по металлу. При распиливании хомута будьте осторожны – не повредите края паза под чехол на корпусе шарнира.



5. Сдвиньте защитный чехол с корпуса шарнира...



6. ...и сбейте с вала молотком через бородок обойму шарнира, преодолевая усилие стопорного кольца.



7. Снимите наружный шарнир со шлицев вала.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Разборка наружного шарнира не допускается.



8. Снимите стопорное кольцо с вала, выведя его отверткой из проточки вала.

ПРИМЕЧАНИЕ

При сборке замените стопорное кольцо новым. Как правило, кольцо входит в комплект нового шарнира.



9. Отсоедините отверткой или перекрутите бокорезами замок малого хомута крепления наружного чехла шарнира...



10. ...и снимите хомут.



11. Снимите упорную шайбу.



12. Снимите защитный чехол.

13. Промойте все металлические детали керосином до полного удаления старой смазки.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке шарнира защитный чехол замените новым. Обычно чехол входит в комплект нового шарнира.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ



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.



14. Перед установкой нового наружного шарнира заполните его полость смазкой (если шарнир не был смазан изготовителем) в количестве около 100 г. Причем в шарнир заложите – 40 г, а остальную смазку – в чехол.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не уменьшайте и не увеличивайте рекомендованное количество смазки в шарнире.



15. Установите чехол наружного шарнира и шарнир в порядке, обратном снятию. При установке шарнира на вал напрессовывайте шарнир ударами молотка по хвостовику шарнира через выколотку из мягкого металла или резиновым молотком до момента фиксации обоймы шарнира стопорным кольцом, установленным на валу привода.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед закреплением чехла шарнира большим хомутом оттяните отверткой край чехла, чтобы выравнять давление воздуха внутри и снаружи чехла.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Существуют некоторые правила при «обжатии» хомутов.



Так выглядит новый, «необжатый» хомут.



Критерием правильного «обжатия» хомута является зазор А. Он должен быть в пределах 2,4–2,8 мм. Если зазор больше, «дожмите» хомут до нормы; если меньше, замените хомут.



16. Для разборки и замены внутреннего шарнира снимите хомуты крепления чехла шарнира к его корпусу...



17. ...и к валу.



18. Отсоедините от привода корпус внутреннего шарнира.



19. Разожмите съемником стопорное кольцо ступицы шарнира...



20. ...и снимите кольцо, выведя его из проточки вала.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности из шарнира удалена смазка.



21. Снимите со шлицев вала ступицу с роликами...



22. ...и снимите с вала защитный чехол.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке шарнира защитный чехол замените новым. Обычно он входит в комплект нового шарнира.

23. Промойте все металлические детали керосином до полного удаления старой смазки.



24. Перед сборкой заполните полость корпуса и чехол внутреннего шарнира смазкой в количестве (110±5) г, причем в шарнир заложите (75±3) г, а в чехол – (35±3) г.

ПРИМЕЧАНИЕ

При отсутствии смазки, рекомендованной заводом-изготовителем, можно использовать отечественную молибденовую смазку ШРУС-4.

25. Соберите внутренний шарнир в порядке, обратном разборке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед закреплением чехла шарнира большим хомутом оттяните отверткой край чехла, чтобы выравнять давление воздуха внутри и снаружи чехла.

26. После сборки и установки шарниров проверьте плотность прилегания поясков чехлов и надежность крепления хомутов. Чехлы не должны проворачиваться на шарнирах и валу, а хомуты – на чехлах. В противном случае замените хомуты.

7

ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Передняя подвеска независимая, рычажно-пружинная типа Макферсон, с телескопическими амортизаторными стойками 2 (рис. 7.1), витыми цилиндрическими пружинами, поперечными рычагами 6, стабилизатором поперечной устойчивости 1 торсионного типа.

Основные элементы передней подвески – телескопические амортизаторные стойки 2, совмещающие функции телескопического элемента направляющего механизма и демпфирующего элемента вертикальных колебаний колеса относительно кузова.

На амортизаторных стойках собраны витые цилиндрические пружины, буфера сжатия с защитными кожухами и верхние опоры с упорными подшипниками. Через верхнюю опору передается нагрузка на кузов автомобиля. Амортизаторная стойка соединена с рычагом 6 подвески через поворотный кулак 3 шаровой опорой 4.

Штанга 1 стабилизатора поперечной устойчивости соединена с подрамником 7 передней подвески двумя скобами через резиновые подушки, а с амортизаторными стойками 2, стойками 5 стабилизатора поперечной устойчивости.

Рычаги 6 подвески прикреплены к подрамнику передней подвески 7 через резиноталочные шарниры.

Ступицы передних колес установлены на нерегулируемых двухрядных радиально-упорных шариковых подшипниках.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТАЛЕЙ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ НА АВТОМОБИЛЕ

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 кузова, деформации рычагов, соединительных тяг, штанги стабилизатора и ее стоек, деталей передка кузова в местах крепления узлов и деталей подвески.

Проверьте состояние резиноталочных шарниров, резиновых подушек, шаровых шарниров подвески, а также состояние (осадку) верхних опор телескопических стоек подвески.

Резиноталочные шарниры и резиновые подушки подлежат замене при раз-

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Шины и ступицы при движении автомобиля	
Ослабление крепления штанги и стоек стабилизатора поперечной устойчивости	Подтяните ослабленные резьбовые соединения
Износ резиновых элементов стабилизатора и его стоек	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
Угол развала шин от вертикального положения колеса по горизонтальной дороге	
Неодинаковое давление воздуха в шинах	Отрегулируйте давление воздуха в шинах
Нарушение угла продольного наклона оси поворота передних колес	Регулировка угла продольного наклона оси поворота передних колес конструкции автомобиля не предусмотрена. Если значения угла не укладываются в допустимые диапазоны, необходимо подтянуть все крепежные детали передней подвески и заменить поврежденные или изношенные детали, поврежденный кузов отремонтировать.
Нарушение угла 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 резиноталочных шарниров 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



Рис. 7.1. Передняя подвеска: 1 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 2 – амортизаторная стойка; 3 – поворотный кулак; 4 – шаровая опора; 5 – стойка стабилизатора поперечной устойчивости; 6 – рычаг передней подвески; 7 – подрамник передней подвески

рывах и одностороннем выпучивании резины, а также при подрезании их торцовых поверхностей.

На резиновых деталях подвески не допускаются:

- признаки старения резины;
- механические повреждения.

На резинометаллических шарнирах не допускаются:

- признаки старения, трещины, одностороннее выпучивание резинового массива;
 - отрыв резинового массива от арматуры.
- Неисправные детали замените.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Особое внимание обратите на механические повреждения (деформации, трещины и пр.) элементов подвески, особенно рычагов.



1. Проверьте состояние защитных чехлов шаровых опор. Если чехлы повреждены, замените шаровые опоры в сборе.



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.

3. При исправных шаровых опорах, покачивая колеса в вертикальной плоскости, убедитесь в отсутствии люфтов подшипников. Если есть люфты, замените подшипники.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При покачивании вывешенного переднего колеса трудно различить люфт в подшипниках ступиц и в шаровых опорах. Попросите помощника нажать на педаль тормоза: если и в этом случае ощутите люфт, то неисправны шаровые опоры.



4. Проверьте на отсутствие люфта сайлентблок переднего...



5. ...и заднего крепления рычага к подрамнику передней подвески.



6. Проверьте состояние резиновых чехлов и отсутствие люфта в верхнем...



7. ...и нижнем шарнирах стойки стабилизатора поперечной устойчивости. Стойки, шарниры которой имеют ощутимый люфт, замените.



8. Проверьте состояние резиновых подушек в местах крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости к подрамнику передней подвески.



9. Проверьте состояние защитного чехла амортизаторной стойки.

10. Поднимите чехол и проверьте шток амортизатора. Потечи жидкости по штоку не допускаются.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключи «на 18», «на 21», торцовая головка «на 18», ключ-шестигранник «на 10», ключ для болтов колес.



1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

2. Ослабьте затяжку болтов крепления колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ослабьте 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 верхнего крепления амортизаторной стойки.

5. Приподнимите переднюю часть автомобиля и установите на надежные опоры.



6. Снимите колесо.



7. Извлеките из кронштейна на стойке провод датчика частоты вращения колеса.



8. Извлеките из кронштейна на стойке держатель тормозного шланга.



9. Отверните гайку крепления стойки стабилизатора поперечной устойчивости к кронштейну амортизаторной стойки, удерживая палец шарнира от проворачивания.



10. Извлеките палец верхнего шарнира стойки стабилизатора из кронштейна амортизаторной стойки.



11. Отверните гайки болтов крепления поворотного кулака к амортизаторной стойке...



12. ...и извлеките болты.



13. Отверните гайку верхнего крепления амортизаторной стойки...



14. ...и снимите упорную шайбу.



15. Снимите амортизаторную стойку в сборе.

16. Установите детали в порядке, обратном снятию.

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. 168), особенно если были установлены новые детали. Для этого воспользуйтесь услугами мастеров, располагающих специальным оборудованием.

РЕМОНТ АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 27», ключ-шестиграннык «на 6», приспособление для сжатия пружины.

1. Снимите амортизаторную стойку (рис. 7.2) с автомобиля (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки передней подвески», с. 153).



Рис. 7.2. Детали амортизаторной стойки: 1 – амортизатор; 2 – пружина; 3 – буфер сжатия с защитным чехол; 4 – гайка верхнего крепления амортизаторной стойки; 5 – упорная шайба; 6 – гайка штока амортизатора; 7 – опорный подшипник; 8 – верхняя опора стойки; 9 – верхняя тарелка пружины.



2. Выверните болт крепления кронштейна...



3. ...и снимите кронштейн.



4. Установите приспособление для сжатия пружины и сожмите пружину.



5. Отверните гайку штока, удерживая шток от проворачивания вторым ключом...



6. ...и снимите ее.



7. Снимите верхнюю опору...



8. ...опорный подшипник...



9. ...верхнюю чашку пружины...



10. ...пружину...

ПРИМЕЧАНИЕ

Пружины заменяйте только парами (правую и левую одновременно).



11. ... и буфер сжатия с защитным чехлом.
12. Установите амортизатор вертикально и несколько раз до упора опустите, и поднимите шток амортизатора. Убедитесь, что шток перемещается без провалов, заеданий и стуков. В противном случае замените амортизатор. Кроме того, замените амортизатор при обнаружении потеков жидкости (допускается незначительное отпотевание в верхней части корпуса) и при повреждении резьбы в верхней части штока.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Амортизаторные стойки заменяйте только парами (правую и левую одновременно).

13. Замените буфер хода сжатия, если он или защитный чехол повреждены.

14. Замените верхнюю опору в случае сильной деформации или местного выщипывания резинового массива.

15. Замените опорный подшипник, если он корродирован, имеет осевое перемещение в корпусе или его заедает при проворачивании.

16. Установите детали в порядке, обратном снятию. Момент затяжки гайки штока амортизатора 62 Н·м (6,2 кгс·м).

ПРИМЕЧАНИЕ



При установке пружины следите за тем, чтобы конец пружины располагался рядом с отверстием в нижней чашке пружины.

17. Гайку верхнего крепления стойки затягивайте на автомобиле, стоящем на земле, моментом 44 Н·м. Момент затяжки болтов крепления поворотного кулака к стойке 105 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. 168), особенно если были установлены новые детали. Воспользуйтесь услугами мастеров, 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 передней подвески», с. 153). Процесс замены опоры описан в подразделе «Ремонт амортизаторной стойки передней подвески», с. 154.

ЗАМЕНА РЫЧАГА ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключи «на 13», «на 18», TORX T30.

1. Ослабьте болты крепления колеса, поднимите переднюю часть автомобиля и установите ее на опоры. Снимите колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Заторможьте автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).

ПРИМЕЧАНИЕ

Ослабьте и затягивайте болты крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.



2. Отверните гайку крепления пальца шаровой опоры к поворотному кулаку, удерживая палец от проворачивания.



3. Установите съемник шаровых шарниров и выпрессуйте палец из рычага.



4. Отверните гайку болта крепления заднего сайлентблока рычага к подрамнику, удерживая болт от проворачивания...



5. ...и извлеките болт.
6. Аналогично снимите болт крепления переднего сайлентблока рычага к подрамнику.



- Снимите рычаг передней подвески.
- Установите детали в порядке, обратном снятию.
- После замены рычага передней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес в специализированной мастерской.

ЗАМЕНА СТОЕК СТАБИЛИЗАТОРА ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ

Вам потребуются: ключ «на 16», ключ-шестигранник «на 5».

- Снимите переднее колесо.
-

2. Отверните гайку крепления стойки стабилизатора поперечной устойчивости к кронштейну амортизаторной стойки, удерживая палец шарнира от проворачивания.



3. Извлеките палец верхнего шарнира стойки стабилизатора из кронштейна амортизаторной стойки.



4. Отверните гайку крепления стойки к штанге стабилизатора удерживая палец шарнира от проворачивания.



5. Извлеките палец нижнего шарнира стойки стабилизатора из отверстия штанги.



6. ...и снимите стойку.
7. Установите новую стойку стабилизатора в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ШТАНГИ СТАБИЛИЗАТОРА ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ

Вам потребуются: торцовая головка «на 13», ключ «на 16», ключ-шестигранник «на 5».

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



2. Отверните гайки крепления стоек к штанге стабилизатора удерживая пальцы шарниров от проворачивания.



3. Извлеките пальцы нижних шарниров стоек стабилизатора из отверстий штанги.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОВОРОТНОГО КУЛАКА



Вам потребуются: ключи «на 18», TORX T30, торцовые головки «на 18» и «на 30», ключ для болтов колес, съемник шаровых опор.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



4. Выверните по два болта крепления скоб штанги стабилизатора к подрамнику...



5. ...и снимите штангу.



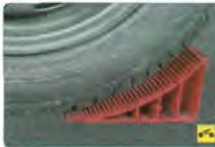
6. Снимите скобы.



7. Аккуратно разохмите подушку стабилизатора...



8. ...и снимите подушку.
9. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.



2. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.



3. Подденьте крючком, прикладываемым к автомобилю, край декоративного колпака...



4. ...и снимите колпак.



5. Ослабьте затяжку гайки ступицы и колесных болтов. Приподнимите домкратом переднюю часть автомобиля и установите ее на опоры. Снимите колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ослабляйте и затягивайте болты крепления колеса и гайку крепления ступицы только на автомобиле, стоящем на земле.

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобиле, оснащенном легкосплавными колесами, доступ к гайке ступицы отсутствует (в диске колеса нет центрального отверстия). В этом случае для отворачивания гайки ступицы можно временно установить запасное колесо (оно имеет стальной штампованный диск с центральным отверстием).



6. Снимите суппорт тормозного механизма переднего колеса в сборе (см. «Замена суппорта тормозного механизма переднего колеса», с. 193), не отсоединяя тормозной шланг, и закрепите его проволокой, не допуская скручивания или натяжения шланга.



7. Отверните гайку и извлеките палец шарового шарнира наконечника рулевой тяги из башкиры поворотного кулака (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 173).



8. Снимите тормозной диск (см. «Замена тормозного диска», с. 193).



9. Выверните болт крепления датчика частоты вращения колеса...



10. ...и извлеките датчик из поворотного кулака.



11. Отверните гайки болтов крепления поворотного кулака к амортизаторной стойке...



12. ...и извлеките болты.



13. Отверните гайку крепления пальца шаровой опоры к поворотному кулаку, удерживая палец от проворачивания.



14. Установите съемник шаровых шарниров и выпрессуйте палец из рычага.



15. Снимите поворотный кулак в сборе со ступицей, извлекая из ступицы хвостовик ШРУСа.

16. Установите детали в порядке, обратном снятию.

17. После замены рычага передней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес в специализированной мастерской.

ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА СТУПИЦЫ ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА



Вам потребуются: съемник подшипников, съемник стопорных колец, бородок, молоток.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Для замены подшипника удобно использовать имеющийся в продаже съемник для выпрессовки и запрессовки подшипников ступиц.

ПРИМЕЧАНИЯ

Замену подшипника передней ступицы 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. 157).



2. Снимите стопорное кольцо.



3. Зажмите поворотный кулак в тиски и выбейте ступицу молотком, используя оправку подходящего диаметра (например, торцовую головку).

4. Снимите ступицу. Вероятнее всего на ней останется наружная половина внутреннего кольца подшипника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После снятия ступицы подшипник к повторному использованию не пригоден.



5. Воспользуйтесь съемником...



6. ...чтобы снять ее со ступицы.

7. Установите съемник подшипников, выпрессуйте и извлеките подшипник из кулака.

8. При отсутствии съемника выбейте подшипник, используя оправку подходящего диаметра, так как выпрессованный подшипник повторному использованию не подлежит.

9. Очистите детали и смажьте тонким слоем смазки (например, Литол-24) внутреннюю поверхность гнезда кулака и наружную поверхность ступицы.

10. Запрессуйте новый подшипник до упора в поворотный кулак.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При запрессовке подшипника в корпус поворотного кулака усилие прикладывать к наружному кольцу подшипника, в противном случае подшипник можно повредить.

11. Запрессуйте ступицу в подшипник до упора, подперев подставкой внутреннее кольцо подшипника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если при запрессовке ступицы не зафиксируете опорой внутреннее кольцо подшипника, то его можно повредить.

12. Установите поворотный кулак на автомобиль в порядке, обратном снятию.

13. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДРАМНИКА ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», «на 17», торцовые головки «на 13», «на 14», «на 16», «на 18», проволока.

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

2. Снимите систему выпуска отработавших газов (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 117).

3. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 247).



4. Отверните гайку и извлеките палец шарового шарнира наконечника рулевой тяги из бобышки поворотного кулака (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 173).



5. Выпрессуйте пальцы шаровых опор из рычагов передней подвески (см. «Замена рычага передней подвески», с. 155).



6. Отсоедините от рулевого механизма промежуточный вал рулевой колонки (см. «Снятие и установка рулевой колонки», с. 172).



7. Отверните гайку болта крепления соединительной тяги к подрамнику...



8. ...и извлеките болт.



9. Отверните наконечники трубок гидросистемы гидроусилителя от рулевого механизма.



10. Выверните болт крепления держателя трубки гидроусилителя рулевого управления к подрамнику.



11. Извлеките pistоны крепления нижней накладки радиатора...



12. ...и снимите ее.



13. Закрепите проволокой радиатор системы охлаждения на верхней поперечной раме радиатора.



14. Выверните болты крепления кронштейнов нижнего крепления теплообменника гидроусилителя рулевого управления.



15. Выверните болты крепления усилителя кузова...



16. ...и снимите усилитель.



17. Извлеките держатели жгута проводов из подрамника.



18. Установите опоры под подрамник.



19. Выверните болты крепления кронштейнов заднего крепления подрамника к кузову...



20. ...и подрамнику.



21. Снимите кронштейны.



22. Выверните болты переднего крепления подрамника.



23. Снимите подрамник в сборе со стабилизатором поперечной устойчивости, рулевым механизмом и рычагами передней подвески.



24. Установите подрамник передней подвески в порядке, обратном снятию.

ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА АВТОМОБИЛЯ 2WD

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ АВТОМОБИЛЯ 2WD

Задняя подвеска полунезависимая, рычажно-пружинная с продольными рычагами 1 (рис. 7.3), шарнирно закрепленным на кузове автомобиля и связанными между собой поперечной балкой 4 U-образного сечения. Продольные рычаги соединены с кузовом сайлентблоками. Пружины 3 подвески цилиндрические. Верхние и нижние концы пружин опираются на упругие резиновые прокладки.

На рычагах подвески болтами закреплены нижние концы телескопических гидравлических амортизаторов 2 двустороннего действия. Верхние концы амортизаторов прикреплены к кузову через резиновые подушки.

Каждая ступица задних колес установлена на двух двухрядных шариковых подшипниках.

Углы установки задних колес заданы конструктивно и в эксплуатации не регулируются. Возможен лишь контроль состояния задней подвески по этим углам.

Если измерения углы не соответствуют контрольным значениям (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 168), проверьте состояние задней подвески.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТАЛЕЙ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ АВТОМОБИЛЯ 2WD НА АВТОМОБИЛЕ



Проверьте состояние задней подвески снизу автомобиля, установленного на подъемнике или смотровой канаве.

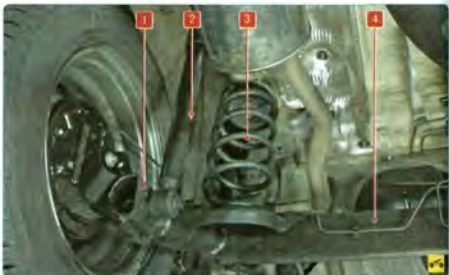


Рис. 7.3. Задняя подвеска автомобиля 2WD: 1 – продольный рычаг; 2 – амортизатор; 3 – пружина; 4 – балка

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ АВТОМОБИЛЯ 2WD, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Шум в стук в подвеске при движении автомобиля	
Испорчен амортизатор	Замените амортизатор
Ослаблено крепление амортизатора или износ втулки пружины амортизатора	Затяните болт с гайкой нижнего крепления амортизатора или замените втулки
Износ сайлентблоков продольных рычагов подвески	Замените сайлентблоки
Осадка или поломка пружины	Замените пружину
Выезд из строя подшипника ступицы колеса	Замените подшипник
Увод автомобиля от прямолинейного движения	
Несбалансированное 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

На резиновых деталях подвески не допускаются:

- признаки старения резины;
- механические повреждения.

На резинометаллических шарнирах не допускаются:

- признаки старения, трещины;
- одностороннее вылучивание резинового массива.

Дефектные детали замените. Проверьте отсутствие механических повреждений (деформаций, трещин и т.п.) элементов подвески.

При проверке осмотрите:



- резиновые втулки нижних шарниров амортизаторов;



- резинометаллические шарниры балки задней подвески;



- амортизаторы (запотевание, потеки жидкости не допускаются).

Резинометаллические шарниры подлежат замене при разрывах и одностороннем вылучивании резины, а также при подрызании их торцовых поверхностей.

На резиновых деталях подвески не допускаются:

- признаки старения резины;

- механические повреждения;

Особое внимание обратите на механические повреждения (деформации, трещины, следы заедания о дорожные препятствия и др.) элементов подвески, особенно рычагов.

Покладывая колеса в вертикальной плоскости, убедитесь в отсутствии люфтов подшипников ступиц. Максимально допустимый осевой зазор не более 0,030 мм. Если зазор больше установленного значения, замените подшипники.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Обратите внимание на систему выпуска отработавших газов. Посторонние стук, издаваемые ею, часто принимают за стук в задней подвеске. Применение нестандартных деталей или обрыв элементов подвески глушителя может вызвать сильный стук, особенно при перегрузках. Для проверки остановите двигатель, осмотрите систему выпуска, проверьте надежность крепления и подвеску глушителя. Взвешивая за конец выхлопной трубы, покачайте глушитель вверх-вниз и из стороны в сторону - стук быть не должно.

ЗАМЕНА АМОРТИЗАТОРА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключи «на 6», «на 16», «на 18».

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.



Рис. 7.4. Детали амортизатора задней подвески: 1 - гайка крепления штока амортизатора; 2, 6 - шайбы; 3 - верхняя резиновая втулка; 4 - распорная втулка; 5 - нижняя резиновая втулка; 7 - буфер скатки; 8 - защитный чехол; 9 - защитный колпачок; 10 - амортизатор

Амортизаторы (левый и правый) замените 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.

1. Откройте багажник.
2. Снимите нижнюю обшивку боковины кузова (см. «Снятие и установка обшивки багажного отделения», с. 280).



3. Отверните гайку крепления штока амортизатора, удерживая шток от проворачивания вторым ключом.



4. Снимите шайбу...



5. ...и верхнюю резиновую подушку.



6. Выверните болт крепления амортизатора к рычагу задней подвески.



7. Снимите амортизатор с автомобиля.



8. Снимите со штока амортизатора нижнюю резиновую подушку в сборе с распорной втулкой.

9. Извлеките распорную втулку из подушки.



10. Снимите шайбу.



11. Снимите со штока амортизатора буфер сжатия в сборе с защитным чехлом.



12. Разъедините буфер сжатия и защитный чехол.



13. Снимите защитный колпачок.
14. Замените поврежденный датчик 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 болта нижнего крепления амортизатора достаточно затягивайте на автомобиле, стоящем на земле. Опустите автомобиль на землю, несколько раз сильно качните его. Затяните болт нижнего крепления амортизатора к рычагу моментом 105 Н·м (10,5 кгс·м), гайку верхнего крепления амортизатора моментом 14 Н·м (1,4 кгс·м).

17. Аналогично замените второй амортизатор.

ЗАМЕНА ПРУЖИНЫ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: торцовая головка «на 21», монтажная лопатка.

Замените пружину при механическом повреждении или значительной осадке.

Признаки осадки:

- ухудшение плавности хода, частые «пробы» 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

Замените пружины (левую и правую) парами.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Работу удобнее выполнять на подъемнике.

1. Установите под передние колеса противооткатные упоры («башмаки») и вывесьте балку задней подвески.



2. Выверните болт крепления амортизатора к рычагу задней подвески.



3. При помощи монтажной лопатки отожмите продольный рычаг задней подвески вниз...



4. ...и снимите пружину в сборе с верхней прокладкой.



5. Снимите нижнюю прокладку пружины с площадки на рычаге задней подвески.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поврежденные прокладки пружины замените новыми.



6. Установите пружину с прокладками на автомобиль в порядке, обратном снятию.
7. Аналогично замените вторую пружину.

ЗАМЕНА САЙЛЕНТБЛОКОВ РЫЧАГОВ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются съёмник сайлент-блоков или оправка.

При определенном навыке сайлентблоки можно заменить непосредственно на автомобиле, вывернув болты крепления кронштейнов балки к ступе и сняв кронштейны крепления с балки, но удобнее выполнять эту

работу на снятой балке задней подвески (см. «Замена балки задней подвески», с. 163).

Удобнее всего заменять сайлентблоки специальным приспособлением (съёмником), но можно выполнить работу и подручными средствами.

1. Пометьте расположение сайлентблока в рычаге, чтобы установить новый сайлентблок в такое же положение.

2. Установите балку в тиски и выпрессуйте сайлентблок оправкой подходящего диаметра или съёмником.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если выпрессовать сайлентблок не удается, распилите его ножовкой по металлу. Посадка распиленного сайлентблока в проушину рычага существенно ослабевает.

3. Извлеките сайлентблок из проушины балки.

4. Очистите проушину от ржавчины и запрессуйте с помощью оправки новый сайлентблок, сориентировав его так же, как был установлен прежний.

5. Аналогично замените второй сайлентблок.

6. Установите балку задней подвески на автомобиль. Болты крепления балки к кронштейнам окончательно затягивайте на автомобиле, стоящем на земле.

ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА СТУПИЦЫ ЗАДНЕГО КОЛЕСА АВТОМОБИЛЯ 2WD



Вам потребуются: съёмник стопорных колец, молоток, оправка.

1. Снимите тормозной барабан (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 194).



2. Снимите стопорное кольцо.



3. Выпрессуйте оправкой старый подшипник.

4. Очистите внутреннюю полость ступицы и смажьте ее смазкой для подшипников Литол-24 или ее импортным аналогом.



5. Запрессуйте оправкой в ступицу новый подшипник.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При запрессовке подшипника усилие следует прикладывать к наружной ободке подшипника, в противном случае подшипник можно повредить.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА БАЛКИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключи «на 18» (два), торцовые головки «на 18», TORX T14, удлинитель.

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

Снимите балку задней подвески необходимо с помощниками, которые будут поддерживать и опускать балку.

1. Снимите задние колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ослаблите и затягивайте болты крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.

2. Снимите тормозные трубки с балки задней подвески (см. «Замена тормозных трубок», с. 190).



3. Отсоедините задние концы тросов привода стояночного тормоза от разжимных рычагов и выведите тросы из тормозных щитов (см. «Замена тросов привода стояночного тормоза», с. 198).

4. Снимите пружины задней подвески (см. «Замена пружины задней подвески», с. 162).



5. Выверните и извлеките болты нижних креплений амортизаторов.

6. Выведите тросы привода стояночного тормоза из держателей на балке задней подвески (см. «Замена тросов привода стояночного тормоза», с. 198).



7. Выверните болты крепления кронштейнов балки задней подвески к кузову с одной и с другой стороны...



8. ...и снимите балку в сборе с кронштейнами.

9. Отверните гайки болтов крепления балки к кронштейнам, удерживая болты от проворачивания вторым ключом, и снимите кронштейны.

10. Установите балку задней подвески в порядке, обратном снятию. Болты крепления балки к кронштейнам окончательно затягивайте на автомобиле, стоящем на земле.



11. После установки балки прокачайте тормозную систему (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 185) и при необходимости отрегулируйте стояночный тормоз (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 198).

ЗАМЕНА ЦАПФЫ ЗАДНЕЙ СТУПЦЫ



Вам потребуется ключ TORX E16.

1. Снимите тормозной барабан (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 194).



2. Выверните четыре болта крепления цапфы...



3. ...и снимите ее.

4. Установите цапфу в порядке, обратном снятию.

ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА АВТОМОБИЛЯ 4WD

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ АВТОМОБИЛЯ 4WD

Задняя подвеска независимая, многорычажно-пружинная (по два поперечных рычага и по одному продольному рычагу с каждой стороны), с телескопическим амортизаторными стойками, витыми цилиндрическими пружинами и стабилизатором поперечной устойчивости.

Амортизаторная стойка 1 (рис. 7.5), сочетает функции подпрессоривающего элемента и демпфирующего элемента вертикальных колебаний колеса относительно кузова. Амортизаторная стойка соединена с рычагами через кулак 8. Поперечные рычаги 5 и 6 присоединены к кулаку и подрамнику 4 с помощью резинометаллических шарниров.

Подрамник задней подвески прикреплен к лонжеронам кузова.

Стабилизатор 3 поперечной устойчивости с установленными на нем резиновыми втулками соединен с поперечной рамой скобами, а с телескопическими стойками-стойками 2 стабилизатора.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТАЛЕЙ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ АВТОМОБИЛЯ 4WD НА АВТОМОБИЛЕ

Все проверки и работы проводите над автомобилем, установленным на подъемнике или смотровой канаве (с вывешенными передними колесами).

При каждом техническом обслуживании и ремонте надо обязательно проверить состояние защитных чехлов шаровых опор подвески, на чехлах не должно быть механических повреждений.

Вяжите, нет ли на деталях подвески трещин или следов заедания о дорожные препятствия или кузов, деформации рычагов соединительных тяг, штанги стабилизатора и ее стоек, деталей передка кузова в месте крепления узлов и деталей подвески.

Проверьте состояние резинометаллических шарниров, резиновых подушек, шаровых шарниров подвески, а также состояние



Рис. 7.5. Задняя подвеска автомобиля 4WD: 1 – амортизаторная стойка; 2 – стойка стабилизатора поперечной устойчивости; 3 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 4 – подрамник; 5 – задний поперечный рычаг; 6 – передний поперечный рычаг; 7 – продольный рычаг; 8 – кулак

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ АВТОМОБИЛЯ 4WD, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Шум и стук в подвеске при движении автомобиля	
Неисправен амортизатор	Замените амортизаторы
Ослабление крепления амортизаторной стойки или кноск подрамника верхнего крепления стойки	Загните верхнее крепление амортизаторной стойки или замените подрамник
Износ сайлентблоков продольных рычагов подвески	Замените сайлентблоки
Осадка или поломка пружины	Замените пружины
Выход из строя подшипника ступицы заднего колеса	Замените ступицу
Плохое сцепление с дорогой	
Некорректное давление воздуха в шинах	Установите нормальное давление в шинах
Резкий износ или рисунок протектора шин колес	Замените шины
Нарушен угол развала, сходжения	Устраните причину нарушения углов развала и сходжения и отрегулируйте углы
Осадка или поломка одной из пружин	Замените пружины
Деформация продольных рычагов	Замените деформированные рычаги
Износ сайлентблоков продольных рычагов подвески	Замените сайлентблоки
Нарушение устойчивости автомобиля	
Давление воздуха в шинах не соответствует норме	Установите нормальное давление
Нарушены параметры установки колес	Устраните причину нарушения параметров установки колес, отрегулируйте углы установки колес
Перегрузка автомобиля	Не допускайте перегрузки автомобиля
Нарушение балансировки колес	Обалансируйте колеса

(осадку) верхних опор телескопических стоек подвески.

Резинометаллические шарниры и резиновые подушки подлежат замене при разрыве и одностороннем выпучивании резины, а также при подрезании их торцовых поверхностей.

На резиновых деталях подвески не допускаются:

- признаки старения резины;
- механические повреждения.

На резинометаллических шарнирах не допускаются:

- признаки старения, трещины, одностороннее выпучивание резинового массива;
- отрыв резинового массива от арматуры.

Неисправные детали замените.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Особое внимание обратите на механические повреждения (деформации, трещины и пр.) элементов подвески, особенно рычагов.



1. Проверьте на отсутствие люфта сайлентблоки крепления рычагов к кулаку...



2. ...подрамнику...



3. ...и кузову.



4. Проверьте состояние резиновых чехлов и отсутствие люфта в верхнем и нижнем шарнире стойки стабилизатора поперечной устойчивости. Стойку, шарниры которой имеют ощутимый люфт, замените.



5. Проверьте состояние резиновых подушек в местах крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости к подрамнику задней подвески.



6. Проверьте состояние защитного чехла амортизаторной стойки.

7. Поднимите чехол и проверьте шток амортизатора. Потечи жидкости по штоку не допускаются.

ЗАМЕНА АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключи TORX T30, «на 16», «на 18», торцовые головки «на 16», «на 18».

1. Снимите заднее колесо.



2. Отверните гайки болтов крепления поворотного кулака к амортизаторной стойке и извлеките болты.



3. Снимите нижнюю обивку боковины кузова (см. «Снятие и установка облицовки багажного отделения», с. 280).



4. Отверните гайку крепления штока амортизатора, удерживая шток от проворачивания вторым ключом.

5. Снимите амортизаторную стойку.

РЕМОНТ АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ

Процесс ремонта амортизаторной стойки задней подвески практически аналогичен процессу ремонта амортизаторной стойки передней подвески (см. «Ремонт амортизаторной стойки передней подвески», с. 154).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КУЛАКА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключи TORX T30, «на 21», торцовая головка «на 21».

1. Отсоедините клемму «минус» от аккумуляторной батареи.
2. Снимите колесо со стороны заменяемого кулака.



3. Отверните гайку болта крепления заднего поперечного рычага к кулаку, извлеките болт из проушины тяги и кулака и отсоедините рычаг.



4. Аналогично отсоедините от кулака продольный...



5. ...и передний поперечный рычаги задней подвески.



6. Выверните болт крепления датчика частоты вращения колеса...



7. ...и извлеките датчик.
8. Отсоедините задний конец троса привода стояночного тормоза от рычага и выведите трос из тормозного щита (см. «Замена троса привода стояночного тормоза», с. 198).



9. Отверните гайки болтов крепления поворотного кулака к амортизаторной стойке и извлеките болты.

10. Снимите кулак, извлекая хвостовик привода заднего колеса из поворотного кулака (см. «Снятие и установка привода заднего колеса», с. 148).

11. Установите кулак задней подвески в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА СТОЙКИ СТАБИЛИЗАТОРА ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключ «на 16», ключ-шестигранник «на 5».

1. Снимите заднее колесо.



2. Отверните гайку крепления стойки стабилизатора поперечной устойчивости к кронштейну амортизаторной стойки, удерживая палец шарнира от проворачивания и извлеките палец из отверстия кронштейна.



3. Отверните гайку крепления стойки к штанге стабилизатора удерживая палец шарнира от проворачивания и извлеките палец из отверстия штанги.



4. Снимите стойку.
5. Установите новую стойку стабилизатора в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ШТАНГИ СТАБИЛИЗАТОРА ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключ «на 16», ключ-шестигранник «на 5».

1. Снимите задние колеса.



2. Отверните гайки крепления стоек к штанге стабилизатора удерживая пальцы шарниров от проворачивания и извлеките пальцы из отверстий штанги.



3. Выверните по одному болту крепления ось штанги стабилизатора к подрамнику и снимите штангу.

ЗАМЕНА РЫЧАГОВ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключ «на 21», торцовая головка «на 21».



1. Отверните гайку болта крепления заднего поперечного рычага к кулаку, извлеките болт из проушины рычага и кулака и отсоедините рычаг.



2. Аналогично отсоедините рычаг от подрамника и снимите рычаг.



3. Отверните гайку болта крепления переднего поперечного рычага к кулаку, извлеките болт из проушины рычага и кулака и отсоедините рычаг.



4. Аналогично отсоедините рычаг от подрамника и снимите рычаг.



5. Отверните гайку болта крепления продольного рычага к кулаку, извлеките болт из проушины рычага и кулака и отсоедините рычаг.



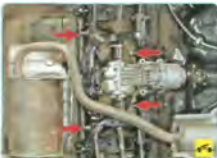
6. Аналогично отсоедините рычаг от кронштейна на кузове и снимите рычаг.
7. Установите рычаги задней подвески в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДРАМНИКА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключ «на 21», торцовая головка «на 21».

1. Снимите редуктор заднего моста (см. «Снятие и установка редуктора заднего моста» с. 144).



2. Отверните гайки болтов крепления поперечных рычагов к подрамнику задней подвески, извлеките болты из проушин рычагов и подрамника и отсоедините рычаги.



3. Выверните по два болта крепления подрамника к кузову с обеих сторон и снимите подрамник.

4. Установите подрамник задней подвески в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА СТУПИЦЫ ЗАДНЕГО КОЛЕСА АВТОМОБИЛЯ 4WD



Вам потребуются: съемник подшипников, съемник стопорных колец, бородок, молоток.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Для замены подшипника удобно использовать имеющийся в продаже съемник для выпрессовки и запрессовки подшипников ступиц.

ПРИМЕЧАНИЯ

Замену подшипника передней ступицы удобнее выполнять на снятом с автомобиля кулаке. Рекомендуем заменять подшипники обеих ступиц задних колес одновременно.

1. Снимите кулак (см. «Снятие и установка кулака задней подвески», с. 166).

2. Снимите стопорное кольцо.

3. Захватите поворотный кулак в тиски и выбейте ступицу молотком, используя оправку подходящего диаметра (например, торцовую головку).

4. Снимите ступицу. Вероятнее всего, на ней останется наружная половина внутреннего кольца подшипника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После снятия ступицы подшипник к повторному использованию не пригоден.



5. Воспользуйтесь съемником...



6. ...чтобы снять ее со ступицы.

7. Установите съемник подшипников, выпрессуйте и извлеките подшипник из кулака.

8. При отсутствии съемника выбейте подшипник, используя оправку подходящего диаметра, так как выпрессованный подшипник повторному использованию не подлежит.

9. Очистите детали и смажьте тонким слоем смазки (например, Литол-24) внутреннюю поверхность гнезда кулака и наружную поверхность ступицы.

10. Запрессуйте новый подшипник до упора в кулак.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При запрессовке подшипника в корпус поворотного кулака усилие следует прикладывать к наружному кольцу подшипника, в противном случае подшипник можно повредить.

11. Запрессуйте ступицу в подшипник до упора, подперев подставкой внутреннее кольцо подшипника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если при запрессовке ступицы не зафиксировать опорой внутреннее кольцо подшипника, то его можно повредить.

12. Установите кулак на автомобиль в порядке, обратном снятию.

13. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. Воспользуйтесь услугами мастеров, располагающих специальным оборудованием.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА УГЛОВ УСТАНОВКИ КОЛЕС

Поскольку для проверки и регулировки углов установки колес требуется специальное оборудование, для проведения данной работы обращайтесь в специализированные мастерские.

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 наполовину 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 (40–50 кгс), направленное сверху вниз, сначала к заднему бамперу, а затем к переднему. Колеса автомобиля должны быть расположены параллельно продольной оси автомобиля.

При проверке и регулировке углов установки передних колес сначала проверьте угол продольного наклона оси поворота колес, затем угол развала и в последнюю очередь схождение колес.

Угол продольного наклона оси поворота переднего колеса (кастер) 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. Регулировку угла развала требуется только после выполнения кузовного ремонта. Для регулировки развала специальные винты не предусмотрены, однако они могут быть установлены в тем перемащения подрамника.

Схождение передних колес представляет собой угол между плоскостью вращения колеса и продольной осью автомобиля. Схождение передних колес регулируют изменением длины рулевых тяг.

Угол развала задних колес характеризуется отклонением средней плоскости вращения колеса от вертикали. Угол развала задних колес не регулируется и зад конструктивно.

Схождение задних колес представляет собой угол между плоскостью вращения колеса и продольной осью автомобиля. Угол схождения задних колес регулируют болтом с эксцентриковой шайбой крепления заднего поперечного рычага к подрамнику задней подвески.

Несоответствие действительных значений угла развала передних или задних колес, замеренных на автомобиле, контрольным значениям может быть вызвано износом и деформацией деталей подвески, а также деформацией кузова. При обнаружении отклонений в параметрах 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.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для проверки и регулировки углов установки колес требуется специальное компьютерное оборудование. Поэтому при необходимости проведения этих работ обратитесь на специализированный сервис, располагающий этим оборудованием и квалифицированным персоналом.

8

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ОСОБЕННОСТИ
КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле Renault Duster устанавливает рулевое управление с рулевым механизмом типа шестерня-рейка и гидроусилителем. Рулевой привод состоит из двух рулевых тяг, соединенных шаровыми шарнирами с рычагами поворотных кулаков передней подвески. Рулевой механизм установлен на подрамнике передней подвески и закреплен на нем двумя болтами.



Давление рабочей жидкости в гидроусилителе создается насосом лопастного типа, который установлен на кронштейне двигателя и приводится во вращение поликлиновым ремнем от шкива коленчатого вала. Из бачка рабочая жидкость под высоким давлением подается насосом к распределительному клапанному механизму 2 (рис. 8.1), установленному на картере рулевого механизма и соединенному с рулевой колонкой. При повороте рулевого колеса клапанный механизм соединяет одну из полостей гидроцилиндра 8 с магистралью высокого давления, а вторую с трубопроводом слива жидкости в бачок. Зубчатая рейка, соединенная с поршнем гидроцилиндра, перемещается в корпусе рулевого механизма под воздействием шестерни и разницы давлений в гидроцилиндре. Перемещающаяся рейка через рулевые тяги передает усилие

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ,
ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Уменьшенный свободный ход рулевого колеса в стояке в рулевом управлении	
Ослабление затяжки болтов крепления рулевого механизма	Затяните болты
Износ шаровых шарниров рулевых тяг	Замените шарниры
Износ карданного шарнира рулевого вала	Замените рулевую тягу
Загустевание рабочей жидкости в насосе (недостаточное давление)	
Прокальзывание ремня привода насоса гидроусилителя	Замените ремень
Повреждение ремня привода насоса	То же
Недостаточный уровень рабочей жидкости	Восстановите уровень жидкости до нормы
Попадание воздуха в гидросистему	Удалите воздух (см. «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 174)
Перекручивание или повреждение шлангов	Устраните перекручивание или замените шланги
Недостаточное давление насоса гидроусилителя	Замените насос
Повышенные внутренние утечки в насосе	То же
Утечки жидкости из рулевого механизма	Замените дефектные детали
Неполный свободный ход рулевого колеса в системе управления	
Затрудненное вращение внутренних шарниров и/или шарниров наконечников рулевых тяг	Замените наконечники рулевых тяг
Деформация рейки рулевого механизма	Замените рулевой механизм
Повреждение подшипника шестерни	То же
Перекручивание или повреждение шлангов гидроусилителя	Устраните перекручивание или замените шланги
Повреждение клапана регулировки давления	Замените клапан регулировки давления
Повреждение подшипника валика ротора насоса	Замените насос
Утечки рабочей жидкости в рулевом управлении	
Ослабление затяжки болтов крепления рулевого механизма	Затяните болты
Ослабление крепления рулевых тяг и/или шаровых шарниров наконечников тяг	Затяните гайки
Износ шаровых шарниров	Замените изношенные детали
Недостаточный уровень рабочей жидкости	
Попадание воздуха в гидросистему	Восстановите уровень жидкости до нормы Удалите воздух (см. «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 174)
Ослабление затяжки болтов крепления насоса	Затяните болты

на поворотные кулаки, что приводит к повороту передних колес автомобиля. При отказе усилителя возможность управления автомобилем сохраняется, но усилие на рулевом колесе возрастает.

На автомобиль устанавливают травмобезопасную **рулевую колонку** (рис. 8.2) с механизмом регулировки ее положения по углу наклона (кроме комплектации Authentique). Промежуточный вал состоит



Рис. 8.1. Рулевой механизм: 1 – вал-шестерня рулевого механизма; 2 – распределительный клапанный механизм; 3 – трубопроводы подачи рабочей жидкости; 4, 12 – контргайки наконечников рулевых тяг; 5, 13 – шаровые шарниры наружных наконечников рулевых тяг; 6, 11 – защитные чехлы тяг; 7 – правый кронштейн крепления механизма; 8 – гидроцилиндр; 9 – левый кронштейн крепления механизма; 10 – рейка рулевого механизма

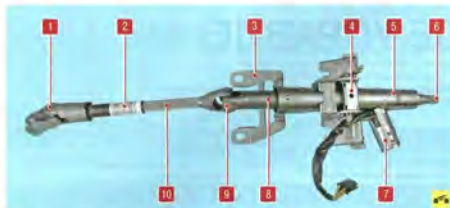


Рис. 8.2. Рулевая колонка: 1 – нижний карданный шарнир промежуточного вала; 2 – наружная часть промежуточного вала; 3 – нижний кронштейн крепления рулевой колонки; 4 – механизм регулировки положения рулевой колонки; 5 – рулевая колонка; 6 – шлицевый наконечник рулевого вала; 7 – выключатель (замок) зажигания; 8 – рулевой вал; 9 – верхний карданный шарнир промежуточного вала; 10 – внутренняя часть промежуточного вала

из двух частей 2 и 10 со шлицевым соединением. При деформации кузова во время фронтального столкновения, части вала телескопически сдвигаются друг в друга, уменьшая возможность травмы водителя от удара о рулевое колесо. Промежуточный вал соединен с рулевым валом и валом-шестерней рулевого механизма карданными шарнирами 9 и 1 соответственно. На рулевой колонке размещены замок зажигания с противоугонным устройством, блокирующим от поворота вал рулевого колеса, а так же органы управления светом фар, указателями поворота, звуковым сигналом, омывателем и очистителем ветрового стекла и стекла двери задка, объединенные в блок подрулевых переключателей.



Бачок установлен на кронштейне в передней части моторного отсека на верхней поперечине рамки радиатора и соединен шлангами с насосом гидросистемы рулевого управления и с магистралью возврата рабочей жидкости. Для контроля уровня жидкости на полупрозрачной стенке бачка нанесены метки уровня.

Рулевые тяги прикреплены к рейке рулевого механизма и к поворотным кулакам передней подвески шаровыми шарнирами 5 и 13 (см. рис. 8.1). От проворачивания в наконечниках рулевые тяги зафиксированы контргайками 4 и 12. Вращением рулевой тяги в шаровом шарнире относительно наконечника регулируют сходжение управляемых колес.

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 и рулевой механизм.

Проверьте расположение шлиц рулевого колеса, которые при прямом 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 в шаровых шарнирах наконечников рулевых тяг;
- надежность затяжки шарниров рулевых тяг и гаек пальцев шаровых шарниров;
- отсутствие заеданий и помех, препятствующих повороту рулевого колеса.

Если вы обнаружите стук и заедания, отсоедините рулевые тяги от рычагов поворотных кулаков и повторите проверку. Если стук и заедания не прекратятся, снимите рулевой механизм с автомобиля и замените или отремонтируйте.



1. Проверьте состояние защитных чехлов наконечников рулевых тяг. Замените их, если они равные, 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. Переменные механизмы на болтах крепления (для гнущихся расположено болтов показаны стрелками на снятом подрамнике) и ступице допускаются.



3. Качая рукой шарниры наконечников рулевых тяг в осевом и радиальном направлениях, проверьте наличие в них люфтов. Наконечники, шарниры которых имеют ощутимый люфт, замените. Проверьте также надежность затяжки гаек пальцев шаровых шарниров наконечников рулевых тяг.

4. Проверьте состояние шлангов и трубопроводов, соединяющих элементы системы гидросилителя. Устраните обнаруженные течи.



5. Проверьте состояние верного...



б. ...и нижнего карданных шарниров промежуточного вала (для наглядности расположение шарниров показано со снятой панелью приборов).



7. Проверьте состояние и надежность крепления трубопроводов линии высокого давления.



8. Проверьте уровень и чистоту рабочей жидкости в бачке насоса.

ПРОВЕРКА СВОБОДНОГО ХОДА (ЛЮФТА) РУЛЕВОГО КОЛЕСА

Вам потребуются: линейка, проволока или мел для нанесения меток.

При увеличенном свободном ходе рулевого колеса затрудняется управление автомобилем, так как он с опозданием реагирует на действия водителя. Кроме того, увеличенный ход, который не удается устранить регулировкой рулевого механизма, свидетельствует о неисправности рулевого управления (ослабление крепления рулевого механизма, рулевых тяг или износ их деталей).

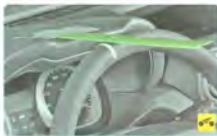
Проверяйте люфт рулевого колеса на автомобиле, установленном на ровном нескользком покрытии. Люфт не должен превышать 5°. Можно определить люфт L (мм) рулевого колеса и в линейных единицах (мм) по формуле

$$L = (5/360) \pi D,$$

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.

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. 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).



3. Не меняя положения линейки, поверните рулевое колесо влево до момента начала поворота передних колес. В этом положении нанесите на обод рулевого колеса вторую метку.



4. 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. 304).



4. Выверните болт крепления рулевого колеса, удерживая колесо от проворачивания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не выворачивайте болт крепления рулевого колеса полностью, чтобы избежать травмирования при резком отсоединении колеса со шлицев рулевого вала.



Окончательно выверните болт только после того, как стронете с места колесо.



5. Резким ударом рук вдоль оси рулевого вала сбейте рулевое колесо с шлицевого наконечника вала.

6. Полностью выверните болт крепления. 7. Для удобства обратной установки пометьте положение ступицы рулевого колеса относительно вала.

8. Выведите через отверстие в ступице провод с колодной подушки безопасности и снимите рулевое колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы не повредить токоведущую шину контактного кольца подушки безопасности, зафиксируйте кольцо от проворачивания.



Для этого вставьте в специальный паз на внешней окружности кольца отрезок тонкой пластины. Очень хорошо подходит для этой цели отрезок от стяжного хомута чехла ШРУСа. Перед установкой рулевого колеса не забудьте вынуть фиксатор!

9. Установите рулевое колесо в порядке, обратном снятию. Нанесите на резьбовую часть болта крепления рулевого колеса анаэробный фиксатор резьбы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке рулевого колеса болт крепления подлежит обязательной замене.

10. Затяните болт крепления моментом 44 Н·м.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ

Вам потребуются: торцовая головка «на 13», ключи TORX T20 и T50, специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса» с. 171), предварительно установив его в положение, соответствующее прямолинейному движению.



3. Снимите блок подрулевых переключателей в сборе (см. «Проверка и замена подрулевых переключателей» с. 228).



4. Снимите панель приборов (см. «Снятие и установка панели приборов» с. 214).



5. Сдвиньте в направлении стрелки на фото фиксатор колодки жгута проводов замка зажигания...



6. ...и разъедините колодку.



7. Под панелью приборов отверните гайку...



8. ...и извлеките из отверстия болт крепящего соединения промежуточного вала с валом-шестерней рулевого механизма.



9. Сдвиньте вилку карданного шарика с наконечника вала-шестерни.



10. Выверните четыре болта крепления (расположение болтов для наглядности показано со стороны усилителя панели приборов)...



11...и снимите рулевую колонку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Крестовины вала рулевой колонки не подлежат ремонту, поэтому в случае их износа замените вал в сборе.

12. Установите детали в порядке, обратном снятию. Перед установкой нанесите на резьбовые части четырех болтов крепления рулевой колонки анаэробный фиксатор резьбы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке рулевой колонки болт крепления рулевого колеса и болт с гайкой крепления клеммового соединения промежуточного вала подлежат обязательной замене.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОЖУХА РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ



Вам потребуется ключ TORX T20.



1. Выверните два винта крепления кожуха расположенные на нижней поверхности нижней части кожуха.



2. Потяните вверх и снимите верхнюю часть кожуха.



3. Опустите вниз, выведите держатели из зацепления с панелью приборов и снимите нижнюю часть кожуха.

4. Установите кожуха в обратном порядке.

РУЛЕВЫЕ ТЯГИ

ЗАМЕНА НАРУЖНОГО НАКОНЕЧНИКА РУЛЕВОЙ ТЯГИ



Вам потребуются: ключи «на 16», «на 19», «на 21», TORX T30, ключ для болтов колес, съемник шаровых шарниров.

ПРИМЕЧАНИЯ

Работу удобнее выполнять на подъемнике. Можно выполнять ее и на автомобиле, установленном на опоры.

Замена наконечника показана на примере левой боковой тяги, правый наконечник заменяют 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

Заторможите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).



2. Ослабьте затяжку контргайки наконечника рулевой тяги.



3. Отверните гайку крепления пальца шарнира к рычагу поворотного кулака, удерживая палец от проворачивания.



4. Установите съемник шаровых шарниров...



5. ...и выпрессуйте палец из бобышки поворотного рычага.

6. Отметьте положение наконечника рулевой тяги, чтобы при установке нового наконечника по возможности не нарушить угол схождения колес.



7. Сверните наконечник с рулевой тяги, подсчитывая количество оборотов. При необходимости удерживайте тягу от проворачивания ключом за лыски (показаны стрелкой).

8. Установите новый наконечник в порядке, обратном снятию, повернув его на рулевую тягу на такое количество оборотов, которое было подсчитано при снятии (наконечник нужно повернуть до нанесенной метки). Момент затяжки контргайки 50 Н·м, гайки пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги 37 Н·м.

9. Проверьте и в случае необходимости отрегулируйте углы установки колес на станции технического обслуживания.

ЗАМЕНА ЗАЩИТНОГО ЧЕХЛА РУЛЕВОЙ ТЯГИ



Вам потребуются: ключи «на 16», «на 19», «на 21» (два), TORX T30, ключ для болтов колес, съемник шаровых шарниров, пассатижи, бокорезы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Чехол правой и левой тяги снимают и устанавливают одинаково.

1. Поднимите и установите на опору переднюю часть автомобиля со стороны заменяемого чехла. Снимите колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Заторможите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).

2. Снимите наконечник рулевой тяги (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 173).

3. Сверните с тяги контргайку наконечника.



4. Сожмите отогнутые усики и сдвиньте с защитного чехла малый хомут А.



- Бокорезами перекусите большой хомут **Б** крепления чехла и снимите хомут (при установке замените хомут новым).
- Сдвиньте с корпуса рулевого механизма и снимите с тяги защитный чехол.



- Установите чехол в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед установкой чехла нанесите силиконосодержащую смазку на зубья рулевой рейки и рабочую поверхность шарнира тяги.

- Проверьте и в случае необходимости отрегулируйте углы установки колес на станции технического обслуживания.

ЗАМЕНА РУЛЕВОЙ ТЯГИ



Вам потребуются: ключи «на 16», «на 19», «на 21» (два), TORX T30, ключ для болтов колес, съемник шаровых шарниров, пассатижи, бокорезы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Правую и левую тяги снимают и устанавливают одинаково.

- Поднимите и установите на опору переднюю часть автомобиля со стороны заменяемой тяги. Снимите колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Заторможите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противоукатные упоры («башмаки»).



- Отсоедините от рычага и снимите наконечник рулевой тяги (см. «Замена наконечника рулевой тяги», с. 173).

- Снимите защитный чехол рулевой тяги (см. «Замена защитного чехла рулевой тяги», с. 173).

- Наденьте ключ на лыски на корпус шарнира и выверните наконечник тяги из рейки рулевого механизма.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для удобства установки ключа на шарнир при снятии левой тяги поверните рулевое колесо вправо, а при снятии правой тяги соответственно – влево.

- Нанесите на резьбовую часть корпуса внутреннего шарнира анэрзольный фиксатор резьбы.

- Установите тягу в порядке, обратном снятию. Момент затяжки шарнира рулевой тяги к рейке 80 Н·м.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Перед установкой чехла нанесите силиконосодержащую смазку на зубья рулевой рейки и рабочую поверхность шарнира тяги.

- Проверьте и в случае необходимости отрегулируйте углы установки колес на станции технического обслуживания.

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.

- Заторможите автомобиль стояночным тормозом и установите противоукатные упоры «башмаки» под задние колеса.

- Приподнимите переднюю часть автомобиля и установите ее на надежные опоры так, чтобы передние колеса не касались земли. При наличии подъемника можно приподнять весь автомобиль.



- Залейте рабочую жидкость в систему гидроусилителя до метки «MAX» (см. «Повышение уровня и доливание рабочей жидкости в бачок гидроусилителя рулевого управления», с. 62).

- Не пуская двигатель, поверните рулевое колесо пять-шесть раз влево и вправо до упора.

- Пустите двигатель и поверните рулевое колесо до упора в одну сторону. Не увеличивайте обороты двигателя больше холостого хода.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не удерживайте рулевое колесо в крайнем положении более 5 с.

- Поверните рулевое колесо до упора в противоположную сторону.

- Верните рулевое колесо в среднее положение и заглушите двигатель.

- Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке гидроусилителя и при необходимости долейте жидкость.

ПРИМЕЧАНИЕ

Уровень рабочей жидкости в бачке при прогреве двигателя должен находиться не выше метки «MAX», а на холодном – не ниже метки «MIN».

- Повторяйте операции 4–7 до тех пор, пока уровень жидкости в бачке при повороте руля перестанет снижаться и в жидкости перестанут появляться пузырьки воздуха.

- Долейте необходимое количество рабочей жидкости. Не переливайте жидкость выше метки «MAX».

- Опустите передние колеса на землю. Пустите двигатель и сделайте несколько полных поворотов рулевого колеса от одного крайнего положения до другого. Убедитесь, что разница уровней жидкости в бачке при левых и правых поворотах рулевого колеса незначительна. Убедитесь, что разница между уровнем рабочей жидкости при работающем двигателе и уровне после остановки двигателя находится в пределах 5 мм. Если разница уровней достигла 5 мм или более, значит, воздух удален из системы не полностью, поэтому следует повторить прокачку.

- Установите пробку бачка на место и вытрите потеки жидкости.

ЗАМЕНА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ В СИСТЕМЕ ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Согласно рекомендации завода-изготовителя жидкость в системе гидроусилителя рулевого управления не меняют в течение всего срока эксплуатации автомобиля. Од-

чно если жидкость в бачке сильно загрязнена или потемнела, то ее следует заменить.

ПРИМЕЧАНИЕ

При сильном загрязнении или потемнении жидкости проверьте исправность насоса гидроусилителя и рулевого механизма. Возможно, их необходимо отремонтировать или заменить.

Вам потребуются: пассатижи, емкость для сбора жидкости.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не используйте слитую жидкость повторно: она загрязнена, насыщена воздухом и влагой. Всегда заправляйте в систему только новую жидкость той марки, которая была залита прежде.

1. Приподнимите переднюю часть автомобиля и установите ее на надежные опоры так, чтобы передние колеса не касались земли. При наличии подъемника можно приподнять весь автомобиль.

2. Откачайте (например, шприцем или резиновой грушей) жидкость из бачка гидроусилителя рулевого управления.

3. Сожмите пассатижами отогнутые ушки хомута шланга возврата жидкости в бачок, сдвиньте хомут по шлангу и отсоедините шланг (см. «Снятие и установка бачка гидроусилителя рулевого управления», с. 175).

4. Опустите конец отсоединенного сливного шланга в заранее подготовленную емкость. Если длины шланга не достаточно, нарастите его отрезком любого шланга подходящего диаметра.

5. Слейте жидкость из системы гидроусилителя рулевого управления, два-три раза пустив двигатель на несколько секунд и одновременно поворачивая рулевое колесо поочередно в обе стороны до упора.

6. Присоедините шланг возврата жидкости к бачку гидроусилителя.

7. Залейте жидкость в бачок и удалите воздух из системы гидроусилителя рулевого управления (см. «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 174). Не переливайте жидкость выше метки «MAX».

8. Установите пробку на место и вытрите потеки.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БАЧКА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ



Вам потребуются: шприц или резиновая груша, пассатижи.



1. Снимите пробку и откачайте рабочую жидкость из бачка гидроусилителя рулевого управления.



2. Отстегните пассатижами скобу держателя...



3. ...и снимите ее.



4. Выведите бачок из держателя.



5. Сожмите хомут крепления подающего шланга и сдвиньте его по шлангу.



6. Аналогично сдвиньте хомут возвратного шланга.



7. Снимите шланги с патрубков бачка.



8. Установите бачок ГУР в порядке, обратном снятию.



9. Залейте рабочую жидкость и удалите воздух из системы гидроусилителя (см. «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 174).

ЗАМЕНА РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 16», «на 17», «на 21», TORX T30, торцовая головка «на 18», съемник шаровых шарниров.

Рулевое механику снимают для замены или ремонта. Однако учитывайте, что рулевое механику – 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.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву и затормозите стояночным тормозом.

2. Установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения автомобиля.

3. Ослабьте затяжку болтов крепления передних колес.

4. Поднимите домкратом переднюю часть автомобиля и установите ее на опоры.



5. Снимите передние колеса и защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка защиты картера и брызговиков двигателя» с. 86).



6. Под панелью приборов отверните гайку...



7. ...и извлеките болт клеммового соединения рулевого вала с валом рулевого механизма.



8. Сдвиньте вилку карданного шарнира с наконечника вала-шестерни рулевого механизма.



9. Выпрессуйте пальцы шаровых шарниров наконечников рулевых тяг из бобышек поворотных рычагов (см. «Замена карданного наконечника рулевой тяги» с. 173).



10. Отверните болт крепления подводящего трубопровода к подрамнику подвески.



11. Отверните гайки крепления подводящего и возвратного трубопроводов к распределительному клапанному механизму 2 (см. рис. 8.1).



12. Отведите наконечники трубопроводов в сторону.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Примите меры, предотвращающие вытекание рабочей жидкости из трубопроводов, заглушив их, например, деревянными пробками.

13. Снимите с наконечников резиновые уплотнительные кольца.

ПРИМЕЧАНИЕ

Резиновые уплотнительные кольца напорного и сливного трубопроводов заменяйте новыми при каждом разъединении.



14. Выверните болты крепления кронштейна задней опоры подвески силового агрегата и снимите опору (см. «Замена задней опоры подвески силового агрегата» с. 71).



15. Выверните три болта крепления тормозной опоры рулевого механизма (эта и следующая операция для наглядности показаны на снятом подрамнике передней подвески).



16. ...и снимите термозкран.



17. Выверните два болта крепления рулевого механизма к подрамнику...



18. ...и выньте болты из отверстий кронштейнов 7 и 9 (см. рис. 8.1) крепления механизма.



19. Немного приподнимите силовой агрегат и сдвиньте рулевой механизм вправо.
20. Снимите рулевой механизм с автомобиля, вынув его через проем в нише правого колеса.



21. При необходимости отожмите отвёрткой фиксаторы и снимите держатель с уплотнителем в сборе.

22. Установите детали в порядке, обратном снятию. При установке рулевого механизма обратите внимание на то, чтобы рейка находилась в среднем (нейтральном) положении. Затяните элементы крепления соответствующими моментами.

23. Удалите воздух из системы гидроусилителя (см. «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 174).

24. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес в специализированной мастерской.

ЗАМЕНА НАСОСА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», TORX T40, торцовые головки «на 10», «на 13», пассатижи, ключ «на 17» для трубопроводов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Процедура замены насоса гидроусилителя рулевого управления показана на примере двигателя K4M. Насос гидроусилителя рулевого управления на двигателе F4R заменяют аналогично.



1. Снимите пробку и откачайте рабочую жидкость из бачка гидроусилителя рулевого управления.



2. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 59).



3. Отверните две гайки крепления защитного кожуха топливной рампы (гайки расположены в глубине колодца и на фото не видны).



4. Сдвиньте со шпильки и снимите защитный кожух.



5. Ослабьте хомут крепления подводящего шланга, сжав пассатижами его отогнутые ушки, и сдвиньте хомут по шлангу.

6. Отсоедините шланг от штуцера насоса.



7. Выверните болт нижнего крепления напорного трубопровода к блоку цилиндров...



8. ...и болт верхнего крепления к кронштейну насоса гидроусилителя.



9. Отверните гайку крепления напорного трубопровода...



10. ...и отведите наконечник трубопровода от насоса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение трубопровода с насосом уплотнено резиновым кольцом, которое необходимо заменять при каждом разъединении.

ПРИМЕЧАНИЕ

Примите меры против вытекания рабочей жидкости из трубопровода и шланга, заглушив их, например, деревянными пробками.



11. Выверните ключом TORX T40 два болта заднего крепления насоса к кронштейну.



12. Выверните через отверстие в шкиве верхний болт переднего крепления насоса.



13. Проворачивая шкив, выверните по очереди два нижних болта переднего крепления.



14. Выдвиньте насос из кронштейна. Сместите его назад и выньте из моторного отсека вверх.

15. Установите насос в порядке, обратном снятию. Болты крепления насоса и гайку крепления напорного трубопровода затяните соответствующим моментом.

16. Удалите воздух из системы гидроусилителя (см. «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 174).

ЗАМЕНА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ СИСТЕМЫ ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ

Вам потребуются: ключи «на 15», «на 21».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



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



3. Сожмите фиксаторы...



4. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика.



5. Отверните датчик от резьбового штицера на трубопроводе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При отворачивании и наворачивании датчик используйте ключ соответствующего размера для предупреждения деформации или повреждения корпуса датчика. Для предотвращения деформации трубки провода вторым ключом удерживайте резьбовой штуцер от проворачивания.

6. Установите новый датчик в порядке, обратном снятию. Затяните датчик момента 7 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ

Уплотнительное кольцо на резьбовом штуцере трубопровода при замене датчика следует заменить новым и перед установкой датчика смазать рабочей жидкостью.

9

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА

Автомобиль Renault Duster 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 включен вакуумный усилитель. Автомобиль 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 с правым передним и левым задним тормозными механизмами, вторая – с левым передним и правым задним.

На главный цилиндр через резиновые соединительные втулки 7 (рис. 9.2) установлен и закреплен на цилиндре штифтом 8, бачок 2, внутренняя полость которого разделена перегородками на три отсека. Каждый из двух основных отсеков питает одну

из камер главного тормозного цилиндра, а третий отсек питает главный цилиндр гидропривода выключения сцепления.

При нажатии на педаль тормоза поршни главного тормозного цилиндра начинают перемещаться, рабочими кромками манжет

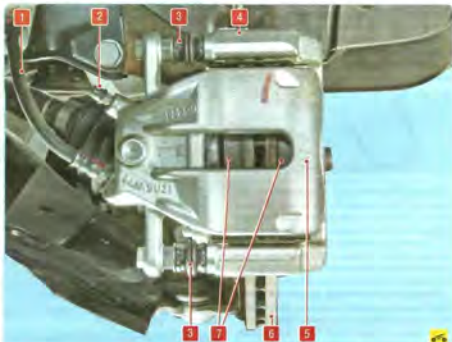


Рис. 9.1. Тормозной механизм переднего колеса: 1 – тормозной шланг; 2 – клапан выпуска воздуха; 3 – направляющий палец суппорта (закрит защитным чехлом); 4 – направляющая колодок; 5 – суппорт тормозного механизма; 6 – тормозной диск; 7 – тормозные колодки



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 – толкатель поршня; 6 – уплотнительное кольцо; 7 – соединительные втулки (на фото не видны, так как закрыты бачком); 8 – штифт крепления бачка

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.

Фланец для соединения с вакуумным усилителем тормозов уплотнен резиновым кольцом 5.

Вакуумный усилитель (рис. 9.3), установленный между механизмом педали и главным тормозным цилиндром, вставленным в 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, выполнен за одно целое с обратным клапаном, вставленным 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.

Тормозной механизм заднего колеса барабанный с автоматической регулировкой зазора между колодками и барабаном. Тормозные колодки 1 и 8 (рис. 9.4) 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 серва 3 поворачивает гайку регулятора и его резьбовой наконечник удлиняется, компенсируя увеличивающийся зазор между распорной планкой и ребром передней колодки.

ПРИМЕЧАНИЕ



На рис. 9.4 показан тормозной механизм заднего колеса переднеприводного автомобиля. Тормозной механизм полноприводного автомобиля практически аналогичен по конструкции. Разница в расположении стержней пружин и разжимного рычага привода стояночного тормоза.



Стойночный тормоз, приводимый в действие механически, состоит из рычага, установленного на основании кузова между передними сиденьями, тяги с регу-

лировочным устройством и уравнивателем, к которому присоединены два задних троса. Наконечники задних тросов соединены с разжимными рычагами 11 тормозных механизмов задних колес. Разжимные рычаги воздействуют на задние тормозные колодки 8 после упора передних колодок 1 в тормозной барабан через распорную планку 7.

Трос 12 стояночного тормоза, натягивая, поворачивает разжимной рычаг 11 и через распорную планку прижимает переднюю колодку к тормозному барабану. Получив жесткий упор о распорную планку, разжим-



Рис. 9.3. Вакуумный усилитель: 1 – толкатель; 2 – защитный чехол с фильтром; 3 – шпилька крепления вакуумного усилителя; 4 – корпус усилителя

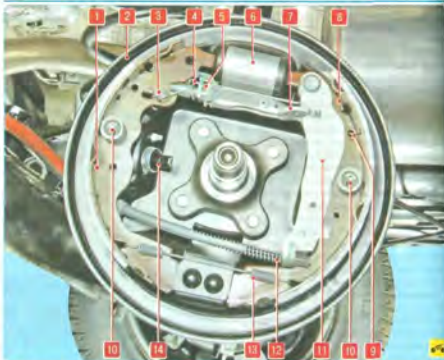


Рис. 9.4. Тормозной механизм заднего колеса: 1 – передняя тормозная колодка; 2 – штифт тормозного механизма; 3 – серва механизма регулировки зазора; 4 – верхняя стержневая пружина; 5 – регулятор зазора; 6 – рабочий цилиндр; 7 – распорная планка; 8 – задняя тормозная колодка; 9 – отжимная пружина распорной планки; 10 – опорная стойка; 11 – разжимной рычаг привода стояночного тормоза; 12 – трос привода стояночного тормоза; 13 – нижняя стержневая пружина; 14 – датчик частоты вращения колеса

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Уменьшенный рабочий ход педали тормоза	
Утечка тормозной жидкости из рабочих тормозных цилиндров	Заменить вышедшие из строя рабочие тормозные цилиндры, промойте и прокачайте колодки, диски и барабаны
Воздух в тормозной системе	Удалите воздух, прокачайте систему
Повреждены резиновые уплотнительные кольца в главном тормозном цилиндре	Замените цилиндр в сборе
Повреждены резиновые клапаны гидропривода тормозов	Замените шланги и прокачайте систему
Повышенное биение тормозного диска (более 0,03 мм)	Проточите или замените диск, если толщина тормозных дисков передних колес менее 19,8 мм
Неадекватные эффективность торможения	
Замасливание колодок, колодок тормозных механизмов	Промойте и просушите колодки
Замасливание поршней в рабочих цилиндрах	Устраните причины заклинивания, поврежденные детали замените
Плохой износ колодок, тормозных колодок	Замените тормозные колодки
Прогрев тормозных механизмов	Немедленно остановитесь и дайте остыть тормозным механизмам
Применение некачественных колодок	Примените 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 положения педали тормоза	Определите причину увеличения полного хода и замените поврежденные детали
Нарушение регулярного выпуска воздуха вакуумного усилителя тормозов	Обратитесь в сервис для регулировки усилителя
Нарушения в работе антиблокировочной системы тормозов (ABS)	Обратитесь в сервис для проверки антиблокировочной системы тормозов
Неполное растормозывание всех колес	
Отсутствует свободный ход педали тормоза	Заменить главный тормозной цилиндр
Нечеткое выступание штока вакуумного усилителя тормозов	Обратитесь в сервис для регулировки усилителя
Рабувание резиновых уплотнительных колец главного цилиндра вследствие попадания в них песка, минеральных масел и т.п.	Промойте и прокачайте всю систему гидропривода, замените резиновые детали
Заклинивание поршней главного цилиндра	Проверить и при необходимости заменить главный цилиндр
Проклевывание заднего колеса при остановленном двигателе	
Износ или ослабление стальных пружин колодок стromного тормоза	Заменить пружину
Затяжение поршня в рабочем цилиндре вследствие загрязнения или коррозии корпуса	Заменить рабочий цилиндр и прокачайте систему гидропривода тормозов
Рабувание уплотнительных колец рабочего цилиндра из-за попадания в них посторонних примесей	Заменить рабочий цилиндр и прокачайте гидропривод тормозов
Нарушение положения суппорта 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	Обратитесь на сервис для проверки антиблокировочной системы тормозов
Занос или уход автомобиля в сторону при торможении	
Заклинивание поршней рабочего цилиндра	Проверить и устранить заедание поршня в цилиндре
Загрязнение какой-либо трубки вследствие впадения или засорения	Заменить или прочистить трубку
Загрязнение или замасливание дисков, барабанов и колодок тормозных колодок	Очистите детали тормозных механизмов
Нарушены углы установки колес	Отрегулируйте углы установки колес
Раннее давление в шинах	Установите необходимое давление в шинах
Не работает один из контуров тормозной системы (сопровождается снижением эффективности торможения)	Замените поврежденные детали и прокачайте систему. Если это не приведет к желаемому результату, обратитесь на сервис для проверки антиблокировочной системы тормозов (если она установлена на автомобиле)
Увеличение усилий на педали тормоза при торможении	
Неправильно вакуумный усилитель	Заменить усилитель
Поврежден шланг, соединяющий вакуумный усилитель и впускную трубу двигателя, или ослаблено его крепление	Заменить шланг
Рабувание резиновых уплотнительных колец из-за попадания в них песка, минеральных масел и т.п.	Заменить цилиндры, промойте и прокачайте систему
Писк или вибрация тормозов	
Замасливание фрикционных накладок	Зачистите накладки металлической щеткой с применением легкой воды с моющим средством. Устраните причины попадания жидкости или масел на тормозные колодки
Износ накладок или инородные включения в них	Замените колодки
«Фрагмент» биение или неравномерный износ (обуславливается в вибрации педали тормоза) тормозного диска	Проточите или замените диск, если толщина тормозных дисков передних колес менее 19,8 мм

рынок принимает к тормозному барабану заднюю колодку. После опускания рычага стояночного тормоза колодки отходят от барабана под действием стальных пружин 4 и 13.

Стояночный тормоз не требует особого ухода.

Антиблокировочная система тормозов (ABS) состоит из датчиков 14 частоты вращения колес, выключателя стоп-сигналов, гидрорелектронного блока управления и сигнальной лампы. Кроме того, антиблокировочная система оборудована 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. «Обслуживание устройств антиблокировочной системы тормозов (ABS)», с. 301.

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-4.

Порядок замены тормозной жидкости описан в подразделе «Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов», с. 185.

Проверка тормозной системы рассмотрена ниже.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Некоторые водители, стремясь уменьшить изнашивание тросов стояночного тормоза, стараются реже им пользоваться.

Такая «экономия» приводит к обратному результату: трос, редко перемещающийся в оболочке, постепенно теряет подвижность, его заклинивает, в результате трос обрывается.

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, обуславливая 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, повреждены тормозные диски. К сожалению, в такой ситуации их надо только менять, причем сразу обо.

Периодически появляющаяся и исчезающая вибрация педали при резком

торможения автомобиля, оснащенного антиблокировочной системой тормозов, сопровождается работой 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 появились стук, грохочущий при торможении, проверьте затяжку болтов крепления суппорта.

После замены тормозных колодок до начала движения обязательно несколько раз нажмите 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, ориентированную комплексную оценку работы тормозной системы можно выполнить на ровной горизонтальной площадке (желательно, чтобы она была равномерно покрыта тонким слоем песка), закрытой для движения транспорта. Но так как ваш автомобиль оборудован антиблокировочной системой, то лучше обратиться на СТО.

Разгоните автомобиль на первой передаче до скорости примерно 15 км/ч и остановите его, нажав на педаль тормоза до упора и не отпуская ее до полной остановки автомобиля. Выйдите из автомобиля и осмотрите тормозные следы, оставленные колесами автомобиля. Если слабо различимые тормозные следы передних колес несколько длиннее задних, а длина следов слева и справа одинакова, то тормозная система исправна. В противном случае отремонтируйте систему.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Если тормозные следы будут видны четко (в виде жирных черных полос), то антиблокировочная система тормозов неисправна. В этом случае срочно обратитесь в автосервис для ее ремонта.

Не злоупотребляйте подобной оценкой, поскольку она связана с повышенным 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 рекомендациям завода-изготовителя заменить 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.

Проверьте 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.

ПРИМЕЧАНИЕ

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.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для надежности показано при снятом расширительном бачке системы охлаждения.



3. Проверьте, нет ли утечки жидкости из соединений тормозных трубок со шлангами.



4. Тщательно осмотрите тормозные шланги. Шланги не должны иметь трещин, надрывов и потертоостей. 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. 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 переднеприводного автомобиля, крепление трубопроводов к кузову автомобиля и к балке задней подвески.



9. Проверьте соединения трубопроводов с гидрозатворным блоком антиблокировочной системы тормозов (ABS).

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ПЕДАЛИ ТОРМОЗА



Вам потребуются: линейка, ключ «на 13», пассатижи.

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.



1. Нажмите на педаль тормоза до упора и измерьте расстояние от накладки площадки педали до пола.

ПРИМЕЧАНИЕ

Линейка должна быть установлена перпендикулярно плоскости пола.



2. Отпустите педаль и повторно измерьте расстояние от накладки 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. Если расстояние от накладки площадки педали до пола не соответствует указанным в п. 2 интервалам, отрегулируйте его, изменяя длину толкателя вакуумного усилителя тормозов. Отсоедините вилку

толкателя от педали тормоза (см. «Замена вакуумного усилителя», с. 188).



4. Ослабьте затяжку контргайки **В** вилки и, удерживая толкатель **В** от проворачивания, вращайте вилку **А** в нужную сторону. Один оборот вилки изменяет положение педали тормоза примерно на 5 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности работа показана на снятом вакуумном усилителе. Завод-изготовитель рекомендует для регулировки положения педали снимать усилитель с автомобиля. Однако при достаточных навыках регулировку можно выполнить непосредственно на автомобиле.

5. Проверьте свободный ход педали тормоза, для чего переместите педаль рукой до момента прекращения перемещения педали без сопротивления. Определите по линейке свободный ход, который должен составлять 8–10 мм. Несоответствие свободного хода указанному может быть вызвано следующими причинами:

- повышенный люфт в соединении вилки толкателя вакуумного усилителя и педали. Это может быть следствием износа пальца вилки и отверстий в вилке и педали;
- неправильно отрегулировано расстояние от площадки педали до пола в свободном состоянии (см. п. 2);
- неправильно отрегулирован размер **X** (см. рис. 9.6) между торцом регулировочного болта штока вакуумного усилителя тормозов и фланцем его корпуса для присоединения главного тормозного цилиндра.

6. Если рабочий ход педали больше указанного в п. 2, то это указывает на наличие воздуха в гидроприводе тормозов или на предельный износ накладок тормозных колодок, тормозных дисков или барабанов. Удалите воздух из гидропривода (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 185) или замените тормозные колодки (см. «Замена тормозных колодок тормозного механизма переднего колеса», с. 191; «Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса», с. 195), диски (см. «Замена тормозного диска», с. 193) или барабаны (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 194).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если нажатая до упора и удерживаемая в этом положении педаль постепенно перемещается к полу, это указывает на утечку жидкости из гидропривода или на неисправность главного тормозного цилиндра. Эти неисправности очень опасны: немедленно найдите место утечки и устраните ее или замените главный тормозной цилиндр!

ПРОВЕРКА РАБОТЫ ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ ТОРМОЗОВ



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, резиновая груша.

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.



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

Для наглядности показано при снятом бачке главного тормозного цилиндра.

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 потребуются штангенциркуль или линейка.

1. Установите автомобиль на подъемник или домкрат (подставки).

2. Снимите переднее колесо.



3. Проверьте через отверстие в суппорте состояние колодок. Если толщина фрикционных накладок вместе с основанием менее 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 допустимого значения (см. табл. 9.1), замените тормозной диск (см. «Замена тормозного диска», с. 193).

5. Для проверки степени износа тормозных колодок заднего тормозного механизма снимите заднее колесо и тормозной барабан (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 194).



6. Измерьте толщину фрикционной накладки. Если толщина меньше допустимого

РАЗМЕРЫ ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК, ДИСКОВ И БАРАБАНОВ Таблица 9.1

Параметр	Значение
Легковые автомобили	
Толщина тормозного диска, мм	22,8
Минимальная толщина тормозного диска, мм	19,8
Максимальное биение диска, мм	0,07
Толщина фрикционной накладки тормозной колодки, включая основание, мм	18
Минимальная толщина фрикционной накладки тормозной колодки, включая основание, мм	6
Задние тормозные механизмы	
Диаметр рабочей поверхности тормозного барабана, мм	226,5
Максимальный диаметр рабочей поверхности тормозного барабана, мм	229,5
Минимальная толщина фрикционной накладки тормозной колодки, мм	1,5

значения (см. табл. 9.1), замените колодки (см. «Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса», с. 195).

ПРИМЕЧАНИЕ

- Замените колодки в следующих случаях:**
- толщина фрикционных накладок менее 1,5 мм;
 - поверхность накладок замаслена;
 - накладки непрочны соединены с основанием.



7. Измерьте диаметр рабочей поверхности тормозной барабана. Если он больше допустимого (см. табл. 9.1), замените барабан (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 194).

ПРОВЕРКА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

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 $H = 1,25$ м при длине выезда $L = 5$ м (рис. 9.5). 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. 198).



Рис. 9.5. Проверка стояночного тормоза

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.

Перед прокачкой гидропривода необходимо обнаружить и устранить причину разгерметизации.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если прокачка гидропривода связана с ремонтом какого-либо одного контура и заведомо известна исправность другого контура, то допустима прокачка только ремонтируемого контура.

Действия при прокачке гидропривода такие же, как и при замене тормозной жидкости, см. ниже (см. «Замена тормозной жидкости и гидропривод тормозов», с. 185). Различие состоит лишь в том, что не требуется предварительно откачивать из бачка старую тормозную жидкость, а критерием завершения прокачки рабочего цилиндра является прекращение выхода пузырьков воздуха из шланга, а не появление свежей тормозной жидкости.

ЗАМЕНА ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ В ГИДРОПРИВОДЕ ТОРМОЗОВ



Вам потребуются: ключ «на 8» для гаек трубопроводов, тормозная жидкость, резиновый или прозрачный шланг, прозрачный сосуд.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит специальный ключ для гаек трубопроводов.

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.

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. Откачайте (например, медицинским шприцем) старую жидкость из бачка...



3. ...и залейте в бачок новую тормозную жидкость до нижней кромки наливной горловины.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).



4. Очистите от грязи клапаны выпуска воздуха и снимите защитные колпачки клапанов рабочих цилиндров тормозных механизмов передних...



5. ...и задних колес.



6. 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.



7. Помощник должен резко нажать на педаль тормоза четыре-пять раз (с интервалом между нажатиями 1–2 с), после чего удерживать педаль нажатой.



8. 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 пойти 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.



9. Таким же способом замените тормозную жидкость в рабочем цилиндре тормозного механизма левого переднего колеса.

10. Затем замените тормозную жидкость во втором контуре (сначала в рабочем цилиндре тормозного механизма левого заднего колеса, затем правого переднего).

11. Повторяйте операции 6–9 до полной замены жидкости в приводе (из шланга должна вытекать чистая жидкость без пузырьков воздуха).

12. После замены тормозной жидкости обязательно наденьте защитные колпачки на клапаны выпуска воздуха. Поврежденные колпачки замените.

13. 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 6–9.



14. Долейте тормозную жидкость до уровня между метками «MAX» и «MIN» на стенке бачка и заверните пробку.

15. 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 главного тормозного цилиндра.



3. Откачайте (например, медицинским шприцем) жидкость из бака.



4. Установите пробку на место и отсоедините колодку жуга проводов от датчика уровня тормозной жидкости, отжав ее фиксатор. Снимите пробку.



5. Снимите со штуцера бака шланг к главному цилиндру гидропривода выключения сцепления.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

После отсоединения шланга не опускайте его вниз, а закрепите в верхнем положении любым доступным способом. В шланге останется тормозная жидкость и после установки бака прокачивать гидропривод выключения сцепления не потребуется.



6. Подденьте фиксирующий штифт...



7. ...и извлеките его из отверстий бака и главного тормозного цилиндра.



8. Подденьте бачок отверткой...



9. ...и снимите бачок, извлекая его патрубki из соединительных втулок.



10. 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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Повторное использование соединительных втулок не допускается, замените их новыми.

11. Перед установкой бачка вставьте в отверстия главного тормозного цилиндра соединительные втулки. Затем установите бачок, вставив его патрубки в соединительные втулки усилием руки до упора, и зафиксируйте бачок штифтом.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для облегчения установки соединительных втулок в цилиндр и патрубков бачка во втулки смочите их свежей тормозной жидкостью.

12. Залейте тормозную жидкость и удалите воздух из гидропривода тормозов (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 185).

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 снимите с главного тормозного цилиндра бачок (см. «Замена бачка главного тормозного цилиндра», с. 186).

ПРИМЕЧАНИЕ

Бачок существенно затрудняет доступ к гайкам трубок и крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю тормозов. Помимо этого, в запасные части главный тормозной цилиндр поставляют без бачка, и его в любом случае потребуется снимать.



3. Отверните гайки крепления двух трубопроводов к главному тормозному цилиндру...



4. ...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.



5. Отверните две гайки крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю...



6. ...и снимите главный тормозной цилиндр.



7. Снимите с корпуса главного тормозного цилиндра резиновое уплотнительное кольцо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Уплотнительное кольцо главного тормозного цилиндра при каждой разборке соединения замените новым.

8. Если в процессе эксплуатации наблюдалась течь тормозной жидкости через соединительные втулки, извлеките втулки из отверстия корпуса цилиндра (см. «Замена бачка главного тормозного цилиндра», с. 185).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Повторное использование соединительных втулок не допускается, замените их новыми.

9. Установите главный тормозной цилиндр и снятые детали в порядке, обратном снятию, залейте тормозную жидкость и удалите воздух из системы (см. «Прокачка гидротормозной системы», с. 185).

ЗАМЕНА ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ



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.

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, низкого качества его ремонт может привести к тяжелым последствиям. Поэтому при неисправности заменяйте усилитель в сборе. Способы проверки рабо-

тоспособности вакуумного усилителя тормозов описаны в подразделе «Проверка работы вакуумного усилителя тормозов», с. 184.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отсоедините от вакуумного усилителя шланг к впускной трубе.



3. Снимите главный тормозной цилиндр (см. «Замена главного тормозного цилиндра», с. 187).

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. Отсоедините от педали тормоза толкатель вакуумного усилителя, для чего отстегните от педали пружинный фиксатор пальца...



5. ...и, поддев отверткой пластмассовое стопорное кольцо...



6. ...снимите его...



7. ...и извлеките палец из отверстий педали и вилки толкателя вакуумного усилителя тормозов.

ПРИМЕЧАНИЕ



Замените палец вилки толкателя усилителя тормозов, если он изношен или поврежден пружинный фиксатор, а также стопорное кольцо, если оно повреждено и не выступает за края проточки в пальце.



8. Отверните четыре гайки крепления вакуумного усилителя тормозов к шпиту передка...



9. ...и снимите вакуумный усилитель.

10. Установите вакуумный усилитель и все снятые детали в порядке, обратном снятию. Перед установкой проверьте регулировочные размеры усилителя (рис. 9.6) и при необходимости восстановите их вра-

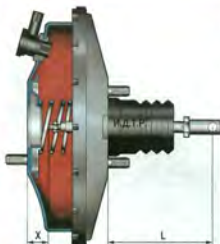


Рис. 9.6. Регулировочные размеры вакуумного усилителя тормозов: X = 22,3 мм; L = 145,8 мм

щением регулировочного болта штока усилителя (размер X) и вилки толкателя при отпущенной контргайке (размер L).

ПРИМЕЧАНИЕ

Регулировочный болт штока усилителя зафиксирован от самоотворачивания в процессе эксплуатации анаэробным фиксатором резьбы.

11. Если полностью снимали главный тормозной цилиндр, залейте тормозную жидкость и удалите воздух из системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 185).

ЗАМЕНА ШЛАНГОВ И ТРУБОК 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 имеют повреждений. Резина шлангов стареет, и они могут неожиданно лопнуть при торможении.

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ ШЛАНГОВ



Вам потребуется специальный ключ «на 11» для тормозных трубопроводов.



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, чтобы шланг не перекручивался 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. ...и извлеките верхний наконечник шланга из кронштейна на кузове.



9. Выверните нижний наконечник шланга из рабочего цилиндра тормозного механизма переднего колеса...



10. ...извлеките держатель шланга из кронштейна на амортизаторной стойке...



11. ...и снимите шланг.



12. Установите новый шланг в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проследите, чтобы шланг не перекручивался вдоль оси при установке.

13. Аналогично замените тормозной шланг тормозного механизма второго переднего колеса.

14. После замены шлангов удалите воздух из тормозной системы (см. «Прокачка гидравлической тормозной системы» с. 185).

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ ТРУБОК



Вам потребуется специальный ключ «на 11» для тормозных трубопроводов.

Соединения трубок со всеми узлами тормозной системы и шлангами, а также принципы их замены одинаковы. Все гайки трубок выполнены под ключ «на 11».

ПРИМЕЧАНИЯ

Работы показаны на примере трубки, соединяющей тормозной шланг с рабочим цилиндром тормозного механизма заднего колеса переднеприводного автомобиля. Аналогичные трубки заднеприводного автомобиля снимают теми же приемами. Различаются лишь места расположения их держателей.



1. Извлеките трубку из держателя на рычаге...



2. ...и держателя на балке задней подвески.



3. Отвернув гайки крепления тормозной трубки к наконечнику шланга...



4. ...и к рабочему цилиндру заднего тормоза...



5. ...снимите трубку.

6. Установите новую трубку в порядке, обратном снятию.

7. После замены трубки удалите воздух из тормозной системы (см. «Прокачка гидравлической тормозной системы» с. 185).

ПРИМЕЧАНИЕ

Тормозные трубки, расположенные на основании кузова, меняют аналогично...



...предварительно сняв защитный кожух...



...и вынул их из держателей на основании.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ ТОРМОЗА



Вам потребуются: два ключа «на 13», отвертка с плоским лезвием или съемник пистонов.

Педали тормоза снимают для ее замены при появлении скрипа, заедания или увеличенного люфта. Педали тормоза входят в состав педального узла вместе с педалью сцепления. Для ее замены или ремонта предварительно нужно снять педаль сцепления, так как обе педали установлены на одной оси.



1. Снимите педаль сцепления (см. «Снятие и установка педали сцепления», с. 126).

ПРИМЕЧАНИЕ

В процессе снятия педали сцепления из проушины обеих педалей и из отверстий кронштейна был извлечен болт-ось педалей.



2. Отсоедините от педали тормоза толкатель вакуумного усилителя, для чего отсегните от педали пружинный фиксатор пальца...



3. ...поддев отверткой пластмассовое стопорное кольцо...



4. ...снимите его...



5. ...извлеките палец из отверстий педали и вилки толкателя вакуумного усилителя тормозов...

ПРИМЕЧАНИЕ



Замените палец вилки толкателя усилителя тормозов, если он изношен или поврежден пружинный фиксатор, а также стопорное кольцо, если оно повреждено и не выступает за края проточки в пальце.



6. ...и снимите педаль.



7. Извлеките из проушины педали металлическую...



8. ...и две пластиковые втулки.



9. Осмотрите втулки. Металлическую втулку очистите от загрязнений и коррозии. Пластиковые втулки при износе или повреждении замените.

10. Установите втулки в проушину педали, смазав их консистентной смазкой.

11. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА



Проверьте 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, замазливании рабочих поверхностей, наличии глубоких борозд или сколов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Заменяйте тормозные колодки передних тормозных механизмов только комплектом – 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 «MAX», необходимо откатать часть жидкости (например, медицинским шприцом или резиновой грушей), потому что после замены изношенных колодок новым уровнем поднимется.

Вам потребуются: ключи «на 13», «на 15», ключ для болтов колес, 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. С помощью большой отвертки утопите поршень до упора в дно рабочего цилиндра, чтобы отвести тормозные колодки от диска.



3. Ослабьте затяжку болта крепления нижнего направляющего пальца суппорта, удерживая палец от проворачивания вторым ключом...



4. ...и выверните болт.



5. Извлеките держатель тормозного шланга из кронштейна на амортизаторной стойке.



6. Поднимите суппорт вверх...



7. ...и снимите наружную...



8. ...и внутренней тормозные колодки.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядят тормозные колодки переднего тормозного механизма. Все тормозные колодки передних тормозных механизмов одинаковы...



...и имеют одинаковые каталожные номера.



9. Снимите верхнюю...



10. ...и нижнюю прижимные пружины колодок и осмотрите их.

ПРИМЕЧАНИЕ



Деформированные или сильно корродированные пружины замените.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

При каждой замене тормозных колодок в обязательном порядке проверьте состояние защитных резиновых чехлов направляющих пальцев 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 вторую направляющий палец и его чехол.

Установите направляющие пальцы в порядке, обратном снятию.

Замените защитные чехлы направляющих пальцев, если они затвердели, деформированы или надорваны.

11. Установите тормозные колодки в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



На резьбовую часть болтов крепления направляющих пальцев нанесите анаэробный фиксатор резьбы.

12. Аналогично замените тормозные колодки тормозного механизма правого переднего колеса.

13. Проверьте и при необходимости восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Заменяя изношенные тормозные колодки новыми, не спешите сразу выезжать на оживленные магистрали. Не исключено, что при первом же интенсивном торможении вы будете неприятно поражены низкой эффективностью тормозов, 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 прилепать всей поверхностью. Заодно оцените и эффективность тормозов.

Старайтесь не тормозить резко хотя бы первые 100 км. При сильном нагреве неработающих колодок верхний слой их накладок подгорает и тормоза долго не будут максимально эффективными.

ЗАМЕНА СУППОРТА Тормозного механизма переднего колеса



Вам потребуются: ключ «на 14», торцовая головка «на 18», большая отвертка.

Суппорт тормозного механизма снимают для замены или ремонта, а также для получения доступа к другим агрегатам.

1. Ослабьте затяжку болтов 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 поршнем рабочего цилиндра, утопите 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...



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 снимают аналогично.

8. Установите суппорт в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой суппорта сверните 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 гидротормозов тормозов (см. «Прокачка гидротормозов тормозной системы», с. 185).

ЗАМЕНА ТОРМОЗНОГО ДИСКА



Вам потребуются: ключ TORX T40, проволока.

При наличии на рабочей поверхности диска задиров, глубоких рисок и других дефектов, увеличивающих износ колодок и уменьшающих эффективность торможения, а также в случае повышенного бокового биения диска, вызывающего вибрации при торможении, замените диск. В специализированных мастерских такой диск можно проточить и шлифовать с обеих сторон на одинаковую глубину, но после обработки толщина диска должна быть не меньше минимально допустимой.

Минимально допустимая толщина тормозного диска тормозного механизма переднего колеса – 19,8 мм. Если толщина одного из дисков меньше указанного значения, замените оба диска. При замене тормозных дисков обязательно замените тормозные колодки новым комплектом.

1. Ослабьте затяжку болтов крепления тормозного диска 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. 193)...



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 окислов, так как даже мельчайшая частица, зажатая между привалочными поверхностями, вызовет биение диска и вибрация при торможении.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Если устанавливаете прежний диск, удалите напильником 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 внутренний диаметр барабана 229,5 мм), а также для контроля состояния тормозных механизмов, замены тормозных колодок и рабочих цилиндров.

ПРИМЕЧАНИЕ

Тормозные барабаны переднеприводных и полноприводных автомобилей Renault Duster при одинаковом внутреннем диаметре имеют разную конструкцию. Барабаны переднеприводного автомобиля выполнены за одно целое с задней ступицей, а полноприводного – прикреплены к ступице винтами.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Работу выполняйте на автомобиле с вешенными задними колесами (на подъемнике или автомобиле, установленном с помощью домкрата на опоры). Рычаг стояночного тормоза должен быть опущен до упора вниз (автомобиль расторможен).

Для снятия тормозного барабана переднеприводного автомобиля выполните следующее.

Вам потребуются: ключ для болтов колес, торцовая головка «на 30», отвертка с плоским лезвием, 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. 54).



3. Подденьте отверткой край защитного колпачка 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, на буртик которой напрессовано задающее кольцо датчика частоты вращения колеса.



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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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 напыльником буртик на рабочей поверхности барабана, образовавшийся в результате износа.

13. Приведите в исходное состояние регулятор зазоров (см. п. 24 «Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса», с. 195).

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. 54).

19. Проверьте легкость вращения колеса. Допускается легкое задевание барабана о колодки.

Для снятия тормозного барабана полноприводного автомобиля выполните следующие.

Вам потребуются: ключ для болтов колес, ключ TORX T40, 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. 54).



3. Выверните два винта крепления тормозного барабана к задней ступице и снимите барабан.

ПРИМЕЧАНИЕ

При затрудненном снятии барабана можно стонуть его с посадочного лювка ступицы постукиванием молотком по краю через деревянную проставку.

4. Измерьте штангенциркулем диаметр рабочей поверхности. Если диаметр превышает максимально допустимый, барабан подлежит замене.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тормозные барабаны заменяйте парами (левый и правый одновременно).

5. Аналогично снимите и проверьте правый тормозной барабан.

6. При установке прежнего барабана снимите напыльником буртик на рабочей поверхности барабана, образовавшийся в результате износа.

7. Приведите в исходное состояние регулятор зазоров (см. п. 24 «Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса», с. 195).

8. Сведите тормозные колодки двумя монтажными лопатками.

9. Установите барабан в порядке, обратном снятию.

10. 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.

11. Установите колесо и декоративный колпак (см. «Замена колеса», с. 54).

12. Проверьте легкость вращения колеса. Допускается легкое задевание барабана о колодки.

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ЗАДНЕГО КОЛЕСА



Вам потребуются: ключ для болтов колес, пассатижи, отвертка с плоским лезвием, раздвижные пассатижи.

Замените колодки в следующих случаях:

- толщина фрикционных накладок менее допустимой (см. табл. 9.1);
- поверхность накладок замаслена;
- фрикционная накладка непрочно соединена с основанием;
- накладки имеют глубокие борозды и сколы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Тормозные механизмы задних колес переднеприводных и полноприводных автомобилей Renault Duster имеют принципиально одинаковую конструкцию. Разница в расположении стяжных пружин и разжимного рычага привода стояночного тормоза. Колодки тормозных механизмов всех автомобилей заменяют одинаковыми приемами, описанными на примере переднеприводного автомобиля. Однако для облегчения работы на полноприводном автомобиле можно предварительно снять стяжные пружины, так как они расположены на наружных сторонах колодок.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не применяйте бензин, дизельное топливо или какие-либо другие минеральные растворители для очистки тормозов.

Колодки заменяйте одновременно в тормозных механизмах обоих задних колес.

1. Включите I передачу и установите упоры под передние колеса.

2. Проверьте, чтобы рычаг стояночного тормоза был опущен до упора вниз (автомобиль растормозен).

3. Снимите колесо (см. «Замена колеса», с. 54) 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 вылиться.

5. Снимите тормозной барабан (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 194).



6. Сдвиньте отверткой разжимной рычаг привода стояночного тормоза вперед, сжимая пружину на тросе привода...



7. ...и отсоедините трос от разжимного рычага.



8. Придерживая опорную стойку, нажмите на чашку крепления прижимной пружины, поверните ее на четверть оборота...



9. ...и снимите чашку и пружину...



10. ... а также опорную стойку.

11. Аналогично снимите опорную стойку второй тормозной колодки.



12. Немного растянув верхнюю стяжную пружину, выведите носки тормозных колодок из прорезей упоров поршней рабочего цилиндра.



13. Немного растянув нижнюю стяжную пружину, выведите носки колодок из-за ограничительной пластины нижнего упора и снимите колодки в сборе с пружинами и распорной планкой.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядят тормозные колодки, снятые в сборе с пружинами и распорной планкой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Сразу же после снятия колодок закрепите поршни рабочего цилиндра любым доступным способом (например, ставьте резиновым жгутом или свяжите проволокой), иначе поршни могут быть вытолкнуты из цилиндра распорной пружиной и из гидросистемы вытечет тормозная жидкость.



14. Отщипите отогнутые концы нижней стяжной пружины от колодок...



15. ...и снимите пружину.



16. Немного растяните верхнюю стяжную пружину и извлеките вилку распорной планки из паза передней колодки.



17. Отщипите отогнутый конец серги регулятора зазоров от передней колодки.



18. Отщипите отогнутые концы верхней стяжной пружины от колодок и разделите колодки.



19. Немного растянув оттяжную пружину распорной планки, извлеките вилку планки из паза задней колодки и отсоедините ее от разжимного рычага.



20. Отщипите отогнутый конец оттяжной пружины от распорной планки и снимите планку.



21. Снимите с задней колодки оттяжную пружину распорной планки.

22. Очистите от загрязнений и осмотрите детали тормозного механизма (рис. 9.7 и 9.8). Деформированные или сильно корродированные детали замените. Сильно растянутые и потерявшие упругость, а также искривленные пружины замените.



23. Нанесите на места трения передней и задней тормозных колодок о тормозной щит тугоплавкую смазку для тормозных механизмов.



24. 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



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!

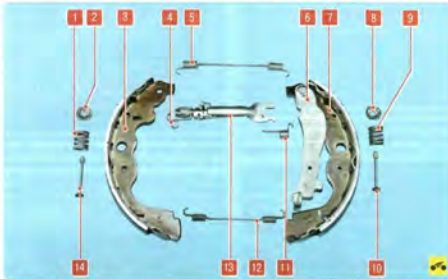


Рис. 9.7. Детали тормозного механизма заднего колеса переднеприводного автомобиля (показаны детали тормозного механизма с левой стороны): 1, 9 – прижимные пружины; 2, 8 – чашки прижимных пружин; 3 – передняя колодка тормозного механизма заднего колеса; 4 – серва регулятора зазоров; 5 – верхняя стальная пружина; 6 – разжимной рычаг привода стояночного тормоза; 7 – задняя колодка тормозного механизма заднего колеса; 10, 14 – опорные стойки; 11 – оттяжная пружина распорной планки; 12 – нижняя стальная пружина; 13 – распорная планка с регулятором зазоров



Передняя А и задняя Б колодки заднего тормозного механизма полноприводного...



...и переднеприводного автомобилей разные по конструкции.

Помимо этого задние тормозные колодки обоих автомобилей различаются как левые и правые.

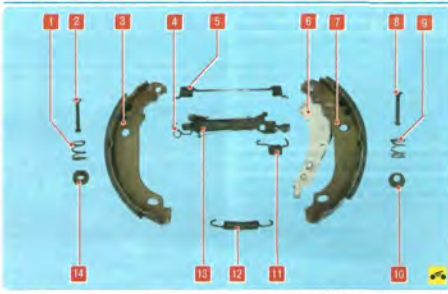


Рис. 9.8. Детали тормозного механизма заднего колеса полноприводного автомобиля (показаны детали тормозного механизма с левой стороны): 1, 9 – прижимные пружины; 2, 8 – опорные стойки; 3 – передняя колодка тормозного механизма заднего колеса; 4 – серва регулятора зазоров; 5 – верхняя стальная пружина; 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 стальная пружина; 13 – распорная планка с регулятором зазоров

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Рекомендуем при каждой замене тормозных колодок заменять распресные планки в сборе с регуляторами зазоров.

25. 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.

26. Установите тормозной барабан (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 194).

27. 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.

28. Установите на место колесо. Проверьте легкость его вращения.

29. Аналогично замените тормозные колодки тормозного механизма другого колеса.

30. После установки тормозных колодок отрегулируйте стояночную тормозную систему (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 198).

ЗАМЕНА РАБОЧЕГО ЦИЛИНДРА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ЗАДНЕГО КОЛЕСА

Вам потребуются: ключ «на 10» (удобнее торцовая головка), специальный ключ «на 11» для гаек трубопроводов, ключ для болтов колес.

Если в процессе эксплуатации появились потёки тормозной жидкости на тормозном барабане и задней стороне колеса или заклинило поршни в цилиндре, замените рабочий цилиндр.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере переднеприводного автомобиля. Рабочий цилиндр тормозного механизма полноприводного автомобиля заменяют аналогично. Разница в количестве болтов крепления цилиндра.

1. Включите I передачу и установите упоры под передние колеса.
2. Снимите соответствующее колесо (см. «Замена колеса», с. 54).
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. 194).

5. Поднимите рычаг стояночного тормоза – верхние концы колодок отойдут от упоров поршней рабочего цилиндра.



6. Отверните гайку крепления тормозной трубки к рабочему цилиндру, отведите трубку от цилиндра и заглушите отверстие трубки, например, колпачком клапана выпуска воздуха.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

После длительной эксплуатации гайка тормозной трубки «срастается» с трубой в одно целое и при попытке отвернуть гайку трубка скручивается и ломается. В этом случае только немного строните гайку трубки, затем выверните болт 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.



7. Выверните болт крепления рабочего цилиндра, придерживая цилиндр с другой стороны.

ПРИМЕЧАНИЕ

У полноприводного автомобиля рабочий цилиндр прикреплен к щиту тормоза двумя болтами.



8. ... и снимите рабочий цилиндр.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если на клапане выпуска воздуха нового цилиндра нет защитного колпачка, снимите его со старого клапана.

9. Установите рабочий цилиндр в порядке, обратном снятию.

10. Удалите воздух из тормозной системы (см. «Прочистка гидропривода тормозной системы», с. 185).

11. Несколько раз резко нажмите на педаль тормоза, чтобы подвести тормозные колодки к барабану.

СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ**РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА**

Вам потребуется: торцовая головка «на 13».

Стояночный тормоз должен удерживать автомобиль на уклоне 25% при переключении рычага в салоне автомобиля на 5–7 зубцов (щелчков) храпового устройства. При необходимости привод стояночного тормоза регулируют из салона.

1. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 205).



2. Опиньте вперед установленную на облицовке рычага привода стояночного тормоза заглушку, закрывающую регулировочный узел привода стояночного тормоза.



3. Заворачивая или отворачивая регулировочную гайку, добейтесь хода рычага на 5–7 щелчков.

4. Выполнив несколько полных ходов рычага и опустите рычаг до упора.

5. Поддомкратьте заднюю часть автомобиля и проверите 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 заглушку регулировочного узла и облицовку тоннеля пола.

ЗАМЕНА ТРОСОВ ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

Тросы привода стояночного тормоза замените при их чрезмерном вытягивании (невозможности регулировки стояночного тормоза), механических повреждениях и потере подвижности задних тросов в оболочках.

Вам потребуются: ключ «на 13», пассатижи.

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена заднего троса показана на примере левого троса переднеприводного автомобиля. Правый задний трос заменяют аналогично. Отличающиеся приемы работы на полноприводном автомобиле оговорены особо.

Для замены заднего троса привода стояночного тормоза выполните следующее.

1. Полностью ослабьте натяжение тросов привода стояночного тормоза, отвернув регулировочную гайку привода до конца резьбового наконечника переднего троса (см. п. 3 «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 198).

2. Снимите тормозной барабан со стороны заменяемого троса (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 194).



3. Сдвиньте отверткой разжимной рычаг привода стояночного тормоза вперед, сжимая пружину на тросе привода...



4. ...и отсоедините трос от разжимного рычага.

ПРИМЕЧАНИЕ



У полноприводного автомобиля снимите заднюю тормозную колодку (см. «Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса», с. 195) и отсоедините наконечник троса от разжимного рычага, отжав пассатижами вперед пружину троса.



5. Сожмите усики фиксатора оболочки троса...



6. ...и извлеките трос из отверстия в щите тормозного механизма.



7. Выньте трос из держателя на рычаге балки задней подвески.



8. Извлеките оболочку троса из переднего...



9. ...и заднего держателей на топливном баке.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены держатели оболочки троса на топливном баке.



10. Извлеките трос из отверстия в кронштейне крепления рычага балки задней подвески.



11. Извлеките оболочку троса из держателей на кузове.



На кузове полноприводного автомобиля имеется только один держатель оболочки троса.



12. Немного вытяните трос в салон и отсоедините его от уравнивателя, выведя наконечник троса из пазы уравнивателя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Облицовка тоннеля пола была снята в процессе ослабления натяжения тросов привода (см. выше п. 1).



13. Снизу вытяните трос из отверстия в основании кузова и снимите с автомобиля.
14. Установите задний трос привода стояночного тормоза и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Для замены **переднего троса** привода стояночного тормоза выполните следующее.

1. Полностью ослабьте натяжение тросов привода стояночного тормоза, отвернув регулировочную гайку привода до конца резьбового наконечника переднего троса (см. п. 3 «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 198).

2. Отсоедините от уравнивателя оба задних троса привода, выведя наконечники тросов из пазов уравнивателя.



3. Разрежьте коврик пола в задней части рычага и отведите части коврика в стороны.

ПРИМЕЧАНИЕ

Разрезать коврик пола нужно для того, чтобы получить доступ к нижней части рычага привода стояночного тормоза, не снимая полностью передние сиденья и коврик пола. Разрезанная часть коврика не будет видна, так как закрыта облицовкой тоннеля пола.



4. Полностью отверните от резьбового наконечника троса регулировочную гайку...



5. ...и, вытянув трос назад из паза сектора рычага привода стояночного тормоза, снимите трос в сборе с уравнивателем.



6. Установите передний трос привода стояночного тормоза и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

После замены любого из тросов отрегулируйте привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 198).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЫЧАГА ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия облицовки тоннеля пола кузова (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 276), а также торцовая головка «на 13», нож.

Рычаг привода стояночного тормоза, установленный в салоне на основании кузова, неразборной конструкции, при повреждении зубчатого сектора либо собачки его следует заменять в сборе.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 276).

3. Разрежьте коврик пола в задней части рычага и отведите части коврика в стороны (см. «Замена тросов привода стояночного тормоза», с. 198).



4. Сдвиньте оба передних сиденья вперед до упора и отсоедините провод от выключателя сигнальной лампы включения стояночного тормоза.

5. Ослабьте натяжение тросов привода и отсоедините наконечники задних тросов от уравнивателя (см. «Замена тросов привода стояночного тормоза», с. 198).



6. Отверните две гайки крепления рычага привода стояночного тормоза к основанию кузова и снимите рычаг вместе с передним тросом привода.



7. Отверните регулировочную гайку с наконечника переднего троса и отсоедините трос от рычага.



8. Снимите выключатель сигнальной лампы включения стояночного тормоза, вывернув винт его крепления.

9. Перед установкой на автомобиль смажьте зубчатый сектор рычага и резьбу наконечника переднего троса консистентной смазкой.

10. Установите рычаг привода стояночного тормоза и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

11. Отрегулируйте привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 198).



ЭЛЕКТРОБОРУДОВАНИЕ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле Renault Duster применены электрооборудование постоянного тока номинальным напряжением 12 В. Электрооборудование автомобиля выполнено по однопроводной схеме: отрицательные выводы источников и потребителей электроэнергии соединены с кузовом («массой»), который выполняет функцию второго провода. Литание 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 противоугонного 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 др.) через электронный блок управления электрооборудованием салона и противоугонной сигнализацией.

Электронный блок позволяет задерживать включение и отключение электрических приборов, а также изменять длительность паузы в их работе в зависимости от выбранного алгоритма управления.

Схемы электрооборудования автомобиля приведены в конце книги.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Любые работы с электрооборудованием автомобиля проводите только при отключенной аккумуляторной батарее.

Отсоединять или подсоединять аккумуляторную батарею можно только при выключенном зажигании.

При проверке цепей электрооборудования запрещается замыкать на «массу» провода (проверить 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 проволочку.

При замене предохранителей запрещается применять отвертки и металлические инструменты – это может вызвать короткое замыкание в цепях электрооборудования.

Запрещается отсоединять аккумуляторную батарею на работающем двигателе, нарушение этого правила станет причиной выхода из строя регулятора напряжения и элементов электронного оборудования автомобиля.

Во избежание выхода из строя диодов выпрямительного блока генератора запрещается проверять их мегомметром или контрольной лампой, питаемой напряжением более 12 В, а также проверять такими приборами цепи электрооборудования на автомобиле без отсоединения проводов от генератора.

Проверить повышенным напряжением сопротивление изоляции обмотки статора генератора необходимо на генераторе, снятом с автомобиля, при отсоединенных от выпрямительного блока выводах обмотки статора. При проведении электросварочных работ на автомобиле необходимо отсоединить провода от клемм аккумуляторной батареи и генератора, а также колодки с проводами от электронного блока управления двигателем.

Не касайтесь элементов системы зажигания и высоковольтных проводов на работающем двигателе.

Не прокладывайте провода низкого напряжения в одной жгуте с проводами высокого напряжения.

Регулярно очищайте клеммы аккумуляторной батареи и наконечники проводов от окислов и грязи.

При подозрении аккумуляторной батареи с помощью зарядного устройства отсоедините провода от клемм батареи.

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ БОРТОВОГО ЭЛЕКТРОБОРУДОВАНИЯ

В состав типичной электрической цепи могут входить основной электрический элемент (потребитель), различные выключатели, реле, электромоторы, предохранители, плавкие вставки или прерыватели цепи, относящиеся к данному элементу, проводка и контактные разъемы, служащие для соединения основного элемента с аккумуляторной батареей и кузовом «-массой».

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 последовательного 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 или нарушение контакта с «массой» (разные цепи во многих случаях могут подсоединяться на один предохранитель или вывод заземления).

Отказы электрооборудования зачастую объясняются простейшими причинами, та-

кими как коррозия контактов разъемов, выход из строя предохранителя, перегорание плавкой вставки или повреждение реле. Визуально проверьте состояние всех предохранителей, проводов и контактных разъемов цепи перед тем, как приступить к более детальной проверке исправности ее компонентов.

В случае применения диагностических приборов для поиска неисправности 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-вольтную 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), оборванных зажимами типа «крокодил» и жгательно прерывателем электрической цепи. Их можно применять для шунтирования и подключения различных элементов электрооборудования при диагностике цепи. Как уже было упомянуто, перед тем как приступить к проверке цепи с помощью диагностического оборудования, определите по схеме места его подключения.

Проверка наличия напряжения питания проводится в случае нарушения электрической цепи. Подключите один из проводов тестера электрических цепей либо к отрицательной клемме аккумуляторной батареи, либо обеспечьте хороший контакт с кузовом автомобиля. Другой провод тестера подсоедините к контакту разъема приемной цепи, предпочтительно ближайшему к аккумуляторной батарее или предохранителю. Если контрольная лампа тестера загорится, 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. Напряжения в цепи должно отсутствовать. Подергайте

проводку, наблюдая за лампой-пробником. Если лампа начнет мигать, 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 один из проводов лампы-пробника, имеющей автономный источник питания, к точке с заведомо хорошим контактом с «массой». 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. Проверку проводят для обнаружения обрывов электрической цепи. После отключения питания контура проверьте его с помощью лампы-пробника с автономным источником питания. Подключите провода пробника к обоим концам цепи. Если контрольная лампа загорается, обрыва в цепи нет. Если лампа не загорается, то это свидетельствует о наличии в цепи обрыва. Аналогичным образом можно проверить и исправность выключателя, подсоединив пробник к его контактам. При переводе выключателя в положение «ВКЛ» лампа пробника должна загораться.

Локализация места обрыва. При диагностике подозреваемого в наличии обрыва участка электрической цепи визуально обнаружить причину неисправности оказывается довольно сложно, так как визуально проверить клеммы на появление коррозии или нарушение качества их контактов тяжело 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 подозреваемой в наличии обрыва цепи. 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 пр.) 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 прерыванием подачи на них электрического тока от батареи или возврата тока в батарею.

и предохранителями. Лампы фар, электродвигатели вентиляторов, топливный насос и другие мощные потребители подключены через реле. Предохранители и реле установлены в монтажных блоках, которые находятся в салоне автомобиля и в подкапотном пространстве.

Большинство предохранителей установлено в монтажном блоке предохранителей, расположенном в салоне (рис. 10.1), в левом торце панели приборов под пластмассовой крышкой. Цели, защищаемые предохранителями, приведены в табл. 10.1.

Кроме того, реле и предохранители расположены в монтажном блоке в моторном отсеке (рис. 10.2 и 10.3).

В табл. 10.2 и 10.3 даны обозначения реле и предохранителей в монтажных блоках, расположенных в моторном отсеке автомобилей с двигателями K4M и F4R соответственно. Следует иметь в виду, что в зависимости от комплектации автомобиля возможны различия в компоновке монтажных блоков и отсутствие некоторых цепей, указанных в таблицах.



Рис. 10.1. Номера предохранителей в монтажном блоке, расположенном в салоне

МОНТАЖНЫЕ БЛОКИ

РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ, ПЛАВКИХ ВСТАВОК, РЕЛЕ И ИХ ЗАМЕНА

Цели питания электрооборудования автомобиля защищены плавкими вставками

НАЗНАЧЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОНТАЖНОМ БЛОКЕ, УСТАНОВЛЕННОМ В САЛОНЕ

Таблица 10.1

На внутреннюю сторону крышки нанесена схема расположения предохранителей. На крышке также расположены запасные предохранители **A** различной силы тока и пластмассовый пинцет **B** для извлечения предохранителей из монтажного блока.

2. Прежде чем заменить перегоревший предохранитель, выясните причину его перегорания и устраните ее. При поисках неисправности просмотрите указанные в табл. 10.1 цепи, которые защищает данный предохранитель.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не заменяйте предохранители перемычками или предохранителями, рассчитанными на другую силу тока, и самодельными перемычками – это может привести к повреждению электрических приборов и даже к пожару.

3. Извлеките заменяемый предохранитель с помощью специального пинцета.



4. Так выглядит перегоревший предохранитель (показанная стрелкой перемычка внутри держателя перегорела и разомкнулась). Для замены предохранителя используйте запасной предохранитель той же номинала (и цвета).



5. Для доступа к монтажному блоку автомобиля, расположенному в моторном отсеке, отожмите фиксатор...



6. ...и снимите крышку монтажного блока.
7. При необходимости замены извлеките реле (предохранитель), немного покачивая его из стороны в сторону.
8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Обозначение предохранителя	Сила тока, А	Цвет предохранителя	Назначение предохранителя
F1	20	Желтый	Очиститель ветрового стекла, переключатель очистителя стекла, реле обогрева стекла двери задка
F2	5	Бежевый	Комбинация приборов, реле топливного насоса, электронный блок системы управления двигателями (ЭБУ), блок сигнальных ламп нештатных ремней безопасности и отключения подушки безопасности
F3	10	Красный	Выключатель стоп-сигнала
F4	10	Красный	Двигательный разъем, антенный блок иммобилайзера, селектор управления АКП, блок управления электрооборудованием кузова
F5	5	Бежевый	АКП, реле стартера, электронный блок управления трансмиссией
F6	–	–	Резерв
F7	–	–	Резерв
F8	–	–	Резерв
F9	10	Красный	Комбинация приборов, ближний свет левой фары
F10	10	Красный	Ближний свет правой фары
F11	10	Красный	Комбинация приборов, дальний свет левой фары
F12	10	Красный	Дальний свет правой фары
F13	30	Зеленый	Электродвигатели стеклоподъемников задних дверей
F14	30	Зеленый	Электродвигатели стеклоподъемников передних дверей
F15	10	Красный	Электронный блок управления системой ABS, датчики ускорения, датчик угла поворота рулевого колеса
F16	15	Голубой	Электрообогрев передних сидений
F17	15	Голубой	Звуковой сигнал
F18	10	Красный	Левые фары переднего и заднего габаритных огней
F19	10	Красный	Правые фары переднего и заднего габаритных огней, освещение вещевого ящика, освещение комбинации приборов, выключатель аварийной сигнализации, блок управления системой отопления (кондиционирование) и вентиляции, аудиосистема, прикуриватель, выключатель центрального замка, переключатели электростеклоподъемников передних дверей, переключатели ремня работы трансмиссии, фары освещения номерного знака, правые фары переднего и заднего габаритных огней
F20	7,5	Коричневый	Задний противотуманный фонарь
F21	5	Бежевый	Электрообогрев наружных зеркал
F22	–	–	Резерв
F23	–	–	Резерв
F24	5	Бежевый	Электронасос рулевого управления (не используется)
F25	5	Бежевый	Система питания газовым топливом (не используется)
F26	5	Бежевый	Система SRS
F27	20	Желтый	Электродвигатель стеклоочистителя двери задка, звуковой сигнал, датчик ВМТ, выключатель света заднего хода на АКП
F28	15	Голубой	Блок управления электрооборудованием салона (энергообеспечение режим)
F29	15	Голубой	Блок управления электрооборудованием салона, диагностический разъем
F30	20	Желтый	Блок управления электрооборудованием салона
F31	15	Голубой	Противотуманные фары, реле противотуманных фар
F32	30	Зеленый	Обогрев стекла двери задка
F33	–	–	Резерв
F34	15	Голубой	Электронный блок управления трансмиссией
F35	–	–	Резерв
F36	30	Зеленый	Электродвигатель системы отопления, кондиционирования и вентиляции
F37	5	Бежевый	Электропривод наружных зеркал заднего вида
F38	15	Голубой	Аудиосистема, прикуриватель
F39	10	Красный	Реле электродвигателя системы отопления, кондиционирования и вентиляции



1. Для получения доступа к монтажному блоку, расположенному в салоне, снимите крышку на левом торце панели приборов.

ПРИМЕЧАНИЕ



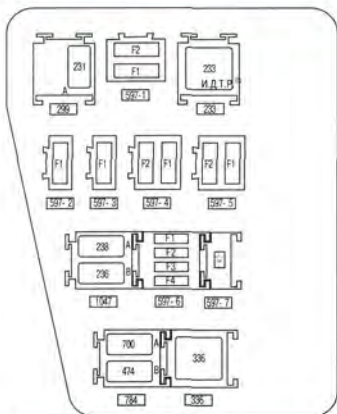


Рис. 10.2. Номера реле и предохранителей в монтажном блоке, расположенном в моторном отсеке автомобиля с двигателем К4М

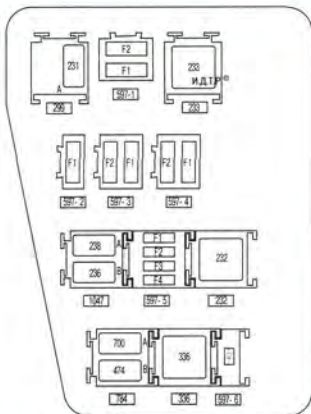


Рис. 10.3. Номера реле и предохранителей в монтажном блоке, расположенном в моторном отсеке автомобиля с двигателем 4AR

НАЗНАЧЕНИЕ РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОНТАЖНОМ БЛОКЕ, РАСПОЛОЖЕННОМ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ АВТОМОБИЛЯ С ДВИГАТЕЛЕМ К4М

Таблица 10.2

Номер панели реле/ предохранителей	Номер реле/ предохранителя	Назначение реле/ предохранителя
597-1	F1 (50 А), F2 (25 А)	Электронный блок управления системами ABS и ESP
597-2	F1 (50 или 40 А)	Вентилятор радиатора системы охлаждения двигателя, муфта компрессора кондиционера
597-3	F1 (80 А)	Электронасос гидроусилителя
597-4	F1 (60 А), F2 (60 А)	Переключатель наружного освещения
597-5	F1 (80 А)	Дополнительный отопитель салона, реле дополнительного отопителя (не используется)
597-6	F2 (25 А)	Электронный блок управления трансмиссией (полный привод)
	F1 (30 А)	Малая скорость электровентилятора системы охлаждения
	F2 (25 А)	Топливный насос
	F3 (-) F4 (15 А)	Резерв Система питания газовым топливом (не используется)
299	231 (А) - (В)	Реле противотуманных фар Не используется
233	233	Реле вентилятора отопителя
1047	238 (А)	Реле блокировки впрыска
	236 (В)	Реле топливного насоса
784	700 (А)	Реле малой скорости электровентилятора
	474 (В)	Реле включения компрессора кондиционера
336	336	Реле высокой скорости электровентилятора

Реле обогрева стекла двери задка расположено под панелью приборов (вид со снятой панелью приборов).



10. Отожмите фиксатор и отсоедините корпус реле от держателя на усилителе панели приборов.



11. Отсоедините реле от колодки жгута проводов.



9. Для замены реле обогрева стекла двери задка, расположенного под панелью

приборов, снимите комбинацию приборов (см. «Снятие и установка комбинации приборов», с. 238).

ПРИМЕЧАНИЕ



НАЗНАЧЕНИЕ РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОНТАЖНОМ БЛОКЕ, РАСПОЛОЖЕННОМ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ АВТОМОБИЛЯ С ДВИГАТЕЛЕМ F4R Таблица 10.3

Номер панели реле/предохранителя	Номер реле/предохранителя	Назначение реле/предохранителя
597-1	F1 (50 A), F2 (25 A)	Электронный блок управления системы ABS и ESP
597-2	F1 (50 или 40A)	Вентилятор радиатора системы охлаждения двигателя, муфта компрессора кондиционера
597-3	F1 (60 A), F2 (60 A)	Переключатель наружного освещения
597-4	F1 (80 A)	Дополнительный отопитель салона, реле дополнительного отопителя
597-5	F2 (25 A)	35V управление трансмиссией (полный привод)
	F1 (15/30A)	Малая скорость электровентилятора системы охлаждения/электромеханическая муфта компрессора кондиционера
	F2 (25 A)	Топливный насос
	F2 (-) F3 (-) F4 (15 A)	Резерв Электронный блок управления АКП
597-6	Диск	Диск электромагнитной муфты компрессора кондиционера
299	231 (A) = (B)	Реле противотуманных фар Не используется
233	233	Реле вентилятора отопителя
1047	236 (A) 236 (B)	Реле блокировки системы веревка Реле топливного насоса
784	700 (A) 474 (B)	Реле малой скорости электровентилятора Реле включения компрессора кондиционера
336	336	Реле высокой скорости электровентилятора
232	232	Реле стартера

ПРИМЕЧАНИЕ

Принцип работы свинцово-кислотных аккумуляторов основан на электрохимических реакциях свинца и диоксида свинца в сернокислотной среде. Во время разряда происходит восстановление диоксида свинца на катоде и окисление свинца на аноде. При заряде протекают обратные реакции, к которым в конце заряда добавляется реакция электролиза воды, сопровождающаяся выделением кислорода на положительном электроде и водорода – на отрицательном.

Элемент свинцово-кислотного аккумулятора состоит из положительных и отрицательных электродов, сепараторов (разделительных решеток) и электролита. Положительные электроды представляют собой свинцовую решетку, в которой активным веществом является перекись свинца (PbO₂). Отрицательные электроды также представляют собой свинцовую решетку с губчатым свинцом в качестве активного вещества. На практике в свинец решетку добавляют 1–2% сурьмы для повышения механической прочности. В настоящее время в качестве легирующего компонента используются соли кальция в обеих пластинках или только в положительных (гибридная технология). Электроды погружены в электролит, состоящий из водного раствора серной кислоты (H₂SO₄). Наибольшая проводимость этого раствора при комнатной температуре это означает наименьшее внутреннее сопротивление и наименьшие внутренние потери) достигается при его плотности 1,26 г/см³. Однако на практике в районах с холодным климатом применяются и более высокие концентрации серной кислоты – до 1,29–1,31 г/см³. Это делается потому, что при разряде свинцово-кислотного аккумулятора плотность электролита падает и температура его замерзания становится выше, разряженный аккумулятор может не выдержать холода.

В новых конструкциях аккумуляторных батарей свинцовые пластины (решетки) заменяют вспененным карбоном, покрытым тонкой свинцовой пленкой, а жидкий электролит желатируют силикагелем до пастообразного состояния. При использовании меньшего количества свинца и распределения его по большей площади батареи становится не только более компактной и легкой, но и значительно более эффективной: помимо большего КПД, заряжается она значительно быстрее батарей предыдущих поколений.

Элементы батареи расположены в полипропиленовом моноблоке (корпусе) 5 (рис. 10.4) и закрыты общей крышкой 1, неразделимо соединенной с моноблоком. В крышке батареи нет пробок, так как должна дистиллированной воды не требуется. Два вентиляционных отверстия по бокам батареи в верхней части обеспечивают выход наружу небольшого количества газа, образующегося в ней.

В крышку батареи может быть смонтирован индикатор 6 плотности электролита,



12. Установите реле в порядке, обратном изображению.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Современный автомобиль насыщен различными потребителями электроэнергии, электронными устройствами, начиная с аудиосистемы и заканчивая контроллерами электронных систем управления двигателем, коробкой передач, антиблокировочной системой тормозов, подушками безопасности и т.д. В сырое межсезонье, особенно зимой, вся автомобильная электрика и электроника (в первую очередь автомобильная аккумуляторная батарея) держит засаду на выносливость.

Как показывает практика, если начались проблемы с пуском двигателя в холодное время года и дух их устранения постоянно приходится подкармливать аккумуляторную батарею при условии, что генератор исправен и натяжение ремня генератора 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 доливать дистиллированной воды один-два раза в год.

Из широкого спектра автомобильных аккумуляторов различных производителей, представленных на рынке автомобильных запчастей, целесообразно выбрать для своего автомобиля (с учетом рекомендаций завода-изготовителя) **необслуживаемую** аккумуляторную батарею.

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. 10.4 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.

Завод-изготовитель устанавливает на автомобиль свинцово-кислотную аккумуляторную батарею номинальным напряжением 12 В, емкостью 70 А·ч.

ЗАВИСИМОСТЬ ЕМКОСТИ ТАБЛИЦА 10.4
АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ
ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ЭЛЕКТРОЛИТА

Температура электролита, °С	Емкость аккумуляторной батареи, %
–10	80
–20	66
–30	50
–40	32

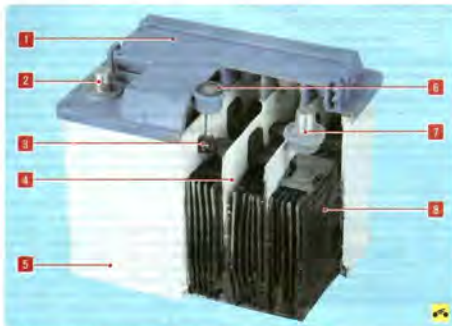


Рис. 10.4. Устройство аккумуляторной батареи: 1 – ободок крышки; 2 – клемма минус; 3 – ползавок индикатора плотности; 4 – перерогаторы элементов; 5 – моноблок (корпус); 6 – индикатор плотности электролита; 7 – клемма плюс; 8 – элемент аккумуляторной батареи

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Расслабление ремня привода генератора	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 прогревается вследствие низкой температуры окружающей среды (при -20°C и ниже)	Прогрейте батарею в теплом помещении до температуры $10-30^{\circ}\text{C}$ и зарядите
Замораживание или повреждение батареи	
Прочистание 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

показания которого учитывают температуру батареи. Возможны три варианта показания 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.

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 удалите 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 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 моврик 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», удлинитель.

1. Выключите зажигание (если оно было включено) и откройте капот.



2. Ослабьте затяжку гайки стяжного болта наконечника провода...



3. ...и отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



4. Аналогично отсоедините провод от клеммы «плюс», предварительно открыв защитную крышку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Если на автомобиле установлена необслуживаемая аккумуляторная батарея, отсоедините от корпуса батареи шланг вентиляции.



5. Выверните болт крепления...



6. ...и снимите прижимную пластину.



7. ...а затем аккумуляторную батарею.

8. Установите аккумуляторную батарею в порядке, обратном снятию. Перед подсоединением проводов зачистите клеммы батареи и внутренние поверхности наконечников проводов мелкозернистой наждачной бумагой. Провода подсоедините в порядке, обратном снятию, соблюдая полярность. После подсоединения проводов к клеммам батареи нанесите на металлические наконечники проводов и открытые поверхности клемм тонкий слой защитной смазки (наиболее предпочтительны медьсодержащие токопроводящие смазки).

ХРАНЕНИЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Свинцово-кислотную аккумуляторную батарею необходимо хранить только в заряженном состоянии. При температуре ниже -20°C зарядка батареи 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 накипи 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 токами номинального значения.

ГЕНЕРАТОР

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле Renault Duster установлен трехфазный генератор переменного тока с электромагнитным возбуждением, со встроенными выпрямительным блоком и электронным регулятором напряжения. На валу генератора расположены ротор, крыльчатка вентилятора и приводной шкив. Вал установлен на подшипниках закрытого типа, не требующих дополнительной смазки в течение всего срока службы, и приводится во вращение от шкива коленчатого вала поликлиновым ремнем.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В последнее время появилось много фирм, специализирующихся на ремонте импортных генераторов. В них можно провести диагностику неисправного узла, приобрести запчасти для любой модели генератора, получить квалифицированную консультацию. Если вы не уверены, что можете отремонтировать генератор самостоятельно, есть смысл обратиться в такую фирму, где ремонт этого узла выполнят, как правило, быстро, с высоким качеством и по доступной цене. Однако на автомобилях с большим пробегом часто бывает выгоднее заменить узел в сборе новым, чем заменять вышедшие из строя детали.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГЕНЕРАТОРА



Вам потребуются: ключи «на 7», «на 13», TORX T30, торцовые головки «на 10», «на 13», пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 247).



3. Снимите вентилятор в сборе с кожухом вынув его из моторного отсека вверх (см. «Снятие и установка электровентилятора радиатора системы охлаждения», с. 99).



4. Выверните четыре винта крепления конденсора кондиционера к бачкам радиатора...



5. ...отодвиньте конденсор влево и закрепите его, привязав проволокой к рамке радиатора (см. «Замена радиатора системы охлаждения», с. 100).



6. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замочка ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 69).



7. Отожмите отверткой фиксатор колодки А и отсоедините колодку жгута проводов от генератора.

8. Отверните гайку крепления наконечника провода и отсоедините провод от вывода Б генератора.



9. Выверните два болта крепления генератора.

ПРИМЕЧАНИЕ



Выньте верхний болт из отверстий проушин генератора и кронштейна. Нижний болт из-за недостаточного расстояния до люка кузова полностью вынуть невозможно. Поэтому снимайте генератор вместе с частично выдвинутым болтом, для этого на нижней опоре кронштейна предусмотрена специальная выемка.

10. Снимите генератор, сдвинув его с опор кронштейна.

11. Установите генератор в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Перед установкой генератора выдвиньте на несколько миллиметров резьбовые втулки в задних лапах генератора. Втулки установлены в отверстия лап с натягом, поэтому используйте выколотку с оправкой подходящего диаметра.

РЕМОНТ ГЕНЕРАТОРА



Вам потребуются: торцовые головки «на 13», «на 15», отвертки с крестообразным и плоским лезвием, омметр (автотестер).

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 подшипников.



1. Снимите генератор с автомобиля (см. «Снятие и установка генератора», с. 207).



2. Удерживая вал генератора от проворачивания, отверните гайку крепления шкива.

3. Снимите с вала генератора шкив и дистанционное кольцо.

ПРИМЕЧАНИЕ

Шкив генератора зафиксирован от проворачивания на валу ротора только за счет трения после затяжки гайки его крепления требуемым моментом. Шпонки в соединении нет.



4. Выверните винт крепления задней крышки.



5. Отверните две гайки...



6. ...и снимите заднюю крышку генератора.



7. Выверните три винта крепления...



8. ...и снимите регулятор напряжения.



9. 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.



10. Проверьте омметром (тестером) сопротивление обмотки ротора, подсоединив его к контактным кольцам. Если омметр покажет бесконечность, значит, в обмотках обрыв и ротор нужно заменить.



11. Пометьте (например, маркером) взаимное расположение крышек генератора, чтобы при обратной сборке обеспечить точность отверстий в лапах для крепления генератора.



12. Выверните четыре стяжных болта.



13. Вставьте отвертку между крышками, раздвиньте их...



14. ...и снимите переднюю крышку вместе с ротором.



15. Выпрессуйте ротор из подшипника передней крышки.



16. Для замены подшипника передней крышки выверните четыре винта крепления прижимной пластины...



17. ...и снимите пластину.



18. Выпрессуйте подшипник из крышки.



19. Запрессуйте оправкой подходящего диаметра новый подшипник в крышку, прикладывая усилие к наружному кольцу.

20. Проверьте легкость вращения подшипника со стороны контактных колец. Если при вращении подшипника чувствуется люфт между кольцами, перекат или заклинивание тел качения, повреждены защитные кольца или обнаружены потеки смазки, подшипник следует заменить. Для этого...



21. ...спрессуйте подшипник с вала ротора.



22. Напрессуйте новый подшипник на вал ротора до упора в буртик вала, прикладывая усилие только к внутреннему кольцу подшипника через оправку подходящего диаметра.



23. Проверьте отсутствие замыкания обмотки ротора на корпус, подсоединив выводы тестера поочередно к каждому контактному кольцу и сердечнику ротора. Тестер должен показывать бесконечность.

ПРИМЕЧАНИЕ

Выпрямительный блок, обмотка статора и задняя крышка представляют собой единый узел и дальнейшей разборке в гаражных условиях не подлежат, поскольку выводы обмотки статора соединены с выводами выпрямительного блока контактной сваркой.

24. Соберите генератор в порядке, обратном разборке.

СТАРТЕР**ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ**

Стартер автомобиля Renault Duster представляет собой четырехполюсный, четырехщеточный электродвигатель постоянного тока с возбуждением от постоянных магнитов, совмещенный с электромагнитным 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. На рис. 10.5 показаны детали стартера.

При повороте ключа в выключателе (замке) зажигания в положение «D» (пуск двигателя) 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 пробуксовывает, тем самым предохраняя стартер от высокой частоты вращения и повреждений.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы избежать многих неисправностей стартера, соблюдайте ряд простых правил при его эксплуатации:

- 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 выключите стартер, так как длительное вращение шестерни привода маховиком может привести к повреждению муфты свободного хода стартера;
- не допускается передвигать автомобиль с помощью стартера, так как это вызывает его значительную перегрузку и повреждение.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТАРТЕРА

Вам потребуются: ключи «на 8», «на 13». Стартер установлен на картеле сцепления с задней стороны силового агрегата.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



Рис. 10.5. Детали стартера: 1 – крышка со стороны привода; 2 – винты крепления тягового реле; 3 – якорь реле; 4 – возвратная пружина; 5 – корпус тягового реле; 6 – ротор стартера в сборе с муфтой свободного хода; 7 – болт крепления крышки со стороны привода; 8 – крышка со стороны коллектора; 9 – винт крепления крышки со стороны коллектора; 10 – шайба-держатель; 11 – корпус стартера; 12 – резиновое уплотнение; 13 – опора рычага привода; 14 – рычаг привода

2. Отверните гайку крепления управляющего провода и отсоедините его от тягового реле.



3. Отверните гайку крепления силового провода...



4. ...и снимите его 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: ключ «на 8», торцовая головка «на 13», отвертка с крестообразным лезвием, раздвижные пассатижи.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В последнее время появилось много фирм, специализирующихся на ремонте импортных стартеров. В них можно провести диагностику неисправного узла, приобрести запчасти для любой модели стартера, получить квалифицированную консультацию. Если вы не уверены, что можете отремонтировать стартер самостоятельно, есть смысл обратиться в такую фирму, где ремонт этого узла выполнит, как правило, быстро, с высоким качеством и по доступной цене. Однако на автомобиле с большим пробегом часто бывает выгоднее заменить новым весь узел в сборе, чем заменить вышедшие из строя детали.

Перед разборкой стартера убедитесь в его неисправности путем следующих простых проверок.

1. Отверткой проверьте легкость перемещения муфты свободного хода привода вправо вала.

2. Проверните шестерню привода. Она 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 вторым – к выводу управляющего провода тягового реле. Если тяговое реле исправно, то раздастся щелчок и выдвинется муфта привода. В противном случае тяговое реле подлежит замене.

4. Отсоедините провод от управляющего вывода тягового реле и подсоедините к нижнему контактному болту тягового реле. Якорь стартера должен начать вращаться с частотой более 6000 мин⁻¹. В противном случае отремонтируйте стартер.



1. Отверните гайку на нижнем контактно-муфте тягового реле...



2. ...и отсоедините шину от контактного болта тягового реле.



3. Выверните два винта крепления тягового реле к крышке стартера со стороны привода...



4. ...и снимите тяговое реле.



5. Выверните два болта крепления крышки со стороны привода...



6. ...разъедините крышку и корпус стартера, извлеките опору рычага вместе с резиновой проставкой...



7. ...и рычаг привода.



8. Снимите крышку со стороны привода. 9. Выверните два винта крепления крышки со стороны коллектора...



10. ...и снимите крышку. 11. Извлеките из статора якорь в сборе со щеткодержателем. 12. Снимите щеткодержатель с якоря.



13. Сдвиньте по валу якоря ограничительное кольцо с помощью подходящей оправки.



14. Поддев отверткой, снимите стопорное кольцо.



15. Снимите с вала якоря ограничительное кольцо...



16. ...и привод.

17. Осмотрите щеткодержатель. Проверьте высоту щеток в щеткодержателе. Если высота 7 мм и менее, замените щеткодержатель новым. Проверьте с помощью омметра изолированные держатели на замыкание с корпусом. Сопротивление должно стремиться к бесконечности.



18. На шлицах и цапфах вала якоря не должно быть повреждений (забоины и задиры). Коллектор якоря не должен иметь следов обгорания. Незначительное обгорание устраните ветошью, смоченной в бензине, и мелкозернистой наждачной шкуркой. Проверьте обмотку якоря на короткое замыкание с помощью омметра. Сопротивление должно стремиться к бесконечности.

19. Проверьте, легко ли перемещается якорь тягового реле стартера, замыкаются ли контактные болты контактной пластины (с помощью омметра).

20. Проверьте привод. Зубья шестерни привода не должны иметь значительного износа. Шестерня должна легко проворачиваться относительно ступицы муфты в направлении вращения якоря и не должна проворачиваться в противоположном направлении. Если зубья шестерни изношены или повреждены либо шестерня проворачивается в обоих направлениях, замените привод.

21. На рычаге привода стартера не должно быть трещин и следов значительного износа пазов вилки.

Соберите стартер в последовательности, обратной разборке, с учетом следующего.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В процессе эксплуатации муфту привода не нужно смазывать. Однако необходимо очистить ее от грязи. Не применяйте для очистки привода средства, которые могут вымыть заложённую в его муфту смазку.

1. Смажьте шлицевую поверхность вала якоря кремнийсодержащей смазкой General Electric CG321 или аналогичной.

2. Смажьте моторным маслом подшипники (втулки) в крышках стартера.



3. Для установки ограничительного кольца воспользуйтесь раздвижными пассатижами.

4. Перед установкой тягового реле нанесите тонкий слой силиконового герметика на поверхность реле, контактирующую с крышкой стартера со стороны привода.



5. Перед установкой щеткодержателя на якорь разведите щетки и зафиксируйте любым доступным способом (например, подходящей оправкой).

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАМОК) ЗАЖИГАНИЯ

Выключатель зажигания с механическим запорным устройством и электрической контактной частью расположен с правой стороны рулевой колонки под рулевым колесом. Электрическая контактная часть выключателя и запорное устройство связаны друг с другом, работают синхронно и приводятся в действие ключом зажигания.

ПРОВЕРКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ (ЗАМКА) ЗАЖИГАНИЯ

У выключателя (замка) зажигания проверяют правильность замыкания контактов при различных положениях ключа и работу противоугонного устройства. Для правильности замыкания контактов воспользуйтесь тестером в режиме «прозвонки» цепи: в каждом положении ключа в замке проверьте по схеме электрооборудования правильность замыкания контактов выключателя (замка).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ (ЗАМКА) ЗАЖИГАНИЯ



Вам потребуются: ключ TORX T20, отвертка с плоским лезвием.

Выключатель (замок) зажигания установлен на рулевой колонке в корпусе и закреплен одним винтом.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выверните два болта, соединяющие верхнюю и нижнюю части кожуха рулевой колонки.



3. Снимите верхнюю...



4. ...и нижнюю части кожуха.



5. Отожмите фиксатор и отсоедините от антенного блока иммобилизатора колодку жгута проводов.



6. Снимите антенный блок.



7. Выведите колодку жгута проводов замка зажигания из держателя, отжав фиксатор (показан стрелкой).



12. Отожмите отверткой фиксаторы и извлеките выключатель (замок) зажигания из корпуса.



1. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от катушки зажигания.



8. Сдвиньте фиксатор в направлении, показанном стрелкой, и разъедините колодки.



13. Снимите выключатель (замок) зажигания, вытаскив жгут его проводов из корпуса.



2. Выверните болт крепления катушки зажигания.



9. Вставьте ключ в замок зажигания и поверните его на четверть оборота по часовой стрелке (метка на замке зажигания – между положениями «А» и «М»).



14. Установите детали в порядке, обратном снятию.



3. Потяните вверх и снимите катушку со свечи зажигания.

4. Аналогично снимите остальные катушки.

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАТУШЕК ЗАЖИГАНИЯ



Вам потребуется торцовая головка «на 10».



10. Извлеките жгут проводов выключателя (замка) зажигания из панели приборов.



На двигателе установлены четыре отдельные катушки зажигания (по одной для каждого цилиндра), которыми управляет ЭБУ. Высоковольтные провода при этом отсутствуют, а катушки зажигания закреплены непосредственно на свечах зажигания.



5. Установите катушки в порядке, обратном снятию. Перед установкой нанесите на внутреннюю поверхность А наконечников катушек специальный состав FLUOSTAR 2L валиком диаметром 2 мм.

ЗАМЕНА И ОБСЛУЖИВАНИЕ СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ

Вам потребуются: торцовая головка «на 10»...



11. Выверните болт крепления выключателя (замка) зажигания.



...и специальный ключ «на 16» для выворачивания свечей зажигания (с рези-

новой втулкой для удерживания свечи, чтобы извлечь свечу из колодца).

Если двигатель плохо заводится, глохнет или работает с перебоями, то причиной этих неисправностей могут быть свечи зажигания, даже если они выглядят идеально. Точную диагностику можно провести с помощью мотор-тестера в автомастерской.

От выбора правильной и надежной свечи зажигания зависит оптимальная работа двигателя при его эксплуатации. Важным критерием в выборе свечи зажигания при ее покупке является диапазон нагрева, характеризующий количество теплоты, которое свеча зажигания может провести через себя в головке блока цилиндров (кальиновое число).

При перегреве электродов и изолятора возникает преждевременное (кальиновое) зажигание. Иными словами, если свеча зажигания слишком «горячая», она не сможет достаточно остыть прежде, чем следующая порция топливовоздушной смеси поступит в цилиндр. Вследствие этого произойдет кальиновое зажигание – воспламенение смеси не от искры, а от контакта с нагретыми участками свечи. Кальиновое число выбранной свечи должно строго соответствовать значению, рекомендованному для вашего двигателя. Допускается незначительное использование свечей с несколько большим значением кальинового числа, но категорически запрещается использовать свечи с меньшим значением, так как это может привести к самым тяжелым последствиям, вплоть до пробоя прокладки головки блока цилиндров, прогорания поршней, клапанов и пр.

Если свеча слишком «холодная», осаждение нагара загрязняет электроды и изолятор свечи зажигания. Эта неисправность станет причиной утечки искры по изолятору, от центрального электрода к юбке изолятора свечи зажигания. Такая неисправность приводит к пропуску искры, т.е. топливовоздушная смесь не воспламеняется и, как следствие, к неровной работе двигателя на холостом ходу, рывкам и провалам при разгоне, проблемам с пуском двигателя зимой и повышенному расходу топлива. Длительная эксплуатация автомобиля с систематическими пропусками искры и, следовательно, не полностью сгораемой топливовоздушной смесью приводит к снижению мощности двигателя, повышенному расходу топлива, отказу каталитического нейтрализатора, снижению экологической безопасности автомобиля, повышенному окислению масла в двигателе и повреждению трансмиссии автомобиля.

1. Снимите катушку зажигания с заменяемой свечой (см. «Снятие и установка катушки зажигания» с. 213).

2. Продуйте свечные колодцы сжатым воздухом, чтобы избежать попадания грязи в цилиндр двигателя при выворачивании свечи.



3. Выверните свечу и извлеките ее из свечного колодца.



4. Осмотрите свечу и оцените ее состояние по внешнему виду (см. «Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания» с. 44).



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. Аналогично выверните и проверьте остальные свечи.

8. При установке свечей зажигания вверните их сначала рукой (без вилочки), а затем затяните ключом моментом 25–30 Н·м.

9. Установите свечи в порядке, обратном снятию. Перед установкой нанесите на внутреннюю поверхность наконечников катушек зажигания специальный состав FLU-OSTAR 2L валиком диаметром 2 мм.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Двигатели, устанавливаемые на автомобили Renault Duster, оборудованы электронной системой управления двигателем с распределенным впрыском топлива. Эта система обеспечивает выполнение совре-

менные норм по токсичности выбросов и испарениям топлива при сохранении высоких кодовых качества и низкого расхода топлива. На автомобили устанавливается система управления двигателем с обратной связью (наличие каталитического нейтрализатора (гравитационный датчик 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 электропривода вентилятора системы охлаждения двигателя, электромагнитной муфты включения компрессора кондиционера, выполняет функции 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 опаз неустойчив и исчезает.

После ремонта хранящийся в памяти блока управления код неисправности необходимо стереть.

Блок питает постоянным током напряжения 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 на кронштейне за аккумуляторной батареей 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 (цель 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 управляет ей 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.

ЗБУ питает цель 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 задющего 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 (только на двигателе КММ) установлен 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 ползушка) 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 колостой код (т.е. полное закрытие дроссельной заслонки) как нулевую отметку.



Датчик абсолютного давления (разрежения) во впускной трубе преобразует давление в 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. Значение атмосферного давления, хранящегося в памяти, периодически обновляется при

равномерном движении автомобиля и во время полного открытия дроссельной заслонки.



Датчик скорости автомобиля установлен на коробе передач. Принцип действия датчика основан на эффекте Холла. Датчик выдает на электронный блок управления прямоугольные импульсы напряжения с частотой, пропорциональной скорости вращения ведущих колес.



Управляющий датчик концентрации кислорода (лямбда-зонд) применяется в системе впрыска топлива с обратной связью и ввернут в резьбовое отверстие выпускного коллектора. Для корректировки расчетной длительности импульсов впрыска используется информация о наличии кислорода 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 форсуночным топливом. 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 масляных колец, попадание антифриза в цилиндры и выпускные трубопроводы, обогащенная топливовоздушная смесь, сбои в системе зажигания сильно сокращают срок его службы. По рекомендации завода изготовителя дат-

чик концентрации кислорода положено менять вне зависимости от его состояния каждые 75 тыс. км.

ПРИМЕЧАНИЕ

Применение этилированного бензина категорически недопустимо: сплав «отравляет» электроды датчика за несколько заправок этилированным бензином. От свинца страдает и 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. Из-за возросшего выходного электрического сопротивления размах выходного напряжения сигнала датчика уменьшается. Старейший 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 резко начинает уменьшаться вплоть до пропадания колебаний.

Перечень возможных неисправностей датчика концентрации кислорода достаточно большой и некоторые из них (потеря чувствительности, снижение быстроты действия) самодиагностикой автомобиля не фиксируются, поэтому окончательное решение о замене датчика можно принять только после его тщательной проверки, которую лучше всего поручить специалистам.

ПРИМЕЧАНИЕ

Технология ремонта неисправных лямбда-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, нагрузки и параметров других датчиков.



Диагностический датчик концентрации кислорода работает по тому же прин-

ципу, что и управляющий датчик. Сигнал, вырабатываемый диагностическим датчиком концентрации кислорода, указывает на присутствие кислорода в отработавших газах после нейтрализатора. Эффективность работы нейтрализатора оценивается блоком управления двигателем путем сравнения сигналов управляющего и диагностического датчиков. Если нейтрализатор работает нормально, показания диагностического датчика будут значительно отличаться от показаний управляющего датчика. Одинаковые показания указывают на неисправность нейтрализатора.



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.



Датчик положения распределительного вала (фазы) (только на двигателе F4R) индуктивного типа установлен в задней части крышки головки блока цилиндров. При вращении впускного распределительного вала выступы заднего диска нагрессованного на его заднюю шейку изменяют магнитное поле датчика, наводя импульсы напряжения переменного тока.

Сигналы датчика используются ЭБУ для регулирования фазованного впрыска топлива в соответствии с порядком работы цилиндров, а также для управления изменением фаз газораспределения в зависимости от режима работы двигателя. При возникновении неисправности в цепи датчика до появления распределительного вала электронный блок заносит в память ее код и включает световой сигнализатор.



Электромагнитный клапан системы изменения фаз газораспределения (только на двигателе F4R) установлен в головке блока цилиндров двигателя. Клапан регулирует давление масла, подвизающего в исполнительный механизм изменения фаз, установленный на переднем конце распределительного вала впускных клапанов.

Система осуществляет оптимальную настройку фаз газораспределения, изменяя их во всем диапазоне значений частоты и нагрузки двигателя, что увеличивает мощность и крутящий момент при любой скоростной режиме, а также обеспечивает стабильный пуск холодного двигателя и его работу во время прогрева.

При остановке двигателя давление масла заставляет золотик управляющего клапана переместиться в положение, соответствующее наиболее поздней фазе газораспределения. Управляющий клапан сбрасывает по сигналу блока управления двигателем и подает масло либо в камеру запаздывания, либо в камеру опережения при необходимом изменении фаз газораспределения соответственно либо в сторону их опережения, либо в сторону запаздывания.



Диагностический разъем расположен в верхнем ящике на его задней стенке. 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. Отверните четыре гайки крепления ЗБУ.



3. Нажмите на фиксатор...



4. ...и поднимите вверх скобу замка большой колодки жгута проводов.



5. Отсоедините малую колодку жгута проводов от ЗБУ.



6. Нажмите на фиксатор...

7. ...и поднимите вверх скобу замка большой колодки жгута проводов.



8. Отсоедините большую колодку жгута проводов и снимите ЗБУ.

9. Установите электронный блок в порядке, обратном снятию.

ПРОВЕРКА И 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 сигнальную лампу в комбинации приборов.

Вам потребуется ключ «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите глушитель шума впуска (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 107).



3. Отсоедините колодку жгута проводов от разъема Б датчика. Вверните два болта А

крепления датчика и снимите датчик.

4. Установите датчик верхней мертвой точки и частоты вращения коленчатого вала в последовательности, обратной снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

После замены датчика верхней мертвой точки и частоты вращения коленчатого вала необходимо с помощью специального теста выполнить его калибровку, которая включает в себя следующее:

- замедление автомобиля с прекращением подачи топлива на II, III, IV или V передаче при частоте вращения двигателя 2400–2000 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 корпусе водораспределителя.

Датчик представляет собой термистор с отрицательным температурным коэффициентом: электрическое сопротивление датчика уменьшается с повышением температуры. ЗБУ обрабатывает сигнал датчика и устанавливает оптимальное обогащение рабочей смеси при прогреве двигателя.

Вам потребуются: ключ «на 21», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 97).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При достаточном навыке исполнителя охлаждающую жидкость можно не сливать. Вывернув датчик, немедленно вверните на его место новый. Потеря жидкости при этом будет незначительной.



3. Снимите глушитель шума впуска (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 107).



4. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика температуры охлаждающей жидкости.



5. Ослабьте ключом затяжку датчика и выверните его рукой.

6. Установите датчик в порядке, обратном снятию.

7. Залейте охлаждающую жидкость (если ее сливали).

Датчик положения дроссельной заслонки (только на двигателе K4M) представляет собой потенциометр, который установлен на оси дроссельной заслонки. Вращение оси заслонки вызывает изменение напряжения сигнала датчика, по которому ЗБУ 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. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов.



3. Подсоедините тестер к выводам «В» и «С» датчика в режиме измерения сопротивления (для наглядности показано на снятом датчике).

4. Измерьте сопротивление на выводах датчика при полностью закрытой дроссельной заслонке. Оно должно составлять 2,3–2,4 кОм.

5. Поверните рукой дроссельную заслонку до полного ее открытия и снова измерьте сопротивление. Оно должно быть равно 1,3–1,4 кОм.



6. Для замены датчика выверните два болта его крепления (для наглядности показано на снятом дроссельном узле)...



7. ...и снимите датчик положения дроссельной заслонки.

8. Установите датчик 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 ЗБУ рассчитывает количество воздуха, поступившего в двигатель. Для замены датчика инструмент не требуется.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор...



3. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика.



4. Аккуратно, немного покачивая, потянув вверх за корпус датчика и снимите датчик, 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 во впускной трубе

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.

Для замены датчика инструмент не требуется.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика, сжав пальцами пружинный фиксатор.



3. Аккуратно, немного покачивая, потяните за корпус датчика вдоль оси датчика и выньте его из отверстия в трубе.

4. Установите датчик в порядке, обратном снятию.



Датчик детонации, прикрепленный к блоку цилиндров между 2-м и 3-м цилиндрами, улавливает anomальные вибрации (детонационные удары) в двигателе.

Работу по замене датчика удобнее выполнять на автомобиле, установленном на подъемнике, так как сверху доступ к датчику затруднен.

Вам потребуются: торцевая головка «на 10», ключи TORX T30, «на 24».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



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

3. Сожмите фиксатор и отсоедините от датчика колодку жгута проводов.



4. Выверните датчик детонации и снимите его.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Управляющий датчик концентрации кислорода (лямбда-зонд) установлен на выпускном коллекторе. 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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Поскольку датчик концентрации кислорода является ключевым компонентом системы очистки отработавших газов, необходимо использовать только высококачественные запчасти. Во избежание повреждения датчика надо 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 обработаны 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 днаца датчик и разъем следует тщательно намыть. При прокладке кабелей необходимо избегать контакта с горячими частями двигателя и движущимися деталями.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», «на 14», накидной разрезной ключ «на 22», торцевая головка «на 13», отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере двигателя K4M. На двигателе F4R работа выполняется аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 107).



3. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов управляющего датчика концентрации кислорода и разъедините колодки.



4. Выверните из коллектора управляющий датчик кислорода (для наглядности показано на снятом коллекторе).



5. Установите датчик в порядке, обратном снятию.

Диагностический датчик концентрации кислорода установлен после каталитического нейтрализатора. Работает по тому же принципу, что и управляющий датчик. Сигнал, вырабатываемый диагностическим датчиком концентрации кислорода, указывает на наличие кислорода в отработавших газах после нейтрализатора. Если нейтрализатор работает нормально, показания диагностического датчика будут значительно отличаться от показаний управляющего датчика.

Вам потребуется накидной разрезной ключ «на 22».

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере автомобиля с передним приводом. На автомобиле с полным приводом детали выпускной системы немного отличаются по форме, но работы выполняются аналогично.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Сожмите фиксатор и разъедините колодки жгута проводов диагностического датчика кислорода.



4. Отсоедините от кронштейнов на термозащитном держателе колодки...



5. ...и жгута проводов датчика.



6. Специальным разрезным ключом ослабьте затяжку датчика...



7. ...выверните датчик.
8. Установите датчик в порядке, обратном снятию.



Датчик положения распределительного вала установлен на верхней задней части головки блока цилиндров. При неисправности в цепи датчика контроллер заносит в память код неисправности и использует обходную программу управления двигателем (без изменения фаз газораспределения).

Вам потребуются: торцовые головки «на 8», «на 10», TORX E14, отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите ресивер впускной трубы (см. «Замена прокладок головки блока цилиндров», с. 77).

3. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов и отсоедините колодку от датчика положения распределительного вала.



4. Выверните болт крепления датчика...



5. ...и извлеките датчик из отверстия.
6. Установите датчик в последовательности, обратной снятию.



Электромагнитный клапан системы изменения фаз газораспределения установлен в передней верхней части двигателя. Вам потребуется торцовая головка «на 8».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов и отсоедините колодку от электромагнитного клапана.



3. Выверните болт крепления клапана.



4. Извлеките клапан из отверстия корпуса подшипников распределительных валов.
5. Установите электромагнитный клапан в последовательности, обратной снятию.



Датчик скорости автомобиля установлен на коробке передач. Он выдает на электронный блок управления двигателем импульсный сигнал, пропорциональный частоте вращения выходного вала коробки.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор и отсоедините концы проводов от датчика скорости.



3. Аккуратно подденьте датчик отверткой и извлеките его из отверстия в карте коробки передач (корпус датчика установлен с натягом в отверстии коробки передач и уплотнен резиновыми кольцами).

4. Установите датчик скорости в порядке, обратном снятию.

ОСВЕЩЕНИЕ, СВЕТАВАЯ И ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Фары. На автомобилях установлены блок-фары, объединяющие в себе лампы ближнего и дальнего света, габаритного огня и указателей поворота.

В фарах применена так называемая оптика прозрачных стекол. Плафон фары абсолютно гладкий и не выполняет функцию распределения световых потоков. Он изготовлен из более прозрачного и легкого, чем стеклянный плафон, пластика. Слой защитного лака предохраняет его от мелких повреждений (царапин).

Указатели поворота, вмонтированные в блок-фары, выполнены без цветных светофильтров, вместо них используются лампы со стеклом определенного цвета.

Противотуманные фары. В варианте исполнения автомобиля укомплектованы противотуманными фарами, установленными в нижней части переднего бампера. Противотуманные фары можно включить подрулевым переключателем только при включенном наружном освещении.

Задние фары. В фонарях установлены прозрачные плафоны указателей поворота и света заднего хода. Лампа заднего противотуманного фонаря установлена в левом заднем фонаре, а лампа света заднего хода – в правом заднем фонаре. Противотуманный фонарь можно включить подрулевым переключателем только при включенном наружном освещении.

Указатели поворота. Лампы указателей поворота установлены в блок-фарах, задних и боковых фонарях. Указатели поворота включают левым подрулевым переключателем (лампы одного борта в зависимости от положения переключателя) или выключателем аварийной сигнализации (все лампы одновременно).

Корректор света фар. В варианте исполнения автомобиля укомплектованы корректором света фар, позволяющим изменять направление пучка света фар в вер-

тикальной плоскости в зависимости от нагрузки автомобиля.

РЕГУЛИРОВКА СВЕТА ФАР

Вам потребуются: ключ «на 8», ключ-шестигранник «на 5», отвертка с крестообразным лезвием.

Проверьте и регулируйте свет фар на снаряженном автомобиле (с полностью заправленным топливным баком, комплектом инструментов и запасным колесом).

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 дополнительный груз массой 75 кг. Разметьте на стене экран, как показано на рис. 10.6. Продольная плоскость симметрии автомобиля должна проходить по линии 0 на экране. Качните автомобиль в поперечном направлении, чтобы самоустановились пружины подвесок.

3. Измерьте на вашем автомобиле расстояние от центров фар до пола. Это будет расстояние h на экране.

4. Установите регулятор корректора света фар (если он установлен) на панели приборов в положение, соответствующее нагрузке автомобиля с одним водителем.

5. Включите ближний свет.

6. Направление светового пятна рекомендуется проверить для каждой фары в отдельности. Вторую фару во время регулировки закройте непрозрачным материалом.



7. Если расположение световых пятен не соответствует рисунку, откройте капот. Вращая регулировочный винт А (вид на левую

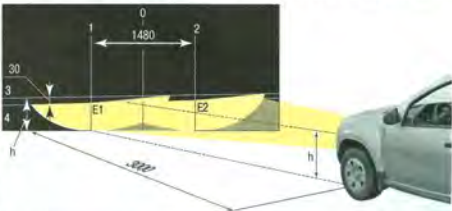


Рис. 10.6. Регулировка света фар

блок-фару со стороны моторного отсека), отрегулируйте положение на экране светового пятна по горизонтали...



8...и, вращая винт **Б**, – по вертикали. Фары считаются отрегулированными, когда верхние границы левых частей световых пятен совпадают с линией **4** (см. рис. 10.6), а вертикальные линии **1** и **2** проходят через точки **Е1** и **Е2** пересечения горизонтальных и наклонных участков световых пятен.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для вращения винта **Б** регулировки по вертикали вставьте шестигранный ключ через отверстие в верхней поперечной рамке радиатора.

9. При необходимости аналогично отрегулируйте вторую фару.



10. Световые пучки противотуманных фар регулируют только по высоте. Для доступа к регулировочным винтам на корпусах противотуманных фар предусмотрены отверстия в нижней части бампера. Вращая регулировочные винты отверткой с крестообразным лезвием, добейтесь, чтобы верхние границы световых пятен находились на линии **4** или чуть ниже ее.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены регулировочный винт **А** на корпусе противотуманной фары и отверстие **Б** для регулировки в бампере (вид со снятым подкрылком).

ЗАМЕНА ЛАМП

Для замены ламп в блок-фаре выполните следующие операции.

ПРИМЕЧАНИЕ

В блок-фарах установлены галогеновые лампы головного света. 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 обычной лампе электрический ток, проходя через вольфрамовую спираль, нагревает ее до высокой температуры. Нагреваясь, спираль начинает светиться. Однако из-за высокой рабочей температуры атомы вольфрама постоянно испаряются с поверхности спирали и осаждаются (конденсируются) на менее горячих поверхностях колбы, ограничивая срок службы лампы и вызывая ее потемнение. В галогеновой лампе окружающий спираль йод (совместно с остаточным кислородом) вступает в химическое соединение с испарившимися атомами вольфрама, препятствуя осаждению последних на колбе. Этот процесс обратимый: при высокой температуре вблизи спирали соединение распадается на составляющие вещества. Атомы вольфрама высвобождаются либо на самой спирали, либо вблизи нее. В результате атомы вольфрама возвращаются на спираль, что позволяет повысить рабочую температуру лампы (для получения более яркого света) и продлить срок ее службы.

1. Откройте капот.
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена ламп левой фары. Лампы в правой фаре расположены симметрично, заменяют их аналогично.



3. Снимите резиновую крышку фары.



4. Для замены лампы ближнего света выньте лампу из отражателя, преодолев упругое сопротивление трех пружин фиксаторов.



5. Извлеките лампу из контактной колодки.



6. Вставьте новую лампу в отражатель до фиксации пружинными держателями и присоедините к ней колодку жгута проводов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не касайтесь пальцами колбы лампы, так как из-за высокой температуры колбы любые загрязнения поверхности (например, отпечатки пальцев) согреют в процессе работы, оставив темные пятна. Это ведет к локальным повышениям температуры колбы, которые могут стать причиной ее разрушения. При установке следует держать колбу лампы чистой салфеткой (или в чистых перчатках), а при случайном соприкосновении надо тщательно протереть колбу тканью (например, из микроволокна), не оставляющей волокон.



7. Для замены лампы габаритного огня нажмите на фиксатор и извлеките патрон лампы из отражателя.



8. Выньте из патрона бесцолюнную лампу.

его света
подолжав
ружнинных

9. Вставьте в патрон новую лампу и установите патрон на место.
10. Установите на место крышку.



калодки.

11. Для замены лампы дальнего света снимите резиновую крышку фары.



ажатель
ателями
та про-

12. Выньте лампу из отражателя, преодолевая сопротивление пружинных держателей.



, так как
любые
з, отпе-
заботы,
локаль-
и, кото-
ршения.
(лампы
атках),
до тща-
ример,
локон.

13. Отсоедините лампу от контактной колодки.



огня
атрон

14. Вставьте лампу в отражатель до фиксации пружинными держателями.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не касайтесь пальцами колбы лампы, так как из-за высокой температуры колбы любые загрязнения поверхности (например, отпечатки пальцев) сгорают в процессе работы, оставляя темные пятна. Это ведет к локальным повышениям температуры колбы, которые могут стать причиной ее разрушения. При установке следует держать колбу лампы чистой салфеткой (или в чистых перчатках), а при случайном соприкосновении надо тщательно протереть колбу тканью (например, из микрофибры), не оставляющей волокон.

лпту.



15. Для замены лампы переднего указателя поворота поверните патрон лампы указателя поворота против часовой стрелки...



16. ...и выньте его из корпуса блок-фары.



17. Слегка вдавите лампу в патрон, поверните против часовой стрелки и извлеките ее из патрона.



18. Установите новую лампу в патрон, а патрон в блок-фару.

Для замены лампы в противотуманной фаре выполните следующие операции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена лампы левой фары. Лампу в правой фаре заменяют аналогично.



1. Снимите подрылок переднего колеса (см. «Снятие и установка подрылков и брызговиков колес», с. 250).



2. Отожмите фиксатор крепления колодки жгута проводов...



3. ...и отсоедините колодку от лампы противотуманной фары.



4. Поверните лампу на треть оборота против часовой стрелки...



5. ...и выньте ее из отражателя.



6. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.

Для замены лампы в боковом фонаре указателя поворота выполните следующие операции.



1. Подденьте специальной пластиковой монтажной лопаткой боковой фонарь указателя поворота...



2. ...и извлеките его из отверстия в переднем крыле.



3. Поверните патрон лампы на 90° против часовой стрелки...



4. ...и выньте его из корпуса фонаря.



5. Выньте лампу из патрона.



6. Вставьте новую лампу в патрон, а патрон в корпус фонаря.

7. Установите боковой фонарь указателя поворота в порядке, обратном снятию.

Для замены любой лампы в заднем фонаре выполните следующие операции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена ламп в левом фонаре. Лампы в правом фонаре заменяют аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите задний фонарь (см. «Замена заднего фонаря», с. 227).



3. Отожмите держатели...



4. ...и снимите заднюю крышку фонаря в сборе с патронами ламп.



5. Слегка вдавите в патрон лампу, требующую замены, поверните ее против часовой стрелки и выньте из патрона.



6. При установке новой лампы выступы на цоколе лампы должны попасть в прорез в патроне. Затем зафиксируйте лампу в патроне, повернув ее до упора по часовой стрелке.

7. Установите фонарь в порядке, обратном снятию.

Для замены лампы в фонаре освещения номерного знака выполните следующие операции.

Вам потребуется специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием.



1. Подденьте фонарь пластиковой монтажной лопаткой...



2. ...и выньте его из накладки двери задка.



3. Выньте бесцокольную лампу из патрона.



4. Установите новую лампу.



5. Установите фонарь в порядке, обратном снятию.

Для замены лампы в фонаре освещения багажника выполните следующие операции.

Вам потребуется отвертка с тонким плоским лезвием.



1. Подденьте фонарь отверткой...



2. ...и выньте его из гнезда в облицовке багажника.



3. Отсоедините от фонаря колодку жгута проводов.



4. Подденьте отверткой с тонким плоским лезвием держатель рассеивателя...



5. ...и снимите рассеиватель фонаря.



6. Выньте бесцолюнную лампу из патрона.



7. Установите новую лампу.

8. Установите фонарь в порядке, обратном снятию.

Для замены лампы в дополнительном стоп-сигнале выполните следующие операции.



1. Утопите фиксаторы по бокам корпуса фонаря дополнительного стоп-сигнала...



2. ...и снимите корпус фонаря.



3. Отожмите фиксатор, поверните патрон на 30° по часовой стрелке...



4. ...и извлеките его из отражателя.



5. Выньте бесцолюнную лампу из патрона.



6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Для замены лампы в плафоне освещения салона выполните следующие операции.

Вам потребуется отвертка с тонким плоским лезвием.



1. Подденьте отверткой рассеиватель плафона освещения салона...



2. ...и, преодолевая усилие фиксаторов, снимите его.



3. Извлеките лампу из патрона.
4. Вставьте новую лампу и установите рассеиватель плафона.

ЗАМЕНА БЛОК-ФАРЫ



Вам потребуются: ключи «на 7», TORX T30, торцовая головка «на 10», пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 247).

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере левой блок-фары. Замену правой блок-фары проводит аналогично.



3. Снимите защитный чехол с корректора света фар.



4. Выведите из держателя наконечник троса привода корректора.



5. Отсоедините наконечник троса от толкателя корректора.



6. Выверните два болта переднего...



7. ...и болт верхнего крепления блок-фары к рамке радиатора.



8. Отожмите фиксатор крепления блок-фары к кронштейну на кузове...



9. ...и отведите фару от кузова на длину жгута проводов.



10. Отсоедините от фары колодку жгута проводов.



11. Снимите блок-фару.

12. Установите блок-фару в порядке, обратном снятию, и проверьте правильность регулировки света фар (см. «Регулировка света фар», с. 221).

ЗАМЕНА ПРОТИВОТУМАННОЙ ФАРЫ



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключ TORX T20.

ПРИМЕЧАНИЕ

Операции по замене показаны на примере левой противотуманной фары. Правую противотуманную фару заменяют аналогично.



1. Снимите подрылок переднего колеса (см. «Снятие и установка подрылков и брызговиков колес», с. 250).



2. Отожмите фиксатор крепления колодки жгута проводов...



3. ...и отсоедините колодку от цоколя лампы.



4. Выверните два винта крепления фары.



5. Выньте фару из кронштейна на бампере.



6. Установите противотуманную фару в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАДНЕГО ФОНАря



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отверните две пастиковые барашковые гайки крепления заднего фонаря...



3. ...и отведите фару от кузова на длину присоединенных проводов.



4. Отожмите фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от фонаря и снимите фару.



5. Установите фару в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ФОНАря ОСВЕЩЕНИЯ НОМЕРНОГО ЗНАКА



Вам потребуется специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте фонарь пластиковой монтажной лопаткой...



3. ...и выньте его из накладки двери задка.



4. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от фонаря.



5. Установите фонарь в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПЛАФОНА ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА



Вам потребуется отвертка с тонким плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте отверткой рассеиватель плафона освещения салона...



3. ...и, преодолевая усилие фиксаторов, снимите его.



4. Отожмите держатель...



5. ...и извлеките плафон из отверстия в обивке потолка.



6. Отсоедините держатель жгута проводов от корпуса плафона.



4. Поверните патрон лампы на 90° против часовой стрелки...



4. ...и выньте его из гнезда в корпусе ящика.



7. Отсоедините колодку жгута проводов от плафона освещения салона и снимите плафон.



5. ...и выньте патрон из корпуса фонаря.



5. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от плафона.
6. Установите плафон в порядке, обратном снятию.



8. Установите плафон в порядке, обратном снятию.



8. Установите фонарь в порядке, обратном снятию.



5. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от плафона.
6. Установите плафон в порядке, обратном снятию.

ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА ПОДРУЛЕВЫХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ



Вам потребуются: ключи TORX T20 и T50, отвертка с крестообразным лезвием, тестер.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ЗАМЕНА БОКОВОГО ФОНАря УКАЗАТЕЛЯ ПОВОРОТА



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ЗАМЕНА ПЛАФОНА ОСВЕЩЕНИЯ ВЕЩЕВОГО ЯЩИКА



Вам потребуются специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте боковой фонарь указателя поворота специальной пластиковой монтажной лопаткой...



2. Откройте вещевой ящик.



3. ...и извлеките его из отверстия в переднем крыле.



3. Подденьте край плафона...



2. Выверните два болта, соединяющие верхнюю и нижнюю части кожуха рулевой колонки.



3. Снимите верхнюю...



4. ...и нижней части кожуха.



5. Выверните два винта крепления подрулевого переключателя...



6. ...и извлеките его из гнезда соединителя.
7. Отсоедините от переключателя колодку жгута проводов.
8. Аналогично снимите второй подрулевой переключатель.



Рис. 10.7. Номера выводов переключателя наружного освещения и указателей поворота



Рис. 10.8. Номера выводов переключателя очистителя и омывателя ветрового стекла

ЗАМЫКАНИЕ КОНТАКТОВ Таблица 10.5
ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЯХ
РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ
НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ
И УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА С КНОПКОЙ
ВКЛЮЧЕНИЯ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА

Включаемый прибор	Номера замкнутых контактов
Левый указатель поворота	A7-B6
Правый указатель поворота	A5-A6
Габаритный огонь	B1-B2
Переключатель ближнего/дальнего света	B5-B3
Дальний свет фар	B5-B3 + B7-B6
Передние противотуманные фары	A1-B2 + B1-B2
Задний противотуманный фонарь	A3-B2 + B1-B2
Звуковой сигнал	A4-B6

9. Убедитесь в исправности подрулевых переключателей, проверяя правильность замыкания их контактов при различных положениях рычагов. Подключите контрольную лампу на 12 В (с источником тока) или автотестер с функцией «прозвонки» цепи к соответствующим выводам, указанным в табл. 10.5 и 10.6. Номера выводов переключателей указаны на рис. 10.7 и 10.8. Переведите рычаг переключателя в положение, соответствующее проверяемому контактам, – лампа должна загореться. В противном случае выключатель неисправен.

10. Установите переключатели в порядке, обратном снятию.

При необходимости подрулевые переключатели можно снять **в сборе с соединителем и контактным кольцом подушки безопасности**. Для этого выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 171), предварительно установив его в положение, соответствующее прямолинейному движению.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы не повредить токоведущую шину контактного кольца подушки безопасности, зафиксируйте кольцо от проворачивания.



ЗАМЫКАНИЕ КОНТАКТОВ Таблица 10.6
ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЯХ
РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ОЧИСТИТЕЛЯ
И ОМЫВАТЕЛЯ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА
С КНОПКОЙ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ РЕЖИМОВ
ОТобраЖЕНИЯ БОРТОВОГО КОМПЬЮТЕРА

Включаемый прибор	Номера замкнутых контактов
Насос омывателя ветрового стекла	A4-B4
Малая скорость стеклоочистителя	A3-A7
Большая скорость стеклоочистителя	A2-A7
Перемычный режим работы стеклоочистителя	A1-A7 + A3-A6
Перемычный режим работы стеклоочистителя, малая скорость	A3-A6
Кнопка переключения режимов отображения бортового компьютера	A4-B7

Для этого вставьте в специальный паз на внешней окружности кольца отрезок тонкой пластинки. Очень хорошо подходит для этой цели отрезок от ленточного стержневого хомута чехла ШРУСа. **Перед установкой рулевого колеса не забудьте вынуть фиксатор!**

3. Снимите кожух рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 173).



4. Откройте декоративную крышку, выверните винт...



5. ...и снимите пульт дистанционного управления аудиосистемой с кронштейна подрулевых переключателей.



6. Выверните на три-четыре оборота болт хомута крепления соединителя.



7. Нажмите на болт, чтобы ослабить хомуток...



8. ...и сдвиньте соединитель с рулевой колонки.



9. Отсоедините от подрулевых переключателей колодки жгута проводов и снимите соединитель в сборе с подрулевыми переключателями и контактным кольцом.

10. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА КОРРЕКТОРА СВЕТА ФАР

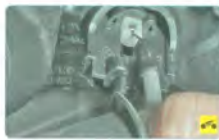
Для замены механизма толкателя корректора света фары выполните следующие операции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере механизма толкателя левой блок-фары. Механизм правой блок-фары заменяют аналогично.



1. Снимите защитный чехол с механизма корректора света фар.



2. Выведите из держателя наконечник оболочки троса привода.



3. Отсоедините наконечник троса от толкателя корректора.



4. Отожмите фиксатор на корпусе фары, поверните механизм толкателя против часовой стрелки...



5. ...и снимите его.



6. Установите механизм корректора в порядке, обратном снятию, и проверьте правильность регулировки света фар (см. «Регулировка света фар», с. 221).

Для замены регулятора корректора света фар выполните следующие операции. Вам потребуется ключ TORX T20.



1. Потяните вдоль оси ручку регулятора и снимите ее.



2. Вверните два винта крепления регулятора к панели и протолкните вал регулятора внутрь панели. Выведите регулятор через проем в нижней части панели приборов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Дальнейшие операции для наглядности показаны со снятой панелью приборов.



3. Отожмите фиксаторы держателя оболочки тросов корректора и выведите держатель из пазов корпуса регулятора.



4. Выведите из держателей наконечники тросов привода и снимите регулятор.



5. Установите регулятор корректора в порядке, обратном снятию, и проверьте правильность регулировки света фар (см. «Регулировка света фар», с. 221).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗВУКОВОГО СИГНАЛА



Вам потребуются: ключи «на 7», TORX T30, торцовые головки «на 10», «на 13», пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 247).



3. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов...



4. ...и отсоедините колодку от звукового сигнала.



5. Выверните болт крепления кронштейна звукового сигнала к кронштейну на кузове автомобиля и снимите звуковой сигнал в сборе с кронштейном.



6. При необходимости отверните гайку крепления звукового сигнала к кронштейну и снимите кронштейн.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА СВЕТОВОЗВРАЩАТЕЛЕЙ



Вам потребуются: торцовая головка «на 7», ключ TORX T20.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена левого световозвращателя. Правый световозвращатель заменяют аналогично.



1. Снимите подрылок заднего колеса (см. «Снятие и установка подрылков и брызговиков колес», с. 250).



2. Отожмите пружинный упор световозвращателя.



3. Выведите держатель из паза в бампере и снимите световозвращатель.



4. Установите световозвращатель в порядке, обратном снятию.

ЭЛЕКТРОСТЕКЛО-ПОДЪЕМНИКИ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МОТОРЕДУКТОРА СТЕКЛО-ПОДЪЕМНИКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключ TORX T30, отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показаны снятие и установка моторерудктора стеклоподъемника левой двери, моторерудктор стеклоподъемника правой двери снимают и устанавливают аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите стеклоподъемник передней двери в сборе с моторерудктором (см. «Снятие и установка стеклоподъемника передней двери», с. 260).



3. Выверните три винта крепления моторерудктора к стеклоподъемнику...



4. ...и снимите моторерудктор.

5. Установите моторредуктор стеклоподъемника и все снятые детали в порядке, обратном снятию. Перед установкой нанесите на шестерню моторредуктора консистентную смазку.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКАМИ



Вам потребуется специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЯ

Работа показана на примере левой передней двери. Блок управления правой передней двери снимают и устанавливают аналогично. Показан блок управления автомобилем, оснащенного электростеклоподъемниками только передних дверей. Если на автомобиле установлены электростеклоподъемники всех дверей, в блоке предусмотрены четыре переключателя. Все переключатели снимают одинаковыми приемами.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте пластиковой монтажной лопаткой вставку подлокотника...



3. ...и извлеките её из проема обивки двери.



4. Отожмите фиксаторы колодки жгута проводов блока управления стеклоподъемниками и отсоедините колодку.



5. Сожмите держатели...



6. ...и снимите переключатели блока с вставки подлокотника.



7. Установите блок управления стеклоподъемниками в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА МОТОРЕДУКТОРА СТЕКЛОЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА



Вам потребуются: ключи «на 13», «на 20», TORX T30.



1. Снимите трапецию стеклоочистителя в сборе с моторредуктором (см. «Снятие и установка трапеции стеклоочистителя ветрового окна» с. 254).



2. Пометьте положение кривошипа относительно кронштейна.



3. Отверните гайку крепления кривошипа. Для снижения нагрузки на зубья пластиковой шестерни редуктора удерживайте кривошип от проворачивания рождовым ключом.



4. Снимите кривошип со шлицев вала.



5. Выверните три болта крепления моторредуктора к кронштейну...



6. ...и снимите моторредуктор



7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Перед навинчиванием гайки крепления крышки нанесите на резьбовую часть вала анаэробный фиксирующий герметик.

ОМЫВАТЕЛЬ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БАЧКА И НАСОСА ОМЫВАТЕЛЯ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите правую часть решетки корпуса воздухопритока (см. «Снятие и установка решетки корпуса воздухопритока», с. 252).



3. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от электронасоса омывателя.



4. Выньте боковой уплотнитель корпуса воздухопритока.



5. Выведите из держателя на кузове шланг стеклоомывателя...



6. ...и снимите его с углового соединителя.



7. Выверните болт крепления бачка омывателя.



8. Извлеките бачок из корпуса воздухопритока.



9. Отсоедините шланги от насоса.



10. Снимите электронасос.



11. Извлеките уплотнительную втулку электронасоса.



12. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ФОРСУНОК ОМЫВАТЕЛЯ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

Вам потребуются пассатижи с узкими губками.

1. Откройте капот.



2. Отсоедините шланг от штуцера форсунки.



3. Сожмите фиксаторы...



3. ...и, преодолевая усилие держателей, снимите накладку.



8. Отведите вставку от консоли.



4. ...и вытолкните форсунку из гнезда в капоте.



4. Подденьте монтажной лопаткой нижнюю накладку центральной консоли...



9. Отсоедините колодки жгута проводов от переключателя централизованного управления замками дверей...



5. Установите форсунку в порядке обратного снятия.

6. Вторую форсунку снимите аналогично.



5. ...и, преодолевая усилие держателей, снимите накладку.



10. ...и от выключателя аварийной сигнализации.

АУДИОСИСТЕМА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГОЛОВНОГО УСТРОЙСТВА АУДИОСИСТЕМЫ



Вам потребуются: ключ TORX T20, специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте монтажной лопаткой нижний край нижней накладки центральной консоли...



6. Отожмите левый и правый боковые...



7. ...и верхний держатели декоративной вставки центральной консоли.



11. Снимите декоративную вставку.



12. Выверните четыре винта крепления головного устройства аудиосистемы.



13. Вытяните из гнезда в консоли головное устройство и отведите его в сторону на длину подсоединенных жгутов проводов.



14. Отожмите фиксаторы и отсоедините от разъемов головного устройства три колодки жгутов проводов...



15. ...и разъем кабеля антенны.



16. Снимите головное устройство аудиосистемы.



17. Установите головное устройство аудиосистемы в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДИНАМИКОВ АУДИОСИСТЕМЫ



Вам потребуются: ключ TORX T20, специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере динамика, установленного в левой передней двери. Динамики правой передней двери и обеих задних дверей снимают и устанавливают аналогично.

1. Выключите аудиосистему.



2. Подденьте монтажной лопаткой декоративную решетку динамика...



3. ...и, преодолевая усилие держателей, откиньте решетку.



4. При необходимости сожмите держатель и снимите решетку с обивки двери.



5. Выверните четыре винта крепления динамика к внутренней панели двери.

6. Отведите динамик от двери.



7. Сжав фиксатор колодки жгута проводов, отсоедините колодку от разъема динамика и снимите динамик.



8. Установите динамик в обратной последовательности.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПУЛЬТА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АУДИОСИСТЕМОЙ



Вам потребуются: ключи TORX T20 T50, специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите головное устройство аудиосистемы и отсоедините от него колодку жгута проводов пульт дистанционного управления (см. «Снятие и установка головного устройства аудиосистемы», с. 234).



3. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 171).



4. Снимите кожу рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 173).



5. Откройте декоративную крышку винта крепления пульта...



6. ...выверните винт...



7. ...и снимите пульт с соединителя подрулевых переключателей. Аккуратно вытяните жгут проводов соединения с головным устройством из-под панели приборов.



8. Установите пульт в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ



Вам потребуются: ключи «на 7», TORX T30, торцовая головка «на 10», пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите электровентилятор системы охлаждения двигателя (см. «Снятие и установка электровентилятора радиатора системы охлаждения», с. 99).



3. Поддев отверткой...



4. ...сдвиньте фиксатор крыльчатки...



5. ...и снимите его с вала.



6. Снимите крыльчатку с электродвигателя.



7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



При установке крыльчатки на электродвигатель выступы на крыльчатке должны совмещаться...



...с отверстиями в опорной пластине на электродвигателе.

ЗАМЕНА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключ TORX T30, отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



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



3. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от разъема дополнительного сопротивления.



4. Найдите два фиксатора (эта и следующие операции для наглядности показаны на снятом вентиляторе)...



5. ...и сдвиньте корпус сопротивления в направлении стрелки на фото.



6. Выньте дополнительное сопротивление из окна в кожухе вентилятора.



7. Установите дополнительное сопротивление в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА ПОМОЩИ ПРИ ПАРКОВКЕ

ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ СИСТЕМЫ ПОМОЩИ ПРИ ПАРКОВКЕ



Вам потребуются: ключи TORX T20, T30, отвертка с тонким плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере датчика с левой стороны бампера. Два других датчика заменяют аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите задний бампер (см. «Снятие и установка заднего бампера», с. 249).



3. Отожмите фиксатор...



4. ...и отсоедините от датчика колодку жгута проводов.



5. Отожмите фиксатор...



6. ...и выньте датчик из держателя в бампере.



7. Установите датчик в порядке, обратном снятию.



ЗАМЕНА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ПОМОЩИ ПРИ ПАРКОВКЕ



Вам потребуются: ключ TORX T30, специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите облицовку с левой стороны багажного отделения (см. «Снятие и установка облицовок багажного отделения», с. 280).



3. Отожмите фиксатор и отсоедините от блока колодку жгута проводов.



4. Выверните два винта...



5. ...и снимите блок управления.

6. Установите блок управления в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАМЕРЫ СИСТЕМЫ ПОМОЩИ ПРИ ПАРКОВКЕ



Вам потребуются: ключи TORX T20, T30, специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием.



1. Снимите левую верхнюю часть облицовки багажного отделения (см. «Снятие и установка облицовок багажного отделения», с. 280).

ПРИМЕЧАНИЕ

Снятие зуммера для наглядности показано при полностью снятой боковой облицовке багажного отделения.



2. Отожмите фиксатор и отсоедините от зуммера колодку жгута проводов.



3. Выверните распорные штифты и выньте из отверстий два пластиковых держателя зуммера.



4. Снимите зуммер.

5. Установите зуммер в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПАТРОНА ПРИКУРИВАТЕЛЯ



Вам потребуется специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выньте прикуриватель из патрона.



3. Подденьте специальной пластиковой монтажной лопаткой блок прикуривателя и переключателей...



4. ...и отведите блок от панели приборов.



5. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от патрона прикуривателя.



6. Отожмите отверткой фиксаторы...



7. ...и извлеките патрон из панели блока.



8. Вытолкните из отверстия панели втулку крепления патрона.



9. Установите прикрутитель в порядке, обратном снятию.

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



Контрольно-измерительные приборы автомобиля объединены в комбинацию приборов. Она включает в себя спидометр, дисплей бортового компьютера, тахометр, контрольные и сигнальные лампы, лампы подсветки.

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 пластиковых покрытий.

Во время чистки стекла старайтесь не задевать кнопку сброса счетчика суточного пробега, так как она может сломаться.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ



Вам потребуются: ключ TORX T20, специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте специальной пластиковой монтажной лопаткой накладку с левой стороны панели приборов...



3. ...и, преодолевая усилие держателей, снимите ее.



4. Подденьте монтажной лопаткой нижнюю накладку центральной консоли...



5. ...и, преодолевая усилие держателей, снимите ее.



6. Подденьте монтажной лопаткой верхнюю накладку центральной консоли...



7. ...и, преодолевая усилие держателей, снимите ее.



8. Подденьте монтажной лопаткой верхнюю накладку комбинации приборов...



9. ...и, преодолевая усилие держателей, снимите ее.



10. Подденьте монтажной лопаткой левую накладку комбинации приборов...



11. ...и, преодолевая усилие держателей, снимите ее.



12. Аналогично снимите правую накладку.



13. Выверните по два болта крепления комбинации приборов с правой и левой стороны.



14. Наклоните комбинацию приборов.



15. Отсоедините правую...



16. ...и левую колодки жгутов проводов...



17. ...и снимите комбинацию приборов.
18. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ИММОБИЛИЗАТОР

На автомобиле Renault Duster устанавливают иммобилизатор – электронное устройство, предназначенное для предотвращения несанкционированного пуска двигателя путем разрыва электрических цепей системы управления двигателем.

Иммобилизатор состоит из блока управления, катушки связи на замке зажигания (кольца транспондера), ключей и сигнальной лампы в комбинации приборов. Режимы работы иммобилизатора отображаются включением сигнальной лампы.

Блок управления иммобилизатором подключается к контроллеру через диагностическую линию и включает в себя встроенное реле, которое подключает колодку диагностики к контроллеру или отключает ее. Если к диагностической колодке не подключен диагностический прибор, то реле замыкает диагностическую цепь и линия используется для связи контроллера и блока управления. При подключении прибора к колодке диагностики реле замыкает диагностическую цепь, что позволяет проводить обмен информацией между прибором и контроллером. Однако блок управления иммобилизатором имеет приоритет над диагностическим прибором при работе с контроллером, в случае необходимости блок управления прерывает связь контроллера с прибором (например, для обмена информацией между блоком управления и контроллером при пуске двигателя).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ САЛОНА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», TORX T20.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ

Дальнейшие операции по замене блока управления электрооборудованием салона для наглядности показаны на автомобиле со светлой панелью приборов.



2. Нажмите на фиксатор и откните скобу крепления колодки E11 (40-контактная, черного цвета) жгута проводов.



3. Отсоедините колодку E11 от блока.



4. Сожмите фиксаторы и отсоедините колодку P1 (15-контактная, белого цвета) жгута проводов.



5. Выверните винт крепления блока к кронштейну.



6. Выведите держатели на корпусе блока из зацепления с кронштейном и снимите блок.



7. Установите блок управления электрооборудованием салона в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗУММЕРА ЗВУКОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ



Вам потребуются: торцовая головка «на 13», ключи TORX T20, T30, T50, специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите декоративную часть панели приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 274).



3. Отожмите фиксатор и отсоедините от зуммера колодку жгута проводов.



4. Выверните два винта крепления зуммера к каркасу панели приборов...



5. ...и снимите зуммер.



6. Установите зуммер звуковой сигнализации в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ

Вам потребуются: ключ TORX T20, специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте монтажной лопаткой нижнюю накладку центральной консоли...



3. ...и, преодолевая усилие держателей, снимите ее.



4. Подденьте монтажной лопаткой верхнюю накладку центральной консоли...



5. ...и, преодолевая усилие держателей, снимите ее.



6. Отожмите боковые...



7. ...и верхний держатели декоративной вставки центральной консоли.



8. Отведите вставку от консоли.



9. Отсоедините колодку жгута проводов от переключателя централизованного управления замками дверей...



10. ...от выключателя аварийной сигнализации и от других выключателей в зависимости от комплектации автомобиля.



11. Снимите декоративную вставку.



12. Сожмите фиксаторы...



13. ...и извлеките выключатель аварийной сигнализации из гнезда во вставке.



14. Аналогично снимите переключатель централизованного управления замками дверей и другие выключатели в зависимости от комплектации автомобиля.

15. Установите детали в порядке, обратном снятию.



16. Для снятия переключателя системы помощи при парковке задним ходом подденьте специальной гластиковой монтажной лопаткой блок прикуривателя и переключателей.



17. Отведите блок от панели приборов.



18. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от патрона прикуривателя.



19. Аналогично отсоедините колодку жгута проводов от переключателя системы помощи при парковке...



20. ...и снимите блок.



21. Сожмите фиксаторы...



22. ...и извлеките переключатель из гнезда во вставке.



23. Установите переключатель систему помощи при парковке в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ И ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

ЗАМЕНА ДАТЧИКА СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ АВАРИЙНОГО ПАДЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА



Вам потребуется ключ «на 22».

Датчик сигнальной лампы аварийного падения давления масла установлен в задней части блока цилиндра с правой стороны.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



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



3. Нажмите на фиксатор и отсоедините от датчика колодку жгута проводов.



4. Ослабьте ключом затяжку датчика...



5. ...и выверните его из блока цилиндров.



6. Установите датчик в порядке, обратном снятию. Обратите внимание на наличие уплотнительной шайбы.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА УКАЗАТЕЛЯ УРОВНЯ ТОПЛИВА



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

Датчик указателя уровня топлива расположен в модуле топливного насоса.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 106).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Снимите топливный модуль (см. «Снятие и установка топливного модуля», с. 108).



4. Отсоедините колодку проводов датчика уровня топлива от крышки.



5. Выведите провода датчика уровня топлива из держателя на корпусе топливного фильтра.



6. Отожмите фиксатор крепления датчика...



7. ...сдвиньте корпус датчика в направлении стрелки на фото...



8. ...и снимите датчик.
9. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СВЕТА ЗАДНЕГО ХОДА



Вам потребуются: ключи «на 24», TORX T30, торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.

Выключатель света заднего хода установлен в задней части картера коробки передаточного привода левого переднего колеса.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите левый брызговик двигателя (см. «Снятие и установка защиты картера и брызговиков двигателя», с. 68).



3. Отожмите фиксатор...



Выключатель стоп-сигнала установлен на кронштейне педального узла.



6. Немного выжмите педаль, вставьте между ней и штоком выключателя пластину толщиной приблизительно 2 мм и потяните педаль вверх (будут слышны щелчки).

7. Выньте пластину.

8. Проверьте работу стоп-сигналов: при отпущенной педали они не должны гореть. Выберите свободный ход педали. Стоп-сигналы должны загореться при перемещении педали в пределах свободного хода.



4. ...и отсоедините от выключателя колодку жгута проводов.



1. Сожмите фиксаторы и отсоедините колодку жгута проводов от выключателя.



5. Ослабьте ключом затяжку выключателя света заднего хода...



2. Поверните выключатель на 90°...



Датчик положения педали сцепления установлен на кронштейне педального узла.



6. ...и выверните его из картера коробки передач.

7. Нанесите на резьбу выключателя силиконовый герметик-прокладку. Установите выключатель в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СТОП-СИГНАЛА



3. ...и снимите его.



4. Перед установкой вытяните шток выключателя на расстояние **A**, равное 13–16 мм (потребуется небольшое усилие и будут слышны щелчки).

5. Установите выключатель стоп-сигнала в порядке, обратном снятию.



1. Сожмите фиксаторы и отсоедините колодку жгута проводов от датчика.



2. Поверните датчик на 90°...



3. ...и снимите его.



4. Установите датчик положения педали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключ TORX T20, специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием, отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 276).



3. Разрежьте коврик пола в задней части рычага и отведите части коврика в стороны.

ПРИМЕЧАНИЕ

Разрезать коврик пола нужно для того, чтобы получить доступ к выключателю сигнальной лампы включения стояночного тормоза, не снимая полностью передние сиденья и коврик пола. Разрезанная часть коврика не будет видна, так как ее закрывает облицовка тоннеля пола.



4. Сдвиньте оба передних сиденья вперед до упора и отсоедините провод от выключателя сигнальной лампы включения стояночного тормоза.



5. Выверните винт крепления выключателя (для наглядности показано на снятом рычаге)...



6. ...и снимите выключатель сигнальной лампы включения стояночного тормоза.
7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ 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...



4. ...и извлеките выключатель из отверстия в кузове.



5. Отсоедините от выключателя колодку жгута проводов и снимите выключатель.



6. Установите выключатель в порядке, обратном снятию.

7. При необходимости аналогично снимите выключатели, расположенные в проемах остальных дверей.

11 КУЗОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Кузов автомобилей Renault Duster цельнометаллический, несущей конструкции, пятидверный, типа универсал. Каркас кузова включает в себя основание, боковину, 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, дверь задка, передние крылья, передний и задний бамперы. Боковые двери, капот и дверь задка прикреплены к кузову петлями, передние крылья – болтами.

Боковые двери снабжены опускаемыми стеклами и оснащены стеклоподъемниками с электроприводом (задние электростеклоподъемники установлены только на автомобиле комплектации Luxe Privilege). Для защиты от бокового удара двери усилены специальной ударопрочной балкой.

Стекла боковых дверей, боковин и двери задка гнутые, полированные, закаленные. Стекло ветрового окна трехслойное, вклеено в проем кузова. Стекло двери задка также вклеено в проем двери задка. Стекла боковин установлены в рамках, закрепленные в проемах кузова через резиновые уплотнители. Стекло двери задка оснащено электрообогревом.

Оба бампера пластмассовые, усилены металлическими балками. Передний и задний бамперы окрашены в цвет кузова (кроме комплектации Authentique), выложены с декоративными вставками, прикреплены к кузову винтами и пластмассовыми фиксаторами.

В целях безопасности в конструкцию переднего бампера включен пластмассовый энергопоглощающий элемент.

Передние сиденья раздельные, с регулируемой углы наклона спинки, продольного положения сиденья и высоты подушки (только на комплектации Luxe Privilege), а также поясничного подпора на спинке сиденья водителя. Подголовники сидений легкосъемные, регулируемые по высоте, установлены на спинках всех сидений (на спинке задних сидений три подголовника).

Задние сиденья с раздельной или с цельной спинкой. При необходимости спинка заднего сиденья складывается целиком (комплектация Authentique) или по частям (остальные комплектации) для увеличения вместимости багажного отделения.

Задние ремни безопасности для всех пассажиров инерционные, диагональные.

В целях повышения пассивной безопасности автомобиль оборудован системой SRS. В эту систему входят подушки (сторички в зависимости от комплектации) безопасности и преднатяжители передних рем-

ней безопасности, которые срабатывают в момент аварии.

В салоне автомобиля установлены энергопоглощающая панель приборов, прикрученный, вешные ящики, противосолнечные козырьки, зеркало заднего вида, поручни, система отопления, кондиционирования (кроме комплектации Authentique и Expression) и вентиляция салона. Наружные зеркала заднего вида оборудованы электроприводом и электрообогревом (кроме комплектации Authentique).

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

Быстрогибки колес и подрылки установлены в арках всех колес.

Автомобиль оборудован электроблокировкой замков дверей.

Вытяжная вентиляция кузова осуществляется через дефлекторы с клапанами.

Для буксировки другого автомобиля в задней части кузова установлена специальная, предназначенная для этой цели несъемная проушина. Для использования автомобиля в качестве буксировщика в передней части кузова также установлена несъемная проушина.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

На время длительной стоянки автомобиля не накрывайте кузов чехлом из плотного материала. Намокший под дождем чехол создаст при нагреве на солнце паровую баню, лакокрасочное покрытие кузова под ним может отслоиться и вспучиться. Кроме того, под порывами ветра чехол перемещается и стирает краску на выступающих частях кузова.

Не кладите на кузов резиновые предметы. Через некоторое время резина оставит на покрытии (особенно светлом) несмываемые пятна.

Если со временем резинотехнические изделия на кузове вашего автомобиля потеряют товарный вид, протрите их кремом для рук, содержащим глицерин, или силиконовой смазкой, продаваемой в магазинах автозапчастей. Время от времени проводите тонкой металлической пластиной между боковым стеклом и резиновой накладкой на двери, чтобы удалить пыль и песок и предохранить стекло от царапин.

После мойки обязательно выньте резиновые коврики и просушите салон. Влага под ковриками – главная причина появления коррозии пола.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ КУЗОВА, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Тонкая пятна по всей поверхности кузова	
Применение для мойки горячей воды (выше 50 °C)	После тщательной мойки устранивте полировкой, при значительных повреждениях перекрасьте кузов
Применение абразивного бокса или других абразивных веществ для удаления лакового покрытия	Перекрасьте кузов
Розовые пятна на поверхности, ограниченные в светлый цвет	
Поглощение выходящей жидкости	Отполируйте поврежденные места
Светлые пятна на поверхности, ограниченные в темный цвет	
Воздействие влаги при длительном хранении автомобиля под водонепроницаемым чехлом	Отполируйте поврежденные места, при необходимости перекрасьте кузов
Земля, 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, разлагающих покрытие	Отполируйте поврежденные места, при необходимости перекрасьте кузов
В салоне проливается вода	
Увеличенный зазор по периметру двери с кузовом	Отрегулируйте положение двери и зазоры замка
Сыкт металлической каркас уплотнителем двери	Замените уплотнитель
Двери не открываются	
Задние подлокотки деталей замка вследствие попадания пыли	Снимите замок, промойте керосином и смойте смазкой ЦИАТИМ-201 или аналогичной
Двери не открываются изнутри и снаружи	
Неполный ход рычага внутреннего привода вследствие малого зазора	Отрегулируйте положение внутренней ручки привода замка
Замки салона не открываются рукояткой из салона	
Обрыв троса привода замка	Замените трос
Салон не закрывается замком	
Поломка или ослабление пружины замка	Замените пружину
Отпущенное стекло не фиксируется в заданном положении	
Поломка пружинного механизма стеклоподъемника	Замените стеклоподъемник

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВКИ РАДИАТОРА



Вам потребуются: ключ TORX T20, отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 247).

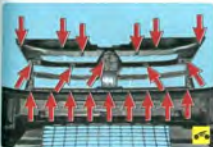


2. Выверните девять винтов крепления наружной части облицовки радиатора...



3. ...отожмите пластмассовые фиксаторы держателей наружной части...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены винты и фиксаторы крепления наружной части облицовки радиатора.



4. ...и снимите ее.



5. Отожмите два боковых фиксатора...



6. ...и один центральный фиксатор крепления основания облицовки радиатора...



7. ...и снимите основание.

8. Установите облицовку радиатора в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БАМПЕРОВ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО БАМПЕРА



Вам потребуются: ключи TORX T20, T30, отвертка с плоским лезвием.

1. Откройте капот и установите его на упор.

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Выверните винт крепления бампера к защите картера двигателя.



4. С обеих сторон автомобиля выверните верхний...



5. ...и нижний винты крепления подкрылков передних колес к переднему бамперу.



6. С обеих сторон автомобиля выверните по два винта крепления подкрылков передних колес к лонжеронам кузова.



7. Отогните передние части подкрылков назад...



8. ...затем через образовавшиеся проемы нажмите на фиксаторы колодок жгутов проводов...



9. ...и разъедините колодки.



10. Выверните четыре винта крепления основания облицовки радиатора к верхней поперечине рамки радиатора.



11. Отжав обе боковины бампера, отсоедините его концы от держателей на крыльях и отведите бампер от кузова.



12. Приподнимите основание облицовки радиатора настолько, чтобы можно было снять его с буферов капота...



13. ...и снимите передний бампер.



14. При необходимости снимите с бампера облицовку радиатора...



15. ...и ее основание (см. «Снятие и установка облицовки радиатора», с. 247).



16. При необходимости подденьте отверткой два пружинных держателя энергопоглощающего элемента...



17. ...и снимите держатели.



18. Отожмите два нижних...



19. ...и два верхних фиксатора энергопоглощающего элемента...



20. ...и снимите его.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены держатели и фиксаторы крепления энергопоглощающего элемента.



21. С обеих сторон внутренней части бампера извлеките из одного...

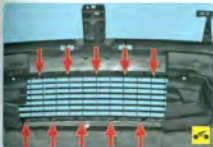


22. ...и другого держателей жгуты проводов противотуманных фар.



23. Отожмите десять фиксаторов решетки бампера...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены фиксаторы крепления решетки бампера.



24. ...и снимите решетку.

25. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА
ЗАДНЕГО БАМПЕРА

Вам потребуются: ключи TORX T20, T30.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите задние подкрылки (см. «Снятие и установка подкрылков и брызговиков колес», с. 250).



3. Выверните четыре винта нижнего крепления заднего бампера.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены винты нижнего крепления заднего бампера.

4. Откройте дверь задка.



5. Снимите задние фонари (см. «Замена заднего фонаря», с. 227).



6. Отсоедините концы бампера от кузова, преодолевая сопротивление держателей.

ПРИМЕЧАНИЕ



В случае поломки держатель заднего бампера можно заменить, высверлив четыре заклепки его крепления.



7. Выверните четыре болта верхнего крепления бампера.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты верхнего крепления заднего бампера.



8. Отведите бампер от кузова на длину присоединенных проводов...



9. ...нажмите на фиксатор колодки жгутов проводов датчиков системы помощи при парковке...



10. ...разъедините колодку...



11. ...и снимите задний бампер.



12. Установите задний бампер и снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДКРЫЛКОВ И БРЫЗГОВИКОВ КОЛЕС



Вам потребуются: торцовые головки «на 7», «на 10», ключ TORX T20, съемник для пистонов или отвертка с плоским лезвием.

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 колес установлены упругие пластиковые брызговики.

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. Отверните пластиковую гайку заднего крепления брызговика.



3. Выверните винт нижнего...



4. ...и три винта верхнего крепления...



5. ...и снимите брызговик.



6. Выверните один винт крепления подкрылка переднего колеса к переднему бамперу...



7. ...и два винта крепления подкрылка к лонжерону кузова.



8. Отверните пластиковый держатель заднего крепления подкрылка.



9. Выверните пять винтов крепления подкрылка к переднему бамперу и к крылу.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены винты крепления подкрылка к переднему бамперу и к крылу.



10. Отверните...



11. ...и снимите со шпильки металлический держатель бокового крепления подкрылка.



12. Подденьте край листа верхнего крепления подкрылка...



13. ...извлеките листон...



4. Выверните винт крепления подкрылка к заднему бамперу.



3. ...и извлеките из полости переднего крыла шумоизоляционную вставку.



14. ...и снимите подкрылок.

15. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Для снятия подкрылка и брызговика заднего колеса выполните следующие операции.

1. Снимите заднее колесо.



5. Отверните два пластиковых держателя крепления подкрылка к кузову...



4. Снимите боковой фонарь указателя поворота (см. «Замена бокового фонаря указателя поворота» с. 228).



2. Выверните четыре винта крепления брызговика...



6. ...и снимите подкрылок.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.



5. Выверните винт крепления декоративной накладки ветрового окна...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены винты крепления брызговика.



3. ...и снимите брызговик.

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. 250)...



6. ...и снимите накладку.



7. Выверните нижний болт крепления переднего крыла к рамке радиатора.



8. Откройте переднюю дверь и отверните гайку заднего верхнего крепления крыла.



9. Снимите переднюю декоративную накладку порога.

ПРИМЕЧАНИЕ

Винты и гайка крепления передней декоративной накладки порога были отвернуты в процессе снятия брызговика.



10. Выверните болт А и отверните гайку В нижнего крепления крыла.

ПРИМЕЧАНИЕ

Головка болта нижнего крепления крыла покрыта антикоррозийной мастикой. Перед выворачиванием болта удалите с него мастику, а при установке крыла нанесите мастику на болт вновь.



11. Выверните четыре болта верхнего крепления и снимите крыло.

12. Установите переднее крыло и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЕШЕТКИ КОРОБА ВОЗДУХОПРИТОКА



Вам потребуется приспособление для снятия пистонов (можно заменить отверткой с плоским лезвием).

Решетка короба воздухопритока состоит из двух частей, правой и левой. Снимают решетку при повреждении и для получения доступа к стеклочистителю ветрового окна.



1. Возьмитесь за край уплотнителя капота и снимите уплотнитель.



2. Снимите с отбортовки правого переднего крыла уплотнитель решетки короба воздухопритока.



3. Подденьте пистон крепления правой части решетки короба воздухопритока...



4. ...и извлеките его.



5. Отсоедините от тройника питающий шланг омывателя ветрового окна...



6. ...и извлеките шланг из держателя на правой части решетки короба воздухопритока.



7. Сдвиньте вперед правую часть облицовки короба воздухопритока и снимите ее держатели с отбортовки на щите передка.



8. Извлеките питающий шланг омывателя ветрового стекла из держателя на капоте.



9. Снимите правую часть решетки короба воздухопритока, пропуская шланг в ее отверстие.



10. Снимите с отбортовки левого переднего крыла уплотнитель решетки корпуса воздухопритока.



2. Нажмите на фиксатор...



2. Подденьте специальной пластиковой монтажной лопаткой защитный колпачок гайки...



11. Подденьте пистон крепления левой части решетки корпуса воздухопритока...



3. ...передвиньте щетку по рычагу до выхода адаптера из отогнутого конца рычага...



3. ...и снимите его.



12. ...извлеките его...



4. ...и снимите щетку с рычага.
5. Аналогично снимите вторую щетку.



4. Отверните гайку крепления рычага стеклоочистителя.



13. ...сдвиньте левую часть облицовки корпуса воздухопритока вперед, чтобы снять ее держатели с отбортовки на шпите передка, и снимите левую часть.

14. Установите детали в порядке, обратном снятию.



6. Установите щетки стеклоочистителя в порядке, обратном снятию.



5. Пометьте на стекле положение щеток стеклоочистителя в исходном положении. Это необходимо для того, чтобы после установки обеспечить работу щеток в требуемой зоне ветрового окна.

СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ ВЕТРОВОГО ОКНА

ЗАМЕНА ЩЕТОК СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА

1. Поднимите рычаг стеклоочистителя.



Вам потребуются: торцовая головка «на 13», специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



6. Снимите рычаг стеклоочистителя.
7. Аналогично снимите второй рычаг.

ПРИМЕЧАНИЕ

При необходимости спрессуйте рычаг с помощью съемника.



8. Установите рычаги стеклоочистителя в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТРАПЕЦИИ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключ «на 24».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите рычаги стеклоочистителя (см. «Снятие и установка рычагов стеклоочистителя ветрового окна», с. 253).



3. Снимите решетку короба воздухопритока (см. «Снятие и установка решетки короба воздухопритока», с. 252).



4. Нажмите на фиксатор и отсоедините от моторедуктора колодку жгута проводов.



5. Снимите пластиковый колпачок...



6. ...и отверните гайку крепления левого поводка стеклоочистителя к кузову.



7. Снимите шайбу.

8. Аналогично отверните гайку крепления правого поводка.



9. Выверните болт крепления...



10. ...и снимите трапецию стеклоочистителя в сборе с моторедуктором.

11. Установите трапецию стеклоочистителя и все остальные снятые детали в порядке, обратном снятию. Шарниры трапеции стеклоочистителя смажьте консистентной смазкой.

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.



2. Если капот снимаете для замены, снимите шланг подачи жидкости со штуцеров двух жиклеров стеклоомывателя...



3. ...сожмите пассатижами фиксаторы жиклеров...



4. ...извлеките жиклеры из отверстий капота и установите на новый капот.



5. Отсоедините питающий шланг стеклоомывателя от тройника...



6. ...и извлеките шланг из держателя на капоте.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если снимаете капот для замены, подденьте края восьми пистонов крепления шумоизоляционной накладки капота...



...извлеките пистоны...



...и снимите накладку. Установите накладку на новый капот.



7. Выдвиньте отверткой фиксатор верхнего наконечника упора капота...



8. ...и отсоедините наконечник от шарового пальца.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время этой и последующих операций капот должен поддерживать помощник.



9. Если снимаете капот не для замены, пометьте его положение относительно петель, например, обведя петли по контуру фломастером.



10. Выверните по два болта крепления капота к обеим петлям и снимите капот.

11. Установите капот и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА УПОРА КАПОТА



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Откройте капот и закрепите его в открытом положении каким-либо упором (например, деревянным бруском).



2. Выдвиньте отверткой фиксатор верхнего наконечника упора капота...



3. ...и отсоедините наконечник от шарового пальца.



4. Аналогично выдвиньте фиксатор нижнего наконечника упора капота...



5. ...снимите наконечник с шарового пальца и снимите упор.



6. Установите упор капота в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАМКА КАПОТА И ЕГО ПРИВОДА



Вам потребуются: торцовая головка «на 13», ключ TORX T30, лассетжи с узкими губками.

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. 247).



3. Выверните фиксаторы четырех pistонов крепления дефлектора радиатора...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены pistоны крепления дефлектора радиатора.



4. ...извлеките pistоны из отверстий верхней поперечины рамки радиатора...



5. ...и снимите дефлектор.



6. Отверните две гайки крепления замка капота к верхней поперечине рамки радиатора...



7. ...и снимите замок с рамки.



8. Выведите наконечник оболочки троса привода замка капота из держателя на корпусе замка.



9. Сожмите пассатижами усики держателя наконечника троса...



10. ...отсоедините наконечник троса от рычага замка капота и снимите замок.



11. Для замены пружины отщипите ее отогнутые концы от держателей на корпусе и рычаге замка...



12. ...и снимите пружину.
13. Установите замок капота в порядке обратном снятию. Перед установкой замка капота смажьте его запорный механизм консистентной смазкой.

Для снятия привода замка капота выполните следующее.

1. Снимите замок капота (см выше в данном подразделе).



2. Выверните болт крепления привода замка капота к боковине кузова...



3. ...извлеките болт из отверстий привода и боковины...



4. ...и снимите привод, вытягивая его трое в салон через уплотнитель в щите передка.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

4. Подденьте край декоративной заглушки на подлокотнике...



5. ...откройте заглушку и выверните винт крепления обивки двери, расположенный под заглушкой.



6. Подденьте край декоративной наклад-ки подлокотника...



7. ...и снимите накладку, преодолевая упру-гое сопротивление ее фиксаторов.



8. Выверните винт крепления обивки двери, расположенный в подлокотнике.



9. Выверните болт крепления внутренней ручки передней двери.



10. Подденьте внутреннюю ручку и выведе-те ее из проема обивки передней двери...



11. ...отсоедините от рычага внутренней ручки тягу замка передней двери (см. «За-мена внутренней ручки привода замка перед-ней двери», с. 258) и снимите ручку.



12. Снимите блок управления электро-стеклоподъемниками (см. «Снятие и уста-новка блока управления электростекло-подъемниками», с. 232).



13. Выверните задний винт крепления обивки двери.



14. Подденьте нижний край обивки двери, отведите его от панели двери, преодолевая упругое сопротивление фиксаторов...

БОКОВЫЕ ДВЕРИ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБИВКИ ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключи TORX T20, T30, отвертка с плоским лезвием, нож.

ПРИМЕЧАНИЕ

Снятие обивки показано на примере левой передней двери, обивку правой передней двери снимают аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите решетку динамика акустичес-кой системы...



3. ...и динамик (см. «Снятие и установка динамиков аудиосистемы», с. 235).





15. ...и разрежьте ножом монтажную мастику, нанесенную по периметру обивки.



16. Отсоедините от внутренней панели двери передний верхний...



17. ...и остальные фиксаторы...



18. ...и снимите обивку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обивка прикреплена к внутренней панели передней двери одиннадцатью фиксаторами и монтажной мастикой.

19. Очистите от старой монтажной мастики поверхности обивки и внутренней панели передней двери.

20. 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 T30.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена внутренней ручки левой двери. Ручку правой двери заменяют аналогично.



1. Выверните болт крепления внутренней ручки передней двери...



2. ...и извлеките болт из отверстия.



3. Подденьте край облицовки внутренней ручки и выведите ее из проема обивки передней двери.



4. Разворачивая вверх переднюю часть внутренней ручки передней двери...



5. ...выведите наконечник тяги привода замка из втулки рычага внутренней ручки и снимите ручку.



6. Установите внутреннюю ручку передней двери в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключи TORX T20, T30, отвертка с плоским лезвием (для снятия обивки передней двери).

1. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 257).



2. Через проем во внутренней панели передней двери захватите отогнутый край пружинного фиксатора выключателя замка...



3. ...и снимите фиксатор.



4. Извлеките выключатель замка...



5. ...и, развернув выключатель, выведите рычаг выключателя из отверстия панели двери.



6. Установите выключатель замка передней двери и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА НАРУЖНОЙ РУЧКИ ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключ TORX T20, торцовая головка «на 10».

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена наружной ручки левой двери. Ручку правой двери заменяют аналогично.

1. Снимите обшивку передней двери (см. «Снятие и установка обшивки передней двери», с. 257).

ПРИМЕЧАНИЕ

Стекло передней двери должно быть полностью поднято.



2. Поднимите наружную ручку вверх и выверните болт ее крепления.



3. Отсоедините тягу замка передней двери от рычага наружной ручки.



4. Отверните две гайки крепления наружной ручки к панели передней двери.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены гайки крепления наружной ручки передней двери.



5. Снимите наружную ручку с двери.



6. Установите наружную ручку передней двери и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются ключ TORX T30.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена замка левой передней двери. Замок правой передней двери заменяют аналогично.

1. Снимите обшивку передней двери (см. «Снятие и установка обшивки передней двери», с. 257).



2. Разожмите держатель тяги привода замка передней двери...



3. ...и выведите тягу из держателя.



4. Отсоедините тягу замка передней двери от рычага наружной ручки.



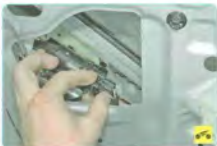
5. Выверните два болта нижнего крепления направляющей опускного стекла.



6. Выверните три болта крепления замка к панели передней двери.



7. Через нижний проем во внутренней панели двери отведите в сторону направляющую стекла.



8. Возьмите замок, опустите его вниз на длину присоединенного жгута проводов, нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...



9. ...отсоедините колодку от замка...



10. ...и снимите замок.



11. Установите замок передней двери и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА СТЕКЛА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуется торцовая головка «на 8».

1. Опустите стекло передней двери примерно наполовину хода.
2. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 257).



3. Придерживая стекло сверху, выверните два болта крепления держателей стекла к ползуна стеклоподъемника...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядят держатели стекла.



4. ...и 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.



5. Установите стекло передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуется торцовая головка «на 10».

1. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 257).
2. Снимите стекло передней двери (см. «Замена стекла передней двери», с. 260).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Стекло можно полностью не снимать. Достаточно, отсоединив его от ползуна стеклоподъемника, закрепить, например, скотчем в проеме двери в верхнем положении.



3. Отожмите фиксаторы колодки жгута проводов моторередуктора стеклоподъемника передней двери...



4. ...и отсоедините колодку от разъема моторередуктора.



5. Отверните три гайки крепления стеклоподъемника к панели двери...



6. ...и снимите стеклоподъемник, извлеките его через нижнее технологическое окно во внутренней панели двери.



7. Установите стеклоподъемник в сборе с моторередуктором 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. 257).



2. Подденьте резиновый уплотнитель ограничителя открывания передней двери...



3. ...извлеките его из проема двери и сдвиньте по рычагу ограничителя.



4. Отверните две гайки крепления ограничителя к панели передней двери.



5. Выверните болт петли крепления ограничителя к стойке кузова...



6. ...и извлеките болт из отверстия. Обратите внимание на то, что на болт нанесен анаэробный фиксатор резьбы. При установке нанесите на болт новый фиксатор резьбы.



7. Придерживая ограничитель открывания передней двери через проем во внутренней панели кузова, снимите резиновый уплотнитель.



8. Снимите ограничитель через проем для динамика во внутренней панели двери.



9. Установите ограничитель открывания передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: пассатижи, ключ TORX T40, молоток.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показано снятие левой двери. Правую дверь снимают аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Откройте переднюю дверь.



3. Под панелью приборов выдвиньте замок колодки жгута проводов двери...



4. ...и разъедините колодку.



5. Выверните болт крепления петли ограничителя открывания передней двери и отведите петлю от передней стойки кузова.

6. Установите под переднюю дверь опору или попросите помощника придержать дверь.



7. Поддев пассатижами, извлеките из паза оси петель верхнего крепления передней двери фиксатор и легкими ударами выбейте ось вниз. Аналогично выбейте ось нижнего крепления и снимите переднюю дверь.

8. 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 затяжку защелки с центральной стойке и перемещайте защелку влево-вправо и вверх-вниз.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБИВКИ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключи TORX T20, T30, отвертка с плоским лезвием, нож.

ПРИМЕЧАНИЕ

Снятие обивки показано на примере левой задней двери, обивку правой задней двери снимают аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. На автомобиле, оснащенный задними стеклоподъемниками с ручным приводом, специальным приспособлением или отверткой с тонким плоским лезвием отожмите от обивки двери розетку ручки стеклоподъемника...



3. ...через образовавшийся зазор сожмите пружинный фиксатор ручки...



4. ...и снимите ее.

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобиле, оснащенный электростеклоподъемниками задних дверей, переключатель стеклоподъемника снимают так же, как это делали при снятии блока управления электростеклоподъемниками на передней двери.



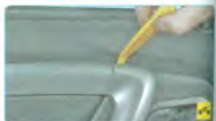
5. Снимите динамик акустической системы (см. «Снятие и установка динамиков аудиосистемы», с. 235).



6. Подденьте край декоративной заглушки на подлокотнике...



7. ...откройте заглушку и выверните винт крепления обивки двери, расположенный под заглушкой.



8. Подденьте край декоративной накладке подлокотника...



9. ...и снимите накладку, преодолевая сопротивление ее фиксаторов.



10. Выверните винт крепления обивки двери, расположенный в подлокотнике.



11. Выверните болт крепления внутренней ручки задней двери.



12. Подденьте внутреннюю ручку и выведите ее из проема обивки передней двери...



13. ...отсоедините от рычага внутренней ручки тягу замка задней двери (см. «Замена внутренней ручки привода замка задней двери», с. 263) и снимите ручку.



14. Подденьте нижний край обивки двери, сведите его от панели двери, преодолевая упругое сопротивление фиксаторов...



15. ...и разрежьте ножом монтажную мастику, нанесенную по периметру обивки.



16. Отсоедините от внутренней панели двери фиксаторы и снимите обивку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обивка прикреплена к внутренней панели задней двери девятью фиксаторами и монтажной мастикой.

17. Очистите от старой монтажной мастики поверхность обивки и внутренней панели задней двери.

18. Нанесите новую 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 T30.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена внутренней ручки левой двери. Ручку правой двери заменяют аналогично.



1. Выверните болт крепления внутренней ручки задней двери...



2. ...и извлеките болт из отверстия.



3. Подденьте край облицовки внутренней ручки и выведите ее из проема обивки задней двери.



4. Разворачивая вверх переднюю часть внутренней ручки задней двери...



5. ...выведите наконечник тяги привода замка из втулки рычага внутренней ручки и снимите ручку.



6. Установите внутреннюю ручку задней двери в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА НАРУЖНОЙ РУЧКИ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключ TORX T20, торцовая головка «на 10».

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена наружной ручки левой двери. Ручку правой двери заменяют аналогично.

1. Снимите обшивку задней двери (см. «Снятие и установка обшивки задней двери», с. 262).

ПРИМЕЧАНИЕ

Стекло задней двери должно быть полностью поднято.



2. Поднимите наружную ручку вверх и выверните болт ее крепления.



3. Отсоедините тягу замка задней двери от рычага наружной ручки.



4. Отверните две гайки крепления наружной ручки к панели задней двери.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены гайки крепления наружной ручки задней двери.



5. Снимите наружную ручку с двери.



6. Установите наружную ручку задней двери и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАМКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам требуется ключ TORX T30.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена замка левой задней двери. Замок правой задней двери заменяют аналогично.

1. Снимите обшивку задней двери (см. «Снятие и установка обшивки задней двери», с. 262).



2. Выверните три болта крепления замка к панели задней двери.



3. Сожмите усики оси коромысла тяги кнопки блокировки замка...



4. ...и снимите коромысло с оси.



5. Разожмите держатель тяги привода замка задней двери и выведите тягу из держателя.



6. Аналогично выведите из держателя тягу кнопки блокировки замка.



7. Выверните болт нижнего крепления направляющей опускного стекла.



8. Введите верхний держатель направляющей из отверстия во внутренней панели двери...



9. ...и снимите направляющую.



10. Отсоедините тягу замка задней двери от рычага наружной ручки.



11. Возьмите замок, опустите его вниз на длину присоединенного жгута проводов, нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...



12. ...отсоедините колодку от замка...



13. ...и снимите замок.



14. Установите замок задней двери и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА СТЕКЛА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуется торцовая головка «на 8».

1. Снимите обшивку задней двери (см. «Снятие и установка обшивки задней двери» с. 262).



2. Установите на ось стеклоподъемника рукоятку его привода и переместите стекло на такую высоту, чтобы винты крепления держателей стекла установились напротив монтажных отверстий во внутренней панели двери.

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобиле, оснащенном электростеклоподъемниками задних дверей, подсоедините переключатель управления стеклоподъемника к жгуту проводов и установите стекло в указанное в п. 2 положение.



3. Выверните болт нижнего крепления направляющей опускного стекла.



4. Выведите верхний держатель направляющей из отверстия во внутренней панели двери...



5. ...и снимите направляющую.



6. Придерживая стекло сверху, выверните два винта крепления держателей стекла к ползуну стеклоподъемника.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядят держатели стекла.



7. Снимите с отбортовок проема окна внутренний уплотнитель стекла...



8. ...заднюю...

ЗАМЕНА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуется торцовая головка «на 10».

Электростеклоподъемник задней двери снимают так же, как и электростеклоподъемник передней двери (см. «Замена стеклоподъемника передней двери», с. 260). В данном подразделе описана замена стеклоподъемника с ручным приводом.

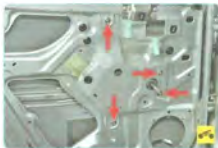
1. Снимите обшивку задней двери (см. «Снятие и установка обшивки задней двери», с. 262).
2. Снимите стекло задней двери (см. «Замена стекла задней двери», с. 265).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Стекло можно не снимать полностью. Достаточно, отсоединив его от полуза стеклоподъемника, закрепить, например, скотчем в проеме двери в верхнем положении.



3. Снимите с оси стеклоподъемника поролоновый уплотнитель.



4. Отверните четыре гайки крепления стеклоподъемника к панели двери...



5. ...и снимите стеклоподъемник, извлекая его через нижнее технологическое окно во внутренней панели двери.



6. Установите стеклоподъемник и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ОГРАНИЧИТЕЛЯ ОТКРЫВАНИЯ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключ TORX T40.

1. Снимите обшивку задней двери (см. «Снятие и установка обшивки задней двери», с. 262).



2. Выверните болт петли крепления ограничителя к стойке кузова...



3. ...и извлеките болт из отверстия. Обратите внимание на то, что на болт нанесен анаэробный фиксатор резьбы. При установке нанесите на болт новый фиксатор резьбы.



4. Подденьте резиновый уплотнитель ограничителя открывания задней двери...



9. ...и переднюю часть верхнего уплотнителя...



10. ...и наружный уплотнитель.



11. 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.



12. Установите стекло задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.



5. ...извлеките его из проема двери и сдвиньте по рычагу ограничителя.



6. Отверните две гайки крепления ограничителя открывания задней двери к панели двери.



7. Придерживая ограничитель открывания задней двери через проем во внутренней панели кузова, снимите резиновый уплотнитель и снимите ограничитель через проем для динамика во внутренней панели двери.



8. Установите ограничитель открывания задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: пассатижи, ключ TORX T40, молоток.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показано снятие левой двери. Правую дверь снимают аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Откройте заднюю дверь.



3. Подденьте край уплотнителя жгута проводов двери...



4. ...и извлеките уплотнитель и колодку жгута проводов из отверстия в центральной стойке.



5. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов двери...



6. ...и разъедините колодку.



7. Выверните болт крепления петли ограничителя открывания задней двери и отведите петлю от центральной стойки кузова.

8. Установите под заднюю дверь опору или попросите помощника придержать дверь.



9. Поддев пассатижами, извлеките из паза за оси петель верхнего крепления задней двери фиксатор 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 затяжку защелки к задней стойке и перемещайте защелку влево-вправо и вверх-вниз.

ДВЕРЬ ЗАДКА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВКИ ДВЕРИ ЗАДКА



Вам потребуются: ключ TORX T20, пластиковая лопатка.

1. Откройте дверь задка.



2. Выверните два винта крепления облицовки двери задка.



3. Подденьте край облицовки...



4. ...и снимите ее, преодолевая сопротивление фиксаторов.

ПРИМЕЧАНИЕ



Облицовка двери задка прикреплена восемью фиксаторами. Поврежденные фиксаторы замените.

5. Установите облицовку двери задка в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА УПОРОВ ДВЕРИ ЗАДКА



Вам потребуются отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере упора с левой стороны кузова. Упор с правой стороны кузова снимают и устанавливают аналогично.

1. Откройте дверь задка и зафиксируйте ее в открытом положении (например, деревянным бруском подходящей длины).



2. Подденьте отверткой и сдвиньте пружинный фиксатор нижнего шарнира упора двери задка.



3. Отсоедините нижний шарнир от опоры на кузове.



4. Подденьте отверткой и сдвиньте пружинный фиксатор верхнего шарнира упора двери задка.



5. Отсоедините верхний шарнир от опоры на двери задка.



6. Снимите упор двери задка.
7. Установите упоры двери задка в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАМКА ДВЕРИ ЗАДКА



Замок двери задка состоит из двух механизмов, связанных между собой тягами; выключателя замка с электроприводом и запорной части замка с приводом блокировки. Для снятия выключателя замка с электроприводом выполните следующее.

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключ TORX T20.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите облицовку двери задка (см. «Снятие и установка облицовки двери задка» с 267).



3. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов...



4. ...и отсоедините колодку от выключателя замка двери задка.



5. Отсоедините от рычага выключателя замка тягу блокировки, вынув ее хвостовик из ружьижного фиксатора.



6. Отверните три гайки крепления выключателя замка двери задка...



7. ...и снимите выключатель.



8. При необходимости замены выверните винт крепления электропривода замка...



9. ...и снимите электропривод.



10. Установите выключатель замка двери задка и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Для снятия запорной части замка с приводом блокировки выполните следующее.

Вам потребуются: ключ TORX T30, отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите облицовку двери задка (см. «Снятие и установка облицовки двери задка», с. 267).



3. Отожмите фиксатор наконечника...



4. ...и отсоедините от коромысла тягу блокировки.



5. Выверните два болта крепления запорной части замка.



6. Поддев отверткой запорную часть...



7. ...извлеките ее из проема двери задка на длину присоединенных проводов.



8. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов...



9. ...отсоедините колодку от запорной части замка и снимите запорную часть.



10. Установите запорную часть замка двери задка в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАЩЕЛКИ ЗАМКА ДВЕРИ ЗАДКА



Вам потребуются: ключи TORX T20, T30.

1. Откройте дверь задка.



2. Выверните два винта крепления облицовки защелки замка двери задка...



3. ...и снимите облицовку.



4. Выверните два болта крепления и снимите защелку.

5. Установите защелку замка двери задка в порядке, обратном снятию.



6. При необходимости перед окончательной затяжкой болтов крепления отрегулируйте положение защелки, немного меняя ее положение, чтобы добиться четкой работы замка двери задка.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НАРУЖНОЙ РУЧКИ ДВЕРИ ЗАДКА



Вам потребуется торцовая головка «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите облицовку двери задка (см. «Снятие и установка облицовки двери задка», с. 267).

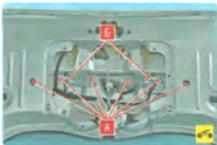


3. Извлеките две резиновые заглушки из монтажных отверстий во внутренней панели двери задка.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены заглушки монтажных отверстий.



4. Отсоедините две колодки Б жгутов проводов от фонарей освещения номерного знака, отжав их фиксаторы, отверните шесть гаек А крепления наружной ручки к двери задка...



5. ...и снимите ручку.



6. Установите наружную ручку двери задка в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВЕРИ ЗАДКА



Вам потребуются: пластиковая лопатка или отвертка с плоским лезвием, торцовая головка «на 10», маркер.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Откройте дверь задка.



3. Поддев край уплотнителя жгутом проводов, извлеките уплотнитель и колодку жгута через окно в кузове и разъедините колодку, нажав на ее фиксатор.



4. Подденьте отверткой и сдвиньте пружинный фиксатор верхнего шарнира упора двери задка.



5. Отсоедините верхний шарнир от опоры на двери задка.



6. Если дверь задка снимаете не для замены, пометьте положение петель, например, обведя их маркером.



7. Выверните по два болта крепления левой и правой петель.

8. Вдвоем с помощником снимите дверь задка.

9. Установите дверь задка в порядке, обратном снятию. Если устанавливаете старую дверь задка, перед окончательной затяжкой болтов крепления необходимо сориентировать ее по ранее нанесенным меткам.

10. Если дверь задка заменили, перед окончательной затяжкой болтов крепления надо отрегулировать ее положение таким образом, чтобы зазоры между сопрягаемыми с ней кузовными элементами были равномерными.

11. При необходимости отрегулируйте положение защелки, добиваясь четкой работы замка двери задка (см. «Снятие и установка защелки замка двери задка», с. 269).

СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ ОКНА ДВЕРИ ЗАДКА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЫЧАГА СО ЩЕТКОЙ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ОКНА ДВЕРИ ЗАДКА



Вам потребуется ключ «на 13».



1. Местонахождение в исходном положении конца щетки стеклоочистителя отмечено прозрачным треугольником на слое черной маски по периметру стекла.



2. Откройте декоративный колпак гайки крепления рычага.



3. Отверните гайку крепления рычага.



4. Подденьте отверткой и снимите рычаг стеклоочистителя с оси моторередуктора.



5. При необходимости отсоедините от рычага щетку.

6. Установите рычаг очистителя стекла двери задка в порядке, обратном снятию. Конец щетки при этом должен совпадать с меткой на стекле, чтобы обеспечить ее работу в требуемой зоне стекла.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ОКНА ДВЕРИ ЗАДКА



Вам потребуется дрель со сверлом диаметром 8 мм.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Кронштейн моторередуктора прикреплен к двери задка специальными заклепками, которые при снятии моторередуктора надо высверлить. Если у вас нет новых оригинальных заклепок, то при необходимости снятия моторередуктора обратитесь в специализированный сервисный центр.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите рычаг стеклоочистителя окна двери задка (см. «Снятие и установка рычага со щеткой очистителя стекла двери задка», с. 271).



3. Снимите облицовку двери задка (см. «Снятие и установка облицовки двери задка», с. 267).



4. Отожмите фиксатор и отсоедините лодку жгута проводов от моторередуктора.



5. Высверлите три заклепки крепления кронштейна моторередуктора к двери задка.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены заклепки крепления кронштейна моторедуктора стеклоочистителя двери задка.

6. Снимите моторедуктор стеклоочистителя в сборе с кронштейном крепления.



7. При необходимости снимите уплотнительную втулку оси моторедуктора стеклоочистителя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если уплотнительная втулка оси моторедуктора в отверстии стекла затвердела или надорвана, замените ее.

8. Используя новые заклепки крепления кронштейна, установите стеклоочиститель в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КРЫШКИ ЛЮКА НАЛИВНОЙ ТРУБЫ ТОПЛИВНОГО БАКА



Вам потребуется торцовая головка «на 10».



1. Откройте крышку люка наливной трубы топливного бака.



2. Выверните два болта крепления и снимите крышку.

3. Установите крышку люка наливной трубы топливного бака в порядке, обратном снятию.

СИДЕНЬЯ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО СИДЕНЬЯ



Вам потребуются: ключ TORX T30, пластиковая лопатка или отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере левого переднего сиденья. Правое переднее сиденье снимают и устанавливают аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Сдвиньте переднее сиденье до упора вперед.



3. Выверните два болта заднего крепления и выверните болты переднего крепления сиденья.



4. Сдвиньте сиденье до упора назад и выверните болты переднего крепления сиденья.



5. Наклоните сиденье назад, нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...



6. ...и разъедините колодку.



7. Подденьте держатель жгута проводов...



8. ...изалеките держатель из отверстия в основании сиденья и отведите жгут в сторону.



9. Снимите переднее сиденье.
10. Установите переднее сиденье в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО СИДЕНЬЯ



Вам потребуются: торцовые головки «на 16», «на 17».

Работа показана на примере сиденья с двумя раздельными частями его спинки. Сиденье с цельной спинкой снимают практически аналогично. Разница заключается в отсутствии средней петли спинки, общей для левой и правой ее частей.



1. Возьмитесь за задний край подушки заднего сиденья, выведите ее из-под спинки и приподнимите подушку.



2. Поднимите подушку вверх до выхода двух ее направляющих из кронштейнов на кузове...

ПРИМЕЧАНИЕ

Вторая направляющая на фото не видна, она расположена симметрично относительно продольной оси автомобиля.



3. ...и извлеките подушку из салона автомобиля.



4. Выверните болт нижнего крепления левого бокового ремня безопасности...



5. ...и отсоедините ремень от левой петли спинки.



6. Выверните передний болт крепления петли.



7. Выверните на несколько оборотов задний болт крепления петли.



8. Сдвиньте петлю назад и выведите ее из зацепления с задним болтом.



9. Отведите вперед фиксатор замка левой части спинки и наклоните ее вперед до момента отсоединения замка от защелки на кузове.



10. Снимите кронштейн левой части спинки с пальца средней петли...



11. ...и извлеките ее из салона автомобиля.



12. Выверните два болта крепления средней петли.



13. Выверните болт нижнего крепления правого бокового ремня безопасности...



14. ...и отсоедините ремень от правой петли спинки.



15. Выверните передний болт крепления петли.



16. Выверните на несколько оборотов задний болт крепления петли.



17. Сдвиньте петлю назад и выведите ее из защелкивания с задним болтом.

18. Отведите вперед фиксатор замка правой части спинки, наклоните ее вперед до момента отсоединения замка от защелки на кузове...



19. ...и извлеките ее из салона автомобиля.

20. Установите заднее сиденье в порядке, обратном снятию.

ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиль устанавливают панель приборов (рис. 11.1) 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, органы управления; сопла системы отопления и кондиционирования, вешевый ящик.



Каркас представляет собой стальную пространственную конструкцию, входящую в силовую структуру кузова. К каркасу прикреплены рулевая колонка, блок отопителя и кондиционера и жгуты проводов, а также некоторые элементы электрооборудования.

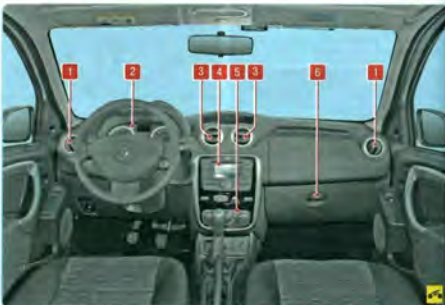


Рис. 11.1. Панель приборов: 1 – переднее сиденье системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; 2 – комбинация приборов; 3 – центральное сиденье системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; 4 – головное устройство аудиосистемы; 5 – блок управления системой отопления, вентиляции и кондиционирования; 6 – вешевый ящик

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ



Вам потребуются: пластиковая лопатка или отвертка с плоским лезвием, ключ TORX T20.

В данном подразделе описано снятие только декоративной панели. При необходимости снятия каркаса панели приборов обратитесь на специализированный сервис.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 171).

3. Снимите кожу рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожаной рулевой колонки», с. 173).



4. Снимите подрулевые переключатели в сборе с контактным кольцом подушки безопасности водителя (см. «Проверка и замена подрулевых переключателей», с. 228).



5. Выверните два винта крепления декоративной панели, расположенные под комбинацией приборов.



6. Потянув вдоль оси, снимите ручку регулятора корректора света фар.



7. Выверните два винта крепления регулятора к панели и протолкните вал регулятора внутрь панели.



8. Снимите комбинацию приборов (см. «Снятие и установка комбинации приборов», с. 239).



9. Снимите головное устройство аудиосистемы (см. «Снятие и установка головного устройства аудиосистемы», с. 234).



10. Через проем, открывшийся после снятия головного устройства аудиосистемы, выверните центральный винт верхнего крепления декоративной панели.



11. Снимите блок управления системой отопления и кондиционирования (см. «Снятие и установка блока управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции салона», с. 299).



12. Снимите плафон освещения вещевого ящика (см. «Замена плафона освещения вещевого ящика», с. 228).



13. Снимите облицовки обеих передних стоек (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 279).



14. Выверните по одному винту верхнего крепления декоративной панели слева...



15. ...и справа.



16. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 275).



17. Выверните два винта нижнего крепления декоративной панели.



18. Снимите выключатель подушки безопасности переднего пассажира (см. «Снятие и установка выключателя подушки безопасности переднего пассажира», с. 305).



19. Слева и справа панели приборов подденьте...



24. ...и разъедините колодку.



29. Снимите декоративную панель панели приборов с каркаса...



20. ...и откиньте декоративные заглушки, выверните левый...



25. Снимите колодку с кронштейна на каркасе панели приборов.



30. ...и извлеките ее из салона.
31. Установите детали в порядке, обратном снятию.



21. ...и правый винты нижнего крепления декоративной панели.



26. Внутри вещевого ящика отожмите фиксатор диагностического разъема и протолкните разъем через гнездо под панель приборов.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВКИ ТОННЕЛЯ ПОЛА



Вам потребуются: пластиковая лопатка или отвертка с плоским лезвием, ключ TORX T20, торцовая головка «на 10».



22. Отведите от каркаса правую сторону декоративной панели, подденьте фиксатор колодки жгута проводов подушки безопасности переднего пассажира...



27. Выверните болт крепления рукоятки механизма регулировки наклона рулевой колонки...



1. Возьмитесь за рамку чехла рычага управления коробкой передач...



23. ...выдвиньте его...



28. ...и снимите рукоятку.



2. ...извлеките рамку из отверстия в верхней накладке облицовки тоннеля пола и поднимите чехол вверх по рычагу.



3. Поддев край верхней накладки облицовки тоннеля пола...



4. ...отсоедините ее от облицовки, преодолевая упругое сопротивление фиксаторов...



5. ...пропустите в отверстия накладки рычаг привода стояночного тормоза...



6. ...и чехол рычага управления коробкой передач...



7. ...а затем снимите накладку.



8. Выверните винт заднего крепления облицовки тоннеля пола.



9. Отверните гайку среднего крепления облицовки.



10. Справа и слева облицовки тоннеля пола выверните по одному винту ее переднего крепления.



11. Выверните два винта верхнего крепления облицовки тоннеля пола...



12. ...и снимите облицовку.
13. Установите детали в порядке, обратном снятию.

АРМАТУРА САЛОНА

ЗАМЕНА ПОРУЧНЕЙ



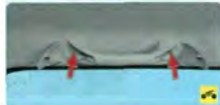
Вам потребуются: ключ TORX T20, пластиковая лопатка (или отвертка с плоским лезвием).



1. Подденьте отверткой края декоративных крышек...



2. ...и откиньте крышки.



3. Выверните два винта крепления...



4. ...и снимите поручень.
5. Аналогично снимите остальные поручни.



6. Установите поручни в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПРОТИВОСОЛНЕЧНЫХ КОЗЫРЬКОВ



Вам потребуется ключ TORX T20.

1. Опустите козырек так, чтобы открылся доступ к винту крепления его кронштейна.



2. Выверните винт крепления кронштейна...



3. ...и снимите противосолнечный козырек.



4. Выверните винт крепления держателя козырька...



5. ...извлеките держатель из гнезда в усилителе крыши и снимите.

6. Аналогично снимите второй противосолнечный козырек.



7. Установите противосолнечные козырьки в порядке, обратном снятию.

ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НАРУЖНЫХ ЗЕРКАЛ



Вам потребуется торцовая головка «на 8».

ПРИМЕЧАНИЕ

Показано снятие левого наружного зеркала с ручной регулировкой. Зеркало с электроприводом снимают практически аналогично, разница состоит в необходимости разъединения колодки жгута проводов. Правое зеркало снимают аналогично.



1. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 257).



2. Снимите уплотнитель регулировочной рукоятки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если установлено зеркало с электроприводом, уплотнитель рукоятки, как и сама рукоятка, отсутствует.



3. Извлеките из окна в панели двери уплотнитель основания зеркала.



4. Выверните два винта крепления зеркала, придерживая его с наружной стороны...



5. ...и снимите зеркало.



6. Установите наружное зеркало в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВНУТРЕННЕГО ЗЕРКАЛА



Для снятия внутреннего зеркала заднего вида инструмент не требуется.



1. Преодолевая сопротивление пружинного фиксатора, сдвиньте зеркало вверх вдоль стекла...



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.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВОК САЛОНА



Вам потребуются: ключ TORX T20, пластиковая лопатка и 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. Облицовка правой стороны снимается аналогично.



1. Подденьте верхний край облицовки передней стойки и немного отведите облицовку от стойки.



2. Через образовавшийся зазор поочередно отожмите три фиксатора облицовки...



3. ...и снимите облицовку.



4. Выверните два винта нижнего крепления нижней части облицовки центральной стойки (винты на фото не видны, так как расположены в углублениях облицовки).

ПРИМЕЧАНИЕ

Эта и последующие операции для наглядности показаны при снятом сиденье водителя.



5. Снимите с краев нижней части облицовки центральной стойки уплотнители проемов дверей...



6. ...и отведите нижнюю часть облицовки от стойки.



7. Отсоедините верхнее крепление переднего ремня безопасности (см. «Снятие и установка ремней безопасности», с. 306).



8. Поддев отверткой край фиксатора рукоятки механизма регулировки положения переднего ремня безопасности по высоте, вытяните фиксатор из рукоятки...



9. ...и снимите рукоятку.



10. Подденьте верхний край верхней части облицовки центральной стойки...



11. ...и снимите ее, преодолевая упругое сопротивление фиксаторов.



12. Выверните винт верхнего крепления нижней части облицовки центральной стойки...



13. ...и отведите ее от стойки.



14. Отсоедините нижнее крепление переднего ремня безопасности (см. «Снятие и установка ремней безопасности», с. 306).



15. Пропустите в окно нижней части облицовки центральной стойки пружину верхнего...



16. ...и нижнего креплений ремня безопасности и снимите ее.

17. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВОК БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ



Вам потребуются: ключи TORX T20, T40, пластиковая лопатка.

ПРИМЕЧАНИЯ

Снятие облицовок багажного отделения 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 багажного отделения. Облицовки правой стороны снимают аналогично.



4. ...и отсоедините ее от боковины, преодолевая упругое сопротивление держателей.



5. Пропустите ремень безопасности через прорезь в облицовке...



6. ...и снимите ее.



7. Подденьте верхний край верхней облицовки задней стойки...



8. ...отсоедините ее от стойки, преодолевая упругое сопротивление фиксаторов...



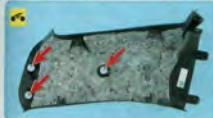
1. Выверните винты заднего...



2. ...и переднего креплений средней облицовки боковины.



3. Подденьте край облицовки...

ПРИМЕЧАНИЕ

Верхняя облицовка задней стойки прикреплена тремя фиксаторами. Поврежденные фиксаторы замените.



9. ...и снимите, выведя два держателя (показаны на фото стрелками) в ее нижней части из отверстий в нижней облицовке боковины.



10. Подденьте верхний край верхней облицовки боковины...



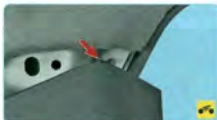
11. ...отсоедините ее от боковины, преодолевая упругое сопротивление фиксаторов...

ПРИМЕЧАНИЕ

Верхняя облицовка боковины прикреплена двумя фиксаторами. Поврежденные фиксаторы замените.



12. ...и снимите облицовку...



13. ...выведя держатель на ее верхнем краю (показан на фото стрелкой) из-под обивки потолка.



14. Выверните винты заднего...



15. ...верхнего...



16. ...и переднего креплений нижней обивки боковины.



17. Ослабьте затяжку защелки замка спинки...



18. ...и выверните ее.



19. Снимите плафон освещения багажного отделения (см. «Замена ламп», с. 222).



20. Отсоедините нижнюю облицовку от боковины, преодолевая сопротивление фиксаторов, сдвиньте ее вперед, выводя задний край из-за винтов-барашков крепления заднего фонаря...

ПРИМЕЧАНИЕ

Нижняя облицовка боковины прикреплена восьмью фиксаторами. Поврежденные фиксаторы замените.



21. ...и снимите ее.
22. Установите облицовки багажного отделения в порядке, обратном снятию.

УХОД ЗА КУЗОВОМ

Для того чтобы дольше сохранить товарный вид автомобиля, регулярно следите за состоянием лакокрасочного покрытия кузова и его арматуры. Уход за кузовом заключается в регулярной мойке, полировке лакокрасочного покрытия, а также в смазке арматуры кузова и прочистке дренажных отверстий, описанных в подразделах «Смазка арматуры кузова», с. 282; «Прочистка дренажных отверстий кузова», с. 283.

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. ...и рычагов стеклоочистителей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Избегайте попадания смазки на ветровое стекло, иначе щетки стеклоочистителя будут плохо очищать стекло от влаги.



3. Верхние...



4. ...и нижние петли дверей.



5. Ограничители открывания дверей.



6. Замки дверей.



7. Замки двери задка...



8. ...и капота.



9. Выключатели замков дверей...



10. ...и пробки наливной горловины топливного бака.



11. Петли капота...



12. ...двери задка...



13. ...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...



2. ...и задних дверей, а также в порогах выполнены дренажные отверстия, закрытые заглушками.



3. Дренажные отверстия со временем забиваются дорожной грязью, поэтому периодически (желательно при каждой мойке автомобиля) прочищайте эти отверстия тонкой деревянной палочкой или отверткой, откинув заглушки.



4. Дренажные отверстия, закрытые заглушками, выполнены также в нижней кромке двери задка. Их тоже следует периодически прочищать, как и отверстия в боковых дверях.



5. В углах короба воздухопритока расположены клапаны для слива воды. Периодически проверяйте их подвижность и чистоту.

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), воздуходуватель (вентилятор) и воздуховоды (обеспечивают воздухообмен в салоне), а также блок управления (управляет всеми элементами системы для получения заданных параметров комфорта).

ПРИМЕЧАНИЕ

Систему кондиционирования устанавливают на часть выпускаемых автомобилей.

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА
СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

На автомобиле установлен отопитель салона жидкостного типа.



Радиатор отопителя объединен с системой охлаждения двигателя двумя шлангами, проходящими в моторном отсеке. Радиатор помещен в пластиковый кожух кли-

матического блока, установленный под центральной частью панели приборов.

- Основные узлы отопителя (рис. 12.1) – теплообменник (радиатор) 6 отопителя, предназначенный для нагревания поступающего в салон воздуха теплом охлаждающей двигателя жидкости;
- вентилятор (воздуходуватель) 11.
- Электродвигатель 12 вентилятора с возбуждением от лостовых магнитов, обеспечивающий регулируемую подачу наружного воздуха к заслонкам отопителя и кондиционера;
- 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.

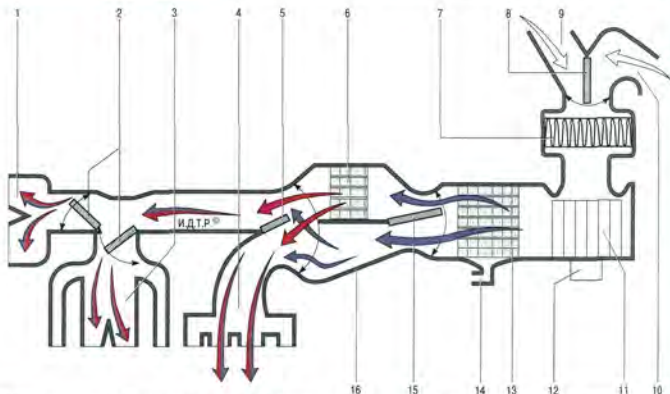


Рис. 12.1. Принципиальная схема движения воздушных потоков в системе отопления, кондиционирования и вентиляции: 1 – дефлекторы обдува ветрового стекла; 2 – заслонки распределения воздушных потоков к дефлекторам ветрового стекла и дефлекторам панели приборов; 3 – дефлекторы панели приборов; 4 – воздуховоды обогрева зоны водителя и пассажиров; 5 – заслонка распределения воздушных потоков и дефлекторы панели приборов и воздуховоды 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 автомобиле установлена система кондиционирования компрессорного типа. Узлы отопителя и теплообменник испарителя кондиционера скомпонованы в одном блоке. Органы управления системой кондиционирования воздуха расположены на панели, общей с органами управления отопителем.

Принципиальная схема движения хладагента в системе кондиционирования воздуха приведена на рис. 12.2.



Компрессор аксиально-поршневого типа переменной производительности 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 вращении двигателя постоянно вращается. При включении кондиционера крутящий момент передается от шкива к валу компрессора через фрикционную муфту с электромагнитным приводом.

ПРИМЕЧАНИЯ

Если система исправна, во время включения кондиционера раздается щелчок – это рожковидный диск муфты под действием электромагнита входит в зацепление со шкивом привода, и начинает вращаться ротор компрессора.

Но в процессе эксплуатации кондиционера могут возникнуть следующие неисправности компрессора.

1. Если при выключенном кондиционере муфта во время вращения издает посторонние звуки, греется или появляется запах гари, то, вероятно, начал разрушаться ее подшипник. В этом случае необходимо заменить подшипник (см. «Замена подшипника шкива привода», с. 292).
2. В некоторых заглохших случаях может потребоваться замена муфты компрессора с сборе или составляющих ее частей.

3. 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 глухой двигатель, то, скорее всего, заклинило компрессор. Внутренняя насосная часть компрессора ремонту не подлежит. В этом случае компрессор придется заменить.

4. И последний, самый коварный вариант. Щелчок раздается, муфта легко вращает вал компрессора, а прохлады в салоне нет. В этом случае только кажется, что компрессор работает, а в действительности он ничего не перекачивает. Установить истину может только опытный специалист при наличии специального контрольно-диагностического оборудования.

Наиболее точно определить причину неисправности можно после полной диагностики в специализированном сервисном центре по ремонту автомобильных кондиционеров.

Конденсор (радиатор кондиционера) многоточечного типа расположен перед радиатором системы охлаждения двигателя. Он прикреплен к бачкам радиатора системы охлаждения. Соты конденсора изготовлены из плоских тонкостенных алюминиевых трубок с внутренними продольными перегородками для жесткости и наружным оребрением для улучшения теплообмена. Бачки алюминиевые, с фланцами для подсоединения трубопроводов. По высоте бачки разделены на секции, поэтому прохода через конденсор, поток хладагента несколько раз меняет направление. В конденсоре происходит конденсация пара сжатого компрессором хладагента и отвод выделяющегося при этом тепла в окружающий воздух.

При включении кондиционера блок управления двигателем включает шель питания электрического вентилятора радиатора охлаждения двигателя, что улучшает теплообмен в конденсоре и снижает температуру в системе кондиционера.

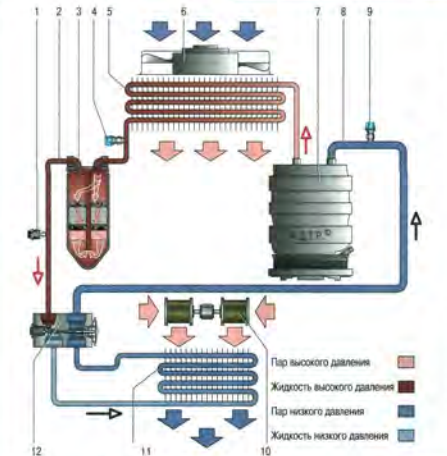
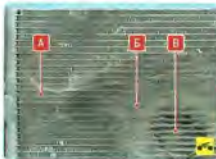


Рис. 12.2. Принципиальная схема движения хладагента в системе кондиционирования воздуха: 1 – комбинированный датчик давления; 2 – участок трубопровода высокого давления; 3 – ресивер-осушитель; 4 – сервисный клапан линии высокого давления; 5 – конденсор (радиатор кондиционера); 6 – вентилятор конденсора 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

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ



Не реже одного раза в год, лучше перед началом летней эксплуатации, промывайте обрешетку А сот конденсатора от налипшей грязи, пыли и противогололедных реагентов Б. Это улучшает теплообмен, снижает давление в системе и увеличит срок службы элементов системы. Не применяйте для мойки конденсатора моющие установки со струей воды под высоким давлением. Это может привести к повреждению В тонкостенных пластин обрешетки. Даже при регулярной мойке необходимость замены конденсатора 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 тоньше... В большинстве случаев конденсор повреждается коррозией на третий-четвертый год эксплуатации. Если в результате коррозии нарушится герметичность конденсатора, то отремонтировать его себе дороже. Даже если мастеру аргоновой сварки удастся залатать дыру, то вскоре возможно появление течи в другом месте. Кстати, давление в системе в жаркие дни может доходить до 25–28 бар.

Кроме того, следует учитывать сложную структуру трубки конденсатора: адоля 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 конденсатора нужно будет оплатить снятие-установку, сварку конденсатора и заправку системы хладагентом. Так что лучше сразу установить новый конденсор. Вместо дорогого оригинального вполне можно купить более дешевой конденсор от авторизованных производителей запасных частей.



Испаритель расположен в блоке системы отопления и кондиционирования салона.

Испаритель изготовлен из алюминиевых трубок с наружным обрешеткой для улучшения теплообмена. Проходя по трубкам испарителя, кипящий хладагент активно поглощает тепло из воздуха, обдувающего наружную обрешетку 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, расположенную на нижней части моторного щита, сливается под днище автомобиля. При высокой влажности окружающего воздуха под автомобилем может образоваться лужа воды, что является косвенным признаком неисправности 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 плесневых бактерий и грибковых культур. Со временем в автомобиле появляется неприятный запах. Особенно сильно он ощущается в момент включения 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.



Терморегулирующий клапан блочного типа расположен на корпусе испарителя со стороны моторного отсека. Проходя че-

рез дросселирующее отверстие в корпусе клапана, жидкий хладагент резко снижает свое давление и начинает кипеть. В корпусе клапана установлен регулирующий элемент, изменяющий проходное сечение дросселирующего отверстия в зависимости от давления и температуры хладагента. Регулирующий элемент настраивается на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации регулировке не подлежит.



Ресивер-осушитель А установлен на конденсоре с правой стороны и составляет с ним неразборный блок. Внутри корпуса находится сменный фильтрующий элемент (картридж), заполненный гранулами осушителя (силикагеля). В нижней части корпуса расположено закрытое пробкой Б отверстие для замены фильтрующего элемента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае ремонта или замены элементов системы кондиционирования, если она находилась в открытом состоянии (были сняты какие-либо узлы, разрушены трубопроводы и т.п.), фильтрующий элемент (картридж) подлежит замене. Иначе после заправки системы хладагент не будет осушаться и внутри системы могут образоваться кислоты, которые изнутри разрушат детали кондиционера.



Трубопроводы соединяют все элементы системы кондиционирования в единый герметичный контур. Трубопроводы и фланцы их крепления изготовлены из алюминиевых сплавов...



...и закреплены на кузове обрешеточными держателями.



Оберегайте металлические участки трубопроводов от вмятин и перегибов. Любое сужение проходного сечения трубопровода приводит к снижению производительности системы.

Для соединения взаимоподвижных элементов системы трубопроводы на отдельных участках снабжены гибкими вставками (рис. 12.3) из синтетических материалов.



В местах соединений отдельных элементов системы установлены уплотнительные кольца круглого сечения из неопрена. При разъединении участков трубопроводов во время ремонта системы уплотнительные кольца подлежат обязательной замене.

Сервисные клапаны, расположенные на трубопроводах, служат для подсоединения диагностического и заправочного оборудования. Для предохранения от попадания грязи клапаны закрыты резьбовыми колпачками.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены на трубопроводах сервисные клапаны линий низкого А и высокого В давления.



В клапанах установлены золотники, по конструкции сходные с золотниками шин колес, но отличающиеся от них размерами.



Рис. 12.3. Конструкция шланга гибкой вставкой: 1 – наружная защитная оболочка; 2 – тканевый корд стального каркаса; 3 – пластмассовый термостойкий слой; 4 – внутренний маслостойкий слой



Для выворачивания и вворачивания золотников используется специальный ключ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Проверить наличие хладагента в системе путем нажатия на золотники сервисных клапанов запрещено, так как после такой проверки золотник клапана может не закрыться полностью и произойдет утечка хладагента из системы!



Датчик давления установлен в моторном отсеке с левой стороны на участке трубопровода линии высокого давления (вид со снятым передним бампером). По сигналу 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 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. 21).

Хладагент. Система заправлена хладагентом R134a (R-134a). Полный объем заправки составляет (475±35) г.

В хладагент добавлено специальное масло SP10 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 используются современное диагностическое и ремонтное оборудование. Самая распространенная ситуация – это разгерметизация системы и утечка из нее хладагента.



Для обнаружения мест утечки используются высокочувствительные галогеновые течеискатели со звуковой индикацией.

В некоторых сложных случаях применяется метод так называемой ультрафиолетовой диагностики герметичности системы.



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 под действием ультрафиолетовых лучей специального светляка начинает светиться (флюоресцировать)...



...и места утечки хладагента становятся видны. Следует отметить, что краситель не оказывает никакого отрицательного воздействия на систему. Он может находиться в хладагенте и циркулировать по системе сколько угодно долго и послужит свою службу только в том случае, когда возникнет утечка.



После ремонта автокондиционера необходимо вакуумировать и заправить систему соответствующим хладагентом (R-134a). Объем заправки автокондиционера для каждой модели автомобиля индивидуален. Для проведения высококачественной заправки автомобильного кондиционера необходимы:



– прецизионные манометрические блоки со специальными соединительными наконечниками;



– двухступенчатый вакуумный насос для полного удаления воздуха и водных 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, располагающих профессиональным технологическим оборудованием. При выполнении работ своими силами примите 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 перед ветровым стеклом. Воздух из воздухоподогревателя 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 надо заменять в соответствии со сроками выполнения профилактических работ (см. «Замена фильтра поступающего в салон воздуха», с. 300).



Вытяжная вентиляция осуществляется через отверстия в облицовках боковин багажного отделения.

ПРИМЕЧАНИЕ

При размещении грузов в багажнике по возможности старайтесь не загромождать вентиляционные отверстия. Оставайтесь небольшой зазор между багажом и стенкой кузова. 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.

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 углов и трубопроводов системы кондиционирования.

5. Запрещается изгибать гибкие вставки трубопроводов (шланги) радиусом, меньшим четырех диаметров гибкой вставки.

6. Регулярно осматривайте шланги на предмет появления трещин и потерь стей.

7. Перед размеднением трубопроводов системы кондиционирования необходимо удалить из нее весь хладагент.

8. Отсоединяйте резьбовые соединения элементов системы медленно. Не приближайте лицо и руки к месту разъединения во избежание получения травмы при наличии в системе остатков жидкого хладагента.

9. При обнаружении во время размеднения трубопроводов давления в системе удалите из нее хладагент, как описано в подразделе «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 289.

10. Немедленно после разъединения какой-либо участка системы закройте отверстия колпачками или лентой. Это предотвратит попадание в систему влаги и грязи, которые могут вызвать выход из строя насосной части компрессора.

УДАЛЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА ИЗ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Перед выполнением работ, связанных с разгерметизацией системы кондиционирования воздуха, удалите хладагент из системы.



1. Откройте резьбовой колпачок любого из двух сервисных клапанов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Работу проводите в защитных очках.



2. Аккуратно нажмите тонкой отверткой с длинным жалом на кончик золотника клапана и сдвиньте хладагент из системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Выскайте хладагент из системы кондиционирования на открытом воздухе или в хорошо проветриваемом помещении.

Хладагент при атмосферном давлении переходит в газообразное состояние. Выскайте хладагент из системы очень тонкой струей. При стравливании хладагента возможно разбрызгивание некоторого количества смешанного с ним масла. Для предотвращения попадания в окружающую среду загрязнений положите вокруг сервисного клапана обтирочную ткань.

ЗАМЕНА УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ КОЛЬЦ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несмотря на то, что уплотнительные кольца внешне могут выглядеть одинаково, необходимо использовать только те уплотнительные кольца, которые рекомендованы для системы кондиционирования воздуха. В противном случае в соединении может возникнуть утечка хладагента.



Устанавливайте новые уплотнительные кольца из ремкомплектов для кондиционера при каждой разборке соединений, за исключением тех случаев, когда уплотнительные кольца поставляются в комплекте с новыми деталями.

При замене уплотнительного кольца в разборном соединении точно определите конструкцию фитинга, чтобы правильно подобрать тип и размер уплотнительного кольца.



Перед установкой убедитесь в том, что ни уплотнительное кольцо **A**, ни фитинг **B** не повреждены и не деформированы. Деформированные или поврежденные детали подлежат замене. При установке новых уплотнительных колец обязательно смажьте их маслом для компрессора кондиционера.

Резьбовые соединения трубопроводов затягивайте рекомендуемым моментом. Слабая или излишне сильная затяжка приводит к деформации уплотняемых поверхностей и утечке хладагента. Несоблюдение рекомендаций по снятию и установке элементов системы может привести к утечке хладагента в процессе эксплуатации кондиционера.

КОМПРЕССОР КОНДИЦИОНЕРА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Компрессор кондиционера (рис. 12.4) – достаточно сложный, высокотехнологичный агрегат. Некоторые узлы насосной части компрессора изготовлены с применением селективной сборки. Поэтому фирмы, производящие комплектующие, не поставляют в розничную продажу детали для ремонта насосной части компрессоров. Единственным ремонтпригодным в гаражных условиях узлом компрессора является электромагнитная муфта привода.

При эксплуатации автомобиля выход муфты компрессора из строя – очень распространенная неисправность. Как правило, сначала начинает раздуваться подшипник 4 (рис. 12.5) шкива. Причиной может послужить неправильное натяжение ремня привода, попадание воды при проезде глубокой лужи, проскальзывание прижимного диска 11 и, следовательно, перегрев подшипника и т.д. По мере разрушения подшипника начинает появляться люфт шкива. Когда люфт достигнет критического значения, внутренняя поверхность шкива при вращении начинает тереться о поверхность корпуса 10 катушки электромагнита.



В результате трения детали нагреваются и изоляция обмотки 8 катушки начинает выгорать. Происходит электрическое замыкание – электромагнит выходит из строя. В самых запущенных случаях происходит заклинивание подшипника и проворачивание внутренней обмотки 5 подшипника на посадочной шейке передней крышки компрессора. После этого компрессор приходится заменять, а это очень дорогой ремонт на специализированных сервисах.

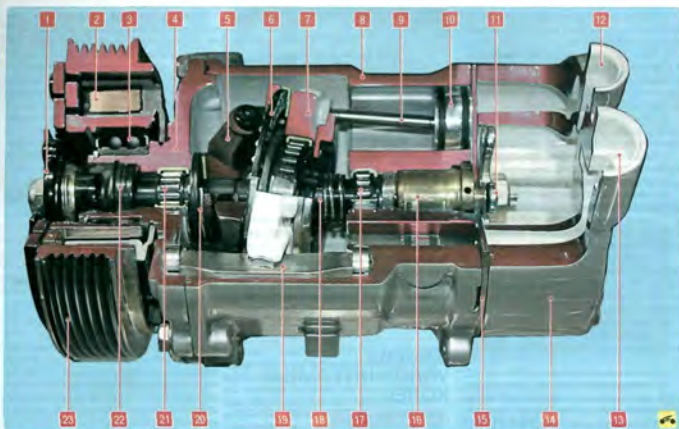


Рис. 12.4. Компрессор кондиционера: 1 – прижимной диск; 2 – обмотка электромагнита; 3 – подшипник шкива; 4 – передняя крышка корпуса; 5 – рычаг; обоймы наклонной шайбы; 6 – упорный роликовый подшипник наклонной шайбы; 7 – наклонная шайба; 8 – корпус компрессора; 9 – шатун; 10 – поршени; 11 – гайка крепления блока клапанов регулятора и упоров блока лестцевых клапанов; 12 – штуцер линии нагнетания; 13 – штуцер линии всасывания; 14 – крышка блока клапанов; 15 – блок лестцевых клапанов; 16 – блок клапанов регулятора производительности; 17, 21 – подшипники вала; 18 – вал наклонной шайбы; 19 – направляющий упор наклонной шайбы; 20 – упорный подшипник вала; 22 – сальник вала; 23 – шкив привода

Чтобы не подвергать себя ненужным расходам, при осмотрах автомобиля обращайте внимание на нехарактерные шумы при работе компрессора кондиционера. При подозрении на возникновение проблем с подшипником шкива снимите ремень

привода (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 69) и рукой проверните шкив. Шкив должен вращаться на подшипнике равномерно, бесшумно, без заеданий. Не должно быть осевого и радиального люфта.

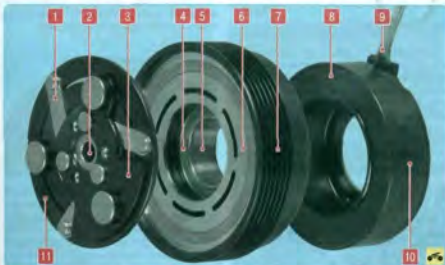


Рис. 12.5. Электромагнитная муфта привода компрессора: 1 – упругий стальной проводок; 2 – шлицевое отверстие ступицы диска; 3 – ведомый диск муфты; 4 – подшипник; 5 – внутренняя обойма подшипника; 6 – рабочая поверхность шкива; 7 – рычаг шкива; 8 – обмотка электромагнита; 9 – жгут проводов электромагнита; 10 – корпус электромагнита; 11 – прижимной диск муфты



При необходимости замените подшипник, не дожидаясь его полного разрушения.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключ TORX T30, отвертка с плоским лезвием.

1. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 289).

2. Установите автомобиль на смотровую канаву. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



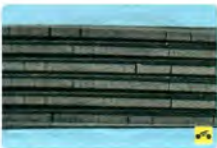
3. Снимите защиту картера двигателя...



4. ...и правый брызговик двигателя (см. «Снятие и установка защиты картера и брызговиков двигателя», с. 68).



5. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 69).



6. 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 расслаивание на торцовых поверхностях ремня;
- следы масла на поверхности ремня.



7. Выверните болты крепления фланцев трубопроводов низкого **А** и высокого **Б** давления к корпусу компрессора и отсоедините трубопроводы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Сразу же после отсоединения заглушите пробками отверстия компрессора и трубопроводов, чтобы не допустить попадания влаги и грязи в систему кондиционирования.



8. Снимите радиатор охлаждения двигателя (см. «Замена радиатора системы охлаждения», с. 100).



9. Отодвиньте конденсор влево и закрепите его, например, привязав проволокой к рамке радиатора.



10. Отсоедините колодку жгута проводов от электромагнитной муфты включения компрессора.



11. Выверните болт крепления поддерживающего кронштейна трубопровода к корпусу компрессора.



12. Выверните четыре болта крепления...



13. ...извлеките их из монтажных отверстий и снимите компрессор кондиционера, оставив его вниз.

14. Установите компрессор 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.

Неправильно Правильно Неправильно



15. Убедитесь в том, что при установке ремня привод клиновидные дорожки совпали с ручьями шкивов...



16. ...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 количество и тип залитого в новый компрессор масла. Эта информация может быть полезна и для механиков, которые впоследствии будут заправлять систему хладагентом.

ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА ШКИВА ПРИВОДА

Вам потребуется пресс для выпрессовки подшипника.

Шкив компрессора установлен на двухрядном шариковом подшипнике, который во время эксплуатации не требует регулировки и смазки. При выпрессовке подшипник разрушается, поэтому выпрессовывайте его только для замены.

1. Ставите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 289) и снимите компрессор (см. «Снятие и установка компрессора кондиционера», с. 290).



2. Удерживая ротор компрессора от проворачивания специальным приспособлением (рис. 12.6)...



3. ...отверните гайку крепления прижимной пластины.



Рис. 12.6. Универсальное приспособление для фиксации ротора компрессора



4. С помощью съемника спрессуйте прижимную пластину с вала компрессора.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если прижимная пластина в процессе эксплуатации приржавела к шлицам вала, не пытайтесь ее снять, вставив отвертку в зазор между шкивом и пластиной. Это приведет к деформации пластины и необходимости ее замены.



Для снятия прижимной пластины используйте специальный съемник.



Вверните болты съемника в резьбовые отверстия прижимной пластины и, вращая упорный винт съемника...



...спрессуйте пластину.



Иногда резьба в отверстиях может отсутствовать. В этом случае нарежьте в отверстиях резьбу М6 самостоятельно.



5. Осмотрите рабочие поверхности трения шкива...



6. ...и прижимной пластины, обратив внимание на отсутствие глубоких рисок, задиrow, явных следов износа и перегрева. При необходимости замените дефектные детали.



7. Осмотрите заклепочные соединения А и В, а также упругие стальные поводки В пластины. Если поводки сломаны или ослаблены заклепочные соединения, замените прижимную пластину.



8. Осмотрите шлицы прижимной пластины. При износе шлицев замените пластину.



9. Осмотрите поверхность сальника вала.

При наличии следов подтекания масла через сальник вала компрессор подлежит замене.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В некоторых случаях при обнаружении течи можно заменить сальник. Однако следует помнить, что течь, как правило, бывает вызвана люфтом вала вследствие износа подшипников, коррозией или износом поверхности вала в зоне прилегания сальника. Поэтому в лучшем случае замена сальника даст только кратковременный результат. При обнаружении течи сальника рекомендуется заменить компрессор в сборе.



10. С помощью разжимного съемника снимите стопорное кольцо подшипника шкива.



11. Установите съемник...



12. ...и спрессуйте шкив с посадочной шейки передней крышки компрессора.

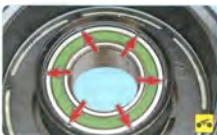
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Для снятия шкива удобно использовать универсальный трехлапый съемник.



13. После снятия шкива осмотрите шлицы 2 и резьбовой наконечник 3 вала, канавку 4 для стопорного кольца и посадочную поверхность 1 шейки подшипника (для наглядности катушка магнита снята). При их износе или повреждении компрессор подлежит замене.



14. На токарном станке срежьте завылку для фиксации подшипника в шкиве.



15. С помощью оправки подходящего диаметра выпрессуйте старый подшипник из шкива.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После снятия подшипник для повторного использования не пригоден, поэтому его надо заменить.



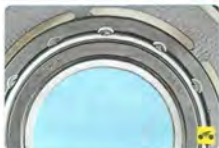
16. Запрессуйте новый подшипник. При запрессовке прикладывайте усилие только к наружной обойме подшипника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При запрессовке подшипника будьте максимально аккуратны.



Стенка наружной обоймы подшипника шкива очень тонкая. Даже незначительный перекос может привести к выходу подшипника из строя. После запрессовки проверьте состояние подшипника. Он должен вращаться бесшумно, без заеданий, равномерно. Не должно быть осевого и радиального люфта.



17. После запрессовки зафиксируйте подшипник хернером края посадочного отверстия шкива.



18. Напрессуйте шкив на переднюю крышку компрессора. При напрессовке прикладывайте усилие только к внутренней обойме подшипника.



19. Установите стопорное кольцо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После напесковки на компрессор проверьте состояние шкива. Он должен вращаться бесшумно, без заеданий, равномерно. Не должно быть осевого или радиального биения. Если при проверке обнаружится осевое или радиальное биение, шкив необходимо заменить.



20. Напескуйте на вал прижимную пластину...

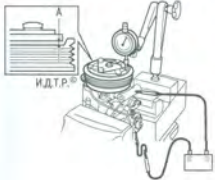


21. ...и навинтите старую гайку крепления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Прижимную пластину можно установить на вал только в одном положении. При установке совместите выступ А на внутренней шлицевой поверхности пластины и впадину на наружной шлицевой поверхности вала.

22. Установите компрессор в тиски.



23. Установите стрелочный индикатор, как показано на рисунке. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к разьему обмотки катушки, а отрицательную клемму – к корпусу компрессора. Измерьте зазор А между поверхностями трения прижимной пластины и шкива (зазор равен измеренной разнице размеров между положениями прижимной пластины при включенной и выключенной муфте компрессора) через каждые 60° по окружности. Если зазор неодинаков в разных точках окружности, значит, прижимная пластина деформирована и подлежит замене. Номинальный зазор составляет $(0,35 \pm 0,02)$ мм.



24. Если зазор отличается от номинального, спрессуйте прижимную пластину. С помощью регулировочных шайб, установленных на валу ротора, отрегулируйте необходимый зазор. Снова напескуйте прижимную пластину и проверьте полученный зазор.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для регулировки зазора используйте специальные калиброванные регулировочные шайбы.

25. По окончании регулировки отверните старую и навинтите на наконечник вала новую гайку крепления.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

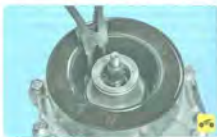
Для крепления прижимной пластины используйте специальную одноразовую самоконтрящуюся гайку.

26. Установите компрессор и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

27. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОМАГНИТА МУФТЫ КОМПРЕССОРА

1. Стравите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 289) и снимите компрессор (см. «Снятие и установка компрессора кондиционера», с. 290).
2. Снимите шкив привода (см. «Замена подшипника шкива привода», с. 292).



3. Разжимным съемником снимите стопорное кольцо электромагнита.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для снятия стопорного кольца используйте специальный разжимной съемник.



4. Снимите электромагнит с посадочного пювса передней крышки компрессора.

5. Омметром проверьте электрическое сопротивление обмотки катушки электромагнита и отсутствие замыкания на корпус. Сопротивление исправной катушки должно составлять 3,6–3,8 Ом.



6. Наденьте катушку на переднюю крышку компрессора и установите стопорное кольцо.

ПРИМЕЧАНИЕ



При установке катушки на компрессор фиксирующий выступ **5** на задней поверхности корпуса катушки...



...должен войти в соответствующее углубление **6** на крышке компрессора.



7. Убедитесь в том, что стопорное кольцо полностью вошло в проточку на крышке компрессора.

8. Напрессуйте шкив, прилагая усилие только к внутренней обойме подшипника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После запрессовки проверьте вращение шкива. Он должен вращаться бесшумно, без заеданий, равномерно. Не должно быть заедания за корпус электромагнита. Если при проверке обнаружится касание шкива о магнит, устранийте его.

9. Установите компрессор и остальные детали в порядке, обратном снятию.

10. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

ЗАМЕНА КОНДЕНСОРА



Вам потребуются: ключи «на 7», TORX T30, торцовая головка «на 10», пассатижи, отвертка с плоским лезвием, емкость для сливаемой жидкости.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 289).



3. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 247).



4. Выверните распорные штифты и выньте из отверстий шесть фиксаторов крепления дефлектора радиатора.



5. Выведите боковые части дефлектора из зацепления с рамкой радиатора...



6. ...и снимите дефлектор.



7. Выверните болты крепления фланцев подводящего...



8. ...и отводящего трубопроводов к фланцам бачка конденсора. Отсоедините трубопроводы от конденсора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Сразу после отсоединения заглушите открытые концы трубопроводов во избежание попадания в систему грязи и влаги.

Обратите внимание на уплотнительные кольца фланцевых соединений трубопроводов. Во время ремонта системы при разъединении трубопроводов уплотнительные кольца подлежат обязательной замене.



9. Выверните четыре винта крепления конденсора к бачкам радиатора.



10. Снимите конденсор, вынув его вниз.
11. Установите конденсор в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Технологические заглушки фланцев нового конденсора открывайте только непосредственно перед подсоединением трубопроводов.



При установке новых уплотнительных колец фланцев трубопроводов обязательно смажьте их маслом для компрессора кондиционера.

12. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА РЕСИВЕРА



Вам потребуются: ключи «на 7», TORX T30, T50, торцовая головка «на 10», пассатижи, отвертка с плоским лезвием, емкость для сливаемой жидкости.

В случае ремонта или замены элементов системы кондиционирования фильтрующий элемент (картридж) подлежит обязательной замене. Без этого после заправки системы хладагент не будет осушаться и внутри системы могут образоваться кислоты, которые изнутри разрушат детали кондиционера.

Для замены фильтрующего элемента (картриджа) выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Удалите хладагент из системы кондиционирования.
3. Снимите конденсор



4. Выверните резьбовую пробку...



5. ...и выньте ее из ресивера.



6. Извлеките из корпуса ресивера сетчатый фильтр и старый картридж.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если на поверхности картриджа обнаружены частицы алюминия или пластмассы, значит, разрушилась насосная часть компрессора. Замена только картриджа в этом случае не даст положительного результата. Потребуется замена компрессора с промывкой системы. Эта довольно трудоемкая процедура может быть выполнена только в специализированном сервисном центре с использованием специального технологического оборудования.



7. Распечатайте герметичную упаковку и установите в ресивер новый картридж.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Приобретая новый фильтрующий элемент (картридж), убедитесь, что он хранится в герметичной упаковке. Фильтрующий элемент, хранящийся без упаковки, для использования не пригоден, даже если он совершенно новый и чистый.



8. Смажьте уплотнительные кольца заглушки чистым маслом для компрессора и вверните заглушку в ресивер.
9. Установите конденсор в порядке, обратном снятию.
10. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

ЗАМЕНА ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩЕГО КЛАПАНА



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования» с. 289).



3. Выверните два болта крепления фланцев отводящего и подводящего трубопроводов к терморегулирующему клапану.
4. Отведите фланцы трубопроводов от терморегулирующего клапана.
5. Выверните два винта крепления терморегулирующего клапана к фланцу испарителя.
6. 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 процедура может быть выполнена только в специализированном сервисном центре с использованием специального технологического оборудования.

7. Установите на фланец трубопроводов испарителя новые уплотнительные кольца и смажьте их маслом для компрессора.
8. Установите терморегулирующий клапан в порядке, обратном снятию. Не прилагайте чрезмерного усилия при затягивании винтов крепления клапана.
9. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ



Вам потребуются: ключи «на 7», «на 13», «на 14», TORX T30, торцовая головка «на 10», пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Датчик навинчен на резьбовой штуцер трубопровода через запирющий клапан, поэтому при снятии датчика для проверки или замены стравливать хладагент из системы не надо.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 247).



3. Отожмите фиксатор и отсоедините колдуку жгута проводов от датчика.



4. Отвинтите датчик от резьбового штуцера на трубопроводе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



При отвинчивании и навинчивании датчика используйте ключ соответствующего размера

для предупреждения деформации или повреждения корпуса А датчика.

Для предотвращения деформации трубопровода вторым ключом удерживайте резьбовой штуцер Б от проворачивания.

5. Установите новый датчик в порядке, обратном снятию, и затяните его моментом 9 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ

Уплотнительное кольцо на резьбовом штуцере трубопровода при замене датчика следует заменить новым и смазать маслом для системы кондиционирования перед его навинчиванием.

6. Проверьте герметичность и полную заполненность системы кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА



Вам потребуются: торцовая головка «на 13», ключи TORX T20, T30, T50, специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите декоративную панель панели приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 274).



3. Сожмите фиксаторы и отсоедините колдуку жгута проводов от электродвигателя вентилятора.



4. Отожмите фиксатор...



5. ...и поверните корпус электродвигателя вентилятора по часовой стрелке.



6. Извлеките корпус электродвигателя из корпуса воздушной решетки.



7. Выверните два винта...



8. ...и выньте электродвигатель из корпуса.



9. Установите электродвигатель вентилятора в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА БЛОКА ДОБАВОЧНЫХ РЕЗИСТОРОВ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА



Вам потребуется ключ TORX 20.

Для плавного изменения частоты вращения вентилятора салона в цепи питания электродвигателя установлен блок добавочных резисторов.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите декоративную панель приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 274).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Можно обойтись и без снятия панели приборов, однако в этом случае придется работать в крайне стесненных условиях, на ощупь.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположен блок дополнительных резисторов (вид со снятой панелью приборов).



3. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов блока резисторов и отсоедините колодку от блока.

4. Выверните винт крепления блока.

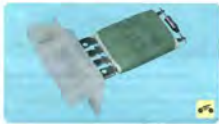
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположен винт А крепления блока резисторов.



5. Выньте блок резисторов из корпуса климатического блока.



6. Установите блок добавочных резисторов в обратном порядке.

ЗАМЕНА РАДИАТОРА ОТОПИТЕЛЯ



Вам потребуются: торцовая головка «на 13», ключи TORX T20, T30, T50, специальная пластиковая монтажная

лопатка или отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

1. Слейте жидкость из системы охлаждения.



2. Со стороны моторного отсека сожмите отогнутые ушки хомутов крепления и сдвиньте хомуты по шлангам радиатора отопителя. Отсоедините шланги от патрубков радиатора.

3. Снимите декоративную панель панели приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 274).



4. Отогните край коврика пола и выверните два болта крепления левого усилителя каркаса панели к основанию кузова.



5. Выведите колодку жгута проводов замка зажигания из держателя на усилителе, отжав фиксатор (показан стрелкой).



6. Отверните две гайки верхнего крепления усилителя...



7. ...и снимите усилитель.



8. Выверните винт крепления прижимной пластины патрубков...



9. ...и отсоедините патрубки от радиатора.

ПРИМЕЧАНИЯ

Из патрубков и радиатора могут вытекать остатки охлаждающей жидкости. Примите меры, предотвращающие загрязнение ею покрытия пола.



Обратите внимание на то, что патрубки уплотнены резиновыми кольцами. При установке радиатора обязательно замените кольца.



10. Выверните винты крепления радиатора к корпусу отопителя, отожмите фиксаторы...



11. ...и выньте радиатор из корпуса.
12. Установите радиатор отопителя и все снятые детали в порядке, обратном снятию.
13. Залейте охлаждающую жидкость.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ОТОПЛЕНИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

Вам потребуются: ключ TORX T20, специальная пластмассовая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите декоративную вставку центральной консоли (см. «Снятие и установка полного устройства аудиосистемы», с. 234).



3. Выверните два винта крепления блока управления к панели приборов.



4. Сожмите два держателя...



5. ...и продвигайте блок внутрь панели.



6. Поверните блок так, чтобы внутренняя сторона блока оказалась вверх.

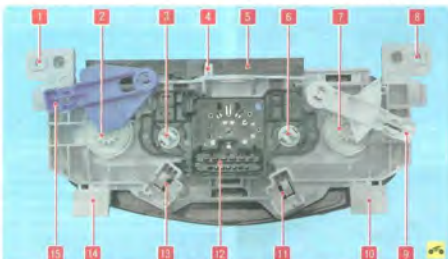


Рис. 12.7. Блок управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции (вид с внутренней стороны): 1, 8 – кронштейны крепления блока; 2 – зубчатый барабан регулятора температуры; 3, 6 – патроны лам подсветки; 4 – держатель оболочки троса привода заслонки рециркуляции; 5 – ползунок привода заслонки рециркуляции; 7 – зубчатый барабан регулятора распределения потока воздуха; 9 – держатель наконечника троса регулятора температуры; 10, 14 – держатели корпуса блока; 11 – держатель оболочки троса регулятора выбора направления; 12 – рычаг регулятора частоты вращения вентилятора; 13 – держатель оболочки троса регулятора температуры; 15 – держатель наконечника троса распределения потока воздуха



7. Сожмите фиксаторы и отсоедините от держателя 4 (рис. 12.7) блока наконечник оболочки троса привода заслонки рециркуляции.



12. ...и отсоедините от рычага 15 наконечник троса.



8. Отсоедините от ползуна 5 наконечник троса системы рециркуляции.



13. Аналогично отсоедините трос привода заслонки распределения потоков воздуха (с оболочки белого цвета) и снимите блок.



9. Отожмите фиксатор и отсоедините от блока колодку жгута проводов.



14. При необходимости заменить лампу в блоке поверните ее патрон против часовой стрелки...



10. Выньте блок управления из гнезда в панели приборов.



15. ...и выньте его из гнезда.

16. Установите блок управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции, а также все снятые детали в порядке, обратном снятию.



11. Выньте из держателя 13 на блоке наконечник оболочки троса (синего цвета) регулятора температуры...

Для очистки подаваемого в салон воздуха от пыли, содержащейся в уличном воздухе, установлен фильтр со сменным бумажным фильтрующим элементом.



Фильтр поступающего в салон воздуха установлен под панелью приборов со стороны переднего пассажира, в закрытом крышке отсеке климатического блока.



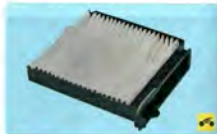
1. Для снятия фильтра нажмите вверх фиксатор крышки отсека фильтра.



2. Выведите держатели крышки из зацепления с корпусом...



3. ...и выньте фильтрующий элемент из отсека.



4. Установите новый фильтрующий элемент в отсек в порядке, обратном снятию, в том же положении, что и старый.

ЗАМЕНА ФИЛЬТРА ПОСТУПАЮЩЕГО В САЛОН ВОЗДУХА



13

СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Автомобиль Renault Duster оборудован комплексом систем безопасности, предназначенных для уменьшения вероятности возникновения аварийной ситуации, а в случае дорожно-транспортного происшествия — для максимальной защиты водителя и пассажиров.

СИСТЕМЫ АКТИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Автомобиль оборудован антиблокировочной системой тормозов ABS, которая предотвращает блокировку колес при экстренном торможении или при торможении на скользкой дороге, и системой распределения тормозных усилий EBD (устанавливают на часть автомобилей), которая является частью антиблокировочной системы.

ПРИМЕЧАНИЕ

В данном разделе описаны приемы ремонта некоторых элементов антиблокировочной системы тормозов, доступные автомобилисту, имеющему некоторые навыки ремонта автомобиля. Для ремонта остальных систем активной безопасности обратиться на специализированный сервис.

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА АНТИБЛОКИРОВОЧНОЙ СИСТЕМЫ ТОРМОЗОВ (ABS)

Антиблокировочная система тормозов (ABS) состоит из датчиков частоты вращения колес, выключателя на педали тормоза, гидроэлектронного модуля управления и сигнальных ламп в комбинации приборов. Она включает в себя систему распределения тормозных усилий (EBD) и систему самодиагностики, выявляющую неисправности компонентов системы.

ABS служит для регулирования давления в тормозных механизмах всех колес при торможении в сложных дорожных условиях и тем самым предотвращает блокировку колес.

Система ABS обеспечивает следующие преимущества:

- обездвиживание 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 диагностики и поддержания работы при отказе системы.



Гидроэлектронный модуль управления получает информацию о скорости движения автомобиля, направлении движения и дорожных условиях от датчиков частоты вращения колес и датчика положения дроссельной заслонки. После включения зажигания блок управления подает напряжение на датчики частоты вращения колес, в которых используется эффект Холла. Датчики генерируют выходной сигнал в виде импульсов. Сигнал изменяется пропорционально частоте вращения импульсного кольца датчика.

На основе этой информации блок управления определяет оптимальный режим торможения колес.

Различают следующие режимы работы антиблокировочной системы:

- **режим нормального торможения.** При нормальном торможении впускной клапан открыт, выпускной клапан закрыт. При нажатии на педаль тормоза тормозная жидкость под давлением подается в рабочий цилиндр и приводит в действие тормозные механизмы колес. При отпускании педали тормоза тормозная жидкость возвращается в главный тормозной цилиндр через впускной и обратный клапаны;

- **режим экстренного торможения.** Если при экстренном торможении начинается блокировка колеса, модуль выдает на электродвигатель насоса команду на уменьшение подачи тормозной жидкости, затем напряжение подается на каждый электромагнитный клапан. Впускной клапан закрывается, и подача тормозной жидкости из главного цилиндра и насоса прекращается; выпускной клапан открывается, и тормозная жидкость поступает из рабочего цилиндра в главный, а затем в бачок, что вызывает снижение давления;

- **режим поддержания давления.** При максимальном снижении давления в рабочем цилиндре модуль выдает команду на поддержание давления тормозной жидкости, напряжение подается на впускной клапан и не подается на выпускной клапан. При этом впускной и выпускной клапаны закрыты и тормозная жидкость из рабочего цилиндра не уходит;

- **режим повышения давления.** Если модуль определяет, что колесо не заблокировано, то напряжение на электромагнитные клапаны не подается, тормозная жидкость

через входной клапан поступает в рабочий цилиндр, давление в котором возрастает.

Для диагностики и ремонта антиблокировочной системы тормозов требуются специальное оборудование и оснастка, поэтому в случае выхода ее из строя обращайтесь на специализированную станцию технического обслуживания.

Здесь описана только замена датчиков частоты вращения колес и гидроэлектронного модуля. Однако имейте в виду, что для удаления воздуха, который может попасть в систему клапанов гидроэлектронного модуля при некачественном снятии, требуется специальное оборудование. Вот почему не рекомендуем снимать модуль без крайней необходимости, для его замены обратитесь на сервис.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГИДРОЭЛЕКТРОННОГО МОДУЛЯ



Вам потребуются: ключ на 10, «на 13», отвертка с плоским лезвием...



...и специальный ключ «на 11» для отворачивания гаек трубопроводов.

Гидроэлектронный модуль управления антиблокировочной системой тормозов установлен на щите передка (с правой стороны) и прикреплён болтами к кронштейну через резиновые подушки.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отверните держатель шумоизоляции щита передка.



3. Отогните шумоизоляцию от щита.



4. Ослабьте затяжку гаек шести трубок гидросистемы, присоединенных к гидроэлектронному модулю.



5. Отожмите вниз стопор фиксирующей скобы...



6. ...поднимите скобу вверх...



7. ...и отсоедините колодку жгута проводов от гидроэлектронного модуля.



8. Отверните гайку крепления «массового» провода блока.

9. Отверните две гайки крепления гидроэлектронного модуля к кронштейну кузова.

10. Поочередно отсоединяйте от модуля трубки гидросистемы, сразу же заглушая отверстия в модуле заранее подготовленными пробками (деревянными или резиновыми) подходящего размера, и снимите модуль, поднимая его вверх.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После снятия не переворачивайте и не наклоняйте сильно гидроэлектронный модуль: если при снятии модуля допустить полное вытекание тормозной жидкости из его полостей, после установки модуля потребуются удаление воздуха с применением специального тестера. Обычным способом (с помощью педали тормоза) удалить воздух из системы не удастся.

11. Установите гидроэлектронный модуль управления антиблокировочной системой тормозов и все детали в порядке, обратном снятию.

12. Удалите воздух из гидропривода тормозов (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 185).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДАТЧИКОВ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕС



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключ TORX T30, отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЯ

Работу по замене датчиков частоты вращения колес удобнее выполнять на подъемнике. Показана замена датчиков частоты вращения левого переднего и левого заднего колес. Датчики частоты вращения правого переднего и правого заднего колес заменяют аналогично.



Датчик частоты вращения переднего колеса установлен в отверстие поворотного кулака передней подвески. Для его замены выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Затормозите задние колеса, установите под них противооткатные упоры («башмаки»), ослабьте гайки крепления переднего колеса, приподнимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите переднее колесо.

3. Снимите подкрылок переднего колеса (см. «Снятие и установка подкрылков и брызговиков колес», с. 250).



4. Выверните болт крепления датчика к поворотному кулаку...



5. ...и извлеките датчик.



6. Извлеките провод датчика из кронштейна на амортизаторной стойке.



7. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов...



8. ...и разъедините колодку.



9. Извлеките провод датчика из держателя на кузове...



10. ...и снимите датчик.

11. Установите датчик частоты вращения переднего колеса в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При установке датчика частоты вращения переднего колеса точно совместите отверстие в его корпусе с резьбовым отверстием в кулаке. В процессе установки не поворачивайте датчик вокруг продольной оси. Увеличение сопротивления перемещению датчика должно ощущаться только последние 2 мм перед его полной посадкой в кулак. Если датчик с большим сопротивлением входит в отверстие кулака с самого начала установки, извлеките датчик и устраните причину заедания (грязь, заусенец на корпусе и т.п.). Категорически запрещается запрессовывать датчик частоты вращения колеса молотком.



Датчик частоты вращения заднего колеса установлен в отверстие кулака задней подвески. Для его замены выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Включите I передачу (переведите селектор автоматической коробки передач в положение «Р»), установите под передние колеса противооткатные упоры («башмаки»), ослабьте гайки крепления заднего колеса, приподнимите заднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите заднее колесо.



3. Выверните болт крепления датчика частоты вращения заднего колеса к кулаку...



4. ...и извлеките датчик.



5. Отверните две гайки нижнего крепления кожуха жгута проводов.



6. Выверните фиксатор верхнего крепления кожуха...



7. ...и отведите кожух от кузова.



8. Извлеките жгут проводов из держателя на кожухе и снимите кожух.



9. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов датчика...



10. ...и разъедините колодку.



11. Снимите датчик частоты вращения заднего колеса.

12. Установите датчик частоты вращения заднего колеса в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если при движении автомобиля после замены датчика частоты вращения колеса не гаснет сигнальная лампа неисправности антиблокировочной системы тормозов, обратитесь на сервисную станцию для диагностики системы ABS.

СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (SRS)

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система пассивной безопасности (SRS) автомобиля объединяет в комплексе передние подушки безопасности для водителя и переднего пассажира, а также боковые подушки водителя и переднего пассажира (в зависимости от комплектации). В комплектацию

систему пассивной безопасности также включены регулируемые по высоте ремни безопасности с преднатяжителями для водителя и переднего пассажира, инерционные ремни безопасности для задних пассажиров, крепления детских кресел ISOFIX и подголовники на всех сиденьях для предотвращения получения травм позвоночника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Подушки безопасности не заменяют ремни безопасности. Более того, при движении автомобиля водитель и передний пассажир обязательно должны быть пристегнуты ремнями, так как в случае дорожно-транспортного происшествия сработавшая подушка безопасности сама может нанести тяжелую травму не пристегнутому ремнем человеку. Ремнями безопасности обязательно должны быть пристегнуты пассажиры на заднем сиденье. При аварии не пристегнутый пассажир на заднем сиденье может нанести травмы и серьезные увечья всем пассажирам, находящимся в салоне автомобиля.

Не устанавливайте какие-либо аксессуары на панели приборов перед передним пассажиром. Такие предметы могут резко прийти в движение и привести к получению травм при раскрытии подушки безопасности пассажира. Раскрытие подушек безопасности может сопровождаться громким шумом и распространением по салону тонкодисперсной пыли. Это нормальное явление, так как подушки безопасности в нерабочем состоянии упакованы в порошок. Пыль, появляющаяся во время раскрытия подушек, может вызвать раздражение кожи или органов зрения, усилить астматическую реакцию отдельных людей. После дорожно-транспортного происшествия, которое сопровождалось раскрытием подушек безопасности, всегда тщательно мойте все открытые участки кожи теплой водой и туалетным мылом.

Система подушек безопасности SRS предназначена для их раскрытия только в том случае, когда сила лобового удара достаточно велика и его направление составляет с продольной осью автомобиля угол не более 30°. Кроме того, она является системой однократного применения. Передние подушки безопасности не предназначены для раскрытия в случае бокового столкновения, удара сзади или переворачивания автомобиля. Дети в возрасте младше 12 лет должны обязательно находиться в автомобиле в специальном детском удерживающем устройстве. Его применение определяется Правилами дорожного движения, а крепление в салоне автомобиля – рекомендациями завода-изготовителя.

В систему SRS входят следующие элементы:



– модуль подушки безопасности водителя, расположенный в ступице рулевого колеса и состоящий из сложной обложки подушки и газогенератора;



– модуль подушки безопасности переднего пассажира, находящийся в панели приборов со стороны пассажира и состоящий из сложной обложки подушки и газогенератора. Отличается от подушки безопасности водителя формой и большим объемом;

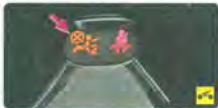
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Для отключения подушки отключите дверь переднего пассажира...



...и поверните выключатель в положение «OFF».



В этом случае загорится и будет гореть постоянно сигнальная лампа отключения подушки безопасности, размещенная в центральной части панели приборов.

– модули боковых подушек безопасности (в зависимости от комплектации), расположенные в спинках передних сидений. Боковые подушки безопасности активируются блоком управления по сигналам датчиков бокового удара;



– электронный блок управления, установленный под обшивкой тоннеля пола

и управляющий системой. Именно он определяет силу и направление удара при дорожно-транспортном происшествии;

– боковые датчики удара (в зависимости от комплектации), передающие информацию об ускорении в блок управления системой;



– ремни безопасности.

ПРИМЕЧАНИЯ

К дополнительным элементам системы пассивной безопасности также можно отнести подголовники, установленные на спинках сиденья водителя, переднего пассажира и на спинке заднего сиденья. Подголовники предотвращают повреждение шейных позвонков людей, сидящих в автомобиле, при сильном ударе сзади и при срабатывании подушек безопасности.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ



Вам потребуются: два стержня диаметром приблизительно 5 мм, отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Попытка снятия модуля подушки безопасности без отключения его электропитания может привести к неожиданному срабатыванию подушки.

Приступать к последующим операциям по снятию подушки безопасности можно только после полного разряда конденсатора активатора. Для разряда конденсатора необходимо подождать не менее 15 мин после отключения электропитания. Запрещается разборка модуля подушки безопасности.

Не допускаются падение модуля подушки безопасности и попадание на него воды, смазки или масла.

Не допускается воздействие на модуль подушки безопасности температуры выше 95 °С.



2. Сожмите пружинные фиксаторы крепления модуля подушки безопасности,

одновременно ввода стержни в два специальных отверстия, расположенные по бокам рулевого колеса...



3. ... в то же время помощник должен потянуть руками модуль подушки безопасности на себя и отвести его с выключателем звукового сигнала от рулевого колеса на длину подсоединенных жгутов проводов.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пружинные фиксаторы крепления модуля подушки безопасности.

4. Поверните рулевое колесо в положение, соответствующее прямолинейному движению.



5. Подденьте отверткой фиксатор колодки жгута проводов...



6. ... извлеките фиксатор из колодки...



7. ... и отсоедините колодку от подушки безопасности. Снимите подушку безопасности.

8. Установите модуль подушки безопасности водителя в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОНТАКТНОГО КОЛЬЦА ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ

Работа по снятию и установке контактного кольца подушки безопасности водителя описана в подразделе «Проверка и замена подрулевых переключателей», с. 228.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕДНЕГО ПАССАЖИРА



Вам потребуются: ключ TORX T30, торцовая головка «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Попытка снятия модуля подушки безопасности без отключения его электроснабжения может привести к неожиданному срабатыванию подушки.

Приступать к последующим операциям по снятию подушки безопасности можно только после полного разряда конденсатора активатора. Для разряда конденсатора необходимо подождать не менее 15 мин после отключения электроснабжения.

Запрещается разборка модуля подушки безопасности.

Не допускается падение модуля подушки безопасности и попадание на него воды, смазки или масла.

Не допускается воздействие на модуль подушки безопасности температуры выше 95 °С.



2. Снимите декоративную панель приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 274).



3. Извлеките жгут проводов из держателя на панели.



4. Отверните четыре гайки крепления модуля подушки безопасности переднего пассажира к декоративной панели...



5. ... и выверните один болт.

6. Снимите модуль подушки безопасности переднего пассажира.



7. Установите модуль подушки безопасности переднего пассажира в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕДНЕГО ПАССАЖИРА



Для снятия выключателя подушки безопасности переднего пассажира инструмент не потребуются.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Откройте дверь переднего пассажира.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ



Вам потребуются: ключи TORX T20, T30, T40, торцовые головки «на 16», «на 17», отвертка с плоским лезвием, бокорезы или нож.

Для снятия переднего ремня безопасности выполните следующее.

ПРИМЕЧАНИЯ

Работа показана на примере ремня безопасности водителя. Ремень переднего пассажира снимают и устанавливают аналогично. Для наглядности снято переднее сиденье.



1. Подденьте декоративный колпачок болта верхнего крепления ремня...



2. ...и снимите колпачок.



3. Выверните болт верхнего крепления ремня безопасности...



4. ...извлеките болт и отсоедините пряжку ремня от стойки кузова.



5. Выдвиньте фиксатор ручки регулировки высоты ремня...



6. ...и снимите ручку.



7. Подденьте верхнюю облицовку центральной стойки кузова...



8. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите ее.



9. Выверните два винта нижнего крепления нижней облицовки центральной стойки...



3. Поверните выключатель по часовой стрелке...



4. ...и извлеките его из отверстия панели приборов.



5. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов...



6. ...и отсоедините колодку от выключателя. Снимите выключатель.



7. Установите выключатель подушки безопасности переднего пассажира в порядке, обратном снятию.



10. ...и один винт верхнего крепления.



11. Снимите уплотнители дверей с отбортовок центральной стойки кузова и с облицовки.



12. Отведите нижнюю облицовку центральной стойки от кузова.



13. Выверните болт нижнего крепления ремня безопасности...



14. ...извлеките болт и отсоедините пряжку ремня от кузова.



15. Проденьте пряжки нижнего...



16. ...и верхнего креплений ремня безопасности через прорезь нижней облицовки центральной стойки и снимите облицовку.



17. Выверните болт крепления катушки ремня безопасности.



18. Извлеките катушку из внутренней полости центральной стойки и снимите ремень безопасности.



19. При необходимости снимите механизм регулировки переднего ремня безопасности по высоте. Для этого выверните два болта крепления механизма регулировки к центральной стойке...



20. ...и снимите механизм.



21. При необходимости снятия замка переднего ремня безопасности снимите переднее сиденье.



22. Снизу подушки сиденья нажмите на фиксатор нижней колодки жгута проводов датчика непристегнутого ремня безопасности...



23. ...и разъедините колодку.



24. Перекрутите бокорезами или разрежьте ножом одноразовый хомут крепления жгута проводов...



25. ...и отведите жгут в сторону.



30. Поддев пластиковой лопаткой или отверткой, извлеките из отверстий салазки держателя жгута проводов.



3. Выверните болт нижнего крепления заднего ремня безопасности к петле спинки сиденья...



26. Отожмите отверткой держатель передней колодки жгута проводов...



31. Выверните болт крепления замка ремня безопасности к салазкам сиденья...



4. ...извлеките болт и отсоедините пряжку ремня от кузова.



27. ...и отсоедините колодку от основной подушки сиденья.



32. ...извлеките болт...



5. Выверните болт крепления инерционной катушки заднего ремня безопасности к кузову...



28. Перекусите бокорезами или разрежьте ножом один...



33. ...и снимите замок со жгутами проводов.
34. Установите ремень безопасности и все снятые детали в порядке, обратном снятию.



6. ...и снимите задний боковой ремень безопасности.



29. ...и второй одноразовые хомуты крепления жгута проводов.

Для снятия заднего бокового ремня безопасности выполните следующее.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере левого ремня безопасности. Правый ремень снимают и устанавливают аналогично.

1. Снимите подушку заднего сиденья (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 273).

2. Снимите среднюю облицовку левой боковины (см. «Снятие и установка облицовки багажного отделения», с. 280).



7. При необходимости выверните болт крепления замков задних ремней безопасности...



8. ...и снимите замки.

9. Установите задний боковой ремень безопасности и все детали в порядке, обратном снятию.

Для снятия **заднего центрального ремня безопасности** выполните следующее.

1. Снимите верхнюю, среднюю и нижнюю облицовки левой боковины (см. «Снятие и установка облицовок багажного отделения», с. 280).



2. Выверните болт крепления направляющей заднего центрального ремня безопасности и снимите направляющую.



3. Подденьте отверткой декоративный колпачок болта верхнего крепления ремня безопасности...



4. ...и снимите колпачок.



5. Выверните болт верхнего крепления ремня безопасности, извлеките болт и соедините пряжку ремня от кузова.



6. Выверните болт крепления катушки ремня безопасности...



7. ...извлеките катушку из внутренней полости боковины кузова и снимите задний центральный ремень безопасности.

8. Установите задний центральный ремень безопасности в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 276)...



3. ...и установленный под ней шумоизоляционный чехол кулисы рычага управления коробкой передач.



4. Нажмите на фиксатор скобы крепления колодки жгута проводов...



5. ...откройте скобу...



6. ...и отсоедините колодку от блока.



7. Выверните три болта крепления блока к основанию кузова...



8. ...и снимите электронный блок управления системой пассивной безопасности.



9. Установите блок управления системой пассивной безопасности в обратном порядке. Стрелки на этикетке блока управления, показывающие направление его установки, служат только для дополнительного контроля правильности установки, так как из-за асимметричного расположения отверстий для крепления блок можно установить только в одном положении.

П

ПРИЛОЖЕНИЯ

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ ОТВЕТСТВЕННЫХ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Приложение 1

Деталь	Моменты затяжки, Н·м
Двигатель	
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 дросельного узла	13
Болт крепления масляного насоса	13
Болт крепления крышки головки блока цилиндров (см. рис. 5.6):	
1-й этап	Затяните болты 22, 23, 20, 13 моментом 8 Затяните болты с 1 по 12, с 14 по 19, с 21 по 24 моментом 12 Ослабьте болты 22, 23, 20, 13 Затяните болты 22, 23, 20, 13 моментом 12
2-й этап	
3-й этап	
4-й этап	
Болт крепления головки блока цилиндров (см. рис. 5.7):	
1-й этап	Затяните болты моментом 8 Держите на угол 240°±5°
2-й этап	
Гайка крепления шкива распределительного вала*:	
1-й этап	30
2-й этап	Держите 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	Держите на угол 135°±15°
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	Держите на угол 47°±5°
Болт крепления прямоугольного 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
Болты крепления рабочего цилиндра сцепления в сборе с подшипником выключения сцепления	21
Пробка масляного отверстия коробки передач	25
Болты крепления гидрораспределителя автоматической коробки передач	10
Болт крепления картера автоматической коробки передач к блоку цилиндров	44
Болт крепления жгута проводов ЗБУ автоматической коробки передач к коробке передач	21
Гайки крепления гидротрансформатора автоматической коробки передач	25
Гайки крепления рычага селектора автоматической коробки передач	10
Болт крепления датчика скорости	44
Болт крепления датчика частоты вращения турбины гидротрансформатора автоматической коробки передач	10
Сливная трубка автоматической коробки передач	90
Пробка контрольного отверстия автоматической коробки передач	35
Болты крепления раздаточной коробки**:	
1-й этап	40
2-й этап	Держите на 90°
Пробка нижнего отверстия раздаточной коробки**	25
Болты крепления фланцевых вилок карданной передачи**	60
Передняя подвеска	
Гайка крепления верхней опоры амортизаторной стойки к кузову	60
Гайка шкворн амортизаторной стойки	60

Окончание прил. 1

Деталь	Моменты затяжки, Н м
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 поперечному 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 ступицы болта клеммового соединения поворотного кулака и шаровой опоры	55
Гайка крепления ступицы переднего колеса	260
Гайка крепления шаровой опоры к рычагу передней подвески	75
Болт крепления переднего колеса	90
Задняя подвеска	
Гайка крепления штока амортизатора	20
Болт нижнего крепления амортизатора	105
Гайка болта крепления амортизаторной стойки к кулаку**	180
Гайка болта шарнира (сайлентблока) продольного рычага задней подвески	70
Болт крепления кронштейна шарнира (сайлентблока) продольного рычага задней подвески к кузову	60
Болты крепления подрамника к кузову**	90
Гайки болтов крепления нижних поперечных рычагов к кулаку**	90
Гайка болтов крепления нижних поперечных рычагов к подрамнику**	90
Гайка пальца стойки стабилизатора поперечной устойчивости**	40
Гайка ступицы заднего колеса	175
Гайка шпильки крепления кронштейна продольного рычага к кузову	60
Болт крепления цапфы подшипника ступицы заднего колеса	55
Болт крепления заднего колеса	90
Рулевое управление	
Болт крепления рулевого колеса	45
Гайка крепления рулевой колонки	20
Стойкой 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 шпуре передка	23
Гайка болта-оси лодыжки	40
Болт крепления рычага привода стояночного тормоза	21
Электрооборудование	
Болты крепления генератора	21
Болты крепления стартера	44
Свеча зажигания	21
Вент крепления катушки зажигания	15
Датчик уровня масла	20
Датчик детонации	20
Датчик давления масла	32
Кузов	
Болты крепления ремней безопасности	40
Болты крепления передних сидений	24
Гайка крепления рычагов стеклоочистителя	20
Болт крепления трапеции стеклоочистителя	8

**Заменять новыми при каждой установке.

** Для автомобиля 4WD.

Примечание. Для остальных резьбовых соединений моменты затяжки следующие:

- M6 – 10 Н м;
- M8 – 25 Н м;
- M10 – 50 Н м;
- M12 – 105 Н м;
- M14 – 180 Н м.

ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЖИДКОСТИ И ЗАПРОВОЧНЫЕ ОБЪЕМЫ

Приложение 2

Место заправки/смазки	Смазочный материал или специальная жидкость	Количество
Система смазки: двигатель, КММ двигатель, F4R	Моторные масла класса вязкости SAE 0W-20, 0W-30, 5W-30 и 5W-40	4,9 л 5,4 л
Система охлаждения	GLACEOL RX (тип D), раствор концентрата антифриза в дистиллированной воде, не содержащий аминов	6,0 л
Тормозная система	DOT-4	0,7 л
Механическая коробка передач в сборе с главной передней	TRANSELF TRJ 75W-80, API GL-4, SAE 75W-85W или 75W-90	2,8 л
Раздаточная коробка	Гипоидное трансмиссионное масло API GL5 SAE 75W-90 (например, SHELL SPIRAX X или аналоги)	0,9 л
Редуктор заднего моста	Гипоидное трансмиссионное масло API GL5 SAE 75W-90 (например, SHELL SPIRAX X или аналоги)	0,9 л
Автоматическая коробка передач в сборе с главной передней: полная при замене	ELF RENAULTMATIC D3 или SYN (DEXRON-II)	6 л 3,5 л
Шарниры равных угловых скоростей приводов колес	ШРУС-4, ШРУС-4M, импортные смазки на литевой основе с 5% молибдена	По мере необходимости (см. «Замена шарниров равных угловых скоростей», с. 149)
Рабочая жидкость усилителя рулевого управления	ELF RENAULTMATIC D2 или MOBIL ATF	1,1 л
Топливный бак	Неэтилированный бензин с октановым числом не ниже 95	60 л
Бачок омывателя ветрового стекла	Летом – концентрат специальной жидкости для бачка омывателя, разведенный чистой водой, зимой – незамерзающая жидкость	3,75 л
Система кондиционирования	Хладагент R134a	550 г
Масло для компрессора кондиционера	PLANETELF PAG 468	150 г
Петли капота, боковые дверей, двери задка	Силиконовая смазка в аэрозольной упаковке	По мере необходимости

ЛАМПЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Место установки	Тип	Мощность, Вт
Лампа дальнего света фары	H1	55
Лампа ближнего света фары	H7	55
Лампа передних габаритных огней	W5W	5
Лампа передних указателей поворота	P21W	21
Лампа бокового указателя поворота	WY5W	5
Лампа противотуманной фары	H11	55
Лампа освещения салона	W5W	5
Лампа освещения вещевого ящика	W5W	5

*В зависимости от комплектации автомобиля.

Приложение 3

Место установки	Тип	Мощность, Вт
Лампа дополнительного стоп-сигнала	W16W	21
Лампа фонаря освещения номерного знака	W5W	5
Лампа заднего противотуманного фонаря	P21W	21
Лампа освещения багажника	W5W	5
Лампа стоп-сигнала/заднего габаритного огня	P21/5W	21/5
Лампа фонаря света заднего хода	P21W	21
Лампа задних указателей поворота	PY21W или P21W*	21

СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ,
ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Приложение 4

Двигатель	Свеча зажигания	Зазор, мм
КММ	EYQUEM RFN58LZ, CHAMPION RYCLC87	0,96±0,05
F4R	CHAMPION RC87YCL, NGK PFR6G-9	0,9±0,05 0,85±0,05

РЕКОМЕНДУЕМОЕ ДАВЛЕНИЕ
ВОЗДУХА В ХОЛОДНЫХ ШИНАХ, кПа

Приложение 5

Размер шины	Передние колеса	Задние колеса
215/65 R16	200	200

КОНТРОЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ОСНОВАНИЯ КУЗОВА

Приложение 6

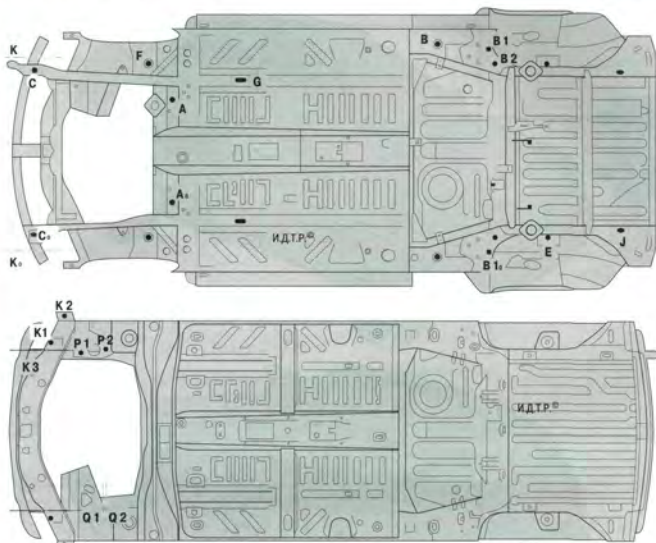


Рис. П6.1. Контрольные размеры основания кузова

Точка измерения	Наименование	Размер, мм			Диаметр, мм	Наклон, град
		X	Y	Z		
A	Левое заднее крепление подрамника передней подвески	301	305	78	24,7	0
Ao	Правое заднее крепление подрамника передней подвески	301	305	78	24,7±25,6	0
B	Передняя направляющая заднего лонжерона	1838	622	74	30x30	0
B1	Направляющая левого крепления задней подвески	2200	600	118,5	16,2	0
B1o	Направляющая правого крепления задней подвески	2200	600	118,5	16,2±24,2	0
B2	Заднее крепление задней подвески	2230	516	114,5	Головка болта	0
C	Левое переднее крепление подрамника передней подвески	-502	476	82	M12	0
Co	Правое переднее крепление подрамника передней подвески	-525	492	82	M12	0
E	Верхнее крепление амортизатора задней подвески	2672,25	562,5	532,5	18,2	X_8, Y_0
F	Верхнее крепление амортизаторной стойки	-3	583,5	683	48	X_0,35, Y_340
G	Задняя направляющая переднего лонжерона, средняя часть	721	409	-8,5	20x50	0
J	Заднее направляющее отверстие заднего лонжерона	2809	485,5	259,5	16,2x32,2	0
K	Крайняя левая нижняя поперечина	-698	565,5	314,75	14,5	90
Ko	Крайняя правая нижняя поперечина	-698	566,5	314,75	12,2x16,2	90
K1	Верхнее переднее поперечина	504	555	656	10,2x12,2	0
K2	Крепление баллера	-421	732	403	12x12	0
K3	Крепление фидра	581,5	420,5	458,3	8,2x16,2	90
P1	Правое крепление силового агрегата 1	-310	492,5	491,5	M10	180
P2	Правое крепление силового агрегата 2	-1500	514,5	491,5	M10	180
Q1	Левое крепление силового агрегата 1	-283	429,5	368	M10	X_0, Y_90, Z_4
Q2	Левое крепление силового агрегата 2	-254	427,3	320,5	M10	X_0, Y_90, Z_4

ЗАЗОРЫ МЕЖДУ ПАНЕЛЯМИ КУЗОВА

Приложение 7

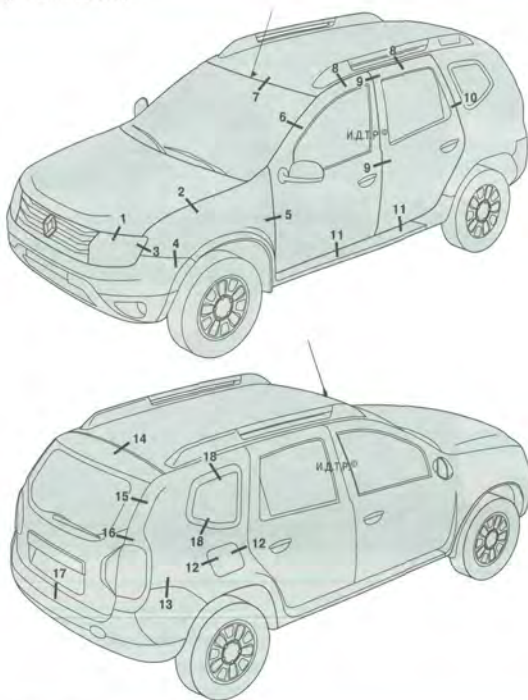


Рис. П7.1. Зазоры между панелями кузова

Точка измерения	Наименование	Зазор, мм	Точка измерения	Наименование	Зазор, мм
1	Между капотом и блок-фарой	5,0 ± 2	10	Между задней боковой дверью и панелью заднего крыла	4,5 ± 1,0
2	Между капотом и передним крылом	4,0 ± 1,5	11	Между боковыми дверями и панелями порогов	6,0 ± 2,0
3	Между фарой и передним крылом	2,0 ± 1,5	12	Между панелью заднего крыла и крышью люка топливного бака	3,0 ± 1,5
4	Между передним бампером и передним крылом	0,5	13	Между панелью заднего крыла и задним бампером	0,5
5	Между передней боковой дверью и передним крылом	4,5 ± 1,0	14	Между крышей и дверью задка	5,0 ± 1,0
6	Между передней боковой дверью и передней стойкой	18,0 ± 1,0	15	Между стеклом двери задка и панелями задних крыльев	4,5 ± 2,0
7	Между ветровым стеклом и крышей	4,5 ± 1,0	16	Между дверью задка и панелями задних крыльев	4,5 ± 1,5
8	Между боковыми дверями и крышей	18,0 ± 1,0	17	Между задним фонарем и задним бампером	7,0 ± 2,0
9	Между передней и задней боковыми дверями	4,5 ± 1,0	18	Между стеклом левой боковины и панелью заднего крыла	3,0 ± 1,0

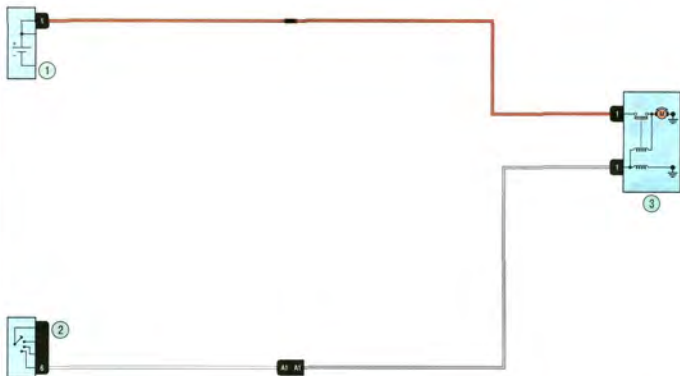


Схема 1. Система пуска двигателя K4M: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – выключатель (замок) зажигания; 3 – стартер

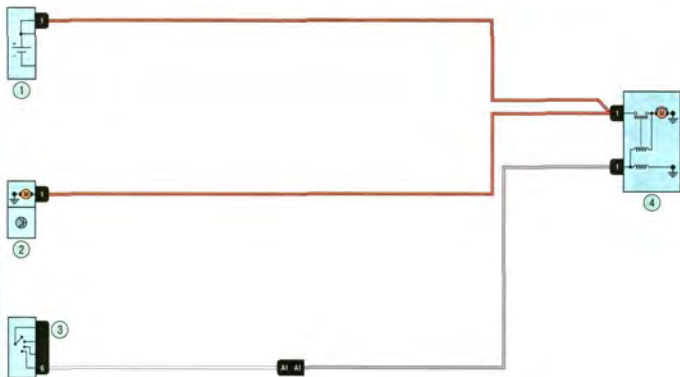


Схема 2. Система пуска двигателя F4R: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – генератор; 3 – выключатель (замок) зажигания; 4 – стартер

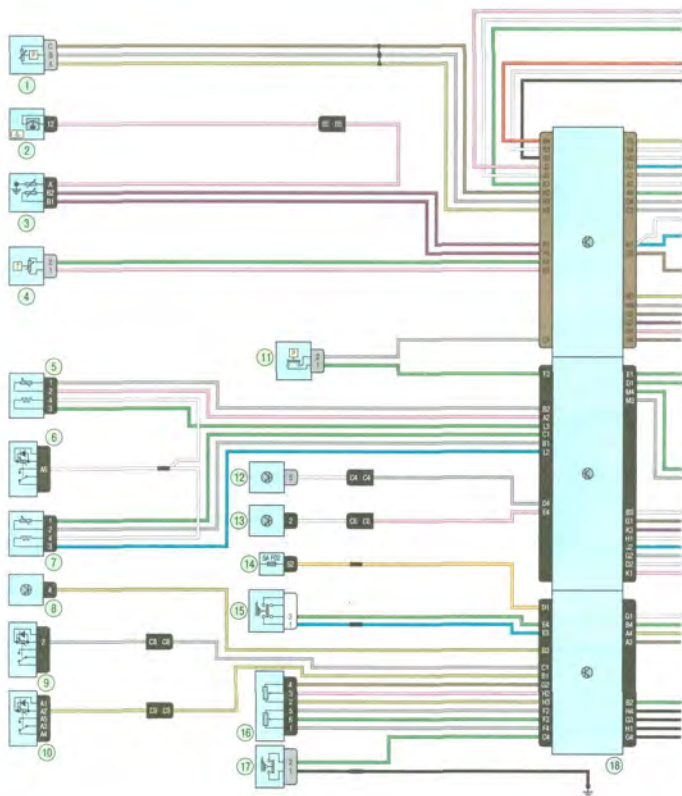
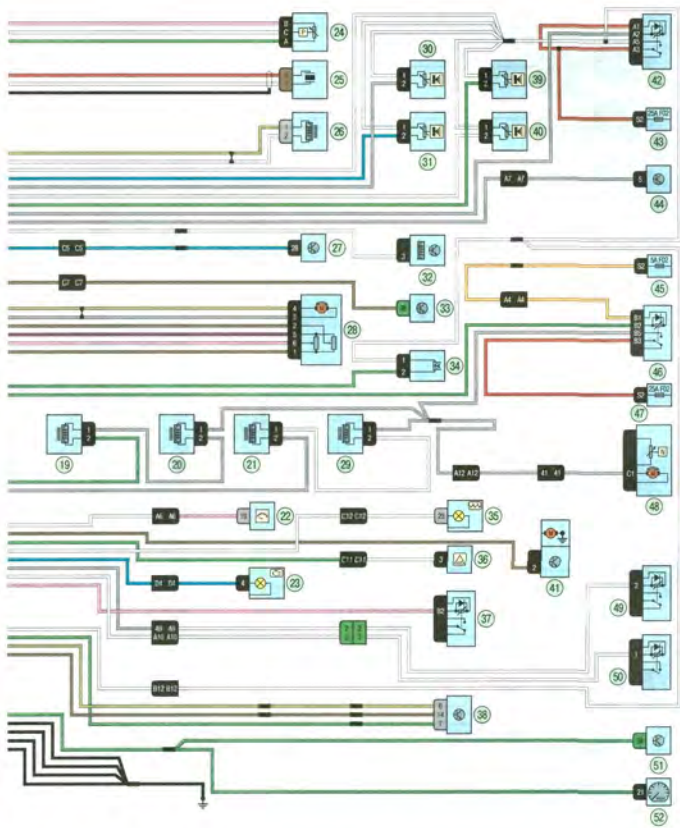


Схема 3. Система управления двигателем K4M: 1 – датчик абсолютного давления во впускной трубе; 2, 12, 13, 22, 23, 35, 36, 52 – комбинация прибора; 3 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 4 – датчик температуры воздуха во впускной трубе; 5 – диагностический датчик концентрации кислорода; 6, 42 – реле системы впуска; 7 – управляющий датчик концентрации кислорода; 8, 44 – блок управления системой кондиционирования; 9 – реле большой скорости электровентилятора; 10 – реле малой скорости электровентилятора; 11 – датчик давления в системе гидросистемы рулевого управления; 14, 45 – блок предохранителей в салоне; 15 – выключатель стоп-сигнала; 16 – датчик положения



дроссельной заслонки; 17 – датчик положения педали сцепления; 18 – 36V; 19, 20, 21, 29 – катушки зажигания; 24 – датчик давления хладагента; 25 – датчик детонации; 26 – датчик верхней мертвой точки и частоты вращения коленчатого вала; 27 – блок управления ABS; 28 – привод дроссельной заслонки; 30, 31, 39, 40 – топливные форсунки; 32 – датчик скорости автомобиля; 33, 51 – коммутационный блок салона; 34 – клапан продувки адсорбера; 37 – реле управления компрессором кондиционера; 38 – диагностический разъем; 41 – генератор; 43, 47 – блок реле и предохранителей в салоне; 46 – реле топливного насоса; 48 – топливный модуль; 49, 50 – реле дополнительного обогревателя салона;

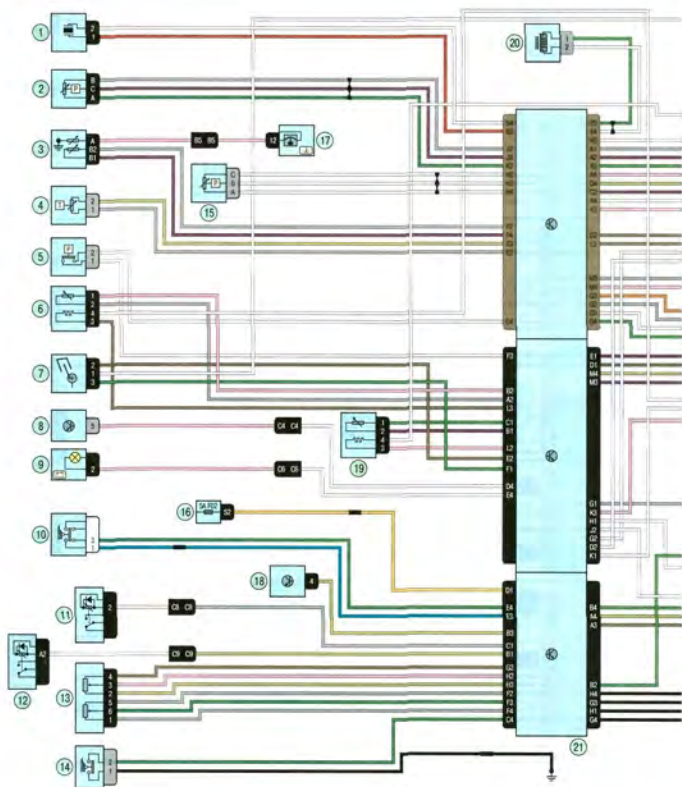
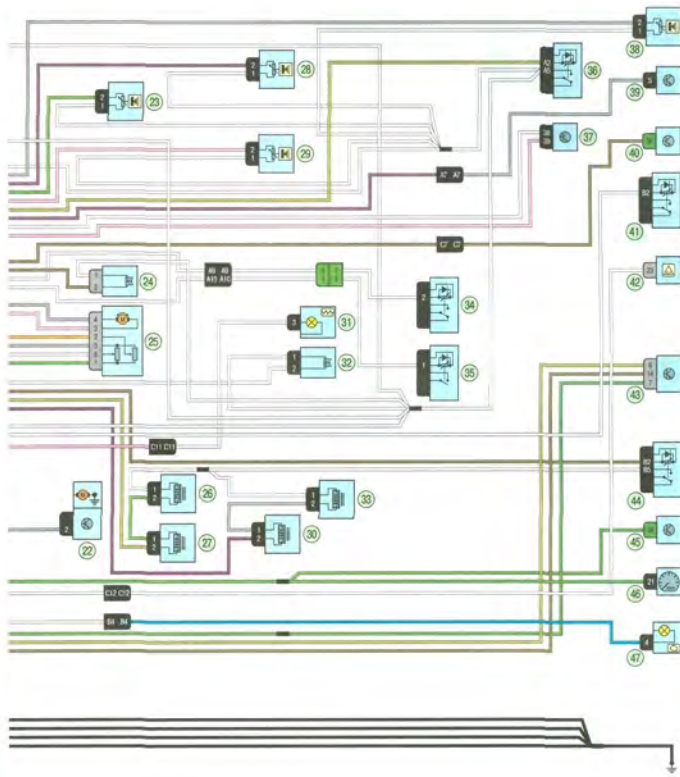


Схема 4. Система управления двигателем F4R: 1 – датчик детонации; 2 – датчик давления клапанов; 3 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 4 – датчик температуры воздуха во впускной трубе; 5 – датчик давления в системе гидроусилителя рулевого управления; 6 – диагностический датчик концентрации кислорода; 7 – датчик фаз; 8, 9, 17, 31, 42, 46, 47 – комбинация приборов; 10 – выключатель стоп-сигнала; 11 – реле большой скорости электровентилятора; 12 – реле малой скорости электровентилятора; 13 – датчик положения педали управления дроссельной заслонкой; 14 – датчик положения педали сцепления; 15 – датчик абсолютного давления во впускной трубе;



16 – блок предохранителей в салоне; 18, 39 – блок управления системой кондиционирования; 19 – управляющий датчик концентрации кислорода; 20 – датчик верхней мертвой точки и частоты вращения коленчатого вала; 21 – 36V; 22 – генератор; 23, 28, 29, 38 – форсунки; 24 – клапан управления системой изменения фаз газораспределения; 25 – привод дроссельной заслонки; 26, 27, 30, 33 – катушки зажигания; 32 – клапан продувки адсорбера; 34, 35 – реле дополнительного обогревателя салона; 36 – реле системы впрыски; 37 – блок управления АКП; 40, 45 – коммутационный блок салона; 41 – реле управления компрессором кондиционера; 43 – диагностический разъем; 44 – реле топливного насоса

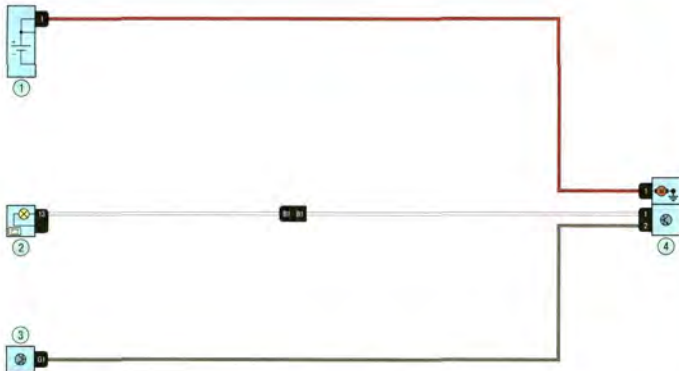


Схема 5. Система зарядки аккумуляторной батареи: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – комбинация приборов; 3 – электронный блок управления двигателями; 4 – генератор

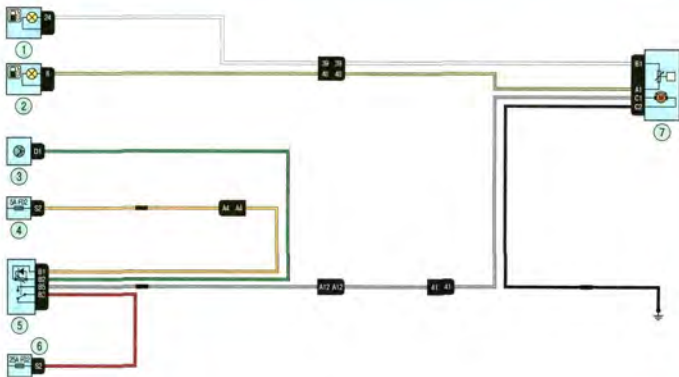


Схема 6. Топливный насос и датчик уровня топлива: 1, 2 – комбинация приборов; 3 – 353; 4 – блок предохранителей в салоне; 5 – реле топливного насоса; 6 – блок реле и предохранителей в салоне; 7 – топливный модуль

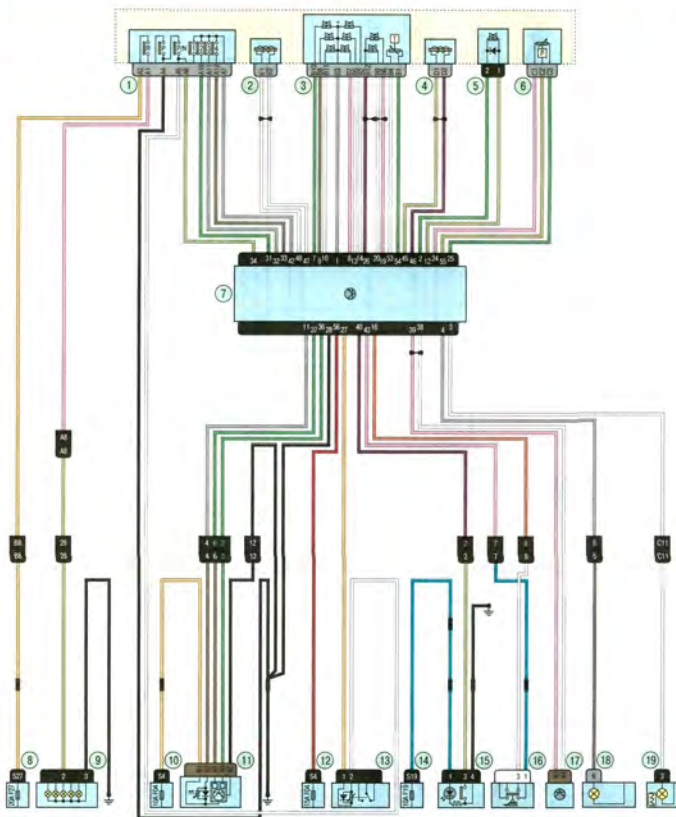


Схема 7. Автоматическая коробка передач: 1 – селектор АКП; 2 – датчик скорости автомобиля; 3 – блок электромагнитных клапанов АКП; 4 – датчик частоты вращения выходного вала гидротрансформатора; 5 – клапан подпитки теплообменника; 6 – датчик давления АКП; 7 – блок управления АКП; 8, 10, 14 – блок предохранителей в салоне; 9 – правый задний фонарь; 11 – выключатель режима трогания на скользкой дороге; 12 – блок реле и предохранителей в салоне; 13 – реле стартера; 15 – выключатель противобуксировочной системы; 16 – выключатель стоп-сигнала; 17 – блок управления двигателем; 18, 19 – комбинация приборов

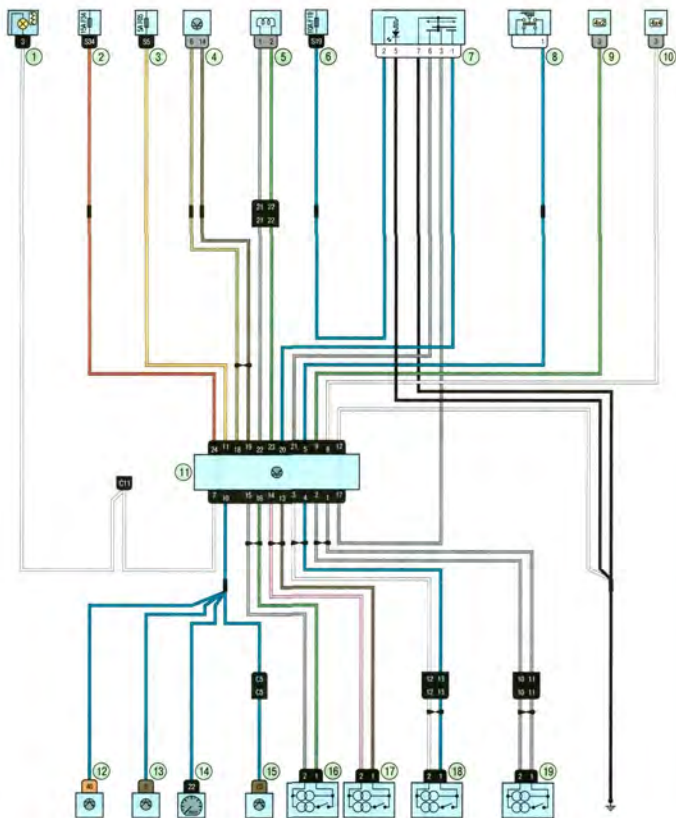


Схема 8. Система управления полным приводом: 1, 9, 10, 14 – комбинация приборов; 2, 3, 6 – блок предохранителей в салоне; 4 – диагностический разъем; 5 – электромагнитная муфта вилочного полного привода; 7 – переключатель режимов движения; 8 – выключатель стоп-сигнала; 11 – блок управления полным приводом; 12 – блок управления системой SRS; 13 – коммутационный блок салона; 15 – блок управления двигателем; 16 – датчик частоты вращения левого переднего колеса; 17 – датчик частоты вращения правого переднего колеса; 18 – датчик частоты вращения левого заднего колеса; 19 – датчик частоты вращения правого заднего колеса



Схема 9. Дальний свет фар: 1 - блок предохранителей в салоне; 3 - левая блок-фара; 4 - правая блок-фара



Схема 10. Ближний свет фар: 1 - блок предохранителей в салоне; 3 - левая блок-фара; 4 - правая блок-фара

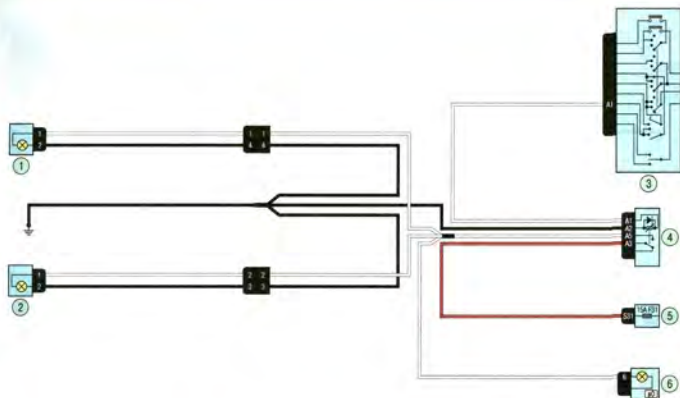


Схема 11. Противотуманные фары: 1 – правая противотуманная фара; 2 – левая противотуманная фара; 3 – подрулевой переключатель; 4 – реле противотуманных фар; 5 – блок предохранителей в салоне; 6 – комбинация приборов

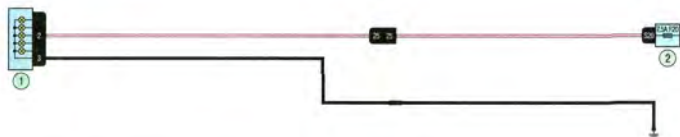


Схема 12. Задний противотуманный фонарь: 1 – левый задний фонарь; 2 – блок предохранителей в салоне

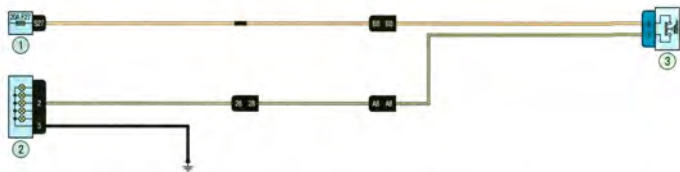


Схема 13. Свет заднего хода: 1 – блок предохранителей в салоне; 2 – правый задний фонарь; 3 – выключатель света заднего хода

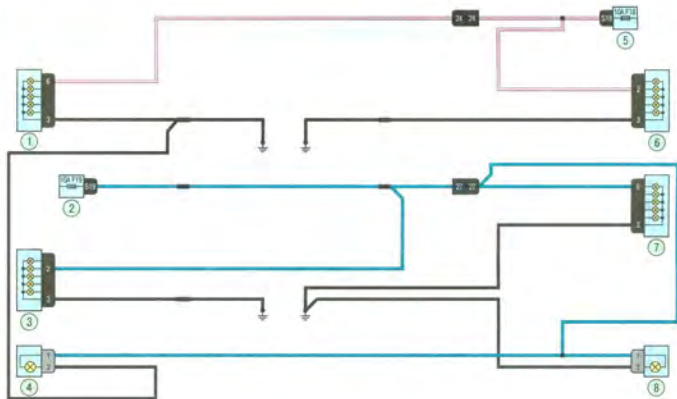


Схема 14. Габаритные огни: 1 – левый задний фонарь; 2, 5 – блок предохранителей в салоне; 3 – правый блок-фары; 4 – левая лампа освещения номерного знака; 6 – левая блок-фары; 7 – правый задний фонарь; 8 – правая лампа освещения номерного знака

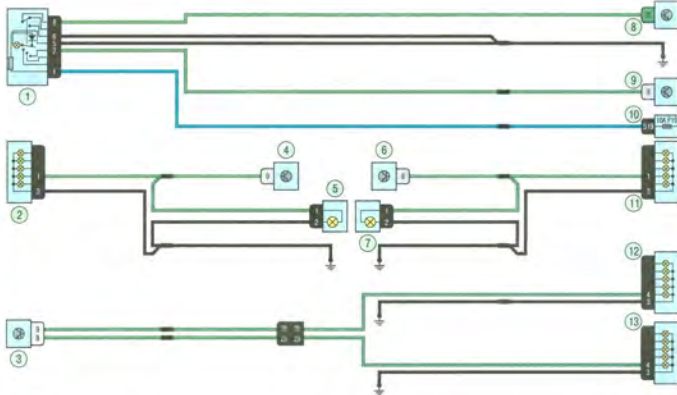


Схема 15. Указатели поворота: 1 – выключатель аварийной сигнализации; 2 – левая блок-фары; 3, 4, 6, 9 – коммутационный блок салона; 5 – левый боковой указатель поворота; 7 – правый боковой указатель поворота; 10 – блок предохранителей в салоне; 11 – правая блок-фары; 12 – левый задний фонарь; 13 – правый задний фонарь

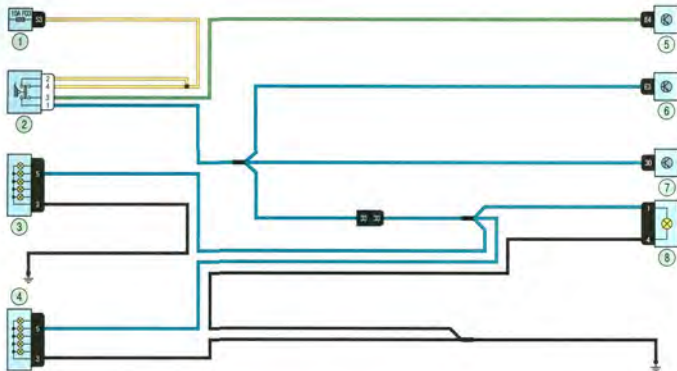


Схема 16. Стоп-сигнал (автомобили с МКП): 1 – блок предохранителей в салоне; 2 – выключатель стоп-сигнала; 3 – правый задний фонарь; 4 – левый задний фонарь; 5, 6 – блок управления двигателем; 7 – блок управления ABS; 8 – дополнительный стоп-сигнал

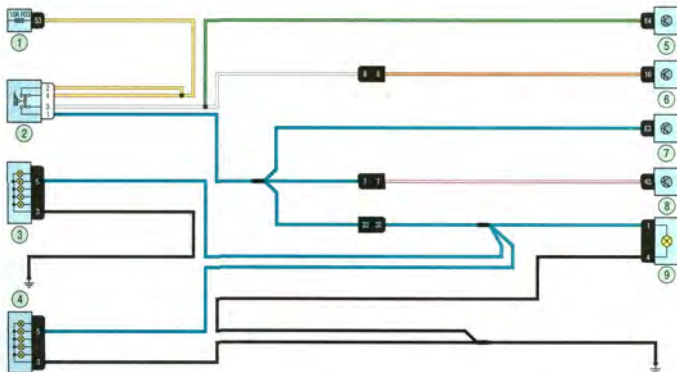


Схема 17. Стоп-сигнал (автомобили с АКП): 1 – блок предохранителей в салоне; 2 – выключатель стоп-сигнала; 3 – правый задний фонарь; 4 – левый задний фонарь; 5, 7 – блок управления двигателем; 6, 8 – блок управления АКП; 9 – дополнительный стоп-сигнал

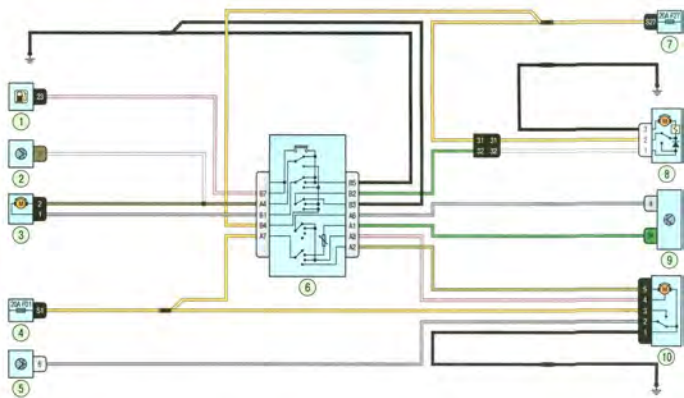


Схема 18. Стеклоочистители и стеклоомыватели: 1 – комбинация приборов; 2, 5, 9 – коммутационный блок салона; 3 – насос омывателей ветрового и заднего стекол; 4, 7 – блок предохранителей в салоне; 6 – воздушный переключатель; 8 – электродвигатель очистителя заднего стекла; 9 – электродвигатель очистителя ветрового стекла

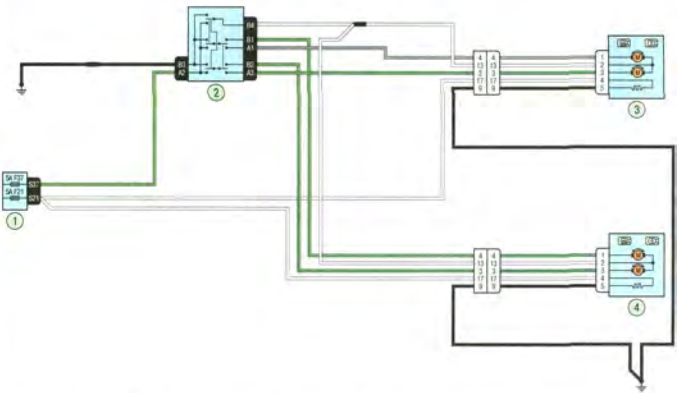


Схема 19. Зеркала заднего вида: 1 – блок предохранителей в салоне; 2 – блок управления электроприводом зеркал заднего вида; 3 – левое наружное зеркало заднего вида; 4 – правое наружное зеркало заднего вида

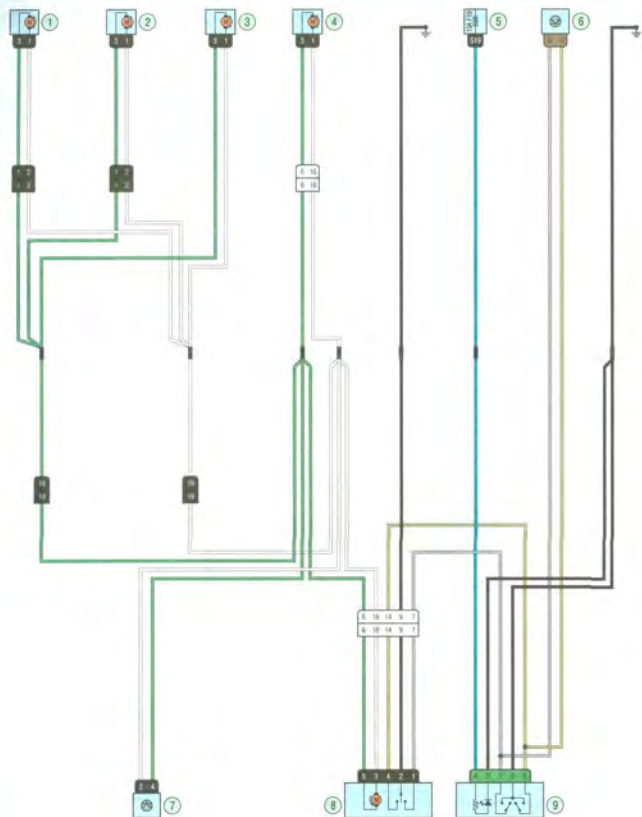


Схема 20. Центральный замок: 1 – электропривод замка правой задней двери; 2 – электропривод замка левой задней двери; 3 – электропривод замка двери задка; 4 – электропривод замка правой передней двери; 5 – блок предохранителей в салоне; 6, 7 – коммутационный блок салона; 8 – электропривод замка левой передней двери; 9 – выключатель блокировки замков дверей

RENAULT DUSTER

Представляем руководство по эксплуатации, обслуживанию и ремонту автомобиля **RENAULT DUSTER** с бензиновыми двигателями 1,6 л (102 л.с.) и 2,0 л (136 л.с.), механической 5- либо 6-ступенчатой или автоматической 4-ступенчатой КПП.

СЕРИЯ

РЕМОНТ БЕЗ ПРОБЛЕМ

Книги серии «Ремонт без проблем» создаются в научно-технической лаборатории издательства. Для получения максимально достоверной информации мы покупаем автомобиль, разбираем его и фотографируем каждую операцию. Специалисты издательства в процессе подготовки книги определяют наименее трудоемкие способы устранения неисправностей автомобиля, отбирают наиболее информативные фотографии и дополняют их подробными описаниями. Наш принцип — проверять все, что мы рекомендуем нашим читателям. Наши знания и опыт — гарантия того, что вы сможете отремонтировать свой автомобиль по нашей книге. Каждая книга серии включает в себя описание устройства, эксплуатации и обслуживания автомобиля, диагностику неисправностей, ремонт и регулировку с использованием обычного набора инструментов в условиях гаража. В конце книги приведены цветные электросхемы.

Книги серии «Ремонт без проблем» предназначены для автомобилистов и специалистов СТО.

BAZ-1111 «ОКА»
BAZ-2101, 2102
BAZ-2105, -04
BAZ-2106
BAZ-2107-07
BAZ-2108-90-20
BAZ-2110-11-12 (1,5, 1,6 л)
BAZ-2113-14-15 (1,5 л, 1,6 л)
BAZ-21213-14 (1,7 л)
BAZ-2123 (1,7 л)
LADA KALINA
LADA PRIORA (1,6 л)
GAZ-2705, -3001 «ГАЗЕЛЬ»
GAZ-3110, 3102 «ВОЛГА»
GAZ-31105 CHRYSLER (2,4 л)
GAZ-31105 «ВОЛГА» (2,3, 2,5 л)
ИЖ 2126, 21261-71 (1,7, 1,3 л)

PAZ-32053-07
UAZ PATRIOT
UAZ HUNTER / 469
CHERY AMULET
CHERY TIGGO
CHEVROLET AVEO
CHEVROLET DAEWOO LACETTI
CHEVROLET DAEWOO LANOS
CHEVROLET CRUZE
DAEWOO NEXIA
FORD FOCUS II
FORD FUSION
HONDA CIVIC с 2006 г.
HYUNDAI ACCENT
HYUNDAI GETZ
HYUNDAI SOLARIS
HYUNDAI TUCSON

KIA SPECTRA
KIA CEE'D
MITSUBISHI LANCER IX
NISSAN ALMERA CLASSIC
OPEL ASTRA H
OPEL ASTRA J
RENAULT LOGAN
RENAULT SANDERO
SKODA OCTAVIA
TOYOTA CAMRY с 2006 г.
TOYOTA COROLLA с 2006 г.
TOYOTA RAV 4 III с 2006 г.
VOLKSWAGEN PASSAT B3-B4
VOLKSWAGEN JETTA

ПРОДОЛЖЕНИЕ СЛЕДУЕТ...

Выпуск с 2011 г.
Бензиновые двигатели:
1,6 л (102 л.с.)
2,0 л (136 л.с.)

ПОДРОБНЫЙ РЕМОНТ В ФОТОГРАФИИ
RENAULT DUSTER
2500 руб.
ДЛЯ ЗАКАЗА ИЛИ ЗАКАЗАТЬ ПО ТЕЛЕФОНУ 8 (905) 552-52-38

РАБОТЫ ПРОИЗВОДИТСЯ ПОДРОБНО ПОСЛАТЫМИ ФОТОГРАФИЯМИ ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ОПЕРАЦИИ

МАСТЕРИМ ТЕРПУТРОСНО ИЛИ НЕИЗУЧАВ ПОКАЖИТЕ РАБОТУ КАКОВИТ ПОНАЧАТЬ РАБОТУ КУЗОВА И КОСАТЬ ЕСТЬ ПРОБЛЕМЫ

С 2009 ГОДА В КНИГЕ ПОД ВЕДЕНИЕМ СПЕЦИАЛИСТОВ РАБОТЫ КОЛИЧЕСТВО ЧЕЛОВЕК, МЕСТА ОПЕРАЦИИ И НЕОБХОДИМОГО ВРЕМЕНИ

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ИЛИ ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ В ГАРАЖЕ ИЛИ НА УЛИЦЕ

ДЕТАЛЬНЫЕ СПОСОБЫ СПОСОБЫ РАБОТЫ И ПРИБОРЫ ИЛИ МАШИНЫ

ДЛЯ МАСТЕРОВ РАБОТЫ В ГАРАЖЕ ИЛИ НА УЛИЦЕ ИЛИ ЧИСТЫЕ СПОСОБЫ РАБОТЫ ИЛИ МАШИНЫ

Литература Издательства «Третий Рим» в розницу вы можете приобрести по адресу:

АВТОМОБИЛЬНЫЕ ТОВАРЫ
ТРЕТИЙ РИМ

м. Кожуховская, ул. Южнопортовая, д. 22
ТБК «АВТОМОБИЛИ»

первый этаж, правая часть центрального входа прямо, нав. №108
часы работы: пн.-пт. с 9:00 до 20:00, сб., вс. с 9:00 до 18:00
e-mail: avtokniga-108@yandex.ru
тел. 8 (905) 552-52-38, 8 (901) 545-09-75