ТРЕТИЙ РИМ
ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ

РЕМОНТ БЕЗ ПРОБЛЕМ

ПОШАГОВЫЙ РЕМОНТ В ФОТОГРАФИЯХ

С.Н. Погребной, А.Н. Шульгин

RENAULT LOGAN

Выпуск с 2004 г.

Бензиновые двигатели: K7J (1.4 л), K7M (1.6 л)

ISBN 5 88924 344 5
9 785889 243441 >

Мы не копируем, мы делаем лучше!
FENOX Automotive Components
FENOX
www.fenox.com
BOSCH
Разработано для жизни

С.Н. Погребной, А.Н. Шульгин

Renault Logan

Выпуск с 2004 г.

Бензиновые двигатели: 1.4, 1.6 л

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ

В фотографиях

ТРЕТИЙ РИМ
ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ

Москва
2007

Renault Logan

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Устройство автомобиля	4
Раздел 2. Рекомендации по эксплуатации	18
Раздел 3. Неисправности в пути	24
Раздел 4. Техническое обслуживание	39
Раздел 5. Двигатель	62
Раздел 6. Трансмиссия	112
Раздел 7. Ходовая часть	130
Раздел 8. Рулевое управление	142
Раздел 9. Тормозная система	147
Раздел 10. Электрооборудование	163
Раздел 11. Кузов	194
Раздел 12. Колеса и шины	223
Раздел 13. Покупка запасных частей	225
Раздел 14. Поездка на СТО	227
Раздел 15. Зимняя эксплуатация автомобиля	228
Раздел 16. Подготовка к техосмотру	231
Раздел 17. Советы начинающему автомеханику	235
Приложения	239
Схемы электрооборудования	241

Раздел 1
УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ

Содержание

Общие сведения об автомобиле 4
Паспортные данные автомобиля 8
Ключи автомобиля 8
Органы управления 8
Панель приборов 9
Комбинация приборов 11
Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона 13
Двери 14
Замки 14
Стеклоподъемники 15
Ремни безопасности 15
Сиденья 15
Регулировка положения передних сидений 15
Использование детских сидений 16
Зеркала заднего вида 16
Освещение салона 16
Противосолнечные козырьки 16
Капот 17
Рычаг управления коробкой передач 17

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОМОБИЛЕ

Производство автомобиля Renault Logan начато в апреле 2005 г. на заводе ОАО «Автофрамос» в Москве.

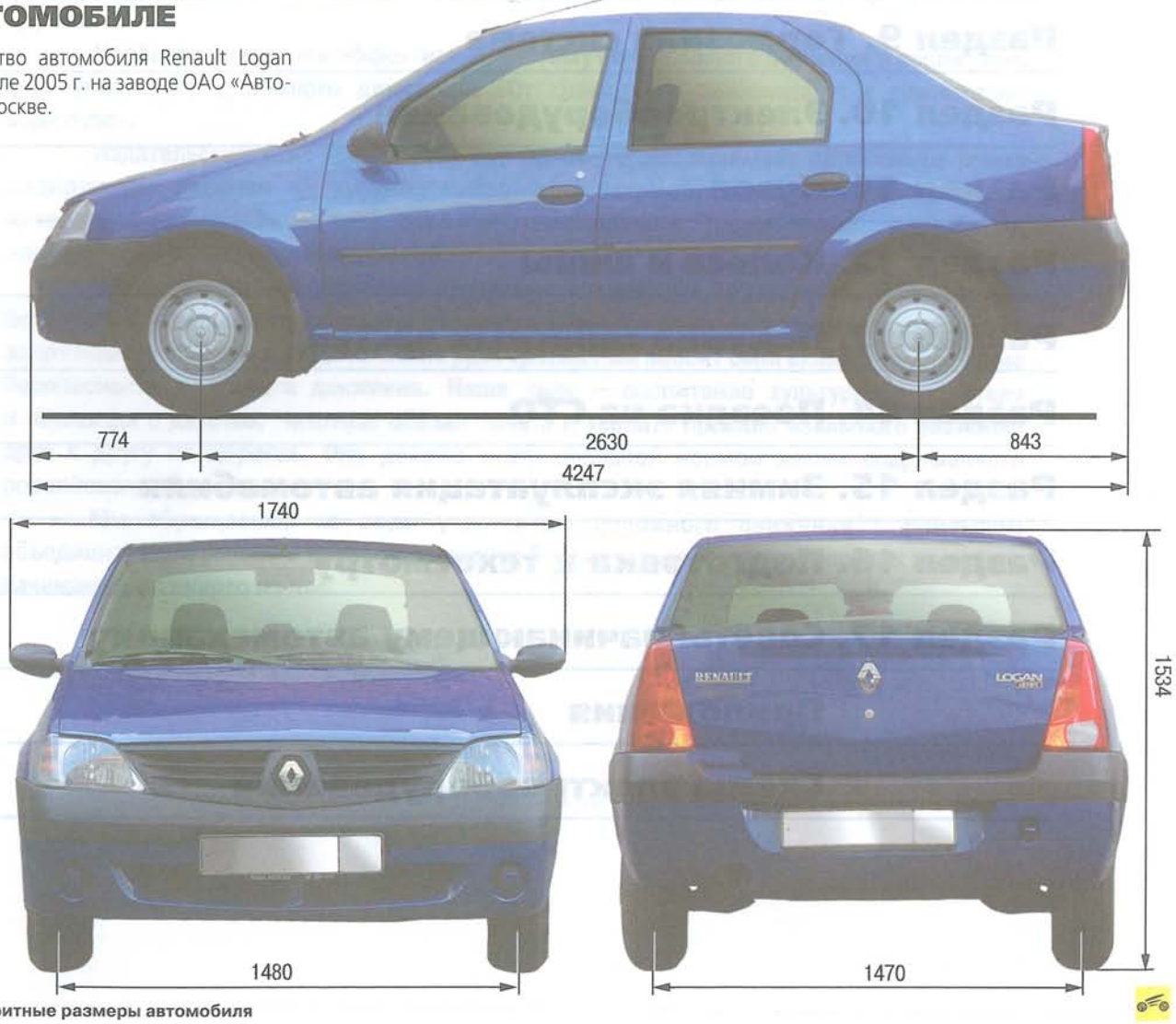


Рис. 1.1. Габаритные размеры автомобиля

Таблица 1.1 Технические характеристики автомобилей

Параметр	Автомобиль с двигателем K7J	Автомобиль с двигателем K7M
Общие данные		
Число мест, включая место водителя	5	5
Снаряженная масса, кг	975	980
Полная масса, кг	1535	1540
Габаритные размеры	См. рис. 1.1	См. рис. 1.1
Колесная база	См. рис. 1.1	См. рис. 1.1
Минимальный радиус поворота, м:		
габаритный	5,5	5,5
по наружному переднему колесу	5,25	5,25
Число оборотов рулевого колеса от упора до упора без гидроусилителя/с гидроусилителем	4,5/ 3,2	4,5/ 3,2
Максимальная скорость, км/ч	162	175
Время разгона автомобиля с места с переключением передач до скорости 100 км/ч, с	13	11,5
Расход топлива, л/100 км:		
городской цикл	9,2	10,0
загородный цикл	5,5	5,8
смешанный цикл	6,8	7,2
Двигатель		
Модель	K7J	K7M
Тип	Четырехтактный, бензиновый, с одним распределительным валом	
Число, расположение цилиндров	Четыре, вертикально в ряд	
Порядок работы цилиндров	1–3–4–2	
Диаметр цилиндра х ход поршня, мм	79,5x70	79,5x80,5
Рабочий объем, см^3	1390	1590
Степень сжатия	9,5	9,5
Максимальная мощность, кВт (л.с.)	55 (75)	64 (87)
Частота вращения коленчатого вала, соответствующая максимальной мощности, мин$^{-1}$	5500	
Максимальный крутящий момент, Н·м	112	128
Частота вращения коленчатого вала, соответствующая максимальному крутящему моменту, мин$^{-1}$	3000	
Трансмиссия		
Сцепление	Однодисковое, сухое, с диафрагменной нажимной пружиной и гасителем крутильных колебаний, постоянно замкнутого типа	
Привод выключения сцепления	Тросовый	
Коробка передач	Механическая, пятиступенчатая, с синхронизаторами на всех передачах переднего хода	
Тип коробки передач	JH1	JH3
Модификация коробки передач	053	052
Передаточные числа коробки передач:		
I передача	3,727	
II передача	2,048	
III передача	1,393	
IV передача	1,029	
V передача	0,795	
передача заднего хода	3,545	
Главная передача	Одинарная, цилиндрическая, косозубая	
Передаточное число главной передачи	4,214	
Дифференциал	Конический, двухсателлитный	
Привод колес	Открытый, валами с шарнирами равных угловых скоростей	
Ходовая часть		
Передняя подвеска	Независимая, пружинная, с гидравлическими амортизаторными стойками и стабилизатором поперечной устойчивости торсионного типа	
Задняя подвеска	Полунезависимая, с витыми пружинами, телескопическими гидравлическими амортизаторами и стабилизатором поперечной устойчивости* торсионного типа	
Колеса	Стальные, дисковые, штампованные	
Размер обода	5,5J-14	6J-15
Шины	Радиальные, бескамерные	
Размер шин	165/ 80 R14	185/ 65 R15
Рулевое управление		
Рулевое управление	Травмобезопасное, с гидравлическим усилителем*	
Рулевой механизм	Шестерня–рейка	
Тормоза		
Рабочие тормоза:		
передние	Дисковые, с одноцилиндровой плавающей скобой	
задние	Барабанные	
Привод рабочих тормозов	Гидравлический, двухконтурный, раздельный, выполненный по диагональной схеме, с вакуумным усилителем и регулятором давления в гидроприводе задних тормозов	
Стояночный тормоз	С тросовым приводом на задние колеса от напольного рычага, с сигнализацией включения	

*Устанавливают по заказу.

Таблица 1.1 (окончание)

Параметр	Автомобиль с двигателем K7J	Автомобиль с двигателем K7J
Электрооборудование		
Схема электропроводки	Однопроводная, отрицательный полюс соединен с «массой»	
Номинальное напряжение, В	12	
Аккумуляторная батарея	Стартерная, необслуживаемая, емкостью 70 А·ч	
Генератор	Переменного тока, со встроенным выпрямителем и электронным регулятором напряжения	
Стартер	С дистанционным управлением, электромагнитным включением и муфтой свободного хода	
Кузов		
Тип	Седан, цельнометаллический, несущий, четырехдверный, трехобъемный	

Автомобиль Renault Logan относится к B-классу. В Румынии его выпускают под названием Dacia Logan. В настоящее время изготовляют автомобили с кузовом седан, на его базе разрабатывают модификации с кузовами универсал и фургон.

Renault Logan проектировали как доступный семейный автомобиль, поэтому для снижения его стоимости активно использовались узлы и агрегаты других моделей марки. Передняя подвеска автомобиля типа Макферсон с нижними треугольными рычагами разработана на основе подвески автомобиля Renault Clio II, сзади установлена полузависимая Н-образная поперечная балка с продольными рычагами, как у Renault Modus. От новой модели Modus взята и вся система отопления. Электронный блок управления заимствован у Twingo, а от Espace автомобиль получил дефлекторы системы охлаждения и рукоятку рычага переключения передач. Но именно модель Clio передала Logan больше всего – двигатели, рулевое управление, задние тормоза, панель приборов, ручки дверей, рулевое колесо и подрулевые переключатели.

На автомобили Renault Logan устанавливают двигатели рабочим объемом 1,4 и 1,6 л, мощностью 55 кВт (75 л.с.) и 64 кВт (87 л.с.) соответственно. Внешне двигатели идентичны и отличаются лишь радиусом кривошипа коленчатого вала и высотой блока цилиндров.

Кузов – типа седан, несущий, цельнометаллический, сварной конструкции, с навесными передними крыльями, дверьми, капотом и крышкой багажника.

Трансмиссия выполнена по переднеприводной схеме, приводы передних колес оснащены шарнирами равных угловых скоростей типа «Трипод». Коробка передач пятиступенчатая механическая. Коробки передач, устанавливаемые на автомобили с двигателями рабочим объемом 1,4 и 1,6 л, практически одинаковы по конструкции, имеют одинаковые передаточные числа и различаются только размерами картера сцепления, что обусловлено применением на этих двигателях сцеплений разного диаметра.

Тормозные механизмы передних колес дисковые, с плавающей скобой. Тормозные механизмы задних колес барабанные, с автоматической регулировкой зазоров между тормозными колодками и барабанами. По заказу автомобили могут быть оснащены антиблокировочной системой (ABS) тормозов.

Рулевое управление травмобезопасное, с рулевым механизмом типа шестерня–рейка, под заказ устанавливают гидравлический усилитель. Рулевая колонка по углу наклона не регулируется. В ступице рулевого колеса установлена подушка безопасности. По заказу аналогичная подушка безопасности может быть установлена и для переднего пассажира.

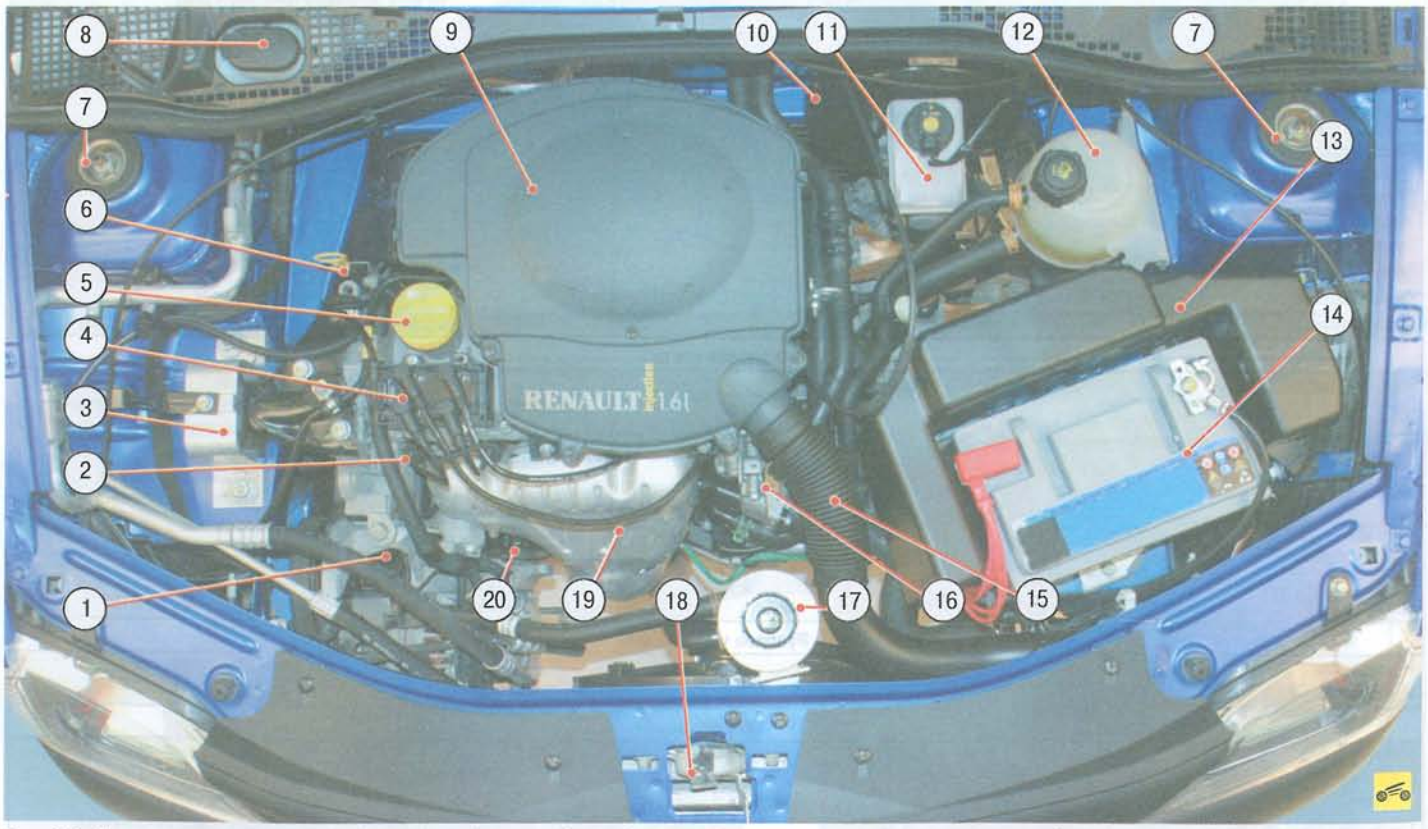


Рис. 1.2. Подкапотное пространство (вид сверху) автомобиля: 1 – насос гидроусилителя рулевого управления; 2 – высоковольтный наконечник; 3 – правая опора подвески силового агрегата; 4 – модуль зажигания; 5 – пробка маслоналивной горловины; 6 – указатель уровня масла; 7 – верхние опоры стоек передней подвески; 8 – бачок омывателя ветрового стекла; 9 – воздушный фильтр; 10 – вакуумный усилитель тормозов; 11 – бачок главного тормозного цилиндра; 12 – расширительный бачок системы охлаждения двигателя; 13 – крышка монтажного блока реле и предохранителей, электронного блока управления двигателем; 14 – аккумуляторная батарея; 15 – воздухоподводящий рукав; 16 – термостат; 17 – бачок гидроусилителя рулевого управления; 18 – предохранительный крючок замка капота; 19 – термоэкран выпускного коллектора; 20 – масляный фильтр

Рис. 1.3. Подкапотное пространство (вид снизу) и основные агрегаты автомобиля (защита картера двигателя для наглядности снята): 1 – двигатель; 2 – компрессор кондиционера (если установлен); 3 – приемная труба; 4 – электровентилятор системы охлаждения двигателя; 5 – коробка передач; 6 – подрамник; 7 – рычаги передней подвески; 8 – тормозные механизмы передних колес; 9 – рулевые тяги; 10 – стабилизатор поперечной устойчивости; 11 – приводы передних колес; 12 – задняя опора подвески силового агрегата; 13 – рулевой механизм

Рис. 1.4. Основные агрегаты автомобиля (вид снизу сзади): 1 – амортизаторы; 2 – пружины задней подвески; 3 – глушитель; 4 – термоэкран глушителя; 5 – регулятор тормозных сил в гидроприводе задних тормозов; 6 – тормозные механизмы задних колес; 7 – балка задней подвески; 8 – топливный фильтр; 9 – топливный бак; 10 – стабилизатор поперечной устойчивости задней подвески (если установлен)

Стеклоподъемники всех дверей по заказу могут быть оборудованы электроприводами.

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

1

ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ АВТОМОБИЛЯ

Идентификационный номер (VIN) автомобиля, модель двигателя, название завода-изготовителя, год выпуска и информация о сертификации указаны в идентификационной наклейке...

...расположенной на стойке двери переднего пассажира.

На рис. 1.5 и 1.6 показаны все приведенные в идентификационной наклейке сведения об автомобиле.

Рис. 1.5. Идентификационная наклейка: 1 – знак соответствия сертификации; 2 – идентификационный номер автомобиля; 3 – код органа, выдавшего сертификат, и номер одобрения транспортного средства; 4 – завод-изготовитель; 5 – максимальная разрешенная масса автомобиля; 6 – максимальная разрешенная масса автомобиля с прицепом; 7 – допустимая нагрузка на переднюю ось автомобиля; 8 – допустимая нагрузка на заднюю ось автомобиля

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

Идентификационный номер автомобиля нанесен клеймением на щите моторного отсека. В зависимости от комплектации номер может быть продублирован и в левой нижней части стекла ветрового окна.

Расшифровка идентификационного номера, например, **X7LLSRAHH5H000000**:

X7L – международный код завода-изготовителя;

L – тип кузова (седан);

SR – внутризаводское обозначение модели автомобиля;

A – подушка безопасности водителя (4 – без подушки);

HH – двигатель 1,6 л (GH – двигатель 1,4 л);

5 – код модельного года выпуска автомобиля (табл. 1.2);

ПРИМЕЧАНИЕ

Модельный год – это период, в среднем равный календарному году, в течение которого выпускают автомобили с одинаковыми конструктивными признаками.

H000000 – серийный номер кузова.

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

K7MF710 – модель двигателя (8-клапанный; 1,6 л, система распределенного впрыска топлива);

UA00000 – номер двигателя.

КЛЮЧИ АВТОМОБИЛЯ

К автомобилю прикладывают комплект ключей, включающий в себя два ключа, каждым из которых можно отпереть замки дверей и багажника, а также включить зажигание, и бирку с номером серии ключей.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Расположение органов управления показано на рис. 1.7. Для удобства пользования на рукоятках, кнопках и контрольных приборах, расположенных на панели приборов, нанесены символы функционального назначения.

Таблица 1.2 Код модельного года выпуска автомобиля

Код	Дата выпуска	Код	Дата выпуска
A	01.07.1979–30.06.1980	T	01.07.1995–30.06.1996
B	01.07.1980–30.06.1981	V	01.07.1996–30.06.1997
C	01.07.1981–30.06.1982	W	01.07.1997–30.06.1998
D	01.07.1982–30.06.1983	X	01.07.1998–30.06.1999
E	01.07.1983–30.06.1984	Y	01.07.1999–30.06.2000
F	01.07.1984–30.06.1985	1	01.07.2000–30.06.2001
G	01.07.1985–30.06.1986	2	01.07.2001–30.06.2002
H	01.07.1986–30.06.1987	3	01.07.2002–30.06.2003
J	01.07.1987–30.06.1988	4	01.07.2003–30.06.2004
K	01.07.1988–30.06.1989	5	01.07.2004–30.06.2005
L	01.07.1989–30.06.1990	6	01.07.2005–30.06.2006
M	01.07.1990–30.06.1991	7	01.07.2006–30.06.2007
N	01.07.1991–30.06.1992	8	01.07.2007–30.06.2008
P	01.07.1992–30.06.1993	9	01.07.2008–30.06.2009
R	01.07.1993–30.06.1994	A	01.07.2009–30.06.2010
S	01.07.1994–30.06.1995		

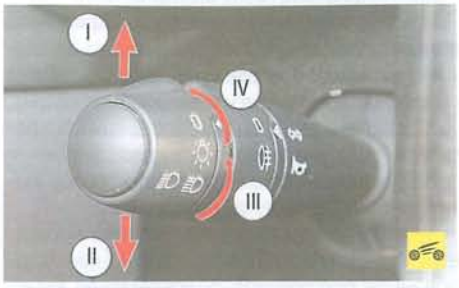
Панель приборов

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

1 – сопла системы вентиляции и отопления салона. Предназначены для направления потока воздуха из отопителя, кондиционера или системы вентиляции.

Поток воздуха регулируют изменением положения дефлекторов сопел системы вентиляции и отопления...

...а направление потока воздуха – поворотом дефлекторов в соответствующую сторону.



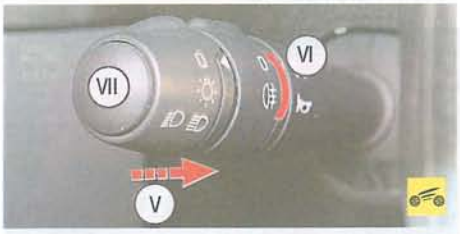
2 – рычаг переключателя наружного освещения и указателей поворота с кнопкой включения звукового сигнала. Рычаг переключателя может занимать следующие положения:

I – включены указатели правого поворота (фиксированное положение);

II – включены указатели левого поворота (фиксированное положение);

III – включено габаритное освещение;

IV – включен ближний/дальний свет;



V – переключение ближнего/дальнего света (нефиксированное положение). При удерживании рычага горит дальний свет;

VI – включены задние противотуманные фонари (габаритное освещение должно быть включено);

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобилях, оборудованных противотуманными фарами, при повороте кольца в положение VI включаются противотуманные фары. Для включения заднего противотуманного фонаря необходимо повернуть кольцо в соответствующее положение (габаритное освещение должно быть включено).

VII – кнопка включения звукового сигнала. Для того чтобы включить звуковой сигнал, нажмите на кнопку.

При перемещении рычага в положение I или II в комбинации приборов загорается мигающим светом контрольная лампа 13 (рис. 1.8). 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 I или II только до момента ощутимого сопротивления, не фиксируя рычаг. При отпускании рычаг вернется в исходное положение.

При включении ближнего или дальнего света в комбинации приборов загорается контрольная лампа 24 или 19 (см. рис. 1.8) соответственно.

При включении задних противотуманных фонарей в комбинации приборов загорается контрольная лампа 7, при включении противотуманных фар – контрольная лампа 4.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если выключатель (замок) зажигания находится в положении «S» или «A»,

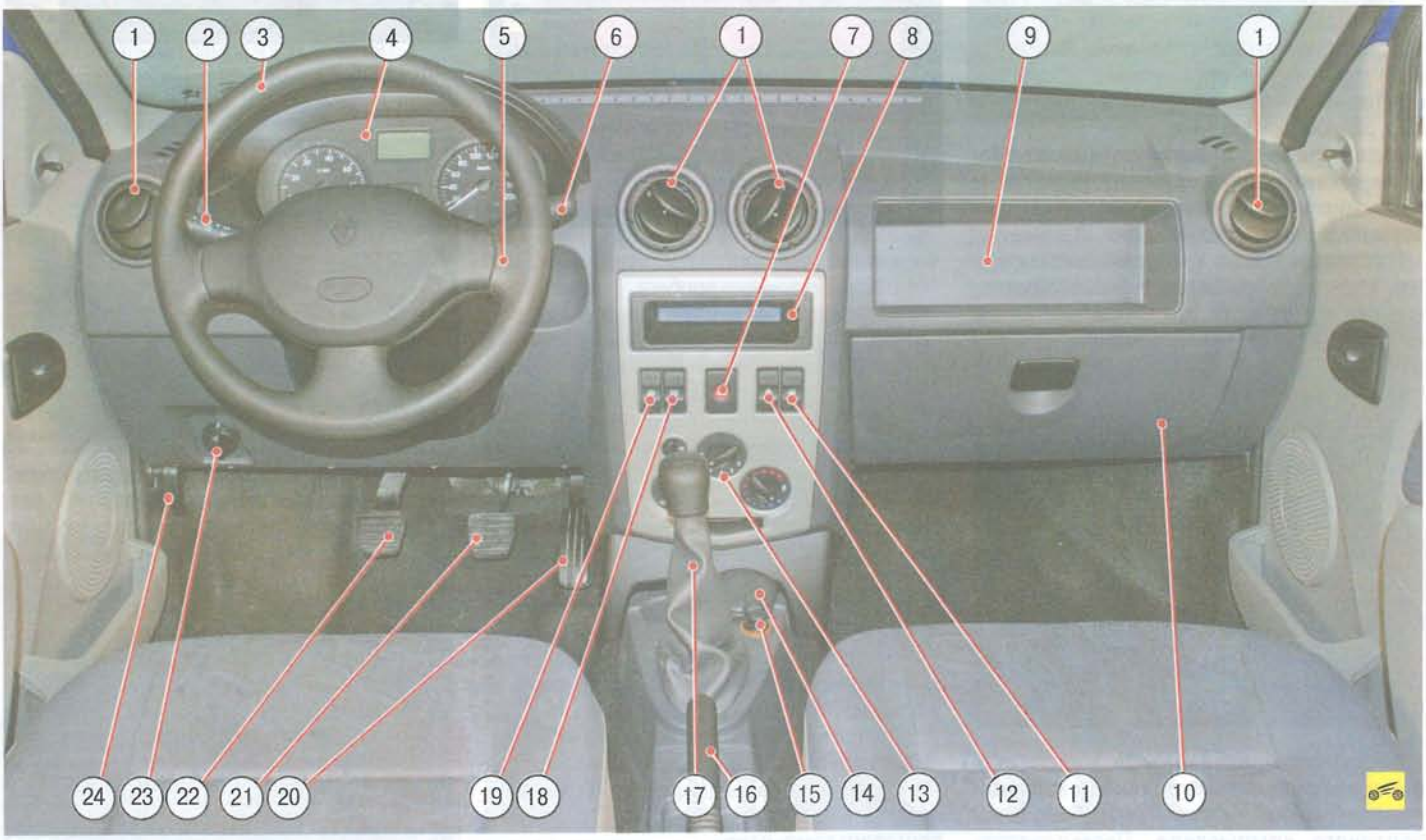
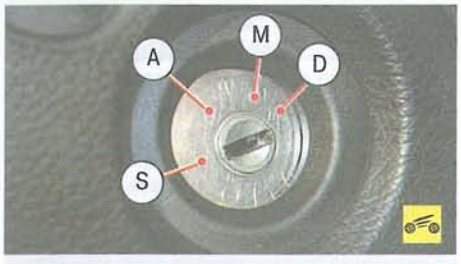


Рис. 1.7. Панель приборов и органы управления

при включенном наружном освещении в момент открытия двери водителя включится зуммер, напоминающий о необходимости выключения освещения.

3 – рулевое колесо.

4 – комбинация приборов (см. «Комбинация приборов», с. 11).



5 – выключатель (замок) зажигания, объединенный с противоугонным устройством, расположен с правой стороны рулевой колонки. Ключ в замке может занимать одно из четырех положений:

S (блокировка) – зажигание выключено, при вынутом ключе включено противоугонное устройство. Для гарантированного блокирования вала рулевого управления поверните рулевое колесо вправо или влево до щелчка. Для выключения противоугонного устройства вставьте ключ в выключатель зажигания и, слегка поворачивая рулевое колесо вправо-влево, поверните ключ в положение «А»;

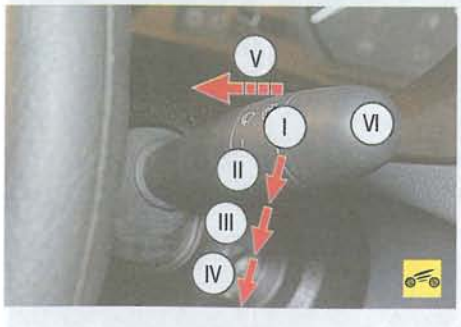
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

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

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



6 – рычаг переключателя очистителя и омывателя ветрового стекла 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 комплектации одновременно включаются омыватели фар). При удерживании рычага в этом положении подается омывающая жидкость, при отпускании – щетки стеклоочистителя выполняют еще несколько циклов.

VI – кнопка переключения режимов отображения бортового компьютера. На некоторых моделях режимы отображения бортового компьютера могут переключаться кнопкой 8 (см. рис. 1.8) сброса показаний счетчика суточного пробега.

При нажатии на кнопку VI меняется отображаемая на дисплее 2 бортового компьютера информация:

– счетчик суммарного пробега;

– счетчик суточного пробега.

В зависимости от комплектации автомобиля на дисплей бортового компьютера может выводиться следующая информация:

– количество израсходованного топлива (в литрах) с момента последнего обнуления показаний бортового компьютера;

– средний расход топлива (л/100 км) с момента последнего обнуления показаний бортового компьютера (значение отображается после прохождения автомобилем 400 м пути);

– текущий расход топлива (л/100 км), расход отображается при движении автомобиля со скоростью более 30 км/ч;

– расчетный запас хода (км) на оставшемся в топливном баке бензине, при расчете учитывается средний расход топлива;

– пройденное расстояние (км) с момента последнего обнуления бортового компьютера;

– средняя скорость движения (км/ч) автомобиля с момента последнего обнуления бортового компьютера.

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

ПРИМЕЧАНИЕ

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

8 – место для установки автомагнитолы.

9 – ниша для мелких предметов.

10 – вещевой ящик. Служит для хранения мелких вещей и открывается при нажатии вверх ручки замка. На части автомобилей замок вещевого ящика открывается или блокируется ключом зажигания.

11 – кнопка управления электростеклоподъемником правой передней двери.

12 – выключатель системы центральной блокировки замков. При нажатии на нижнюю часть кнопки замки дверей блокируются. Для разблокирования замков необходимо нажать на верхнюю часть кнопки.

13 – блок управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции салона, см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 13.

14 – пепельница.

Для пользования пепельницей откройте ее крышку.

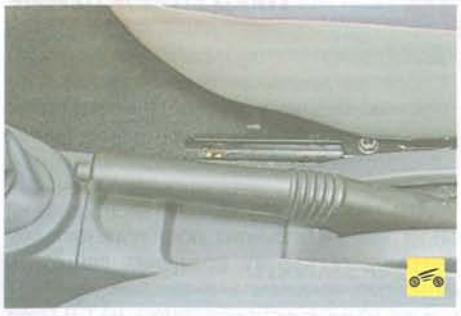
Для очистки выньте пепельницу из облицовки тоннеля пола.

15 – прикуриватель. Для пользования прикуривателем нажмите на кнопку его подвижной части. После нагревания спирали в течение 10–20 с подвижная часть 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 прикуриватель принудительно в нажатом положении.
Не используйте патрон прикуривателя для подключения мощных электрических приборов (электрокофеварка и пр.) – это может привести к повреждению электрооборудования автомобиля.
Если кнопка прикуривателя не возвращается в исходное положение через 30 с после включения, извлеките прикуриватель из патрона, чтобы не допустить перегорания спирали.



16 – рычаг стояночного тормоза.

Чтобы затормозить автомобиль стояночным тормозом, поднимите рычаг до упора вверх. В комбинации приборов загорится красным светом сигнальная лампа 9 (см. рис. 1.8).

Чтобы растормозить автомобиль, потяните рычаг немного вверх, нажмите на кнопку в торце рукоятки рычага и опустите рычаг до упора вниз. Сигнальная лампа должна погаснуть.

17 – рычаг переключения передач. На рукоятке нанесена схема переключения передач.

18 – выключатель электрообогрева заднего стекла. При нажатии на кнопку выключателя (ключ в замке зажигания в положении «М») включается электрообогрев заднего стекла, одновременно загорается контрольная лампа в кнопке. При повторном нажатии на кнопку обогрев выключается.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

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

19 – кнопка управления электростеклоподъемником левой передней двери.
20 – педаль акселератора.
21 – педаль тормоза.
22 – педаль сцепления.

23 – регулятор корректора света фар. Вращением 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 шкале 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 – один водитель и груз в багажнике;
3 – все места заняты и груз в багажнике.

24 – рычаг привода замка капота. Перемещением рычага на себя отпирают замок капота. Одновременно приподнимается передняя кромка капота, образуя щель для доступа к рукоятке предохранительного крючка замка капота. Нажав на нее в сторону замка, можно открыть капот.

Комбинация приборов

Расположение приборов и контрольных ламп в комбинации приборов показано на рис. 1.8.

В комбинации приборов установлены следующие приборы и сигнализаторы.

1 – тахометр электронного типа показывает частоту вращения коленчатого вала двигателя. Шкала имеет деления от 0 до 70, цена деления 2,5. Чтобы узнать частоту вращения коленчатого вала в мин$^{-1}$, нужно умножить показания тахометра на 100.

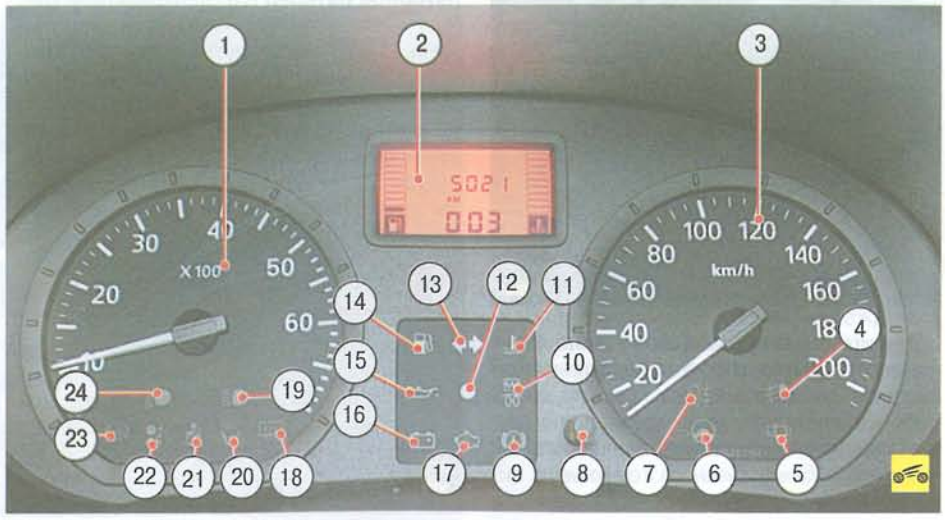
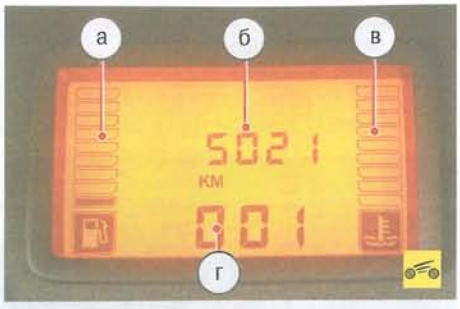


Рис. 1.8. Комбинация приборов



2 – дисплей бортового компьютера:
а – указатель уровня топлива;
б – счетчик суммарного пробега;
в – указатель температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя;
г – часы.

Для установки времени включите зажигание и выберите режим отображения суммарного пробега и времени. После этого установите точное время кнопкой 8 (см. рис. 1.8). Длительное нажатие на кнопку позволяет быстро изменять часы и минуты. Кратковременным нажатием на кнопку меняют минуту за минутой.

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

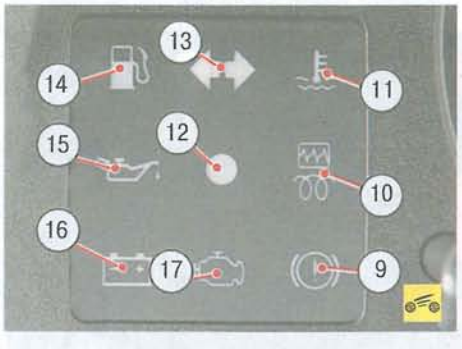
4 – контрольная лампа включения противотуманных фар.

5 – сигнальная лампа незакрытых дверей.

6 – резерв.

7 – контрольная лампа включения задних противотуманных фонарей.

8 – кнопка сброса показаний счетчика суточного пробега. Для сброса показаний нажмите и удерживайте кнопку.



9 – сигнальная лампа включения стояночного тормоза и состояния 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.

10 – резерв.

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

12 – сигнальная лампа системы блокировки пуска двигателя загорается после включения зажигания примерно на 3 с. Когда лампа погаснет, можно пускать двигатель. Если после включения зажигания лампа мигает или продолжает гореть, то система неисправна и необходимо обратиться на СТО.

13 – контрольная лампа включения указателей поворота (со светофильтром зеленого цвета в виде стрелок) загорается мигающим светом при включении указателей поворота или аварийной сигнализации. Мигание контрольной лампы с удвоенной частотой указывает на перегорание лампы в каком-либо указателе поворота.

14 – сигнальная лампа минимального резерва топлива в баке (со светофильтром оранжевого цвета) постоянно горит при остатке топлива в баке около 5 л.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

16 – сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи (со светофильтром красного цвета) загорается при включении зажигания. Сразу после пуска двигателя лампа должна погаснуть. Горение лампы или ее свечение вполнакала при работающем двигателе указывает на отсутствие зарядного тока, вызванное неисправностью генератора или регулятора напряжения, 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 может привести к пожару.

17 – контрольная лампа системы управления двигателем (со светофильтром оранжевого 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 функции самодиагностики и устранить неисправность.

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 искрообразования. Уменьшайте частоту вращения двигателя до тех пор, пока лампа не погаснет. При первой же возможности обратитесь на СТО или устраните неисправность.

18 – контрольная лампа включения обогрева заднего стекла (со светофильтром желтого цвета).

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

20 – сигнальная лампа отключения подушек безопасности переднего пассажира.

21 – сигнальная лампа непристегнутого ремня безопасности водителя загорается на скорости более 10 км/ч, если не пристегнут ремень безопасности водителя.

22 – сигнальная лампа неисправности подушки безопасности (со светофильтром красного цвета). Функционирует, если в ступице рулевого колеса автомобиля установлена подушка безопасности. Загорается при включении зажигания, если возникла неисправность в системе подушки 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.

23 – сигнальная лампа неисправности антиблокировочной системы тормозов (со светофильтром желтого цвета). Функционирует, если автомобиль оборудован антиблокировочной системой. Загорается на 3 с при включении зажигания (одновременно с ней загорается лампа 9), после чего должна погаснуть.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если лампа не гаснет, обратитесь в автосервис, так как торможение во всех случаях происходит без участия антиблокировочной системы.

24 – контрольная лампа включения ближнего света фар (со светофильтром

зеленого цвета) загорается при включении ближнего света фар.

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 системы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Систему кондиционирования воздуха устанавливают на часть автомобилей.

Комплекс обеспечивает малоинерционное регулирование температуры воздуха, практически не зависящее от скорости движения автомобиля. Количество поступающего в салон воздуха в основном определяется режимом работы вентилятора, поэтому его нужно включать даже во время движения с высокой скоростью.

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

ПРИМЕЧАНИЕ

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

Количество, температуру, направление и интенсивность воздушных потоков регулируют следующими переключателями, установленными в блоке управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции салона (рис. 1.9).

1 – выключатель кондиционера. Для охлаждения воздуха, поступающего в салон автомобиля, нажмите на кнопку включения кондиционера (если он установлен на автомобиле) – в ней загорится контрольная лампа желтого цвета. Для выключения кондиционера повторно нажмите на кнопку.

ПРИМЕЧАНИЯ

При включении кондиционера, особенно в жаркое время года, влага, содержащаяся в воздухе, поступающем к теплообменнику, конденсируется на нем, стекает с испарителя и удаляется из блока отопителя через имеющееся специальное отверстие.

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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 превышает 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.

2 – переключатель режимов работы вентилятора. Для увеличения интенсивности подачи воздуха в салон во время движения и обеспечения подачи воздуха на неподвижном автомобиле установите рукояткой переключателя один из четырех режимов работы вентилятора воздухонагнетателя.

3 – регулятор температуры подаваемого в салон воздуха. Для изменения температуры поступающего в салон воздуха вращайте рукоятку регулятора температуры. Синяя часть шкалы соответствует подаче максимально охлажденного воздуха, красная – максимально подогретого. При среднем положении рукоятки в салон подается воздух при температуре окружающей среды.

4 – рычаг включения режима рециркуляции. Для включения режима рециркуляции переведите рычаг в правое крайнее положение. При включенном режиме рециркуляции наружный воздух не поступает в салон, а вентилятор воздухонагнетателя обеспечивает циркуляцию воздуха внутри салона. Этот режим используют для быстрого прогрева салона в холодное время года, а также при запыленности и загазованности окружающего воздуха.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

5 – регулятор распределения потоков подаваемого в салон воздуха. Для изменения направления подачи воздуха выберите рукояткой регулятора распределения потоков воздуха один из четырех вариантов (по часовой стрелке):

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

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

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

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

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

– **максимальный режим охлаждения**. Используется в жаркую погоду и после продолжительной стоянки на солнце для быстрого охлаждения воздуха в салоне. В этом случае перед включением кондиционера рекомендуется ненадолго открыть окна, чтобы удалить из салона нагретый воздух. Выключатели кондиционера и рециркуляции воздуха должны быть включены;

Рис. 1.9. Блок управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции салона

– нормальный режим охлаждения. Используется при поездках по городу и за городом при умеренно теплой погоде. Выключатель кондиционера должен быть включен, выключатель рециркуляции – выключен;

– максимальный режим отопления. Используется при очень низкой температуре окружающей среды и для быстрого прогрева воздуха в салоне после длительной стоянки. Выключатель кондиционера должен быть выключен, выключатель рециркуляции – включен;

– нормальный режим отопления. Используется в холодное время года для поддержания оптимальной температуры воздуха в салоне после его интенсивного прогрева в максимальном режиме отопления. Выключатели кондиционера и рециркуляции воздуха должны быть выключены;

– режим обдува ветрового стекла и стекол передних дверей. Используется для быстрого устранения запотевания стекол при повышенной влажности воздуха. Выключатель кондиционера может находиться в любом положении в зависимости от температуры окружающей среды, а выключатель рециркуляции должен быть выключен.

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, то необходимо раз в неделю ненадолго включать его при работающем двигателе для восстановления слоя смазки на деталях компрессора и уплотнениях.

ДВЕРИ

Замки

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

Боковые двери открывают, потянув на себя наружную...

...или внутреннюю ручку.

Передние двери можно заблокировать снаружи ключом...

...или кнопкой блокировки, нажав на нее до щелчка. Разблокировать двери можно или воспользовавшись ключом (передние), или потянув вверх кнопку блокировки.

ПРИМЕЧАНИЯ

Задние двери можно заблокировать или разблокировать только кнопками блокировки.

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

Замки задних дверей оборудованы защелкой, исключающей возможность открывания дверей изнутри («детский» замок). Если на заднем сиденье находятся дети, то при открытой двери переместите в сторону наружной панели двери выступающий за плоскость торца двери конец рычага блокировки замка и закройте дверь. В этом случае при ненажатой кнопке блокировки можно открыть дверь только снаружи, внутренней ручкой замок отпереть невозможно. Для отключения «детской» блокировки переместите рычаг в сторону салона.

Чтобы открыть крышку багажника, вставьте ключ в замок...

...поверните его по часовой стрелке...

...и поднимите крышку вверх.

Стеклоподъемники

Стекла передних и задних дверей опускные. На передних и задних дверях автомобиля установлены рукоятки, вращением которых опускают или поднимают стекло. На автомобилях, оборудованных электростеклоподъемниками передних дверей, кнопки управления расположены на панели приборов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

РЕМНИ БЕЗОПАСНОСТИ

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

Для водителя и переднего пассажира на автомобиле установлены инерционные ремни безопасности. Такие же ремни предусмотрены и для крайних пассажиров заднего сиденья.

Для среднего пассажира заднего сиденья предназначен поясной статический (неинерционный) ремень, но на части автомобилей установлен инерционный ремень безопасности.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Регулярно проверяйте состояние ремней. Если вы обнаружите на ремнях потертости, надрывы или другие повреждения, обязательно замените ремни. Если ремни загрязнены, промойте их слабым мыльным раствором.
Ни в коем случае не гладьте ремни утюгом

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не пристегивайте ремнем ребенка, сидящего на коленях пассажира.
Обязательно замените ремни, подвергшиеся критической нагрузке в дорожно-транспортном происшествии.

Для того чтобы пристегнуть ремень, вытяните его из катушки и вставьте язычок пряжки в замок до щелчка, не допуская скручивания лямок.

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

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для перевозки детей в возрасте до 12 лет используйте специальные детские сиденья, к которым ребенка пристегивают собственным ремнем. В свою очередь, это сиденье должно быть надежно зафиксировано на сиденье автомобиля штатными ремнями безопасности.

Для того чтобы ремень не касался шеи и не давил на плечо, отрегулируйте высоту положения верхней точки. Для перемещения крепления по вертикали...

...нажмите на рычаг фиксатора вверх, чтобы поднять крепление...

...или вниз, чтобы его опустить.

СИДЕНЬЯ

Регулировка положения передних сидений

Для обеспечения наиболее удобной посадки людей разного роста и телосложения положение сидений водителя и переднего пассажира можно изменить как в продольном направлении, так и по углу наклона спинки. Кроме того, возможна регулировка по высоте подголовника.

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, можно потерять контроль над автомобилем.

Для регулировки положения передних сидений в продольном направлении потяните вверх рукоятку блокирующего рычага и переместите сиденье на салазках в удобное положение. После установки сиденья опустите рукоятку и небольшими перемещениями сиденья вперед-назад добейтесь его надежной фиксации.

Наклон спинки регулируют бесступенчато вращением рукоятки у основания спинки.

Подголовники передних сидений можно регулировать по высоте: нажмите на фиксатор и переместите подголовник вверх или вниз на требуемую высоту. Оптимальное положение подголовника – его верхняя кромка расположена на одном уровне с верхней частью головы.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

При необходимости (например, для раскладывания сиденья в спальное положение) подголовник можно снять.

Использование детских сидений

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

Информация о типах детских сидений и местах в автомобиле, на которые их можно установить, приведена в табл. 1.3.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке детского сиденья на сиденье переднего пассажира отключите подушку безопасности. Выключатель находится на правом торце панели приборов.

Категории 0 и 0+ (до 13 кг)

До двух лет шея ребенка очень хрупкая. Перевозите детей в детских сиденьях корзиночного типа, установленных против направления движения. В этом положении обеспечивается максимальная безопасность.

Категория 1 (от 9 до 18 кг)

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

Категории 2 (от 15 до 25 кг) и 3 (от 22 до 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.

ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА

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

Для регулировки зеркал с электроприводом воспользуйтесь соответствующим переключателем.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для уменьшения габарита автомобиля при парковке в местах с интенсивным движением наружное зеркало можно сложить, повернув с усилием на шарнире до момента фиксации. Для того чтобы разложить зеркало, необходимо преодолеть усилие фиксаторов (при этом раздастся щелчок).

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

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

ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА

Для общего освещения салона в обивке крыши установлен плафон внутреннего освещения, который при закрытых дверях включают нажатием на правую сторону клавиши выключателя.

Если клавиша переключателя установлена в среднее положение, то плафон загорается при открывании любой из дверей. Для выключения плафона нажмите на левую сторону клавиши с обозначением «0».

Противосолнечные козырьки

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

Таблица 1.3 Допустимость установки детских сидений

Возраст (масса ребенка)	Места, пригодные для установки детского сиденья			
	Переднее пассажирское место*	Задние боковые места	Заднее среднее место, оснащенное ремнем безопасности с инерционной катушкой	Заднее среднее место, оснащенное поясным ремнем безопасности
До 9 месяцев (до 13 кг)	+	+	+	–
От 9 месяцев до 3 лет (9–18 кг)	+	+	+	–
От 3 до 12 лет (15–36 кг)	–	+	+	–

*Детское сиденье устанавливается только против направления движения автомобиля.
+ место пригодно для установки сиденья;
– место непригодно для установки сиденья.

В зависимости от направления солнечных лучей козырек можно повернуть на оси в показанное положение...

...и дополнительно вывести из держателя..

...а затем повернуть на шарнире вбок.

КАПОТ

Для получения доступа в моторный отсек...

...потяните на себя рукоятку привода замка капота.

Затем приподнимите капот и через образовавшуюся щель нажмите правой рукой на лапку предохранительного крючка.

Поднимите капот, отсоедините упор от держателя...

...и установите упор в специальное гнездо капота.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

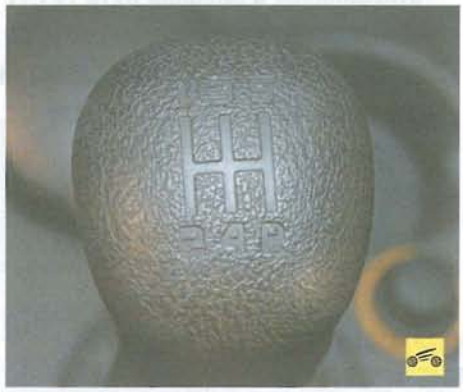
При опускании капота проверьте надежность срабатывания замка: в момент запирания должен быть слышен характерный щелчок.

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

РЫЧАГ УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ

На автомобиле установлена пятиступенчатая коробка передач.

Коробкой передач управляйте согласно схеме переключений, нанесенной на рукоятку ее рычага. В нейтральном положении рычаг автоматически устанавливается в положение для включения III или IV передачи, из которого его можно переместить соответственно вперед или назад. Для включения I или II передачи переместите рычаг влево до упора и затем переместите соответственно вперед или назад.



Для включения передачи заднего хода переместите рычаг вправо до упора, а затем назад.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Передачу заднего хода включайте только при полностью остановленном автомобиле.

Во избежание поломок трансмиссии избегайте переключений при буксующих колесах.

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

Раздел 2
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Содержание

Правила техники безопасности и рекомендации 18
Правила техники безопасности 18
Рекомендации по эксплуатации 18
Рекомендации по безопасности движения 19
Что нужно иметь в автомобиле 19
При повседневной эксплуатации 19
Отправляясь в дальний путь 20
Обкатка автомобиля 20
Эксплуатация автомобиля в гарантийный период 20
Подготовка автомобиля к выезду 21
Заправка автомобиля бензином 21
Пользование домкратом 22
Буксировка автомобиля 22

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Правила техники безопасности

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

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

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если на автомобиле установлена автомагнитола с кодировкой, то при отсоединении провода от клеммы аккумуляторной батареи автомагнитола блокируется, поэтому для ее последующего включения потребуется ввести код. Код автомагнитолы нанесен на карточку, прилагаемую к автомобилю.

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

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

В системе выпуска отработавших газов установлен каталитический нейтрализатор. При работе двигателя он нагревается до температуры свыше 600 °С, поэтому во избежание пожара при парковке следите за тем, чтобы под днищем автомобиля не было сухой травы или горючих материалов.

Запрещается эксплуатация автомобиля с горящей сигнальной лампой аварийного падения давления масла: она должна кратковременно (не более 2 с) загораться лишь при пуске двигателя. Это же относится и к сигнальной лампе разряда аккумуляторной батареи, так как иногда причиной ее загорания может быть короткое замыкание проводки, приводящее к пожару в моторном отсеке автомобиля.

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

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

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

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

Рекомендации по эксплуатации

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

Следует иметь в виду, что даже автомобили одной модели, выпущенные практически одновременно, обладают выраженными индивидуальными особенностями поведения на дороге. Использовать полностью скоростные и динамические возможности автомобиля рекомендуется по мере привыкания к нему, постижения его характера и только после прохождения автомобилем первых 2000–3000 км с соблюдением ограничений, указанных в подразделе «Обкатка автомобиля», с. 20.

Перед поездкой прогрейте двигатель на холостом ходу, поскольку работа непрогретого двигателя на повышенных оборотах уменьшает срок его службы. При включении стартера рычаг переключения коробки передач должен находиться в нейтральном положении.

Не допускайте работу двигателя с частотой вращения коленчатого вала более 6000 мин$^{-1}$.

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

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

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

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

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

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

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

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

Не нарушайте сроки проведения контрольно-осмотровых и регламентных работ. Все работы проводите в полном объеме. Периодичность проведения работ указана в разд. 4 «Техническое обслуживание», с. 39.

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

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

– убедитесь в свободном перемещении всех педалей;

– не садитесь за руль в состоянии опьянения. Употребление алкоголя, наркотиков и некоторых медицинских препаратов негативно сказывается на органах чувств, скорости реакции человека, его водительских способностях, увеличивает риск создания аварийной ситуации и получения травмы;

– не садитесь за руль, если ощущаете усталость. Чаще останавливайтесь для отдыха (не реже чем через каждые 2 ч);

– ведите автомобиль со скоростью, соответствующей интенсивности движения, погодным и дорожным условиям. Помните: управляемость автомобиля, его тормозные качества в большой степени зависят от сцепления шин с дорожным покрытием. Весьма опасны участки дорог со свежеуложенным асфальтом. На мокрой дороге может возникнуть эффект аквапланирования, в этом случае возможна полная потеря управляемости;

– соблюдайте указания знаков ограничения скорости.

ЧТО НУЖНО ИМЕТЬ В АВТОМОБИЛЕ

При повседневной эксплуатации

В настоящее время на заводе-изготовителе автомобили комплектуют минимально возможным набором инструментов, с помощью которых можно лишь заменить колесо или перегоревшую лампу.

Поэтому рекомендуем всегда держать в автомобиле следующие дополнительные аксессуары, инструменты и запасные части.

Инструменты и аксессуары (рис. 2.1):

1 – аптечка первой помощи (автомобильная), утвержденная приказом Минздравмедпрома России от 01.04.2002 г. №106;

2 – запасное колесо;

3 – молоток;

4 – знак аварийной остановки;

5 – огнетушитель;

6 – набор комбинированных (или в крайнем случае рожковых) ключей от «8» до «24»;

7 – противооткатный упор («башмак»);

8 – дополнительный ключ для болтов колес («крестовина»);

9 – переносная лампа;

10 – пассатижи;

11 – две отвертки (с крестообразным и плоским лезвиями);

12 – шинный насос с манометром;

13 – монтажная лопатка;

14 – провода для пуска двигателя от внешнего источника;

15 – буксирный трос.

Запасные части (рис. 2.2):

1 – антифриз (той же марки, что и залитый в ваш автомобиль);

2 – ремень привода вспомогательных агрегатов;

3 – комплект свечей зажигания;

4 – комплект высоковольтных проводов;

5 – реле;

6 – набор предохранителей;

7 – набор запасных ламп (половина всех ламп, установленных на автомобиле, за исключением повторяющихся)

8 – тормозная жидкость (той же марки, что и залитая в ваш автомобиль).

Могут пригодиться моток изоляционной ленты, флакон универсальной смазки типа WD-40, пластмассовая бутылка воды 1–2 л, золотник вентиля шины, шланг для прокачки гидроприводов. Для того чтобы обеспечить безопасность при подъеме автомобиля домкратом,

Рис. 2.1. Инструменты и аксессуары

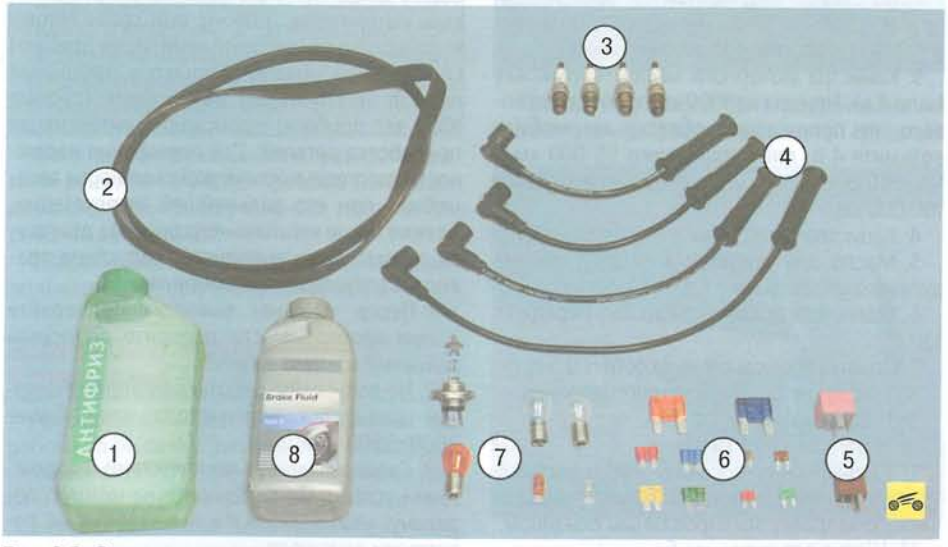


Рис. 2.2. Запасные части для автомобиля

потребуются два упора под колеса в виде клиньев. Ну а зимой или при загородных поездках может понадобиться и небольшая лопата.

Отправляясь в дальний путь

В дальней дороге, особенно если маршрут незнакомый, приходится рассчитывать только на себя и запчасти в багажнике. Ниже приведен полный перечень необходимых запчастей, инструментов и расходных материалов, которые могут пригодиться. Вы можете изменить его по собственным соображениям. Но даже если вы совсем не умеете ремонтировать автомобиль, не уменьшайте количество запчастей или инструментов. В экстренной ситуации можно, конечно, остановить проезжающую машину, обратиться на любую автобазу или в придорожный автосервис, но именно этой запасной части там (инструмента) может не оказаться, а в магазине запчастей – выходной.

Отправляясь в дальний путь, дополнительно захватите следующее.

1. Дополнительный набор инструментов:
– большой молоток;
– отвертки с плоским и крестообразным лезвиями трех размеров – малые, средние и большие (силовые);
– зубило;
– набор головок от «8» до «32» с удлинителями 125 и 250 мм, воротком, трещоткой и карданом (отечественного, европейского или американского производства);
– набор ключей-шестигранников от «2» до «10»;
– набор ключей TORX;
– ключ для прокачки тормозов и тонкий шланг длиной 15–20 см;
– кернер;
– дрель с набором сверл;
– ножовка по металлу;
– напильник с насечкой среднего размера;
– дополнительная монтажная лопатка;
– струбцина;
– моток вязальной проволоки;
– кусок плотного картона для изготовления прокладок;
– несколько винтовых хомутов разного диаметра;
– кусок наждачного полотна.

2. Подставка под домкрат – деревянный брусок 40x250x250 мм. Подставка (типа «козелок») для работы под автомобилем.

3. Канистра моторного масла (в упаковке 1 или 4 л). Причем на 1000 км пробега для нового, не прошедшего обкатку автомобиля возьмите 4 л, для прошедшего 50 000 км – 1 л, 100 000 км – 2 л, с пробегом свыше 100 000 км – 4 л.

4. Канистра антифриза – 1 л (зимой – 5 л).

5. Масло для доливки в гидроусилитель рулевого управления – 1 л.

6. Масло для доливки в коробку передач – 1 л.

7. Бутылка тормозной жидкости – 0,5 л.

8. Трос привода выключения сцепления.

9. Тюбик смазки Литол-24.

10. Канистра с 10 л бензина.

11. Специальная воронка для горловины топливного бака, имеющей сужение, исключающее заправку этилированным бензином.

12. Шланг для перелива бензина.

13. Ремкомплект для ремонта глушителя.

14. Средство для удаления битумных пятен с кузова.

15. Средство для удаления с ветрового стекла налипших насекомых.

16. Специальный набор для ремонта бескамерных шин без разбортовки или герметик для колес.

17. Хотя бы одна щетка стеклоочистителя.

18. Комплект новых свечей.

19. Несколько высоковольтных проводов (лучше длинных).

20. Проверенный термостат.

21. Проверенный датчик температуры.

22. Маслобензостойкий герметик («Гермесил» или аналоги).

23. Лампы (половина всех ламп, установленных на автомобиле, за исключением повторяющихся).

24. Новые тормозные колодки (по две штуки для дисковых и барабанных тормозов).

25. Комплект стяжных пружин колодок барабанных тормозов.

26. Тормозные шланги (на автомобиле есть шланги разных размеров, иметь по одному каждого размера).

27. Пара болтов крепления колеса.

28. Коробочка с болтами, гайками и шайбами (по 2–3 шт. от М5 до М10), а также со шплинтами.

29. Зимой – размораживатель стекол и «жидкий ключ» для замков.

30. Зимой – цепи противоскольжения или мешочек песка.

31. Широкий прозрачный скотч (для ремонта шлангов и разбитых стекол).

32. Фонарь на батарейках или аккумуляторах и запасной комплект батареек к нему.

33. Рулетка (может пригодиться в случае ДТП).

34. Коробка спичек, топорик.

35. Прочная веревка или шнур.

36. Рабочие перчатки.

37. Что-нибудь из рабочей одежды.

38. Средство для очистки рук.

39. Коврик для работы под машиной.

40. Мягкий карандаш (можно фломастер), несколько листов бумаги или блокнот.

ОБКАТКА АВТОМОБИЛЯ

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

1. Перед каждым выездом проверяйте и при необходимости доводите до нормы давление воздуха в шинах.

2. Не допускайте работы двигателя с частотой вращения коленчатого вала более 3000–3500 мин$^{-1}$.

3. Своевременно, в соответствии с дорожными условиями переходите на низшую передачу, чтобы избежать нежелательных перегрузок двигателя.

4. Для лучшей приработки тормозных колодок старайтесь избегать резких торможений.

5. По мере возможности избегайте езды по глубокому снегу, песку, грязи.

6. Не буксируйте прицеп и по возможности старайтесь избегать буксировки других автомобилей.

7. Применяйте «мягкий» стиль вождения автомобиля, избегая резких разгонов, торможений, маневрирования.

8. Не превышайте даже на спусках скорости движения 130 км/ч.

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

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

Во время обкатки (при пробеге 1000 км) посетите станцию технического обслуживания для проведения первого планового ТО. Для того чтобы гарантия продолжала действовать, требуйте от работников СТО занесения отметки о проведении технического обслуживания в талоны сервисной книжки.

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

ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ГАРАНТИЙНЫЙ ПЕРИОД

Эксплуатация автомобиля в гарантийный период характеризуется двумя основными моментами:

1) периодом обкатки автомобиля (пробег первой 1000 км);

2) возможностью устранения возникающих неисправностей на сервисных станциях за счет завода-изготовителя.

В гарантийный период рекомендуется:

– строго соблюдать правила обкатки автомобиля (см. «Обкатка автомобиля», с. 20);

– внимательно изучить гарантийные обязательства завода – изготовителя автомобиля и организации, продавшей вам автомобиль, и строго выполнять условия гарантии со своей стороны;

– в начальный период эксплуатации изучить характерные особенности работы вашего автомобиля в различных режимах (показания приборов в комбинации, шумы при работе агрегатов и движении автомобиля, особенности пуска двигателя, переключения передач и т.п.), чтобы оперативно выявить возникающие изменения и грамотно изложить претензии при посещении сервисной станции;

– для экономии вашего времени, если возникающие неисправности не влияют на безопасность эксплуатации автомобиля, устранять их одновременно с проведением технического обслуживания.

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

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

1. Нарушение указаний и требований, изложенных в «Руководстве по эксплуатации» завода-изготовителя.

2. Несоблюдение указанных в сервисной книжке межсервисных пробегов между плановыми техническими обслуживаниями.

3. Повреждение автомобиля в результате дорожно-транспортного происшествия.

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

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

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

7. Использование автомобиля на гонках или соревнованиях.

ПОДГОТОВКА АВТОМОБИЛЯ К ВЫЕЗДУ

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

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

2. Обязательно проверьте давление воздуха в шинах и при необходимости доведите его до рекомендованного для данного типа шин. Разница значений давления в пределах 0,2–0,3 кгс/см^2 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 расходуется больше топлива.

3. Обойдите вокруг автомобиля. Проверьте следующее:

– комплектность съемных деталей (щетки стеклоочистителя, наружные зеркала и т.п.);

– целость стекол кузова, рассеивателей фар и фонарей. Не откладывайте замену разбитых рассеивателей. Треснутые стекла кузова заменяйте при первой возможности;

– состояние шин. У радиальных шин мягкие боковины. Шины с номинальным внутренним давлением выглядят приспущенными. Запомните их внешний вид (осадку);

– наличие и состояние номерных знаков.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

5. Проверьте уровни тормозной жидкости в бачке главного цилиндра тормоза и охлаждающей жидкости в расширительном бачке. При необходимости долейте жидкости до нормы.

6. Если автомобиль оборудован гидравлическим усилителем рулевого управления, проверьте уровень масла в бачке гидроусилителе. При необходимости доведите его до нормы.

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

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

9. Проверьте исправность звукового сигнала.

10. Проверьте работу фар, задних фонарей, дополнительного стоп-сигнала и указателей поворота. Неисправные лампы замените (см. «Замена ламп», с. 179).

11. Проверьте работу контрольно-измерительных приборов, очистителя и омывателя ветрового стекла.

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

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед дальней поездкой и после длительного перерыва в эксплуатации проверьте состояние запасного колеса, укомплектуйте автомобиль инструментами и принадлежностями.

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

Подробно все проверки описаны в подразделе «Ежедневное обслуживание (ЕО)», с. 41.

Заправка автомобиля бензином

Автомобиль Renault Logan рассчитан для работы на бензине с различными октановыми числами. Однако не рекомендуется использовать бензин с октановым числом меньше 92.

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

ПРИМЕЧАНИЕ

У наконечников заправочных пистолетов колонок для этилированного бензина (колонки старого образца со стрелочными указателями) был увеличенный диаметр. Поэтому для исключения случайной заправки таким бензином диаметр горловины наливной трубы выполнен меньшим, чем у наконечников пистолетов этих колонок, следовательно, и наконечник воронки должен быть малого диаметра.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не курите и не пользуйтесь открытым пламенем 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 через несколько часов. Дело в том, что не все колонки оборудованы хорошими фильтрами очистки и нужно время, чтобы вся грязь в бензине осела на дно цистерны АЗС. Заправляйте автомобиль на проверенных АЗС. Мощность и долговечность двигателя напрямую зависят от качества бензина.

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

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

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

1. Откройте откидную крышку.

2. Вставьте ключ...

3. ...поверните его по часовой стрелке...

4. ...и откройте пробку топливного бака.

5. Повесьте пробку на крючок откидной крышки.

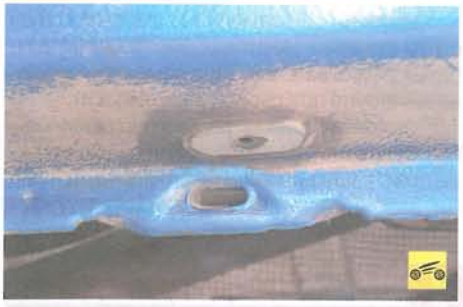
6. Вставьте пистолет топливозаправочной колонки в наливную горловину топливного бака и заправьте автомобиль. Если вы заправляете автомобиль из канистры, то перед заправкой вставьте в горловину топливного бака специальную воронку и залейте бензин из канистры.

7. После заправки закройте пробку.

8. Закройте откидную крышку и удалите потеки бензина ветошью.

Пользование домкратом

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



Устанавливайте лапу домкрата в специальные гнезда, расположенные на порогах кузова вблизи каждого колеса.

Так устанавливают домкрат при подъеме колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед подъемом колеса включите первую передачу, затормозите автомобиль стояночным тормозом и подложите упоры под колеса с противоположной стороны.
Не работайте под автомобилем, поднятым на домкрате, но если без этого не обойтись, установите под ось прочные и устойчивые опоры.

Буксировка автомобиля

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

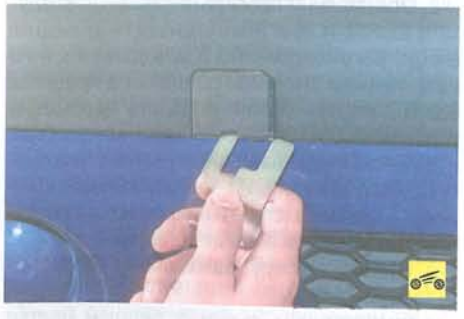
Задняя буксирная проушина находится с правой стороны автомобиля.

Место под установку передней проушины закрыто пластмассовой крышкой.

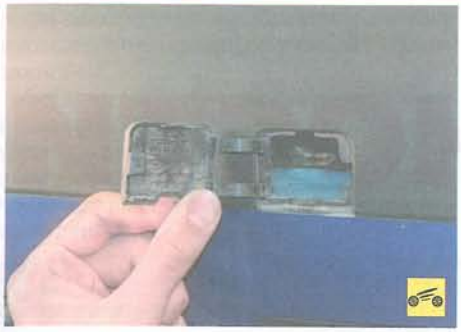
1. Откройте багажник. Проушина закреплена на его левой стенке.

2. Снимите проушину в сборе с кронштейном.

3. Отсоедините кронштейн от проушины.



4. Подденьте лапкой кронштейна...



5. ...и откройте пластмассовую крышку.

6. Вверните проушину.
7. Снимите проушину в порядке, обратном установке.

Перед буксировкой включите световую сигнализацию согласно Правилам дорожного движения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вакуумный усилитель тормозной системы и гидроусилитель рулевого управления действуют только при работающем двигателе. Поэтому учитывайте то обстоятельство, что при буксировке автомобиля с неработающим двигателем резко возрастает усилие на педали тормоза и рулевом колесе.

Раздел 3
НЕИСПРАВНОСТИ В ПУТИ

Содержание

Двигатель не заводится 24
Общие приемы пуска двигателя 24
Неисправности в системе пуска 25
Проверка системы зажигания 25
Проверка системы питания двигателя 25
Неисправности системы впрыска топлива 26
Пропал холостой ход 27
Перебои в работе двигателя 27
Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания 28
Автомобиль движется рывками 29
Рывок в момент начала движения 29
Рывки при разгоне 29
Рывки при установившемся движении 29
Автомобиль плохо разгоняется 29
Двигатель заглох во время движения 30
Упало давление масла 30
Проверка системы смазки 30
Перегрев двигателя 31
Проверка системы охлаждения 31
Аккумуляторная батарея не подзаряжается 32
Проверка электрооборудования 33
Пуск двигателя от внешних источников тока 33
Неисправности электрооборудования 34
Появились посторонние стуки 34
Стуки в двигателе 34
Стуки в подвеске и трансмиссии 35
Вибрация и удары на рулевом колесе 35
Проблемы с тормозами 35
Прокачка тормозной системы 36
Проверка тормозной системы 36
Прокол колеса 37
Замена колеса 37

ДВИГАТЕЛЬ НЕ ЗАВОДИТСЯ

Общие приемы пуска двигателя

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

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

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

2. Маслоизмерительным щупом измерьте уровень масла. Он должен быть между верхней и нижней метками.

3. Проверьте уровень тормозной...

4. ...и охлаждающей жидкостей.

5. Внимательно осмотрите двигатель и подкапотное пространство. Обратите внимание на потеки бензина, масла, тормозной и охлаждающей жидкостей. Убедитесь в це-

лости электропроводки. Проверьте посадку высоковольтных проводов в гнездах модуля зажигания, на свечах.

6. 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 звуков в его работе.

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

Если двигатель не завелся, существуют три основные причины:

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

ПРИМЕЧАНИЕ

Помимо перечисленных основных причин, двигатель может не пускаться при неисправности 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 пять следующих 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, поломки рычага, поводкового кольца или буферной пружины привода стартера.

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

Указанные неисправности требуют квалифицированного вмешательства в автосервисе или по приезде в гараж (см. разд. 10 «Электрооборудование», с. 163). Предварительно можно лишь проверить степень разряженности аккумуляторной батареи с помощью вольтметра (например, в составе автотестера) и затяжку контактных соединений в цепи стартера.

Проверка системы зажигания

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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

1. При выключенном зажигании проверьте целость и посадку высоковольтных проводов в гнездах модуля зажигания.

2. Проверьте исправность модуля зажигания (см. «Проверка модуля зажигания», с. 174).

3. Если низковольтная цепь модуля зажигания исправна, проверьте наличие искры на свечах зажигания. Снимите высоковольтный провод с любой свечи зажигания. Вставьте в наконечник провода запасную свечу зажигания и прижмите ее металлической частью к «массе» автомобиля (например, к термоэкрану выпускного коллектора). Попросите помощника провернуть стартером коленчатый вал двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

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

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

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

5. Если после замены проводов искра не появилась, замените модуль зажигания (см. «Снятие и установка модуля зажигания», с. 175). Если искра есть, но двигатель не заводится, замените свечи зажигания новыми. Можно предварительно также попробовать установить не новые, но проверенные, с «рабочей машины».

6. Если и после этого двигатель не заводится, проверьте исправность системы управления двигателем (см. «Неисправности системы впрыска топлива», с. 26).

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. 57), так как эта процедура проста и не занимает много времени. После того как вы убедитесь в чистоте воздушного фильтра, проверьте надежность электрических контактов в колодках жгутов проводов узлов системы впрыска, отвечающих за подачу топлива (электробензонасос, форсунки).

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

1. Включите зажигание и прислушайтесь: в течение нескольких секунд вы должны услышать звук работы электробензонасоса. Если его не слышно, проверьте электрическую цепь питания электробензонасоса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

2. Процедура проверки давления топлива описана в разд. 5 «Двигатель» (см. «Проверка давления в системе питания двигателя», с. 103). При работающем на холостом ходу двигателе давление в топливопроводе должно быть около 3 кгс/см² (примерно 2,65 кгс/см²).

Возможны следующие причины снижения давления:

– засоренный топливный фильтр;

– неисправный топливный насос. В модуль топливного насоса встроен регулятор давления топлива, поэтому причиной падения давления топлива, помимо неисправности самого насоса, может быть и неисправность регулятора. В обоих случаях топливный насос надо снять с автомобиля для ремонта.

Способы устранения этих неисправностей вы найдете в разд. 5 «Двигатель» (см. «Система питания», с. 100).

НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА ТОПЛИВА

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

В этом разделе лишь кратко описаны неисправности системы впрыска, вызванные отказом тех или иных датчиков. Порядок снятия и установки узлов систем питания и управления двигателем приведен в подразделах «Система питания», с. 100 и «Система управления двигателем», с. 173.

В системе впрыска с обратной связью устанавливают каталитический нейтрализатор отработавших газов и датчик концентрации кислорода в отработавших газах, который и обеспечивает обратную связь. Датчик отслеживает концентрацию кислорода в отработавших газах, а электронный блок управления по его сигналам поддерживает такое соотношение воздуха и топлива, при котором нейтрализатор работает наиболее эффективно. На автомобилях Renault Logan может быть установлен и второй датчик концентрации кислорода на выходе из нейтрализатора. Причем основным управляющим датчиком служит датчик, установленный на выпускном коллекторе, а датчик, установленный на выходе нейтрализатора, является диагностическим и определяет качество работы всей системы управления двигателем в целом. Если блок управления двигателем по информации диагностического датчика обнаружит превышение концентрации кислорода в отработавших газах, неустранимое тарировкой системы по сигналам управляющего датчика и означающее какую-либо неисправность системы, 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. Аккумуляторную батарею отключайте только при выключенном зажигании.

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

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

При зарядке отсоединяйте аккумуляторную батарею от бортовой сети автомобиля, так как повышенный ток при зарядке может вывести из строя электронные компоненты.

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

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

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

Все измерения напряжения выполняйте цифровым вольтметром с внутренним сопротивлением не менее 10 МОм.

Электронные узлы, применяемые в системе впрыска, рассчитаны на очень малое напряжение, поэтому их легко может повредить электростатический разряд. чтобы не допустить повреждения ЭБУ электростатическим разрядом:

– не прикасайтесь руками к штекерам ЭБУ или электронным компонентам на его платах;

– при работе с программируемым постоянным запоминающим устройством (ППЗУ) блока управления не дотрагивайтесь до выводов микросхемы.

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

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

Проверку системы впрыска проводите в следующем порядке.

1. Проверьте соединение с «массой» двигателя и аккумуляторной батареи.

2. Проверьте электробензонасос и топливный фильтр.

3. Проверьте предохранители и реле включения элементов системы впрыска.

4. Проверьте надежность контактов в колодках с проводами элементов системы впрыска.

5. Проверьте датчики системы впрыска.

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

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

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

– датчик температуры охлаждающей жидкости – трудности с пуском в мороз: приходится прогревать двигатель, поддерживая обороты педалью акселератора, при перегреве существенно снижается мощность, появляется 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 увеличение расхода топлива, значительное ухудшение динамики, 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;

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

– датчик скорости (установлен на картере коробки передач) – возможны ухудшение динамических качеств автомобиля и увеличение 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 чаще всего эта неисправность бывает вызвана отказом регулятора холостого хода или подсосом постороннего воздуха через неплотные соединения шлангов, присоединенных к впускной трубе. Если заменой регулятора (см. «Система питания», с. 100) и подтяжкой хомутов шлангов восстановить холостой ход не удалось, обратитесь к специалистам.

ПЕРЕБОИ В РАБОТЕ ДВИГАТЕЛЯ

При перебоях двигатель неровно работает на холостом ходу, не развивает достаточной мощности, повышенно расходует бензин. Перебои, как правило, объясняются неисправностью форсунок или электробензонасоса (см. «Система питания двигателя», с. 100), неисправностью свечи зажигания или одного из цилиндров, подсосом воздуха в один из цилиндров. Нужно найти неисправность и по возможности ее устранить.

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

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

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Наиболее простой, и в то же время, эффективный способ проверки высоковольтных проводов – проверка в темноте.

Установите автомобиль в темном месте, заведите двигатель и откройте капот. Осмотрите высоковольтные провода. Если изоляция проводов нарушена, вы увидите характерное искрение сине-фиолетового цвета («северное сияние»). В этом случае высоковольтные провода требуют обязательной замены.

3. Снимите наконечники высоковольтных проводов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

4. Выверните свечи свечным ключом (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 55).

5. Внимательно осмотрите свечи и сравните их внешний вид с фотографиями, приведенными в следующем подразделе «Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания», с. 28. Зазор между электродами свечи должен быть 0,9–1,0 мм. Если свеча черная и влажная, ее можно выбросить.

6. Если все свечи выглядят исправными, установите их на место и подсоедините высоковольтные провода. Порядок работы цилиндров 1–3–4–2, нумерация цилиндров (1, 2, 3, 4-й) ведется от маховика двигателя.

7. Возьмите запасную свечу. Любым способом зафиксируйте ее на двигателе. Подсоедините высоковольтный провод 1-го цилиндра к запасной свече. Пустите двигатель. Если перебои двигателя не усилились, замените свечу в 1-м цилиндре заведомо исправной. Если перебои усилились, последовательно повторяйте эту процедуру со всеми цилиндрами, чтобы обнаружить неисправную свечу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

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

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.

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 соответствие теплового значения свечи для двигателя и рабочих условий.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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

2. Отложения сажи.

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

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Используйте более «горячую» свечу.

3. Масляные отложения.

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

4. Металлосодержащий налет.

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

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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

5. Раннее зажигание.

Оплавленные электроды. Изолятор белый, но может быть загрязнен из-за пропусков искры и попадающих на него отложений из камеры сгорания. Может привести к повреждению двигателя. Необходимо проверить соответствие типа свечи зажигания, чистоту распылителей форсунок и топливного фильтра, работу систем охлаждения и смазки.

6. Детонация.

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

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

Условно можно выделить три вида рывков:

– в момент начала движения;

– при разгоне;

– при установившемся движении, т.е. при постоянном положении педали «газа».

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

При наличии некоторых навыков причину рывков можно выявить самостоятельно.

Рывок в момент начала движения

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

Рывок возникает в момент начала открытия дроссельной заслонки, когда по сигналу датчика положения дроссельной заслонки ЭБУ определяет момент перехода из режима холостого хода на нагрузочный режим и должен увеличить количество подаваемого через форсунки топлива. При недостаточном давлении в топливной рампе, даже при увеличении длительности впрыска, топлива для плавного трогания с места не хватает. Методику проверки давления топлива см. в подразделе «Проверка давления в системе питания двигателя», с. 103.

Рывки при разгоне

Причиной рывков 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 см. в подразделе «Рывок в момент начала движения», с. 29.

Рывки при установившемся движении

Такие рывки чаще всего бывают вызваны неисправностью системы зажигания. Необходимы диагностика и ремонт (см. разд. 10 «Электрооборудование», с. 163). В пути можно попробовать выполнить самостоятельно следующее:

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

– замените свечи зажигания независимо от их состояния и пробега. Обратите внимание на состояние свечей: если оно не соответствует норме, возможно, придется ремонтировать двигатель или его системы.

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

– неравномерная работа двигателя на холостом ходу;

– снижение максимальной мощности двигателя.

Датчик неразборный и поэтому неремонтопригоден. Если выявлена неисправность датчика (см. «Проверка и замена датчиков системы управления двигателем, с. 176), замените датчик в сборе.

АВТОМОБИЛЬ ПЛОХО РАЗГОНЯЕТСЯ

Так в подкапотном пространстве расположены узлы, неисправность которых влияет на динамику автомобиля.

Причин ухудшения динамики много, основные из них следующие.

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

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

3. Неисправность системы зажигания – выход из строя свечи зажигания, 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. Пробуксовка сцепления вследствие износа или нарушения регулировки.

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

7. Недостаточное давление воздуха в шинах.

8. Перегрузка автомобиля.

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

Самостоятельно можно провести следующие работы.

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

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

3. Проверьте работу системы зажигания, как описано выше.

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

ДВИГАТЕЛЬ ЗАГЛОХ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ

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

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

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 гидроусилителем.

Включите стояночный тормоз; если автомобиль остановился на уклоне, используйте противооткатные упоры. При сложных условиях движения и на загородных дорогах выставьте знак аварийной остановки, как это предусмотрено Правилами дорожного движения. Теперь необходимо определить и устранить возникшую неисправность.

Существуют две основные причины:

– не работает система зажигания;

– не работает система питания.

Для начала выясните, есть ли бензин в баке. Включите зажигание и посмотрите на 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 целость всех агрегатов. Проверьте, на месте ли все провода, нет ли оборванных, сгоревших, с поврежденной изоляцией. Осмотрите бензиновые шланги, топливную рампу и убедитесь, что нет потеков бензина.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Осмотрите расширительный бачок системы охлаждения – не вытекла ли охлаждающая жидкость. Проверьте также уровень масла в картере двигателя. Если все в порядке, приступайте к проверкам систем зажигания и питания, которые описаны ранее, но предварительно проверьте состояние ремня привода газораспределительного механизма. Если ремень оборван, двигатель не будет пускаться без видимых причин.

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

УПАЛО ДАВЛЕНИЕ МАСЛА

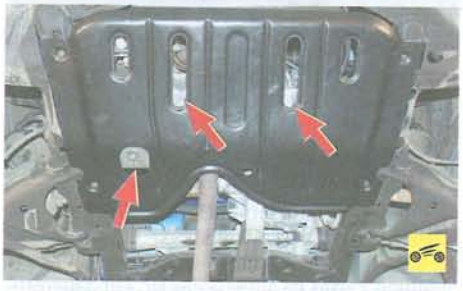
В комбинации приборов вашего автомобиля есть сигнальная лампа аварийного падения давления масла в двигателе. Для надежной работы двигателя необходимо, чтобы в системе смазки двигателя постоянно обеспечивалось достаточно высокое давление.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Проверка системы смазки

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



2. Загляните под переднюю часть автомобиля – не пробит ли масляный картер двигателя, нет ли там течи.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если обнаружена течь масла из пробитого масляного картера, попытайтесь времен-

но заделать ее на месте. Для этого можно использовать автомобильную камеру, кусок резины, тряпку, деревянную пробку и т.п. Хороший результат может дать применение современных ремонтных материалов типа «холодная сварка», имеющихся в продаже в автомагазинах.

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 довернуть его по часовой стрелке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

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

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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

6. Пустите двигатель. Если при нормальном уровне лампа 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 увеличивается с ростом числа оборотов, неисправны датчик или его электрическая цепь.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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

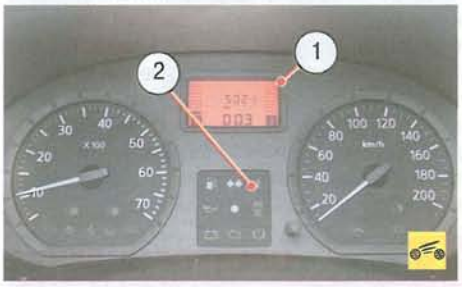
Если после устранения всех видимых причин давление масла в двигателе недостаточно (горит сигнальная лампа аварийного падения давления масла), проведите диагностику и ремонт двигателя (см. разд. 5 «Двигатель», с. 62).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь доехать до гаража – двигатель выйдет из строя. Отбуксируйте 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 любого автомобиля находится указатель 1 температуры охлаждающей жидкости. Помимо этого в блоке ламп комбинации приборов вашего автомобиля есть сигнальная лампа 2 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. 13». 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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

1. Остановите двигатель.

2. Откройте капот и осмотрите подкапотное пространство. Определите, откуда вырывается пар. При осмотре двигателя обратите внимание на наличие охлаждающей жидкости в расширительном бачке, на целость резиновых шлангов, радиатора, термостата.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

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

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

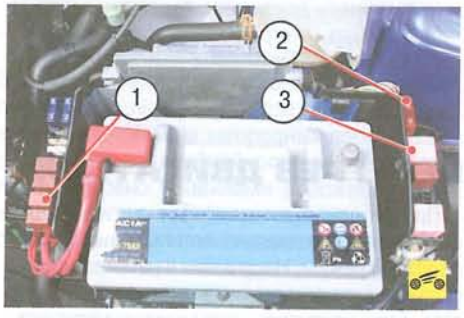
Длительное использование воды вместо антифриза приводит к образованию накипи в системе охлаждения двигателя, ухудшению его охлаждения и, как следствие, к сокращению ресурса.

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

4. Двигатель может перегреться в случае выхода из строя термостата, который регулирует прохождение потока жидкости в системе охлаждения через радиатор или мимо него (для ускорения прогрева холодного двигателя). Для проверки термостата нужно на прогретом двигателе проверить на ощупь температуру нижнего шланга, соединяющего радиатор с двигателем. Если нижний шланг радиатора холодный, термостат неисправен, циркуляции через радиатор нет.

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

6. Пустите двигатель, следите за температурой и обратите внимание, включается ли при перегреве двигателя вентилятор системы охлаждения. Если он не включается, то причинами могут быть неисправное дополнительное сопротивление, перегоревший предохранитель, неисправные реле включения, окислившиеся контакты в колодке жгута проводов или сгоревший электродвигатель.



7. Замените предохранитель 2 в монтажном блоке предохранителей и реле, установленном в подкапотном пространстве. Если вентилятор после замены предохранителя так и не начал работать, замените реле 1 и 3 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 потока и набегающего (путевого) потока 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. раздел 10 «Электрооборудование», с. 163).

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

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. К сожалению, при заклинивании клапана в закрытом положении при перегреве возникает значительное превышение избыточного давления – более 0,15 МПа (1,5 кгс/см²), что может привести к разрыву расширительного бачка или срыву одного из шлангов. В свою очередь, заклинивание клапана в открытом положении приводит к преждевременному закипанию охлаждающей жидкости.

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

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

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ НЕ ПОДЗАРЯЖАЕТСЯ

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

Когда двигатель работает, 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. Эксплуата-

ция автомобиля с горящей сигнальной лампой разряда аккумуляторной батареи недопустима, так как иногда причиной загорания лампы может быть короткое замыкание проводки, приводящее к пожару в моторном отсеке автомобиля. Остановите автомобиль, заглушите двигатель и определите, какая неисправность привела к загоранию лампы. Если причиной неисправности не стало короткое замыкание, а аккумуляторная батарея была заряжена полностью, можно доехать до гаража и без генератора, но лучше попытаться устранить неисправность на месте.

Проверка электрооборудования

1. Проверьте, не оборван ли ремень привода вспомогательных агрегатов. Если произошел обрыв, замените ремень (см. «Замена ремней привода вспомогательных агрегатов», с. 59) и отрегулируйте его натяжение (см. «Проверка натяжения ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 47).

2. Если ремень цел, проверьте и при необходимости отрегулируйте его натяжение (см. «Проверка натяжения ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 47).

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 «плюсовой»...

ПРИМЕЧАНИЕ

Защитный колпачок клеммы для наглядности снят.

4. ...и «массовой» клеммам аккумуляторной батареи...

5. ...к стартеру...

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

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

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы снизить потребление тока при движении автомобиля с неисправным генератором, по возможности отключите магнитолу, 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, что приведет к повреждению обоих автомобилей.

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

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

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

Если во время пуска двигателя от дополнительной аккумуляторной батареи вы оставили аудиосистему включенной, она может 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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

2. Затормозите оба автомобиля стояночным тормозом.

3. Проверьте уровень электролита в разряженной батарее.

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. Снимите защитную крышку положительной клеммы разряженной аккумуляторной батареи.

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

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

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности операция показана на снятой аккумуляторной батарее.

7. Зажим второго кабеля (с черными рукоятками) присоедините 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 встречаются неисправности электрооборудования. По объективным причинам предпочтительно, чтобы ремонт электрооборудования проводили квалифицированные специалисты автосервиса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Если вышла из строя какая-либо цепь электрооборудования, первым делом проверьте, не перегорел ли защищающий ее предохранитель, ориентируясь на табл. 10.1 и 10.2 (см. «Монтажные блоки», с. 165). 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, приобретите схему электрооборудования вашего автомобиля.

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 появятся малейшие сомнения в результатах самостоятельной диагностики, доставайте буксирный трос. Серьезный ремонт поврежденного двигателя будет стоить дороже, чем услуги буксировщика.

Стук коренных подшипников (прослушивается в самой нижней части блока цилиндров) – очень опасный; остановите немедленно двигатель, в автосервис или гараж придется ехать на буксире. Стук низкого тона, заметно усиливается под нагрузкой и при увеличении частоты вращения коленчатого вала. Часто его появление сопровождается падением давления масла (сигнальная лампа аварийного падения давления масла горит практически постоянно).

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

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

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

Стук клапанов (прослушивается в верхней части двигателя в районе крышки головки блока) – неопасный, можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Металлический стук на фоне общего глухого шума. Хорошо прослушивается на малой и средней

частоте вращения коленчатого вала со стороны головки блока цилиндров над местами расположения клапанов.

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

Стуки в подвеске и трансмиссии

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неисправности в подвеске автомобиля могут привести к серьезной аварии!

Проведите проверку подвески согласно методике, изложенной в разд. 4 «Техническое обслуживание» (см. «Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 50 и «Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле», с. 51).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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

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

Вышедшие из строя узлы трансмиссии отремонтируйте или замените (см. разд. 6 «Трансмиссия», с. 112).

Вибрация и удары на рулевом колесе

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Возможные причины стуков в подвеске и способы их устранения

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

Возможные стуки (шумы) трансмиссии, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Шум при выключенном сцеплении	
Износ подшипника выключения сцепления или отсутствие в нем смазки	Замените подшипник выключения сцепления
Шум при включении сцепления	
Деформация или выход из строя деталей ведомого диска	Замените ведомый диск
Шум в коробке передач	
Недостаточный уровень масла	Проверьте уровень масла, при необходимости долейте
Износ или разрушение подшипников или шестерен	Замените поврежденные детали
Шум при переключении передач	
Неполное выключение сцепления	Отрегулируйте привод выключения сцепления
Износ синхронизаторов	Замените изношенные детали
Стук в начале движения автомобиля	
Износ шарниров равных угловых скоростей	Замените неисправные шарниры
Увеличенный зазор в зацеплении шестерен главной передачи	Отрегулируйте зазор
Стук, щелчки при движении автомобиля в повороте	
Износ наружного шарнира равных угловых скоростей	Замените неисправный шарнир

Причиной стуков и вибрации на рулевом колесе может быть неисправное состояние шаровых шарниров рулевых тяг и рулевого механизма, колес автомобиля. Проверьте рулевое управление согласно методике, изложенной в подразделе «Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле», с. 51.

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. 155).

ПРОБЛЕМЫ С ТОРМОЗАМИ

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

Возможные причины вибрации и ударов на рулевом колесе и способы их устранения

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

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

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

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Чтобы не подвергнуть себя в будущем непредвиденным расходам на ремонт не только тормозной системы, но и всего автомобиля, лучше своевременно заменять жидкость в тормозной системе.
Рекомендуем заменять тормозную жидкость через 2 года.

При появлении проблем с тормозами прокачайте тормозную систему (см. «Прокачка тормозной системы», с. 36). Если это не дало желаемого результата, необходимо тщательно проверить всю тормозную систему, как описано ниже (см. «Проверка тормозной системы», с. 36).

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.

Подробное описание прокачки тормозной системы вы найдете в разд. 9 «Тормозная система» (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 150).

Проверка тормозной системы

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

2. Если педаль осталась неподвижной, проверьте целость 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. 152).

ПРИМЕЧАНИЕ

Шланг вакуумного усилителя изготовлен за одно целое с обратным клапаном. Проверьте его работоспособность (см. «Проверка работы вакуумного усилителя тормозов», с. 53). В случае неисправности обратного клапана замените шланг вакуумного усилителя в сборе.

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

ПРИМЕЧАНИЕ

Пульсация тормозной педали автомобиля, оборудованного антиблокировочной системой тормозов, не является признаком неисправности, так как заложена конструктивно.

4. Установив автомобиль на домкрат, поочередно снимите передние колеса и осмотрите тормозные диски. Толщина тормозного диска должна быть не менее 10,6 мм, поверхность диска – ровной и гладкой с обеих сторон. Если поверхность диска местами покрыта ржавчиной, что обычно бывает после продолжительной стоянки автомобиля с непросушенными тормозами, попробуйте зачистить рабочую поверхность мелким наждачным полотном. Если эта процедура не помогла, придется отдать диски в шлифовку или заменить новыми.

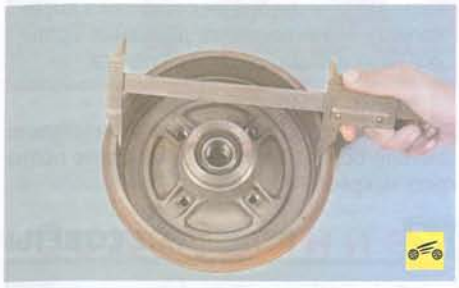
5. Проверьте подвижность поршня тормозного механизма. Для этого отверткой попробуйте сдвинуть с места суппорт тормозного механизма. Если суппорт не удается сдвинуть, значит, заклинило поршень в тормозном цилиндре.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Если торможение сопровождается рывками автомобиля и скрипом в районе задних

колес, а также 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, снимите тормозные барабаны (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 157) и измерьте диаметры их рабочих поверхностей. Внутренний диаметр барабана должен быть не более 204,45 мм, рабочая поверхность барабана – ровной и гладкой, без кольцевых рисок и явно видимой овальности (овальность можно определить по неравномерно изношенной рабочей поверхности барабана). Если внутренний диаметр барабана больше допустимого, кольцевые риски очень глубокие или хорошо виден неравномерный износ рабочей поверхности, барабан придется заменить новым.

ПРИМЕЧАНИЕ

Стояночный тормоз приводит в действие задние тормоза тросом, соединяющим рычаг стояночного тормоза и механизм управления тормозными колодками. Многие водители стараются как можно реже пользоваться стояночным тормозом, чтобы продлить его «жизнь», и добиваются противоположного результата. Если вы не пользуетесь стояночным тормозом, в оболочках троса застаиваются грязь и влага, трос обрастает ржавчиной, перестает перемещаться и обрывается. Поэтому пользуйтесь стояночным тормозом, когда это необходимо, но не забывайте время от времени регулировать его привод (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 160).

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 остановиться как можно правее у обочины, а если возможно, то за пределами проезжей части. Если позволяют дорожные условия и это не противоречит требованиям Правил дорожного движения, при проколе любого колеса с правой стороны автомобиля прижимайтесь к правой обочине, при проколе слева – к левой. Старайтесь не останавливать автомобиль в местах, где дорога плохо просматривается: в крутых поворотах, на спусках и подъемах, мостах, в туннелях. Если автомобиль остался на проезжей части, в первую очередь обеспечьте собственную безопасность и безопасность других участников дорожного движения! Включите аварийную сигнализацию и установите знак аварийной остановки.

Замена колеса

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

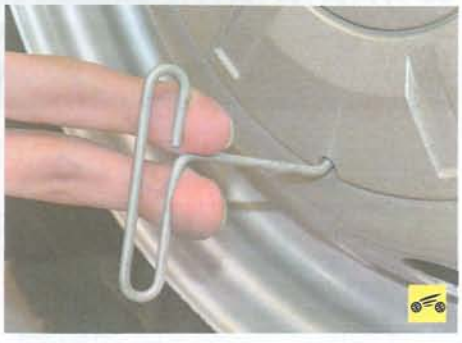
1. Откройте багажник (в нем находится все необходимое для замены колеса) и, поддев пальцем через отверстие коврик пола багажника...

2. ...откиньте коврик.

3. Отверните фиксатор запасного колеса...

4. ...и снимите фиксатор.

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



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

7. ...и снимите колпак.

8. Включите первую передачу и стояночный тормоз. Установите домкрат под автомобиль рядом с колесом, которое нужно заменить (см. «Пользование домкратом», с. 22).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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

9. С противоположной стороны автомобиль нужно зафиксировать, подложив под переднее и заднее колеса противооткатные упоры так, чтобы поднятый автомобиль не мог сместиться вперед или назад.

10. С помощью домкрата слегка приподнимите автомобиль, но так, чтобы колесо, требующее замены, не отрывалось от дороги. Баллонным ключом ослабьте четыре болта крепления колеса.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Старайтесь, чтобы автомобиль как можно меньше времени находился в вывешенном состоянии со снятым колесом.
Приподнимайте автомобиль домкратом только на высоту, необходимую для снятия и установки колеса.
Если работаете на мягком грунте, подложите под основание домкрата толстую доску. Не применяйте для этой цели кирпичи – они легко раскалываются, и автомобиль может сорваться с домкрата, тяжело травмировав вас.

12. Установите запасное колесо на место снятого, вверните крепежные болты до упора, но не затягивайте их...

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

13. ...опустите автомобиль и окончательно затяните болты. Затягивайте колесные болты крест-накрест.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Чтобы почувствовать необходимое усилие затяжки болтов крепления колеса, первое время применяйте динамометрический ключ (момент затяжки 105 Н·м).
Не смазывайте болты крепления – это может привести к самоотворачиванию болтов во время движения автомобиля.

14. Установите декоративный колпак.

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

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

На автомобиль установлены бескамерные шины. Если у вас недостаточно навыков монтажа шин, советуем не пытаться выполнить эту работу самостоятельно. Одно повреждение боковины – и придется покупать новую шину или вставлять камеру.
В безвыходной ситуации можно воспользоваться специальной аптечкой для ремонта бескамерных шин без разбортовки либо герметиком для шин. Применять их необходимо в соответствии с прилагаемой инструкцией.
Чем бескамерная шина лучше камерной? Во-первых, бескамерная при проколе «спускает» очень медленно: можно, подкачивая, неделями ездить с гвоздем в колесе, пока не появится возможность его отремонтировать. Во-вторых, когда при очень значительном пробеге из бескамерной шины начнут выступать проволочки металлокорда, ее еще можно использовать в качестве запасного колеса. Камеру в такую покрышку вставлять бесполезно – она проколется уже при первом накачивании.

Раздел 4
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Содержание

Общие положения 39
Правила техники безопасности 40
Ежедневное обслуживание (ЕО) 41
Проверка колес 41
Проверка уровня и доливка масла в систему смазки 42
Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости 43
Проверка уровня и доливка тормозной жидкости в бачок главного тормозного цилиндра 44
Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в бачок гидроусилителя рулевого управления 44
Проверка уровня и доливка жидкости в бачок омывателя 45
Проверка внешних осветительных приборов 45
Первое техническое обслуживание (ТО–1) 46
Замена масла в двигателе и масляного фильтра 46
Очистка системы вентиляции картера 47
Проверка натяжения ремня привода вспомогательных агрегатов 47
Проверка системы выпуска отработавших газов 48
Проверка шлангов и соединений системы охлаждения 48
Проверка фильтрующего элемента воздушного фильтра 49
Проверка герметичности топливопроводов 49
Проверка уровня и доливка масла в коробку передач 49
Проверка защитных чехлов приводов передних колес 49
Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле 50
Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле 51
Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле 51
Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса 51
Проверка герметичности гидропривода тормозов 52
Проверка работы вакуумного усилителя тормозов 53
Проверка стояночного тормоза 53
Проверка эффективности работы тормозной системы 54
Проверка степени износа тормозных колодок, дисков и барабанов 54
Замена и обслуживание свечей зажигания 55
Регулировка света фар 55
Смазка арматуры кузова 56
Прочистка дренажных отверстий кузова 57
Второе техническое обслуживание (ТО–2) 57
Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра 57
Проверка высоковольтных проводов 58
Замена топливного фильтра 58
Замена ремня привода газораспределительного механизма и его натяжного ролика 59
Замена ремней привода вспомогательных агрегатов 59
Замена тормозной жидкости 60
Замена охлаждающей жидкости 61

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

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

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

В данном разделе работы по техническому обслуживанию автомобиля объединены в три условные группы: ежедневное обслуживание (ЕО), первое техническое обслуживание (ТО-1) и второе техническое обслуживание (ТО-2). В настоящее время такая технологическая схема на фирменных СТО не применяется: обслуживание в разных объемах проводится после определенного пробега или через определенное время. Эти работы объединены в три условные группы по степени трудоемкости и частоте проведения для удобства выбора сроков и технических возможностей исполнения.

Более точное подразделение работ по срокам и пробегу приведено в сервисной книжке, прикладываемой к автомобилю, и в табл. 4.1.

Правила техники безопасности

1. Любые работы по ремонту либо техническому обслуживанию автомобиля необходимо проводить в просторном, хорошо вентилируемом и освещенном помещении.

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

3. Не курите и не пользуйтесь открытым пламенем в помещении, где находится автомобиль, горюче-смазочные материалы и пр.

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. При проведении кузовного ремонта (шпатлевка, покраска, шлифовка) наденьте респиратор и обеспечьте дополнительную вентиляцию помещения.

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

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

Таблица 4.1 Регламент технического обслуживания автомобиля

Наименование работы	Пробег автомобиля, тыс. км							Страница описания в книге
	1	15	30	45	60	75	90*	
Двигатель								
Ремень привода вспомогательных агрегатов	П	П	П	П	З	П	П	«Проверка натяжения ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 47; «Замена ремней привода вспомогательных агрегатов», с. 59
Масло в двигателе и масляный фильтр	З	З	З	З	З	З	З	«Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 46
Шланги и соединения системы охлаждения	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка шлангов и соединений системы охлаждения», с. 48
Охлаждающая жидкость	–	П	П	П	П	П	З	«Замена охлаждающей жидкости», с. 61
Топливный фильтр	–	–	З	–	З	–	З	«Замена топливного фильтра», с. 58
Топливные трубопроводы и соединения	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка герметичности топливопроводов», с. 49
Воздушный фильтр	–	П	З	П	З	П	З	«Проверка фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 49; «Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 57
Свечи зажигания	–	З	З	З	З	З	З	«Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 55
Крепление навесного оборудования	–	П	П	П	П	П	П	–
Система вентиляции картера	–	П	П	П	П	П	П	«Очистка системы вентиляции картера», с. 47
Ремень привода газораспределительного механизма и его натяжной ролик	П	П	П	П	З	П	П	«Замена ремня привода газораспределительного механизма и его натяжного ролика», с. 59
Выпускной коллектор и его соединения	–	П	П	П	П	П	П	«Замена прокладки выпускного коллектора», с. 85
Трансмиссия								
Уровень масла в коробке передач	–	П	П	П	П	П	П	«Проверка уровня и доливка масла в коробку передач», с. 49
Чехлы шарниров равных угловых скоростей	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка защитных чехлов приводов передних колес», с. 49
Ходовая часть								
Проверка технического состояния деталей передней подвески	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 50
Проверка технического состояния деталей задней подвески	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле», с. 51
Затяжка резьбовых соединений крепления шасси к кузову	–	П	П	П	П	П	П	См. разд. 7 «Ходовая часть», с. 130
Состояние шин и давление воздуха в них	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка колес», с. 41
Углы установки колес	Проверить при наличии неравномерного износа шин или увода автомобиля при движении							«Проверка и регулировка углов установки колес», с. 141
Рулевое управление								
Рулевой привод	–	П	П	П	П	П	П	«Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле», с. 51
Система гидроусилителя рулевого управления	–	П	П	П	П	П	П	«Рулевой механизм», с. 144
Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса	–	П	П	П	П	П	П	«Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса», с. 51
Тормозная система								
Тормозная жидкость	П	П	П	П	П	П	З	«Замена тормозной жидкости», с. 60
Колодки, диски и барабаны тормозных механизмов колес	–	П	П	П	П	П	П	«Проверка степени износа тормозных колодок, дисков и барабанов», с. 54
Стояночный тормоз	–	П	П	П	П	П	П	«Проверка стояночного тормоза», с. 53
Вакуумный усилитель	–	П	П	П	П	П	П	«Проверка работы вакуумного усилителя тормозов», с. 53
Трубопроводы гидропривода тормозов и их соединения	–	П	П	П	П	П	П	«Проверка герметичности гидропривода тормозов», с. 52
Электрооборудование								
Регулировка света фар	–	П	П	П	П	П	П	«Регулировка света фар», с. 55
Кузов								
Ремни безопасности, замки и узлы крепления к кузову	–	–	П	–	П	–	П	
Замки, петли, защелка капота, смазка арматуры кузова	–	П	П	П	П	П	П	«Возможные неисправности кузова, их причины и способы устранения», с. 195; «Уход за кузовом», с. 219
Прочистка дренажных отверстий	П	П	П	П	П	П	П	«Прочистка дренажных отверстий кузова», с. 57

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

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

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 бензин, дизельное топливо, растворители и другие подобные материалы для очистки кожи рук.

11. Помните, что неправильное обслуживание электрооборудования и топливной аппаратуры может привести к пожару. Если вы не уверены в своих знаниях по обслуживанию указанных систем, лучше обратитесь к специалистам. Если вы все же решили выполнить работу самостоятельно, то строго следуйте всем имеющимся рекомендациям и предупреждениям.

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

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

14. При обслуживании автомобилей, оснащенных системой кондиционирования воздуха, не допускайте разгерметизации системы, так как содержащийся в ней хладагент ядовит.

Для безопасного подъема автомобиля домкратом необходимо выполнить следующее.

1. Установите автомобиль на ровную твердую поверхность.

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

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

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

5. Для предотвращения проседания и вдавливания домкрата в землю подложите под него доску (20x20x2 см).

6. При установке домкрат должен стоять перпендикулярно опорной поверхности.

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

8. Опоры следует устанавливать только под специально предназначенные для подъема автомобиля места. Между опорой и кузовом автомобиля подложите резиновую или деревянную прокладку.

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

Таблица 4.2 Давление воздуха в шинах*, кПа

Размер шин	Передние колеса		Задние колеса	
	до трех человек в салоне	полная нагрузка	до трех человек в салоне	полная нагрузка
165/ 80 R14	200	220	200	220
185/ 65 R15	190	210	210	230

* Указано давление в холодных шинах. Если нет возможности измерить давление при холодных шинах, следует прибавить к приведенным в таблице значениям 20–30 кПа.

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 при опускании автомобиля не прижать их лапами подъемника или колесами.

5. Не прилагайте чрезмерного усилия к органам управления подъемником.

6. Управлять подъемником должен только квалифицированный персонал.

7. Не допускайте чрезмерного раскачивания автомобиля на подъемнике.

8. Устанавливайте лапы подъемника 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, установленного на подъемнике, подставьте дополнительные опоры.

ЕЖЕДНЕВНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ЕО)

Проверка колес

Вам потребуются: манометр, насос, штангенциркуль.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Периодически проверяйте давление воздуха в шинах (табл. 4.2). Повышенное или пониженное давление приводит к преждевременному износу шин, ухудшаются управляемость и устойчивость автомобиля.

Рекомендуем пользоваться ножным насосом со встроенным манометром.

Для того чтобы шины изнашивались равномерно, через каждые 15 000 км пробега переставляйте колеса в соответствии со схемой на рис. 4.1.

Кроме того, через каждые 15 000 км пробега балансируйте колеса и проверяйте углы установки передних колес. Для этого обратитесь в специализированную мастерскую.

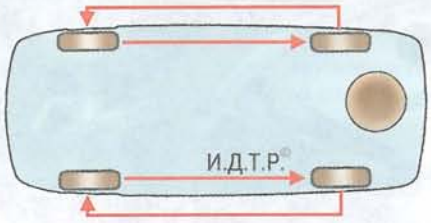


Рис. 4.1. Схема перестановки колес

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Все работы по ремонту колес проводите в специализированных мастерских.

Проверьте, чтобы после ремонта колесо было отбалансировано.

Эксплуатация шин с изношенным протектором может привести к аварии.

1. Отверните колпачок от вентиля.

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

3. ...подсоедините манометр к вентилю и нажмите на вентиль наконечником манометра.

4. Если давление меньше требуемого, подсоедините наконечник шланга к вентилю и подкачайте воздух, контролируя давление по манометру.

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

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

ПРИМЕЧАНИЕ

Так выглядит защитный колпачок с ключом для затяжки золотника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

7. Для того чтобы проверить герметичность золотника, намочите отверстие вентиля. Если появились пузырьки выходящего воздуха...

8. ...замените золотник, вывернув неисправный с помощью колпачка с ключом.

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

10. Если под рукой нет штангенциркуля, то глубину протектора можно проверить визуально по индикаторам износа шины в виде сплошных поперечных полос на протекторе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Места расположения индикаторов помечены на боковине шины треугольником или буквами «TWI» (в зависимости от того, какую систему обозначений использует изготовитель шины).

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

Проверка уровня и доливка масла в систему смазки

Вам потребуются: моторное масло, воронка, чистая тряпка.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Применяйте моторное масло, соответствующее европейской норме ACEA A2 или A3 либо норме API SJ, степени вязкости 15W40, 10W40, 5W40, 15W50 или 5W50 (в зависимости от климатических условий).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

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

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

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

Проверяйте уровень, установив автомобиль на ровной горизонтальной площадке.

Указатель (щуп) 1 уровня масла и пробка 2 маслоналивной горловины расположены в правой части моторного отсека рядом с воздушным фильтром.

1. Выньте указатель (щуп)...

2. ...протрите чистой тряпкой и снова вставьте на место.

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

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

5. Залейте масло в двигатель (при необходимости используйте воронку), контролируя с помощью указателя его уровень. Перед тем как вынимать 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 тряпка.

РЕКОМЕНДАЦИИ

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

Не смешивайте жидкости разного цвета, разных производителей. Если вам необходимо долить охлаждающую жидкость, но вы не знаете марку залитой в систему жидкости, 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

Проверяйте уровень охлаждающей жидкости только на холодном двигателе.

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

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

При пуске двигателя пробка расширительного бачка должна быть закрыта.

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

Если свежезалитый антифриз вдруг неожиданно быстро изменил цвет на коричневый, значит, вам продали подделку, в которую «забыли» добавить ингибиторы коррозии. Как можно быстрее замените жидкость, пока она не успела разъесть систему охлаждения.

Расширительный бачок установлен в подкапотном пространстве с левой стороны.

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

2. Для доливки жидкости отверните пробку расширительного бачка...

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

4. Заверните пробку расширительного бачка.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Заворачивайте пробку расширительного бачка плотно. Расширительный бачок при работающем двигателе находится под давлением, поэтому из-под слабо завернутой пробки может потечь охлаждающая жидкость либо пробку может сорвать.

Проверка уровня и доливка тормозной жидкости в бачок главного тормозного цилиндра

Вам потребуются: тормозная жидкость, чистая тряпка.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Тип тормозной жидкости DOT-4.
Рекомендуем проверять уровень перед каждым выездом и при необходимости доливать жидкость в бачок. Если доливать тормозную жидкость в бачок приходится довольно часто, сразу же устраните неисправность (см. разд. 9 «Тормозная система», с. 147).
При замене тормозной жидкости в системе запомните или запишите марку жидкости, которая будет залита, чтобы при доливке использовать ту же марку.

Бачок установлен на главном цилиндре тормоза с левой стороны моторного отсека у щита передка.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы в будущем не подвергнуть себя непредвиденным расходам по ремонту тормозной системы, а то и всего автомобиля в целом, своевременно заменяйте тормозную жидкость свежей. Она очень гигроскопична и поглощает влагу из воздуха, что помимо появления коррозии деталей тормозной системы понижает температуру кипения самой жидкости, а это может привести к отказу тормозов при частых интенсивных торможениях.
Не используйте слитую из системы жидкость повторно: она загрязнена, насыщена воздухом и влагой.
Попадание тормозной жидкости на провода, пластмассовые или окрашенные детали кузова может вызвать их повреждение, поэтому всегда подкладывайте чистые тряпки при заливке. При попадании жидкости на эти детали сразу же протрите их чистой тряпкой.

1. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке. Он должен находиться между метками «MIN» и «MAX», нанесенными на корпус бачка.

2. Если уровень жидкости ниже метки «MIN», отверните пробку 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. 54). Несвоевременная замена колодок приводит к дорогостоящему ремонту (замена тормозных дисков, барабанов, суппортов)!

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

4. Затем заверните пробку бачка, пролитую жидкость вытрите чистой тряпкой.

Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в бачок гидроусилителя рулевого управления

Вам потребуются: жидкость для гидроусилителя рулевого управления, чистая тряпка.

ПРИМЕЧАНИЕ

В бачок гидроусилителя доливайте только жидкость ELFRENAULTMATIC D2, рекомендованную заводом-изготовителем.

Бачок установлен на кронштейне в передней части моторного отсека по центру.

На корпус бачка нанесены метки «MAX» и «MIN». При прогретом до нормальной тем-

пературы двигателе уровень рабочей жидкости должен находиться около метки «MAX». При холодном двигателе уровень рабочей жидкости не должен быть ниже метки «MIN».

ПРИМЕЧАНИЕ

Уровень рабочей жидкости системы гидроусилителя рулевого управления проверяйте при неработающем двигателе.

1. Отверните пробку бачка...

ПРИМЕЧАНИЕ

Под пробкой бачка установлен фильтр. Периодически извлекайте фильтр и осматривайте его. Если фильтр сильно загрязнен, то его необходимо промыть.

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

3. Заверните пробку и вытрите потеки.

Проверка уровня и доливка жидкости в бачок омывателя

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

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Используйте незамерзающую жидкость производства известных фирм, не содержащую опасный для здоровья метанол.
При повышении температуры окружающего воздуха не разбавляйте незамерзающую жидкость в целях экономии. Помимо повышения температуры замерзания, у разбавленной жидкости резко ухудшаются моющие свойства.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Завод-изготовитель не рекомендует использование обычной воды для заполнения бачка омывателя.
Замерзание жидкости в бачке омывателя приведет к его разрушению.
При загорании сигнальной лампы недостаточного уровня жидкости в бачке омывателя сразу же долейте жидкость.

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

1. Для пополнения бачка снимите его пробку...

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

3. При засорении жиклера омывателя прочистите его швейной иглой. Ею можно отрегулировать и направление струи омывающей жидкости.

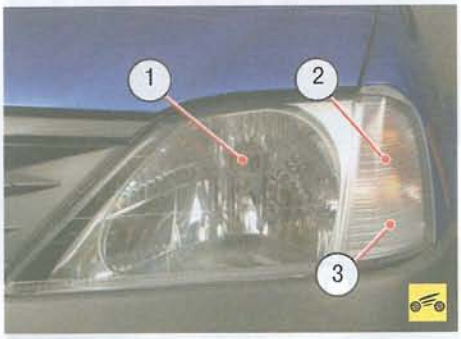
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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. 179).

На автомобиле применяются следующие лампы.

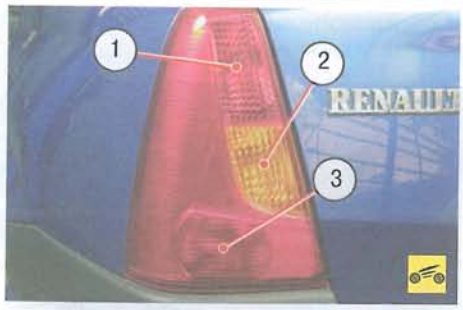


1 – лампа ближнего/дальнего света, тип лампы H4 U, не испускающие ультрафиолетовые лучи, которые могут вывести из строя фару.

2 – лампа переднего указателя поворота типа PY21W.

3 – лампа переднего габаритного освещения типа W5W.

1 – передние противотуманные фары (если установлены), тип лампы H11.

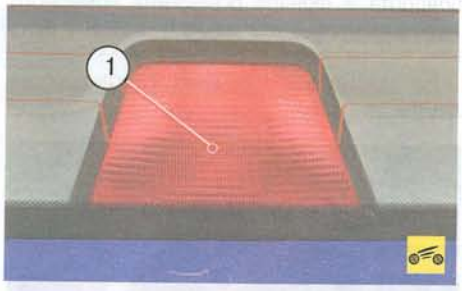


1 – лампа заднего габаритного освещения/стоп-сигнала типа P21/5W.

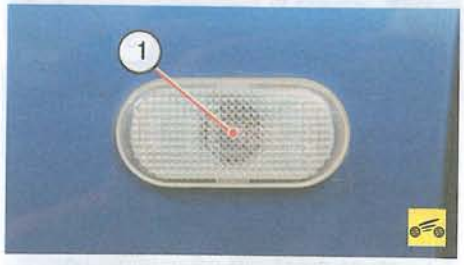
2 – лампа заднего указателя поворота типа P21W.

3 – лампа заднего противотуманного фонаря, тип лампы P21W.

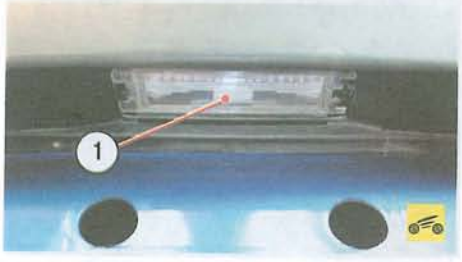
1 – лампа света заднего хода, тип лампы P21W.



1 – лампа дополнительного стоп-сигнала типа P21W.



1 – лампа бокового указателя поворота, тип лампы WY5W (для бокового указателя поворота с желтым плафоном – W5W).



1 – лампа фонаря освещения номерного знака, тип лампы W5W.

ПЕРВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ТО-1)

Замена масла в двигателе и масляного фильтра

Согласно рекомендации завода-изготовителя масло в двигателе следует заменять через 12 месяцев эксплуатации или через 15 тыс. км пробега в зависимости от того, что наступит раньше.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В тяжелых условиях эксплуатации в крупном городе или сильно запыленной местности заменяйте масло и фильтр через каждые 7–8 тыс. км.

Вам потребуются: ключ «на 10», моторное масло, масляный фильтр, чистая тряпка, емкость для сливаемого масла вместимостью не менее 5 л, специальный ключ для отворачивания пробки сливного отверстия, отвертка с плоским лезвием, молоток.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для замены необходимо примерно 3,35 л масла.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Применяйте моторное масло, соответствующее европейской норме ACEA A2 или A3 либо норме API SJ, степени вязкости 15W40, 10W40, 5W40, 15W50 или 5W50 (в зависимости от климатических условий).

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Масло сливайте после поездки, пока двигатель еще не остыл. Если двигатель холодный, пустите и прогрейте его до рабочей температуры.

Заливайте масло той же марки, что и у масла, которое было в двигателе. Если вы все же решили заменить марку масла, промойте систему смазки промывочным маслом или маслом той марки, которая будет использоваться. Для этого после слива старого масла залейте новое до нижней метки маслоизмерительного щупа. Пустите двигатель и дайте ему поработать 10 мин на холостом ходу. Слейте масло и только после этого замените масляный фильтр. Теперь можете залить новое масло до требуемого уровня (до верхней метки на щупе).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не сливайте отработанное масло на землю.

1. Очистите металлической щеткой, а затем тряпкой пробку сливного отверстия на масляном картере.

2. Отверните пробку сливного отверстия, предварительно подставив емкость для сливаемого масла, и слейте масло.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте осторожны: масло горячее.

3. Заверните пробку.

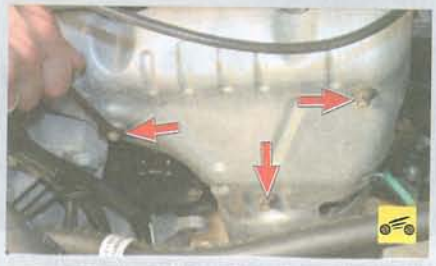
ПРИМЕЧАНИЕ

Пробка уплотнена медной шайбой. Если шайба сильно обжата, обязательно замените ее новой.

4. Специальным ключом строньте с места масляный фильтр и рукой отверните его.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Если у вас нет специального ключа, то отвернуть фильтр можно в порядке, описанном ниже.



Отверните три гайки крепления термоэкрана выпускного коллектора...

...и снимите его.

Пробейте отверткой корпус масляного фильтра и, используя ее как рычаг, строньте фильтр с места. Пробивайте корпус фильтра как можно ближе к его дну, чтобы не повредить штуцер в блоке цилиндров.

Отверните фильтр и снимите его.

5. Если уплотнительное кольцо нового фильтра не обработано изготовителем консистентной смазкой или тальком, смажьте его чистым моторным маслом и заверните фильтр на место (руками без применения инструмента) на 3/4 оборота с момента соприкосновения кольца и фланца блока цилиндров.

6. Поверните против часовой стрелки и снимите пробку маслоналивной горловины...

7. ...затем залейте чистое масло (см. «Проверка уровня и доливка масла в систему смазки», с. 42). Установите на место пробку маслоналивной горловины.

8. Пустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу несколько минут (сигнальная лампа аварийного падения давления масла должна погаснуть через 2–3 с после пуска двигателя). Во время работы двигателя проверьте, нет ли потеков масла из-под пробки сливного отверстия и масляного фильтра. Остановите двигатель, проверьте уровень масла, при необходимости долейте масло, подтяните пробку и фильтр.

Очистка системы вентиляции картера

Со временем в системе вентиляции картера двигателя накапливаются смолистые отложения из картерных газов, затрудняющие отвод этих газов в цилиндры двигателя для сжигания. Из-за этого давление газов внутри двигателя повышается и появляются течи масла через уплотнения. чтобы избежать этого, периодически очищайте и промывайте систему.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Очищайте систему вентиляции картера перед каждой заменой масла.

Вам потребуются: ключ-шестигранник «на 5», отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

1. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 103).

2. Отсоедините от патрубка крышки головки блока цилиндров отводящий шланг большой ветви системы вентиляции картера и снимите его.

3. Со второго патрубка крышки головки блока цилиндров снимите шланг малой ветви системы вентиляции картера..

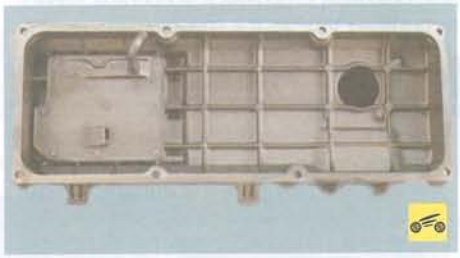
4. ...отсоедините шланг от впускной трубы...

5. ...и снимите его.

6. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 74).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При каждом снятии крышки головки блока цилиндров заменяйте ее прокладку новой.



7. Промойте бензином или керосином шланги системы и внутреннюю полость крышки головки блока цилиндров от отложений из картерных газов. Так как крышка головки блока неразборная (маслоотражатель приклепан к крышке), залейте в полость между маслоотражателем и крышкой промывочную жидкость, взболтайте ее в полости и слейте. Повторяйте операцию несколько раз до тех пор, пока сливаемая жидкость не будет чистой.

8. Прочистите отверстия патрубков для подсоединения шлангов.

9. Продуйте сжатым воздухом все элементы системы и просушите их.

10. Установите крышку головки блока цилиндров и шланги системы в порядке, обратном снятию.

Проверка натяжения ремня привода вспомогательных агрегатов

1. Снимите правое переднее колесо.

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

3. Проверьте натяжение ремня по «правилу большого пальца»: надавливая на ветвь ремня большим пальцем и определяя прогиб с помощью линейки. Согласно этому универсальному правилу, если расстояние между центрами шкивов от 180 до 280 мм, прогиб должен быть примерно 6 мм.

4. Если ремень не натянут, то необходимо отрегулировать натяжение ремня или заменить автоматическое устройство натяжения в зависимости от комплектации (см. «Замена ремней привода вспомогательных агрегатов», с. 59).

5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Проверка системы выпуска отработавших газов

Система выпуска отработавших газов не требует специального обслуживания. Достаточно периодически проверять надежность затяжки резьбовых соединений и целость подушек подвески. В случае повреждения, сквозной коррозии или прогара элементы системы заменяют в сборе.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При повышенном уровне шума от системы выпуска проверьте ее герметичность. Для этого пустите двигатель и осмотрите всю систему. Проведя рукой над местами возможной утечки, не касаясь узлов, вы сразу ощутите утечку газов. При необходимости замените проржавевшие и прогоревшие узлы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед ремонтом дайте остыть системе выпуска, так как во время работы двигателя она нагревается до высокой температуры. Отработавшие газы ядовиты, отравление ими происходит незаметно, поэтому перед пуском двигателя в гараже обязательно откройте ворота!

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

При невозможности заменить дефектный узел новым можно временно восстановить его работоспособность, наложив металлическую заплатку на поврежденное место и закрепив ее хомутами или проволокой. Под заплатку рекомендуется подложить лист асбеста.

Кроме того, в магазинах автозапчастей бывают в продаже специальные комплекты для восстановления узлов системы выпуска отработавших газов, с помощью которых можно временно устранить повреждения системы, чтобы доехать до автосервиса или гаража.

Проверка шлангов и соединений системы охлаждения

1. Откройте капот и осмотрите подкапотное пространство. При осмотре двигателя обратите внимание на наличие охлаждающей жидкости в расширительном бачке, на целость резиновых шлангов, радиатора...

2. ...и термостата.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Лопнувший шланг можно временно восстановить с помощью липкой ленты. Особенно хорошо для этой цели подходит армированная липкая лента (например, серебристого цвета), которую можно приобрести в автомагазинах.

При подтекании охлаждающей жидкости из-под корпуса термостата подтяните болты его крепления. Если подтяжкой болтов устранить подтекание не удалось, то его необходимо снять, очистить привалочные поверхности и установить на герметик Loctite 518 или его аналоги.

3. Осмотрите соединения шлангов с крышкой и корпусом термостата...

4. ...а также с патрубками радиатора отопителя. В случае подтекания охлаждающей жидкости замените хомуты крепления шлангов.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

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 примерно 0,14 МПа (1,4 кгс/см²), обеспечивая повышение температуры начала закипания охлаждающей жидкости и предупреждая интенсивное парообразование. К сожалению, при заклинивании клапана в закрытом положении при перегреве возникает значительное превышение избыточного давления, что может привести к разрыву расширительного бачка или срыву одного из шлангов. В свою очередь, заклинивание клапана в открытом положении приводит к преждевременному закипанию охлаждающей жидкости.

Поэтому раз в год промывайте пробку расширительного бачка проточной водой, а клапан проверяйте на отсутствие залипания. Если появились сомнения, замените пробку.

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

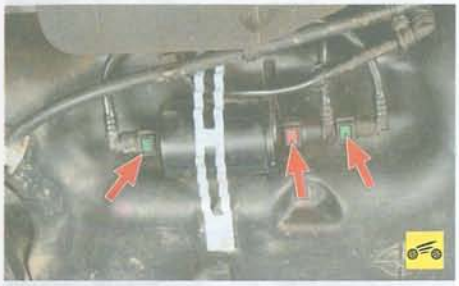
Проверка фильтрующего элемента воздушного фильтра

1. Снимите фильтрующий элемент воздушного фильтра (см. «Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 57)...

2. ...и осмотрите его. Если фильтрующий элемент сильно загрязнен, то его необходимо очистить, продув сжатым воздухом, или заменить новым.

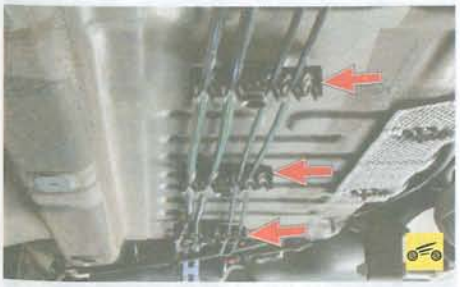
3. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Проверка герметичности топливопроводов



1. Осмотрите соединения топливопроводов с топливным фильтром...

2. ...и топливной рампой, а также соединение форсунок с топливной рампой (для этого необходимо снять воздушный фильтр). При обнаружении подтекания топлива замените уплотнительные кольца форсунок или наконечников шлангов.



3. Осмотрите топливопроводы и их крепления к днищу кузова. При обнаружении трещин, потертостей или потеков топлива замените поврежденные топливопроводы. Замените поврежденные крепления.

Проверка уровня и доливка масла в коробку передач

Вам потребуется шприц для заправки агрегатов трансмиссии.

ПРИМЕЧАНИЯ

В коробку передач заливайте масло марки Elf вязкостью 75W80.
Замена масла не требуется (только доливка) в течение всего срока службы коробки передач.

1. Выверните пробку наливного отверстия, подставив емкость на случай вытекания масла.

2. Проверьте уровень масла: оно должно быть на уровне нижней кромки наливного отверстия.

3. При необходимости долейте масло шприцем...

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается заливать масло через отверстие сапуна коробки передач.

4. ...до момента его появления из наливного отверстия.

5. Заверните пробку наливного отверстия.

Проверка защитных чехлов приводов передних колес

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Шарниры приводов очень долговечны. Однако при повреждении защитных чехлов в шарниры попадает вода и грязь, в результате чего они быстро выходят из строя. Работа по замене приводов передних колес довольно трудоемка, а приводы недешевы. Для того чтобы серьезно сэкономить свое время и деньги, избегайте повреждения защитных чехлов шарниров (например, наезд на торчащую из земли проволоку) и немедленно заменяйте их при малейших повреждениях. Если в шарнир через поврежденный чехол попадет вода или пыль, он выйдет из строя через несколько сотен километров пробега. Герметичный шарнир изнашивается чрезвычайно медленно.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или эстакаду.

2. Осмотрите защитный чехол правого внутреннего...

3. ...левого внутреннего...

4. ...и внешних шарниров равных угловых скоростей: чехлы не должны иметь трещин и разрывов. Поврежденные чехлы замените.

5. Проверьте плотность прилегания поясков чехла и надежность крепления хомутов. Чехол не должен проворачиваться на шарнире, а хомуты – на чехле. В противном случае замените хомуты. Проверьте надежность затяжки болтов держателя чехла левого внутреннего шарнира и отсутствие перекручивания чехла.

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 кузов, деформации рычагов, соединительных тяг, штанги стабилизатора и ее стоек, деталей передка кузова в местах крепления узлов и деталей подвески.

Проверьте состояние резинометаллических шарниров, резиновых подушек, шаровых шарниров подвески, а также состояние (осадку) верхних опор телескопических стоек подвески.

Резинометаллические шарниры и резиновые подушки подлежат замене при разрывах и одностороннем выпучивании резины, а также при подрезании их торцовых поверхностей.

На резиновых деталях подвески не допускаются:

– признаки старения резины;

– механические повреждения.

На резинометаллических шарнирах не допускаются:

– признаки старения, трещины, одностороннее выпучивание резинового массива;

– отрыв резинового массива от арматуры.

Неисправные детали замените.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

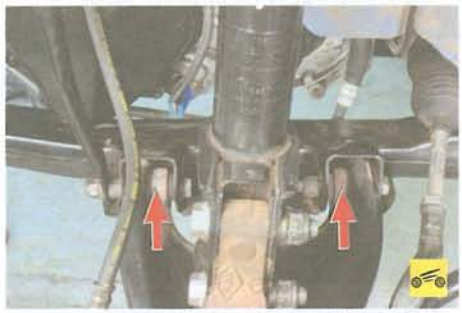
Особое внимание обратите на механические повреждения (деформации, трещины и пр.) элементов подвески, особенно рычагов.

1. Проверьте состояние защитных чехлов шаровых опор. Если чехлы повреждены, замените шаровые опоры в сборе.

2. Покачивая колесо в вертикальной плоскости, проверьте шаровые опоры на наличие люфтов. Если есть люфты шаровых пальцев, замените опоры.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

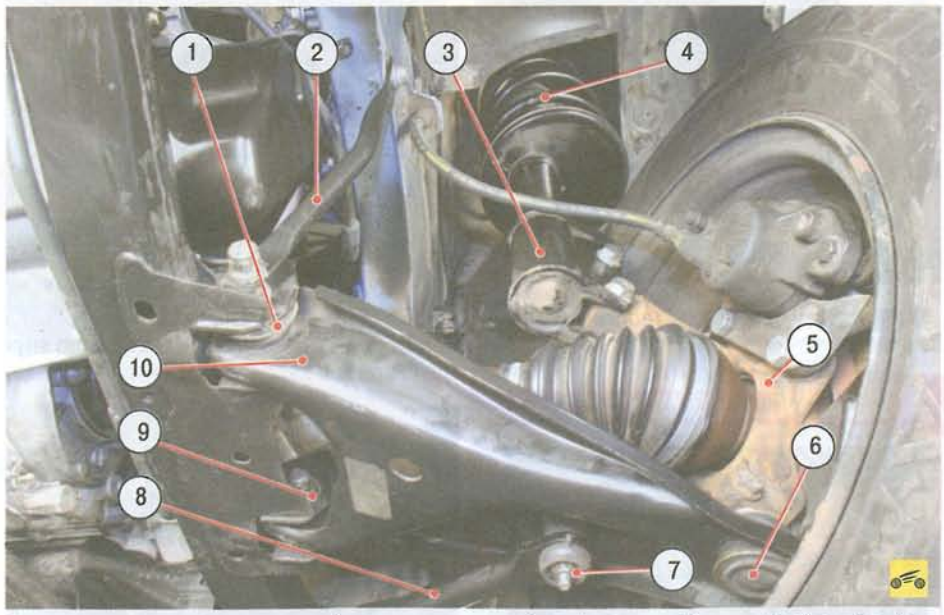
При покачивании вывешенного переднего колеса трудно различить люфт в подшипниках ступиц и в шаровых опорах. Попросите помощника нажать на педаль тормоза: если и в этом случае ощутите люфт, то неисправны шаровые опоры.



3. Проверьте резиновые втулки и сайлентблоки в местах крепления рычагов к кузову.

4. Проверьте состояние резиновых втулок в местах крепления стабилизатора поперечной устойчивости к рычагам подвески..

5. ...а также резиновых подушек в местах крепления штанги стабилизатора к подрамнику.



Так расположены элементы передней подвески на автомобиле: 1 – передний шарнир (сайлентблок) рычага передней подвески; 2 – соединительная тяга подрамника; 3 – амортизаторная стойка; 4 – пружина передней подвески; 5 – поворотный кулак; 6 – шаровая опора стойки; 7 – болт крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости; 8 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 9 – задний шарнир (сайлентблок) рычага передней подвески; 10 – рычаг передней подвески.

6. Проверьте состояние защитного чехла амортизаторной стойки.

Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле

Проверяйте состояние задней подвески снизу автомобиля, установленного на подъемнике или смотровой канаве. На резиновых деталях подвески не допускаются:

– признаки старения резины;

– механические повреждения.

На резинометаллических шарнирах не допускаются:

– признаки старения, трещины;

– одностороннее выпучивание резинового массива.

Дефектные детали замените.

Проверьте отсутствие механических повреждений (деформаций, трещин и т.п.) элементов подвески.

1. При проверке внимательно осмотрите...

2. ...резиновые втулки нижних шарниров...

3. ...подушки верхних шарниров амортизаторов...

4. ...амортизаторы (потеки жидкости и «потение» не допускаются)...

5. ...резинометаллические шарниры (сайлентблоки) крепления балки задней подвески к кронштейнам на кузове.

6. Проверьте также подшипники ступиц задних колес, пружины и буфера сжатия.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Обратите внимание на систему выпуска отработавших газов. Посторонние стуки, издаваемые ею, часто принимают за стук в задней подвеске. Применение нестандартных деталей или обрыв элементов подвески глушителя может вызвать сильный стук, особенно при перегазовках. Для проверки остановите двигатель, внимательно осмотрите систему выпуска, проверьте надежность крепления и подвеску глушителя. Взявшись за конец выхлопной трубы, покачайте глушитель вверх-вниз и из стороны в сторону – стуков быть не должно.

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. На автомобилях, оснащенных гидроусилителем, проверьте состояние шлангов и трубопроводов, соединяющих насос, бачок и рулевой механизм.

Проверьте расположение спиц рулевого колеса, которые при прямолинейном положении передних колес должны быть расположены симметрично относительно вертикальной оси. В противном случае определите причину неисправности и устраните ее.

Поворачивая рулевое колесо от упора до упора, проверьте визуально и на слух:

– надежность крепления рулевого механизма и рулевого колеса;

– отсутствие зазора во втулках рулевых тяг и шаровых шарнирах наконечников рулевых тяг;

– надежность затяжки и стопорения болтов крепления тяг к рейке и гаек пальцев шаровых шарниров;

– отсутствие заеданий и помех, препятствующих повороту рулевого колеса.

Если вы обнаружите стуки и заедания, отсоедините рулевые тяги от рычагов поворотных кулаков и повторите проверку. Если стуки и заедания не прекратятся, снимите рулевой механизм с автомобиля и отремонтируйте.

1. Проверьте состояние защитных чехлов наконечников рулевых тяг. Замените порванные, потрескавшиеся или потерявшие эластичность чехлы.

2. Резко поворачивая рулевое колесо в обоих направлениях (это должен делать помощник), проверьте визуально и на слух крепление рулевого механизма. Перемещение механизма на болтах крепления (показаны стрелками) и стуки не допускаются.

3. Проверьте наличие люфтов в шаровых шарнирах наконечников рулевых тяг. Наконечники, шарниры которых имеют ощутимый люфт, замените. Проверьте также надежность затяжки гаек пальцев шаровых шарниров наконечников рулевых тяг.

Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса

При увеличенном свободном ходе рулевого колеса затрудняется управление автомобилем, так как он с запаздыванием 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 и в линейных единицах (мм) по формуле

$L = (5°/360°)\pi D$,

где L – люфт рулевого колеса, мм; $\pi = 3{,}14$; D – наружный диаметр рулевого колеса, мм.

Для рулевого колеса, наружный диаметр которого составляет 360 мм, люфт не должен превышать 15–17 мм.

Вам потребуются: линейка, мел (или проволока) для нанесения меток.

1. Установите передние колеса в положение, соответствующее прямолинейному движению.

2. Установите линейку так, чтобы ее торец упирался в панель приборов, а плоскость линейки касалась наружной поверхности обода рулевого колеса. 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.

4. В этом положении нанесите на обод рулевого колеса вторую метку (закрепите проволоку).

5. Замерьте 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.

Проверка герметичности гидропривода тормозов

Для предупреждения внезапного отказа тормозной системы тщательно проверяйте состояние всех трубопроводов. Заменяйте детали новыми, если есть малейшее сомнение в их пригодности. Все резиновые детали тормозных узлов (шланги, манжеты и пр.) независимо от их состояния заменяйте новыми через 100 000 км пробега или 5 лет эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше), чтобы предупредить внезапные разрывы из-за старения.

Согласно рекомендации завода-изготовителя заменять тормозную жидкость следует через 6 лет эксплуатации или 90 тыс. км пробега в зависимости от того, что наступит раньше.

РЕКОМЕНДАЦИИ

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 два года.

Проверяйте герметичность наружным осмотром:

– сверху из-под капота;

– снизу автомобиля (на подъемнике или смотровой канаве);

– с боков автомобиля со снятыми колесами.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Осмотр части гидропривода, работающей под давлением, проводите с помощником. Он должен четыре-пять раз нажать на педаль тормоза (чтобы создать таким образом давление в гидроприводе) и удерживать ее нажатой до тех пор, пока вы не осмотрите гидропривод.

Осмотр гидропривода, не находящегося под давлением, допустим, но менее эффективен.

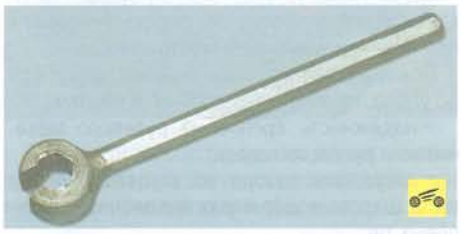
ПРИМЕЧАНИЯ

При обнаружении нарушения герметичности соединений подтяните хомуты, заглушки, гайки.

Шланги и трубопроводы с механическими повреждениями замените.

Если негерметичны рабочие цилиндры, отремонтируйте или замените их.

Вам потребуются: специальные ключи для гаек крепления трубопроводов или ключи «на 8», «на 11», «на 14».



Так выглядит специальный ключ для гаек крепления трубопроводов.

1. Осмотрите бачок главного тормозного цилиндра...

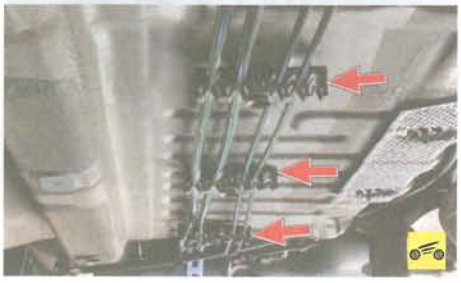
2. ...и соединения трубопроводов с главным цилиндром.

3. Проверьте, нет ли утечки жидкости из соединений тормозных трубок со шлангами.

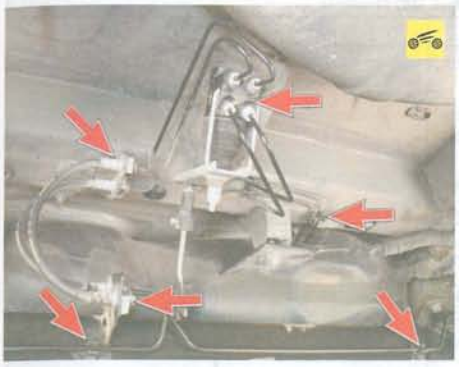
4. Тщательно осмотрите тормозные шланги и их соединения с тормозными механизмами. Шланги не должны иметь трещин, надрывов и потертостей. Нажмите до упора на педаль тормоза: если на шланге появились вздутия, значит, порвались нити оплетки шланга и его необходимо заменить.

5. Осмотрите соединения шлангов с рабочими цилиндрами, клапаны для выпуска воздуха тормозных механизмов передних...

6. ...и задних колес.



7. Проверьте крепление трубопроводов в держателях (трубопроводы проложены с правой стороны днища). Ослабление или поломка держателей приводит к вибрации и, как следствие, к поломке трубопроводов.



8. Проверьте состояние трубопроводов и шлангов, а также их соединения на балке задней подвески, крепление трубопроводов к кузову автомобиля и к балке задней подвески, соединение трубопроводов с регулятором тормозных сил в гидроприводе задних тормозов.

Проверка работы вакуумного усилителя тормозов

При выходе из строя вакуумного усилителя значительно возрастает усилие на педали тормоза, что негативно сказывается на управлении автомобилем.

Если усилие на педали при торможении заметно увеличилось по сравнению с обычным, проверьте усилитель тормозов на неподвижном автомобиле.

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, резиновая груша.

1. При неработающем двигателе нажмите пять-шесть раз на педаль тормоза. Удерживая педаль тормоза в нажатом положении, пустите двигатель. Педаль тормоза должна переместиться вперед. Если этого не произошло, проверьте...

2. ...плотность посадки наконечника вакуумного шланга на штуцере впускной трубы...

3. ...и плотность посадки штуцера обратного клапана вакуумного шланга в корпусе вакуумного усилителя.

ПРИМЕЧАНИЕ

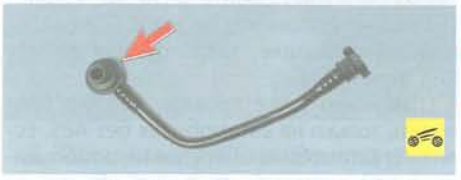
Не допускается ослабление креплений и повреждение деталей. Поврежденные детали необходимо заменить.

4. Для проверки обратного клапана снимите вакуумный шланг в сборе, для чего...

5. ...сожмите фиксатор и отсоедините вакуумный шланг от штуцера впускной трубы..

6. ...отверткой 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 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 въезда L = 5 м (рис. 4.2). Такое соотношение соответствует уклону 25%.

2. При отсутствии такого пандуса для упрощенной проверки стояночного тормоза установите автомобиль на ровной площадке. Рычаг переключения передач установите в нейтральное положение, поднимите полностью рычаг стояночного тормоза. Выйдите из автомобиля и попробуйте сдвинуть его с места.

Рис. 4.2. Проверка стояночного тормоза

Если вам это удалось, необходимо срочно отрегулировать привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 160).

Проверка эффективности работы тормозной системы

Проверять эффективность работы тормозной системы желательно на специальных тормозных стендах (аналогичных применяемым ГИБДД при проведении годового технического осмотра автомобилей). В крайнем случае ориентировочную комплексную оценку работы тормозной системы можно выполнить на ровной горизонтальной площадке, закрытой для движения транспорта.

Описанную ниже проверку можно проводить только на автомобилях без ABS. Если ваш автомобиль оборудован антиблокировочной системой, то лучше обратиться на СТО.

Желательно, чтобы площадка была равномерно покрыта тонким слоем песка.

Автомобиль без нагрузки (в салоне только водитель) разгоните на первой передаче до скорости примерно 15 км/ч. Резко нажмите на педаль тормоза и не отпускайте ее до полной остановки автомобиля.

Выйдите из автомобиля и осмотрите тормозные следы, оставленные колесами автомобиля. Если тормозные следы передних колес несколько длиннее задних, а длина следов слева и справа одинакова, то тормозная система исправна. В противном случае отремонтируйте систему.

ПРИМЕЧАНИЕ

Должны соблюдаться следующие соотношения: $L_{лев. пер.} = L_{прав. пер.}$, $L_{лев. задн.} = L_{прав. задн.}$, $L_{пер.} > L_{задн.}$

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если при аналогичной проверке автомобиля, оснащенного ABS, тормозные следы будут видны так же четко, как и при проверке автомобиля без ABS, то антиблокировочная система тормозов неисправна. В этом случае срочно обратитесь в автосервис для ее ремонта.

Таблица 4.3 Размеры тормозных колодок, дисков и барабанов

Параметр	Автомобиль с двигателем 1,4 л	Автомобиль с двигателем 1,6 л
Передние тормозные механизмы		
Диаметр тормозного диска, мм	238	259
Толщина тормозного диска, мм	12	12
Минимальная толщина тормозного диска, мм	10,6	10,6
Максимальное биение диска, мм	0,07	0,07
Толщина фрикционной накладки тормозной колодки, включая основание, мм	18	18
Минимальная толщина фрикционной накладки тормозной колодки, включая основание, мм	6	6
Задние тормозные механизмы		
Диаметр рабочей поверхности тормозного барабана, мм	180,25	203,3
Максимальный диаметр рабочей поверхности тормозного барабана, мм	181,25	204,45
Минимальная толщина фрикционной накладки тормозной колодки, включая основание, мм	3,5	3,5

Не злоупотребляйте подобной оценкой, ибо она связана с повышенным односторонним износом шин.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если при торможении автомобиль уводит в сторону или слышен посторонний шум, проверьте состояние тормозных колодок.

Проверка степени износа тормозных колодок, дисков и барабанов

Вам потребуется штангенциркуль или линейка.

1. Установите автомобиль на подъемник или домкрат (подставки).

2. Снимите переднее колесо.

3. Проверьте через отверстие в корпусе тормозной скобы состояние колодок. Если толщина фрикционных накладок менее допустимой (табл. 4.3), замените тормозные колодки (см. «Замена тормозных колодок тормозного механизма переднего колеса», с. 155).

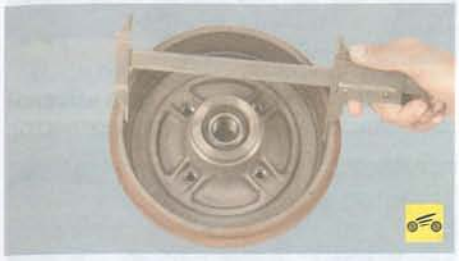
4. Измерьте толщину тормозного диска. Если его толщина меньше допустимой (см. табл. 4.3), замените тормозной диск (см. «Замена тормозного диска», с. 156).

5. Для проверки степени износа тормозных колодок заднего тормозного механизма снимите заднее колесо и тормозной барабан (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 157).

6. Измерьте толщину фрикционной накладки вместе с основанием. Если толщина меньше допустимой (см. табл. 4.3), замените колодки (см «Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса», с. 158).

ПРИМЕЧАНИЕ

Заменяйте колодки в следующих случаях:
– толщина фрикционных накладок менее 1,5 мм;
– поверхность накладок замаслена;
– накладки непрочно соединены с основанием.



7. Измерьте диаметр рабочей поверхности тормозного барабана. Если он больше допустимого (см. табл. 4.3), замените барабан (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 157).

Замена и обслуживание свечей зажигания

Вам потребуется специальный ключ «на 21» для выворачивания свечей зажигания (с резиновой втулкой для удерживания свечи, чтобы извлечь свечу из колодца).

На всех двигателях автомобилей Renault Logan применяют свечи зажигания **Champion RYCLC87** или **Sagem RFN58LZ**, зазор между электродами свечей (0,95±0,05) мм.

1. Снимите наконечник высоковольтного провода с заменяемой свечи.

2. Продуйте свечные колодцы сжатым воздухом, чтобы избежать попадания грязи в цилиндр двигателя при выворачивания свечи.

3. Выверните свечу...

4. ...и извлеките ее из свечного колодца.

ПРИМЕЧАНИЕ

Осмотрите свечу и оцените ее состояние по внешнему виду (см. «Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания», с. 28).

5. Проверьте зазор между электродами свечи круглым щупом. Зазор должен составлять (0,95±0,05) мм.

6. Если зазор отличается от указанного, отрегулируйте его, подгибая боковой электрод.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Регулируйте зазор только подгибанием бокового электрода. Любой изгиб центрального электрода приведет к поломке изолятора свечи.

7. При установке свечей зажигания вверните их сначала рукой (без воротка), а затем затяните ключом моментом 25–30 Н·м.

8. Перед установкой смажьте наконечники высоковольтных проводов консистентной смазкой. Завод-изготовитель рекомендует смазку FLUORINE GREASE (номер 82 00 168 855 по каталогу Renault), но можно использовать и технический вазелин.

ПРИМЕЧАНИЕ

При подсоединении высоковольтных проводов учтите, что нумерация цилиндров двигателя на автомобилях Renault ведется со стороны маховика.

Регулировка света фар

Проверяйте 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. 4.3. Продольная плоскость симметрии автомобиля должна проходить по линии **0** на экране. Качните автомобиль сбоку, чтобы самоустановились пружины подвесок.

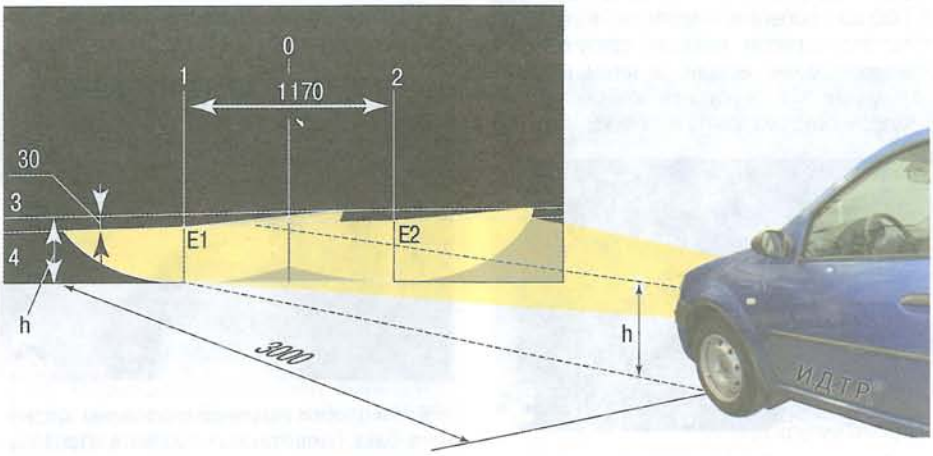


Рис. 4.3. Регулировка света фар

3. Измерьте на вашем автомобиле высоту 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 регулировать для каждой фары в отдельности. Вторую фару во время регулировки закройте непрозрачным материалом.

7. Откройте капот и, вращая регулировочный винт, отрегулируйте положение на экране светового пятна для каждой фары по горизонтали (на фото аккумуляторная батарея для наглядности снята)...

8. ...и по вертикали, если расположение световых пятен не соответствует рисунку.

9. Фары считаются отрегулированными, когда верхние границы левых частей световых пятен совпадают с линией 4 (см. рис. 4.3), а вертикальные линии 1 и 2 проходят через точки **E1** и **E2** пересечения горизонтальных и наклонных участков световых пятен.

Смазка арматуры кузова

Для увеличения срока службы кузова смазывайте трущиеся детали при каждом техническом обслуживании (не реже чем через 15 000 км пробега или один раз в год). При появлении скрипов, заеданий сразу очистите соответствующие детали, а затем нанесите смазку (тип смазки указан в скобках).

Кузов нужно смазывать в следующих точках.

1. Петли дверей (моторное масло).

2. Механизм ограничителя открывания двери...

3. ...и палец ограничителя (моторное масло или смазка типа NGLI №1 или NGLI №2).

4. Замки дверей (силиконовая смазка или смазка типа NGLI №1 или NGLI №2).

5. Цилиндры выключателей замков дверей, багажника...

6. ...и пробки наливной горловины топливного бака (силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).

7. Петля и пружина крышки люка наливной горловины топливного бака (моторное масло).

8. Петли...

9. ...и замок капота (моторное масло).

10. Шарнир наружного зеркала (силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).

11. Замок (силиконовая смазка в аэрозольной упаковке)...

12. ...и петли крышки багажника (моторное масло).

13. Резиновые уплотнители дверей...

14. ...и проема багажника (силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).

Прочистка дренажных отверстий кузова

Во время эксплуатации в полостях порогов, дверей и крышке багажника скапливается влага, вызывающая коррозию. Для удаления влаги служат дренажные отверстия, расположенные снизу порогов, дверей и в крышке багажника. Они постоянно забиваются грязью, поэтому прочищайте их при каждом техническом обслуживании (через каждые 15 000 км пробега). При эксплуатации автомобиля на проселочных дорогах проводите эту операцию чаще.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Прочищайте дренажные отверстия перед мойкой автомобиля.

Вам потребуется отвертка или тонкая деревянная палочка.

1. Прочистите дренажные отверстия в каждом пороге.

2. Аналогично прочистите дренажные отверстия в передних...

3. ...и задних дверях.

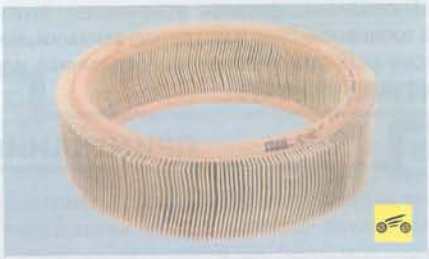
4. Прочистите дренажные отверстия крышки багажника.

ВТОРОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ТО-2)

Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра

Согласно рекомендации завода-изготовителя заменять фильтрующий элемент воздушного фильтра следует через 2 года эксплуатации или через 30 тыс. км пробега (в зависимости от того, что наступит раньше).

ПРИМЕЧАНИЕ



На автомобиле установлен фильтрующий элемент воздушного фильтра FRAM 7 701 047 655.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При эксплуатации автомобиля в условиях повышенной запыленности воздуха (например, в крупном городе) рекомендуем заменять фильтрующий элемент чаще – через 15 тыс. км пробега.

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

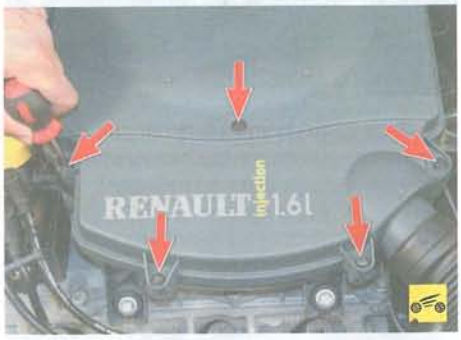
1. Поднимите вверх скобу фиксатора крышки воздушного фильтра...

2. ...и отстегните фиксатор.

3. Аналогично отстегните остальные фиксаторы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Крышка воздушного фильтра удерживается четырьмя фиксаторами.



4. Выверните пять винтов крепления крышки воздушного фильтра...

5. ...и снимите ее.

6. Извлеките фильтрующий элемент из корпуса фильтра.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Проверка высоковольтных проводов

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

1. Откройте капот.

2. Проверьте состояние проводов системы зажигания. Изоляция высоковольтных проводов не должна быть повреждена, а наконечники проводов не должны быть окислены. Поврежденные провода замените новыми.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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

3. Перед установкой смажьте консистентной смазкой наконечники высоковольтных проводов, подсоединяемые к модулю зажигания...

4. ...и к свечам зажигания. Завод-изготовитель рекомендует FLUORINE GREASE (номер 82 00 168 855 по каталогу Renault), но можно использовать и технический вазелин.

Замена топливного фильтра

В соответствии с рекомендациями завода-изготовителя топливный фильтр заменяют через 30 000 км пробега или 2 года эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше). Однако с учетом опыта эксплуатации автомобилей в российских условиях рекомендуем заменять его через каждые 10–15 тыс. км пробега. Рывки при движении автомобиля сначала на высоких, а затем и на пониженных скоростях с большой вероятностью свидетельствуют о засорении фильтра.

Топливный фильтр установлен снизу на топливном баке в его передней части, поэтому работать удобнее на подъемнике или смотровой канаве.

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобилях Renault Logan применяют топливные фильтры Bosch с каталожным номером 0 450 902 161.

1. Снизьте давление в системе подачи топлива (см. «Снижение давления в системе питания», с. 103).

2. Подставьте емкость для сбора вытекающего бензина, сожмите фиксаторы и отсоедините наконечник подающего топливопровода от фильтра.

3. Аналогично отсоедините наконечник трубопровода с другой стороны фильтра.

4. Немного оттяните хомут и извлеките из него топливный фильтр.

5. Установите новый топливный фильтр в порядке, обратном снятию, таким образом, чтобы стрелка на цилиндрической части корпуса фильтра совпадала с направлением движения топлива. Наконечники топливных шлангов подсоединяйте к фильтру движением вдоль штуцеров до защелкивания фиксаторов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После установки топливного фильтра обязательно проверьте при работающем двигателе соединения топливного фильтра с топливопроводами 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.

Замена ремня привода газораспределительного механизма и его натяжного ролика

Замена ремня и натяжного ролика описана в подразделе «Замена и регулировка натяжения ремня, замена натяжного ролика привода газораспределительного механизма», с. 71.

Замена ремней привода вспомогательных агрегатов

Согласно рекомендации завода-изготовителя заменять ремень привода вспомогательных агрегатов следует через 4 года эксплуатации или через 60 тыс. км пробега (в зависимости от того, что наступит раньше).

Автомобили без гидроусилителя рулевого управления и без системы кондиционирования. Выполните следующие операции.

1. Проверьте натяжение ремня нажатием пальца на него между шкивами генератора и коленчатого вала. При нажатии с усилием 100 Н (10 кгс) прогиб ремня должен составлять 8–12 мм.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для проверки натяжения можно использовать весы-безмен, оттягивая крючком ветвь ремня.

2. Для регулировки натяжения ремня ослабьте болт крепления генератора к натяжной планке.
3. Ослабьте затяжку болта крепления генератора к кронштейну.
4. Отрегулируйте натяжение ремня и затяните болт крепления генератора к натяжной планке моментом 21 Н·м.
5. Затяните болт крепления генератора к кронштейну моментом 44 Н·м.
6. Для замены ремня ослабьте его натяжение (см. выше) и снимите ремень с приводных шкивов.
7. Установите новый ремень и отрегулируйте его натяжение.

Автомобили, оборудованные системой кондиционирования. На автомобилях Renault Logan, оборудованных системой кондиционирования воздуха, возможны два варианта компоновки вспомогательных агрегатов: компрессор кондиционера и генератор могут быть установлены с разных сторон двигателя либо с одной стороны. В первом случае на автомобиле используются два приводных ремня: один для привода генератора, второй для привода компрессора кондиционера. Во втором случае применяется один приводной ремень, натяжение которого регулируется натяжным роликом.

На автомобилях, в которых генератор и компрессор кондиционера расположены с разных сторон двигателя, замену приводных ремней выполняйте в следующем порядке.

1. Снимите ремень привода компрессора кондиционера, разрезав его.
2. Замените ремень привода генератора (см. выше).
3. Установите держатель ремня (входит в комплект поставки ремня привода компрессора кондиционера) в нижней части шкива коленчатого вала.
4. Наденьте ремень на шкив компрессора кондиционера и заведите его за держатель, который установили на шкив коленчатого вала.
5. Сдвиньте держатель ремня с закрепленным на нем ремнем по шкиву коленчатого вала по часовой стрелке, насколько позволит усилие рук.
6. Установите специальный крючок (входит в комплект поставки ремня привода компрессора кондиционера): одной стороной он цепляется за кронштейн крепления компрессора, а второй (более загнутой) – за ремень. Крючок устанавливают для того, чтобы верхняя ветвь ремня не соскочила со шкива компрессора кондиционера.
7. Проверните коленчатый вал, чтобы ремень наделся на его шкив.
8. Снимите держатель ремня и крючок. Данные приспособления одноразовые, после использования их можно выбросить.
9. Проверните коленчатый вал на два оборота, чтобы ремень привода компрессора кондиционера занял правильное положение на шкивах.

На автомобилях, на которых генератор и компрессор кондиционера расположены с одной стороны двигателя, замену приводных ремней выполняйте в следующем порядке.

1. Откройте капот и немного выверните регулировочный болт устройства натяжения ремня.
2. Снимите правое переднее колесо и брызговики двигателя с правой стороны (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 68).
3. Выверните два болта крепления натяжного ролика и снимите его.

ПРИМЕЧАНИЕ

Натяжной ролик заменяйте при каждой замене ремня.

4. Установите новый натяжной ролик, не затягивая до конца болты его крепления.
5. Установите новый приводной ремень.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Укладывайте ремень на шкивы таким образом, чтобы внешний ручей шкивов оставался свободным.

6. Отрегулируйте натяжение приводного ремня с помощью регулировочного болта.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

Этим способом можно продиагностировать только чрезмерное ослабление ремня, поэтому для точной проверки и регулировки натяжения обратитесь в сервис.

7. Затяните болты крепления натяжного ролика моментом 21 Н·м.
8. Проверните коленчатый вал на три полных оборота, чтобы ремень занял правильное положение на шкивах.
9. Повторно проверьте натяжение ремня и при необходимости повторите регулировку.
10. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Автомобили, оборудованные системой кондиционирования и гидроусилителем рулевого управления.

Вам потребуется ключ «на 13».

1. Снимите правое переднее колесо.
2. Снимите брызговики двигателя с правой стороны (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 68).

3. Поверните ключом ролик натяжного устройства по часовой стрелке и зафиксируйте натяжное устройство в этом положении штифтом диаметром 6 мм (например, ключом-шестигранником).

4. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов.
5. Установите новый приводной ремень.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Укладывайте ремень на шкивы таким образом, чтобы внутренний ручей шкивов оставался свободным.

6. Извлеките штифт, которым зафиксировали натяжное устройство.

7. Проверните коленчатый вал на три полных оборота, чтобы ремень привода вспомогательных агрегатов занял правильное положение на шкивах.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена тормозной жидкости

Согласно рекомендации завода-изготовителя заменять тормозную жидкость следует через 6 лет эксплуатации или через 90 тыс. км пробега (в зависимости от того, что наступит раньше).

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Тормозная жидкость очень гигроскопична (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 раз в 2 года.

Перед заменой тормозной жидкости проверьте герметичность гидропривода (см. «Проверка герметичности гидропривода тормозов», с. 52) и устраните неисправности.

Вам потребуются: ключ для трубопроводов «на 8», тормозная жидкость, резиновый или прозрачный шланг, прозрачный сосуд.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Замену тормозной жидкости рекомендуется проводить с помощником, предварительно установив автомобиль на смотровую канаву, эстакаду или подъемник (не потребуется снимать колеса).

Применяйте тормозную жидкость DOT-4.

Очередность замены жидкости в тормозных механизмах:
- задний правый;
- передний левый;
- задний левый;
- передний правый.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не используйте слитую из системы 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. О расположении в вашем районе пунктов приема отработанных эксплуатационных жидкостей можно узнать в местных органах власти.

1. Отверните пробку бачка главного тормозного цилиндра.

2. Долейте в бачок чистую тормозную жидкость до нижней кромки наливной горловины.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

3. Очистите от грязи клапаны выпуска воздуха и снимите защитные колпачки клапанов колесных цилиндров передних...

4. ...и задних тормозных механизмов.

5. Наденьте резиновый шланг на клапан выпуска воздуха правого заднего тормозного механизма и погрузите конец шланга в чистый прозрачный сосуд.

6. Помощник должен резко нажать на педаль тормоза четыре-пять раз (с интервалом между нажатиями 1–2 с), после чего удерживать педаль нажатой.

7. Отверните на 1/2–3/4 оборота клапан выпуска воздуха. Из шланга начнет вытекать старая (грязная) тормозная жидкость. Педаль тормоза в это время должна плавно дойти до упора. Как только жидкость перестанет вытекать, заверните клапан выпуска воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ

Постоянно следите за уровнем жидкости в бачке, не допуская ее снижения до метки «MIN» на стенке бачка. При необходимости доливайте новую тормозную жидкость, чтобы не допустить попадания воздуха в гидропривод. Таким образом обеспечивается постепенное вытеснение старой жидкости новой без осушения гидросистемы.

8. Таким же способом замените тормозную жидкость в левом переднем тормозном механизме.

9. Аналогично замените жидкость во втором контуре (сначала в левом заднем тормозном механизме, затем в правом переднем).

10. Повторяйте операции 5–7 до полной замены жидкости в приводе (из шланга должна вытекать чистая жидкость без пузырьков воздуха).

11. После замены тормозной жидкости обязательно наденьте защитные колпачки на клапаны выпуска воздуха.

12. Долейте тормозную жидкость до уровня между метками «MIN» и «MAX» на стенке бачка. Заверните пробку бачка.

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 5–9.

14. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена охлаждающей жидкости

Согласно рекомендации завода-изготовителя заменять охлаждающую жидкость следует через 6 лет эксплуатации или 90 тыс. км пробега в зависимости от того, что наступит раньше.

ПРИМЕЧАНИЕ

В систему охлаждения заливайте антифриз GLACEOL RX (тип D).

Вам потребуются: охлаждающая жидкость, чистая тряпка, емкость для слива охлаждающей жидкости вместимостью не менее 10 л, пассатижи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Заменяйте охлаждающую жидкость только на холодном двигателе.
Охлаждающая жидкость токсична, поэтому будьте осторожны при работе с ней.
При пуске двигателя пробка расширительного бачка должна быть закрыта. Заворачивайте пробку бачка плотно. Система охлаждения при работающем двигателе находится под давлением, поэтому из-под слабо завернутой пробки может потечь охлаждающая жидкость.

1. Установите автомобиль на ровную горизонтальную площадку.

2. Отверните пробку расширительного бачка.

3. Отверните пробку клапана для выпуска воздуха.

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

5. Сжав пассатижами хомут крепления нижнего шланга радиатора, сдвиньте хомут по шлангу...

6. ...снимите шланг с патрубка радиатора и слейте жидкость в подставленную емкость.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Антифриз смертельно ядовит для всего живого. чтобы не загрязнять окружающую среду, сливайте его через воронку (например, изготовленную из пластиковой бутылки для газированной воды).

7. После окончания слива охлаждающей жидкости заверните пробку клапана для выпуска воздуха.
8. Залейте в расширительный бачок воду для промывки системы.
9. Подайте в расширительный бачок сжатый воздух, чтобы продуть систему охлаждения для удаления из нее как можно большего количества воды.
10. Подсоедините нижний шланг радиатора.
11. Установите защиту картера двигателя.
12. Залейте охлаждающую жидкость (пробка клапана для выпуска воздуха должен быть снята).
13. После прекращения выхода из клапана воздуха и появления из него жидкости завините пробку клапана и пробку расширительного бачка.
14. Пустите двигатель, доведите частоту вращения коленчатого вала до 2500 мин$^{-1}$ и дайте ему поработать до момента включения вентилятора. После этого заглушите двигатель, проверьте уровень охлаждающей жидкости и при необходимости долейте ее в расширительный бачок до метки «MAX».

ПРИМЕЧАНИЕ

При работе двигателя следите за температурой охлаждающей жидкости по указателю. Если шкала указателя оказалась полностью заштрихована, а вентилятор радиатора не включился, включите отопитель и проверьте, какой воздух через него проходит. Если отопитель подает подогретый воздух, скорее всего, неисправен вентилятор, а если подает холодный воздух, значит, в системе охлаждения двигателя образовалась воздушная пробка. Для ее удаления заглушите двигатель, дайте ему остыть и отверните пробку расширительного бачка. Пустите двигатель, дайте ему поработать в течение 3–5 мин и заверните пробку бачка.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для лучшего заполнения системы без воздушных пробок периодически прожимайте шланги радиатора рукой.
Через несколько дней эксплуатации автомобиля после замены охлаждающей жидкости проконтролируйте ее уровень. При необходимости восполните уровень.
Если через очень короткое время цвет свежей жидкости стал коричневым, значит, вы залили подделку, в которую производитель «забыл» добавить ингибиторы коррозии. Кроме того, одним из признаков подделки является резкое полное обесцвечивание жидкости. Краситель качественной охлаждающей жидкости очень стойкий и со временем только темнеет. Обесцвечивается жидкость, подкрашенная бельевой синькой. Такой «антифриз» необходимо быстрее заменить.

Раздел 5
ДВИГАТЕЛЬ

Содержание

Особенности конструкции 63
Полезные советы 66
Проверка компрессии в цилиндрах 67
Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя 68
Замена опор подвески силового агрегата 69
Замена правой опоры подвески силового агрегата 69
Замена левой опоры подвески силового агрегата 69
Замена задней опоры подвески силового агрегата 70
Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия 70
Замена и регулировка натяжения ремня, замена натяжного ролика привода газораспределительного механизма 71
Регулировка зазоров в приводе клапанов 73
Снятие, установка и дефектовка маховика 73
Замена деталей уплотнения двигателя 74
Замена прокладки крышки головки блока цилиндров 74
Замена маслосъемных колпачков 75
Замена прокладки головки блока цилиндров 76
Замена сальника распределительного вала 79
Замена сальников коленчатого вала 80
Замена прокладки масляного картера 81
Замена уплотнения направляющей указателя уровня масла 83
Замена уплотнения впускной трубы 83
Замена прокладки выпускного коллектора 85
Головка блока цилиндров 86
Замена распределительного вала 86
Разборка, ремонт и сборка головки блока цилиндров 87
Притирка клапанов 89
Снятие и установка двигателя 90
Система смазки двигателя 92
Особенности конструкции 92
Замена цепи и шестерни привода масляного насоса 92
Снятие и установка масляного насоса 93
Ремонт масляного насоса 93
Система охлаждения двигателя 94
Особенности конструкции 94
Снятие и установка расширительного бачка 94
Снятие и установка электровентилятора радиатора системы охлаждения двигателя 95
Замена радиатора системы охлаждения 96
Замена водяного насоса 97
Снятие и установка термостата 98
Система выпуска отработавших газов 98
Особенности конструкции 98
Замена подушек подвески системы выпуска отработавших газов 99
Замена элементов системы выпуска отработавших газов 99
Система питания 100
Особенности конструкции 100
Проверка давления в системе питания двигателя 103
Снижение давления в системе питания 103
Снятие и установка воздушного фильтра 103
Замена топливного насоса 104
Замена топливного бака 105
Проверка и замена регулятора давления топлива 107
Проверка, снятие и установка топливных форсунок 107
Снятие и установка топливной рампы 108
Снятие и установка дроссельного узла 109
Замена регулятора холостого хода 110
Регулировка троса привода дроссельной заслонки 110
Замена троса привода дроссельной заслонки . . .110
Замена адсорбера системы улавливания паров топлива 111

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобили Renault Logan устанавливают поперечно расположенные четырехцилиндровые четырехтактные бензиновые инжекторные 8-клапанные двигатели рабочим объемом 1,4 и 1,6 л мод. K7J 710 и K7M 710 (оба двигателя типа SOHC) соответственно.

Оба двигателя с рядным вертикальным расположением цилиндров и жидкостным охлаждением, имеют практически полностью одинаковую конструкцию, но различаются рабочим объемом. Причем рабочий объем двигателя K7M 710 увеличен по сравнению с двигателем K7J 710 за счет увеличения хода поршня, что достигнуто благодаря увеличению радиуса кривошипа коленчатого вала при неизменном диаметре цилиндров. Это повлекло за собой увеличение высоты блока цилиндров, который у этих двигателей разный. Помимо этого в связи с увеличенным диаметром сцепления, агрегатированного с двигателем K7M 710, диаметр маховика также увеличен, что повлекло за собой изменение формы картера сцепления коробки передач. Поэтому расположение резьбовых отверстий для крепления коробки передач у блоков цилиндров этих двигателей тоже разное. Устройство двигателей показано на рис. 5.1 и 5.2.

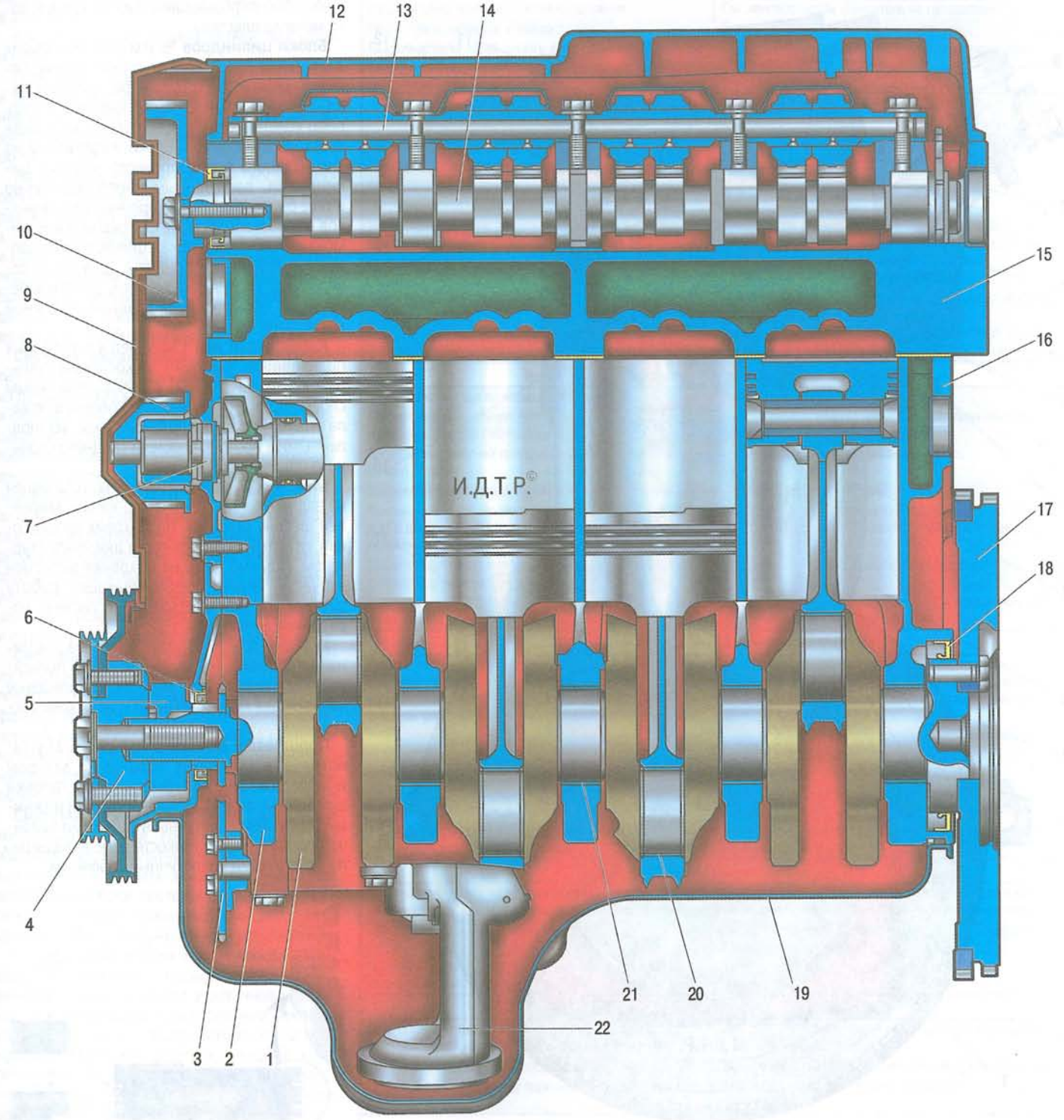


Рис. 5.1. Двигатель (продольный разрез): 1 – коленчатый вал; 2 – крышка коренного подшипника коленчатого вала; 3 – звездочка масляного насоса; 4 – шкив привода вспомогательных агрегатов; 5 – зубчатый шкив коленчатого вала; 6 – передний сальник коленчатого вала; 7 – водяной насос; 8 – зубчатый шкив водяного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

Двигатели с верхним расположением одного пятиопорного распределительного вала имеют по два клапана на каждый цилиндр. Распределительные валы обоих двигателей приводятся во вращение армированными зубчатыми ремнями. Клапаны двигателей приводятся от распределительного вала с помощью коромысел, опирающихся одним плечом на кулачки распределительного вала и имеющих на другом плече болты для регулировки зазоров в клапанном механизме с контргайками, воздействующие на торцы стержней клапанов.

Головки блоков цилиндров 15 (см. рис. 5.1) обоих двигателей изготовлены из алюминиевого сплава по поперечной схеме продувки цилиндров (впускные и выпускные каналы расположены на противоположных сторонах головки). В головки запрессованы седла и направляющие втулки 15 (см. рис. 5.2) клапанов. Впускные 7 и выпускные 16 клапаны имеют по одной пружине 14, зафиксированной через тарелку 13 двумя сухарями.

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

Распределительный вал 14 (см. рис. 5.1) установлен в постели подшипников, выполненные в теле головки, и зафиксирован от осевого перемещения упорным фланцем.

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

Блоки цилиндров 16 (см. рис. 5.1) обоих двигателей представляют собой единую отливку, образующую цилиндры, рубашку охлаждения, верхнюю часть картера и пять опор коленчатого вала, выполненных в виде перегородок картера. Блоки изготовлены из специального высокопрочного чугуна с цилиндрами, расточенными непосредственно в теле блока. Крышки 2 коренных подшипников обработаны в сборе с блоками и невзаимозаменяемы. На блоках цилиндров выполнены специальные приливы, фланцы и отверстия для крепления деталей, узлов и агрегатов, а также каналы главной масляной магистрали.

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

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

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

Поршневые пальцы 3 (см. рис. 5.2) установлены в бобышках поршней с зазором и запрессованы с натягом в верхние головки шатунов, которые соединены своими нижними головками с шатунными шейками коленчатого вала через тонкостенные вкладыши, по конструкции аналогичные коренным.

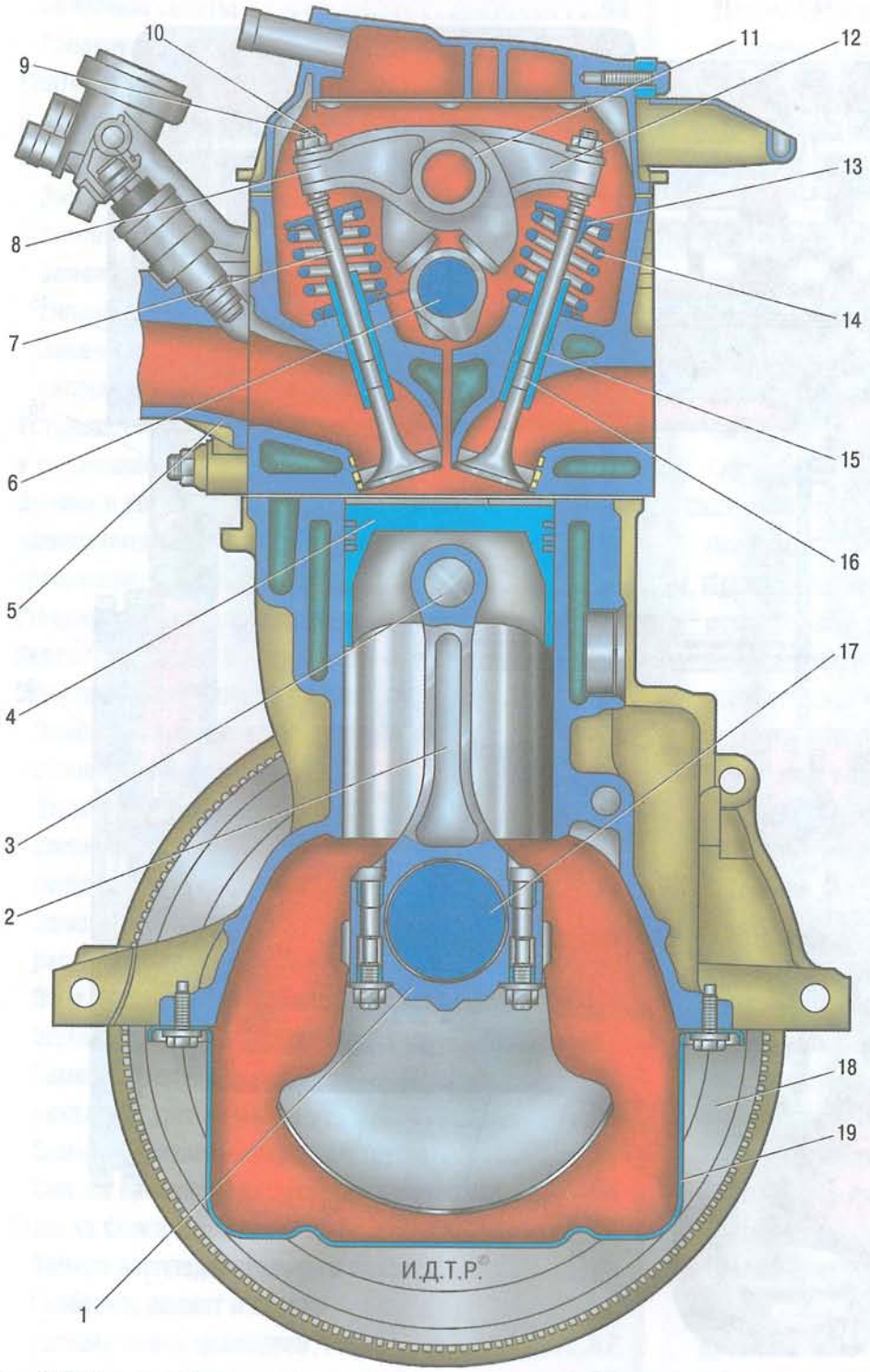


Рис. 5.2. Двигатель (поперечный разрез): 1 – крышка шатуна; 2 – шатун; 3 – поршневой палец; 4 – поршень; 5 – впускная труба; 6 – распределительный вал; 7 – впускной клапан; 8 – коромысло впускного клапана; 9 – регулировочный болт; 10 – контргайка регулировочного болта; 11 – ось коромысел привода клапанов;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

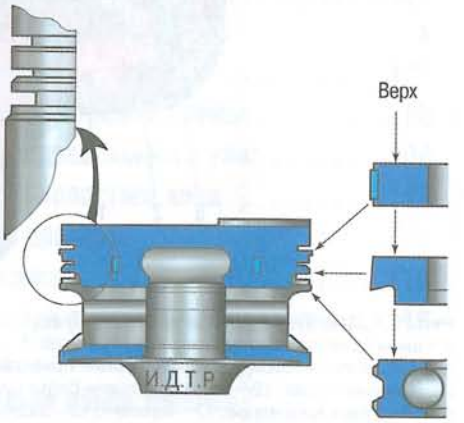


Рис. 5.3. Поршень и поршневые кольца

Шатуны 2 стальные, кованые, со стержнем двутаврового сечения.

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

Система вентиляции картера закрытого типа не сообщается непосредственно с атмосферой, поэтому одновременно с отсосом газов в картере образуется разрежение при всех режимах работы двигателя, что повышает надежность различных уплотнений двигателя и уменьшает выброс токсичных веществ в атмосферу.

Система состоит из двух ветвей, большой и малой.

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

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

Система охлаждения двигателей герметичная, с расширительным бачком, состоит из рубашки охлаждения, выполненной в литье и окружающей цилиндры в блоке, камеры сгорания и газовые каналы в головке блока цилиндров. Принудительную циркуляцию охлаждающей жидкости обеспечивает центробежный водяной насос 7 (см. рис. 5.1) с приводом от коленчатого вала зубчатым ремнем привода газораспределительного механизма. Для поддержания нормальной рабочей температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения установлен термостат, перекрывающий большой круг системы при непрогретом двигателе и низкой температуре охлаждающей жидкости.

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

Система зажигания обоих двигателей микропроцессорная, состоит из модуля зажигания, высоковольтных проводов и свечей зажигания. Модулем зажигания управляет электронный блок 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, компенсирующей крутящий момент от трансмиссии и нагрузки, возникающие при трогании автомобиля с места, разгоне и торможении.

ПРИМЕЧАНИЕ

В данном разделе описаны работы по ремонту двигателя, доступные начинающему

Возможные неисправности двигателя, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Двигатель не пускается	
Нет давления топлива в рампе:	
засорены топливопроводы	Промойте и продуйте топливный бак и топливопроводы
неисправен топливный насос	Замените насос
засорен топливный фильтр	Замените фильтр
неисправен регулятор давления топлива	Проверьте регулятор, неисправный замените
Неисправна система зажигания	См. «Система управления двигателем», с. 173.
Двигатель работает неустойчиво или глохнет на холостом ходу	
Недостаточно давление в топливной рампе	См. неисправность «Двигатель не пускается»
Неисправен регулятор холостого хода	Замените регулятор холостого хода
Подсос воздуха через шланги вентиляции картера двигателя и шланг, соединяющий впускную трубу с вакуумным усилителем тормозов	Подтяните хомуты крепления, поврежденные шланги замените
Двигатель не развивает полной мощности и недостаточно приемист	
Неполное открытие дроссельной заслонки	Отрегулируйте привод дроссельной заслонки
Неисправен датчик положения дроссельной заслонки	Замените датчик
Недостаточно давление в топливной рампе	См. «Двигатель не пускается»
Загрязнен воздушный фильтр	Замените фильтрующий элемент
Неисправна система зажигания	См. «Система управления двигателем», с. 173
Нарушены зазоры в механизме привода клапанов	Отрегулируйте зазоры в механизме привода клапанов
Недостаточная компрессия – ниже 1 МПа (10 кгс/см²):	
пробита прокладка головки блока цилиндров	Замените прокладку
прогорание поршней, поломка или залегание поршневых колец	Очистите кольца и канавки поршней от нагара, поврежденные кольца и поршень замените
плохое прилегание клапанов к седлам	Замените поврежденные клапаны, отшлифуйте седла
чрезмерный износ цилиндров и поршневых колец	Замените поршни, расточите и отхонингуйте цилиндры
Недостаточное давление масла в прогретом двигателе	
Использование масла несоответствующей марки	Замените масло рекомендованным
Разжижение или вспенивание масла из-за проникновения в масляный картер топлива или охлаждающей жидкости	Устраните причины проникновения топлива или охлаждающей жидкости, замените масло
Загрязнение рабочей полости или износ деталей масляного насоса	Промойте или замените масляный насос
Засорение масляного фильтра	Замените масляный фильтр
Чрезмерное уменьшение зазора между маслоприемником и дном масляного картера или повреждение маслоприемника, вызванное ударом о дорожное препятствие	Выправите деформированный масляный картер, при необходимости замените поврежденный маслоприемник
Увеличенный зазор между вкладышами коренных и шатунных подшипников и шейками коленчатого вала	Прошлифуйте шейки и замените вкладыши
Трещины, поры в стенках масляных каналов блока цилиндров или засорение масляных магистралей	Отремонтируйте блок цилиндров. При невозможности устранения дефекта замените блок
Стук коренных подшипников коленчатого вала	
Обычно стук глухого тона, металлический. Обнаруживается при резком открытии дроссельных заслонок на холостом ходу. Частота его увеличивается с повышением частоты вращения коленчатого вала. Чрезмерный осевой зазор коленчатого вала вызывает стук более резкий, с неравномерными промежутками, особенно заметными при плавном увеличении или уменьшении частоты вращения коленчатого вала	
Недостаточное давление масла	См. неисправность «Недостаточное давление масла в прогретом двигателе»
Ослаблены болты крепления маховика	Затяните болты рекомендуемым моментом
Увеличенный зазор между шейками и вкладышами коренных подшипников	Прошлифуйте шейки и замените вкладыши
Увеличенный зазор в упорном подшипнике коленчатого вала	Замените вкладыши среднего коренного подшипника, проверьте зазор
Стук шатунных подшипников	
Обычно стук шатунных подшипников резче стука коренных. Он прослушивается на холостом ходу двигателя при резком открытии дроссельной заслонки. Место стука легко определить, отключая по очереди свечи зажигания	
Недостаточное давление масла	См. неисправность «Недостаточное давление масла в прогретом двигателе»
Чрезмерный зазор между шатунными шейками коленчатого вала и вкладышами	Замените вкладыши и прошлифуйте шейки
Стук поршней	
Стук обычно незвонкий, приглушенный; вызывается «биением» поршня в цилиндре. Лучше всего он прослушивается при малой частоте вращения коленчатого вала и под нагрузкой	
Увеличенный зазор между поршнями и цилиндрами	Замените поршни, расточите и отхонингуйте цилиндры
Чрезмерный зазор между поршневыми кольцами и канавками на поршне	Замените кольца или поршни с кольцами
Повышенный шум механизма газораспределения	
Увеличены зазоры в механизме привода клапанов	Отрегулируйте зазоры в механизме привода клапанов
Поломка клапанной пружины	Замените пружину
Чрезмерный зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой, вызванный их износом	Замените клапан и направляющую втулку
Износ кулачков распределительного вала	Замените распределительный вал

Возможные неисправности двигателя, их причины и способы устранения (окончание)

Причина неисправности	Способ устранения
Стук на холодном двигателе, слышный в течение 2–3 мин после пуска и усиливающийся при увеличении частоты вращения коленчатого вала	
Увеличенный зазор между поршнями и цилиндрами	Стук поршней, исчезающий после прогрева двигателя, не является признаком неисправности. При постоянном стуке замените поршни, расточите и отхонингуйте цилиндры
Ослабление крепления шкива коленчатого вала	Подтяните крепление
Кратковременные стуки сразу после пуска двигателя	
Использование масла несоответствующей марки (с пониженной вязкостью)	Замените масло на рекомендованное заводом – производителем автомобиля
Увеличенный осевой зазор коленчатого вала	Замените упорные полукольца среднего коренного подшипника
Увеличенный зазор в переднем коренном подшипнике	Замените вкладыши переднего коренного подшипника
Стуки в прогретом двигателе на режиме холостого хода	
Ослабление натяжения или износ ремня привода вспомогательных агрегатов	Отрегулируйте натяжение ремня или замените его
Шум деталей механизма газораспределения	См. неисправность «Повышенный шум механизма газораспределения»
Использование масла несоответствующей марки	Замените масло на рекомендованное заводом – производителем автомобиля
Увеличенные зазоры между поршневыми пальцами и отверстиями в бобышках поршней	Замените поршни и пальцы
Увеличенные зазоры между шатунными шейками коленчатого вала и вкладышами	Замените вкладыши и прошлифуйте шейки
Непараллельны оси верхней и нижней головок шатуна	Замените шатун
Сильные стуки в прогретом двигателе при увеличении частоты вращения коленчатого вала	
Поломка ступицы шкива коленчатого вала	Замените поврежденные детали
Чрезмерно натянут ремень привода вспомогательных агрегатов или появление на нем трещин и разрывов	Отрегулируйте натяжение ремня, замените поврежденный ремень
Ослаблено крепление маховика	Затяните болты крепления маховика требуемым моментом
Чрезмерное увеличение зазоров между вкладышами шатунных и коренных подшипников коленчатого вала	Перешлифуйте шейки под ремонтный размер и замените вкладыши
Повышенная вибрация двигателя	
Дисбаланс коленчатого вала	Снимите и отбалансируйте коленчатый вал
Установлены поршни разной массы	Разберите шатунно-поршневую группу, подберите поршни по массе
Неодинаковые зазоры в механизме привода клапанов	Отрегулируйте зазоры в механизме привода клапанов
Неодинаковые значения компрессии в цилиндрах	См. «Проверка компрессии в цилиндрах», с. 67
Подушки опор подвески силового агрегата сильно изношены или затвердели	Замените опоры
Ослаблено крепление шкива коленчатого вала или шкивов вспомогательных агрегатов	Подтяните крепления
Повышенный расход масла	
Утечка масла через уплотнения двигателя	Подтяните крепления или замените прокладки и сальники
Засорена система вентиляции картера	Промойте детали системы вентиляции картера
Износ поршневых колец или цилиндров двигателя	Расточите цилиндры, замените поршни и кольца
Поломка поршневых колец	Замените кольца
Закоксовывание маслосъемных колец или пазов в канавках поршней из-за применения нерекомендованного масла	Очистите кольца и пазы от нагара, замените моторное масло рекомендуемым в приложении
Износ или повреждение маслосъемных колпачков клапанов	Замените маслосъемные колпачки
Повышенный износ стержней клапанов или направляющих втулок	Замените клапаны, отремонтируйте головку блока цилиндров
Перегрев двигателя	
Недостаточное количество жидкости в системе охлаждения	Долейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения
Сильно загрязнена наружная поверхность радиатора	Очистите наружную поверхность радиатора струей воды
Неисправен термостат	Замените термостат
Неисправен электровентилятор системы охлаждения	Проверьте электродвигатель вентилятора и реле его включения, замените неисправные узлы
Неисправен клапан пробки расширительного бачка (постоянно открыт, из-за чего система находится под атмосферным давлением)	Замените пробку расширительного бачка
Использование бензина с пониженным октановым числом	Залейте бензин с соответствующим октановым числом
Быстрое падение уровня жидкости в расширительном бачке	
Поврежден радиатор	Отремонтируйте или замените радиатор
Повреждение шлангов или прокладок в соединениях трубопроводов, ослабление хомутов	Замените поврежденные шланги или прокладки, замените хомуты шлангов
Утечка жидкости через сальник водяного насоса	Замените водяной насос
Повреждена прокладка головки блока цилиндров	Замените прокладку
Утечка жидкости через микротрещины в блоке или головке блока цилиндров	Проверьте герметичность блока и головки блока цилиндров, при обнаружении трещин замените поврежденные детали

мастеру, такие как замена уплотнений, опор подвески силового агрегата, проверка компрессии, регулировка и притирка клапанов и т.п. Для капитального ремонта двигателя с его полной разборкой требуются специальное оборудование и инструменты, а также соответствующая техническая подготовка исполнителя. Поэтому в случае необходимости такого ремонта обращайтесь на фирменную станцию технического обслуживания.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

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

Довольно часто можно увидеть стоящий посреди городской пробки автомобиль с открытым капотом, 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 потечет охлаждающая жидкость. Если вы упустили момент перегрева, не паникуйте и не усугубляйте ситуацию. Не так страшен перегрев, как его возможные последствия. Никогда сразу же не глушите двигатель – он получит тепловой удар и, возможно, остыв, вообще откажется заводиться. Остановившись, дайте ему поработать на холостых оборотах, при этом в системе сохранится циркуляция жидкости. Включите на максимальную мощность отопитель и откройте капот. Если есть возможность, поливайте радиатор холодной водой. Только добившись снижения температуры, остановите двигатель. Но никогда сразу не открывайте пробку радиатора: на перегретом двигателе гейзер из-под открытой пробки обеспечен. Не спешите, дайте всему остыть, и вы сохраните здоровье машины и ваше собственное здоровье.

Практически во всех инструкциях к автомобилю содержится рекомендация при пуске двигателя обязательно выжать сцепление. Эта рекомендация оправдана только в случае пуска в сильный мороз, чтобы не тратить энергию

аккумуляторной батареи на проворачивание валов и шестерен коробки передач в загустевшем масле. В остальных случаях эта мера направлена лишь на то, чтобы автомобиль не тронулся, если по забывчивости включена передача. Такой прием вреден для двигателя, так как при выжатом сцеплении через него на упорный подшипник коленчатого вала передается значительное усилие, а при пуске (особенно холодном) смазка к нему долго не поступает. Подшипник быстро изнашивается, коленчатый вал получает осевой люфт, трогание с места начинает сопровождаться сильной вибрацией. Для того чтобы не портить двигатель, возьмите в привычку проверять перед пуском положение рычага переключения передач и пускать двигатель при затянутом ручном тормозе, не выжимая сцепление без крайней необходимости.

ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ В ЦИЛИНДРАХ

Компрессия (давление в конце такта сжатия) в цилиндрах – важнейший показатель для диагностики состояния двигателя без его разборки. По ее среднему значению и по разнице значений в отдельных цилиндрах можно с достаточной степенью точности определить степень общего износа деталей шатунно-поршневой группы двигателя и выявить неисправности этой группы и деталей клапанного механизма.

Проверяют компрессию специальным прибором – компрессометром, который в настоящее время можно свободно приобрести в крупных магазинах автозапчастей.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Вам потребуется...

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

1. Пустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры.

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

3. Выверните все свечи (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 55).

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

5. Вверните в свечное отверстие проверяемого цилиндра компрессометр.

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

7. Включите стартер и проворачивайте им коленчатый вал двигателя до тех пор, пока давление в цилиндре не перестанет 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$^{-1}$.

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

ПРИМЕЧАНИЕ

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

9. Повторите операции 5–8 для остальных цилиндров. Давление должно быть не ниже 1,0 МПа и не должно отличаться в разных цилиндрах более чем на 0,1 МПа. Пониженная компрессия в отдельных цилиндрах может возникнуть в результате неплотной посадки клапанов в седлах, повреждения прокладки головки блока цилиндров, поломки или пригорания поршневых колец. Пониженная компрессия во всех цилиндрах указывает на износ поршневых колец.

10. Для выяснения причин недостаточной компрессии залейте в цилиндр с пониженной компрессией около 20 см^3 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 0,2–0,3 МПа. Для того чтобы коленчатый вал двигателя не провернулся, включите высшую передачу и затормозите автомобиль стояночным тормозом. Выход (утечка) воздуха через дроссельный узел свидетельствует о негерметичности впускного клапана, а через глушитель – о негерметичности выпускного клапана. При повреждении прокладки головки блока цилиндров воздух будет выходить через горловину расширительного бачка в виде пузырей или в соседний цилиндр, что обнаруживается по характерному шипящему звуку.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БРЫЗГОВИКОВ И ЗАЩИТЫ КАРТЕРА ДВИГАТЕЛЯ

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

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

Каждый брызговик (правый и левый) состоит из двух частей, верхней и нижней.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показано снятие правого брызговика, левый брызговик снимают аналогично.

Вам потребуются: ключ TORX T20, отвертки с плоским и крестообразным лезвиями, ключ «на 10».

1. Для снятия **нижней части брызговика** выверните три передних болта...

ПРИМЕЧАНИЕ

Тремя болтами крепления нижней части брызговика одновременно закреплен передний бампер.

2. ...и фиксатор одного заднего пистона крепления...

3. ...затем снимите пистон.

4. Поддев отверткой...

5. ...извлеките большой пистон крепления нижней части правого брызговика.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Снимать большие пистоны удобнее специально предназначенным для этого съемником.

6. Выведите фиксаторы нижней части брызговика из зацепления с верхней частью и передним бампером...

7. ...и снимите нижнюю часть.

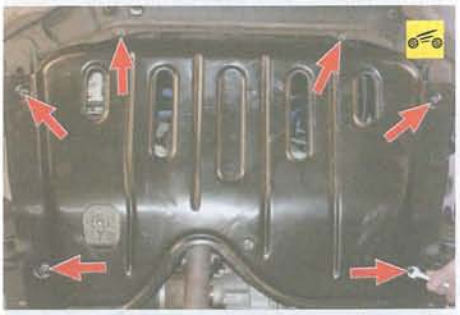
8. Для снятия **верхней части брызговика**, поддев отверткой...

9. ...извлеките пистон ее нижнего крепления...

10. ...отверните пластмассовую гайку верхнего крепления к кузову...

11. ...и снимите верхнюю часть брызговика.

12. Установите брызговики в порядке, обратном снятию.



13. Для снятия защиты картера выверните шесть болтов крепления защитного щита...

14. ...и снимите щит.

15. Устанавливайте защиту картера двигателя в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ОПОР ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА

Замена правой опоры подвески силового агрегата

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», торцовый ключ «на 16».

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

2. Через деревянную или резиновую проставку установите опору под картер двигателя.

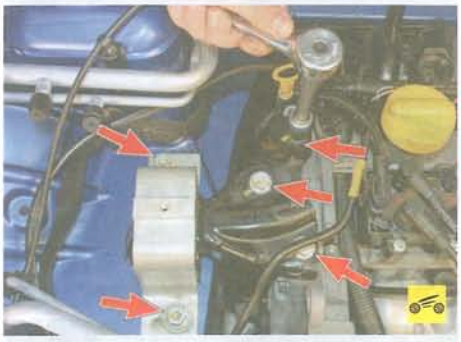
3. Выверните болт крепления держателя шланга продувки адсорбера...

4. ...отведите шланг в сторону...

5. ...и снимите проставку.

6. Выверните два болта крепления распорки правой опоры силового агрегата...

7. ...и снимите распорку.



8. Выверните пять болтов крепления правой опоры подвески силового агрегата к двигателю и кузову...

9. ...и снимите опору.

10. Устанавливайте правую опору подвески силового агрегата и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена левой опоры подвески силового агрегата

Вам потребуется торцовый ключ «на 16».

1. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 167).

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

3. Установите под силовой агрегат опору (см. «Замена правой опоры подвески силового агрегата», с. 69).

4. Выверните три болта крепления опоры к картеру коробки передач...

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности работа показана при снятом монтажном блоке предохранителей и реле. Однако его снятие довольно трудоемкая работа, поэтому, несмотря на то что блок несколько затрудняет доступ к левой опоре, снимать его не нужно.

5. ...два передних...

6. ...и два задних болта крепления опоры к лонжерону кузова...

7. ...и снимите опору.

8. Устанавливайте правую опору подвески силового агрегата и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена задней опоры подвески силового агрегата

Вам потребуется торцовый ключ «на 18».

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

2. Выверните два болта крепления кронштейна задней опоры силового агрегата...

3. ...и снимите кронштейн.

4. Выверните болт крепления опоры к подрамнику...

5. ...и снимите опору.

6. Устанавливайте заднюю опору подвески силового агрегата в порядке, обратном снятию.

УСТАНОВКА ПОРШНЯ ПЕРВОГО ЦИЛИНДРА В ПОЛОЖЕНИЕ ВМТ ТАКТА СЖАТИЯ

Поршень 1-го цилиндра устанавливают в положение ВМТ (верхняя мертвая точка) такта сжатия для того, чтобы при проведении работ, связанных со снятием ремня привода распределительного вала, не нарушалась установка фаз газораспределения. При нарушении фаз газораспределения двигатель не будет нормально работать. Помимо этого по метке на шкиве распределительного вала контролируют его положение при регулировке зазоров в приводе клапанов, устанавливая перед регулировкой фазу полного закрытия обоих клапанов 1-го цилиндра.

ПРИМЕЧАНИЕ

У двигателей автомобилей Renault в отличие от двигателей большинства остальных марок автомобилей отсчет цилиндров ведется от маховика, а не от шкива коленчатого вала.

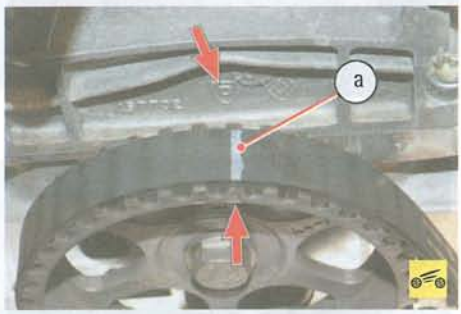
Выставляйте ВМТ по метке на шкиве распределительного вала (при установке по меткам на шкиве коленчатого вала в этом положении может стоять поршень либо 1-го, либо 4-го цилиндра). После этого обязательно убедитесь в совпадении меток на зубчатом шкиве коленчатого вала (при снятом шкиве привода вспомогательных агрегатов). Если метки на шкиве коленчатого вала не совпадают, значит, нарушена установка фаз газораспределения (поршень 1-го цилиндра не установлен в ВМТ). В этом случае необходимо снять ремень привода распределительного вала и провернуть коленчатый вал до совмещения меток.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Коленчатый вал проворачивают для проверки совпадения меток за болт крепления к нему шкива привода вспомогательных агрегатов, сняв для доступа к нему верхнюю часть правого брызговика двигателя. Помимо этого можно сделать это следующими способами (особенно при регулировке зазоров в приводе клапанов, когда контроль по меткам на зубчатом шкиве коленчатого вала не нужен):

1) включите любую передачу (лучше четвертую) и медленно прокатите автомобиль до совмещения меток;

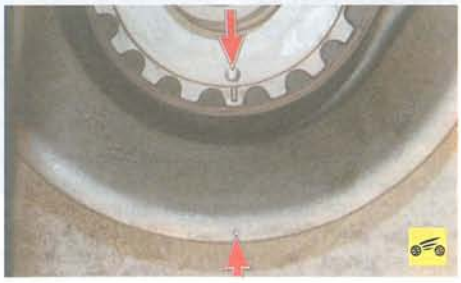
2) включите любую передачу и вывесите одно из передних колес, затем поворачивайте вывешенное колесо до совмещения меток.



Метка на зубчатом шкиве распределительного вала должна быть совмещена с меткой на крышке головки блока цилиндров, выполненной в виде логотипа «Dacia»...

ПРИМЕЧАНИЕ

Помимо меток на шкивах, на ремне привода газораспределительного вала краской нанесены риски **а**, которые при установке фаз газораспределения также должны быть совмещены с метками на шкивах.



...а метка на зубчатом шкиве коленчатого вала должна быть совмещена с меткой на блоке цилиндров. Она становится видна после снятия шкива привода вспомогательных агрегатов. Риска и круглый выступ на зубчатом шкиве должны совпасть с лункой на блоке цилиндров.

Вам потребуются торцовые ключи (головки) «на 10» и «на 18».

1. Снимите правое переднее колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Ослабляйте затяжку болтов крепления колеса только на стоящем на земле автомобиле. Если работаете на смотровой канаве или эстакаде, подложите упорные бруски под колеса, затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите переднюю часть автомобиля на надежную опору.

2. Снимите верхнюю часть правого брызговика двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 68).

3. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремней привода вспомогательных агрегатов», с. 59).

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

5. Выверните пять болтов крепления верхней крышки ремня привода газораспределительного механизма...

6. ...и снимите крышку.

7. Проверните коленчатый вал по часовой стрелке за болт крепления шкива привода вспомогательных агрегатов до момента совмещения меток на шкиве распределительного вала и крышке головки блока цилиндров. Затем ослабьте затяжку...

8. ...выверните окончательно болт крепления шкива...

9. ...и снимите шкив.

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

11. ...и снимите крышку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Предварительно снимать нижнюю крышку при проверке установки фаз газораспределения необязательно. Это может потребоваться, если выявится нарушение установки фаз и необходимо будет восстановить установку с ослаблением натяжения ремня привода газораспределительного механизма.

12. Проверьте совпадение меток на зубчатом шкиве распределительного вала и на крышке головки блока цилиндров.

ЗАМЕНА И РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЯ, ЗАМЕНА НАТЯЖНОГО РОЛИКА ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА

При каждом техническом обслуживании проверяйте степень натяжения ремня привода газораспределительного механизма. При необходимости регулируйте натяжение, так как при ослабленном ремне быстро изнашиваются его зубья и кроме этого возможно перескакивание ремня на зубчатых шкивах коленчатого и распределительного валов, что приведет к нарушению установки фаз газораспределения и потере мощности двигателя, а при значительном перескакивании – и к его аварийному повреждению.

ПРИМЕЧАНИЕ

Завод-изготовитель рекомендует проверять натяжение ремня и контролировать его при регулировке с помощью специального тензометрического тестера. В связи с этим данные о величине усилия при прогибе ветви ремня на определенный размер в технической документации отсутствуют. На практике можно первоначально 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 удается перекрутить ветвь усилием руки более чем на 90°, ремень натянут слабо.

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

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

– следы масла на любой поверхности ремня;

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

– трещины, складки, углубления или выпуклости на наружной поверхности ремня;

– разлохмачивание или расслоение на торцовых поверхностях ремня.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ПРИМЕЧАНИЕ

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

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия шкива привода вспомогательных агрегатов и обеих крышек ремня привода газораспределительного механизма, а также ключ «на 10» и специальный ключ для проворачивания натяжного ролика или круглогубцы с отогнутыми губками.

1. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия и снимите шкив привода вспомогательных агрегатов и нижнюю крышку ремня привода газораспределительного механизма (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 70).

2. Запомните или пометьте любым способом положение натяжного ролика относительно оси, ослабьте затяжку гайки крепления ролика...

3. ...и поверните ролик по часовой стрелке, ослабив тем самым натяжение ремня привода газораспределительного механизма.

4. Сняв ремень с зубчатых шкивов водяного насоса...

5. ...распределительного вала...

6. ...коленчатого вала и натяжного ролика...

7. ...снимите ремень с автомобиля.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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

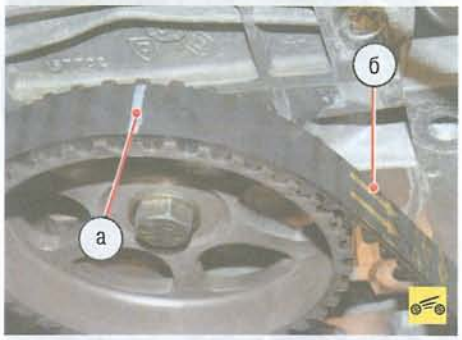
8. Для замены натяжного ролика окончательно отверните гайку его крепления...

9. ...и снимите ролик.

10. Установите новый натяжной ролик в порядке, обратном снятию. При этом отверстия под специальный ключ должны быть направлены наружу.

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена натяжного ролика показана в процессе замены ремня привода газораспределительного механизма. Однако при необходимости заменить ролик можно, не снимая ремень.



11. Установите ремень сначала на зубчатый шкив распределительного вала, сориентировав его стрелками **б** (или самостоятельно нанесенными стрелками) по направлению движения при работе двигателя, а также совместив риску **а** с установочной меткой на шкиве, а затем, натянув ведущую ветвь, на шкив водяного насоса...

12. ...и на шкив коленчатого вала, также совместив риску на ремне с установочной меткой на шкиве. Затем установите ремень на натяжной ролик.

13. Натяните ремень, повернув натяжной ролик против часовой стрелки до совпадения нанесенных ранее меток, и затяните гайку крепления ролика.

14. Установите на коленчатый вал шкив привода вспомогательных агрегатов и проверните коленчатый вал за болт крепления шкива на два оборота. Проверьте совпадение установочных меток на шкивах распределительного и коленчатого валов (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 70) и натяжение ремня (см. в начале этого подраздела).

15. После проверки совпадения установочных меток и натяжения ремня снимите шкив привода вспомогательных агрегатов, а затем установите все снятые узлы и детали в порядке, обратном их снятию перед заменой ремня.

16. Отрегулируйте натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка натяжения ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 47).

РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРОВ В ПРИВОДЕ КЛАПАНОВ

Для компенсации теплового расширения клапана конструктивно задается зазор между торцом стержня клапана и регулировочным болтом, ввернутым в одно из плеч коромысла привода клапана. При увеличенном зазоре клапан не будет полностью открываться, при уменьшенном – полностью закрываться.

О необходимости регулировки зазоров в приводе клапанов свидетельствует отчетливый громкий стук, слышный при работе двигателя на холостом ходу с места водителя при закрытом капоте. Увеличенные зазоры не приводят к аварийным поломкам двигателя, но вызывают усиленный износ деталей клапанного механизма. Помимо этого при увеличенных зазорах впускных клапанов ухудшается наполнение цилиндров горючей смесью и, как следствие, снижается мощность двигателя. При полном отсутствии зазоров у выпускных клапанов, помимо неровной работы и снижения мощности двигателя из-за уменьшения компрессии в цилиндрах, возможно обгорание тарелок этих клапанов и их седел из-за перегрева, так как не садящийся плотно в седло клапан плохо охлаждается.

Зазор измеряют на холодном двигателе (при +20 °С) между торцами стержня клапана и регулировочного болта при полностью закрытом клапане. Номинальный зазор для впускных клапанов 0,10–0,15 мм, для выпускных – 0,25–0,30 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ

После замены клапанов при первоначальной регулировке для выпускных клапанов нужно установить несколько уменьшенный зазор, равный 0,20–0,25 мм.

Перед началом регулировки обязательно проверьте и при необходимости отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня, замена натяжного ролика привода газораспределительного механизма», с. 71).

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия крышки головки блока цилиндров, а также ключ «на 10», пассатижи, набор плоских щупов.

1. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 74).

2. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 70). В этом положении оба клапана 1-го цилиндра будут закрыты, а зазоры между торцами клапанов и регулировочных винтов будут максимальны.

ПРИМЕЧАНИЕ

Отсчет цилиндров ведется от маховика.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для установки поршня 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия требуется снятие верхней крышки ремня привода газораспределительного механизма (для получения доступа к установочным меткам на шкиве распределительного вала и на крышке головки блока), что влечет за собой трудоемкие предварительные операции по снятию правой опоры подвески силового агрегата. С точностью, достаточной для регулировки зазоров в клапанном механизме, распределительный вал можно установить в требуемое положение, контролируя его визуально. Распределительный вал нужно повернуть так, чтобы пятки коромысел привода обоих клапанов цилиндра, у которого проводится регулировка, опирались на затылочные части кулачков распределительного вала, а коромысла можно было бы переместить «покачиванием» в пределах зазора.

3. Ослабьте затяжку контргайки регулировочного болта одного из коромысел, удерживая болт от проворачивания пассатижами. Вставьте щуп в зазор между торцами клапана и регулировочного винта.

4. Удерживая от проворачивания контргайку, вращайте регулировочный болт по часовой стрелке до того момента, когда щуп в зазоре можно будет перемещать с легким усилием.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не заворачивайте регулировочный болт до момента полного защемления щупа, так как при этом начнется перемещение клапана и зазор окажется заведомо меньше нормы.

5. Удерживая от проворачивания регулировочный болт, затяните контргайку и проверьте зазор. При необходимости повторите регулировку.

6. Аналогично отрегулируйте зазор для второго клапана.

7. Проверните коленчатый вал ровно на пол-оборота. При таком положении коленчатого вала оба клапана 3-го цилиндра полностью закрыты и их коромысла освобождены.

8. Отрегулируйте зазоры между торцами клапанов и регулировочных болтов 3-го цилиндра.

9. Последующими поворотами коленчатого вала ровно на пол-оборота установите поршни 4-го, а затем 2-го цилиндра в ВМТ такта сжатия и отрегулируйте зазоры для остальных клапанов.

10. Установите крышку головки блока цилиндров и все снятые детали в порядке, обратном снятию. При необходимости замените сильно обжатую прокладку крышки.

СНЯТИЕ, УСТАНОВКА И ДЕФЕКТОВКА МАХОВИКА

Маховик снимают для замены заднего сальника коленчатого вала, для его замены при повреждении зубчатого обода, служащего для пуска двигателя стартером, и для шлифования поверхности под ведомый диск сцепления.

Вам потребуются: инструменты, необходимые для снятия коробки передач и сцепления, а также торцовая головка «на 17» и отвертка.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 118) и сцепление (см. «Снятие и установка сцепления», с. 113).

2. Пометьте любым способом взаимное расположение маховика и коленчатого вала.

ПРИМЕЧАНИЕ

Маховик может быть установлен на коленчатый вал только в одном положении, так как одно из отверстий в маховике и коленчатом валу расположено асимметрично (имеет угловое смещение), однако для облегчения установки маховика рекомендуем пометить взаимное расположение деталей.

3. Выверните шесть болтов крепления маховика, удерживая от проворачивания маховик с помощью отвертки.

4. Снимите маховик.

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

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

7. Проверить и отремонтировать маховик можно в мастерской, располагающей специальным оборудованием. Биение маховика, измеренное по зубчатому ободу, не должно превышать 0,5 мм. Для удаления глубоких рисок и задиров поверхность прилегания ведомого диска можно прошлифовать, при этом слой снимаемого металла не должен превышать 0,3 мм.

8. Установите маховик в соответствии с нанесенными метками и все снятые узлы в последовательности, обратной снятию. Резьбу болтов крепления маховика смажьте анаэробным фиксатором резьбы, например Loctite Frenetanch или подобным ему. Затягивайте болты равномерно крест-накрест моментом 65 Н·м (6,5 кгс·м).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ УПЛОТНЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Замена прокладки крышки головки блока цилиндров

Если течь масла из-под крышки головки блока цилиндров не удалось устранить подтяжкой болтов крепления крышки, замените ее прокладку.

Вам потребуются: инструменты, необходимые для снятия воздушного фильтра, модуля зажигания, а также ключ TORX T50.

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

2. Извлеките из держателя на крышке головки блока цилиндров шланг продувки адсорбера.

3. Снимите модуль зажигания (см. «Снятие и установка модуля зажигания», с. 175).

4. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 103).

5. Отсоедините от штуцеров крышки головки блока цилиндров шланги большой...

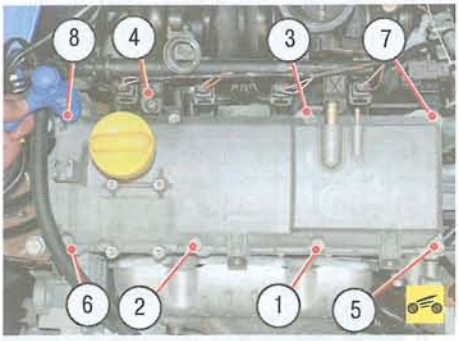
6. ...и малой ветвей системы вентиляции картера.

7. Выверните восемь винтов крепления крышки головки блока цилиндров...

8. ...снимите крышку...

9. ...и установленную под ней прокладку.

10. Очистите пазы крышки и поверхность головки блока от остатков старой прокладки.



11. Установите крышку головки блока цилиндров и все снятые детали в порядке, обратном снятию. Болты крепления крышки затягивайте в порядке, показанном на фото, в два этапа:

I этап – предварительная затяжка моментом 2,0 Н·м (0,2 кгс·м);

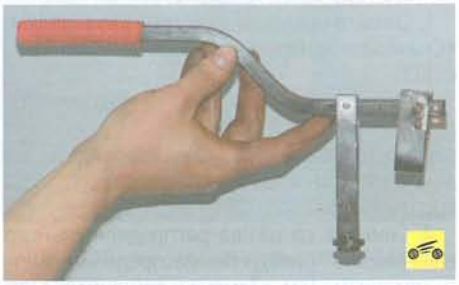
II этап – окончательная затяжка моментом 10,0 Н·м (1,0 кгс·м).

Замена маслосъемных колпачков

Внешним признаком износа маслосъемных колпачков является кратковременное появление голубого дыма из выхлопной трубы после пуска двигателя, а также при торможении двигателем после длительного движения под нагрузкой. При этом постоянное дымление обычно не наблюдается. Косвенные признаки – увеличенный расход масла при отсутствии внешних течей и замасленные электроды свечей зажигания.

Заменить маслосъемные колпачки можно, не снимая с двигателя головку блока цилиндров.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия крышки головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 74), а также ключ «на 12», пинцет (или намагниченная отвертка) для извлечения сухарей из тарелок пружин клапанов...



...приспособление для сжатия пружин клапанов.

...клещевой...

...или инерционный съемник маслосъемных колпачков. У показанного съемника на другом конце есть оправка для напрессовки колпачков. При отсутствии такого съемника потребуются пассатижи для снятия колпачков и оправка подходящего диаметра для их напрессовки на направляющие втулки клапанов.

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

2. Выверните все свечи зажигания (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 55).

3. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 74).

4. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 70).

ПРИМЕЧАНИЕ

При таком положении коленчатого вала в ВМТ находятся поршни 1-го и 4-го цилиндров. Это дает возможность «рассухарить» клапаны данных цилиндров без риска уронить их в цилиндр.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для установки поршня 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия требуется снятие верхней крышки ремня привода газораспределительного механизма (для получения доступа к установочным меткам на шкиве распределительного вала и на головке блока), что влечет за собой трудоемкие предварительные операции по снятию правой опоры подвески силового агрегата. С точностью, достаточной для установки поршней 1-го и 4-го цилиндров в положение ВМТ при замене маслосъемных колпачков, распределительный вал можно установить в требуемое положение, контролируя его визуально. Проворачивая коленчатый вал, распределительный вал нужно установить так, чтобы пятки коромысел привода обоих клапанов 1-го или 4-го цилиндров опирались на затылочные части кулачков распределительного вала, а коромысла можно было переместить «покачиванием» в пределах зазора.

5. Равномерно ослабив затяжку пяти болтов крепления оси коромысел привода клапанов...

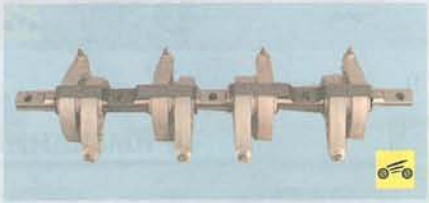
6. ...извлеките болты из отверстий головки блока и оси...

ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание на то, что у болтов разная форма головок. Устанавливайте болты при обратной сборке на прежние места.

7. ...и снимите ось в сборе с коромыслами.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если не предполагаете заменять коромысла клапанов, их ось и распределительный вал, не снимайте коромысла с оси, чтобы при сборке установить их на прежние места.

8. Установите приспособление для сжатия пружин клапанов, ввернув в одно из отверстий головки блока болт крепления оси коромысел клапанов и зацепив приспособление за этот болт.

9. Сожмите приспособлением пружину клапана и выньте из тарелки пружины с помощью пинцета или намагниченной отвертки два сухаря. Затем снимите приспособление.

10. Снимите тарелку пружины...

11. ...и пружину клапана.

ПРИМЕЧАНИЕ

Опорную шайбу пружины клапана можно не снимать, так как она не мешает замене маслосъемного колпачка.

12. Спрессуйте маслосъемный колпачок с направляющей втулки клапана. Для этого установите цангу инерционного съемника маслосъемных колпачков на колпачок и резко ударьте бойком по втулке цанги. Затем так же резко ударьте бойком по ручке приспособления, спрессовав тем самым колпачок с втулки.

13. При отсутствии инерционного съемника колпачков снимите колпачок специальным съемником клещевого типа или пассатижами, прикладывая усилие строго вверх и не проворачивая колпачок, чтобы не повредить направляющую втулку клапана.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не снимайте колпачок, поддевая его с двух сторон отвертками. Направляющая втулка, на которую надет колпачок, изготовлена из металлокерамики, и ее кромка легко откалывается.

14. Перед установкой новых маслосъемных колпачков рекомендуем снять с них пружины, иначе колпачки можно повредить, когда они будут проходить через проточки под сухари на клапанах. Если в комплект новых колпачков входит пластмассовая установочная втулка, пружины можно не снимать. В этом случае наденьте втулку на стержень клапана.

15. Смажьте внутреннюю поверхность маслосъемного колпачка моторным маслом и продвиньте колпачок по стержню клапана до направляющей втулки.

16. Установите оправку для запрессовки колпачка. Легкими ударами бойка по оправке запрессуйте колпачок до упора. При отсутствии специального приспособления можно подобрать цилиндрическую оправку подходящего диаметра и напрессовывать через нее колпачок легкими ударами молотка по оправке.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В качестве оправки можно использовать длинную головку из набора инструментов. Выберите головку с 12 гранями и с фаской внутри отверстия, чтобы контакт головки с колпачком происходил по сплошной окружности.

17. Снимите направляющую втулку со стержня клапана или наденьте на колпачок пружину, если ее снимали.

18. Установите пружину и тарелку клапана в порядке, обратном снятию. Установите сухари с помощью приспособления так, чтобы они встали в проточки стержня клапана. После установки сухарей ударьте молотком через металлический стержень по торцу клапана, чтобы сухари сели на место.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если установленные с перекосом сухари останутся незафиксированными, при пуске двигателя «рассухаренный» клапан провалится в цилиндр, что приведет к серьезной аварии двигателя.

19. Аналогично замените маслосъемные колпачки второго клапана 1-го цилиндра и двух клапанов 4-го цилиндра.

20. Проверните коленчатый вал на пол-оборота, чтобы в ВМТ оказались поршни 2-го и 3-го цилиндров, и замените маслосъемные колпачки остальных клапанов.

21. После установки на двигатель оси коромысел клапанов в сборе с коромыслами проверьте и при необходимости отрегулируйте зазоры в приводе клапанов (см. «Регулировка зазоров в приводе клапанов», с. 73).

ПРИМЕЧАНИЕ

Болты крепления оси коромысел затягивайте равномерно моментом 23 Н·м (2,3 кгс·м).

22. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена прокладки головки блока цилиндров

При обнаружении течи моторного масла или охлаждающей жидкости в местах соединения головки блока с блоком цилиндров снимите головку и замените ее прокладку. Течь может возникнуть и вследствие коробления головки блока из-за перегрева.

Вам потребуются: те же инструменты, что и для снятия ремня привода газораспределительного механизма, шкива распределительного вала (см. «Замена и регулировка натяжения ремня, замена натяжного ролика привода газораспределительного механизма», с. 71), крышки головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 74), а также ключ «на 13», торцовая головка TORX E14, динамометрический ключ, пассатижи.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 103).

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

3. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 61).

4. Снимите со шкива распределительного вала ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня, замена натяжного ролика привода газораспределительного механизма», с. 71).

5. Отсоедините приемную трубу от выпускного коллектора (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 99).

6. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 103).

7. Отжав фиксаторы, отсоедините колодки жгутов проводов от форсунок...

8. ...от датчика положения дроссельной заслонки...

9. ...датчика абсолютного давления...

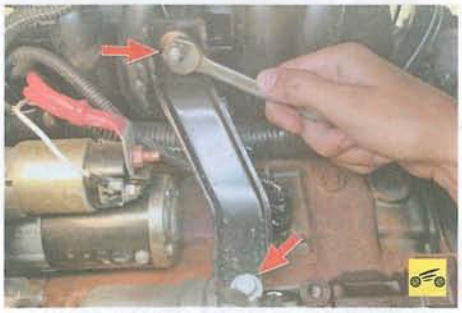
10. ...датчика температуры охлаждающей жидкости...

11. ...датчика температуры всасываемого воздуха...

12. ...и регулятора холостого хода.

13. Разъедините колодку жгута проводов датчика концентрации кислорода...

14. ...и выведите жгут из держателя на двигателе.



15. На стороне двигателя, обращенной к щиту передка, отверните гайку крепления распорки к впускной трубе, выверните болт ее крепления к блоку цилиндров...

16. ...и снимите распорку.

17. Выведите моторный жгут из держателей на впускной трубе сзади...

18. ...и спереди.

19. Отстегнув отверткой верхние держатели моторного жгута спереди...

20. ...и сзади...

21. ...извлеките жгут из переднего...

22. ...и заднего держателей.

23. Извлеките жгут из среднего верхнего держателя на впускной трубе...

24. ...и отведите его в сторону.

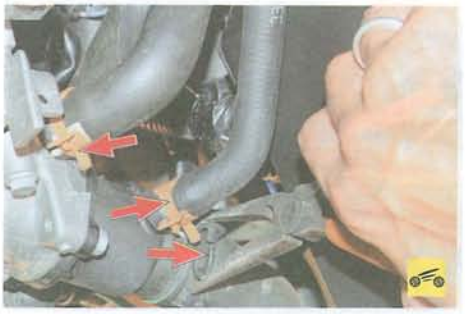
25. Снимите с шарового пальца промежуточного рычага наконечник троса привода дроссельной заслонки...

26. ...извлеките трос из отверстия кронштейна и отведите в сторону.

27. Отсоедините от впускной трубы шланг продувки адсорбера.

28. Отсоедините от топливной рампы топливопровод (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 108).

29. Отсоедините от впускной трубы шланг к вакуумному усилителю тормозов, сжав фиксаторы его крепления.



30. Ослабьте хомуты крепления трех шлангов, сжав пассатижами их отогнутые усики, сдвиньте хомуты по шлангам...

31. ...и отсоедините шланги от патрубков термостата и головки блока цилиндров.

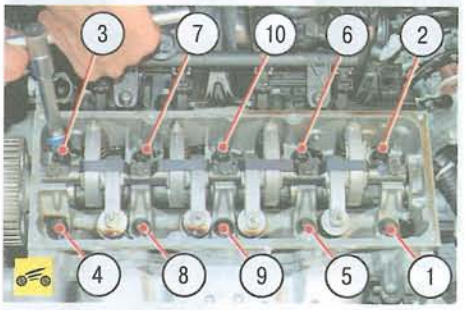
32. Извлеките шланги отопителя из держателей на кронштейне.

33. Выверните болт крепления «массового» провода...

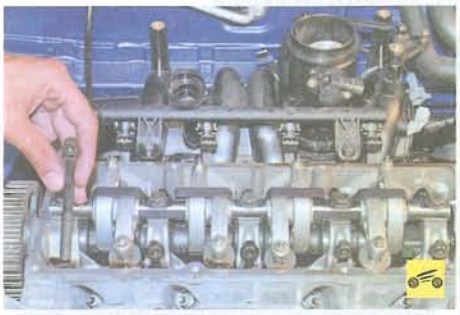
34. ...и отсоедините провод.

35. Выверните болт крепления кронштейна насоса гидроусилителя рулевого управления к головке блока.

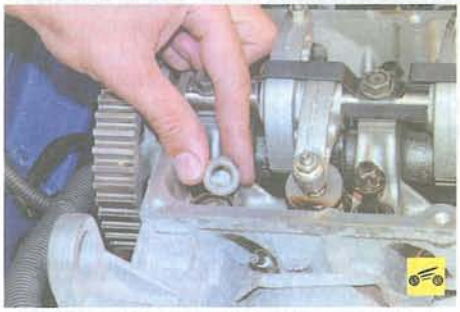
36. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 74).



37. Ослабьте в указанном порядке затяжку десяти болтов крепления головки блока цилиндров...



38. ...окончательно выверните болты крепления головки, выньте их...



39. ...и снимите установленные под болтами шайбы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Болты крепления головки блока обязательно замените новыми. Повторное использование не допускается. Обратите внимание на то, что болты разной длины. При их снятии запомните расположение болтов и затем установите на прежние места.

40. Снимите головку блока цилиндров в сборе с впускной трубой, дроссельным узлом и выпускным коллектором...

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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

41. ...затем снимите ее прокладку.

42. Очистите привалочные поверхности головки и блока.

43. Проверьте головку блока на отсутствие коробления. Для этого поставьте линейку ребром на поверхность головки сначала посередине вдоль, затем поперек, а также по диагоналям и щупом измерьте зазор между плоскостью головки и линейкой. Замените головку блока цилиндров, если зазор превысит 0,05 мм.

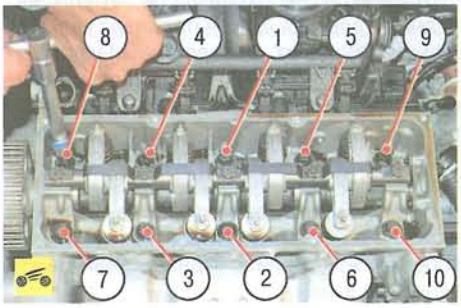
44. Установите головку блока цилиндров в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего:

– удалите из резьбовых отверстий болтов крепления головки блока цилиндров масло или охлаждающую жидкость, попавшие туда при снятии головки;

– обязательно установите новую прокладку головки блока, повторное использование прокладки не допускается;

– замените болты новыми;

– смажьте болты моторным маслом;



– затягивайте болты на холодном двигателе в указанном порядке в четыре этапа:

I этап (предварительная осадка прокладки) – затяните болты моментом 20 Н·м (2 кгс·м), после чего доверните на угол 100°±6°. Сделайте выдержку 3 мин;

II этап – отпустите болты 1 и 2, после чего снова затяните их моментом 20 Н·м (2 кгс·м) и доверните на угол 110°±6°;

III этап – отпустите болты 3, 4, 5 и 6, после чего снова затяните их моментом 20 Н·м (2 кгс·м) и доверните на угол 110°±6°;

IV этап – отпустите болты 7, 8, 9 и 10, после чего снова затяните их моментом 20 Н·м (2 кгс·м) и доверните на угол 110°±6°.

45. Установите все снятые детали и узлы, кроме крышки головки блока цилиндров и воздушного фильтра, в порядке, обратном снятию.

46. Отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня, замена натяжного ролика привода газораспределительного механизма», с. 71) и ремня привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка натяжения ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 47).

47. Поверьте и при необходимости отрегулируйте зазоры в приводе клапанов (см. «Регулировка зазоров в приводе клапанов», с. 73).

48. Установите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 74).

49. Установите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 103).

50. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 61).

Замена сальника распределительного вала

При обнаружении следов подтекания масла через сальник распределительного вала сначала проверьте, не засорена ли система вентиляции картера и не пережаты ли шланги этой системы, при необходимости устраните неисправности. Если утечка масла не прекратится, замените сальник.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня, замена натяжного ролика привода газораспределительного механизма», с. 71), а также ключ «на 16», отвертка, пассатижи, молоток.

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

2. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня, замена натяжного ролика привода газораспределительного механизма», с. 71).

ПРИМЕЧАНИЕ

Ремень можно не снимать полностью, достаточно снять его только с зубчатого шкива распределительного вала.

3. Ослабьте затяжку болта крепления зубчатого шкива распределительного вала, удерживая шкив от проворачивания, как показано на фото, вставленными в отверстия шкива рукоятками пассатижей и воротком или большой отверткой...

4. ...выверните болт из отверстия распределительного вала...

5. ...и снимите шкив с хвостовика распределительного вала.

6. Поддев отверткой, извлеките сальник из гнезда головки блока цилиндров.

7. Перед установкой нового сальника осмотрите его рабочую кромку. Она должна быть ровной, без вырывов, вмятин и наплывов резины. Пружина сальника должна быть целой и нерастянутой. Смажьте рабочую кромку моторным маслом.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для облегчения запрессовки сальника сделайте на его посадочной кромке небольшую фаску с помощью надфиля или мелкого наждачного круга.

8. Установите сальник рабочей кромкой внутрь гнезда головки блока, аккуратно заправьте рабочую кромку на распределительный вал (например, с помощью деревянной палочки) и запрессуйте до упора подходящей оправкой. В качестве оправки можно использовать головку подходящего размера из набора инструментов или старый сальник.

9. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Зубчатый шкив распределительного вала устанавливайте выступающей частью ступицы к двигателю.
Момент затяжки болта зубчатого шкива распределительного вала 45 Н·м (4,5 кгс·м).

10. Отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня, замена натяжного ролика привода газораспределительного механизма», с. 71) и ремня привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка натяжения ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 47).

Замена сальников коленчатого вала

При обнаружении следов подтекания масла через сальники коленчатого вала сначала проверьте, не засорена ли система вентиляции картера и не пережаты ли шланги этой системы, при необходимости устраните неисправности. Если течь масла не прекратится, замените сальники.

Признаком необходимости замены переднего сальника коленчатого вала является течь 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 имеют разный запах, поэтому при определенном навыке можно по запаху определить, какой из сальников дефектный.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Есть еще один способ определения типа масла. Капните масло в воду, налитую в сосуд тонким слоем (можно в лужу). Трансмиссионное масло растечется по всей поверхности воды в виде радужной пленки, а моторное останется в виде капли, похожей на зерно чечевицы.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня, замена натяжного ролика привода газораспределительного механизма», с. 71), коробки передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 118), сцепления (см. «Снятие и установка сцепления», с. 113), маховика (см. «Снятие, установка и дефектовка маховика», с. 73), а также отвертка и молоток.

Для замены **переднего сальника** коленчатого вала выполните следующее.

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

2. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня, замена натяжного ролика привода газораспределительного механизма», с. 71).

3. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала.

4. Поддев отверткой, извлеките сальник из держателя.

5. Смажьте рабочую кромку нового сальника моторным маслом, установите его в держатель, сориентировав рабочей кромкой внутрь двигателя, и запрессуйте сальник в держатель до упора с помощью оправки. В качестве оправки можно использовать головку подходящего размера из набора инструментов или старый сальник.

6. Установите все снятые детали и узлы газораспределительного механизма в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Болт крепления шкива привода вспомогательных агрегатов затяните предварительно моментом 20 Н·м (2,0 кгс·м) и затем доверните на угол 68°±6°.

7. Отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня, замена натяжного ролика привода газораспределительного механизма», с. 71) и ремня привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка натяжения ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 47).

Для замены **заднего сальника** коленчатого вала выполните следующие операции.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 118).

2. Снимите сцепление (см. «Снятие и установка сцепления», с. 113).

3. Снимите маховик (см. «Снятие, установка и дефектовка маховика», с. 73).

4. Осмотрите сальник. Если он потерял герметичность, в его нижней части будет виден потек масла.

5. Поддев отверткой, извлеките сальник.

6. Смажьте моторным маслом рабочую кромку нового сальника...

7. ...установите его в гнездо блока цилиндров, сориентировав рабочей кромкой внутрь двигателя, и аккуратно заправьте рабочую кромку на шейку коленчатого вала.

8. Запрессуйте сальник в гнездо до упора с помощью оправки подходящего диаметра.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В качестве оправки можно использовать старый сальник.

9. Установите снятые узлы в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке маховика смажьте резьбовую часть болтов его крепления составом для фиксации резьбы Loctite Frenetanch или подобным ему.
Момент затяжки болтов крепления маховика 50–55 Н·м (5,0–5,5 кгс·м).

Замена прокладки масляного картера

Если течь масла через уплотнительную прокладку масляного картера не удается устранить подтяжкой болтов его крепления, значит, прокладка сильно деформирована и ее необходимо заменить.

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

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для отсоединения приемной трубы от выпускного коллектора (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 99), снятия подрамника (см. «Снятие и установка подрамника», с. 136), а также ключи TORX E8, «на 13», отвертка.

1. Слейте масло из двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 46).

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

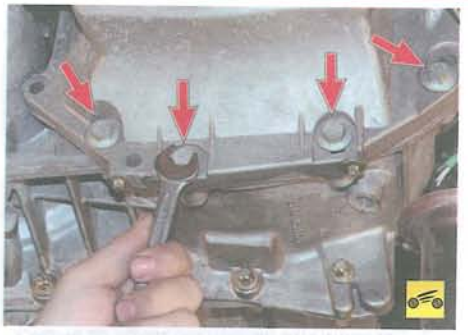
3. Отсоедините приемную трубу от выпускного коллектора (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 99).

4. Поддев отверткой, сдвиньте переднюю подушку подвески системы выпуска отработавших газов...

5. ...отсоедините кронштейн системы от подушки...

6. ...и, отведя приемную трубу вниз...

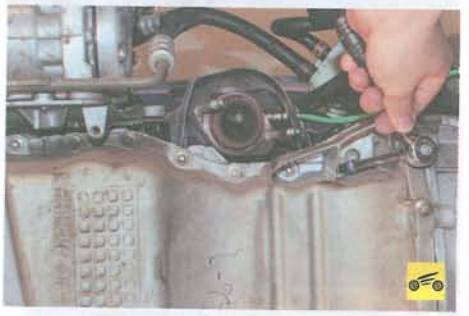
7. ...закрепите систему в этом положении любым доступным способом (например, подвязав проволокой).



8. Выверните четыре болта крепления масляного картера к картеру сцепления...

9. ...пять болтов крепления к блоку цилиндров спереди.

10. ...по семь болтов справа...



11. ...и слева...

12. ...а также два болта сзади.

13. С правой передней стороны двигателя выверните болт крепления кронштейна дополнительного оборудования к масляному картеру.

14. Отсоедините крепления переднего бампера к подрамнику, передние крепления подрамника к кузову, снимите соединительные тяги подрамника, ослабьте его задние крепления (см. «Снятие и установка подрамника», с. 136), опустите переднюю часть подрамника вниз настолько, чтобы можно было снять масляный картер, и установите под подрамник опоры.

ПРИМЕЧАНИЕ

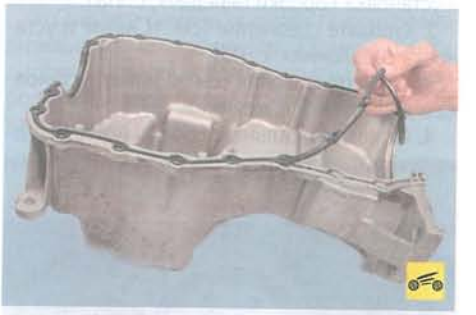
Отсоединять подрамник необходимо потому, что он не позволяет снять масляный картер.

15. Выверните болт крепления к двигателю держателя трубопровода...

16. ...болт крепления к масляному картеру кронштейна компрессора кондиционера, которым одновременно закреплен второй держатель трубопровода...

17. ...отведите трубопровод в сторону...

18. ...и снимите масляный картер.



19. Извлеките прокладку из пазов картера.

20. Очистите и обезжирьте пазы картера, уложите в них новую прокладку.

21. Очистите от остатков старой прокладки и обезжирьте привалочную поверхность блока цилиндров.

22. Установите масляный картер, вверните двадцать болтов его крепления к блоку цилиндров, не затягивая окончательно. Заверните до упора четыре болта крепления масляного картера к картеру сцепления (см. операцию 8), не затягивая их окончательно. Затяните болты крепления масляного картера к блоку цилиндров в порядке, показанном на рис. 5.4, предварительно моментом 8 Н·м (0,8 кгс·м), а затем окончательно моментом 14 Н·м (1,4 кгс·м). Затем затяните четыре болта крепления масляного картера к картеру сцепления моментом 27 Н·м (2,7 кгс·м).

ПРИМЕЧАНИЕ

Порядок затяжки болтов крепления масляного картера для наглядности показан на снятом картере.

23. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

24. Залейте масло в двигатель (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 46).

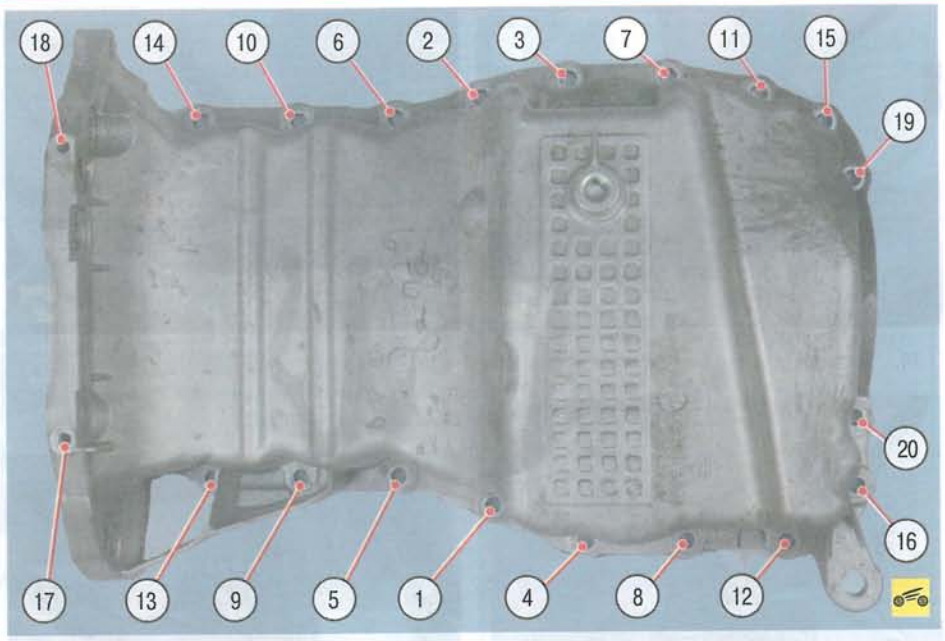


Рис. 5.4. Порядок затяжки болтов крепления масляного картера двигателя

Замена уплотнения направляющей указателя уровня масла

Трубчатая направляющая указателя уровня масла уплотнена в блоке цилиндров резиновым кольцом. В случае течи масла в месте уплотнения замените это кольцо.

Вам потребуются: ключ «на 10» (удобнее торцовая головка), отвертка.

1. Выверните болты верхнего...

2. ...и нижнего креплений направляющей.

3. Поддев отверткой направляющую, извлеките ее из отверстия в блоке цилиндров...

4. ...и снимите с автомобиля.

5. Снимите с направляющей уплотнительное кольцо. Новое кольцо перед установкой смажьте моторным маслом.

6. Установите уплотнительное кольцо на направляющую указателя уровня масла, а направляющую на блок цилиндров в порядке, обратном снятию.

Замена уплотнения впускной трубы

Между фланцами головки блока цилиндров и впускной трубы установлены четыре формованные прокладки. При нарушении герметичности этих прокладок двигатель работает неровно («троит»). Если не удается устранить неисправность подтяжкой крепления впускной трубы, замените прокладки.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия воздушного фильтра, и торцовая головка «на 10».

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 103).

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

3. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 103).

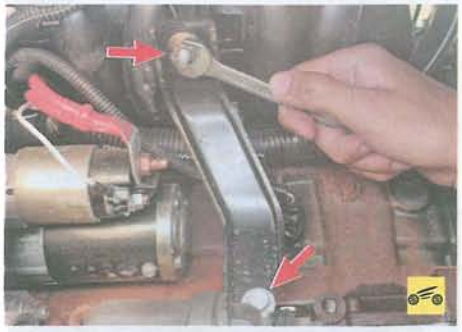
4. Отжав фиксаторы, отсоедините колодки жгута проводов от форсунок...

5. ...от датчика положения дроссельной заслонки...

6. ...датчика абсолютного давления...

7. ...датчика температуры всасываемого воздуха...

8. ...и регулятора холостого хода.



9. На стороне двигателя, обращенной к щиту передка, отверните гайку крепления распорки к впускной трубе, выверните болт ее крепления к блоку цилиндров...

10. ...и снимите распорку.

11. Выведите моторный жгут из держателей на впускной трубе сзади...

12. ...и спереди.

13. Отстегнув отверткой верхние держатели моторного жгута спереди...

14. ...и сзади...

15. ...извлеките жгут из переднего...

16. ...и заднего держателей.

17. Извлеките жгут из среднего верхнего держателя на впускной трубе...

18. ...и отведите его в сторону.

19. Снимите с шарового пальца промежуточного рычага наконечник троса привода дроссельной заслонки.

20. Отсоедините от впускной трубы шланг продувки адсорбера.

21. Отсоедините от топливной рампы топливопровод (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 108).

22. Отсоедините от впускной трубы шланг к вакуумному усилителю тормозов, сжав фиксаторы его крепления.

ПРИМЕЧАНИЯ

При определенных навыках исполнителя вышеперечисленные операции по отсоединению шлангов и проводов можно не выполнять, так как для замены прокла-

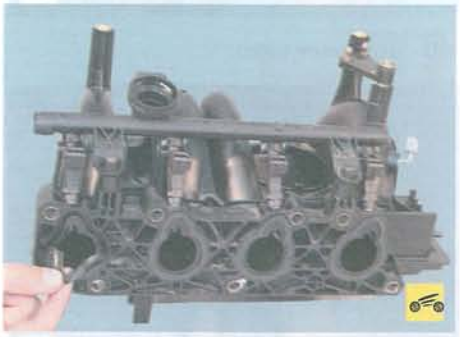
док впускной трубы достаточно отвести ее от головки блока цилиндров настолько, насколько позволяет гибкость шлангов и проводов.
Дальнейшие операции по снятию впускной трубы для наглядности показаны на снятой головке блока цилиндров.

23. Снимите дроссельный узел (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 109).

24. Выверните четыре болта верхнего крепления...

25. ...отверните три гайки нижнего крепления...

26 ...и отсоедините впускную трубу от головки блока цилиндров.



27. Извлеките прокладки из пазов фланцев впускной трубы. Очистите пазы от остатков старых прокладок.

ПРИМЕЧАНИЯ

Сильно обжатые, затвердевшие или надорванные прокладки замените.

Перед установкой впускной трубы очистите фланец головки блока от остатков старой прокладки.

28. Уложите прокладки в пазы фланцев впускной трубы и установите впускную трубу на головку блока цилиндров. Болты и гайки крепления впускной трубы затяните равномерно крест-накрест, начиная с крайних гаек и болтов и переходя к средним, моментом 25 Н·м (2,5 кгс·м).

29. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

Замена прокладки выпускного коллектора

Между фланцами головки блока цилиндров и выпускного коллектора установлена уплотнительная прокладка **а**, изготовленная из тонкой отформованной металлической полосы.

При нарушении герметичности этой прокладки происходит прорыв отработавших газов наружу, сопровождающийся характерным резким звуком (коллектор «сечет»). Если не удается устранить неисправность подтяжкой крепления выпускного коллектора, замените прокладку.

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

1. Отсоедините от выпускного коллектора приемную трубу (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 99).

ПРИМЕЧАНИЕ

При определенных навыках исполнителя при замене прокладки выпускного коллектора можно не отсоединять полностью приемную трубу от коллектора. Достаточно отвернуть гайки крепления фланца трубы до конца шпилек, не снимая гайки совсем. При этом выпускной коллектор можно будет снять со шпилек головки блока цилиндров и отвести от нее на расстояние, необходимое для снятия прокладки.

2. Отверните три гайки крепления термоэкрана...

3. ...и снимите экран.

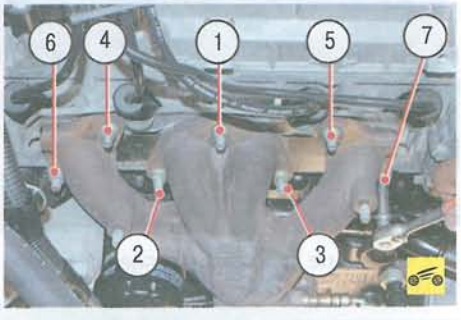
4. Отверните семь гаек крепления выпускного коллектора...

5. ...снимите со шпилек головки блока цилиндров выпускной коллектор...

6. ...и установленную под ним прокладку.

7. Тщательно очистите от нагара привалочные поверхности головки блока и выпускного коллектора.

8. Устанавливайте новую прокладку и все снятые детали в последовательности, обратной снятию.



9. Гайки крепления выпускного коллектора затягивайте в порядке, показанном на фото, моментом 21 Н•м (2,1 кгс•м).

ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Замена распределительного вала

Распределительный вал заменяют в следующих случаях:

– упало давление в системе смазки двигателя. Причиной этой неисправности часто бывает повышенный износ шеек распределительного вала и гнезд подшипников распределительного вала в головке блока цилиндров. При износе гнезд заменяют головку блока в сборе, так как гнезда выполнены непосредственно в ее корпусе;

– стук клапанов, не устраняемый регулировкой зазоров в механизме привода клапанов. Может возникать из-за повышенного износа кулачков распределительного вала вследствие применения некачественного моторного масла или повреждения масляного фильтра.

ПРИМЕЧАНИЕ

При сильном износе кулачков распределительного вала одновременно с его заменой часто требуется и замена коромысел клапанов.

В связи с особенностями компоновки моторного отсека автомобиля Renault Logan снять распределительный вал непосредственно на автомобиле не представляется возможным. Для этого необходимо снять головку блока цилиндров.

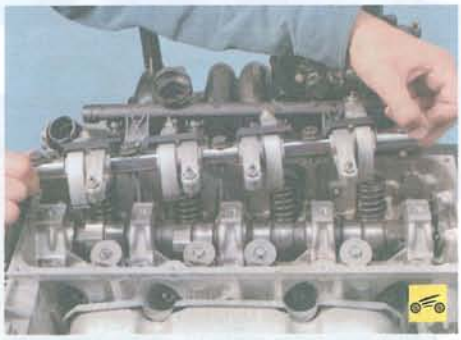
Вам потребуются: те же инструменты, что и для снятия головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 76) и замены маслосъемных колпачков, за исключением тех, которые необходимы непосредственно для их замены (используются инструменты только для подготовительных операций) (см. «Замена маслосъемных колпачков», с. 75), а также дополнительно ключи «на 11», «на 16» (торцовая головка), «на 25», TORX T30, микрометр.

1. Снимите головку блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 76).

2. Равномерно ослабив затяжку, выверните пять болтов крепления оси коромысел клапанов...

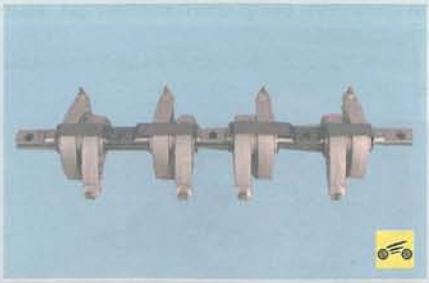
ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание на то, что болты имеют разную форму головок. Устанавливайте болты при обратной сборке на прежние места.



3. ...и снимите ось в сборе с коромыслами.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если не предполагаете заменять коромысла клапанов и их ось, не снимайте коромысла с оси, чтобы при сборке установить их на прежние места.

4. Удерживая распределительный вал от проворачивания ключом за шестигранник...

ПРИМЕЧАНИЕ

Шестигранник для удерживания выполнен в литье у передней шейки подшипника распределительного вала.

5. ...выверните болт крепления зубчатого шкива распределительного вала...

6. ...и снимите шкив.

7. Поддев отверткой...

8. ...извлеките из гнезда в головке блока сальник распределительного вала.

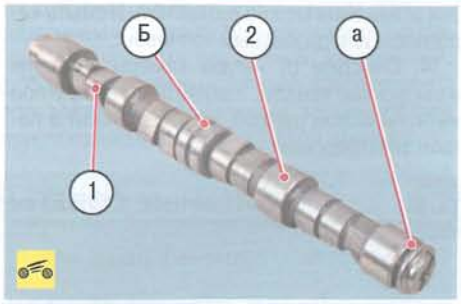
ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Сальник распределительного вала при каждом снятии заменяйте новым.

9. На заднем торце головки блока выверните два винта крепления упорного фланца распределительного вала...

10. ...и снимите фланец.

11. Аккуратно, стараясь не повредить острыми кромками кулачков рабочие поверхности подшипников, извлеките распределительный вал из постелей головки блока.



12. Осмотрите распределительный вал. Поверхности опорных шеек 2 и кулачков 1 должны быть хорошо отполированы и без повреждений, а в проточке **а** под упорный фланец не должно быть следов чрезмерного износа и забоин. На рабочих поверхностях шеек 2 не допускаются задиры, забоины, царапины, наволакивание алюминия от гнезд подшипников в головке блока. Если на рабочих поверхностях кулачков 1 есть следы заеданий, перегрева, глубокие риски или износ в виде огранки, а также равномерный износ свыше 0,5 мм, замените вал. Тщательно очистите от отложений канал **б** для подвода масла в средней опорной шейке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Шлифовка кулачков распределительного вала для устранения ступенчатого износа запрещена, так как при изменении размеров профиля кулачков будут нарушены фазы газораспределения.

13. В мастерских, оборудованных специальными инструментами и приспособлениями, можно проверить радиальное биение шеек распределительного вала. При его значении более 0,02 мм или несоосности шеек замените вал, так как его правка не допускается.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке нового распределительного вала коромысла клапанов рекомендуем заменить новыми. Перед первым пуском двигателя и для улучшения условий приработки рекомендуем в моторное масло добавить противозадирную антифрикционную присадку.

14. После установки распределительного вала проверьте его осевой зазор. Если он более 0,15 мм, замените упорный фланец.

15. Установите распределительный вал в головку блока и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

16. Установите головку блока цилиндров на двигатель (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 76).

Разборка, ремонт и сборка головки блока цилиндров

Если необходим ремонт головки блока цилиндров двигателя, установленного на автомобиле, снимите ее (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 76). В большинстве случаев ремонт головки блока цилиндров заключается в притирке или замене клапанов и их направляющих втулок, в замене или шлифовке седел клапанов. Причем для выполнения работ, связанных с ремонтом направляющих втулок клапанов и седел, требуются специальные инструменты и оборудование, поэтому эти работы нужно выполнять в специализированном сервисе. При таких неисправностях, как нарушение герметичности каналов рубашки системы охлаждения и коробление привалочной поверхности к блоку цилиндров, головку блока заменяют.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», «на 17», свечной ключ, намагниченная отвертка (или пинцет) для снятия сухарей клапанных пружин, приспособление для сжатия клапанных пружин.

1. Выверните все свечи зажигания (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 55).

2. Отверните три гайки крепления и снимите термоэкран выпускного коллектора.

3. Отверните остальные гайки крепления выпускного коллектора и снимите коллектор и установленную под ним прокладку (см. «Замена прокладки выпускного коллектора», с. 85).

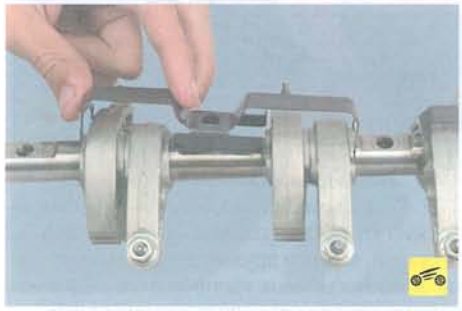
4. Выверните четыре верхних болта крепления впускной трубы к головке блока, отверните три нижние гайки и снимите впускную трубу вместе с дроссельным узлом и топливной рампой (см. «Замена уплотнения впускной трубы», с. 83). Снимите уплотнительные прокладки впускной трубы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Уплотнительные прокладки впускной трубы заменяйте новыми при каждой разборке соединения.

5. Выверните три болта крепления и снимите термостат (см. «Снятие и установка термостата», с. 98).

6. Снимите ось коромысел клапанов в сборе с коромыслами и распределительный вал (см. «Замена распределительного вала», с. 86).

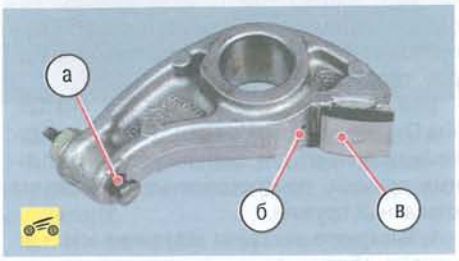


7. При необходимости снимите с оси фиксаторы коромысел...

8. ...и коромысла клапанов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если не предполагаете заменять коромысла клапанов, их ось и распределительный вал, не снимайте коромысла с оси, чтобы при сборке установить их на прежние места.



9. Осмотрите коромысла клапанов. Замените коромысло при сильном, отчетливо видимом износе поверхности **в**, контактирующей с кулачком распределительного вала. Проверьте чистоту отверстия **б** для подвода смазки к кулачку распределительного вала. Проверьте состояние головки регулировочного болта **а** и, если на ней есть явные следы износа...

10. ...отверните контргайку болта...

11. ...и выверните болт из коромысла.

12. Установите приспособление для сжатия пружин клапанов, сожмите пружины, снимите сухари, тарелки пружин, пружины (см. «Замена маслосъемных колпачков», с. 75) и извлеките клапаны из направляющих втулок.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После длительной эксплуатации на верхнем торце клапана может образоваться заусенец грибообразной формы. Перед извлечением клапана из направляющей втулки удалите этот заусенец надфилем. Категорически запрещается выбивать клапан из направляющей втулки молотком через оправку без удаления заусенца, так как при этом неизбежно будет повреждена внутренняя поверхность втулки.

13. Удалите смолистые отложения с верхней поверхности головки и из впускных каналов. Эти отложения можно размягчить и смыть керосином или дизельным топливом.

14. Очистите от нагара камеры сгорания и выпускные каналы. Удаляйте нагар круглой металлической щеткой, установленной в патрон электродрели.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Предварительно размочите нагар керосином.
Соблюдайте осторожность: избегайте вдыхать пыль, образующуюся при чистке камер сгорания. Для предотвращения образования пыли периодически смачивайте нагар керосином.

15. Очистите внутренние поверхности направляющих втулок клапанов тонкой цилиндрической кисточкой из медной проволоки, зажатой в патрон электродрели.

16. Удалите с поверхности прилегания головки к блоку цилиндров пригоревшие остатки уплотнительной прокладки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается очищать привалочную поверхность головки металлическими щетками или наждачной шкуркой. Пользуйтесь лопаткой из твердого дерева или пластмассы, предварительно размягчив остатки прокладки растворителем.

17. После очистки осмотрите головку блока, чтобы не допустить ее эксплуатацию с повреждениями резьбовых отверстий, трещинами (особенно между седлами клапанов и в выпускных каналах), коррозией, включениями инородных материалов, раковинами и свищами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается заваривать трещины, раковины и свищи. Дефектную головку замените.

18. Проверьте с помощью металлической линейки, установленной на ребро, и щупа плоскостность поверхности прилегания головки к блоку в продольном и поперечном направлениях, а также по диагоналям. Если зазор между ребром линейки и поверхностью головки превышает 0,05 мм, замените головку.

19. Очистите поверхности фланцев головки для установки впускной трубы и выпускного коллектора от остатков прокладок и нагара.

20. Проверьте наличие деформации фланцев для впускной трубы и выпускного коллектора, деформированную головку замените.

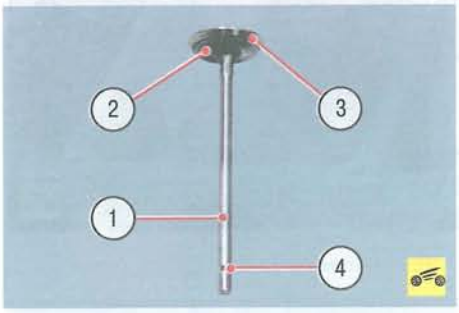
21. Поврежденные резьбовые отверстия отремонтируйте прогонкой резьбы метчиками или установкой ремонтной втулки (ввертыша).

22. Определите износ направляющих втулок клапанов, измерив внутренний диаметр отверстия втулки и диаметр стержня клапана, и по разности этих размеров определив зазор. Предельно допустимый при износе зазор для впускных клапанов составляет 0,10 мм, для выпускных – 0,15 мм.

23. Если зазор остается больше предельно допустимого и при установке новых клапанов, замените направляющие втулки. Заменяйте направляющие втулки в специализированной мастерской, располагающей соответствующими инструментами и оборудованием.

24. Проверьте состояние седел клапанов. На рабочих фасках седел не должно быть следов износа, раковин, коррозии и других дефектов. Седла клапанов можно заменить в специализированной мастерской. Незначительные повреждения (мелкие риски, царапины и пр.) можно вывести притиркой клапанов (см. «Притирка клапанов», с. 89).

25. Более значительные дефекты седел клапанов устраняют шлифовкой. Седла необходимо шлифовать в специализированной мастерской, так как для этого требуются специальные инструменты и оборудование. Если не удается устранить значительные дефекты седел шлифовкой, замените седла.



26. Удалите нагар с клапанов и осмотрите их. Деформация стержня 1 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. 89).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы на стержнях клапанов не образовались риски, не очищайте их проволочными щетками и металлическими скребками.

27. Проверьте концентричность 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 концентричности расположения клапана и седла.

28. Проверьте состояние проточек 4 (см. фото п. 26) стержня клапана под сухари. При обнаружении следов выкрашивания кромок проточек и износа цилиндрической части замените клапан.

29. Маслосъемные колпачки замените независимо от их состояния.

30. Осмотрите пружины клапанов. Трещины и снижение упругости пружин не допускаются. Пружины могут быть установлены одного из двух типов. Номинальная длина пружины первого типа в свободном состоянии (46,5±2) мм, второго типа – (46,64±2) мм. Длина с полностью сжатыми витками соответственно 26,0 и 23,63 мм. Пружины, длина которых в свободном состоянии меньше допустимой, искривленные (отклонение оси пружины от вертикали в свободном состоянии более 4°) и с трещинами замените.

31. Проверьте состояние тарелок пружин. Замените тарелки со значительным износом опорных канавок под пружины.

32. Устанавливайте все снятые детали и узлы головки блока цилиндров в последовательности, обратной снятию.

33. Прокладки головки блока цилиндров, впускной трубы и выпускного коллектора всегда заменяйте новыми, так как снятые с двигателя даже внешне не поврежденные прокладки могут оказаться сильно обжатыми и не обеспечат герметичности уплотнения.

Притирка клапанов

Притирку клапанов выполняют на снятой головке блока цилиндров. Для извлечения клапанов из направляющих втулок головки блока цилиндров необходимо снять пружины клапанов, сжав их специальным приспособлением и вынув из тарелок пружин сухари (см. «Замена маслосъемных колпачков», с. 75). 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. 5.5).

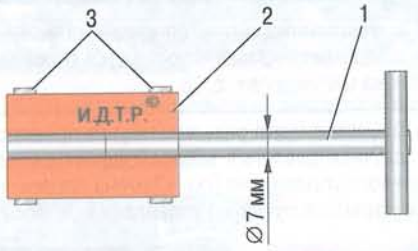


Рис. 5.5. Приспособление для притирки клапанов: 1 – металлический стержень; 2 – резиновый шланг; 3 – винтовой хомут

Вместо резинового шланга и хомутов можно к стержню приспособления приварить наконечник, в боковой стенке которого выполнено сквозное резьбовое отверстие, в которое ввернут болт для фиксации стержня клапана.

Кроме того, вам потребуются: притирочная паста, керосин, слабая пружина, по наружному диаметру проходящая в отверстие седла клапана.

1. Очистите клапан от нагара.

2. Нанесите на фаску клапана сплошной тонкий слой притирочной пасты.

3. Наденьте на стержень клапана предварительно подобранную пружину и вставьте клапан в направляющую втулку со стороны камеры сгорания, смазав стержень клапана слоем графитной смазки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Графитная смазка предохраняет направляющую втулку от попадания в ее отверстия абразива из притирочной пасты и облегчает вращение клапана во время притирки.

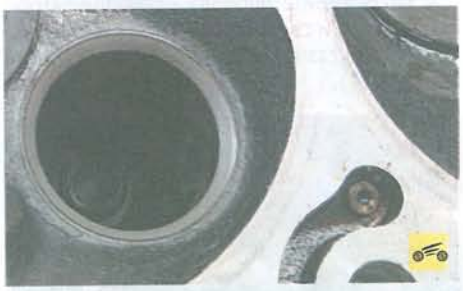
4. Наденьте на стержень клапана приспособление для притирки клапанов (или с некоторым натягом резиновую трубку для соединения клапана с реверсивной дрелью).

5. Включив дрель на минимальную частоту вращения (в реверсивном режиме) или вращая приспособление (в случае ручной притирки) попеременно в обе стороны на пол-оборота, притрите клапан, периодически то прижимая его к седлу, то ослабляя усилие прижатия.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

При отсутствии какого-либо приспособления притереть клапан можно с помощью ластика, прижимая и проворачивая им клапан. Ослабляйте прижатие клапана, нажимая на торец его стержня другой рукой.

6. Притирайте клапан до появления на его фаске матово-серого непрерывного однотонного пояска шириной не менее 1,5 мм, при этом...



7. ...на седле клапана после притирки также должен появиться блестящий поясок шириной не менее 1,5 мм.

8. После притирки тщательно протрите клапан и седло чистой тряпкой и промойте для удаления остатков притирочной пасты.

Проверьте герметичность клапана, для чего установите его в головку с пружинами и сухарями. Затем положите головку набок и залейте керосин в тот канал, который закрыт клапаном. Если в течение 3 мин керосин не просочится в камеру сгорания, клапан герметичен.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

Снимайте двигатель в сборе с коробкой передач, опуская его вниз из моторного отсека. Для этого необходим подъемник, чтобы повыше поднять 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 него двигатель, опущенный на пол гаража.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Двигатель очень тяжелый, поэтому рекомендуем снимать его с помощниками.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При снятии и установке двигателя, имеющего большую массу, применяйте только полностью исправные грузоподъемные механизмы, рассчитанные на соответствующую нагрузку, и особенно тщательно контролируйте правильность и надежность присоединения к транспортным проушинам двигателя тросов, траверс и пр.

1. Для удобства работы снимите капот (см. «Снятие и установка капота», с. 198).

2. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 103).

3. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 103).

4. Отсоедините провода от аккумуляторной батареи и снимите ее с автомобиля (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 167).

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

6. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 61).

7. Если снимаете двигатель для ремонта, слейте масло из масляного картера (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 46).

8. Снимите систему выпуска отработавших газов (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 99), так как ее приемная труба препятствует опусканию двигателя вниз.

9. Отсоедините колодки жгутов проводов:
- от форсунок;
- датчиков положения дроссельной заслонки, абсолютного давления, температуры охлаждающей жидкости, температуры всасываемого воздуха;
- регулятора холостого хода.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перечисленные в п. 9 операции описаны в подразделе «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 76.

10. Отсоедините разъемы жгутов проводов от датчика давления насоса гидроусилителя рулевого управления (см. «Замена насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 146)...

11. ...модуля зажигания...

12. ...датчика верхней мертвой точки...

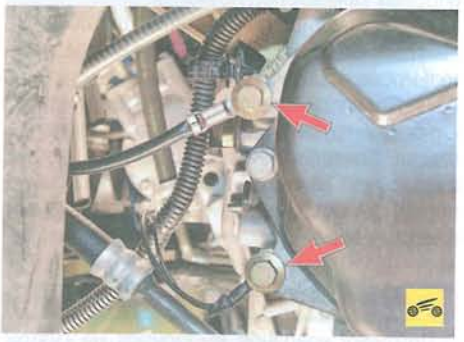
13. ...датчика концентрации кислорода в отработавших газах...

14. ...датчика детонации...

15. ...датчика давления масла...

16. ...датчика скорости...

17. ...и выключателя света заднего хода.



18. Отсоедините от коробки передач два «массовых» провода, вывернув болты их крепления.

19. Отсоедините провода от генератора (см. «Снятие и установка генератора», с. 168)...

20. ...и стартера (см. «Снятие и установка стартера», с. 170).

21. Выведите моторный жгут из держателей на двигателе (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 76) и отведите его в сторону.

22. Отсоедините передний конец троса привода дроссельной заслонки от промежуточного рычага на впускной трубе и от кронштейна на двигателе (см. «Замена троса привода дроссельной заслонки», с. 110).

23. Отсоедините от впускной трубы шланг продувки адсорбера...

24. ...и шланг к вакуумному усилителю тормозов, сжав фиксаторы его крепления.

25. Отсоедините топливный шланг от топливной рампы (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 76).

26. Отсоедините шланги от патрубков термостата, головки блока цилиндров и водораспределительной трубы.

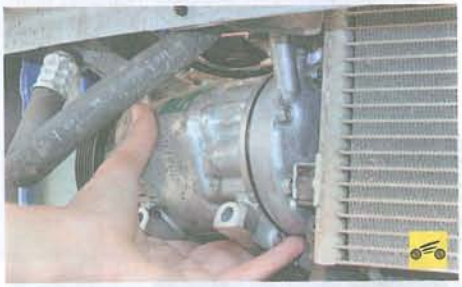
27. Извлеките шланги отопителя из держателей на кронштейне и отведите их в сторону.

28. Выверните болт крепления держателя шланга продувки адсорбера...

29. ...и отведите шланг в сторону.

30. Выверните болт крепления к двигателю держателя трубопровода системы гидроусилителя рулевого управления.

31. Выверните болты крепления компрессора кондиционера к кронштейну...



32. ...и, не отсоединяя от него трубопроводы, отведите в сторону и закрепите любым доступным способом (например, привязав проволокой).

33. Аналогично отсоедините от двигателя насос гидроусилителя рулевого управления (см. «Замена насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 146).

34. Отсоедините тягу управления коробкой передач...

35. ...и передний конец троса привода выключения сцепления (см. «Замена и регулировка троса привода выключения сцепления», с. 115).

36. Отсоедините от коробки передач приводы передних колес (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 124).

37. Снимите подрамник (см. «Снятие и установка подрамника», с. 136).

38. Закрепите стропы грузоподъемного механизма за переднюю...

39. ...и заднюю транспортные проушины и натяните стропы.

40. Снимите правую и левую опоры подвески силового агрегата (см. «Замена опор подвески силового агрегата», с. 69).

ПРИМЕЧАНИЕ

Задняя опора подвески силового агрегата была снята вместе с подрамником.

41. Еще раз проверьте, все ли провода, шланги и навесные узлы отсоединены от двигателя.

42. Опустите двигатель вниз на пол.

43. Вывесите переднюю часть автомобиля (поднимите автомобиль на подъемнике) на высоту, достаточную для извлечения из-под автомобиля силового агрегата, и установите под кузов надежные опоры.

44. Извлеките двигатель из-под автомобиля.

45. Устанавливайте двигатель и все снятые узлы и детали в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего:

– перед установкой силового агрегата очистите от ржавчины метчиком резьбовые отверстия крепления его опор;

– прокладку приемной трубы обязательно замените новой;

– при подключении проводов и трубопроводов тщательно следите за правильностью их расположения в моторном отсеке, не допуская соприкосновения с нагревающимися и движущимися элементами силового агрегата.

После установки двигателя выполните следующее.

1. Залейте масло (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 46).

2. Залейте масло в коробку передач.

3. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 61).

4. Отрегулируйте натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка натяжения ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 47).

5. Отрегулируйте привод дроссельной заслонки (см. «Регулировка троса привода дроссельной заслонки», с. 110).

6. 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 ДВИГАТЕЛЯ

Особенности конструкции

Система смазки двигателей комбинированная: наиболее нагруженные детали смазываются под давлением, остальные – разбрызгиванием. Давление в системе смазки создается шестеренчатым масляным насосом, установленным в масляном картере двигателя в передней части блока цилиндров и приводимым в действие цепной передачей от коленчатого вала.

Насос всасывает масло из масляного картера двигателя через маслоприемник с сетчатым фильтром и затем через полнопоточный масляный фильтр с фильтрующим элементом из пористой бумаги подает его в главную масляную магистраль, расположенную в теле блока цилиндров с левой стороны. От главной магистрали отходят каналы подвода масла к коренным подшипникам коленчатого вала. К шатунным подшипникам масло подается через каналы, выполненные в теле коленчатого вала. От главной масляной магистрали отходит канал подвода масла к распределительному валу.

Для смазки подшипников распределительного вала масло из вертикального канала через радиальное отверстие в шейке третьего подшипника поступает по полому болту в осевое отверстие оси коромысел, по которому распределяется между остальными подшипниками распределительного вала и коромыслами привода клапанов.

Кулачки распределительного вала смазываются маслом, разбрызгиваемым через отверстия в коромыслах. Из головки блока излишнее масло сливается в масляный картер через вертикальные дренажные каналы.

Замена цепи и шестерни привода масляного насоса

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

2. Слейте масло из масляного картера двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 46).

3. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремней привода вспомогательных агрегатов», с. 59).

4. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и его натяжного ролика», с. 59).

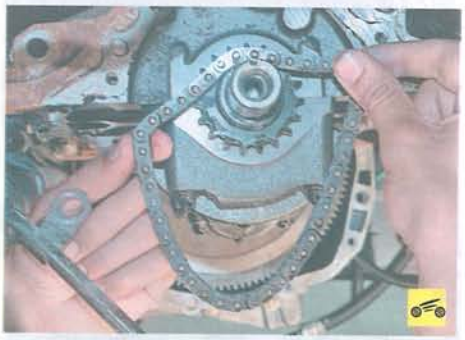
5. Снимите масляный картер (см. «Замена прокладки масляного картера», с. 81).

6. Снимите шестерню коленчатого вала (см. «Замена сальников коленчатого вала», с. 80).

7. Снимите направляющую указателя уровня масла (см. «Замена уплотнения направляющей указателя уровня масла», с. 83).

8. Выверните шесть болтов и снимите переднюю крышку блока цилиндров.

9. Снимите масляный насос (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 93).



10. Снимите цепь...

11. ...и шестерню привода масляного насоса.

12. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка масляного насоса

Масляный насос снимают для ремонта при снижении его подачи, вызывающем постоянное падение давления масла в системе смазки двигателя.

Вам потребуются торцовые головки «на 10» и «на 13».

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

2. Слейте масло из масляного картера двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 46).

3. Снимите масляный картер (см. «Замена прокладки масляного картера», с. 81).

4. Выверните два болта крепления масляного насоса.

5. Опустите насос немного вниз...

6. ...снимите цепь со звездочки и снимите насос.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию. Затяните болты крепления масляного насоса моментом 25 Н·м (2,5 кгс·м).

Ремонт масляного насоса

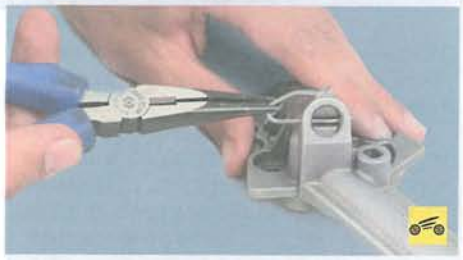
Вам потребуются: ключ TORX T30, пассатижи, штангенциркуль, набор плоских щупов.

1. Снимите масляный насос с автомобиля (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 93).

2. Слейте масло из насоса.

3. Выверните пять винтов крепления крышки масляного насоса...

4. ...и снимите ее.



5. Извлеките пружинный фиксатор редукционного клапана.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пружина редукционного клапана установлена с натягом. Во избежание получения травмы извлекайте фиксатор очень осторожно.

6. Извлеките стопор...

7. ...пружину...

8. ...и плунжер редукционного клапана.

9. Измерьте радиальный зазор между шестернями и корпусом насоса. Он должен составлять 0,110–0,249 мм.

10. Измерьте осевой зазор шестерен. Он должен быть равен 0,020–0,086 мм. Если измеренные зазоры не соответствуют допустимым, замените корпус или насос в сборе.

11. Промойте корпус насоса и демонтированные детали от грязи и отложений. Удалите из внутренних полостей насоса плотные лаковые отложения, предварительно размягчив их растворителем.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Лаковые масляные отложения хорошо удаляются имеющимися в продаже средствами для промывки двигателя (так называемые «пятиминутки»).

12. Осмотрите корпус и крышку насоса. При наличии трещин, царапин, дефектов литья,

поврежденных резьбовых отверстий замените корпус (так как он неремонтопригоден) или насос в сборе.

13. Проверьте плунжер редукционного клапана на наличие царапин и следов заедания. Небольшие вмятины и заусенцы можно удалить шлифовальным бруском мелкой зернистости.

14. Проверьте пружину редукционного клапана на остаточную деформацию и изгиб. Поврежденную пружину замените.

15. Проверьте шестерни на наличие выкрашивания металла, задиры и износ зубьев. Замените поврежденные шестерни или шестерни с заметным усиленным односторонним износом зубьев.

16. Собирайте насос в последовательности, обратной разборке.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

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 °С.

ПРИМЕЧАНИЕ

Порядок замены охлаждающей жидкости описан в подразделе «Замена охлаждающей жидкости», с. 61.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не рекомендуется заполнять систему охлаждения водой, так как в состав антифриза входят антикоррозионные и антивспенивающие присадки, а также присадки, препятствующие отложению накипи.

Охлаждающая жидкость токсична! Избегайте вдыхания ее паров и попадания на кожу.

Своевременно устраняйте нарушения герметичности системы охлаждения, чтобы избежать попадания паров охлаждающей жидкости в салон автомобиля при его эксплуатации. Ваше здоровье дороже, чем новый патрубок системы охлаждения или тюбик герметика!

Кроме радиатора, водяного насоса, расширительного бачка и шлангов, в систему входят выполненная в отливке рубашка охлаждения двигателя, окружающая стенки цилиндров в блоке, камеры сгорания и газовые каналы в головке блока, а также радиатор отопителя салона автомобиля.

Нормальный тепловой режим двигателя определяется температурой охлаждающей жидкости, которая поддерживается автоматически с помощью термостата в диапазоне 90–100 °С.

Радиатор с горизонтальным потоком жидкости, с трубчато-ленточной алюминиевой сердцевиной и пластмассовыми бачками. В левом бачке выполнены подводящий и отводящий патрубки шлангов к водяной рубашке двигателя.

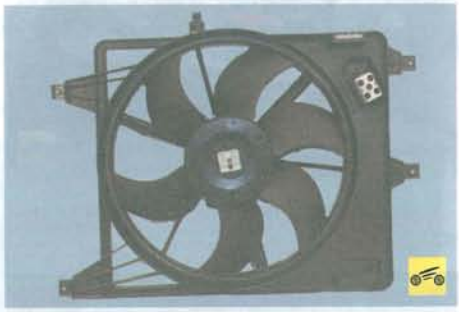
Расширительный бачок служит для компенсации изменяющегося объема охлаждающей жидкости в зависимости от ее температуры. Он изготовлен из полупрозрачной пластмассы. На его стенки нанесены метки «MAX» и «MIN» для контроля уровня охлаждающей жидкости; сверху расположена наливная горловина, герметично закрытая пластмассовой пробкой с двумя клапанами внутри нее (впускным и выпускным), собранными в едином блоке. Выпускной клапан открывается при давлении (140±10) кПа или (1,4±0,1) кгс/см², обеспечивая повышение температуры начала закипания охлаждающей жидкости и предупреждая интенсивное парообразование. При охлаждении жидкости ее объем уменьшается и в системе создается разрежение. Впускной клапан в пробке открывается при разрежении около 10 кПа (0,1 кгс/см²) и пропускает воздух в расширительный бачок.

ПРИМЕЧАНИЕ

Исправность клапанов пробки очень важна для нормальной работы системы охлаждения. Однако часто при возникновении проблем (закипание охлаждающей жидкости и пр.) автолюбители обращают внимание только на работу термостата и забывают проверить клапаны. Негерметичность выпускного клапана приводит к снижению температуры закипания охлаждающей жидкости, а его заклинивание в закрытом состоянии – к аварийному повышению давления в системе, что может вызвать повреждение радиатора и шлангов.

Водяной насос центробежного типа обеспечивает принудительную циркуляцию жидкости в системе охлаждения, установлен на передней поверхности блока цилиндров и приводится во вращение зубчатым ремнем привода газораспределительного механизма. В насосе установлены закрытые подшипники, не нуждающиеся в пополнении смазки. Насос ремонту не подлежит, поэтому при отказе (течь жидкости или повреждение подшипников) его заменяют в сборе.

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.



Электровентилятор с пластмассовой шестилопастной асимметричной крыльчаткой обеспечивает продувку радиатора воздухом на небольшой скорости движения автомобиля в основном в городских условиях или на горных дорогах, когда встречного потока воздуха недостаточно для охлаждения радиатора.

Для повышения эффективности работы вентилятор установлен в кожухе и прикреплен к нему в трех точках. Кожух, в свою очередь, прикреплен к радиатору в четырех точках.

Управляет электровентилятором блок управления двигателем, получающий информацию о температуре охлаждающей жидкости от датчика, расположенного в водяной рубашке головки блока цилиндров двигателя.

Снятие и установка расширительного бачка

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», удлинитель, пассатижи, емкость для слива охлаждающей жидкости из расширительного бачка.

Возможные неисправности системы охлаждения, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Двигатель перегревается	
Пониженный уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке	Долейте охлаждающей жидкости
Неисправен термостат (клапан завис в закрытом положении)	Замените термостат
Неисправен водяной насос	Проверьте насос и в случае неисправности замените
Сердцевина радиатора засорена грязью и насекомыми	Промойте снаружи сердцевину радиатора
Трубки радиатора, шланги и рубашка охлаждения двигателя засорены накипью и илистыми отложениями	Промойте систему охлаждения и заполните свежей охлаждающей жидкостью
Электровентилятор не включается из-за обрыва электрических цепей или выхода из строя датчика, реле или электродвигателя вентилятора	Проверьте и восстановите электрические цепи. При необходимости замените датчик, реле или электровентилятор в сборе
Повреждение клапана в пробке расширительного бачка (постоянно открыт, из-за чего система находится под атмосферным давлением)	Замените пробку расширительного бачка
Двигатель перегревается, из отопителя поступает холодный воздух	
Чрезмерное снижение уровня охлаждающей жидкости из-за утечки или повреждения прокладки головки блока цилиндров, что вызывает образование паровых пробок в водяной рубашке двигателя	Устраните утечку охлаждающей жидкости. Замените поврежденную прокладку головки блока цилиндров
Двигатель долго не прогревается до рабочей температуры, тепловой режим во время движения нестабилен	
Неисправен термостат (клапан завис в открытом положении)	Замените термостат
Постоянное снижение уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке	
Негерметичен радиатор	Замените радиатор
Негерметичен расширительный бачок	Замените расширительный бачок
Утечки охлаждающей жидкости через негерметичные соединения патрубков и шлангов	Подтяните хомуты крепления шлангов
Повреждено уплотнение водяного насоса	Установите водяной насос на герметик
Недостаточно затянуты болты крепления головки блока цилиндров (во время длительной стоянки на холодном двигателе появляется течь охлаждающей жидкости в стыке головки блока с блоком цилиндров; кроме того, возможно появление следов охлаждающей жидкости в моторном масле)	Затяните болты крепления головки блока цилиндров необходимым моментом (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 76)
Утечка охлаждающей жидкости через заглушки водяной рубашки блока цилиндров	Замените поврежденную прокладку, восстановите герметичность заглушек
Негерметичен радиатор отопителя	Замените радиатор отопителя

1. Сожмите хомут крепления пароотводящего шланга пассатижами и сдвиньте его по шлангу.

2. Снимите пароотводящий шланг с патрубка расширительного бачка.

3. Сожмите пассатижами хомут крепления жидкостного шланга и сдвиньте его.

4. Подставьте емкость для слива охлаждающей жидкости и снимите шланг с патрубка расширительного бачка. Примите меры для уменьшения вытекания охлаждающей жидкости из шланга, например, заглушив его деревянной пробкой.

5. Отверните две гайки крепления расширительного бачка.

6. Немного наклоните бачок в направлении, показанном стрелкой, и снимите его движением вверх.

7. Установите расширительный бачок в порядке, обратном снятию.

8. Залейте охлаждающую жидкость до метки «MAX».

5

Снятие и установка электровентилятора радиатора системы охлаждения двигателя

1. Снимите бачок гидроусилителя рулевого управления с кронштейна и аккуратно отведите его в сторону.

2. Раскройте держатель и выведите из него шланг бачка гидроусилителя рулевого управления.

3. Раскройте держатель трубки компрессора кондиционера и выведите из него трубку.

4. Отсоедините колодки жгута проводов от дополнительного сопротивления...

5. ...и электродвигателя вентилятора.

6. Выведите жгут проводов из держателя.

7. Снимите жгут проводов с держателя на кожухе вентилятора.

8. Отожмите фиксатор и приподнимите левую сторону кожуха вентилятора, чтобы вывести его из держателя.

9. Аналогично выведите из держателя правую сторону кожуха вентилятора...

10. ...и снимите кожух в сборе с вентилятором.

11. Выверните три болта крепления...

12. ...снимите крышку...

13. ...и кожух электровентилятора.

14. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена радиатора системы охлаждения

Вам потребуются: ключи «на 7», TORX T30, торцовая головка «на 10», пассатижи.

1. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 61).

2. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 195).

3. Выверните два болта крепления кронштейна бачка гидроусилителя рулевого управления...

4. ...и аккуратно отведите бачок в сборе с кронштейном в сторону.

5. Снимите электровентилятор радиатора в сборе с кожухом (см. «Снятие и установка электровентилятора радиатора системы охлаждения двигателя», с. 95).

6. Ослабьте хомут крепления подводящего шланга радиатора, сжав пассатижами его отогнутые ушки, сдвиньте хомут по шлангу...

7. ...и снимите шланг с патрубка радиатора.

8. Выверните левый...

9. ...и правый болты крепления радиатора системы кондиционирования к радиатору системы охлаждения двигателя.

10. Выверните болт...

11. ...и снимите левый кронштейн крепления радиатора системы охлаждения.

12. Аналогично снимите правый кронштейн.

13. Разъедините радиаторы системы охлаждения двигателя и системы кондиционирования, для чего приподнимите радиатор системы кондиционирования, выведите его проушины из держателей радиатора системы охлаждения и опустите.

ПРИМЕЧАНИЕ

На радиаторе системы охлаждения два держателя:

один с левой стороны...

...и один с правой.

14. Извлеките радиатор из моторного отсека.

ПРИМЕЧАНИЕ

На штифты в нижней части каждого бачка радиатора надеты резиновые подушки нижних опор. Снимите их. Сильно обжатые или затвердевшие подушки замените.

15. Осмотрите подушки верхних кронштейнов крепления радиатора. Сильно деформированные или затвердевшие подушки замените.

16. Промойте радиатор снаружи струей воды и просушите. Если на пластмассовых бачках радиатора есть трещины, замените радиатор.

17. Проверьте герметичность радиатора, для чего заглушите один патрубок радиатора, а ко второму подведите воздух под давлением 0,1 МПа (1 кгс/см^2), и опустите в емкость с водой не менее чем на 30 с. Негермитичность радиатора определяют по выходящим пузырькам воздуха. Если радиатор не помещается в емкость полностью, проверяйте его последовательно со всех сторон.

18. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы в дальнейшем исключить возможность подтекания охлаждающей жидкости, перед установкой шлангов смажьте патрубки радиатора тонким слоем силиконового герметика.

19. Залейте охлаждающую жидкость и удалите из системы охлаждения воздушные пробки (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 61).

Замена водяного насоса

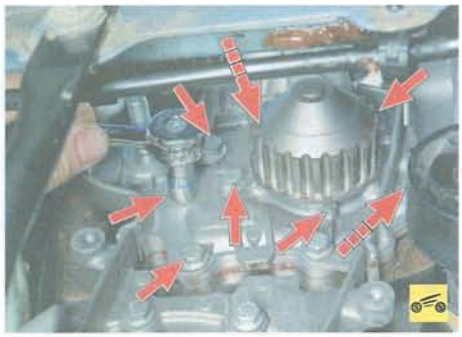
Насос снимайте для ремонта или замены при возникновении во время его работы шума, уровень которого превышает обычный, и течи охлаждающей жидкости.

Разборка насоса довольно трудоемкая работа, поэтому при неисправности рекомендуем заменить насос в сборе.

Вам потребуются торцовые головки «на 10», «на 12», отвертка с плоским лезвием.

1. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 61).

2. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня, замена натяжного ролика привода газораспределительного механизма», с. 71).

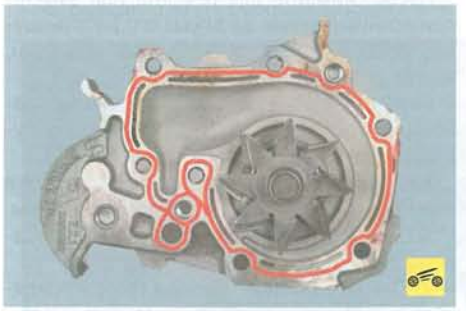


3. Выверните восемь болтов крепления водяного насоса к блоку цилиндров.

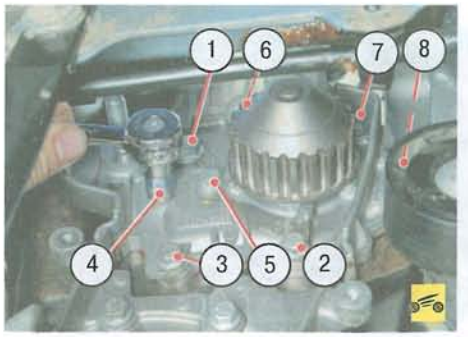
4. Подденьте отверткой водяной насос...

5. ...и снимите его.

6. Очистите привалочную поверхность блока цилиндров.



7. Нанесите на фланец водяного насоса анаэробный герметик Loctite 518 (или его аналог), как показано на фото.



8. Затяните болты крепления водяного насоса в последовательности, указанной на фото. Болты М6 затяните моментом 10 Н•м (1,0 кгс•м), болт М8 – моментом 22 Н•м (2,2 кгс•м).

9. Установите детали в порядке, обратном снятию.

10. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 61).

Снятие и установка термостата

Необходимость в снятии термостата может возникнуть для его замены при нестабильном температурном режиме двигателя: перегреве или недостаточном прогреве.

Для проверки термостата на автомобиле пустите холодный двигатель и потрогайте рукой нижний (отводящий) шланг радиатора – он должен быть холодным. После того как температура охлаждающей жидкости достигнет 90–95 °С, шланг должен начать быстро нагреваться, что указывает на начало циркуляции жидкости по большому контуру. Если этого не происходит, снимите термостат и замените его.

Вам потребуется ключ «на 10».

1. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 61).

2. Выверните три болта крепления крышки термостата.

3. Отведите крышку...

4. ...и извлеките термостат из крышки.

5. Снимите уплотнительное кольцо с термостата и осмотрите его. Сильно обжатое, затвердевшее или надорванное кольцо замените.

6. Установите уплотнительное кольцо на новый термостат.

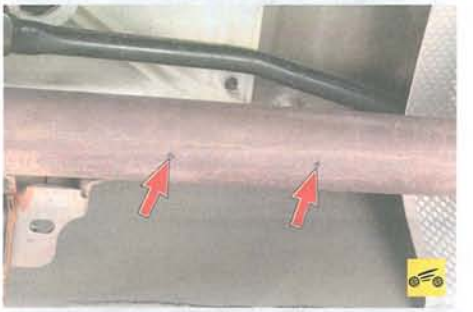
7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

8. Залейте охлаждающую жидкость и удалите из системы охлаждения воздушные пробки (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 61).

СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Особенности конструкции

На автомобили Renault Logan завод-изготовитель устанавливает систему выпуска отработавших газов, выполненную единым элементом, а в запчасти поставляет ее отдельные детали.



Между каталитическим нейтрализатором и дополнительным глушителем...

...а также между дополнительным и основным глушителями имеются специальные метки, посередине между которыми необходимо распиливать систему для замены элементов системы выпуска отработавших газов. В продаже есть специальные обжимные муфты для соединения устанавливаемых элементов системы.

В системе установлен каталитический нейтрализатор отработавших газов. Для защиты основания кузова от нагрева элементами сис-

темы над нейтрализатором, основным и дополнительным глушителями, а также возле топливного бака установлены термоэкраны.

Элементы системы подвешены к кузову на трех резиновых подушках.

Система выпуска отработавших газов не требует специального обслуживания. Достаточно периодически проверять надежность затяжки резьбовых соединений и целость подушек подвески. В случае повреждения элементов системы, сквозной коррозии или прогара их заменяют в сборе.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Периодически проверяйте систему выпуска отработавших газов. При повышенном уровне шума от системы выпуска проверьте ее герметичность. Для этого пустите двигатель и осмотрите всю систему. Проведя рукой над местами возможной утечки, не касаясь узлов, вы сразу ощутите утечку газов. При необходимости замените проржавевшие и прогоревшие узлы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед ремонтом дайте остыть системе выпуска, так как во время работы двигателя она нагревается до высокой температуры. Отработавшие газы ядовиты, отравление ими происходит незаметно, поэтому перед пуском двигателя в гараже обязательно откройте ворота!

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

При невозможности заменить дефектный узел новым можно временно восстановить его работоспособность, наложив металлическую заплатку на поврежденное место и закрепив ее хомутами или проволокой. Под заплатку рекомендуется подложить лист асбеста.

Кроме того, в магазинах автозапчастей бывают в продаже специальные комплекты для восстановления узлов системы выпуска отработавших газов, с помощью которых можно временно устранить повреждения системы, чтобы доехать до автосервиса или гаража.

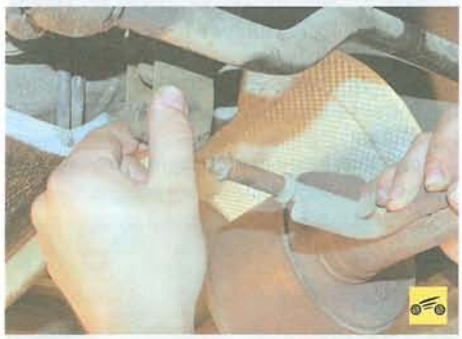
Замена подушек подвески системы выпуска отработавших газов

Резиновые подушки подвески системы выпуска отработавших газов заменяют в том случае, если из-за их повреждения или чрезмерной деформации элементы системы начинают стучать, соприкасаясь с кузовом или другими агрегатами автомобиля.

Все подушки меняют одинаковыми приемами, поэтому процесс замены показан на примере одной подушки.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.

2. Подденьте отверткой...



3. ...и снимите подушку с кронштейна элемента выпускной системы.

4. Аналогично снимите подушку с кронштейна кузова автомобиля.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В случае необходимости поврежденную подушку можно просто срезать.

5. Установите новую подушку в порядке, обратном снятию.

Замена элементов выпуска отработавших газов

Для замены **приемной трубы и каталитического нейтрализатора** вам потребуются: торцовая головка «на 10», удлинитель, штангенциркуль, углошлифовальная машинка с отрезным кругом по металлу.

1. Измерьте расстояние между метками (оно должно составлять 80 мм).

ПРИМЕЧАНИЕ

Метки расположены между каталитическим нейтрализатором и виброгасителем (под рычагом управления коробкой передач).

2. Отметьте середину расстояния между метками...

3. ...и нанесите дополнительную метку фломастером.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поместите между трубой и днищем автомобиля экран из огнеупорного и термостойкого материала.

4. Распилите трубу по нанесенной дополнительной метке.

5. Отверните две гайки крепления приемной трубы...

6. ...и снимите пружины.

7. Очистите фланец выпускного коллектора от остатков старой прокладки.

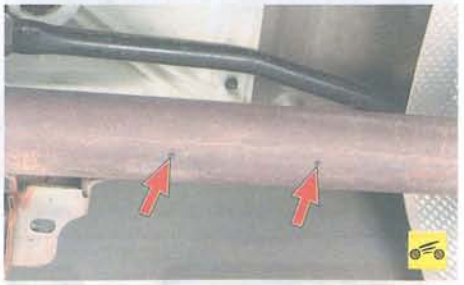
8. Извлеките из подушки кронштейн трубы (см. «Замена подушек подвески системы выпуска отработавших газов», с. 99) и снимите приемную трубу в сборе с каталитическим нейтрализатором.

9. Установите детали в порядке, обратном снятию. Установите новую прокладку между выпускным коллектором и приемной трубой. Соединение элементов системы выпуска отработавших газов выполняйте специальными обжимными муфтами, имеющимися в продаже.

Дополнительный и основной глушители заменяют аналогично.

Для замены **основного** глушителя необходимо распилить систему между метками, расположенными возле левой пружины задней подвески.

Для замены **дополнительного** глушителя необходимо распилить систему в двух местах:



между каталитическим нейтрализатором и виброгасителем (под рычагом управления коробкой передач)...

...и возле левой пружины задней подвески.

Снимите виброгаситель со старой секции системы выпуска отработавших газов...

...для чего необходимо вывернуть два болта крепления, и установите его на новую секцию.

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Особенности конструкции

В состав системы питания входят элементы следующих подсистем:

– подачи топлива, включающей в себя топливный бак, электробензонасос, топливный фильтр, регулятор давления топлива, трубопроводы и топливную рампу с форсунками;

– воздухоподачи, включающей в себя воздухоподающий патрубок, воздушный фильтр, дроссельный узел, регулятор холостого хода;

– улавливания паров топлива, включающей в себя адсорбер и соединительные трубопроводы.

Функциональное назначение системы 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 системой воздухоподачи, состоящей из дроссельного узла и регулятора холостого хода, а необходимое в каждый момент работы двигателя количество топлива впрыскивается форсунками во впускную трубу. Такой способ управления дает возможность обеспечивать оптимальный состав горючей смеси в каждый конкретный момент работы двигателя, что позволяет получить максимальную мощность при минимально возможном расходе топлива и низкой токсичности отработавших газов. Управляет системой впрыска топлива (а также системой зажигания) электронный блок, непрерывно контролирующий с помощью соответствующих датчиков нагрузку двигателя, скорость движения автомобиля, тепловое состояние двигателя, оптимальность процесса сгорания в цилиндрах двигателя.

Система улавливания паров топлива предотвращает выход из системы питания в атмосферу паров топлива, неблагоприятно влияющих на экологию окружающей среды.

В системе применен метод поглощения паров угольным адсорбером. 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.

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. Величина открытия клапана, а следовательно и интенсивность продувки адсорбера зависят от угла поворота дроссельной заслонки и определяются разрежением, которое возникает в полости впускной трубы работающего двигателя.

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.

Основным датчиком для обеспечения оптимального процесса сгорания является датчик концентрации кислорода в отработавших газах (лямбда-зонд). Он установлен в выпускном коллекторе двигателя и совместно с электронным блоком и форсунками образует контур корректировки состава топливовоздушной смеси, подаваемой в двигатель (рис. 5.6). По сигналам датчика блок управления двигателем определяет количество несгоревшего кислорода в отработавших газах и соответственно оценивает оптимальность состава топливовоздушной смеси, поступающей в цилиндры двигателя в каждый момент времени. Зафиксировав отклонение состава от оптимального 1:14 (соответственно топливо и воздух), обеспечивающего наиболее эффективную работу каталитического нейтрализатора отработавших газов, блок управления с помощью форсунок изменяет состав смеси. В результате контур управления составом топливовоздушной смеси является замкнутым.

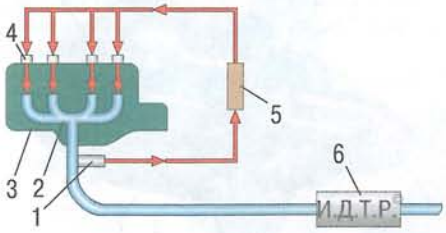


Рис. 5.6. Схема контура управления составом топливовоздушной смеси: 1 – датчик концентрации кислорода в отработавших газах (лямбда-зонд); 2 – выпускной коллектор; 3 – двигатель; 4 – форсунка; 5 – блок управления двигателем; 6 – каталитический нейтрализатор отработавших газов

На некоторых автомобилях установлены два датчика концентрации кислорода: один – в выпускном коллекторе, второй – за каталитическим нейтрализатором. Первый датчик является управляющим (ориентируясь на его сигнал ЭБУ корректирует подачу топлива), а второй – диагностическим (ориентируясь на его сигнал ЭБУ оценивает эффективность работы каталитического нейтрализатора).

Топливный бак формованный из бензостойкой пластмассы, установлен под полом кузова в его задней части и крепится двумя болтами и двумя гайками. Для того чтобы пары топлива не попадали в атмосферу, бак соединен трубопроводом с адсорбером. Во фланцевое отверстие в верхней части бака устанавливают электрический топливный насос. Из насоса топливо через регулятор давления подается в топливный фильтр, установленный на торце топливного бака, и оттуда поступает в топливную рампу двигателя, закрепленную на впускной трубе. Из топливной рампы топливо впрыскивается форсунками во впускную трубу.

Топливопроводы системы питания представляют собой трубки, соединяющие между собой различные элементы системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Запрещается заменять стальные трубопроводы шлангами, медными или алюминиевыми трубками, так как только стальные трубопроводы удовлетворяют условиям работы при повышенном давлении и вибрации.

Шланги системы питания изготовлены по особой технологии из маслобензостойких 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, который поддерживает постоянное давление топлива в центральном канале топливной рампы на всех режимах работы двигателя и не допускает превышения давления в топливной рампе...

...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.

Топливный фильтр 1 (рис. 5.7) тонкой очистки – полнопоточный, закреплен хомутом 7 на топливном баке в его передней части. Фильтр неразборный, состоит из стального корпуса с бумажным фильтрующим элементом.

Рампа 2 форсунок (рис. 5.8) представляет собой литую пустотелую деталь с отверстиями для установки форсунок 3 и с подводящим штуцером 5 для присоединения топливопровода высокого давления. Форсунки уплотнены в гнездах резиновыми кольцами 4 и закреплены пружинными фиксаторами 1. Рампа с форсунками в сборе вставлена хвостовиками форсунок в отверстия впускной трубы и закреплена двумя болтами.

Форсунки (рис. 5.9) прикреплены к рампе, из которой к ним подается топливо, а своими распылителями входят в отверстия впускной трубы. В отверстиях рампы и впускной трубы форсунки уплотнены резиновыми уплотнительными кольцами 1 и 2. Форсунка предназначена для дозированного впрыска топлива в цилиндр двигателя и представляет собой высокоточный электромеханический клапан. Топливо под давлением поступает из рампы по каналам внутри корпуса форсунки к запорному клапану. Пружина поджимает иглу запорного клапана к конусному отверстию пластины распылителя, удерживая клапан в закрытом положении. Напряжение, подаваемое от блока управления двигателем через штекерные выводы 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 открывается,

Рис. 5.7. Расположение топливного фильтра на автомобиле: 1 – топливный фильтр; 2 – наконечники трубопроводов; 3 – подводящий топливопровод; 4 – трубопровод слива топлива; 5 – отводящий топливопровод; 6 – топливный бак; 7 – хомут крепления топливного фильтра

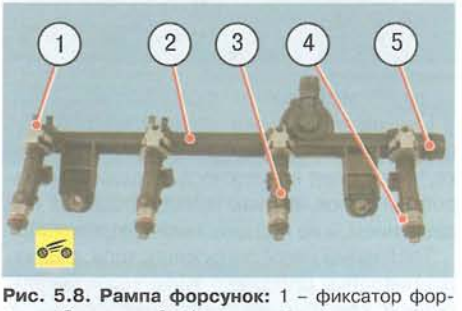


Рис. 5.8. Рампа форсунок: 1 – фиксатор форсунки; 2 – рампа; 3 – форсунка; 4 – уплотнительное кольцо форсунки; 5 – штуцер для присоединения топливопровода высокого давления

Рис. 5.9. Форсунка системы впрыска топлива: 1 – верхнее уплотнительное кольцо; 2 – нижнее уплотнительное кольцо; 3 – штекерные выводы обмотки электромагнита

и топливо впрыскивается через диффузор корпуса распылителя во впускной канал головки блока цилиндров и далее в цилиндр двигателя. После прекращения поступления электрического импульса пружина возвращает сердечник и иглу запорного клапана в исходное состояние – клапан запирается. Количество топлива, впрыскиваемое форсункой, зависит от длительности электрического импульса.

Регулятор давления топлива, установленный в модуле топливного насоса, поддерживает постоянное давление топлива в системе питания двигателя на всех режимах работы двигателя. Подача электрического топливного насоса больше, чем необходимо для обеспечения работоспособности системы. Поэтому при работе двигателя часть топлива с помощью регулятора давления постоянно сливается в топливный бак.

Воздушный фильтр установлен по центру моторного отсека.

Фильтрующий элемент воздушного фильтра бумажный, круглый, с большой площадью фильтрующей поверхности.

Дроссельный узел представляет собой простейшее регулирующее устройство и служит для изменения количества основного воздуха, подаваемого во впускную систему

Рис. 5.10. Дроссельный узел: 1 – регулятор холостого хода; 2 – рычаг привода дроссельной заслонки; 3 – дроссельная заслонка; 4 – датчик положения дроссельной заслонки; 5 – корпус дроссельного узла

двигателя. Он установлен на входном фланце впускной трубы. На входной патрубок дроссельного узла надет воздушный фильтр, соединения дроссельного узла с впускной трубой и воздушным фильтром уплотнены резиновыми прокладками.

В корпусе дроссельного узла выполнено отверстие для подвода дополнительного воздуха к регулятору холостого хода.

В корпусе 5 (рис. 5.10) установлена поворачивающаяся на оси заслонка 3. На одном конце оси установлен датчик 4 положения дроссельной заслонки системы управления двигателем, на другом – рычаг 2, к которому присоединена промежуточная тяга привода дроссельной заслонки. На корпусе 5 закреплен регулятор 1 холостого хода, дозирующий поток воздуха при закрытой дроссельной заслонке.

В процессе эксплуатации дроссельный узел не требует обслуживания и регулировки, следите лишь за состоянием резиновых уплотнений, чтобы избежать подсоса воздуха.

Регулятор холостого хода поддерживает заданную частоту вращения холостого хода двигателя при полностью закрытой дроссельной заслонке во время его пуска, прогрева и при изменении нагрузки при включении вспомогательного оборудования.

Регулятор изменяет количество дополнительного воздуха, подаваемого во впускную систему помимо дроссельной заслонки, и представляет собой электромеханический клапан, прикрепленный двумя болтами к фланцу корпуса дроссельного узла. Выполненные во фланце дроссельного узла седло клапана регулятора и каналы образуют систему подачи дополнительного воздуха, минуя дроссельную заслонку.

Блок управления двигателем, обработав сигналы от датчиков, определяет необходимость открытия клапана 1 (рис. 5.11) регулятора и передает импульсы на штекерный вывод 5 обмотки 3 статора регулятора. При каждом управляющем импульсе ротор 8 поворачивается на определенный угол, перемещая с помощью ходового винта 4 клапан 1 относительно седла.

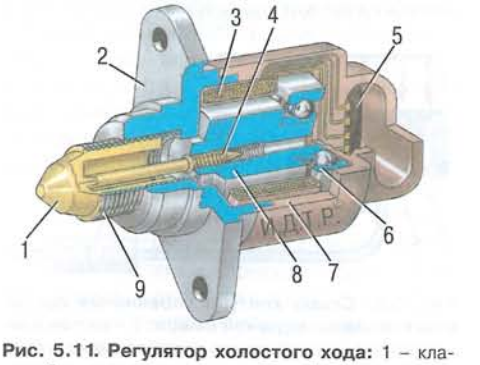


Рис. 5.11. Регулятор холостого хода: 1 – клапан; 2 – корпус регулятора; 3 – обмотка статора; 4 – ходовой винт; 5 – штекерный вывод обмотки статора; 6 – шариковый подшипник; 7 – корпус обмотки статора; 8 – ротор; 9 – пружина

Во впускную трубу через каналы в дроссельном узле поступает дополнительный воздух. Определяя разрежение во впускной трубе двигателя, блок управления стремится поддерживать его на заданном уровне, периодически открывая и закрывая клапан регулятора холостого хода. Это дает возможность обеспечить подачу постоянного количества дополнительного воздуха для поддержания постоянной частоты вращения холостого хода. Изменяя величину открытия и закрытия клапана регулятора, блок управления компенсирует значительное увеличение или уменьшение количества подаваемого воздуха, вызванное его подсосом через негерметичную впускную систему или, напротив, засорением воздушного фильтра.

Включение дополнительных агрегатов вызывает увеличение нагрузки двигателя, сопровождающееся снижением частоты вращения холостого хода и изменением разрежения во впускной трубе, что также компенсируется блоком управления с помощью регулятора.

Проверка давления в системе питания двигателя

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

1. Включите зажигание и прислушайтесь: в течение нескольких секунд вы должны услышать звук работы электробензонасоса. Если его не слышно, проверьте электрическую цепь питания электробензонасоса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

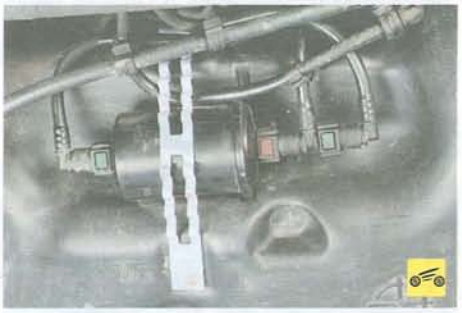
Имейте в виду, что электробензонасос не включается, если в системе топливоподачи есть давление. Иными словами, если вы предварительно уже включали зажигание и пытались пустить двигатель, то исправный электробензонасос уже должен был создать давление в системе и его невключение в данном случае не является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

2. Отсоедините от топливного насоса напорный трубопровод (см. «Замена топливного насоса», с. 104).

3. Для проверки давления топлива подключите манометр (с пределом измерения не менее 5 кгс/см²) между топливным насосом и напорным трубопроводом. При работающем на холостом ходу двигателе давление в топливопроводе должно быть около 3 кгс/см².

Возможны следующие причины снижения давления:

– неисправный регулятор давления топлива;



– засоренный топливный фильтр;

– неисправный топливный насос.

Способы устранения этих неисправностей см. в подразделе «Система питания», с. 100.

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 2–3 ч после остановки двигателя давление в системе питания упадет практически до нуля.

1. Выключите зажигание, откройте капот и установите его на упор.

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

3. Отожмите левый...

4. ...и правый фиксаторы крышки монтажного блока, снимите крышку.

5. Извлеките из монтажного блока реле топливного насоса (показано стрелкой).

6. Подсоедините провод к клемме «минус» аккумуляторной батареи, пустите двигатель и дайте ему поработать до полной выработки топлива из рампы форсунок. После этого двигатель заглохнет.

7. Выключите зажигание. Теперь можно разъединять топливопроводы.

Снятие и установка воздушного фильтра

Вам потребуется торцовая головка TORX E14.

1. Отсоедините воздухоподводящий рукав от воздушного фильтра...

2. ...и кузова автомобиля, снимите рукав.

3. Выверните три болта крепления воздушного фильтра.

4. Выверните последний болт крепления, расположенный сзади справа.

5. Придерживая дроссельный узел, приподнимите воздушный фильтр, чтобы разъединить их.

6. Приподнимите воздушный фильтр, отсоедините от его патрубка шланг вентиляции картера и снимите воздушный фильтр.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена топливного насоса

Если падает мощность двигателя, возник повышенный шум или периодически слышны подвывания при работе топливного насоса, то, скорее всего, вышел из строя топливный насос.

Предварительно проверьте давление в системе подачи топлива в следующем порядке.

1. Проверьте исправность регулятора давления топлива (см. «Проверка и замена регулятора давления топлива», с. 107).

2. Если давление в системе меньше 250 кПа (2,5 кгс/см²), замените топливный фильтр (см. «Замена топливного фильтра», с. 58).

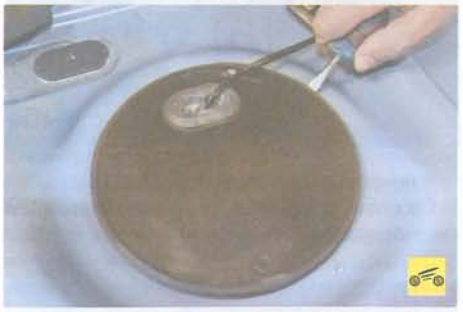
3. Если это не поможет, снимите насос и промойте сетку топливоприемника. Если и в этом случае давление не возрастает, топливный насос необходимо заменить.

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 103).

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

3. Снимите подушку заднего сиденья (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 208).



4. Подденьте отверткой...

5. ...и снимите пластмассовую крышку люка.

6. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от модуля топливного насоса.

7. Отсоедините от штуцеров насоса наконечники топливопровода высокого давления...

8. ...и сливного топливопровода.

9. Отверните прижимное кольцо модуля топливного насоса, установив рукоятки пассатижей и рычаг, как показано на фото...

10. ...и снимите кольцо.

11. Аккуратно извлеките модуль топливного насоса и слейте из него топливо в заранее подготовленную емкость.

12. Снимите уплотнительную прокладку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обязательно замените прокладку, если она надорвана или сильно обжата.

13. Отсоедините колодку датчика уровня топлива.

14. Сожмите пластмассовые фиксаторы и извлеките узел топливного насоса из стакана-накопителя.

15. Снимите с насоса фильтр топливоприемника.

16. Отожмите отверткой фиксаторы и снимите верхнюю часть узла топливного насоса...

17. ...отсоединив от насоса колодки проводов.

18. Извлеките насос из корпуса модуля.

19. Отсоедините от насоса топливный шланг.

20. Собирайте модуль топливного насоса в порядке, обратном разборке.

21. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Следите за тем, чтобы при установке модуля совпали метки на топливном баке и корпусе модуля.

Замена топливного бака

При обнаружении течи топлива из бака рекомендуется заменить бак. Если сетка топливного насоса часто засоряется, снимите и промойте бак.

Удобнее снимать пустой бак, работая на подъемнике, эстакаде или смотровой канаве. Для удаления остатков топлива снимите модуль топливного насоса (см. «Замена топливного насоса», с. 104) и откачайте топливо через открывшееся отверстие в баке.

Вам потребуются: ключи «на 10», TORX T25, торцовая головка «на 13», отвертка с плоским лезвием.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 103).

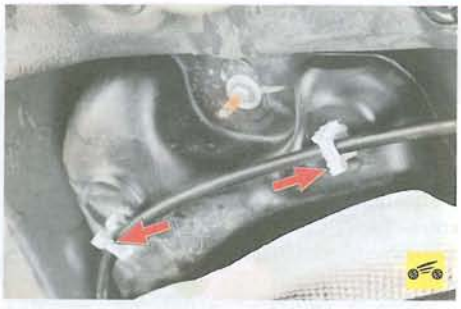
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Отсоедините от топливного насоса топливопроводы и колодку жгута проводов (см. «Замена топливного насоса», с. 104).

4. Выверните два болта крепления наливной трубы.

5. Отверните гайку крепления заземляющего провода топливного бака.

6. Надавив на наливную трубу, сдвиньте ее немного вниз.



7. Выведите трос привода стояночного тормоза из двух держателей, расположенных на топливном баке...

8. ...и одного, расположенного на днище автомобиля.

9. Отсоедините хомут топливного фильтра от топливного бака.

10. Аккуратно отведите топливный фильтр в сторону.

11. Сожмите фиксаторы...

12. ...и разъедините магистраль адсорбера.

13. Выверните фиксатор...

14. ...и извлеките пистон крепления термоэкрана.

15. Аналогично снимите еще два пистона...

16. ...и снимите термоэкран.

17. Отверните гайки крепления приемной трубы к выпускному коллектору (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 99).

18. Отверните гайку и болт крепления топливного бака с левой стороны.

19. Аналогично отверните болт и гайку с правой стороны.

20. Снимите подушки системы выпуска отработавших газов, поверните ее...

21. ...и подвяжите к дополнительной опоре, например, к гидравлической стойке.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если в системе выпуска отработавших газов уже менялись какие-либо элементы, то можно снять только секцию дополнительного глушителя, а не всю систему целиком.

22. Заведите трос привода стояночного тормоза за топливный бак...

23. ...и снимите бак.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Снимайте топливный бак с помощником, так как бак довольно тяжелый и имеет неудобную для удерживания форму.

24. Устанавливайте топливный бак в порядке, обратном снятию.

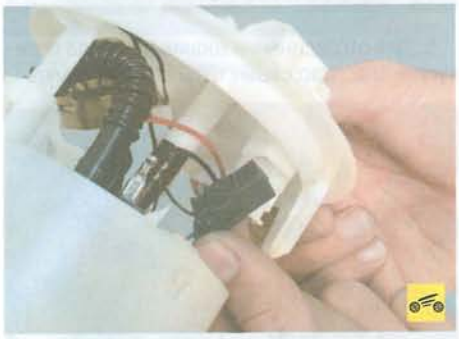
25. Залейте в бак топливо, пустите двигатель и проверьте герметичность всех соединений топливопроводов.

Проверка и замена регулятора давления топлива

Исправность регулятора определяют на работающем двигателе по давлению топлива в рампе форсунок (см. «Проверка давления в системе питания двигателя», с. 103). Если давление ниже нормы, а остальные элементы системы исправны, неисправен регулятор. Его необходимо заменить, так как он неремонтопригоден.

Регулятор давления топлива установлен в модуле топливного насоса.

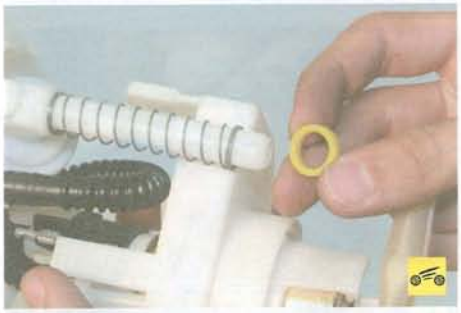
1. Снимите модуль топливного насоса (см. «Замена топливного насоса», с. 104).



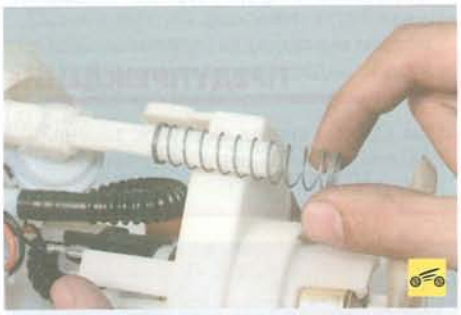
2. Отсоедините колодку жгута проводов датчика уровня топлива.

3. Сожмите фиксаторы и извлеките узел топливного насоса из стакана-накопителя.

4. Снимите резиновое уплотнительное кольцо...



5. ...упорную шайбу...



6. ...и пружину.

7. Отожмите фиксатор и извлеките штуцер регулятора давления топлива из посадочного гнезда в крышке модуля.

8. Отожмите фиксатор и отсоедините «массовый» провод.

9. Снимите регулятор давления топлива.

10. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Проверка, снятие и установка топливных форсунок

Возможные признаки неисправности форсунок:

- затрудненный пуск двигателя;
- неустойчивая работа двигателя;
- остановка двигателя на холостом ходу;
- повышенная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу;
- двигатель не развивает полной мощности, недостаточная приемистость двигателя;
- рывки и провалы в работе двигателя при движении автомобиля;
- повышенный расход топлива;
- повышенное содержание CO и CH в отработавших газах;
- калильное зажигание из-за нарушения герметичности форсунок.

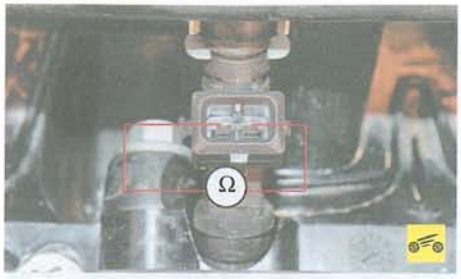
Вам потребуются: ключ TORX T30, отвертка с плоским лезвием.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 103).

2. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 103).

3. Сожмите фиксатор и отсоедините от форсунки колодку жгута проводов.

4. Аналогично отсоедините колодки от остальных форсунок и отведите жгут проводов в сторону.



5. Автомобильным тестером в режиме омметра измерьте сопротивление обмотки форсунки. При 20 °С оно должно составлять 12 Ом. Если сопротивление обмотки форсунки не соответствует норме, замените форсунку, так как она неремонтопригодна.

ПРИМЕЧАНИЕ

Проверку форсунки по форме распыляемого факела топлива и на герметичность проводите на специализированных станциях технического обслуживания, так как такая проверка непосредственно на автомобиле очень пожароопасна.

Для замены форсунок выполните следующее.

6. Выверните два болта крепления топливной рампы.

7. Снимите рампу, вынув форсунки из отверстий во впускной трубе и не отсоединяя от рампы трубопровод.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если при снятии рампы какая-либо из форсунок осталась во впускной трубе, обязательно замените фиксатор этой форсунки.

8. Подденьте отверткой фиксатор...

9. ...и снимите его.

10. Извлеките форсунку из топливной рампы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При каждом снятии форсунок заменяйте новыми их резиновые уплотнительные кольца.

11. Для замены уплотнительных колец форсунок снимите их с распылителя...

12. ...и с корпуса форсунки. Установив новые кольца, смажьте их моторным маслом.

13. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка топливной рампы

Вам потребуются: ключ TORX T30, отвертка с плоским лезвием, бокорезы.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 103).

2. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 103).

3. Сожмите фиксатор и отсоедините от форсунки колодку жгута проводов.

4. Аналогично отсоедините колодки от остальных форсунок и отведите жгут проводов в сторону.

5. Для отсоединения топливопровода перекусите пластмассовый страховочный хомут.

6. Сожмите фиксирующее кольцо и отсоедините трубопровод от топливной рампы.

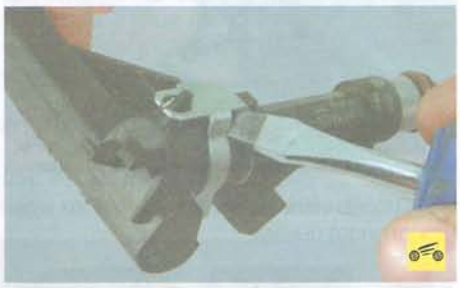
ПРИМЕЧАНИЕ

В случае необходимости отожмите фиксаторы отверткой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Заменяйте резиновые уплотнительные кольца трубопровода новыми при каждой разборке соединения.

7. Снимите топливную рампу в сборе с форсунками.



8. Подденьте отверткой...

9. ...и снимите фиксатор форсунки.

10. Извлеките форсунку из топливной рампы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При каждом снятии форсунок заменяйте новыми их резиновые уплотнительные кольца.

11. Для замены уплотнительных колец форсунок снимите их с распылителя...

12. ...и с корпуса форсунки. Установив новые кольца, смажьте их моторным маслом.

13. Установите детали в порядке, обратном снятию. Зафиксируйте топливопровод новым хомутом.

14. Пустите двигатель и проверьте герметичность соединений трубопроводов и уплотнений форсунок.

Снятие и установка дроссельного узла

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

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

2. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 103).

3. Отожмите фиксатор...

4. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика положения дроссельной заслонки.

5. Отожмите фиксатор...

6. ...и отсоедините колодку жгута проводов от регулятора холостого хода.

7. Используя отвертку как рычаг...

8. ...отсоедините промежуточную тягу привода дроссельной заслонки от рычага дроссельного узла.

9. Снимите дроссельный узел.

10. Снимите с дроссельного узла уплотнительное резиновое кольцо...

11. ...и осмотрите его. Потрескавшееся или надорванное кольцо замените новым.

12. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена регулятора холостого хода

Регулятор холостого хода расположен в нижней части дроссельного узла. Он состоит из двухполюсного шагового электродвигателя и соединенного с ним конусного клапана. По сигналу ЭБУ электродвигатель перемещает клапан, изменяя тем самым проходное сечение воздушного канала.

Вам потребуется ключ TORX T20.

1. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 103).

2. Отсоедините колодку жгута проводов от регулятора (при выключенном зажигании).

3. Выверните два винта крепления регулятора холостого хода к дроссельному узлу (для наглядности показано на снятом дроссельном узле).

4. Снимите регулятор...

5. ...и его уплотнительное кольцо.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Поврежденное или потерявшее эластичность кольцо замените новым.

6. Установите регулятор в порядке, обратном снятию.

Регулировка троса привода дроссельной заслонки

1. Для визуального контроля снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 103).

2. Проверьте положение дроссельной заслонки: при полностью нажатой педали акселератора (это должен сделать помощник) она должна быть полностью открыта, а при отпущенной педали акселератора – полностью закрыта. В противном случае привод необходимо отрегулировать.

3. Извлеките из прорези наконечника троса пружинный фиксатор и перемещением вперед наконечника в отверстии резинового демпфера добейтесь, чтобы заслонка полностью закрывалась. При не полностью открывающейся дроссельной заслонке перемещением наконечника троса назад добейтесь, чтобы заслонка полностью открывалась. Зафиксируйте наконечник троса в новом положении, вставив скобу в его соответствующую прорезь.

Если регулировкой привода дроссельной заслонки невозможно добиться полного открывания или закрывания дроссельной заслонки или привод заедает, замените трос привода дроссельной заслонки (см. «Замена троса привода дроссельной заслонки», с. 110).

4. Установите на место воздушный фильтр.

Замена троса привода дроссельной заслонки

1. Отсоедините трос привода дроссельной заслонки от педали акселератора.

2. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 103).

3. Отсоедините наконечник троса от промежуточного рычага.

4. Сожмите фиксаторы демпфера и извлеките демпфер из отверстия в рыме.

5. Поддев отверткой, извлеките из щита моторного отсека упор оболочки троса...

6. ...и снимите трос привода дроссельной заслонки, вытянув его в подкапотное пространство.

7. Установите новый трос в порядке, обратном снятию. При необходимости отрегулируйте привод дроссельной заслонки (см. «Регулировка троса привода дроссельной заслонки», с. 110).

Замена адсорбера системы улавливания паров топлива

Адсорбер системы улавливания паров топлива снимают для проверки или замены при появлении стойкого запаха бензина, вызванного негерметичностью адсорбера, или при отказе клапана продувки адсорбера. Кроме того, нарушение герметичности адсорбера и отказ клапана продувки могут стать причинами неустойчивой работы двигателя на холостом ходу вплоть до его остановки. Адсорбер установлен в нише правого переднего колеса.

Вам потребуются: ключ «на 13», отвертка с плоским лезвием.

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

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

3. Отсоедините от клапана продувки адсорбера колодку жгута проводов...

4. ...и отводящую магистраль.

5. Отсоедините подводящую магистраль.

6. Отсоедините от штуцера адсорбера шланг его вентиляции.

7. Отверните две гайки крепления кронштейна адсорбера.

8. Снимите адсорбер в сборе с кронштейном.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Снять адсорбер можно и без кронштейна. Для этого...

...сдвиньте адсорбер вверх (для наглядности показано на снятом адсорбере) до момента выхода резинового фиксатора из его проушины.

Снимите фиксатор...

...и снимите адсорбер с кронштейна.

9. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Раздел 6
ТРАНСМИССИЯ

Содержание

Сцепление 112
Особенности конструкции 112
Снятие и установка сцепления 113
Замена подшипника и вилки выключения сцепления 114
Замена и регулировка троса привода выключения сцепления 115
Ремонт педального узла 116
Коробка передач 116
Особенности конструкции 116
Замена сальников коробки передач 117
Снятие и установка коробки передач 118
Замена тяги привода управления коробкой передач 121
Снятие, установка и ремонт кулисы рычага управления коробкой передач 122
Регулировка привода управления коробкой передач 123
Приводы передних колес 123
Особенности конструкции 123
Снятие и установка приводов передних колес 124
Ремонт шарниров равных угловых скоростей 126

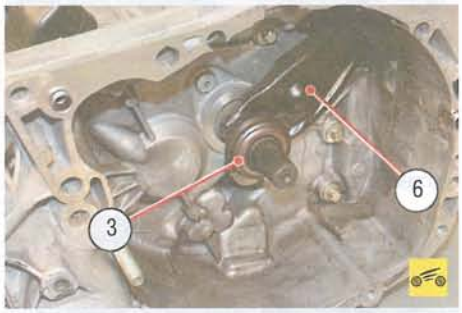
СЦЕПЛЕНИЕ

Особенности конструкции

На автомобили Renault Logan устанавливают сухое однодисковое сцепление с центральной диафрагменной пружиной.

Нажимной диск смонтирован в стальном штампованном кожухе 2 (рис. 6.1), прикрепленном болтами к маховику двигателя.

Ведомый диск 1 установлен на шлицах первичного вала коробки передач и зажат диафрагменной пружиной между маховиком и нажимным диском.



Подшипник 3 выключения сцепления закрытого типа, не требующий смазки в эксплуатации, установлен на направляющей втулке, запрессованной в отверстие картера сцепления. Направляющая втулка представляет собой неразборный узел, включающий в себя сальник и передний подшипник первичного вала. Подшипник перемещается вилкой 6, установленной на шаровой опоре, ввернутой в картер сцепления. Вилка вставлена в пазы муфты подшипника без дополнительного крепления.

На свободное плечо вилки выключения сцепления, уплотненное в картере сцепления резиновым чехлом, воздействует трос 4 привода выключения сцепления, второй конец которого закреплен на секторе педали 5 сцепления. Ход педали в эксплуатации регулируется по мере износа накладок ведомого диска регулировочной гайкой, установленной на резьбовом наконечнике троса (см. «Замена и регулировка троса привода выключения сцепления», с. 115).

Сцепления двигателей рабочим объемом 1,4 и 1,6 л одинаковы по конструкции и различаются только диаметрами ведомого и нажимного дисков. Для двигателя объемом 1,4 л

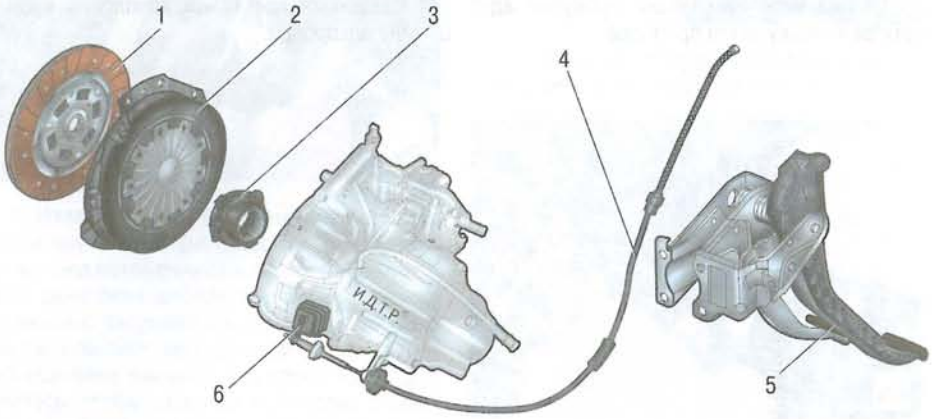


Рис. 6.1. Сцепление и привод его выключения: 1 – ведомый диск; 2 – кожух сцепления с нажимным диском; 3 – подшипник выключения сцепления; 4 – трос привода выключения сцепления; 5 – педаль сцепления; 6 – вилка выключения сцепления

Возможные неисправности сцепления, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Неполное выключение сцепления (сцепление «ведет»)	
Недостаточный полный ход педали сцепления	Отрегулируйте начальную установку троса привода сцепления
Коробление ведомого диска (торцовое биение более 0,5 мм)	Выправьте или замените диск
Заедание ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала	Очистите шлицы, промойте уайт-спиритом. При износе шлицев замените первичный вал или ведомый диск
Перекос или коробление нажимного диска	Замените нажимной диск в сборе
Ослабление заклепок или поломка фрикционных накладок ведомого диска	Замените накладки или ведомый диск, проверьте торцовое биение диска
Нарушение работоспособности троса привода сцепления или механизма компенсации износа накладок ведомого диска	Замените трос
Неполное включение сцепления (сцепление «буксует»)	
Повышенный износ или пригорание фрикционных накладок ведомого диска	Замените фрикционные накладки или ведомый диск в сборе
Замасливание фрикционных накладок ведомого диска, поверхностей маховика и нажимного диска	Тщательно промойте уайт-спиритом замасленные поверхности, замените изношенные или поврежденные сальники коробки передач и двигателя. Проверьте отсутствие течи масла через болты крепления маховика, при наличии течи установите болты на герметик

Причина неисправности	Способ устранения
Повреждение или заедание привода сцепления	Устраните причины, вызывающие заедание. Замените поврежденные детали
Рывки при работе сцепления	
Замасливание фрикционных накладок ведомого диска, поверхностей маховика и нажимного диска	Тщательно промойте уайт-спиритом замасленные поверхности, замените изношенные или поврежденные сальники коробки передач и двигателя. Проверьте отсутствие течи масла через болты крепления маховика, при наличии течи установите болты на герметик
Заедание в приводе сцепления	Устраните причины, вызывающие заедание. Замените поврежденные детали
Повреждение поверхности или коробление нажимного диска	Замените нажимной диск в сборе
Повышенный шум при включении сцепления	
Поломка демпферных пружин ведомого диска	Замените ведомый диск в сборе
Повышенный шум при выключении сцепления	
Износ, повреждение, утечка смазки из подшипника выключения сцепления	Замените подшипник

диаметр 180 мм, для двигателя 1,6 л – 200 мм. Несколько различается и рабочий ход наружного плеча вилки выключения сцепления, который для двигателя объемом 1,4 л составляет 28–33 мм, для двигателя 1,6 л – 30–35 мм.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

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

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

Пробуксовку сцепления легко определить при помощи тахометра. Если во время движения при резком нажатии на педаль акселератора обороты резко растут, а потом чуть падают и автомобиль начинает разгоняться – сцепление требует ремонта.

Снятие и установка сцепления

Основные неисправности, для устранения которых необходимы снятие и разборка сцепления, следующие:

– повышенный (по сравнению с привычным) шум при включении и выключении сцепления;

– рывки при работе сцепления;

– неполное включение сцепления (сцепление «буксует»);

– неполное выключение сцепления (сцепление «ведет»).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При выходе сцепления из строя рекомендуем заменять одновременно все его элементы (ведомый и ведущий диски, подшипник выключения сцепления), так как работа по замене сцепления трудоемкая, а у неповрежденных элементов сцепления ресурс уже снижен и, если их установить вновь, может потребоваться повторная замена сцепления после сравнительно небольшого пробега.

Вам потребуются: ключ «на 11» (удобнее торцовая головка), отвертка...

...оправка для центрирования ведомого диска (можно изготовить из первичного вала коробки передач, удалив шестерни). Подойдет и имеющаяся в продаже оправка для переднеприводных автомобилей ВАЗ.

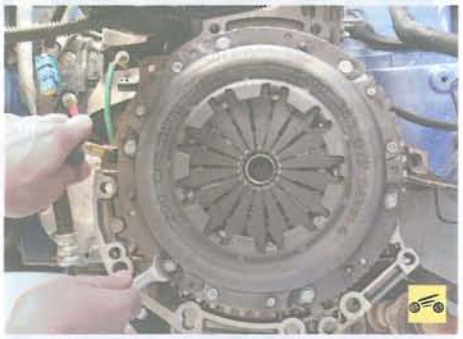
1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 118).

ПРИМЕЧАНИЕ

Так расположены болты крепления кожуха сцепления к маховику двигателя.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если будете устанавливать прежний нажимной диск, пометьте любым способом (например, краской) взаимное расположение кожуха диска и маховика, чтобы установить нажимной диск в прежнее положение (для сохранения балансировки).



2. Удерживая маховик отверткой (или монтажной лопаткой) от проворачивания, выверните шесть болтов крепления кожуха нажимного диска сцепления к маховику. Затяжку болтов ослабляйте равномерно: каждый болт по одному обороту ключа, переходя от болта к болту по диаметру.

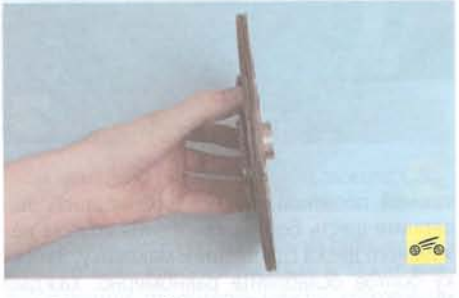
3. Снимите нажимной и ведомый диски сцепления с маховика, придерживая ведомый диск.

4. Осмотрите ведомый диск сцепления. Трещины на деталях ведомого диска не допускаются. Проверьте степень износа фрикционных накладок. Если головки заклепок утоплены менее чем на 0,2 мм, поверхность фрикционных накладок замаслена или ослаблены заклепочные соединения, то ведомый диск надо заменить.

ПРИМЕЧАНИЕ

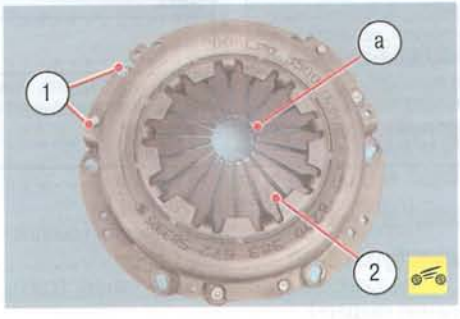
Если накладки ведомого диска замаслены, проверьте состояние сальника первичного вала коробки передач. Возможно, требуется его замена.

5. Проверьте надежность фиксации демпферных пружин в гнездах ступицы ведомого диска, пытаясь переместить их рукой в гнездах ступицы. Если пружины легко перемещаются в гнездах или сломаны, замените диск.

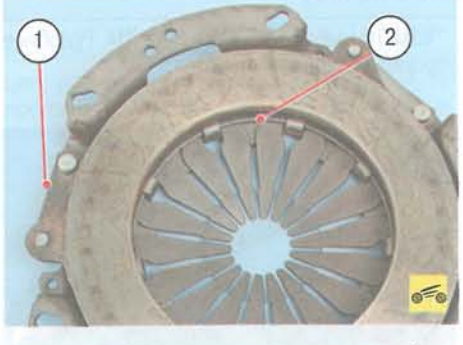


6. Проверьте биение ведомого диска, если при визуальном осмотре обнаружено его коробление. Если биение превышает 0,5 мм, замените диск.

7. Осмотрите рабочие поверхности трения маховика и нажимного диска, обратив внимание на отсутствие глубоких рисок, задиров, забоин, явных следов износа и перегрева. Замените дефектные узлы.



8. При ослаблении заклепочных соединений 1 деталей кожуха и нажимного диска замените нажимной диск в сборе. Внешним осмотром оцените состояние диафрагменной пружины 2 нажимного диска. Наличие трещин на диафрагменной пружине не допускается. Места **а** 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 1 кожуха и диска. Если звенья деформированы или сломаны, замените нажимной диск в сборе. Внешним осмотром оцените состояние опорных колец 2 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. На шлицы ступицы ведомого диска нанесите 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. Болты вворачивайте равномерно, по одному обороту ключа каждый, поочередно переходя от болта к болту по диаметру. Момент затяжки болтов 12 Н·м (1,2 кгс·м).

14. Снимите оправку и установите коробку передач.

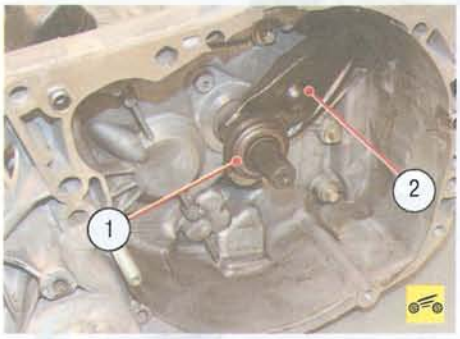
15. Установите нижний конец троса привода выключения сцепления на коробку передач и отрегулируйте длину резьбового наконечника троса (см. «Замена и регулировка троса привода выключения сцепления», с. 115).

Замена подшипника и вилки выключения сцепления

Признаком необходимости замены подшипника выключения сцепления является повышенный шум в момент нажатия на педаль сцепления.

ПРИМЕЧАНИЕ

При замене подшипника выключения сцепления по причине шума проверьте состояние лепестков нажимной пружины ведущего диска. При сильном износе концов лепестков в местах контакта с подшипником замените ведущий диск в сборе.



Подшипник 1 выключения сцепления в сборе с муфтой установлен на направляющей втулке и соединен с вилкой 2 выключения сцепления. Вилка своими цапфами вставлена до упора в глухие пазы муфты подшипника и опирается на шаровую опору, ввернутую в картер сцепления. Фиксацию вилки в определенном положении обеспечивает ее гофрированный резиновый чехол, вставленный в окно картера сцепления.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 118), если она не была снята для ремонта сцепления.

2. Перемещая подшипник выключения сцепления по направляющей вперед, выведите вилку из пазов его муфты и снимите подшипник.

3. При необходимости замены вилки выключения сцепления извлеките ее грязезащитный чехол из отверстия картера сцепления и снимите вилку выключения сцепления с шаровой опоры.

4. При необходимости снимите с вилки грязезащитный чехол.

5. Смажьте тонким слоем тугоплавкой консистентной смазки наружную поверхность направляющей втулки...

6. ...шлицы первичного вала коробки передач...

7. ...шаровую опору вилки выключения сцепления...

8. ...поверхности вилки, контактирующие с шаровой опорой...

9. ...и с муфтой подшипника выключения сцепления.

10. Установите вилку выключения сцепления и новый подшипник в сборе с муфтой (убедившись в плавности и бесшумности его вращения и в отсутствии люфтов) в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Дополнительная фиксация вилки выключения на муфте подшипника и шаровой опоре не предусмотрена. Поэтому после установки вилки и подшипника (и тем более после установки коробки передач) не поворачивайте вилку в вертикальной плоскости, так как при этом она может выйти из зацепления с пазами муфты.

Замена и регулировка троса привода выключения сцепления

Вам потребуются круглогубцы.

1. Для удобства последующей установки измерьте перед снятием троса длину свободной резьбовой части нижнего наконечника троса (у коробки передач).

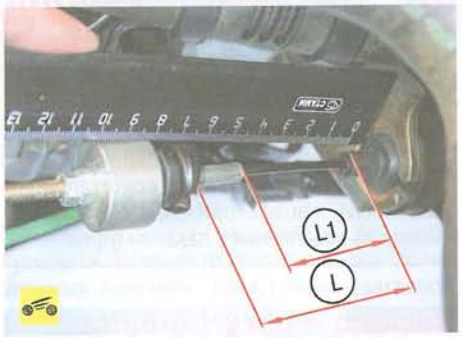
2. Переместив трос вперед, выведите его наконечник из прорези вилки выключения сцепления.

3. Извлеките демпфер оболочки троса из кронштейна на картере коробки передач.

4. В салоне под панелью приборов отсоедините наконечник троса от сектора педали сцепления.

5. Извлеките оболочку троса из упора в щите передка и снимите трос, вытаскивая его из щита в моторный отсек.

6. Устанавливайте трос привода выключения сцепления в порядке, обратном снятию.



7. После установки нового троса выполните начальную установку троса. Измерьте размеры **L** и **L1** соответственно между торцом демпфера и вилкой выключения сцепления, а также между торцом демпфера и наконечником троса. Размеры L=(86±5) мм, L1 =(60±5) мм. Если размеры не соответствуют указанным, установите их вращением регулировочной гайки наконечника троса при ослабленной контргайке.

ПРИМЕЧАНИЕ

По мере износа накладок ведомого диска сцепления в процессе эксплуатации изменяется начальная установка троса привода выключения сцепления. При этом педаль сцепления перемещается вверх, увеличивается ее полный ход и сцепление включается с задержкой в самом конце хода педали. В этом случае проверьте и восстановите начальную установку троса регулировочной гайкой на его резьбовом наконечнике.

8. Нажмите на педаль сцепления три раза до упора и повторно измерьте расстояния **L** и **L1**. В случае необходимости повторите регулировку.

9. Убедитесь, что ход свободного конца вилки выключения сцепления находится в пределах 28–33 мм для сцепления двигателя рабочим объемом 1,4 л и 30–35 мм для двигателя рабочим объемом 1,6 л.

Ремонт педального узла

Педаль 11 (рис. 6.2) сцепления, изготовленная из пластмассы, установлена на одной оси со сварной стальной педалью 5 тормоза. Ось 9 закреплена гайкой 1 в кронштейне 13, установленном на щите передка кузова. Педаль сцепления возвращается в исходное положение пружиной 7. Педали установлены на оси через пластмассовые втулки 4. В случае появления скрипа или заедания педалей на оси, разберите и отремонтируйте педальный узел.

Вам потребуются ключи «на 13» (два).

1. Выведите из зацепления с краем кронштейна педального узла отогнутый конец возвратной пружины педали сцепления.

2. Отсоедините от сектора педали сцепления трос привода выключения сцепления (см. «Замена и регулировка троса привода выключения сцепления», с. 115).

3. Отсоедините от педали тормоза толкатель вакуумного усилителя тормозов (см. «Замена вакуумного усилителя тормозов», с. 152).

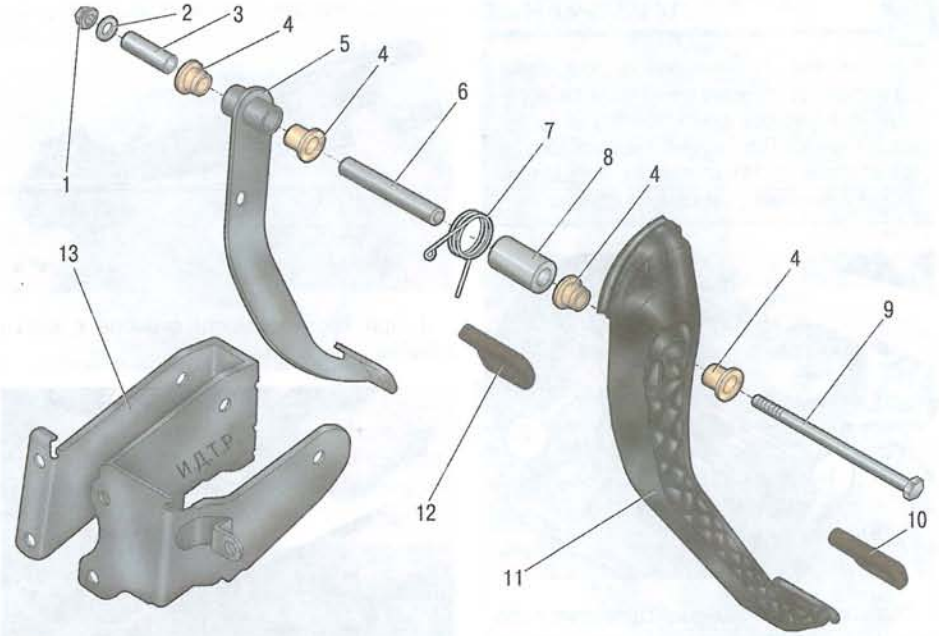


Рис. 6.2. Педальный узел: 1 – гайка оси; 2 – шайба; 3, 6, 8 – дистанционные втулки; 4 – втулка педали; 5 – педаль тормоза; 7 – возвратная пружина педали сцепления; 9 – ось педалей; 10 – накладка площадки педали сцепления; 11 – педаль сцепления; 12 – накладка площадки педали тормоза; 13 – кронштейн педального узла

4. Отверните гайку 1 (см. рис. 6.2) крепления оси педалей, удерживая ось от проворачивания вторым ключом.

5. Извлеките ось из отверстий педалей и кронштейна, поочередно снимая с оси дистанционную втулку 3, педаль тормоза 5 в сборе с втулками 4, дистанционную втулку 6, пружину 7, дистанционную втулку 8 и педаль сцепления 11 в сборе с втулками 4.

6. Извлеките из отверстий педалей пластмассовые втулки 4. Изношенные или поврежденные втулки замените.

7. Соберите педальный узел в порядке, обратном разборке. Ось педалей и их втулки смажьте тонким слоем консистентной смазки. При необходимости установите новую возвратную пружину педали сцепления.

8. Присоедините к педалям сцепления и тормоза трос привода выключения сцепления и толкатель вакуумного усилителя тормозов соответственно.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Особенности конструкции

На автомобили Renault Logan устанавливают механические пятиступенчатые коробки передач (рис. 6.3). С двигателем K7J (рабочий объем 1,4 л) монтируют коробку пере-

Таблица 6.1 Передаточные числа коробки передач

Передача	Передаточное число
I	3,727
II	2,043
III	1,393
IV	1,029
V	0,795
Заднего хода	3,545
Главная	4,214

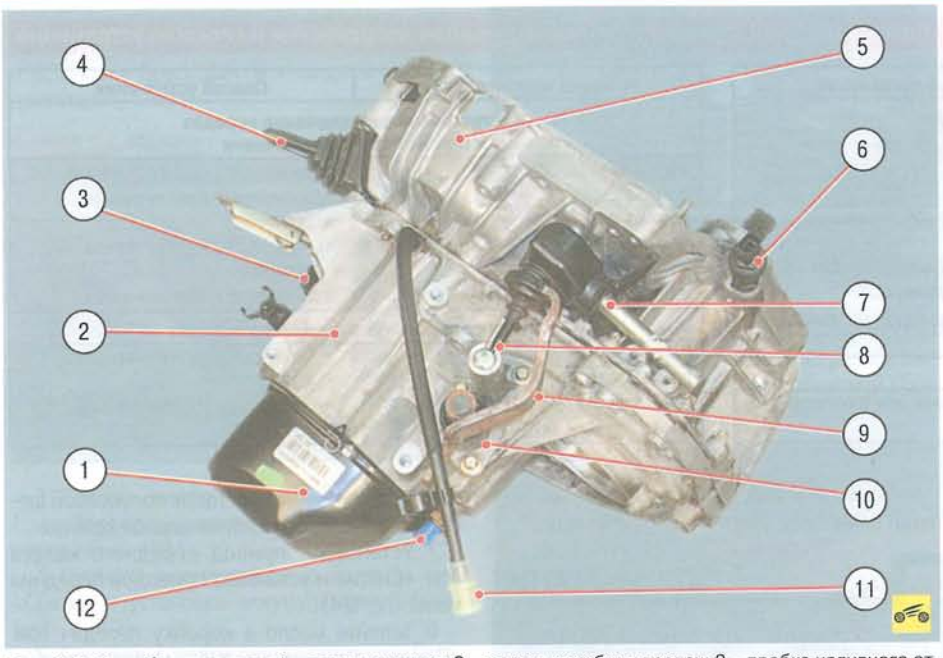


Рис. 6.3. Коробка передач: 1 – задняя крышка; 2 – картер коробки передач; 3 – пробка наливного отверстия; 4 – вилка выключения сцепления; 5 – картер сцепления; 6 – датчик скорости; 7 – рычаг управления коробкой передач; 8 – шток выбора передач; 9 – рычаг переключения передач; 10 – механизм переключения передач; 11– сапун; 12 – выключатель света заднего хода

дач JH1, с двигателем K7M (рабочий объем 1,6 л) – JH3. Обе коробки передач практически одинаковы по конструкции и различаются только размерами картеров сцепления. Передаточные числа (табл. 6.1) обеих коробок передач одинаковы.

Идентификационные данные коробки передач нанесены клеймением на нижней части ее картера. Расшифровка идентификационных данных приведена на рис. 6.4.

Коробка передач выполнена по двухвальной схеме с пятью синхронизированными передачами переднего хода. Коробка передач и главная передача с дифференциалом имеют общий картер. К передней части картера коробки передач присоединен картер сцепления. На заднюю часть картера коробки передач 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 включаются осевым перемещением муфт двух синхронизаторов I–II и III–IV передач, установленных на вторичном валу, и муфты синхронизатора V передачи, установленного на первичном валу. Механизм переключения передач 10 (см. рис. 6.3) расположен в крышке, установленной сверху на картер 2 коробки передач.

Привод управления коробкой передач состоит из кулисы 5 (рис. 6.5) рычага 3 переключения передач с шаровой опорой, закрепленной на основании кузова гайками 4, тяги 2 привода управления коробкой передач и механизма 10 (см. рис. 6.3), установленного на картере коробки передач.

Главная передача выполнена в виде пары цилиндрических шестерен, подобранных по шуму. Крутящий момент передается от ведомой шестерни главной передачи на дифференциал и далее на приводы передних колес.

Дифференциал конический, двухсателлитный. Герметичность соединения внутреннего шарнира правого привода переднего колеса с шестерней дифференциала обеспечивается сальником, запрессованным в картер коробки передач, а внутреннего шарнира левого привода – сальником, установленным в чехле шарнира. Чехол внутреннего шарнира левого привода неподвижно закреплен специальным держателем на картере коробки передач, а вал привода вращается внутри чехла на шариковом подшипнике.

В нижней части картера коробки передач расположена пробка сливного отверстия, а сбоку – пробка 3 наливного отверстия.

Для ремонта коробки передач требуется 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. В случае необходимости ремонта коробки передач обращайтесь на специализированный сервис.

Порядок замены масла в коробке передач описан в разд. 4 «Техническое обслуживание» (см. «Проверка уровня и доливка масла в коробку передач», с. 49).

Замена сальников коробки передач

Сальник первичного вала установлен в неразборный узел направляющей втулки подшипника выключения сцепления вместе с передним подшипником первичного вала. Блок направляющей втулки запрессован в картер сцепления. Для выпрессовки и последующей запрессовки блока направляющей втулки требуются специальные приспособления, поэтому

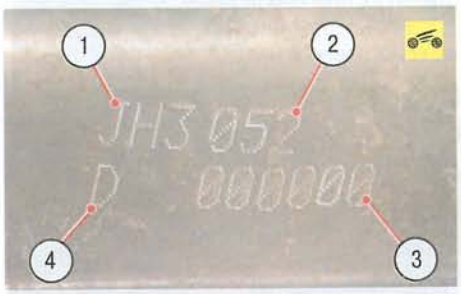


Рис. 6.4. Идентификационные данные коробки передач: 1 – тип коробки передач; 2 – модификация коробки передач; 3 – порядковый номер коробки передач; 4 – код завода-изготовителя

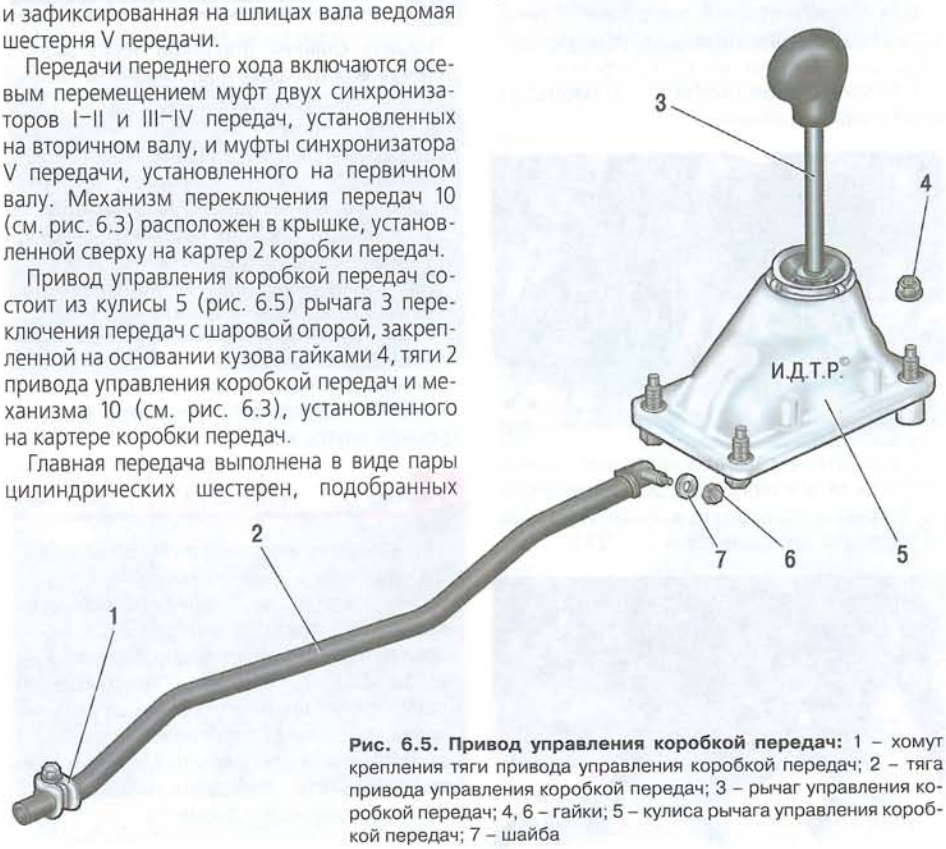


Рис. 6.5. Привод управления коробкой передач: 1 – хомут крепления тяги привода управления коробкой передач; 2 – тяга привода управления коробкой передач; 3 – рычаг управления коробкой передач; 4, 6 – гайки; 5 – кулиса рычага управления коробкой передач; 7 – шайба

Возможные неисправности коробки передач, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Вибрация, шум в коробке передач	
Ослабление крепления или повреждение опор подвески двигателя и коробки передач	Затяните крепления или замените опоры
Износ или повреждение шестерен и подшипников	Отремонтируйте коробку передач на сервисе
Залито масло несоответствующей марки	Залейте масло требуемой марки
Недостаточный уровень масла	Долейте масло до нормы
Нарушение регулировки холостого хода двигателя	Отрегулируйте холостой ход двигателя
Утечка масла	
Разрушение или повреждение сальников или уплотнительных колец	Замените сальники или уплотнительные кольца

Причина неисправности	Способ устранения
Затрудненное переключение передач и скрежет при переключении	
Неполное выключение сцепления	Отремонтируйте привод сцепления
Неплотное прилегание или износ блокирующих колец и конусов синхронизаторов	Отремонтируйте коробку передач на сервисе
Ослабление пружин синхронизаторов	Отремонтируйте коробку передач на сервисе
Залито масло несоответствующей марки	Залейте масло требуемой марки
Самопроизвольное выключение передач	
Износ вилок переключения передач или поломка пружин фиксаторов	Отремонтируйте коробку передач на сервисе
Увеличенный зазор муфты синхронизатора на ступице	Отремонтируйте коробку передач на сервисе

в случае течи масла через сальник первичного вала обратитесь для его замены в сервис.

Сальник внутреннего шарнира равных угловых скоростей (ШРУС) привода левого переднего колеса установлен в грязезащитном чехле ШРУСа. В случае течи масла через этот сальник снимите чехол ШРУСа и замените узел подшипника в сборе с сальником (см. «Ремонт шарниров равных угловых скоростей», с. 126).

В данном подразделе описана замена **сальника хвостовика правой полуосевой шестерни дифференциала**, установленного в картер коробки передач.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сальники внутреннего ШРУСа привода левого переднего колеса и хвостовика полуосевой шестерни дифференциала можно заменить, не снимая коробку передач с автомобиля, при этом необходимо слить масло из коробки передач.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия привода переднего колеса, а также отвертка, молоток, оправка.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.

2. Для замены сальника хвостовика правой полуосевой шестерни дифференциала снимите правый привод (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 124).

3. Снимите с хвостовика полуосевой шестерни резиновое уплотнительное кольцо.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сильно обжатое, затвердевшее или надорванное кольцо замените.

4. Поддев отверткой, извлеките сальник из гнезда в картере коробки передач.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Поддеть сальник отверткой через зазор между его кромкой и хвостовиком полуосевой шестерни довольно трудно. Поскольку сальник повторной установке не подлежит, можно ударами молотка через бородок по одному из краев сальника повернуть его в гнезде, деформировав так, чтобы другой край выступил за кромку гнезда в картере коробки передач. Затем захватите сальник за выступающий край пассатижами и извлеките из гнезда.

5. Смажьте рабочую кромку сальника трансмиссионным маслом и запрессуйте его оправкой подходящего диаметра рабочей кромкой внутрь коробки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Устанавливайте сальник в гнездо коробки передач перед запрессовкой очень осторожно, чтобы не повредить рабочую кромку сальника острыми шлицами хвостовика полуосевой шестерни. Рекомендуем для защиты сальника от повреждения перед его установкой обернуть шлицевый конец хвостовика полоской жести или толстой алюминиевой фольги. Можно также подобрать для этой цели тонкостенную втулку подходящего диаметра.

6. Установите на хвостовик полуосевой шестерни резиновое уплотнительное кольцо.

7. Установите привод переднего колеса (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 124).

8. Залейте масло в коробку передач (см. «Проверка уровня и доливка масла в коробку передач», с. 49).

Снятие и установка коробки передач

Основные неисправности, для устранения которых необходимо снимать коробку передач с автомобиля:

– повышенный (по сравнению с привычным) шум;

– затрудненное переключение передач;

– самопроизвольное выключение или нечеткое включение передач;

– утечка масла через уплотнения и прокладки.

Кроме того, коробку передач снимают для замены сцепления, маховика и заднего сальника коленчатого вала двигателя.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Работа по снятию и установке коробки передач весьма трудоемка, поэтому предварительно обязательно убедитесь, что ее неисправности не вызваны иными причинами (недостаточный уровень масла, дефекты привода сцепления, ослабление крепления коробки и пр.).

Коробка передач довольно тяжелая и имеет неудобную для удерживания форму, поэтому рекомендуем снимать ее с помощником.

Вам потребуются: ключи «на 13», «на 18», отвертка с плоским лезвием.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.

2. Снимите защиту картера и нижнюю часть левого брызговика двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 68).

3. Слейте масло из коробки передач (см. «Проверка уровня и доливка в коробку передач», с. 49).

4. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 167).

5. Снимите с полки аккумуляторной батареи ее пластмассовую прокладку.

6. Снимите подводящий рукав воздушного фильтра.

7. Снимите электронный блок управления двигателем (см. «Снятие и установка электронного блока управления двигателем», с. 175).

8. Снимите правый и левый монтажные блоки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Электронный блок управления двигателем и монтажные блоки снимать необязательно. Их отсутствие облегчает доступ к креплению левой опоры подвески силового агрегата.

9. Ослабьте затяжку стяжного хомута крепления тяги управления коробкой передач к ее рычагу...

10. ...пометьте любым доступным способом (например, краской) взаимное расположение тяги и рычага, чтобы при обратной сборке не нарушить регулировку привода...

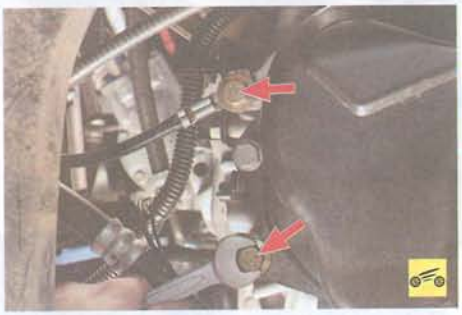
11. ...сдвиньте хомут по тяге...

12. ...и разъедините тягу и рычаг.

13. Нажмите каким-либо заостренным предметом на фиксатор колодки жгута проводов датчика скорости...

14. ...и отсоедините колодку.

15. Отсоедините от вилки выключения сцепления и кронштейна на коробке передач трос привода выключения сцепления (см. «Замена и регулировка троса привода выключения сцепления», с. 115).



16. Выверните два болта крепления «массовых» проводов к коробке передач и отсоедините провода.

17. Поддев отверткой фиксатор колодки жгута проводов выключателя света заднего хода...

18. ...отсоедините колодку от выключателя.

19. Выньте моторный жгут из держателя на коробке передач и отведите его в сторону.

20. Выверните два болта крепления датчика верхней мертвой точки к картеру сцепления...

21. ...и отведите датчик вместе с жгутом проводов в сторону.

22. Отжав фиксатор колодки жгута проводов датчика концентрации кислорода...

23. ...разъедините колодку...

24. ...и снимите колодку жгута с держателя на коробке передач.

25. Извлеките из держателя шланг сапуна коробки передач.

26. С обеих сторон автомобиля выверните по два болта крепления суппортов передних тормозных механизмов к поворотным кулакам...

27. ...отведите суппорты в сторону, не отсоединяя от них тормозные шланги, и закрепите любым доступным способом (например, привязав проволокой к пружинам передней подвески)...

28. ...отсоедините от рычагов поворотных кулаков рулевые тяги (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 143)...

29. ...отверните по две гайки крепления амортизаторных стоек к поворотным кулакам и выньте болты из отверстий кулаков и стоек.

ПРИМЕЧАНИЕ

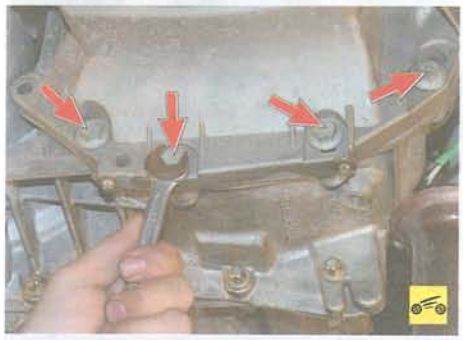
Отсоединение суппортов передних тормозных механизмов, рулевых тяг и амортизаторных стоек необходимо для того, чтобы получить возможность отсоединить от коробки передач внутренние шарниры приводов передних колес без снятия самих приводов.

30. Отводя в стороны поворотные кулаки, отсоедините от коробки передач внутренние шарниры приводов передних колес (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 124).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При отсоединении от коробки передач внутреннего шарнира привода левого переднего колеса будьте осторожны: не уроните в картер коробки ролики шарнира, если они слабо сидят на цапфах трехшиповой ступицы шарнира.

31. Снимите стартер (см. «Снятие и установка стартера», с. 170).



32. Выверните четыре болта крепления масляного картера к картеру сцепления.

33. Снимите подрамник (см. «Снятие и установка подрамника», с. 136).

ПРИМЕЧАНИЕ

В процессе снятия подрамника от коробки передач отсоединяют заднюю опору подвески силового агрегата.

34. Выверните два верхних болта крепления коробки передач к двигателю.

35. Установите под двигатель...

36. ...и коробку передач надежные опоры.

37. Снимите левую опору подвески силового агрегата (см. «Замена левой опоры подвески силового агрегата», с. 69).

38. Отверните две гайки нижнего крепления коробки передач к двигателю слева...

39. ...и справа.

40. Сдвиньте коробку передач назад до момента выхода шпилек картера сцепления из отверстий блока цилиндров. При этом первичный вал коробки должен выйти из ступицы ведомого диска сцепления.

41. Сдвиньте коробку максимально назад, уберите из-под нее опору и, наклонив заднюю часть коробки вниз, снимите ее с автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При снятии коробки передач не опирайте конец первичного вала о лепестки диафрагменной пружины, чтобы не деформировать их.

42. Установите коробку передач и все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Перед установкой коробки передач рекомендуем смазать шлицы первичного вала и наружную поверхность направляющей втулки подшипника выключения сцепления тонким слоем тугоплавкой консистентной смазки.

Проверьте, как отцентрирован ведомый диск сцепления с помощью специальной оправки (см. «Снятие и установка сцепления», с. 113).

43. Залейте масло в коробку передач (см. «Проверка уровня и доливка масла в коробку передач», с. 49).

Замена тяги привода управления коробкой передач

Тягу привода управления коробкой передач снимают при ее повреждении (например, при изгибе или повреждении резьбы на пальце крепления к рычагу переключения передач) или для замены втулок в нижней головке рычага переключения передач, а также при снятии кулисы рычага переключения передач.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Завод-изготовитель рекомендует для получения доступа к тяге привода управления коробкой передач разобрать систему выпуска отработавших газов с вырезкой ее элементов (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 99). Однако можно обойтись и без расчленения системы (что требуется только в случае замены ее отдельных элементов), сняв всю систему в сборе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работу выполняйте на смотровой канаве или на подъемнике.

Вам потребуются: инструменты, необходимые для снятия системы выпуска отработавших газов, и ключ «на 13».

1. В моторном отсеке отсоедините тягу привода управления коробкой передач от рычага коробки (см. пп. 9–12 «Снятие и установка коробки передач», с. 118).

2. Отсоедините крепления (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 99) и отведите в сторону систему выпуска отработавших газов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Завод-изготовитель рекомендует для снятия тяги привода управления коробкой передач снимать частично систему выпуска отработавших газов. Однако систему можно не разбирать и не снимать полностью. Достаточно отсоединить приемную трубу от выпускного коллектора, отсоединить подушки подвески системы в районе нейтрализатора отработавших газов и отвести систему в сторону.

3. Снизу автомобиля отверните гайку пальца тяги привода управления коробкой передач...

4. ...снимите с пальца плоскую шайбу...

5. ...и снимите тягу с автомобиля.

6. Если при движении автомобиля наблюдалась вибрация рычага управления коробкой передач, замените две пластмассовые втулки в нижней головке рычага.

7. Устанавливайте тягу привода управления коробкой передач в последовательности, обратной снятию, в соответствии с нанесенными перед снятием метками (см. п. 10 «Снятие и установка коробки передач», с. 118).

Снятие, установка и ремонт кулисы рычага управления коробкой передач

Ремонт кулисы рычага управления коробкой передач заключается в замене рычага управления при появлении вибраций и увеличенного люфта рычага, вызванных износом его шаровой опоры. Рычаг можно заменить, не снимая кулису, из салона автомобиля. Непосредственно кулису снимают с автомобиля в случае ее повреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности замена рычага управления коробкой передач показана на снятой кулисе.

Вам потребуются: инструменты, необходимые для снятия системы выпуска отработавших газов, облицовки тоннеля пола, и ключ «на 13».

1. Отсоедините крепления (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 99) и отведите в сторону систему выпуска отработавших газов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Завод-изготовитель рекомендует для снятия кулисы рычага управления коробкой передач снимать частично систему выпуска отработавших газов. Однако систему можно не разбирать и не снимать полностью. Достаточно отсоединить приемную трубу от выпускного коллектора, отсоединить подушки подвески системы в районе нейтрализатора отработавших газов и отвести систему в сторону.

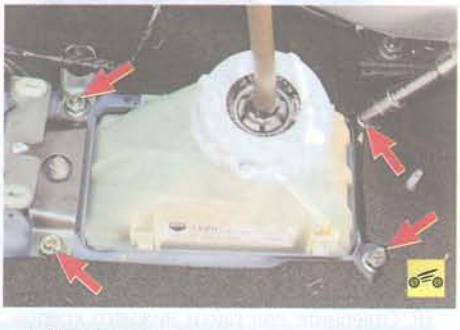
2. Отсоедините от нижнего конца рычага управления коробкой передач тягу привода управления коробкой передач (см. «Замена тяги привода управления коробкой передач», с. 121) и отведите тягу в сторону.

3. В салоне автомобиля расстегните застежку верхнего крепления чехла рычага...

4. ...выньте нижний держатель чехла из отверстия в облицовке тоннеля пола...

5. ...и снимите чехол, сдвинув его вверх по рычагу.

6. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 208) и установленный под облицовкой шумоизоляционный чехол.



7. Отверните четыре гайки крепления кулисы к основанию кузова...

8. ...и, опустив вниз кулису через проем в основании кузова, снимите ее с автомобиля.

9. Для замены рычага управления коробкой передач снимите крышку кулисы, повернув ее против часовой стрелки настолько, чтобы штифты горловины кулисы вышли из пазов крышки...

10. ...и снимите рычаг вместе с опорой.

11. Устанавливайте рычаг в кулису и кулису на автомобиль, а также все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Регулировка привода управления коробкой передач

Для регулировки привода управления коробкой передач заводом-изготовителем предусмотрены специальные приспособления для фиксации в определенном положении элементов привода. Поэтому в случае нарушения регулировки, не позволяющего включить ту или иную передачу, обратитесь на сервис.

Для предупреждения нарушения регулировки привода, выполняя работы, связанные с разъединением его элементов, предварительно помечайте любым доступным способом взаимное расположение деталей. При обратной сборке устанавливайте элементы привода в соответствии с нанесенными метками.

Если регулировка привода нарушилась незначительно и передачи хоть и с затруднением, но включаются, при наличии некоторых навыков у исполнителя можно попробовать восстановить регулировку методом проб.

Ослабьте затяжку стяжного болта хомута крепления тяги привода управления коробкой передач к рычагу коробки и небольшими перемещениями тяги по рычагу добейтесь четкого включения передач. Если нечетко выбираются 1-я и 2-я передачи, немного поверните тягу относительно рычага против часовой стрелки (если смотреть на привод со стороны двигателя). При нечетком выборе 5-й передач и передачи заднего хода поворачивайте тягу по часовой стрелке. Если четко выбираются, но плохо включаются (или совсем не включаются) 1, 3 и 5-я передачи, переместите тягу по рычагу вперед по направлению движения автомобиля, не проворачивая ее относительно рычага. При нечетком включении 2-й, 4-й передач и передачи заднего хода тягу перемещайте назад по рычагу. После каждого перемещения тяги по рычагу затягивайте стяжной болт хомута и проверяйте результат регулировки. При необходимости повторяйте регулировку до получения требуемого результата.

ПРИВОДЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

Особенности конструкции

Приводы передних колес состоят из наружных 2 (рис. 6.6) и внутренних 4 шарниров равных угловых скоростей (ШРУС), соединенных валами 3. Наружный шарнир обеспечивает возможность только угловых перемещений соединяемых валов. Внутренний шарнир дополнительно к угловым обеспечивает и осевые смещения валов при повороте передних колес и работе подвески. Все шарниры обоих приводов – типа «Трипод», причем наружные шарниры обоих приводов одинаковы по конструкции, а внутренние – разные. Поэтому правый и левый приводы невзаимозаменяемы. Для снижения вибрации в трансмиссии на валу правого привода установлен с натягом динамический демпфер 1.

На автомобиле Renault Logan применяют наружные шарниры типа GE 86 и внутренние типа GL 69 (левый) и RC 462 (правый).

Наружный шарнир 2 состоит из корпуса 5 (рис. 6.7) и трех роликов 3, надетых на цапфы трехшиповой ступицы 2. Последняя выполнена за одно целое с корпусом шарнира. Ролики входят в пазы обоймы шарнира, выполненной за одно целое с валом 9 привода. Такая конструкция позволяет шарниру поворачиваться на требуемый угол. Шлицевый хвостовик корпуса наружного шарнира закреплен в ступице переднего колеса гайкой. Герметизация шарнира обеспечена чехлом 10, закрепленным хомутами 1 на корпусе шарнира и на валу привода.

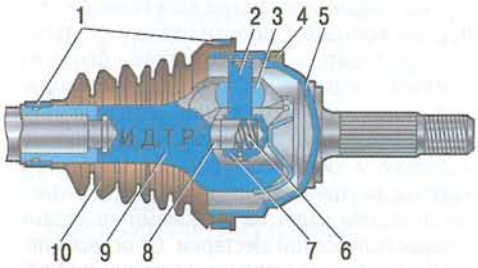


Рис. 6.7. Наружный шарнир равных угловых скоростей GE 86: 1 – хомуты крепления чехла; 2 – трехшиповая ступица; 3 – ролик; 4 – зубчатый диск датчика ABS (при наличии ABS); 5 – корпус шарнира; 6 – пружина; 7 – регулировочная проставка; 8 – толкатель; 9 – вал привода; 10 – чехол шарнира

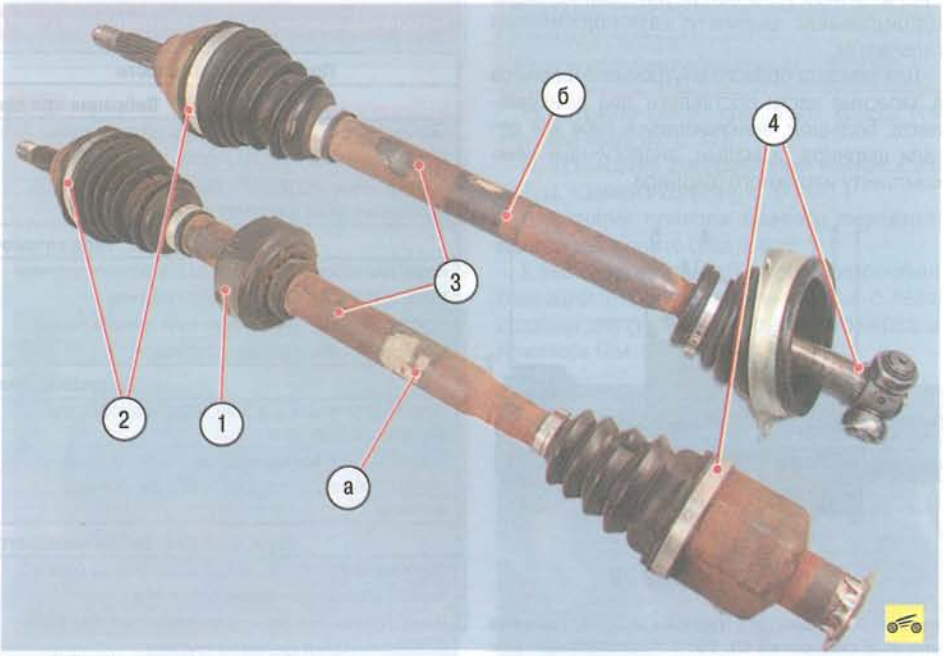


Рис. 6.6. Приводы передних колес: а – привод правого переднего колеса; б – привод левого переднего колеса; 1 – динамический демпфер; 2 – наружные шарниры; 3 – валы приводов передних колес; 4 – внутренние шарниры

Для ремонта наружного шарнира в запасные части поставляют только его чехол и хомуты крепления чехла. В случае выхода из строя шарнир нужно заменять в сборе с приводным валом, так как обойма шарнира составляет с валом неразборный узел.

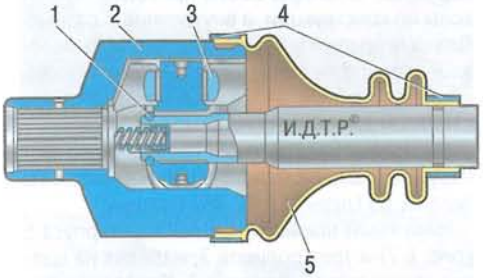


Рис. 6.8. Правый внутренний шарнир равных угловых скоростей RC 462: 1 – стопорное кольцо; 2 – корпус шарнира; 3 – ролик трехшиповой ступицы; 4 – хомуты крепления чехла; 5 – чехол шарнира; 6 – пружина

Правый внутренний шарнир состоит из корпуса 2 (рис. 6.8) и трех роликов 3 на игольчатых подшипниках, надетых на цапфы трехшиповой ступицы. В корпусе шарнира выполнены пазы для роликов. Трехшиповая ступица зафиксирована на валу привода стопорным кольцом 1, ролики позволяют ступице перемещаться в пазах корпуса шарнира в осевом направлении, благодаря чему привод может удлиняться или укорачиваться для компенсации взаимных перемещений подвески и силового агрегата. Наконечник корпуса внутреннего шарнира с внутренними шлицами надет на шлицевый хвостовик правой полуосевой шестерни. От осевого перемещения на хвостовике шестерни при работе подвески корпус шарнира зафиксирован разжимной пружиной 6, установленной внутри шарнира. Герметизация шарнира обеспечена чехлом 5, закрепленным хомутами 4 на корпусе шарнира и на валу привода. В картере коробки передач наконечник корпуса шарнира уплотнен резиновым кольцом тороидальной формы и самоподжимным сальником.

Для ремонта правого внутреннего шарнира в запасные части поставляют два ремкомплекта: большой, включающий в себя все детали шарнира, и малый, аналогичный ремкомплекту наружного шарнира.

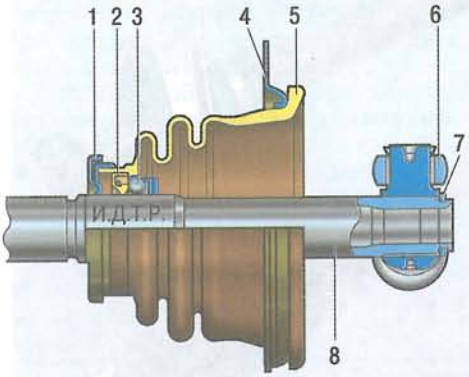


Рис. 6.9. Левый внутренний шарнир равных угловых скоростей GL 69: 1 – грязеотражатель; 2 – сальник; 3 – подшипник; 4 – держатель чехла; 5 – чехол шарнира; 6 – ролик трехшиповой ступицы; 7 – стопорное кольцо; 8 – вал привода

Левый внутренний шарнир состоит из трех роликов 6 (рис. 6.9) на игольчатых подшипниках, надетых на цапфы трехшиповой ступицы. Функцию корпуса шарнира выполняет левая полуосевая шестерня коробки передач сложной формы. Ее внутренние пазы для роликов выполнены аналогично пазам корпуса 2 (см. рис. 6.8) правого внутреннего шарнира. Трехшиповая ступица зафиксирована на валу 8 (см. рис. 6.9) привода стопорным кольцом 7. Ролики позволяют ступице перемещаться в пазах полуосевой шестерни в осевом направлении, благодаря чему привод может удлиняться или укорачиваться для компенсации взаимных перемещений подвески и силового агрегата. Герметизация шарнира обеспечена чехлом 5, неподвижно закрепленным с помощью держателя 4 на картере коробки передач. Вал привода, вращающийся внутри чехла в подшипнике 3, загерметизирован сальником 2, установленным под чехлом в съемном узле, общем с подшипником.

Для ремонта левого внутреннего шарнира в запасные части поставляют два ремкомплекта: большой, включающий в себя все детали шарнира, кроме полуосевой шестерни, и малый, включающий чехол шарнира и узел подшипника в сборе с сальником.

Для смазки наружных шарниров и правого внутреннего шарнира применяют специальную смазку с дисульфидом молибдена MOBIL CVJ 825 BLACK STAR (поставляется вместе с ремкомплектом шарнира, отечественный аналог – ШРУС-4). Шлицы хвостовика внутреннего шарнира смазывают консистентной смазкой MOLYKOTE BR2, а левый внутренний шарнир – трансмиссионным маслом для коробки передач.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Шарниры приводов очень долговечны, их расчетный ресурс почти равен ресурсу автомобиля. Однако в эксплуатации их меняют или ремонтируют довольно часто из-за того, что не обращают внимание на состояние защитных чехлов. Такая работа довольно дорога и трудоемка. Для того чтобы серьезно сэкономить, регулярно проверяйте состояние защитных чехлов шарниров и немедленно заменяйте их при малейших повреждениях. Если в шарнир через поврежденный чехол попадет вода или пыль, он выйдет из строя через несколько сотен километров пробега. Герметичный шарнир изнашивается чрезвычайно медленно.

Снятие и установка приводов передних колес

Приводы передних колес снимают для замены при повреждении или для замены шарниров и их чехлов. Кроме того, приводы передних колес бывает необходимо снимать для получения доступа к другим агрегатам.

ПРИМЕЧАНИЕ

Внутренние шарниры приводов передних колес различны по конструкции, поэтому левый и правый приводы снимают частично разными приемами, описанными в отдельности для каждого привода.

Вам потребуются: все инструменты для снятия защиты картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 68), отсоединения шаровой опоры от поворотного кулака (см. «Замена рычага передней подвески», с. 133), рулевой тяги от поворотного рычага (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 143), для отворачивания гайки верхнего крепления амортизаторной стойки (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки», с. 130), а также торцовые головки «на 13» и «на 30», ключ для болтов колес.

Возможные неисправности приводов передних колес, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Вибрация при движении автомобиля	
Сильный износ наружного шарнира привода колеса	Замените вал привода в сборе с наружним шарниром
Деформация вала привода колеса	То же
Износ роликов внутреннего шарнира привода колеса	Замените внутренний шарнир
Ослабление гайки крепления ступицы	Затяните или замените гайку
Увод автомобиля в сторону	
Износ или повреждение обоймы внутреннего шарнира	Замените вал привода в сборе с наружним шарниром
Износ или повреждение наружного шарнира	То же
Повреждение или деформация вала привода колеса	Замените вал
Ослабление гайки крепления ступицы	Затяните или замените гайку
Вытекание смазки из шарниров	
Износ или разрыв защитного чехла наружного или внутреннего шарниров	Осмотрите шарнир, при наличии люфта замените. Замените поврежденный чехол и смазку
Недостаточная затяжка хомутов	Замените и надежно затяните хомуты
Повреждение сальника вала левого внутреннего шарнира	Замените узел подшипника левого внутреннего шарнира в сборе с сальником
Шум, стук со стороны переднего колеса при движении автомобиля	
Повреждение или деформация вала привода колеса	Замените вал привода в сборе с наружним шарниром
Биение вала привода переднего колеса	То же
Износ роликов внутреннего шарнира привода колеса	Замените внутренний шарнир
Ослабление гайки крепления ступицы	Затяните или замените гайку
Стук при поворотах автомобиля	
Сильный износ наружного шарнира привода колеса	Замените вал привода в сборе с наружним шарниром

Для снятия привода **левого переднего колеса** выполните следующее.

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

2. Слейте масло из коробки передач (см. «Проверка уровня и доливка масла в коробке передач», с. 49).

3. Снимите декоративный колпак левого переднего колеса (см. «Замена колеса», с. 37).

4. Ослабьте затяжку гайки ступицы и болтов крепления колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При отворачивании гайки ступицы автомобиль должен стоять на земле!Ослабляйте и затягивайте болты крепления колес только на автомобиле, стоящем на земле.

5. Затормозите автомобиль стояночным тормозом, установите упорные бруски под задние колеса и приподнимите переднюю часть автомобиля, установив надежные опоры. Снимите переднее колесо.

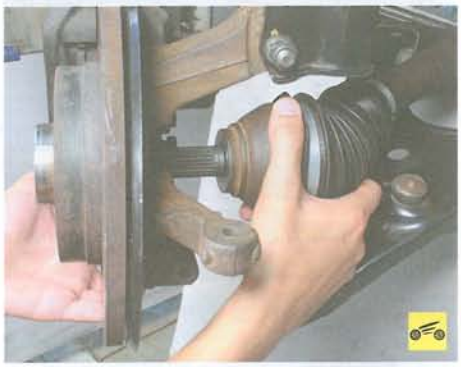
ПРИМЕЧАНИЕ

Если на автомобиле установлена антиблокировочная система тормозов (ABS), отсоедините колодку жгута проводов от датчика скорости вращения колеса.

6. Отсоедините от поворотного рычага левую рулевую тягу (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 143).

7. Ослабьте затяжку гайки крепления амортизаторной стойки (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки», с. 130) и отверните гайку до конца резьбы, но не снимайте ее.

8. Отсоедините от поворотного кулака шаровую опору, отжав нижний рычаг вниз и преодолевая упругое сопротивление стабилизатора поперечной устойчивости (см. «Замена рычага передней подвески», с. 133).



9. Отведите немного в сторону амортизаторную стойку, одновременно вынимая из ступицы хвостовик наружного шарнира равных угловых скоростей.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если не удается извлечь хвостовик шарнира усилием рук, выбейте его из ступицы легкими ударами молотка через проставку, изготовленную из мягкого металла или дерева.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Следите за тем, чтобы вал привода не выходил из полуосевой шестерни, это может привести к падению роликов шарнира в картер коробки передач.

10. Выверните три болта крепления держателя чехла внутреннего шарнира привода к картеру коробки передач...

11. ...извлеките внутренний шарнир из пазов полуосевой шестерни и снимите привод.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В момент извлечения шарнира из полуосевой шестерни проверьте рукой, насколько плотно сидят ролики на цапфах трехшиповой ступицы шарнира. В случае их слабой посадки снимайте привод осторожно, чтобы не уронить ролики в картер коробки передач. Соблюдайте осторожность и при обратной установке привода.

12. Устанавливайте привод левого переднего колеса и все снятые детали в последовательности, обратной снятию.

13. После установки всех деталей залейте масло в коробку передач (см. «Проверка уровня и доливка масла в коробку передач», с. 49).

14. Установите колесо и заверните болты крепления колеса до упора, не затягивая их окончательно.

15. Установите автомобиль на колеса, сняв с опор, и затяните гайку ступицы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Гайку ступицы окончательно затягивайте на автомобиле, стоящем на земле, момент затяжки гайки 280 Н·м (28 кгс·м). Перемещать автомобиль при незатянутой гайке ступицы категорически запрещено во избежание повреждения сепаратора подшипника ступицы.

Не используйте гайки ступиц повторно.

16. Затяните болты крепления колеса (см. «Замена колеса», с. 37).

17. Установите декоративный колпак колеса (см. «Замена колеса», с. 37).

Для снятия привода **правого переднего колеса** выполните следующее.

1. Выполните с правой стороны автомобиля операции 1–9, которые выполняли с левой стороны для снятия привода левого переднего колеса (см. выше).

2. Сдвиньте корпус внутреннего шарнира со шлицевого хвостовика полуосевой шестерни

и снимите привод правого переднего колеса с автомобиля.

3. Устанавливайте привод правого переднего колеса и все снятые детали в последовательности, обратной снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой привода нанесите на шлицы хвостовика полуосевой шестерни смазку MOLYKOTE BR2.

4. После установки всех деталей залейте масло в коробку передач (см. «Проверка уровня и доливка масла в коробку передач», с. 49).

5. Установите колесо и заверните болты крепления колеса до упора, не затягивая их окончательно.

6. Установите автомобиль на колеса, сняв с опор, и затяните гайку ступицы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Гайку ступицы окончательно затягивайте на автомобиле, стоящем на земле, момент затяжки гайки 280 Н·м (28 кгс·м). Перемещать автомобиль при незатянутой гайке ступицы категорически запрещено во избежание повреждения сепаратора подшипника ступицы.
Не используйте гайки ступиц повторно.

7. Затяните болты крепления колеса (см. «Замена колеса», с. 37).

8. Установите декоративный колпак колеса (см. «Замена колеса», с. 37).

Ремонт шарниров равных угловых скоростей

Ремонт шарниров равных угловых скоростей заключается в замене их деталей и чехлов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Немедленно заменяйте чехлы шарниров при первых признаках их повреждения (даже при точечных проколах, которые диагностируют по выступанию смазки на поверхности чехла). Во многих случаях даже промывка шарнира и замена в нем смазки позволит избежать замены дорогостоящего узла.

Отремонтировать заменой деталей можно только внутренние шарниры. При выходе из строя наружных шарниров придется заменять их полностью вместе с валом привода, так как вал изготовлен за одно целое с обоймой шарнира. В эксплуатации у наружных шарниров можно заменять (с заменой смазки) только чехлы.

Для ремонта шарниров вам потребуются: съемник для снятия стопорных колец или круглогубцы с тонкими губками, отогнутыми под углом 90°, пассатижи с тонкими губками, бокорезы или ножовка по металлу для снятия хомутов крепления чехлов, бородок, молоток, отвертка с плоским лезвием.

Для ремонта **внутреннего шарнира привода левого переднего колеса** выполните следующее.

1. Снимите стопорное кольцо ступицы шарнира, разжав его съемником стопорных колец или круглогубцами и выведя кольцо из проточки вала.

2. Сдвиньте по шлицам вала ступицу с роликами...

3. ...и снимите ступицу с вала.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пометьте положение ступицы относительно вала и при обратной сборке установите ее согласно меткам. Если устанавливаете новую ступицу, сориентируйте ее в соответствии с метками на старой ступице.

4. Снимите пассатижами хомут крепления чехла...

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Хомут крепления чехла можно (и значительно легче) снять, перекусив его бокорезами, так как в состав ремкомплекта шарнира обязательно входит и новый хомут.

5. ...и снимите с вала привода чехол вместе с его держателем.

6. При необходимости замены сальника (в случае течи масла из коробки передач) сбейте с вала ударами молотка через бородок узел подшипника чехла вместе с сальником и грязеотражателем.

7. С помощью подходящей оправки (ее можно изготовить из трубы) напрессуйте новый узел подшипника на вал, выдержав размер (118±0,2) мм между торцами вала и подшипника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При напрессовке узла подшипника действуйте аккуратно. Для того чтобы не повредить подшипник и сальник, напрессовывайте узел подшипника на вал на прессе, а не ударами молотка.

8. Установите на вал чехол, закрепите его хомутом, напрессуйте на шлицы вала ступицу шарнира в сборе с роликами (в качестве оправки можно использовать подходящую головку из набора инструмента), совместив нанесенные при разборке метки, и установите стопорное кольцо (см. п. 1).

Для ремонта **внутреннего шарнира привода правого переднего колеса** выполните следующее.

1. Снимите с хвостовика корпуса шарнира грязеотражательную шайбу.

2. Снимите большой хомут крепления чехла, отогнув его усик отверткой...

3. ...и захватив хомут пассатижами с тонкими губками.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для облегчения снятия хомута можно распилить его ножовкой по металлу, так как в состав ремкомплекта шарнира обязательно входит и новый хомут. При распиливании хомута будьте осторожны – не повредите края паза под чехол на корпусе шарнира.

4. Аналогично снимите малый хомут крепления чехла.

5. Снимите корпус шарнира.

6. Извлеките из корпуса распорную пружину...

7. ...вместе с упорной шайбой.

ПРИМЕЧАНИЕ

Замените деформированную пружину...

...и шайбу.

8. Снимите стопорное кольцо ступицы шарнира, разжав его съемником стопорных колец или круглогубцами и выведя кольцо из проточки вала.

9. Сдвиньте по шлицам вала ступицу с роликами...

10. ...и снимите ступицу с вала.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пометьте положение ступицы относительно вала и при обратной сборке установите ее согласно меткам. Если устанавливаете новую ступицу, сориентируйте ее в соответствии с метками на старой ступице.

11. Снимите чехол с вала привода.

12. Если шарнир разбирали только для замены чехла, удалите из него старую смазку,

промыв керосином или бензином внутреннюю полость корпуса шарнира...

13. ...и ступицу. Просушите детали сжатым воздухом.

14. Установите на вал привода новый чехол. Проследите за тем, чтобы кольцевой выступ на внутренней поверхности чехла в районе пояска малого диаметра попал в проточку на валу.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для облегчения установки чехла на вал смажьте вал тонким слоем смазки, предназначенной для заполнения шарнира.

15. Напрессуйте на шлицы вала ступицу шарнира в сборе с роликами (в качестве оправки можно использовать подходящую головку из набора инструмента), совместив нанесенные при разборке метки, и установите стопорное кольцо (см. п. 8).

16. Заложите в чехол половину необходимого количества смазки MOBIL CVJ 825 BLACK STAR, общее количество смазки составляет (124±10) г. Остальную смазку равномерно заложите в полость корпуса шарнира.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не уменьшайте и не увеличивайте рекомендованное количество смазки в шарнире.

17. Установите в полость корпуса шарнира распорную пружину и упорную шайбу (см. пп. 6 и 7).

18. Установите корпус шарнира на ролики трехшиповой ступицы и наденьте на корпус чехол шарнира. Проследите за тем, чтобы кольцевой выступ на внутренней поверхности чехла в районе пояска большого диаметра попал в проточку на корпусе шарнира.

19. Удалите из чехла лишний воздух, для чего приподнимите большую кромку чехла и вставьте под нее круглый стержень, например бородок.

20. Не вынимая из-под кромки чехла стержень, переместите части шарнира так, чтобы между торцами малого пояска чехла и хвостовика корпуса шарнира установилось расстояние 190 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если не удалить из-под чехла лишний воздух и не установить до закрепления чехла хомутами требуемую длину шарнира, при эксплуатации возможно повреждение чехла.

21. Не изменяя положения частей шарнира, выньте из-под кромки чехла стержень и закрепите чехол хомутами.

22. Установите на хвостовик корпуса шарнира грязезащитную шайбу.

Для замены чехлов **наружных шарниров** обоих приводов выполните следующее.

1. Снимите с валов приводов внутренние шарниры и их чехлы. Помимо этого при замене чехла привода левого переднего колеса спрессуйте с вала узел подшипника чехла в сборе с сальником и грязеотражателем, как описано выше в данном подразделе.

2. При замене чехла наружного шарнира привода правого переднего колеса дополнительно снимите с вала привода динамический демпфер, преодолевая упругое сопротивление резинового массива демпфера.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед снятием динамического демпфера измерьте и запомните расстояние между торцами демпфера и чехла шарнира, чтобы при обратной сборке установить демпфер в прежнее положение.

3. Снимите большой...

4. ...и малый хомуты крепления чехла отверткой, пассатижами (как описано выше в данном подразделе для разборки внутренних шарниров) или распилив ножовкой по металлу.

ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение хомутов при снятии чехла допустимо, так как в состав ремкомплекта шарнира обязательно входят и новые хомуты. При распиливании хомутов будьте осторожны – не повредите края пазов под чехол на корпусе шарнира и на валу привода.

5. Снимите чехол, протягивая его по валу привода.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для облегчения снятия с вала поврежденного чехла разрежьте его ножницами или ножом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание повреждения шарнира в эксплуатации после снятия чехла не разъединяйте корпус шарнира и вал привода.

6. Удалите из шарнира старую смазку, промыв его полость бензином или керосином, и просушите шарнир сжатым воздухом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для промывки шарнира не пользуйтесь растворителями.

7. Установите на вал привода новый чехол. Проследите за тем, чтобы кольцевой выступ на внутренней поверхности чехла в районе пояска малого диаметра попал в проточку на валу.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для облегчения протягивания чехла по валу привода и предупреждения загрязнения полости шарнира тщательно очистите вал от грязи и ржавчины мелкозернистой шкуркой и смажьте тонким слоем смазки, предназначенной для заполнения шарнира.

8. Заложите в чехол половину необходимого количества смазки MOBIL CVJ 825 BLACK STAR, общее количество смазки составляет (294±10) г. Остальную смазку равномерно заложите в полость корпуса шарнира.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не уменьшайте и не увеличивайте рекомендованное количество смазки в шарнире.

9. Наденьте на корпус чехол шарнира. Проследите за тем, чтобы кольцевой выступ на внутренней поверхности чехла в районе пояска большого диаметра попал в проточку на корпусе шарнира.

10. Удалите из чехла лишний воздух, для чего приподнимите большую кромку чехла и вставьте под нее круглый стержень, например бородок.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если не удалить из-под чехла лишний воздух, при эксплуатации возможно повреждение чехла.

11. Выньте из-под кромки чехла стержень и закрепите чехол хомутами.

12. Для привода правого переднего колеса установите на вал привода динамический демпфер, выдержав между демпфером и чехлом шарнира расстояние, измеренное перед разборкой.

ПРИМЕЧАНИЕ

Динамический демпфер устанавливайте на вал, сориентировав его торцом без буртика в сторону наружного шарнира.

13. Установите на вал привода все детали внутреннего шарнира и его чехол, как описано выше в данном подразделе.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для увеличения срока службы внутреннего шарнира привода правого переднего колеса замените в профилактических целях смазку в нем свежей.

Раздел 7
ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

Содержание

Передняя подвеска 130
Особенности конструкции 130
Снятие и установка амортизаторной стойки 130
Ремонт амортизаторной стойки 132
Замена верхней опоры амортизаторной стойки 133
Замена шаровой опоры 133
Замена рычага передней подвески 133
Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости 134
Снятие и установка поворотного кулака 135
Замена подшипника передней ступицы 136
Снятие и установка подрамника 136
Задняя подвеска 138
Особенности конструкции 138
Замена амортизатора задней подвески 138
Замена пружины задней подвески 139
Замена сайлентблоков рычагов задней подвески 140
Замена подшипника задней ступицы 140
Замена балки задней подвески 140
Проверка и регулировка углов установки колес 141

ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

Особенности конструкции

Передняя подвеска (рис. 7.1) независимая, рычажно-пружинная типа Макферсон, с телескопическими амортизаторными стойками, витыми цилиндрическими пружинами, нижними поперечными рычагами и стабилизатором поперечной устойчивости.

Основной элемент передней подвески – телескопическая амортизаторная стойка, совмещающая функции телескопического элемента направляющего механизма и демпфирующего элемента вертикальных колебаний колеса относительно кузова. На амортизаторной стойке собраны витая цилиндрическая пружина, буфер сжатия, защитный кожух стойки и верхняя опора. Через упорный подшипник и верхнюю опору передается нагрузка на кузов автомобиля.

Амортизаторная стойка соединена с нижним рычагом подвески шаровой опорой. Нижние рычаги прикреплены к кузову автомобиля с помощью сайлентблоков.

Стабилизатор поперечной устойчивости торсионного типа с установленными на нем резиновыми подушками соединен с подрамником автомобиля двумя скобами, а с нижними рычагом подвески – болтами.

Ступицы передних колес установлены на двухрядных радиально-упорных шариковых подшипниках.

Снятие и установка амортизаторной стойки

Вам потребуются: ключи «на 13», «на 17», «на 18», «на 21», ключ-шестигранник «на 6», ключ для болтов колес.

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

2. Ослабьте затяжку болтов крепления колеса.

Возможные неисправности передней подвески, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Шум и стук при движении автомобиля	
Ослабление крепления к кузову скоб стабилизатора поперечной устойчивости автомобиля и его стоек к нижнему рычагу подвески	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 нижнего шарового шарнира или шарниров рулевых тяг	Замените изношенные шарниры
Износ подшипников ступиц передних колес или ослабление крепления гайки ступицы	Замените подшипник или подтяните гайку
Поломка пружины передней подвески	Замените пружину
Разрушение буфера сжатия амортизаторной стойки	Замените буфер сжатия
Недопустимый дисбаланс передних колес	Отбалансируйте колеса
Увод автомобиля от прямолинейного движения по горизонтальной дороге	
Неодинаковое давление воздуха в шинах	Установите нормальное давление воздуха в шинах
Нарушение углов продольного наклона оси поворота передних колес	Регулировка углов продольного наклона оси поворота передних колес конструкцией автомобиля не предусмотрена. Если значения углов не укладываются в допустимые диапазоны, необходимо подтянуть все крепежные детали передней подвески и заменить поврежденные или изношенные детали, поврежденный кузов отремонтируйте
Нарушение углов развала передних колес	То же
Неодинаковая осадка пружин	Замените просевшую пружину
Значительная разница в износе протектора шин	Замените изношенную шину
Неравномерная жесткость борта шины	Переставьте шину на другую сторону
Повышенный или неравномерный износ протектора шин	
Нарушены схождение и углы установки передних колес	Отрегулируйте схождение и устраните причины нарушения углов установки колес
Повышенный износ шаровых опор, шарниров рулевых тяг и сайлентблоков подвески	Замените изношенные детали
Недопустимый дисбаланс колес	Отбалансируйте колеса
Деформирован кузов или повреждены детали подвески	Отремонтируйте кузов и замените поврежденные детали подвески
Нарушена работа амортизаторной стойки	Замените амортизаторную стойку

Рис. 7.1. Передняя подвеска: 1 – гайка ступицы; 2 – ступица; 3 – подшипник ступицы; 4 – тормозной диск; 5 – поворотный кулак; 6 – тормозной суппорт; 7 – амортизаторная стойка; 8 – нижняя чашка пружины; 9 – пружина; 10 – кузов автомобиля; 11 – верхняя чашка пружины; 12 – опорный подшипник амортизаторной стойки; 13 – гайка штока амортизатора; 14 – гайка верхнего крепления амортизаторной стойки; 15 – упорная шайба; 16 – верхняя опора амортизаторной стойки; 17 – буфер сжатия; 18 – соединительная тяга; 19 – привод колеса; 20 – рулевая тяга; 21 – подрамник; 22 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 23 – рычаг передней подвески; 24 – наружный наконечник рулевой тяги; 25 – болт крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости; 26 – резиновая втулка стабилизатора; 27 – шаровая опора

8. Выверните верхний болт крепления верхнего направляющего пальца тормозного механизма, удерживая направляющий палец от проворачивания.

9. Немного отведите суппорт вперед и извлеките нижний болт крепления поворотного кулака к амортизаторной стойке.

10. Извлеките верхний болт крепления поворотного кулака к амортизаторной стойке...

11. ...и подвяжите проволокой поворотный кулак к элементам кузова.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ослабляйте и затягивайте болты крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.

3. Откройте капот.

4. Удерживая одним ключом шток амортизатора от проворачивания, вторым ключом ослабьте затяжку гайки верхнего крепления амортизаторной стойки.

5. Приподнимите переднюю часть автомобиля и установите на надежные опоры.

6. Снимите колесо.

7. Отверните гайки болтов крепления поворотного кулака к амортизаторной стойке.

12. Отверните гайку верхнего крепления амортизаторной стойки и снимите упорную шайбу.

13. Снимите амортизаторную стойку в сборе.

14. Установите детали в порядке, обратном снятию. Гайку верхнего крепления стойки затягивайте на автомобиле, стоящем на земле, моментом 44 Н·м (4,4 кгс·м). Момент затяжки болтов крепления поворотного кулака к стойке 105 Н·м (10,5 кгс·м).

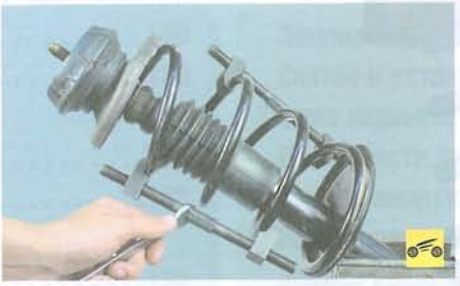
ПРИМЕЧАНИЕ

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. 141), особенно если были установлены новые детали. Для этого воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

Ремонт амортизаторной стойки

Вам потребуются: ключ «на 27», ключ-шестигранник «на 6», приспособление для сжатия пружины.

1. Снимите амортизаторную стойку (рис. 7.2) с автомобиля (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки», с. 130).



2. Установите приспособление для сжатия пружины и сожмите пружину.

3. Отверните гайку штока, удерживая шток от проворачивания вторым ключом...

4. ...и снимите ее.

5. Снимите верхнюю опору...

6. ...опорный подшипник...

7. ...верхнюю чашку пружины...

8. ...пружину...

ПРИМЕЧАНИЕ

Пружины заменяйте только парами (правую и левую одновременно).

9. ...и буфер сжатия с защитным чехлом.

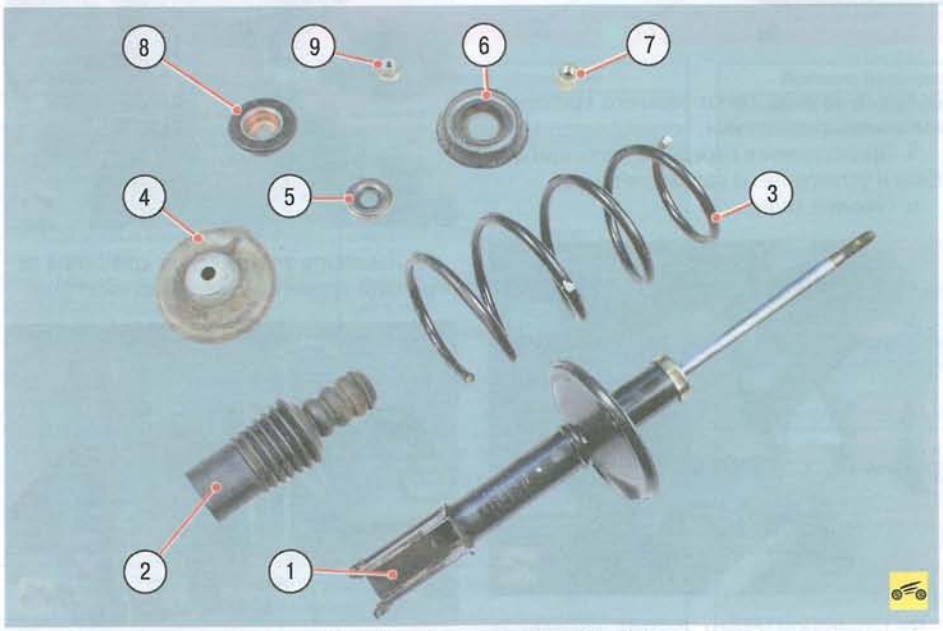


Рис. 7.2. Детали амортизаторной стойки: 1 – амортизатор; 2 – буфер сжатия с защитным чехлом; 3 – пружина; 4 – верхняя тарелка пружины; 5 – опорный подшипник; 6 – верхняя опора стойки; 7 – гайка штока амортизатора; 8 – упорная шайба; 9 – гайка верхнего крепления амортизаторной стойки

10. Установите стойку вертикально и несколько раз до упора опустите и поднимите шток амортизатора. Убедитесь в том, что шток перемещается без провалов, заеданий и стуков. В противном случае замените стойку. Кроме того, замените ее при повреждении резьбы в верхней части штока.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Амортизаторные стойки заменяйте только парами (правую и левую одновременно).

11. Замените буфер хода сжатия, если он или защитный чехол повреждены.

12. Замените верхнюю опору в случае сильной деформации или местного выпучивания резинового массива.

13. Замените опорный подшипник, если он корродирован, имеет осевое перемещение в корпусе или его заедает при проворачивании.

14. Установите детали в порядке, обратном снятию. Момент затяжки гайки штока амортизатора 62 Н•м (6,2 кгс•м).

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке пружины следите за тем, чтобы конец нижнего витка упирался в специальный выступ нижней чашки пружины.

15. Гайку верхнего крепления стойки затягивайте на автомобиле, стоящем на земле, моментом 44 Н•м (4,4 кгс•м). Момент затяжки болтов крепления поворотного кулака к стойке 105 Н•м (10,5 кгс•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. 141), особенно если были установлены новые детали. Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

Замена верхней опоры амортизаторной стойки

Для замены верхней опоры амортизаторной стойки необходимо снять стойку с автомобиля (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки», с. 130). Процесс замены опоры см. в подразделе «Ремонт амортизаторной стойки», с. 132.

Замена шаровой опоры

Если проверка подтвердила выход из строя шаровой опоры (см. «Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 50), замените ее.

Вам потребуются: два ключа «на 16», отвертка с плоским лезвием.

1. Поднимите и установите переднюю часть автомобиля на опоры. Снимите колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Ослабляйте и затягивайте болты крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.

2. Снимите рычаг передней подвески (см. «Замена рычага передней подвески», с. 133).

3. Подденьте отверткой...

4. ...и снимите фиксирующее кольцо защитного чехла шаровой опоры.

5. Снимите защитный чехол.

6. Установите под рычаг в месте установки опоры оправку подходящего размера (внутренний диаметр оправки должен быть немного больше диаметра корпуса шаровой опоры) и выпрессуйте шаровую опору из рычага.

7. Нанесите на шаровой шарнир консистентную смазку (например, литол или его аналоги).

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

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.

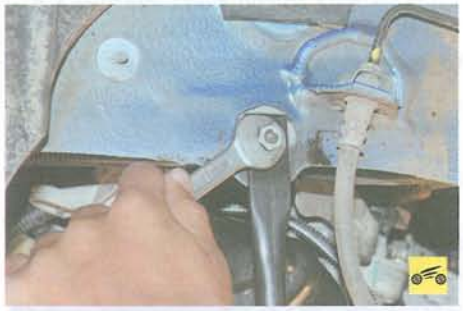
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Ослабляйте и затягивайте болты крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.

2. Отверните гайку нижнего...



3. ...и болт верхнего крепления соединительной тяги...

4. ...и снимите ее.

5. Отверните гайку болта крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости, удерживая болт от проворачивания, и извлеките болт (см. «Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости», с. 134).

6. Отверните гайку стяжного болта клеммового соединения поворотного кулака с шаровой опорой.

7. Извлеките стяжной болт.

8. Отверткой немного разожмите клемму...

9. ...и выведите палец шаровой опоры из поворотного кулака.

10. Отверните гайку болта крепления переднего сайлентблока рычага к подрамнику, удерживая болт от проворачивания, и извлеките болт.

11. Аналогично снимите болт крепления заднего сайлентблока рычага к подрамнику.

12. Снимите рычаг передней подвески.

13. Установите детали в порядке, обратном снятию. Болты и гайки затяните следующими моментами: гайки болтов крепления сайлентблоков рычага к подрамнику – 105 Н·м (10,5 кгс·м), болт крепления соединительной тяги – 21 Н·м (2,1 кгс·м), гайку крепления соединительной тяги и гайку стяжного болта клеммового соединения поворотного кулака с шаровой опорой – 62 Н·м (6,2 кгс·м).

14. После замены рычага передней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес в специализированной мастерской.

Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости

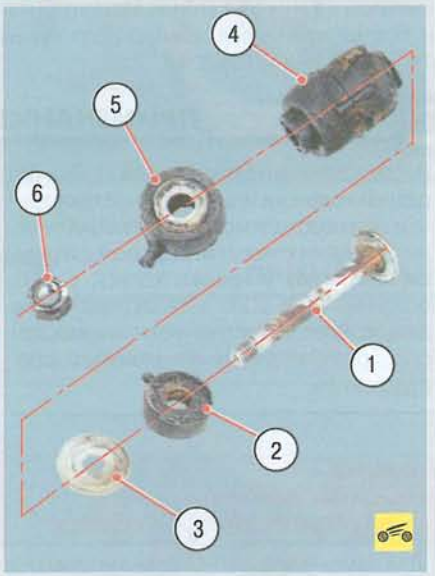
Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», TORX T40, торцовая головка «на 18».

1. Отверните гайку болта крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости, удерживая болт от проворачивания.

2. Снимите нижний сайлентблок.

3. Снимите резиновую втулку и извлеките болт крепления штанги стабилизатора.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядят детали крепления штанги стабилизатора к рычагу передней подвески: 1 – болт; 2, 5 – сайлентблоки; 3 – шайба; 4 – резиновая втулка; 6 – гайка.

4. Выверните задний болт крепления подрамника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если выворачиваете оба задних болта крепления подрамника, обязательно установите под него упоры.

5. Отверните гайку крепления скобы штанги стабилизатора.

6. Подденьте отверткой...

7. ...и отведите скобу крепления штанги стабилизатора.

8. Снимите резиновую подушку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Поврежденные или изношенные подушки и сайлентблоки замените новыми.

9. Аналогично снимите второй болт крепления штанги стабилизатора и скобу крепления.

10. Снимите штангу стабилизатора с автомобиля.

11. Установите детали в порядке, обратном снятию. Болты и гайки затяните моментами, приведенными в приложении 1.

Снятие и установка поворотного кулака

Вам потребуются: два ключа «на 18», торцовая головка «на 30», TORX T30 и T40, вороток, ключ для болтов колес.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса. 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 ступичную гайку только на автомобиле, стоящем на земле.

2. Снимите суппорт тормозного механизма переднего колеса в сборе (см. «Замена суппорта тормозного механизма переднего колеса», с. 156), не отсоединяя тормозной шланг, и закрепите его проволокой, не допуская скручивания или натяжения шланга.

3. Отверните гайку и извлеките палец шарового шарнира наконечника рулевой тяги из бобышки поворотного кулака (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 143).

4. Снимите тормозной диск (см. «Замена тормозного диска», с. 156).

5. Выверните три болта крепления тормозного щита к поворотному кулаку...

6. ...и снимите его.

7. Отверните гайку ступицы.

8. Отверните гайки болтов крепления поворотного кулака к амортизаторной стойке и извлеките болты.

9. Выведите палец шаровой опоры из поворотного кулака (см. «Замена рычага передней подвески», с. 133).

10. Снимите поворотный кулак с хвостовика ШРУСа.

11. Установите детали в порядке, обратном снятию. Болты и гайки затяните моментом, указанным в приложении 1.

Замена подшипника передней ступицы

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. 135).

2. Зажмите поворотный кулак в тиски и выбейте ступицу молотком, используя оправку подходящего диаметра (например, торцовую головку).

3. Снимите ступицу. Вероятнее всего, на ней останется наружная половина внутреннего кольца подшипника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После снятия ступицы подшипник к повторному использованию непригоден.

4. Воспользуйтесь съемником...

5. ...чтобы снять ее со ступицы.

6. Установите съемник подшипников, выпрессуйте и извлеките подшипник из кулака.

7. При отсутствии съемника выбейте подшипник, используя оправку подходящего диаметра, так как выпрессованный подшипник повторному использованию не подлежит.

8. Очистите детали и смажьте тонким слоем смазки Литол-24 внутреннюю поверхность гнезда кулака и наружную поверхность ступицы.

9. Запрессуйте новый подшипник до упора в поворотный кулак.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При запрессовке подшипника в корпус поворотного кулака усилие следует прикладывать к наружному кольцу подшипника, в противном случае подшипник можно повредить.

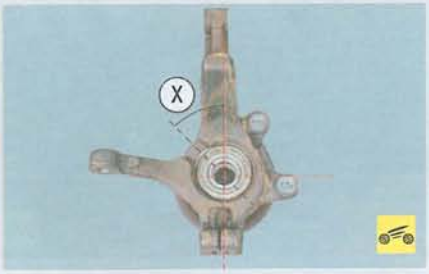
10. Запрессуйте ступицу в подшипник до упора, подперев подставкой внутреннее кольцо подшипника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если при запрессовке ступицы не зафиксировать опорой внутреннее кольцо подшипника, то его можно повредить.

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобилях, оборудованных ABS, установите кронштейн датчика вращения



колеса таким образом, чтобы угол **X** составлял 35°±5°.

11. Установите поворотный кулак на автомобиль в порядке, обратном снятию.

12. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

Снятие и установка подрамника

Снятие и установку подрамника удобнее выполнять на подъемнике.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», «на 16», «на 18», TORX T30, торцовая головка «на 18», отвертка с плоским лезвием.

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

2. Снимите приемную трубу (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 99).

3. Извлеките из подушки кронштейн каталитического нейтрализатора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если подушка «прикипела» к кронштейну, подденьте ее отверткой.

4. Выверните три болта крепления переднего бампера к подрамнику.

5. Выверните два болта крепления кронштейна задней опоры подвески силового агрегата...

6. ...и снимите его.

7. Выверните два болта крепления рулевого механизма к подрамнику.

8. Выверните болт верхнего крепления соединительной тяги...

9. ...отверните гайку нижнего крепления...

10. ...и снимите тягу.

11. Выверните болт крепления держателя трубки системы гидроусилителя рулевого управления...

12. ...и отведите трубку немного в сторону.

13. Отверните гайку стяжного болта клеммового соединения поворотного кулака с шаровой опорой.

14. Извлеките стяжной болт.

15. Отверткой немного разожмите клемму...

16. ...и выведите палец шаровой опоры из поворотного кулака.

17. Аналогично выведите палец шаровой опоры из поворотного кулака с другой стороны автомобиля.

18. Установите опоры под подрамник.

19. Выверните передние...

20. ...и задние болты крепления...

21. ...затем снимите подрамник в сборе со стабилизатором поперечной устойчивости и рычагами передней подвески.

22. Снимите стабилизатор поперечной устойчивости (см. «Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости», с. 134).

23. Снимите рычаги (см. «Замена рычага передней подвески», с. 133).

24. Установите детали в порядке, обратном снятию. Передние и задние болты крепления подрамника затяните моментом 105 Н·м (10,5 кгс·м), болт крепления соединительной тяги – 21 Н·м (2,1 кгс·м), гайку крепления соединительной тяги и гайку стяжного болта клеммового соединения поворотного кулака с шаровой опорой – 62 Н·м (6,2 кгс·м), болты крепления кронштейна задней опоры – 65 Н·м (6,5 кгс·м).

Возможные неисправности задней подвески, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Шум и стук в подвеске при движении автомобиля	
Неисправен амортизатор	Замените амортизатор
Ослабление крепления амортизатора или износ втулки проушин амортизатора	Затяните болт с гайкой нижнего крепления амортизатора или замените втулки
Износ сайлентблоков продольных рычагов подвески	Замените сайлентблоки
Осадка или поломка пружины	Замените пружину
Выход из строя подшипника ступицы колеса	Замените подшипник
Увод автомобиля от прямолинейного движения	
Неодинаковое давление воздуха в шинах	Установите нормальное давление в шинах
Шины колес имеют разный износ или рисунок протектора	Замените шины
Нарушен угол развала	Устраните причину нарушения угла развала
Осадка или поломка одной из пружин	Замените пружину
Деформация продольных рычагов	Замените рычаги
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

7

ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА

Особенности конструкции

Задняя подвеска полунезависимая, рычажно-пружинная с продольными рычагами, шарнирно закрепленными на кузове автомобиля и связанными между собой поперечной балкой U-образного сечения. Продольные рычаги соединены с кузовом сайлентблоками. Пружины подвески цилиндрические. Верхние и нижние концы пружин опираются на упругие резиновые прокладки.

В балке подвески может быть установлен стабилизатор поперечной устойчивости торсионного типа.

На рычагах подвески болтами закреплены нижние концы телескопических гидравлических амортизаторов двустороннего действия (рис. 7.3). Верхние концы амортизаторов крепятся к кузову через резиновые подушки.

Каждая ступица задних колес установлена на двух конических роликовых подшипниках.

Углы установки задних колес заданы конструктивно и в эксплуатации не регулируются. Возможен лишь контроль состояния задней подвески по этим углам.

Если измеренные углы не соответствуют контрольным значениям (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 141) проверьте состояние задней подвески.

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.

Амортизаторы (левый и правый) заменяйте парами.

Не снимайте оба амортизатора одновременно при вывешенной задней части автомобиля, так как опускание балки задней подвески ниже допустимого предела может привести к повреждению трубопроводов и шлангов тормозной системы.

1. Откройте багажник.

2. Снимите боковую обивку багажника (см. «Снятие и установка обивки багажника», с. 217).

3. Отверните гайку крепления штока амортизатора, удерживая шток от проворачивания вторым ключом.

4. Снимите шайбу...

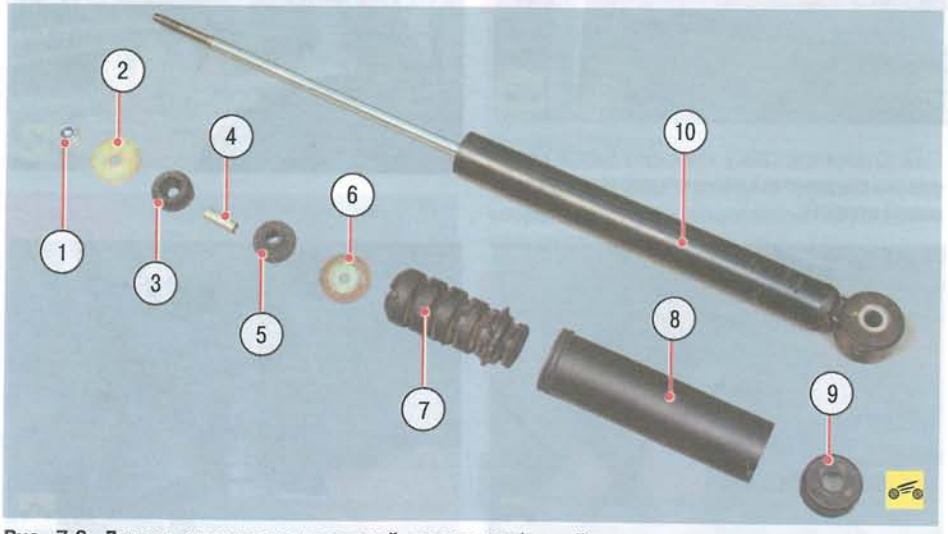


Рис. 7.3. Детали амортизатора задней подвески: 1 – гайка крепления штока амортизатора; 2, 6 – шайбы; 3 – верхняя резиновая втулка; 4 – распорная втулка; 5 – нижняя резиновая втулка; 7 – буфер сжатия; 8 – защитный чехол; 9 – защитный колпачок; 10 – амортизатор

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. Поврежденные детали амортизатора замените.

15. Установите амортизатор вертикально и несколько раз до упора опустите и поднимите шток. Убедитесь, что он перемещается без провалов, заеданий и стуков. В противном случае замените амортизатор. Кроме того, замените его при повреждении резьбы в верхней части штока.

16. Установите амортизатор в порядке, обратном снятию. Гайку верхнего и болт нижнего креплений амортизатора окончательно затягивайте на автомобиле, стоящем на земле. Опустив 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

Заменяйте пружину при механическом повреждении или значительной осадке. Признаки осадки:

– ухудшение плавности хода, частые «пробои» подвески;

– видимый перекос задней части автомобиля или значительная разница по высоте передней и задней частей, возникшие в процессе эксплуатации;

– сильно выраженные следы соударения витков пружины.

ПРИМЕЧАНИЕ

Заменяйте пружины (левую и правую) парами.

Вам потребуется приспособление для сжатия пружин.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Работу удобнее выполнять на подъемнике.

1. Установите под передние колеса противооткатные упоры («башмаки») и вывесите балку задней подвески.

2. Установите приспособление для сжатия пружин и сожмите пружину.

3. Снимите пружину в сборе с верхней прокладкой.

4. Снимите с пружины верхнюю прокладку.

5. Снимите нижнюю прокладку пружины с площадки на балке задней подвески.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поврежденные прокладки пружины замените новыми.

6. Установите пружину с прокладками на автомобиль в порядке, обратном снятию. Аналогично замените вторую пружину.

Замена сайлентблоков рычагов задней подвески

При определенном навыке сайлентблоки можно заменить непосредственно на автомобиле, вывернув болты крепления кронштейнов балки к кузову, а затем сняв кронштейны крепления с балки, но удобнее выполнять эту работу на снятой балке задней подвески (см. «Замена балки задней подвески», с. 140).

Удобнее всего заменять сайлентблоки специальным приспособлением (съемником), но можно выполнить работу и подручными средствами.

Вам потребуется съемник сайлентблоков или оправка.

1. Пометьте или запомните расположение сайлентблока в рычаге, чтобы установить новый сайлентблок в такое же положение.

2. Установите балку в тиски и выпрессуйте сайлентблок оправкой подходящего диаметра или съемником.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если выпрессовать сайлентблок не удается, распилите его ножовкой по металлу. Посадка распиленного сайлентблока в проушине рычага существенно ослабляется.

3. Извлеките сайлентблок из проушины балки.

4. Очистите проушину от ржавчины и окалины, запрессуйте новый сайлентблок, сориентировав его так же, как был установлен старый, и запрессуйте с помощью оправки.

5. Аналогично замените второй сайлентблок.

6. Установите балку задней подвески на автомобиль. Болты крепления балки к кронштейнам окончательно затягивайте на автомобиле, стоящем на земле.

Замена подшипника задней ступицы

Вам потребуются: съемник стопорных колец, молоток, оправка диаметром 49 мм.

1. Снимите тормозной барабан (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 157).

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 наружному кольцу подшипника, в противном случае подшипник можно повредить.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию. Гайку крепления ступицы затяните моментом 175 Н·м (17,5 кгс·м).

Замена балки задней подвески

Балку задней подвески удобнее снимать на подъемнике. Если нет возможности установить автомобиль на подъемник, поднимите заднюю часть автомобиля, установив под балку домкрат. Затем установите опоры под гнезда для установки домкрата на кузове автомобиля.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Снимать балку задней подвески необходимо с помощниками, которые будут придерживать и опускать балку.

Вам потребуются: ключи «на 18» (два), торцовые головки «на 18», TORX E14, удлинитель.

1. Снимите задние колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ослабляйте и затягивайте болты крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле. Момент затяжки болтов 105 Н·м (10,5 кгс·м).

2. Снимите тормозные трубки с балки задней подвески (см. «Замена тормозных трубок», с. 155).

3. Отсоедините от балки задней подвески нагрузочный стержень регулятора тормозных сил в гидроприводе задних тормозов (см. «Замена регулятора тормозных сил в гидроприводе задних тормозов», с. 153).

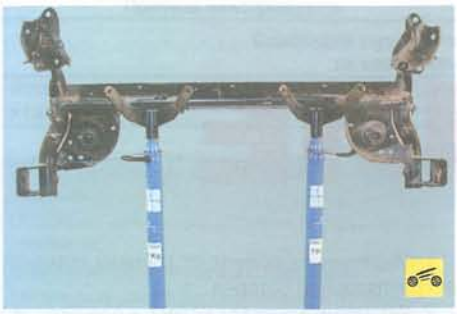
4. Снимите пружины задней подвески (см. «Замена пружины задней подвески», с. 139).

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. 161).

7. Отверните с обеих сторон по четыре болта крепления цапф, снимите их в сборе с тормозными механизмами и тросами привода стояночного тормоза, просуньте между балкой подвески и днищем автомобиля и аккуратно положите на пол.

8. Выверните по три болта крепления кронштейнов балки задней подвески с одной и с другой стороны...



9. ...и снимите балку в сборе с кронштейнами.

10. Отверните гайки болтов крепления балки к кронштейнам, удерживая болты от проворачивания вторым ключом, и снимите кронштейны.

11. Установите балку задней подвески в порядке, обратном снятию. Болты крепления балки к кронштейнам окончательно затягивайте на автомобиле, стоящем на земле.

12. После установки балки прокачайте тормозную систему (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 150) и при необходимости отрегулируйте стояночный тормоз (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 160).

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА УГЛОВ УСТАНОВКИ КОЛЕС

Проверка и регулировка углов установки колес необходимы для обеспечения хорошей устойчивости и управляемости автомобиля, а также равномерного износа шин при его эксплуатации. Проверку и регулировку углов установки колес выполняют на специальных стендах согласно инструкциям по их эксплуатации.

Углы установки колес проверяйте на автомобиле без нагрузки, с заполненным 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 образован вертикалью и линией, проходящей через середину верхней опоры телескопической стойки и центр сферы шаровой опоры, закрепленной на нижнем рычаге. Регулировка угла продольного наклона оси поворота не предусмотрена конструкцией автомобиля.

Угол развала передних колес характеризуется отклонением средней плоскости вращения колеса от вертикали. Регулировка угла развала передних колес не предусмотрена конструкцией автомобиля.

Схождение передних колес представляет собой угол между плоскостью вращения колеса и продольной осью автомобиля. Схождение передних колес регулируют изменением длины рулевых тяг.

Регулировка углов развала и схождения **задних колес** конструкцией автомобиля не предусмотрена. Несоответствие действительных значений, замеренных на автомобиле, контрольным значениям, указанным ниже, может быть вызвано износом и деформацией деталей подвески, а также деформацией кузова. При обнаружении отклонений в параметрах задней подвески, вызванных деформацией ее элементов и кузова, надо найти причину возникновения отклонений и устранить ее заменой вышедших из строя деталей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Замена или ремонт деталей подвески может повлечь за собой изменение углов установки колес, поэтому проверка углов установки колес обязательна.

Углы установки колес

Угол продольного наклона оси поворота передних колес .....2 °42′±30′

Угол развала:

передние колеса.....–0 °10′±30′

задние колеса.....–0 °51′±15′

Схождение:

передние колеса .....–0 °10′±10′

задние колеса .....+0 °44′±15′

Максимальная разница углов установки правого и левого колеса .....1°

Раздел 8
РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Содержание

Особенности конструкции 142
Рулевая колонка 142
Снятие и установка рулевого колеса 142
Снятие и установка рулевой колонки 143
Рулевые тяги 143
Замена наружного наконечника рулевой тяги 143
Замена защитного чехла рулевой тяги 144
Замена рулевой тяги 144
Рулевой механизм 144
Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления 144
Замена рулевого механизма 145
Замена насоса гидроусилителя рулевого управления 145

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобили Renault Logan устанавливают рулевое управление с рулевым механизмом типа шестерня-рейка. Рулевой привод состоит из двух рулевых тяг, соединенных шаровыми шарнирами с поворотными кулаками. Рулевая колонка травмобезопасная.

Большинство автомобилей комплектуют рулевым управлением с гидроусилителем. Давление рабочей жидкости в гидроусилителе создается насосом лопастного типа, который установлен на двигателе и приводится клиновым или поликлиновым ремнем (в зависимости от комплектации). При отказе рулевого усилителя возможность управления автомобилем сохраняется, но усилие на рулевом колесе возрастает.

Картер рулевого механизма установлен на подрамнике и закреплен на нем двумя болтами.

Рулевая колонка оборудована энергопоглощающим устройством, повышающим пассивную безопасность автомобиля, и противоугонным устройством в замке зажигания, блокирующим от поворота вал рулевого колеса. На рулевой колонке также размещены органы управления светом фар, указателями поворота, звуковым сигналом, омывателем и очистителем ветрового стекла.

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. 210).

4. Выверните болт крепления рулевого колеса, удерживая колесо от проворачивания.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Зафиксировать рулевое колесо от проворачивания можно с помощью запорного механизма противоугонного устройства замка зажигания. Для этого выньте ключ из замка зажигания и поверните рулевое колесо до момента фиксации вала противоугонным устройством. После ослабления затяжки болта крепления рулевого колеса отключите противоугонное устройство, вставив ключ в замок зажигания, и вновь установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не выворачивайте болт крепления рулевого колеса полностью, чтобы избежать

Возможные неисправности рулевого управления без гидроусилителя, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Увеличенный свободный ход рулевого колеса и стуки в рулевом управлении	
Ослабление затяжки гаек крепления шаровых пальцев рулевых тяг	Проверьте и затяните гайки
Ослабление крепления рулевого механизма	Подтяните болты крепления
Увеличенный зазор в шаровых шарнирах рулевых тяг	Замените наконечники рулевых тяг
Тугое вращение рулевого колеса	
Повреждение деталей амортизаторной стойки передней подвески	Замените или отремонтируйте амортизаторную стойку
Повреждение подшипника верхней опоры амортизаторной стойки	Замените верхнюю опору в сборе с подшипником
Отсутствие смазки в рулевом механизме	Заложите смазку
Повреждение деталей шаровых шарниров рулевых тяг	Замените наконечники рулевых тяг
Нарушение углов установки передних колес	Определите и устраните причину нарушения углов

Возможные неисправности рулевого управления с гидроусилителем, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Свистящий шум при повороте рулевого колеса на неподвижном автомобиле	
Источник шума – движение рабочей жидкости в гидросистеме	Не является признаком неисправности
Шум и стуки в рулевом управлении	
Контакт трубопровода нагнетания рабочей жидкости с кузовом	Устраните контакт трубопровода с кузовом
Ослабление затяжки гаек крепления шаровых пальцев рулевых тяг	Проверьте и затяните гайки
Ослабление крепления рулевого механизма	Подтяните болты крепления рулевого механизма
Увеличенный зазор в шаровых шарнирах рулевых тяг	Замените наконечники рулевых тяг
Пульсация усилий при вращении рулевого колеса при работающем двигателе	
Недостаточное давление рабочей жидкости	Обратитесь на СТО
Заедание золотника распределителя	То же
Наличие воздуха в гидросистеме	Удалите воздух из гидросистемы
Толчки на рулевом колесе со стороны дороги	
Наличие воздуха в гидросистеме	Удалите воздух из гидросистемы
Ослабление затяжки гаек крепления шаровых пальцев рулевых тяг	Проверьте и затяните гайки
Ослабление крепления рулевого механизма	Подтяните болты крепления рулевого механизма
Увеличенный зазор в шаровых шарнирах рулевых тяг	Замените наконечники рулевых тяг
Износ или увеличенный люфт подшипников передних колес	Устраните люфт или замените подшипники
Нарушение углов установки передних колес	Определите и устраните причины нарушения углов установки передних колес
Тугое вращение рулевого колеса	
Недостаточное давление в гидросистеме	Обратитесь на СТО
Ослабление крепления рулевого механизма	Подтяните болты крепления рулевого механизма

травмирования при сдергивании колеса со шлицев рулевого вала. Окончательно выверните болт только после того, как стронете колесо.

5. Снимите рулевое колесо с рулевого вала.

6. Выньте через отверстие провод с колодкой подушки безопасности и снимите рулевое колесо.

7. Установите рулевое колесо и снятые детали в порядке, обратном снятию. При каждом снятии рулевого колеса заменяйте болт его крепления. Затяните болт крепления рулевого колеса моментом 44 Н•м (4,4 кгс•м).

Снятие и установка рулевой колонки

Вам потребуется ключ «на 13».

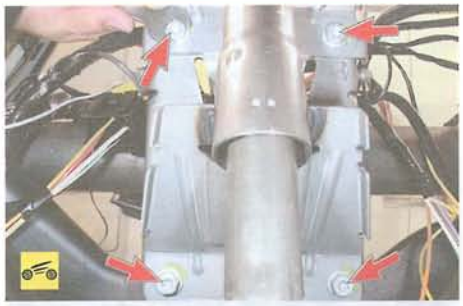
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 142), предварительно установив его в положение, соответствующее прямолинейному движению.

3. Снимите подрулевые переключатели в сборе с соединителем (см. «Проверка и замена подрулевых переключателей», с. 184).

4. Снимите выключатель (замок) зажигания, см. «Снятие и установка выключателя (замка) зажигания», с. 172.

5. Под панелью приборов отверните гайку и извлеките болт клеммового соединения рулевого вала и вала рулевого механизма.



6. Выверните четыре болта крепления...

7. ...и снимите рулевую колонку.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

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 выполнить ее и на автомобиле, установленном на опоры.
Замена наконечника показана на примере левой боковой тяги, правый наконечник заменяйте аналогично.
Резьба левого наконечника – правая, а правого наконечника – левая.

1. Поднимите и установите на опору переднюю часть автомобиля со стороны заменяемого наконечника. Снимите колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если крепежные детали сильно загрязнены, очистите их металлической щеткой и обработайте легкопроникающей смазкой, например WD-40.

2. Отверните гайку крепления пальца шарнира к рычагу поворотного кулака, удерживая палец от проворачивания.

3. Установите съемник шаровых шарниров и выпрессуйте палец из бобышки рычага поворотного рычага.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При отсутствии съемника палец шарового шарнира можно выбить резкими ударами молотка по торцу бобышки поворотного рычага, нанося удары вдоль оси рычага.

4. Извлеките палец из бобышки поворотного рычага.

5. Ослабьте затяжку контргайки наконечника рулевой тяги.

6. Отметьте положение наконечника рулевой тяги, чтобы при установке нового наконечника по возможности не нарушить схождение колес.

7. Свинтите наконечник с рулевой тяги, подсчитывая количество оборотов, чтобы при установке нового наконечника по возможности не изменить схождение колес. При необходимости удерживайте от проворачивания ключом тягу за лыски (показаны стрелкой).

8. Установите новый наконечник в порядке, обратном снятию, навинтив его на рулевую тягу на число оборотов, подсчитанное при снятии (наконечник нужно навинтить до нанесенной метки). Момент затяжки контргайки 50 Н·м (5,0 кгс·м), гайки пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги 37 Н·м (3,7 кгс·м).

9. Проверьте и в случае необходимости отрегулируйте углы установки колес на станции технического обслуживания.

Замена защитного чехла рулевой тяги

Вам потребуются бокорезы.

1. Снимите рулевой механизм (см. «Замена рулевого механизма», с. 145).

2. Снимите наконечник рулевой тяги (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 143).

3. Бокорезами перекусите хомут крепления защитного чехла, снимите хомут (при установке замените хомут новым).

4. Снимите защитный чехол.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена рулевой тяги

Вам потребуется ключ «на 32».

1. Снимите рулевой механизм (см. «Замена рулевого механизма», с. 145).

2. Снимите защитный чехол рулевой тяги (см. «Замена защитного чехла рулевой тяги», с. 144).

3. Выверните рулевую тягу из рейки рулевого механизма.

4. Установите детали в порядке, обратном снятию. Момент затяжки гайки крепления рулевой тяги 34 Н·м (3,4 кгс·м).

РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ

Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления

Прокачка (удаление воздуха) гидравлической системы усилителя рулевого управления необходима после любых работ, связанных с разгерметизацией системы (замена насоса или трубопроводов). Признаком наличия воздуха в системе является подклинивание рулевого колеса при попытке резко повернуть его. Кроме того, в момент поворота рулевого колеса насос издает повышенный шум, а жидкость в бачке обычно вспенивается.

1. Залейте рабочую жидкость в систему гидроусилителя (см. «Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в бачок гидроусилителя рулевого управления», с. 44) до метки «MAX».

2. Поверните рулевое колесо до упора сначала в одну сторону, затем в другую.

3. Пустите двигатель.

4. Поверните рулевое колесо до упора в одну сторону.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не удерживайте рулевое колесо в крайнем положении более 10 с.

5. Поверните рулевое колесо до упора в противоположную сторону.

6. Поверните рулевое колесо в среднее положение и остановите двигатель.

7. Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке гидроусилителя и при необходимости долейте.

ПРИМЕЧАНИЕ

Уровень рабочей жидкости в бачке при прогретом двигателе должен находиться не выше метки «MAX», на холодном – не ниже метки «MIN».

8. Повторяйте операции 4–7 до тех пор, пока уровень масла в бачке не перестанет снижаться.

Замена рулевого механизма

Рулевой механизм снимают для ремонта или замены, замены рулевых тяг, а также для замены поврежденных защитных чехлов. Однако учитывайте, что рулевой механизм – важнейший элемент обеспечения безопасности движения. Низкокачественный ремонт механизма может привести к тяжелым последствиям, поэтому при необходимости ремонтируйте его только в специализированной мастерской или заменяйте новым. Замена рулевого механизма показана на примере рулевого механизма с гидравлическим усилителем, так как эта работа более трудоемкая.

Вам потребуются: ключи «на 16», «на 17», «на 19», TORX T30, торцовая головка «на 18», съемник шаровых шарниров.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву и затормозите стояночным тормозом.

2. Установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения автомобиля.

3. Ослабьте затяжку болтов крепления правого переднего колеса.

4. Поднимите домкратом переднюю часть автомобиля и установите ее на опоры.

5. Снимите правое переднее колесо и брызговик моторного отсека (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 68).

6. В салоне автомобиля под панелью приборов отверните гайку болта клеммового соединения...

7. ...и разъедините рулевую колонку с хвостовиком вала-шестерни рулевого механизма.

8. Выпрессуйте пальцы шаровых шарниров наконечников рулевых тяг из бобышек поворотных рычагов (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 143).

9. Отверните гайку крепления напорного трубопровода.

10. Отведите трубопровод в сторону...

11. ...и снимите резиновое уплотнительное кольцо.

12. Отверните гайку крепления сливного трубопровода...

13. ...и отведите его в сторону.

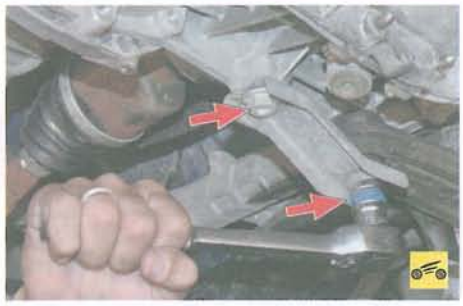
14. Снимите резиновое уплотнительное кольцо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Примите меры, предотвращающие вытекание рабочей жидкости из трубопроводов, заглушив их, например, деревянными пробками.

ПРИМЕЧАНИЕ

Резиновые уплотнительные кольца напорного и сливного трубопроводов заменяйте новыми при каждом разъединении.



15. Выверните два болта крепления кронштейна задней опоры подвески силового агрегата...

16. ...и снимите его.

17. Выверните два болта крепления рулевого механизма к подрамнику.

18. Немного приподнимите силовой агрегат и сдвиньте рулевой механизм вправо.

19. Снимите рулевой механизм с автомобиля, вынув его через проем в нише правого колеса.

20. Отожмите отверткой фиксаторы...

21. ...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. Момент затяжки болтов крепления рулевого механизма 105 Н·м (10,5 кгс·м), гайки болта клеммового соединения рулевой колонки с хвостовиком вала-шестерни рулевого механизма – 21 Н·м (2,1 кгс·м), болтов крепления кронштейна задней опоры силового агрегата – 105 Н·м (10,5 кгс·м).

23. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес в специализированной мастерской.

Замена насоса гидроусилителя рулевого управления

Вам потребуются: торцовая головка «на 13», пассатижи, ключ для трубопроводов «на 17».

1. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремней привода вспомогательных агрегатов», с. 59).

2. Ослабьте хомут крепления подводящего шланга, сжав пассатижами его отогнутые ушки, и сдвиньте хомут по шлангу.

3. Отсоедините шланг от штуцера насоса.

4. Отверните гайку крепления напорного трубопровода...

5. ...и отведите трубопровод в сторону.

ПРИМЕЧАНИЕ

Соединение трубопровода с насосом уплотнено резиновым кольцом, которое необходимо заменять при каждом разъединении.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Примите меры против вытекания рабочей жидкости из трубопровода и шланга, заглушив их, например, деревянными пробками.

6. Выверните задний болт крепления насоса.

7. Выверните передний болт крепления насоса через отверстие в шкиве.

8. Поверните шкив и выверните второй передний болт крепления.

9. Снимите насос гидроусилителя рулевого управления.

10. Установите насос в порядке, обратном снятию. Болты крепления насоса и гайку крепления напорного трубопровода затяните моментом 21 Н·м (2,1 кгс·м).

11. Удалите воздух из системы гидроусилителя (см. «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 144).

Раздел 9
ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Содержание

Особенности устройства 147
Прокачка гидропривода тормозной системы 150
Проверка и регулировка педали тормоза 151
Главный тормозной цилиндр 151
Замена бачка главного тормозного цилиндра 151
Замена главного тормозного цилиндра 152
Вакуумный усилитель тормозов 152
Замена вакуумного усилителя 152
Регулятор тормозных сил в гидроприводе задних тормозов 153
Замена регулятора тормозных сил в гидроприводе задних тормозов 153
Замена шлангов и трубопроводов гидропривода тормозов 154
Замена тормозных шлангов 154
Замена тормозных трубок 155
Тормозные механизмы передних колес 155
Замена тормозных колодок тормозного механизма переднего колеса 155
Замена суппорта тормозного механизма переднего колеса 156
Замена тормозного диска 156
Тормозные механизмы задних колес 157
Снятие и установка тормозного барабана 157
Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса 158
Замена рабочего цилиндра тормозного механизма заднего колеса 160
Стояночный тормоз 160
Регулировка привода стояночного тормоза 160
Замена тросов привода стояночного тормоза ...161
Снятие и установка рычага привода стояночного тормоза 162

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА

Автомобиль Renault Logan оборудован двумя независимыми тормозными системами: рабочей и стояночной. Первая, оснащенная гидравлическим приводом с вакуумным усилителем и антиблокировочной системой (устанавливают по заказу), обеспечивает торможение при движении автомобиля, вторая затормаживает автомобиль на стоянке. Рабочая система двухконтурная с диагональным соединением тормозных механизмов передних и задних колес. Один контур гидропривода обеспечивает работу правого переднего и левого заднего тормозных механизмов, другой – левого переднего и правого заднего.

При отказе одного из контуров рабочей тормозной системы используется второй контур, обеспечивающий остановку автомобиля с достаточной эффективностью.

В гидравлический привод включены вакуумный усилитель и двухконтурный регулятор давления задних тормозов.

Стояночная тормозная система имеет тросовый привод на тормозные механизмы задних колес.

Тормозной механизм переднего колеса дисковый, с автоматической регулировкой зазора между колодками 2 (рис. 9.1) и диском 1, с плавающей скобой. Подвижная скоба образуется суппортом 3 с однопоршневым рабочим цилиндром. Направляющая 4 колодок прикреплена болтами к поворотному кулаку. Подвижная скоба прикреплена болтами к направляющим пальцам 5, установленным в отверстия направляющей колодок. Направляющие пальцы смазаны консистентной смазкой и защищены резиновыми чехлами. В полости колесного цилиндра установлен поршень с уплотнительным кольцом. За счет упругости этого кольца поддерживается оптимальный зазор между колодками и диском, поверхность которого защищена щитом тормоза.

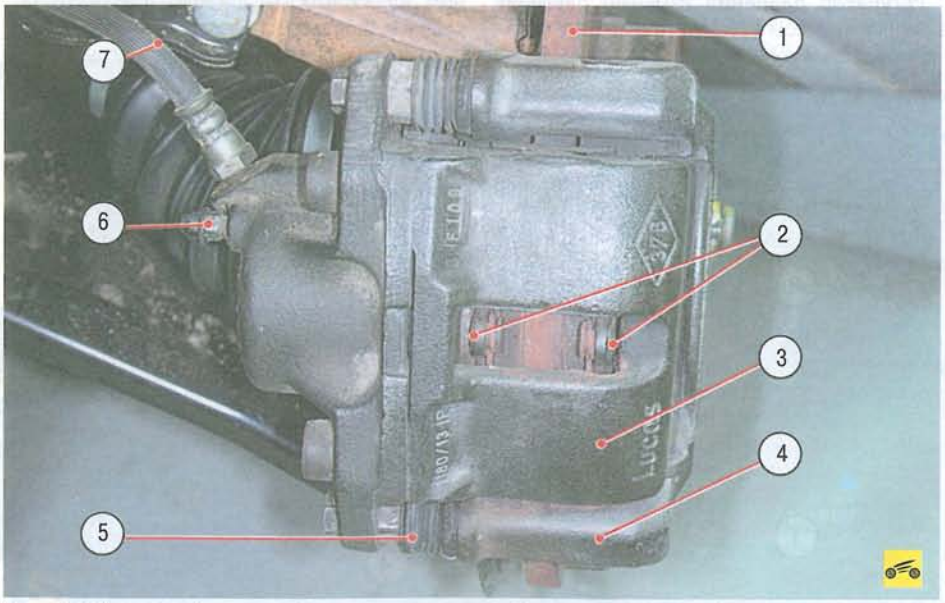


Рис. 9.1. Тормозной механизм переднего колеса: 1 – тормозной диск; 2 – тормозные колодки; 3 – суппорт тормозного механизма; 4 – направляющая колодок; 5 – направляющий палец суппорта; 6 – клапан выпуска воздуха; 7 – тормозной шланг

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 1 (рис. 9.2) типа «тандем» гидравлического привода тормозов 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 4 установлен бачок 2, внутренняя полость которого разделена перегородкой на два отсека. Каждый отсек питает одну из камер главного цилиндра.

При нажатии на педаль тормоза поршни главного цилиндра начинают перемещаться, рабочими кромками манжет перекрывают компенсационные отверстия, камеры и бачок разобщаются и начинается вытеснение тормозной жидкости.

В пробке 3 бачка установлен датчик уровня тормозной жидкости. При падении уровня жидкости ниже допустимого в комбинации приборов загорается сигнальная лампа неисправного состояния тормозной системы.

Вакуумный усилитель (рис. 9.3), установленный между механизмом педали и главным тормозным цилиндром, при торможении за счет разрежения во впускной трубе двигателя через шток и поршень первой камеры главного цилиндра создает дополнительное усилие, пропорциональное усилию от педали.

В шланге, соединяющем вакуумный усилитель с впускной трубой, установлен обратный клапан. Он удерживает разрежение в усилителе при его падении во впускной трубе и препятствует попаданию топливовоздушной смеси в вакуумный усилитель.

Регулятор давления изменяет давление в гидравлическом приводе тормозных механизмов задних колес в зависимости от нагрузки на заднюю ось автомобиля. Он включен в оба контура тормозной системы, через него тормозная жидкость поступает к обоим задним тормозным механизмам. Регулятор закреплен болтами на кузове автомобиля. Его шток через подпружиненный нагрузочный стержень, рычаг 3 (рис. 9.4) и серьгу 5 соединен с балкой задней подвески. В зависимости от расстояния между балкой и кузовом, которое определяется нагрузкой автомобиля, перемещается шток регулятора, который, в свою очередь, с помощью системы клапанов изменяет сечения проходных каналов контуров внутри регулятора, ограничивая тем самым давление в контурах задних тормозов. Степень ограничения регулятора, а следовательно, и давление в контурах регулируют, изменяя длину штока регулятора с помощью гайки 4.

Тормозной механизм задних колес барабанный с автоматической регулировкой зазора между колодками и барабаном. Тормозные колодки 1 и 11 (рис. 9.5) приводятся в действие одним гидравлическим рабочим цилиндром 8 с двумя поршнями. Оптимальный зазор между барабаном и колодками поддерживается механическим регулятором 6, установленным на распорной планке 9.

Стояночный тормоз, приводимый в действие механически, состоит из рычага, установленного на основании кузова между передними сиденьями, переднего троса с регулировочным устройством и уравнителем, к которому присоединены два задних троса, и разжимных рычагов, установленных в тормозных механизмах задних колес.

Рис. 9.3. Вакуумный усилитель

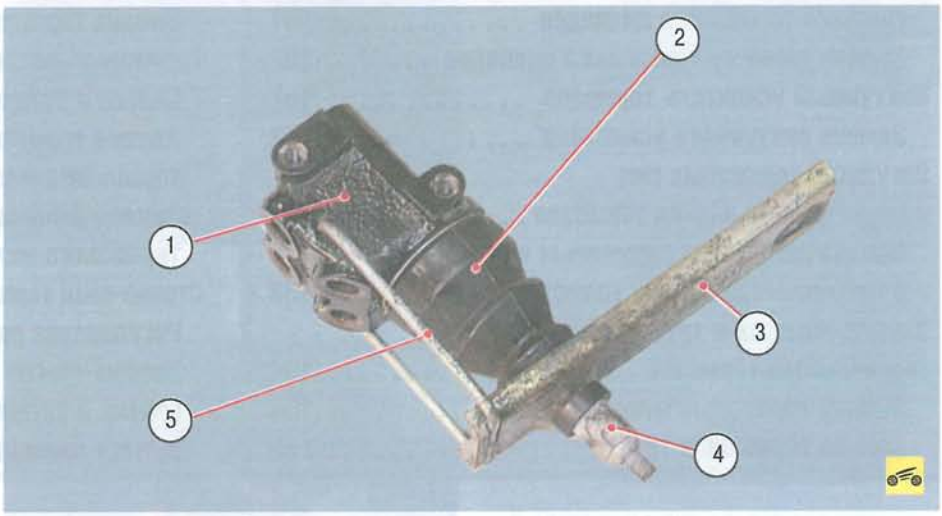


Рис. 9.4. Регулятор давления в гидроприводе задних тормозов: 1 – корпус регулятора давления; 2 – чехол штока регулятора; 3 – рычаг; 4 – регулировочная гайка; 5 – серьга

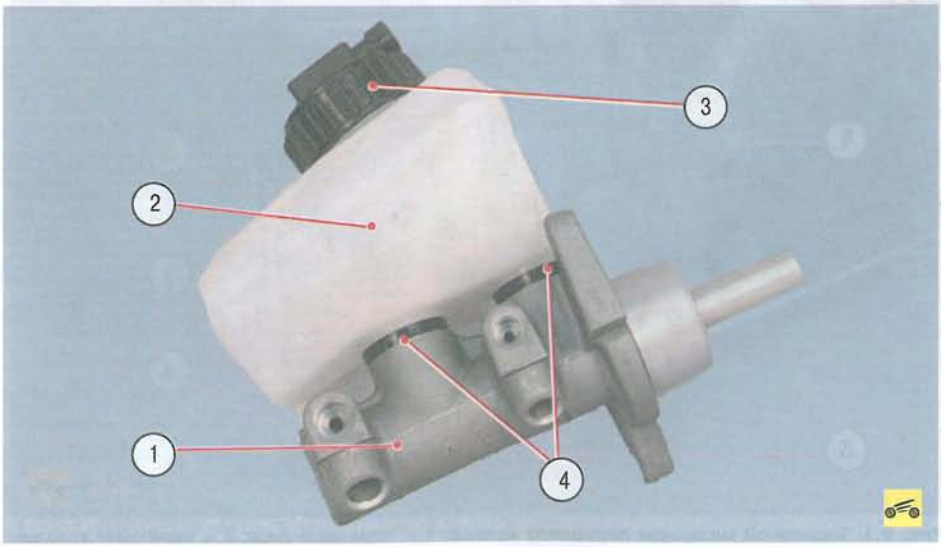


Рис. 9.2. Главный тормозной цилиндр с бачком: 1 – главный тормозной цилиндр; 2 – бачок главного тормозного цилиндра; 3 – пробка бачка; 4 – соединительные втулки

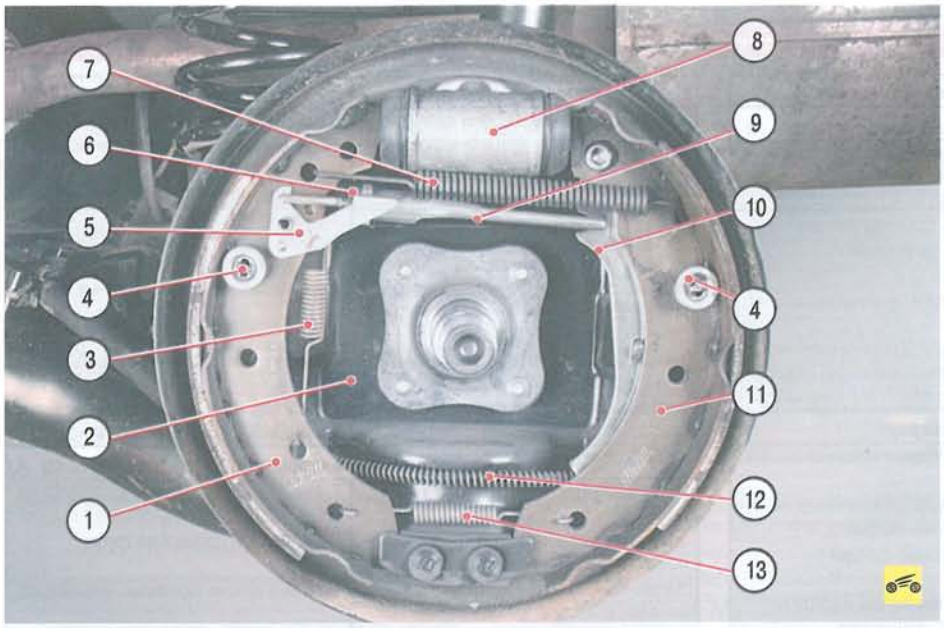


Рис. 9.5. Тормозной механизм заднего колеса: 1 – передняя тормозная колодка; 2 – щит тормозного механизма; 3 – пружина рычага регулятора зазоров; 4 – опорные стойки; 5 – рычаг регулятора зазоров; 6 – регулятор зазоров; 7 – верхняя стяжная пружина; 8 – рабочий цилиндр; 9 – распорная планка; 10 – разжимной рычаг привода стояночного тормоза; 11 – задняя тормозная колодка; 12 – трос привода стояночного тормоза; 13 – нижняя стяжная пружина

Стояночный тормоз не требует особого ухода. При текущем ремонте проверьте степень износа зубьев сектора и собачки. Чрезмерно изношенные детали замените.

При обнаружении обрыва оболочек или проволочек тросов их нужно заменить новыми.

Антиблокировочная система тормозов (ABS) состоит из электронного блока управления (ЭБУ), датчиков частоты вращения колес, гидравлического блока 1 (рис. 9.6) с гидравлическими электромагнитными клапанами, возвратного насоса с электрическим приводом и сигнальной лампы 4 в комбинации приборов.

ABS служит для регулирования давления в тормозных механизмах всех колес при торможении в сложных дорожных условиях, предотвращая блокировку колес. Система обеспечивает следующие преимущества:

– объезд препятствий с более высокой степенью безопасности, в том числе и при экстренном торможении;

– сокращение тормозного пути при экстренном торможении с сохранением курсовой устойчивости и управляемости автомобиля, в том числе и в повороте.

В случае неисправности системы предусмотрена функция поддержания работы при отказах системы.

Электронный блок управления (ЭБУ) получает информацию о скорости движения автомобиля, направлении движения и дорожных условиях от датчиков частоты вращения колес.

На основе этой информации блок управления определяет оптимальный режим торможения колес, изменяя с помощью электромагнитных клапанов гидравлического блока проходные сечения контуров, предугадывая момент блокировки замедляющего вращение колеса, чем предотвращает его блокировку.

Если система предполагает блокировку какого-либо колеса, она дает команду соответствующему клапану изолировать подачу жидкости к рабочему цилиндру этого колеса от главного тормозного цилиндра.

Если частота вращения колеса по сравнению с другими колесами продолжает снижаться, система ABS возвращает тормозную жидкость обратно в главный цилиндр, ослабляя торможение. Если все четыре колеса будут одинаково замедляться, возвратный насос отключится и все электромагнитные клапаны снова откроются, позволяя главному тормозному цилиндру воздействовать на рабочие цилиндры в штатном режиме. Этот цикл может повторяться до десяти раз в секунду.

Включение электромагнитных клапанов и возвратного насоса создает пульсации в гидроприводе тормозной системы, они передаются на педаль тормоза, сигнализируя тем самым водителю о работе ABS.

Электромагнитные клапаны в контурах тормозных механизмов передних колес воздействуют на их рабочие цилиндры независимо, на каждый в отдельности, в то время как электромагнитный клапан контуров тормозных механизмов задних колес воздействует на оба рабочих цилиндра механизмов одновременно. Поскольку тормозная система имеет диагональное разделение, отдельный механический плунжерный клапан в гидравлическом блоке разделяет гидравлический выход заднего электромагнитного клапана на два отдельных контура. Для того чтобы предотвратить воздействие на систему ложных сигналов, встроенный контур безопасности следит за всеми сигналами, поступающими в ЭБУ. Если поступает ложный сигнал или напряжение в бортовой электросети недостаточно, система автоматически выключается, в комбинации приборов загорается сигнальная лампа отключения ABS. В этом случае сохраняется обычный режим работы тормозной системы, однако при движении по скользкой дороге нужно быть предельно осторожным, поскольку распределительная функция системы нарушается (функция уравнивания давления в тормозных механизмах передних и задних колес) и возникает вероятность заноса автомобиля при торможении.

Если в системе ABS появилась неисправность, обратитесь на станцию технического обслуживания, так как для ее диагностирования и ремонта требуется специальное оборудование.

Гидравлическая система тормозов объединена в единое целое металлическими трубками и шлангами. Система заполнена специальной тормозной жидкостью класса не ниже DOT-4, которую необходимо периодически заменять. Порядок замены тормозной жидкости описан в разд. 4 «Техническое обслуживание» (см. «Замена тормозной жидкости», с. 60).

Проверка тормозной системы описана в разд. 4 «Техническое обслуживание», см. «Первое техническое обслуживание (ТО-1)», с. 46.

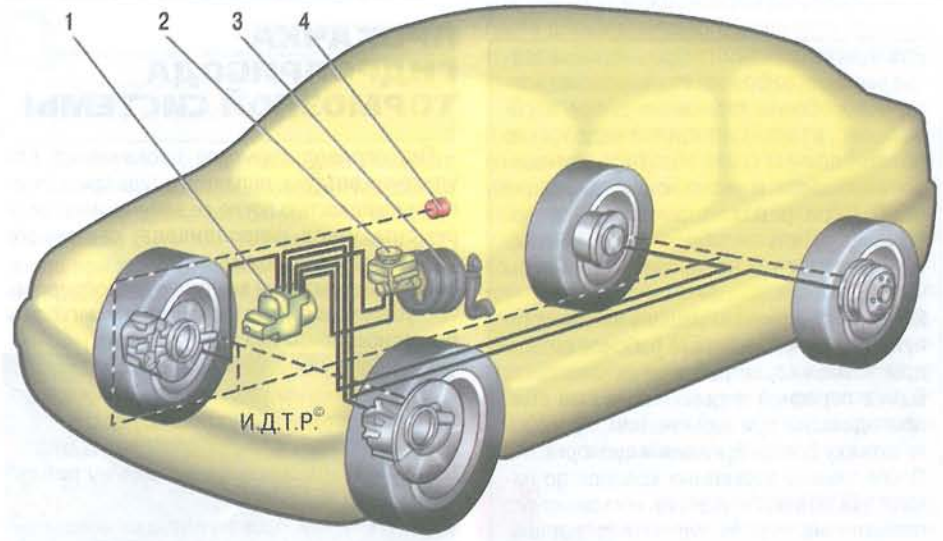


Рис. 9.6. Схема антиблокировочной системы тормозов: 1 – гидравлический блок; 2 – главный тормозной цилиндр; 3 – вакуумный усилитель тормозов; 4 – сигнальная лампа отключения ABS в комбинации приборов

Возможные неисправности тормозной системы, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Увеличенный рабочий ход педали тормоза	
Утечка тормозной жидкости из рабочих тормозных цилиндров	Замените вышедшие из строя рабочие тормозные цилиндры, промойте и просушите колодки, диски и барабаны
Воздух в тормозной системе	Удалите воздух, прокачав систему
Повреждены резиновые уплотнительные кольца в главном тормозном цилиндре	Замените цилиндр в сборе
Повреждены резиновые шланги гидропривода тормозов	Замените шланги и прокачайте систему
Повышенное биение тормозного диска (более 0,04 мм)	Прошлифуйте или замените диск, если толщина тормозных дисков передних колес менее 10,6 мм
Недостаточная эффективность торможения	
Замасливание накладок колодок тормозных механизмов	Промойте и просушите колодки
Заклинивание поршней в рабочих цилиндрах	Устраните причины заклинивания, поврежденные детали замените
Полный износ накладок тормозных колодок	Замените тормозные колодки
Перегрев тормозных механизмов	Немедленно остановитесь и дайте остыть тормозным механизмам
Применение низкокачественных колодок	Применяйте оригинальные колодки или продукцию фирм, специализирующихся на выпуске деталей тормозных систем
Нарушение герметичности одного из контуров (сопровождается провалом педали тормоза)	Замените поврежденные детали, прокачайте систему
Нарушение регулировки педали тормоза (расстояние от площадки педали до пола меньше нормы)	Отрегулируйте положение педали тормоза
Нарушение регулировки штока вакуумного усилителя тормозов	Обратитесь в сервис для регулировки усилителя
Нарушения в работе антиблокировочной системы тормозов	Обратитесь в сервис для проверки антиблокировочной системы тормозов
Неполное растормаживание всех колес	
Отсутствует свободный ход педали тормоза	Отрегулируйте положение педали тормоза
Увеличено выступание штока вакуумного усилителя тормозов	Обратитесь в сервис для регулировки усилителя
Разбухание резиновых уплотнителей главного цилиндра вследствие попадания в жидкость бензина, минеральных масел и т.п.	Промойте и прокачайте всю систему гидропривода, замените резиновые детали
Заклинивание поршней главного цилиндра	Проверьте и при необходимости замените главный цилиндр
Притормаживание одного колеса при отпущенной педали	
Излом или ослабление стяжной пружины колодок тормозного механизма заднего колеса	Замените пружину
Заедание поршня в рабочем цилиндре вследствие загрязнения или коррозии корпуса	Замените рабочий цилиндр и прокачайте систему гидропривода тормозов
Разбухание уплотнительных колец рабочего цилиндра из-за попадания в жидкость посторонних примесей	Замените рабочий цилиндр и прокачайте гидропривод тормозов
Нарушение положения суппорта тормозного механизма переднего колеса относительно тормозного диска при ослаблении болтов крепления	Затяните болты крепления, при необходимости замените поврежденные детали
Неправильная регулировка стояночной тормозной системы	Отрегулируйте стояночную тормозную систему
Нарушения в работе антиблокировочной системы тормозов	Обратитесь в сервис для проверки антиблокировочной системы тормозов
Занос или увод автомобиля в сторону при торможении	
Заклинивание поршня рабочего цилиндра	Проверьте и устраните заедание поршня в цилиндре
Закупоривание какой-либо трубки вследствие вмятины или засорения	Замените или прочистите трубку
Загрязнение или замасливание дисков, барабанов и накладок тормозных колодок	Очистите детали тормозных механизмов
Нарушены углы установки колес	Отрегулируйте углы установки колес
Разное давление в шинах	Установите необходимое давление в шинах
Не работает один из контуров тормозной системы (сопровождается снижением эффективности торможения)	Замените поврежденные детали и прокачайте систему. Если это не приведет к желаемому результату, обратитесь в сервис для проверки антиблокировочной системы тормозов
Увеличенное усилие на педали тормоза при торможении	
Неисправен вакуумный усилитель	Замените усилитель
Поврежден шланг, соединяющий вакуумный усилитель и впускную трубу двигателя, или ослаблено его крепление	Замените шланг
Разбухание резиновых уплотнителей цилиндров из-за попадания в жидкость бензина, минеральных масел и т.п.	Замените цилиндры, промойте и прокачайте систему
Писк или вибрация тормозов	
Замасливание фрикционных накладок	Зачистите накладки металлической щеткой с применением теплой воды с моющим средством. Устраните причины попадания жидкости или смазки на тормозные колодки
Износ накладок или инородные включения в них	Замените колодки
Чрезмерное биение или неравномерный износ (ощущается по вибрации педали тормоза) тормозного диска	Прошлифуйте или замените диск, если толщина тормозных дисков передних колес менее 10,6 мм

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

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, обусловливает повышенный расход топлива и ускоренный износ тормозных колодок. Слишком большой рабочий ход – признак сверхнормативных зазоров в механизме педали или нарушения герметичности гидропривода тормозной системы. Если рабочий ход уменьшается при неоднократном нажатии на педаль, т.е. она становится «жестче», в системе воздух. Если полный ход педали начинает увеличиваться, система негерметична.

Если при торможении педаль тормоза всегда начинает вибрировать, вероятнее всего, покороблены тормозные диски. К сожалению, в такой ситуации их надо только менять, причем сразу оба. Периодически появляющаяся и исчезающая вибрация педали при резком торможении сопровождает работу антиблокировочной системы тормозов и не является признаком неисправности.

Если при торможении машину начинает тянуть в сторону, проверьте рабочие цилиндры: возможно, потребуется их замена.

Если в передней подвеске появился стук, пропадающий при торможении, проверьте затяжку болтов крепления суппорта.

После замены тормозных колодок до начала движения обязательно несколько раз нажмите на педаль тормоза – поршни в рабочих цилиндрах должны встать на место.

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.

Действия при прокачке гидропривода такие же, как и при замене тормозной жидкости, описанной в разд. 4 «Техническое обслуживание» (см. «Замена тормозной жидкос-

ти», с. 60). Различие состоит лишь в том, что критерием завершения прокачки рабочего цилиндра является прекращение выхода пузырьков воздуха из шланга, а не появление свежей тормозной жидкости.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если прокачка гидропривода связана с ремонтом какого-либо одного контура и заведомо известна исправность другого контура, то допустима прокачка только ремонтируемого контура.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ПЕДАЛИ ТОРМОЗА

Правильность положения педали тормоза в свободном состоянии и нажатой до упора (рабочий ход педали) служит одним из критериев для проверки исправности тормозной системы. В то же время положение педали во многом обеспечивает исправную работу системы. Если педаль находится от пола на расстоянии, которое больше нормативного, возможно неполное растормаживание колес при отпускании педали (при этом обычно отсутствует свободный ход педали). Если педаль находится слишком низко, возможно снижение эффективности тормозов, вызванное уменьшением рабочего хода педали.

Вам потребуются: линейка, ключ «на 13», пассатижи.

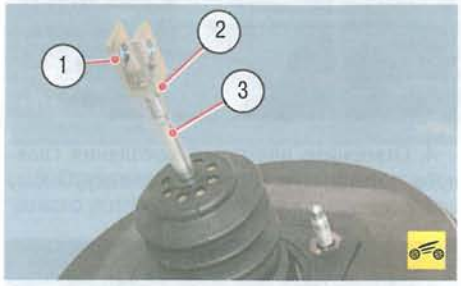
1. Нажмите на педаль тормоза до упора и измерьте расстояние от накладки площадки педали до пола.

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. Разница 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 указанному в п. 2, отрегулируйте его, изменяя длину толкателя вакуумного усилителя тормозов. Отсоедините вилку толкателя от педали тормоза (см. «Замена вакуумного усилителя», с. 152).



4. Ослабьте затяжку контргайки 2 вилки и, удерживая толкатель 3 от проворачивания, вращайте вилку 1 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 и непосредственно на автомобиле.

5. Проверьте свободный ход педали тормоза, для чего переместите педаль рукой до момента прекращения перемещения педали без сопротивления. Определите по линейке значение свободного хода, оно должно быть 8–10 мм. Несоответствие свободного хода указанному значению 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, а также размер **L** на рис. 9.7);

– неправильно отрегулирован размер **X** (см. рис. 9.7) между торцом регулировочного болта штока вакуумного усилителя тормозов и фланцем его корпуса для присоединения главного тормозного цилиндра.

6. Если рабочий ход педали больше значения, приведенного 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. 150) или замените тормозные колодки (см. «Замена тормозных колодок тормозного механизма переднего колеса», с. 155; «Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса», с. 160), диски (см. «Замена тормозного диска», с. 156) или барабаны (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 157).

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, поэтому немедленно найдите место утечки и устраните ее или замените главный тормозной цилиндр!

ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР

Как показывает практика, во многих случаях переборка 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. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика уровня тормозной жидкости.

3. Отверните пробку бачка и откачайте из него тормозную жидкость, например, резиновой грушей или медицинским шприцем.

4. Поддев отверткой, снимите бачок, извлекая его патрубки из соединительных втулок.

5. Извлеките соединительные втулки из отверстий корпуса цилиндра. Осмотрите втулки и, если появились признаки старения резины, замените их.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для облегчения установки бачка смочите соединительные втулки свежей тормозной жидкостью.

7. Залейте тормозную жидкость и удалите воздух из гидропривода (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 150).

Замена главного тормозного цилиндра

Вам потребуются: специальный ключ «на 11» для тормозных трубопроводов, ключ «на 13».

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

2. Отверните пробку бачка главного тормозного цилиндра и откачайте тормозную жидкость из бачка, например, резиновой грушей.

3. Отверните гайки крепления к цилиндру четырех трубопроводов и отведите трубопроводы в сторону.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности бачок главного тормозного цилиндра снят. Однако главный тормозной цилиндр можно снять вместе с бачком.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Заглушите трубопроводы любым доступным способом (например, надев на их концы защитные колпачки клапанов для выпуска воздуха), чтобы предотвратить вытекание тормозной жидкости.

4. Отверните две гайки крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю...

5. ...и снимите главный тормозной цилиндр.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание на то, что фланец главного тормозного цилиндра уплотнен резиновым кольцом. Сильно обжатое, затвердевшее или надорванное кольцо замените.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию, залейте тормозную жидкость и удалите воздух из системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 150).

ВАКУУМНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ ТОРМОЗОВ

Вакуумный усилитель тормозов представляет собой сложную трудноразбираемую конструкцию. Для его регулировки и ремонта требуются квалифицированный персонал и специальное оборудование. Кроме того, усилитель представляет собой устройство, непосредственно влияющее на безопасность движения, низкокачественный его ремонт может привести к тяжелым последствиям, поэтому при неисправности заменяйте усилитель в сборе. Способы проверки работоспособности вакуумного усилителя тормозов описаны в разд. 4 «Техническое обслуживание» (см. «Проверка работы вакуумного усилителя тормозов», с. 53).

Замена вакуумного усилителя

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

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для отворачивания труднодоступных гаек крепления вакуумного усилителя необходим набор торцовых головок, удлинителей и воротков, подобный изображенному на фото.

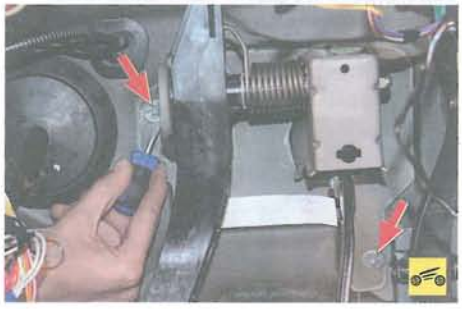
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Отсоедините от вакуумного усилителя шланг к впускной трубе, поддев отверткой обратный клапан шланга.

3. Снимите главный тормозной цилиндр (см. «Замена главного тормозного цилиндра», с. 152).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При наличии у исполнителя достаточных навыков главный тормозной цилиндр можно не снимать полностью, достаточно отсоединить его от усилителя тормозов и отвести вперед, не отсоединяя от него трубопроводы.



4. Поддев отверткой, снимите два держателя шумоизоляционной накладки...

5. ...и снимите накладку.

6. Отсоедините от педали тормоза толкатель вакуумного усилителя, для чего отстегните от педали пружинный фиксатор пальца...

7. ...и, сжав пластмассовое стопорное кольцо...

8. ...извлеките палец из отверстий педали и вилки толкателя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Замените палец вилки толкателя усилителя тормозов, если он изношен или повреждены пружинный фиксатор и стопорное кольцо.

9. Отверните четыре гайки крепления вакуумного усилителя тормозов к щиту передка...

10. ...и снимите вакуумный усилитель.

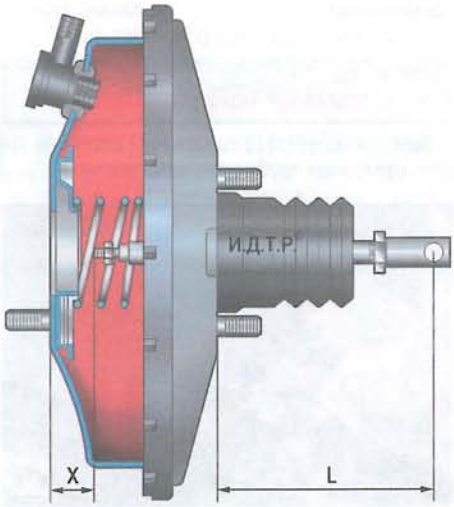


Рис. 9.7. Регулировочные размеры вакуумного усилителя тормозов: X=22,3 мм; L=145,8 мм

11. Установите вакуумный усилитель и все снятые детали в порядке, обратном снятию. Перед установкой проверьте регулировочные размеры усилителя (рис. 9.7) и при необходимости восстановите их вращением 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.

12. Если полностью снимали главный тормозной цилиндр, залейте тормозную жидкость и удалите воздух из системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 150).

РЕГУЛЯТОР ТОРМОЗНЫХ СИЛ В ГИДРОПРИВОДЕ ЗАДНИХ ТОРМОЗОВ

Регулятор тормозных сил в гидроприводе задних тормозов представляет собой сложную трудноразбираемую конструкцию. Для его регулировки и ремонта требуются квалифицированный персонал и специальное оборудование. Кроме того, регулятор представляет собой устройство, непосредственно влияющее на безопасность движения, низкокачественный его ремонт может привести к тяжелым последствиям, поэтому при неисправности заменяйте регулятор в сборе.

Замена регулятора тормозных сил в гидроприводе задних тормозов

Вам потребуются: специальный ключ «на 11» для тормозных трубопроводов, ключ «на 13», отвертка с плоским лезвием.

1. Отверните гайки крепления к регулятору четырех трубопроводов и отведите трубопроводы в сторону.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Заглушите отверстия в корпусе регулятора и трубопроводы любым доступным способом, чтобы предотвратить вытекание тормозной жидкости.

2. Поддев отверткой, отстегните фиксатор нагрузочного стержня регулятора...

3. ...и снимите нагрузочный стержень, выводя его концы из отверстий в кронштейне на балке задней подвески и в рычаге регулятора давления в гидроприводе задних тормозов.

4. Выверните два болта крепления регулятора к кузову...

5. ...и снимите регулятор.

6. Устанавливайте регулятор тормозных сил в гидроприводе задних тормозов в порядке, обратном снятию.

7. Залейте тормозную жидкость и удалите воздух из системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 150).

8. Проверьте предварительно эффективность работы регулятора резким торможением на площадке с сухим однородным покрытием (см. «Проверка эффективности работы тормозной системы», с. 54). Задние колеса должны блокироваться со значительным запаздыванием относительно передних. Если задние колеса блокируются раньше передних (или одновременно с ними) или тормозные следы от задних колес разной длины, требуется регулировка регулятора давления.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Усилие в гидроприводе задних тормозов изменяют регулировочной гайкой **а** на рычаге регулятора. Однако необходим контроль давления в контурах гидропривода специальными приспособлениями, что возможно только в условиях автосервиса. Помимо этого регулятор тормозных сил в гидроприводе задних тормозов относится к устройствам, непосредственно влияющим на безопасность движения. Его регулировка на глаз может привести к тяжелым последствиям. Поэтому в случае неправильной работы регулятора обязательно обратитесь в сервис.

ЗАМЕНА ШЛАНГОВ И ТРУБОПРОВОДОВ ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗОВ

Заменяйте шланги и трубки, если на них обнаружены повреждения. Кроме того, рекомендуем в профилактических целях заменять шланги через каждые 100 тыс. км пробега или 5 лет эксплуатации автомобиля (в зависимости от того, что наступит раньше), даже если они внешне не повреждены. Резина шлангов стареет, и они могут неожиданно лопнуть при торможении.

Замена тормозных шлангов

Вам потребуется специальный ключ «на 11» для тормозных трубопроводов.

1. Для того чтобы заменить шланг тормозного механизма заднего колеса, отверните гайку крепления тормозной трубки к нижнему наконечнику шланга...

2. ...выньте наконечник из кронштейна на кузове и слейте тормозную жидкость из шланга в емкость.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Осмотрите фиксатор наконечника шланга.

Сильно деформированный или корродированный фиксатор замените.

3. Аналогично отсоедините тормозную трубку от верхнего наконечника шланга...

4. ...и снимите шланг.

5. Установите новый шланг в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проследите за тем, чтобы шланг не перекручивался вдоль оси при установке.

6. Аналогично замените тормозной шланг второго заднего тормозного механизма.

7. Для того чтобы заменить **шланг тормозного механизма переднего колеса**, отсоедините от верхнего наконечника шланга тормозную трубку, как это делали при замене шланга тормозного механизма заднего колеса (см. п. 1).

8. Выверните нижний наконечник шланга из рабочего цилиндра тормозного механизма переднего колеса и снимите шланг.

9. Установите новый шланг в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проследите за тем, чтобы шланг не перекручивался вдоль оси при установке.

10. Аналогично замените тормозной шланг тормозного механизма второго переднего колеса.

11. После замены шлангов удалите воздух из тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 150).

Замена тормозных трубок

Соединения трубок со всеми узлами тормозной системы и шлангами, а также принципы их замены одинаковы. Все гайки трубок выполнены под ключ «на 11».

ПРИМЕЧАНИЕ

Работы показаны на примере трубки, соединяющей тормозной шланг с рабочим цилиндром тормозного механизма заднего колеса.

Вам потребуется специальный ключ «на 11» для тормозных трубопроводов.

1. Выведите трубку из держателя на рычаге...

2. ...и балке задней подвески.

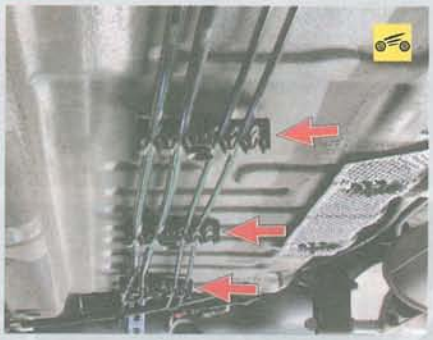
3. Отверните гайки крепления тормозной трубки к наконечнику шланга...

4. ...и к рабочему цилиндру заднего тормоза, снимите трубку.

5. Установите новую трубку в порядке, обратном снятию.

6. После замены трубки удалите воздух из тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 150).

ПРИМЕЧАНИЕ



Тормозные трубки, расположенные на основании кузова, меняют аналогично, предварительно вынув их из держателей на основании.

ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

Замена тормозных колодок тормозного механизма переднего колеса

Проверяйте состояние тормозных колодок при каждом техническом обслуживании (см. «Проверка степени износа тормозных колодок, дисков и барабанов», с. 54).

Тормозные колодки необходимо заменять при износе накладок, непрочном соединении накладок с основанием, замасливании рабочих поверхностей, наличии глубоких борозд или сколов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Заменяйте тормозные колодки передних тормозных механизмов только комплектом из 4 шт. (по две на каждую сторону).

Перед заменой тормозных колодок проверьте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. Если уровень близок к верхней метке, необходимо откачать часть жидкости: после замены изношенных колодок новыми уровень жидкости поднимется.

Вам потребуются: ключи «на 13», «на 17», отвертка.

1. Снимите левое переднее колесо.

2. Выверните болт крепления нижнего направляющего пальца суппорта...

3. ...и поднимите суппорт вверх.

4. Снимите с направляющей наружную тормозную колодку.

5. Опустите суппорт на место и утопите поршень рабочего цилиндра, вставив отвертку

между суппортом и тормозным диском и сдвигая суппорт наружу.

6. Откиньте суппорт вверх и выньте из направляющей внутреннюю тормозную колодку.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При каждой замене тормозных колодок в обязательном порядке проверьте состояние защитных резиновых чехлов направляющего пальца, а также перемещение суппорта относительно направляющей тормозных колодок. Если перемещение затруднено, смажьте консистентной смазкой направляющие пальцы суппорта. Для этого...

...извлеките направляющий палец...

...смажьте его консистентной смазкой и заложите смазку во внутреннюю полость чехла. Установите палец в направляющую колодок в порядке, обратном снятию. Если появились признаки старения резины, замените защитные чехлы направляющих пальцев.

7. Установите тормозные колодки в направляющие в порядке, обратном снятию. Для исключения самоотворачивания болта крепления направляющего пальца суппорта смажьте перед установкой его резьбу анаэробным фиксатором резьбы. Болт затяните моментом 34 Н·м (3,4 кгс·м).

8. Нажмите несколько раз на педаль тормоза, чтобы подвести тормозные колодки к диску.

9. Установите колесо.

10. Аналогично замените тормозные колодки тормозного механизма правого колеса.

11. Проверьте и при необходимости восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Заменив изношенные тормозные колодки новыми, не спешите сразу выезжать на оживленные магистрали. Не исключено, что при первом же интенсивном торможении вы будете неприятно поражены низкой эффективностью тормозов несмотря на то, что установлены фирменные колодки. Тормозные диски тоже изнашиваются, и новые колодки касаются их только краями, практически не тормозя. Выберите тихую улочку или проезд без автомобилей и несколько раз плавно затормозите, чтобы колодки притерлись и стали прилегать всей поверхностью. Заодно оцените и эффективность тормозов.

Старайтесь не тормозить резко хотя бы первые 100 км. При сильном нагреве неприработавшихся колодок верхний слой их накладок подгорает и тормоза еще долго не будут максимально эффективны.

Замена суппорта тормозного механизма переднего колеса

Вам потребуются: ключи «на 11», «на 18».

1. Снимите колесо со стороны заменяемого суппорта.

2. Ослабьте затяжку наконечника тормозного шланга.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Подставьте емкость для слива остатка тормозной жидкости из шланга и цилиндра.

3. Выверните два болта крепления направляющей колодок к поворотному кулаку.

4. Снимите суппорт с поворотного кулака и отсоедините его от тормозного шланга, свинчивая суппорт с наконечника шланга.

5. Установите суппорт в порядке, обратном снятию. Наконечник тормозного шланга затяните полностью до установки суппорта на поворотный кулак. При установке суппорта проследите, чтобы шланг не был перекручен. Перед установкой болтов крепления суппорта к поворотному кулаку нанесите на резьбу анаэробный фиксатор резьбы. После установки восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра и удалите воздух из гидропривода тормозов (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 150).

Замена тормозного диска

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 прошлифовать с обеих сторон на одинаковую глубину, но после обработки толщина диска должна быть не меньше минимально допустимой.

Минимально допустимая толщина тормозного диска 10,6 мм. Если толщина одного из дисков меньше указанного значения, замените оба диска. При замене тормозных дисков обязательно замените тормозные колодки новым комплектом.

Вам потребуется ключ TORX T30.

1. Снимите колесо со стороны заменяемого диска.

2. Снимите суппорт в сборе (см. «Замена суппорта тормозного механизма переднего колеса», с. 156), не отсоединяя тормозной шланг, и закрепите проволокой, не допуская скручивания или натяжения шланга.

3. Выверите два винта крепления тормозного диска к передней ступице...

4. ...и снимите тормозной диск со ступицы переднего колеса.

5. Аналогично снимите правый тормозной диск.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой диска тщательно очистите привалочные поверхности ступицы и диска от ржавчины и окалины, так как даже мельчайшая частица, зажатая между привалочными поверхностями, вызовет биение диска и вибрации при торможении.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если устанавливаете прежний диск, удалите напильником буртики на рабочих поверхностях диска, образовавшиеся с обеих его сторон в результате износа.

ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ЗАДНИХ КОЛЕС

Снятие и установка тормозного барабана

Тормозной барабан снимают для его замены при повреждении или износе рабочей поверхности (максимально допустимый диаметр барабана автомобиля с двигателем 1,4 л – 181,25 мм, с двигателем 1,6 л – 204,45 мм), а также для контроля состояния тормозных механизмов, замены тормозных колодок и рабочих цилиндров.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Работу выполняйте на автомобиле с вывешенными задними колесами (на подъемнике или автомобиле, установленном с помощью домкрата на опоры). Рычаг стояночного тормоза должен быть опущен до упора вниз (автомобиль расторможен).

Вам потребуются: ключ для болтов колес, торцовая головка «на 30», монтажная лопатка (две), штангенциркуль.

1. Включите I передачу и установите упорные бруски под передние колеса.

2. Снимите декоративный колпак заднего колеса (см. «Замена колеса», с. 37).

3. С помощью тонкого зубила и молотка аккуратно выпрессуйте защитный колпачок из ступицы...

4. ...и снимите его.

5. Ослабьте затяжку гайки ступицы и болтов крепления колеса.

6. Вывесите заднее колесо и установите заднюю часть автомобиля со стороны снимаемого барабана на опору. Снимите заднее колесо.

7. Убедитесь в том, что рычаг стояночного тормоза опущен до упора вниз (автомобиль расторможен).

8. Отверните гайку задней ступицы...

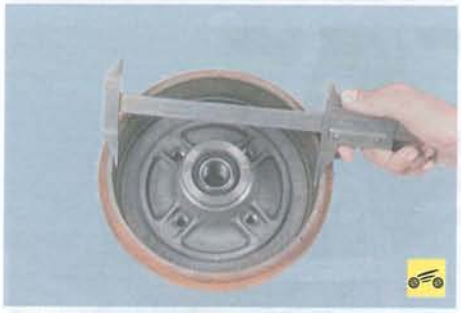
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте гайку ступицы повторно.

9. ...и снимите тормозной барабан вместе с подшипником с цапфы ступицы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Тормозной барабан выполнен за одно целое с задней ступицей.



10. Измерьте штангенциркулем диаметр рабочей поверхности. Если диаметр превышает максимально допустимый, барабан подлежит замене.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тормозные барабаны заменяйте парами (левый и правый одновременно).

11. Проверьте легкость вращения и отсутствие люфтов подшипника ступицы. При необходимости замените подшипник (см. «Замена подшипника задней ступицы», с. 140).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не выпрессовывайте без крайней необходимости подшипник из тормозного барабана. Демонтированный подшипник повторному использованию не подлежит.

12. Аналогично снимите и проверьте правый тормозной барабан.

13. При установке прежнего барабана снимите напильником буртик на рабочей поверхности барабана, образовавшийся в результате износа.

14. Приведите в исходное состояние регулятор зазоров (см. п. 21 «Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса», с. 158).

15. Сведите тормозные колодки двумя монтажными лопатками.

16. Установите барабан в порядке, обратном снятию. Гайку ступицы окончательно затяните моментом 175 Н·м (17,5 кгс·м).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перемещать автомобиль при незатянутой гайке ступицы запрещено, так как при этом будет поврежден сепаратор подшипника.

17. 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, это означает, что зазор установлен.

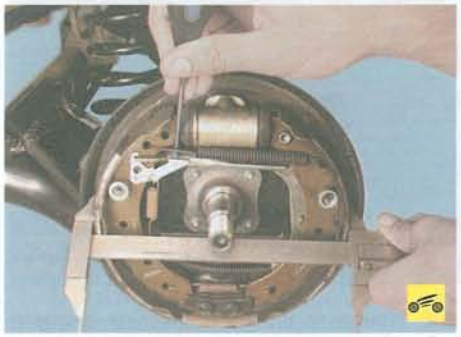
18. Запрессуйте в ступицу защитный колпачок.

19. Установите колесо и декоративный колпак (см. «Замена колеса», с. 37).

20. Проверьте легкость вращения колеса. Допускается легкое задевание барабана о колодки.

9

Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса



При минимально допустимой толщине фрикционных накладок тормозных колодок размер, измеренный по диаметру колодок, установленных в тормозной механизм с приведенным в исходное состояние регулятором зазоров, составляет 179,4 мм для автомобиля с двигателем рабочим объемом 1,4 л и 202,45 мм для автомобиля с двигателем рабочим объемом 1,6 л.

Заменяйте колодки в следующих случаях:

– толщина фрикционных накладок менее допустимой (размер, измеренный по диаметру установленных в тормозной механизм колодок, меньше указанного);

– поверхность накладок замаслена;

– фрикционная накладка непрочно соединена с основанием;

– накладки имеют глубокие борозды и сколы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не применяйте бензин, дизельное топливо или какие-либо другие минеральные растворители для очистки тормозов.

Колодки заменяйте одновременно в тормозных механизмах обоих задних колес.

Вам потребуются: ключ для болтов колес, пассатижи или отвертка с плоским лезвием, раздвижные пассатижи.

1. Включите I передачу и установите упоры под передние колеса.

2. Проверьте, чтобы рычаг стояночного тормоза был опущен до упора вниз (автомобиль расторможен).

3. Снимите колесо (см. «Замена колеса», с. 37) и установите автомобиль на опору.

4. Если уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра находится на метке «MAX» или приближается к ней, откачайте из бачка часть жидкости. Иначе при замене колодок она может выплеснуться.

5. Снимите тормозной барабан (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 157).

6. Отсоедините от передней колодки пружину рычага регулятора зазоров...

7. ...и снимите пружину, отсоединив ее второй конец от рычага регулятора.

8. Снимите рычаг регулятора зазоров.

9. Поддев отверткой нижнюю стяжную пружину колодок, выведите ее из отверстия в задней тормозной колодке...

10. ...и снимите пружину.

11. Отцепите пассатижами от задней колодки отогнутый конец верхней стяжной пружины...

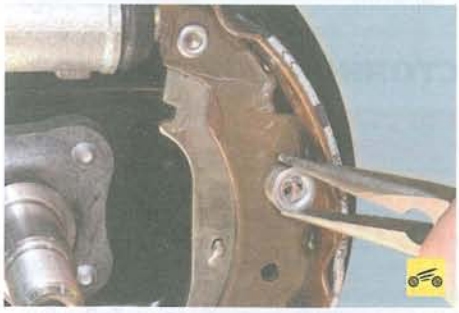
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При работе пассатижами или отверткой будьте осторожны. Рекомендуем пользоваться специальными клещами для снятия стяжных пружин.

12. ...и, повернув второй конец пружины в отверстии передней колодки, снимите пружину.

13. Немного переместите вперед переднюю колодку...

14. ...и, придерживая заднюю колодку, снимите регулятор зазоров вместе с распорной планкой, повернув планку на 90° вдоль оси.



15. Придерживая опорную стойку, нажмите на чашку крепления прижимной пружины, поверните ее на четверть оборота...

16. ...и снимите чашку и пружину, а также опорную стойку.

17. Отведите заднюю колодку от щита тормоза, отсоедините разжимной рычаг от троса стояночного тормоза, отжав пассатижами его пружину, и снимите колодку.

18. Снимите прижимную пружину и опорную стойку передней колодки так же, как это делали для задней колодки (пп. 15 и 16), и снимите переднюю колодку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Сразу же после снятия колодок закрепите поршни рабочего цилиндра любым доступным способом (например, стяните резиновым жгутом или свяжите проволокой),

иначе поршни могут быть вытолкнуты из цилиндра распорной пружиной и из гидросистемы вытечет тормозная жидкость.

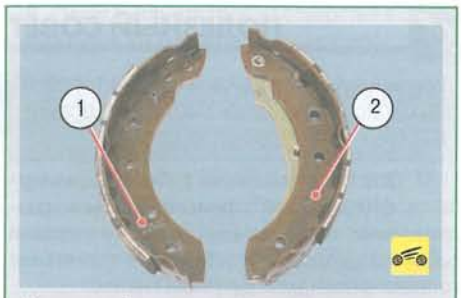
19. Очистите от загрязнений и осмотрите детали тормозного механизма (рис. 9.8). Деформированные или сильно корродированные детали замените. Сильно растянутые, потерявшие упругость и искривленные пружины замените.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

При каждой разборке тормозного механизма заменяйте прижимные пружины, чашки пружин и опорные стойки новыми.

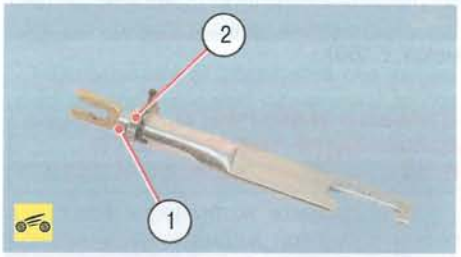
ПРИМЕЧАНИЯ

Детали распорной планки и регулятора зазоров левого тормозного механизма невзаимозаменяемы с соответствующими деталями правого тормозного механизма, не перепутайте их!



Передняя 1 и задняя 2 колодки заднего тормозного механизма разные по конструкции. Помимо этого тормозные колодки различаются как левые и правые.

20. На места трения передней и задней тормозных колодок о тормозной щит нанесите тугоплавкую смазку для тормозных механизмов.



21. Смажьте резьбу стержня 1 распорной планки тугоплавкой смазкой для тормозных механизмов и навинтите на него до конца гайку 2, но не затягивайте ее.

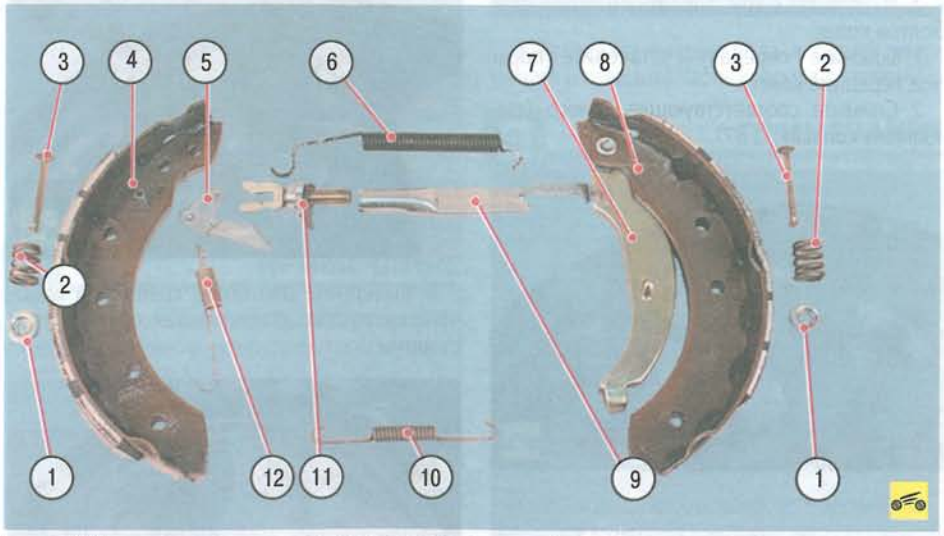


Рис. 9.8. Детали тормозного механизма заднего колеса (показаны детали тормозного механизма с левой стороны): 1 – чашки прижимных пружин; 2 – прижимные пружины; 3 – опорные стойки; 4 – передняя колодка тормозного механизма заднего колеса; 5 – рычаг регулятора зазоров; 6 – верхняя стяжная пружина; 7 – разжимной рычаг стояночного тормоза; 8 – задняя колодка тормозного механизма заднего колеса; 9 – распорная планка; 10 – нижняя стяжная пружина; 11 – регулятор зазоров; 12 – пружина рычага регулятора зазоров

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Рекомендуем при каждой замене тормозных колодок заменять распорные планки в сборе с регуляторами зазоров.

22. 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.

23. Установите тормозной барабан (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 157).

24. Отрегулируйте зазор между тормозными колодками и барабаном, нажав 10–15 раз на педаль тормоза. При каждом нажатии должен быть слышен щелчок регулятора. Если щелчки прекратились, зазор установлен.

25. Установите на место колесо. Проверьте легкость его вращения.

26. Аналогично замените тормозные колодки тормозного механизма другого колеса.

27. После установки тормозных колодок отрегулируйте стояночную тормозную систему (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 160).

Замена рабочего цилиндра тормозного механизма заднего колеса

Если в процессе эксплуатации появились потеки тормозной жидкости на тормозном барабане и внутренней стороне колеса или заклинило поршни в цилиндре, замените рабочий цилиндр.

Вам потребуются: ключ «на 10» (удобнее торцовая головка), специальный ключ «на 11» для гаек трубопроводов, ключ для болтов колес.

1. Включите I передачу и установите упоры под передние колеса.

2. Снимите соответствующее колесо (см. «Замена колеса», с. 37).

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. 157).

5. Поднимите рычаг стояночного тормоза – верхние концы колодок отойдут от упоров поршней рабочего цилиндра.

6. Отверните гайку крепления тормозной трубки к рабочему цилиндру...

7. ... и заглушите отверстие трубки, например, колпачком клапана выпуска воздуха.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

После длительной эксплуатации гайка тормозной трубки «срастается» с трубкой в одно целое, при попытке отвернуть гайку трубка скручивается и ломается. В этом случае только немного строньте гайку трубки, затем выверните болты крепления цилиндра и отсоедините его от трубки, свинчивая цилиндр с ее гайки. После отсоединения цилиндра от трубки подвижность освободившейся гайки можно восстановить, смочив ее тормозной жидкостью и поворачивая ключом попеременно в обе стороны.

8. Выверните два болта крепления рабочего цилиндра, придерживая его с другой стороны...

9. ...и снимите рабочий цилиндр.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если на клапане выпуска воздуха нового цилиндра нет защитного колпачка, снимите его со старого клапана.

10. Установите рабочий цилиндр в порядке, обратном снятию.

11. Удалите воздух из тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 150).

12. Несколько раз резко нажмите на педаль тормоза, чтобы подвести тормозные колодки к барабану.

СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ

Регулировка привода стояночного тормоза

Ход рычага стояночного тормоза (по данным завода-изготовителя) должен составлять 5–7 щелчков.

Стояночный тормоз должен удерживать автомобиль на уклоне 25% при перемещении рычага в салоне автомобиля на 5–7 зубцов храпового устройства. При необходимости привод стояночного тормоза регулируют из салона.

Вам потребуется торцовая головка «на 13».

1. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 208).

2. Откиньте 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. Выполните несколько полных ходов рычага и опустите рычаг до упора.

5. Поддомкратьте заднюю часть автомобиля и проверните рукой задние колеса. 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 заменяйте при их чрезмерном вытягивании (невозможности регулировки стояночного тормоза), механических повреждениях и потере подвижности задних тросов в оболочках.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Некоторые водители, стремясь поменьше изнашивать тросы стояночного тормоза, стараются пореже им пользоваться. Такая «экономия» приводит к обратному результату: тросы, редко перемещаясь в оболочках, постепенно теряют подвижность и в конечном итоге заклинивают и обрываются. Пользуйтесь стояночным тормозом во всех случаях, когда это необходимо.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия тормозного барабана (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 157), колодок тормозного механизма заднего колеса (см. «Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса», с. 158) и облицовки тоннеля пола кузова (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 208), а также ключ «на 13».

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена заднего троса показана на примере левого троса. Правый задний трос заменяют аналогично.

Для замены **заднего троса** привода стояночного тормоза выполните следующее.

1. Полностью ослабьте натяжение тросов привода стояночного тормоза, отвернув регулировочную гайку привода до конца резьбового наконечника переднего троса (см. п. 2. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 160).

2. Снимите тормозной барабан со стороны заменяемого троса (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 157).

3. Снимите заднюю тормозную колодку (см. «Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса», с. 158) и отсоедините наконечник троса от разжимного рычага, отжав пассатижами вперед пружину троса.

4. Сожмите пассатижами фиксатор оболочки троса...

5. ...и извлеките трос из отверстия в щите тормозного механизма.

6. Выньте трос из держателя на рычаге балки задней подвески.

7. Немного вытяните трос в салон и отсоедините его от уравнителя, выведя наконечник троса из паза уравнителя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Облицовка тоннеля пола была снята в процессе ослабления натяжения тросов привода (см. выше п. 1).

8. Снизу вытяните трос из отверстия в основании кузова и снимите с автомобиля.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если снятый с автомобиля трос тяжело перемещается в оболочке, смажьте его. Заливайте моторное или трансмиссионное масло в оболочку до тех пор, пока оно не начнет вытекать с противоположного конца оболочки. В процессе заливки периодически перемещайте трос в оболочке.

9. Устанавливайте 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. 160).

2. Отсоедините от уравнителя оба задних троса привода, выведя наконечники тросов из пазов уравнителя.

3. Разрежьте коврик пола в задней части рычага и отведите части коврика в стороны.

ПРИМЕЧАНИЕ

Коврик пола разрезают для того, чтобы не снимать полностью передние сиденья и коврик пола для получения доступа к нижней части рычага привода стояночного тормоза. Разрезанная часть коврика не будет видна, так как закрыта облицовкой тоннеля пола.

4. Полностью отверните с резьбового наконечника троса регулировочную гайку...

5. ...и, вытянув трос назад из паза сектора рычага привода стояночного тормоза, снимите трос в сборе с уравнителем.

6. Устанавливайте 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. 160).

Снятие и установка рычага привода стояночного тормоза

Рычаг привода стояночного тормоза, установленный в салоне на основании кузова, имеет неразборную конструкцию, при повреждении зубчатого сектора либо собачки его следует заменить в сборе.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия облицовки тоннеля пола кузова (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 208), а также торцовая головка «на 13», нож.

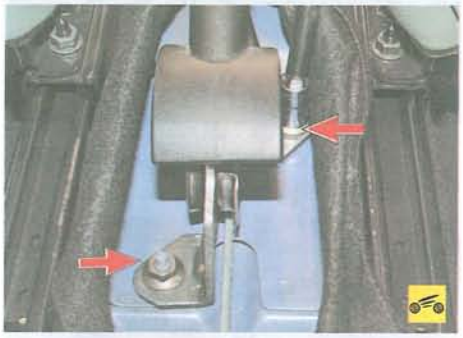
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 208).

3. Разрежьте коврик пола в задней части рычага и отведите части коврика в стороны (см. «Замена тросов привода стояночного тормоза», с. 161).

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 уравнителя (см. «Замена тросов привода стояночного тормоза», с. 161).



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 консистентной смазкой зубчатый сектор рычага и резьбу наконечника переднего троса.

10. Устанавливайте рычаг привода стояночного тормоза и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

11. Отрегулируйте привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 160).

Раздел 10
ЭЛЕКТРО-ОБОРУДОВАНИЕ

Содержание

Особенности конструкции 164
Диагностика неисправностей бортового электрооборудования 164
Монтажные блоки 165
Расположение предохранителей, плавких вставок и реле и их замена 165
Аккумуляторная батарея 167
Особенности конструкции 167
Снятие и установка аккумуляторной батареи 167
Генератор 167
Особенности конструкции 167
Снятие и установка генератора 168
Ремонт генератора 169
Стартер 169
Особенности конструкции 169
Снятие и установка стартера 170
Ремонт стартера 170
Выключатель (замок) зажигания 172
Особенности конструкции 172
Проверка выключателя (замка) зажигания 172
Снятие и установка выключателя (замка) зажигания 172
Система управления двигателем 173
Особенности конструкции 173
Проверка модуля зажигания 174
Снятие и установка модуля зажигания 175
Снятие и установка электронного блока управления двигателем 175
Проверка и замена датчиков системы управления двигателем 176
Освещение, световая и звуковая сигнализация 179
Особенности конструкции 179
Замена ламп 179
Замена блок–фары 182
Замена корректора света фар 182
Замена заднего фонаря 183
Замена фонаря освещения номерного знака 183
Замена плафона освещения салона 183
Замена плафона освещения багажника 184
Замена бокового фонаря указателя поворота 184
Проверка и замена подрулевых переключателей 184
Снятие и установка звукового сигнала 185
Очиститель ветрового стекла 186
Замена щеток очистителя ветрового стекла 186
Замена моторедуктора очистителя ветрового стекла 186
Снятие и установка омывателя ветрового стекла 187
Снятие и установка электродвигателя вентилятора радиатора системы охлаждения двигателя 187
Электрообогрев заднего стекла 188
Снятие и установка патрона прикуривателя 188
Комбинация приборов 189
Особенности конструкции 189
Снятие и установка комбинации приборов 189
Иммобилизатор 189
Особенности конструкции 189
Выключатели панели приборов 190
Замена выключателей панели приборов 190
Автомобильная аудиосистема 190
Снятие и установка динамиков акустической системы 190
Снятие и установка антенны 191
Замена датчиков и выключателей 191
Замена датчика сигнальной лампы аварийного падения давления масла 191
Замена датчика указателя уровня топлива 191
Замена выключателя света заднего хода 192
Замена и регулировка выключателя стоп–сигнала 192
Замена выключателя сигнальной лампы включения стояночного тормоза 192
Замена выключателей плафона освещения салона 193

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле применяют электрооборудование постоянного тока номинальным напряжением 12 В. Электрооборудование автомобиля выполнено по однопроводной схеме: отрицательные выводы источников и потребителей электроэнергии соединены с «массой», которая выполняет функцию второго провода. Роль «массы» выполняет кузов автомобиля. Питание потребителей осуществляется от аккумуляторной батареи (при неработающем двигателе) и генератора (при работающем двигателе).

Схемы электрооборудования автомобиля приведены в конце книги.

Расшифровка обозначений соединений с «массой», применяемых на электросхемах:

MA – «масса» правой передней части кузова;

MAH – «масса» ABS;

MAM – «масса» электрических приборов на левой поперечине панели приборов;

MAN – «масса» электрических приборов на правой поперечине панели приборов;

MB – «масса» левой передней части кузова;

MC – «масса» автоматической коробки передач;

MF – «масса» правой задней части кузова;

MG – «масса» левой задней части кузова;

MH – «масса» двигателя;

ML – «масса» аккумуляторной батареи;

MT – «масса» аудиосистемы;

NAP – «масса» электрических приборов тоннеля пола;

NC – «масса» электрических приборов на левой стойке центральной консоли;

NF – «масса» электронных приборов двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Любые работы с электрооборудованием автомобиля проводите только при отключенной аккумуляторной батарее.

Отсоединять или подсоединять аккумуляторную батарею можно только при выключенном зажигании.

При проверке цепей электрооборудования запрещается замыкать на «массу» провода (проверять исправность цепей «на искру»), так как это может привести к выходу из строя элементов электрооборудования.

Запрещается применять предохранители, не предусмотренные конструкцией автомобиля или рассчитанные на больший ток, а также использовать вместо предохранителей проволоку.

При замене предохранителей запрещается применять отвертки 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.

Проверять 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 отсоединять 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 одном жгуте с высоковольтными проводами.

Регулярно очищайте клеммы аккумуляторной батареи и наконечники проводов от окислов и грязи.

При подзарядке аккумуляторной батареи с помощью зарядного устройства отсоединяйте провода от клемм батареи.

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ БОРТОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

В состав типичной электрической цепи могут входить основной электрический элемент, различные выключатели, реле, электромоторы, предохранители, плавкие вставки или прерыватели цепи, относящиеся к данному элементу, проводка и контактные разъемы, служащие для соединения основного элемента с аккумуляторной батареей и «массой» кузова.

Перед тем как приступить к работе по устранению неисправностей в какой-либо электрической цепи, внимательно изучите соответствующую схему, чтобы как можно более четко представить себе ее функциональное назначение. Круг поиска неисправности обычно сужается за счет постепенного определения и исключения нормально функционирующих элементов того же контура. При одновременном выходе из строя нескольких элементов или контуров наиболее вероятной причиной отказа является перегорание соответствующего предохранителя или нарушение контакта с «массой» (разные цепи во многих случаях могут замыкаться на один предохранитель или вывод заземления).

Отказы электрооборудования зачастую объясняются простейшими причинами, такими как коррозия контактов разъемов, выход из строя предохранителя, перегорание плавкой вставки или повреждение реле. Визуально проверьте состояние всех предохранителей, проводки и контактных разъемов цепи перед тем, как приступать 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-вольтовую контрольную лампу с комплектом соединительных проводов), индикатор обрыва цепи (пробник), включающий лампу, собственный источник питания и комплект соединительных проводов. Кроме того, всегда следует иметь в автомобиле комплект проводов для пуска двигателя от постороннего источника (аккумуляторной батареи другого автомобиля), оборудованных зажимами типа «крокодил» и желательно прерывателем электрической цепи. Их можно применять для шунтирования и подключения различных элементов электрооборудования при диагностике цепи. Как уже было упомянуто, перед тем как приступать к проверке цепи с помощью диагностического оборудования, определите по схемам места его подключения.

Проверки наличия напряжения питания проводятся в случае нарушения электрической цепи. Подключите один из проводов тестера электрических цепей либо к отрицательной клемме аккумуляторной батареи, либо обеспечьте хороший контакт с кузовом автомобиля. Другой провод тестера подсоедините к контакту разъема проверяемой цепи, предпочтительно ближайшему к аккумуляторной батарее или предохранителю. Если контрольная лампа тестера загорается, напряжение питания на данном отрезке цепи есть, что подтверждает исправность цепи между данной точкой цепи и аккумуляторной батареей. Действуя таким же образом, исследуйте остальную часть цепи. Обнаружение нарушения напряжения питания свидетельствует о наличии неисправности между данной точкой цепи и последней из проверенных ранее (где было напряжение питания). В большинстве случаев причина отказа заключается в ослаблении контактных разъемов и повреждении самих контактов (окисление).

Поиски места короткого замыкания. Одним из методов поиска короткого замыкания является извлечение предохранителя и подключение вместо него лампы-пробника или вольтметра. Напряжение в цепи должно отсутствовать. Подергайте проводку, наблюдая за лампой-пробником. Если лампа начнет мигать, где-то в данном жгуте проводов есть замыкание на «массу», возможно, вызванное перетиранием изоляции проводов. Аналогичная проверка может быть проведена для каждого из компонентов электрической цепи 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 электри-

ческой 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 прекращением подачи на них электрического тока от батареи или возврата тока в батарею.

МОНТАЖНЫЕ БЛОКИ

Расположение предохранителей, плавких вставок и реле и их замена

Большинство цепей питания электрооборудования автомобиля защищено плавкими предохранителями. Фары, электродвигатели вентиляторов, топливный насос и другие мощные потребители подключены через реле. Предохранители и реле установлены в монтажных блоках, которые находятся в салоне автомобиля сбоку панели приборов с левой стороны и в подкапотном пространстве с левой и правой стороны аккумуляторной батареи.

Большинство предохранителей установлено в монтажном блоке предохранителей в салоне (рис. 10.1, крышка блока в панели приборов снята), расположенном в левом торце панели приборов под пластиковой крышкой. Цепи, защищаемые предохранителями (показаны на фото), приведены в табл. 10.1.

Кроме того, реле и предохранители расположены в монтажном блоке в подкапотном пространстве (рис. 10.2, крышка монтажного блока снята). В табл. 10.2 указаны обозначения блоков и назначение установленных реле и предохранителей. Следует иметь в виду, что на конкретной модели автомобиля могут отсутствовать некоторые цепи, указанные в таблице, и различаться положения блоков.

Таблица 10.1 Цепи, защищаемые плавкими предохранителями

Номер предохранителя (см. рис. 10.1)	Цвет предохранителя	Защищаемая цепь
F1 (20 А)	Желтый	Очиститель ветрового стекла
F2 (5 А)	Бежевый	Комбинация приборов, ЭБУ
F3 (20 А)	Желтый	Фонари заднего хода, стоп-сигналы
F4 (10 А)	Красный	Подушка безопасности
F5	Красный	То же
F6	Резерв	Место под установку охранной сигнализации
F7	Резерв	Прицеп
F8	–	–
F9 (10 А)	Красный	Левая фара (ближний свет)
F10 (10 А)	Красный	Правая фара (ближний свет
F11 (10 А)	Красный	Левая фара (дальний свет)
F12 (10 А)	Красный	Правая фара (дальний свет)
F13 (30 А)	Зеленый	Задний электростеклоподъемник
F14 (30 А)	Зеленый	Передний электростеклоподъемник
F15 (10 А)	Красный	ABS
F16 (15 А)	Резерв	Электроподогрев сидений
F17 (15 А)	Синий	Звуковой сигнал
F18 (10 А)	Красный	Габаритный свет левого борта
F19 (7,5 А)	Красный	Габаритный свет правого борта
F20 (7,5 А)	Коричневый	Задний противотуманный фонарь
F21 (5 А)	Бежевый	Электрообогрев наружных зеркал заднего вида
F22	–	–
F23	Резерв	Место под установку охранной сигнализации
F24	–	–
F25	–	–
F26	–	–
F27	–	–
F28 (15 А)	Синий	Освещение салона
F29 (15 А)	Синий	Общее питание
F30 (20 А)	Желтый	Блокировка открывающихся элементов кузова
F31 (15 А)	Синий	Противотуманные фары
F32 (30 А)	Зеленый	Электрообогрев заднего стекла
F33	–	–
F34	–	–
F35	–	–
F36 (30 А)	Зеленый	Система отопления (кондиционирования) и вентиляции салона
F37 (5 А)	Бежевый	Электропривод наружных зеркал заднего вида
F38 (10 А)	Красный	Автомагнитола
F39 (30 А)	Зеленый	Система отопления (кондиционирования) и вентиляции салона

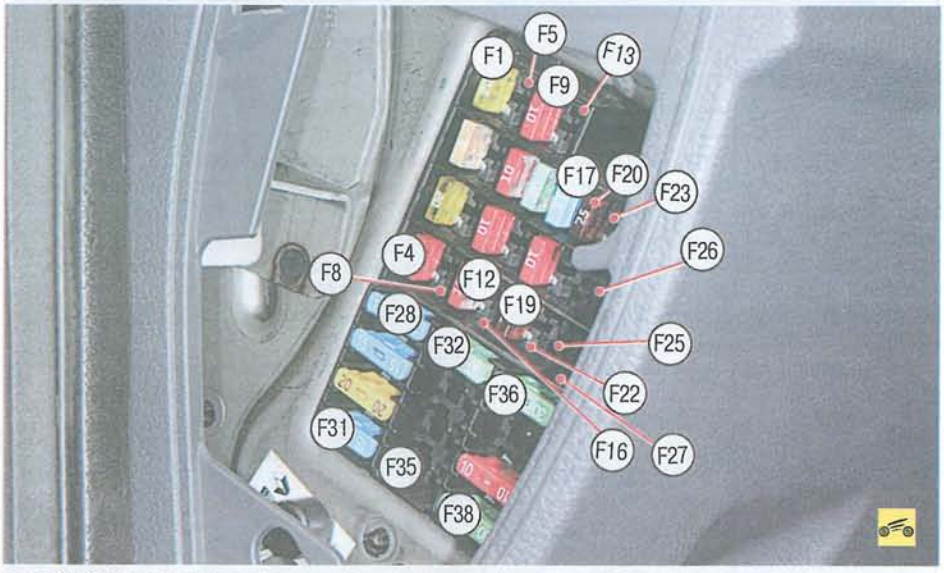


Рис. 10.1. Номера предохранителей в монтажном блоке, расположенном в салоне

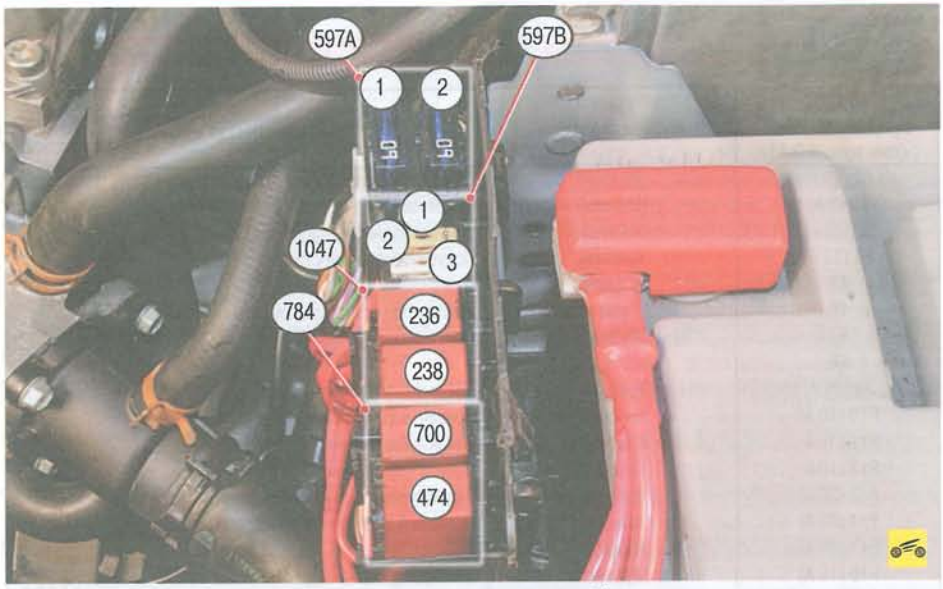


Рис. 10.2а. Номера реле и предохранителей в монтажном блоке, расположенном в моторном отсеке (правая часть)

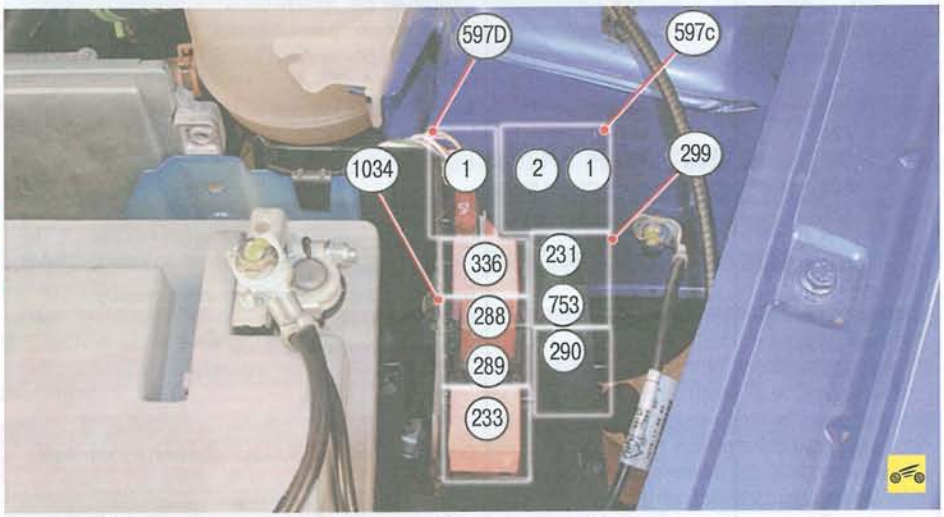


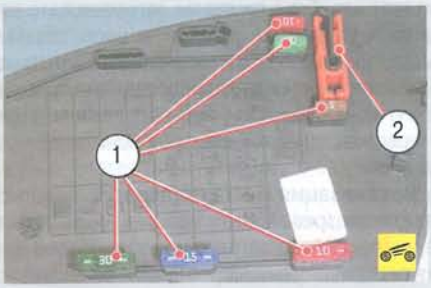
Рис. 10.2б. Номера реле и предохранителей в монтажном блоке, расположенном в моторном отсеке (левая часть)

Таблица 10.2 Назначение реле и предохранителей в монтажном блоке, расположенном в подкапотном пространстве (рис. 10.2а, 10.2б)

Блок реле/ предохранителей	Номер реле/ предохранителей	Назначение реле/ предохранителей
597A	F1 (60 A)	Охранная сигнализация, переключатель наружного освещения, реле системы освещения дневного движения (блок 1034)
	F2 (60 A)	Переключатель наружного освещения, монтажный блок предохранителей в салоне
597B	F1 (30 A)	Питание платы реле
	F2 (25 A)	Цепь питания реле системы впрыска
	F3 (5 A)	Цепь питания реле системы впрыска, ЭБУ системы впрыска
597C	F1 (50 A)	ЭБУ ABS
	F2 (25 A)	ЭБУ ABS
597D	F1 (40 A)	Реле большой скорости вращения электровентилятора (реле 236), плата реле
299	231 (20 A)	Противотуманные фары
	753 (20 A)	Насос омывателя фар
784	474 (20 A)	Реле включения компрессора кондиционера
	700 (20 A)	Реле малой скорости вращения электровентилятора
1034	288 (20 A)	Реле освещения дневного движения
	289 (20 A)	То же
	290 (20 A)	»
1047	236 (20 A)	Реле топливного насоса
	238 (20 A)	Реле блокировки впрыска
Отдельные реле	233 (40 A)	Реле вентилятора отопителя
	236 (40 A)	Реле большой скорости вращения электровентилятора

1. Для получения доступа к монтажному блоку снимите крышку в панели приборов.

ПРИМЕЧАНИЕ



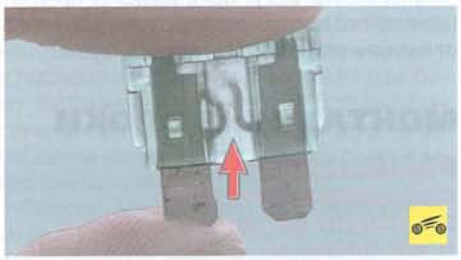
На внутренней стороне крышки нанесена схема расположения реле и предохранителей, а также находятся запасные предохранители 1 различных номиналов и пластмассовый пинцет 2 для извлечения предохранителей из монтажного блока.

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, а также самодельными перемычками – это может привести к повреждению электрических приборов и даже к пожару.

3. Извлеките заменяемый предохранитель с помощью пинцета.



4. Так выглядит перегоревший предохранитель (показанная стрелкой перемычка внутри держателя перегорела и разомкнулась). Для замены предохранителя используйте запасной предохранитель того же номинала (и цвета).

ПРИМЕЧАНИЕ

Запасные предохранители разных номиналов расположены на обратной стороне крышки монтажного блока.

5. Для доступа к монтажному блоку, расположенному в подкапотном пространстве, отожмите левый...

6. ...и правый фиксаторы крышки...

7. ...затем снимите крышку монтажного блока.

8. При необходимости замены извлеките реле (предохранитель), покачивая его из стороны в сторону.

9. Установите детали в порядке, обратном снятию.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Особенности конструкции

На автомобиль установлена аккумуляторная батарея номинальным напряжением 12 В, емкостью 70 А·ч. Элементы батареи расположены в полипропиленовом моноблоке и закрыты общей крышкой, неразделимо соединенной с моноблоком. В крышке батареи нет пробок, так как доливка 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 вмонтирован индикатор плотности электролита, показания которого учитывают температуру батареи. Возможны три варианта показаний индикатора:

– зеленая точка – батарея заряжена;

– темный индикатор без зеленой точки – батарея частично разряжена, пуск двигателя затруднен или невозможен;

– прозрачный или светло-желтый индикатор – чрезмерное понижение уровня электролита вследствие длительного перезаряда аккумуляторной батареи или ее естественного износа.

ПРИМЕЧАНИЕ

Вместо штатной необслуживаемой батареи можно установить любую аналогичную по емкости и монтажным размерам батарею других производителей. В этом случае используйте и обслуживайте батарею в соответствии с приложенной к ней инструкцией.

Возможные неисправности аккумуляторной батареи, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Аккумуляторная батарея быстро разряжается и при пуске не обеспечивает требуемой частоты вращения коленчатого вала двигателя стартером	
Длительное включение потребителей большой мощности (фар, отопителя и пр.) на стоянках при неработающем двигателе или малой частоте вращения коленчатого вала	Ограничьте количество и время включения потребителей электроэнергии
Утечки тока при замыкании клемм аккумуляторной батареи грязью или электролитом на поверхности крышки	Очистите поверхность аккумуляторной батареи 10%-ным раствором нашатырного спирта или кальцинированной соды
Замыкание в электрических цепях автомобиля	Определите цепь, в которой произошло замыкание. Устраните замыкание
Сульфатация электродов аккумуляторной батареи	Замените аккумуляторную батарею
Окисление клемм аккумуляторной батареи и наконечников проводов вследствие слабого крепления в местах соединения	Зачистите, закрепите и смажьте техническим вазелином наконечники проводов и клеммы
Неисправность одного или нескольких аккумуляторов батареи	Замените аккумуляторную батарею
Быстрое снижение уровня электролита	
Повреждение моноблока аккумуляторной батареи	Замените аккумуляторную батарею
Перезарядка аккумуляторной батареи вследствие повышенного зарядного напряжения	Проверьте исправность регулятора напряжения

Снятие и установка аккумуляторной батареи

Вам потребуются: ключ «на 10», торцовая головка «на 13», удлинитель.

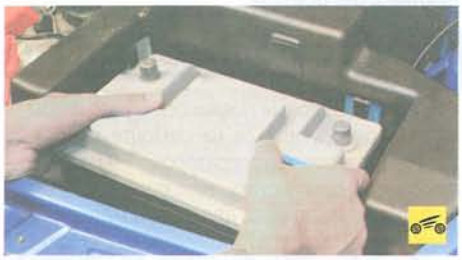
1. Выключите зажигание (если оно было включено) и откройте капот.

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 сняв защитный колпачок.

5. Выверните болт крепления прижимной планки...



6. ...и снимите аккумуляторную батарею.

7. 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 смазки Литол-24 или аналогичной (наиболее предпочтительны медесодержащие токопроводящие смазки).

ГЕНЕРАТОР

Особенности конструкции

На автомобиле Renault Logan установлен трехфазный генератор переменного тока

Возможные неисправности генератора, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
При включении зажигания не горит сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи	
Обрыв провода между генератором, выключателем (замком) зажигания и сигнальной лампой	Устраните обрыв
Перегорела сигнальная лампа	Замените лампу
Неисправен генератор (изношены щетки генератора или неплотно прилегают к контактным кольцам, сгорела обмотка возбуждения генератора, неисправен диодный мост или регулятор напряжения)	Замените или отремонтируйте генератор
Сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи не гаснет после пуска двигателя	
Слабое натяжение ремня привода генератора	Отрегулируйте натяжение ремня
Неисправен диодный мост генератора	Отремонтируйте генератор
Замыкание провода между генератором и сигнальной лампой на «массу»	Изолируйте провод
Сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи горит при выключенном зажигании	
Неисправен генератор	Замените или отремонтируйте генератор
Генераторная установка не обеспечивает зарядки аккумуляторной батареи	
Окисление выводов аккумуляторной батареи	Зачистите, закрепите и смажьте наконечники проводов и клеммы батареи техническим вазелином
Неисправна аккумуляторная батарея	Замените батарею
Слабое натяжение ремня привода генератора	Отрегулируйте натяжение ремня
Неисправен генератор (диодный мост)	Отремонтируйте генератор
Аккумуляторная батарея перезаряжается	
Неисправен генератор (регулятор напряжения, диодный мост)	Отремонтируйте генератор
Повышенное падение напряжения в цепи генератор–аккумуляторная батарея	Проверьте, зачистите, подтяните или замените контактные соединения в замке зажигания, предохранителях, разъемах; проверьте соединение корпуса генератора с «массой»

10

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.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

В последнее время появилось много фирм, специализирующихся на ремонте импортных стартеров и генераторов. Там можно провести диагностику неисправного узла, приобрести запчасти для любой модели генератора (стартера), получить квалифицированную консультацию. Если вы не уверены, что можете отремонтировать генератор (стартер) самостоятельно, есть смысл обратиться в такую фирму, где ремонт этих узлов выполнят, как правило, быстро и качественно 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

ПРИМЕЧАНИЕ

В данном подразделе описан процесс снятия генератора на примере автомобиля в наиболее полной комплектации как наиболее трудоемкий.

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

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

2. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремней привода вспомогательных агрегатов», с. 59).

3. Отсоедините колодку жгута проводов от генератора, отжав отверткой фиксатор колодки.

4. Отверните гайку крепления наконечника провода...

5. ...и отсоедините провод от вывода генератора.

6. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 195)

7. Выверните болты крепления компрессора кондиционера и, не отсоединяя от него трубопроводы, аккуратно отведите его в сторону.

8. Выверните болты крепления насоса гидроусилителя рулевого управления (см. «Замена насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 146), трубопровод и шланг от насоса не отсоединяйте.

9. Подденьте отверткой и отсоедините держатель жгута проводов от кронштейна навесного оборудования.

10. Выверните три болта крепления генератора.

11. Отведите в сторону насос гидроусилителя рулевого управления, чтобы шланг не мешал извлечению генератора, и снимите генератор.

12. Установите детали в порядке, обратном снятию. Затяните болты крепления генератора моментом 21 Н•м (2,1 кгс•м).

Ремонт генератора

Полная разборка генератора не рекомендуется, поэтому лучше обратиться в мастерскую, специализирующуюся на ремонте генераторов. В данном подразделе показана только замена регулятора напряжения в сборе со щеточным узлом и выпрямительного блока.

Вам потребуются: торцовые головки «на 13» и «на 15», отвертки с плоским и крестообразным лезвиями, омметр (автотестер).

1. Снимите генератор с автомобиля (см. «Снятие и установка генератора», с. 168).

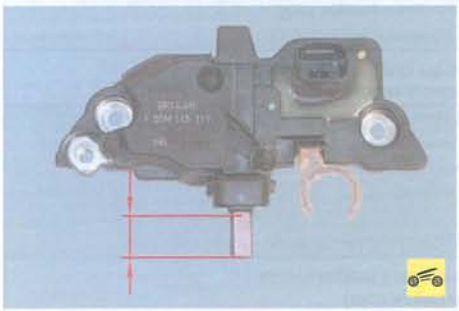
2. Выверните винт крепления задней крышки.

3. Отверните две гайки...

4. ...и снимите заднюю крышку генератора.

5. Выверните три винта крепления...

6. ...и снимите регулятор напряжения.



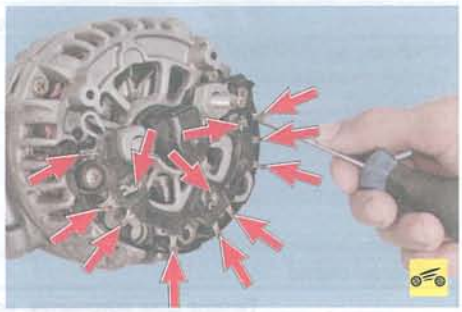
7. Проверьте легкость перемещения щеток в щеткодержателе и их выступание. Если щетки выступают из щеткодержателя менее чем на 5 мм, замените регулятор напряжения в сборе со щеткодержателем.

8. Проверьте омметром (тестером) сопротивление обмотки ротора, подсоединив его к контактным кольцам. Если омметр покажет бесконечность, значит, в обмотках обрыв и ротор нужно заменить.

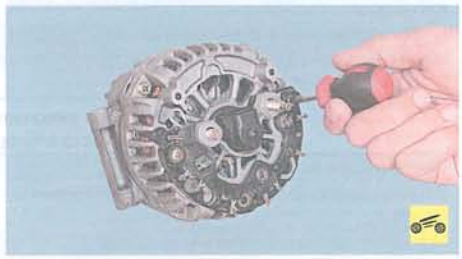
9. Проверьте диоды выпрямительного блока. Подсоедините один провод к «массе» выпрямительного блока, второй – к выводу диода...

10. ...а затем поменяйте провода местами. Диод должен пропускать ток только в одну сторону. Если диод пропускает ток в обе стороны, значит, он неисправен.

11. Аналогично проверьте остальные диоды.



12. Для замены выпрямительного блока разожмите отверткой двенадцать контактов...



13. ...выверните два винта крепления и снимите выпрямительный блок.

14. Соберите генератор в порядке, обратном разборке.

СТАРТЕР

Особенности конструкции

Стартер автомобиля Renault Logan 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.

При повороте ключа в выключателе (замке) зажигания в положение «D» напряжение от аккумуляторной батареи подается на втягивающую и удерживающую обмотки тягового реле, в результате рычаг привода перемещается и шестерня стартера входит в зацепление с зубчатым ободом маховика двигателя. Одновременно якорь тягового реле замыкает силовые контакты (в этот момент втягивающая обмотка выключается), и на электродвигатель стартера подается напряжение от аккумуляторной батареи. Якорь стартера через муфту свободного хода проворачивает коленчатый вал двигателя. После пуска двигателя, когда частота вращения шестерни превышает частоту вращения вала стартера, муфта свободного хода разблокируется и 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:

Возможные неисправности стартера, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Стартер не включается	
Неисправна аккумуляторная батарея	Проверьте аккумуляторную батарею
Окисление клемм аккумуляторной батареи и наконечников проводов	Зачистите, закрепите и смажьте техническим вазелином наконечники проводов и клеммы
Нарушение контактов в соединениях, обрыв проводов в цепях электроснабжения и управления стартером	Проверьте, зачистите, подтяните или замените контактные соединения в цепях электроснабжения и управления стартером
Нарушение в работе выключателя (замка) зажигания	Замените контактную группу выключателя (замка) зажигания
Неисправно тяговое реле	Замените тяговое реле
Неисправен стартер	Отремонтируйте стартер
Тяговое реле включается, но якорь стартера не вращается или вращается слишком медленно	
Сильно разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите или замените аккумуляторную батарею
Окисление клемм аккумуляторной батареи и наконечников проводов	Зачистите, закрепите и смажьте техническим вазелином наконечники проводов и клеммы
Слабая затяжка гаек крепления наконечников проводов на выводах тягового реле	Затяните гайки
Неисправен стартер	Отремонтируйте стартер
Тяговое реле включается и сразу выключается (часто повторяющийся стук)	
Сильно разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите или замените аккумуляторную батарею
Увеличенное сопротивление цепи электроснабжения стартера	Зачистите и закрепите наконечники проводов. Неисправные провода замените
Неисправен выключатель (замок) зажигания	Замените контактную группу выключателя (замка) зажигания
Неисправно тяговое реле	Замените тяговое реле
Стартер включается, но коленчатый вал не вращается	
Неисправен стартер	Отремонтируйте стартер
Стартер включается, но шестерня не входит в зацепление	
Забоины на зубьях шестерни привода или обода маховика	Устраните забоины или замените маховик либо привод стартера
Стартер не выключается после пуска двигателя	
Заедание ключа в выключателе (замке) зажигания в положении «D»	Отремонтируйте или замените механическую часть выключателя (замка) зажигания
Замыкание контактов выключателя (замка) зажигания	Замените выключатель (замок) зажигания
Неисправен стартер	Отремонтируйте стартер
Повышенный уровень шума при вращении якоря стартера	
Ослаблено крепление стартера	Подтяните болты крепления стартера
Повреждены зубья шестерни привода стартера или зубчатого обода маховика двигателя	Замените или отремонтируйте стартер, замените маховик двигателя
Неисправен стартер	Отремонтируйте стартер

– 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

Стартер установлен на картере сцепления с задней стороны силового агрегата.

Вам потребуются: ключи «на 8» и «на 13».

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

2. Отверните гайку крепления управляющего провода и отсоедините провод от тягового реле.

3. Отверните гайку крепления силового провода...

4. ...и снимите провод с контактного болта тягового реле.

5. Выверните три болта крепления...

6. ...и снимите стартер.

7. Установите стартер в порядке, обратном снятию.

Ремонт стартера

На рис 10.3 показаны детали стартера. Перед разборкой стартера убедитесь в его неисправности путем следующих простых проверок.

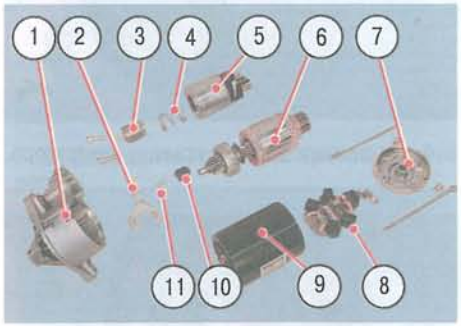


Рис. 10.3. Детали стартера: 1 – крышка со стороны привода; 2 – рычаг привода; 3 – якорь реле; 4 – возвратная пружина; 5 – корпус тягового реле; 6 – ротор стартера в сборе с муфтой свободного хода; 7 – крышка со стороны коллектора; 8 – щеткодержатель; 9 – корпус стартера; 10 – резиновое уплотнение; 11 – опора рычага привода

1. С помощью отвертки проверьте легкость перемещения муфты свободного хода привода вдоль 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.

Вам потребуются: ключ «на 8», торцовая головка «на 13», отвертка с крестообразным лезвием, раздвижные пассатижи.

1. Отверните гайку на нижнем контактном болту тягового реле...

2. ...и отсоедините шину от контактного болта тягового реле.

3. Выверните три винта крепления тягового реле к крышке стартера со стороны привода...

4. ...и снимите тяговое реле.

5. Выверните два болта крепления крышки со стороны привода...

6. ...разъедините крышку и корпус стартера и извлеките опору рычага вместе с резиновой проставкой...

7. ...и рычаг привода.

8. Снимите крышку со стороны привода.

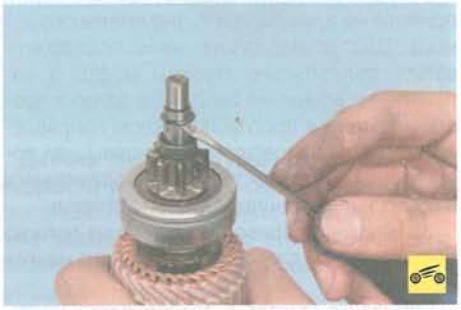
9. Выверните два винта крепления крышки со стороны коллектора...

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 пластиной (с помощью омметра).

20. Проверьте привод. Зубья шестерни привода не должны иметь значительного износа. Шестерня должна легко проворачиваться относительно ступицы муфты в направлении вращения якоря и не должна проворачиваться в противоположном направлении. Если зубья шестерни изношены или повреждены либо шестерня проворачивается в обоих направлениях, замените привод.

21. На рычаге привода стартера не должно быть трещин и следов значительного износа пазов вилок.

Собирайте стартер в последовательности, обратной разборке, с учетом следующих особенностей.

1. Смажьте шлицевую поверхность вала якоря кремнийсодержащей смазкой General Electric CG321 или аналогичной.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В процессе эксплуатации муфту привода не нужно смазывать. Однако необходимо очистить ее от грязи. Не применяйте для очистки привода средства, которые могут вымыть заложенную в его муфту смазку.

2. Смажьте моторным маслом подшипники (втулки) в крышках стартера.

3. Для установки ограничительного кольца воспользуйтесь раздвижными пассатижами.

4. Перед установкой тягового реле нанесите на поверхность реле, контактирующую с крышкой стартера со стороны привода, тонкий слой силиконового герметика.

5. Перед установкой щеткодержателя на якорь разведите щетки и зафиксируйте любым доступным способом (например, подходящей оправкой).

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАМОК) ЗАЖИГАНИЯ

Особенности конструкции

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, а также 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

Выключатель (замок) зажигания установлен на рулевой колонке в корпусе и закреплен одним болтом.

Вам потребуются: ключ TORX T20, отвертка с плоским лезвием.

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. Снимите кольцо транспондера...

6. ...и отсоедините от него колодку жгута проводов.

7. Под панелью приборов находится колодка жгута проводов замка зажигания. Выведите ее из держателя, отжав фиксатор (показан стрелкой).

8. Сдвиньте фиксатор в направлении, показанном стрелкой, и разъедините колодку.

9. Вставьте ключ в замок зажигания и поверните его на четверть оборота по часовой стрелке (метка на замке зажигания между положениями «А» и «М»).

10. Извлеките жгут проводов выключателя (замка) зажигания из панели приборов.

11. Выверните болт крепления выключателя (замка) зажигания.

12. Отожмите отверткой фиксатор и извлеките выключатель (замок) зажигания из корпуса.

13. Снимите выключатель (замок) зажигания, вытащив жгут его проводов из корпуса.

14. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Особенности конструкции

Двигатели, устанавливаемые на автомобили Renault Logan, оборудованы электронной системой управления двигателем с распределенным впрыском топлива. Эта система обеспечивает выполнение современных норм по токсичности выбросов и испарениям топлива при сохранении высоких ходовых качеств и низкого расхода топлива. На автомобили устанавливают систему управления двигателем с обратной связью (наличие каталитического нейтрализатора отработавших газов и датчика концентрации кислорода).

Управляющим устройством в системе является электронный блок управления (ЭБУ). На основе информации, полученной от датчиков, ЭБУ рассчитывает параметры регулирования впрыска топлива и управления углом опережения зажигания. Кроме того, в соответствии с заложенным алгоритмом ЭБУ управляет работой электродвигателя вентилятора системы охлаждения двигателя, электромагнитной муфты включения компрессора кондиционера, выполняет функцию самодиагностики элементов системы и оповещает водителя о возникших неисправностях.

Система управления двигателем наряду с электронным блоком управления включает в себя датчики, исполнительные устройства, разъемы и предохранители.

Электронный блок управления (ЭБУ) связан электрическими проводами со всеми датчиками системы. Получая от них информацию, блок выполняет расчеты в соответствии с параметрами и алгоритмом управления, хранящимися в памяти программируемого постоянного запоминающего устройства (ПЗУ), и управляет исполнительными устройствами системы. Вариант программы, записанный в память ПЗУ, обозначен номером, присвоенным данной модификации ЭБУ.

Блок управления обнаруживает неисправность, идентифицирует и запоминает ее код, даже если отказ неустойчив и исчезает.

После ремонта хранящийся в памяти блока управления код неисправности необходимо стереть.

Блок питает постоянным током напряжением 5 и 12 В различные датчики и выключатели системы управления. Поскольку электрическое сопротивление цепей питания высокое, контрольная лампа, подключенная к выводам системы, не загорается. Для определения напряжения питания на выводах ЭБУ следует применять вольтметр с высоким полным сопротивлением (10 МОм). Блок управления расположен в моторном отсеке за аккумуляторной батареей под общей крышкой с реле и предохранителями и соединен со жгутом проводов одним разъемом на 40 контактов. ЭБУ непригоден для ремонта, в случае отказа его необходимо заменить.

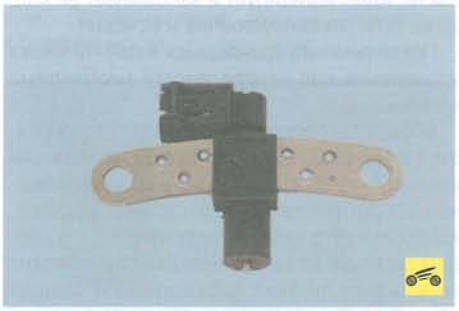
Датчик температуры охлаждающей жидкости установлен в системе охлаждения двигателя. Чувствительным элементом датчика является термистор, его электрическое сопротивление изменяется обратно пропорционально температуре.

Электронный блок питает цепь датчика постоянным опорным напряжением. Напряжение сигнала датчика максимально на холодном двигателе и снижается по мере его прогрева. По значению напряжения электронный блок определяет температуру двигателя и учитывает ее при расчете регулировочных параметров впрыска и зажигания.

Датчик температуры воздуха во впускной трубе аналогичен по конструкции датчику температуры охлаждающей жидкости, в нем также использован термистор, изменяющий свое сопротивление в зависимости от температуры.

ЭБУ питает цепь датчика постоянным опорным напряжением. Напряжение сигнала датчика максимально, когда воздух во впускной трубе холодный, и снижается по мере повы-

шения его температуры. По значению напряжения ЭБУ определяет температуру воздуха на впуске и вносит коррективы при расчете угла опережения зажигания.



Датчик верхней мертвой точки и частоты вращения коленчатого вала индуктивного типа предназначен для синхронизации работы электронного блока управления с ВМТ поршня 1-го цилиндра и угловым положением коленчатого вала.

Датчик установлен в задней части двигателя напротив задающего венца на маховике двигателя. Венец представляет собой зубчатое колесо с впадинами. Два зуба срезаны для создания импульса синхронизации («опорного» импульса), который необходим для согласования работы блока управления с ВМТ поршней в 1-м и 4-м цилиндрах.

При вращении коленчатого вала зубья изменяют магнитное поле датчика, наводя импульсы напряжения переменного тока. Блок управления по сигналам датчика определяет частоту вращения коленчатого вала и выдает импульсы на форсунки.

При отказе датчика пуск двигателя невозможен.

Датчик положения дроссельной заслонки установлен сбоку на дроссельном узле и связан с осью дроссельной заслонки.

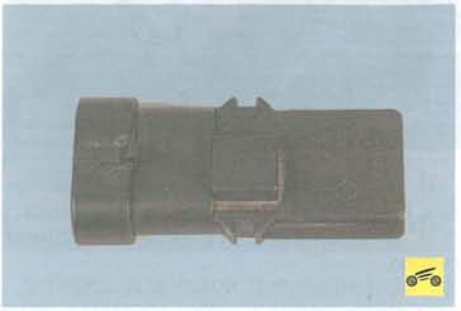
Датчик представляет собой потенциометр, на один конец которого подается «плюс» напряжения питания, другой конец соединен с «массой».

С третьего вывода потенциометра (от ползунка) идет выходной сигнал к электронному блоку управления.

Когда дроссельная заслонка поворачивается (от воздействия на педаль управления), напряжение на выходе датчика изменяется. При закрытой дроссельной заслонке оно минимально. Когда заслонка открывается, напряжение на выходе датчика растет и при полностью открытой заслонке достигает максимального значения.

Отслеживая выходное напряжение датчика, контроллер корректирует подачу топлива в зависимости от угла открытия дроссельной заслонки (т.е. по желанию водителя).

Датчик положения дроссельной заслонки не требует регулировки, так как блок управления воспринимает холостой ход (т.е. полное закрытие дроссельной заслонки) как нулевую отметку.



Датчик абсолютного давления (разрежения) во впускной трубе преобразует давление в этой трубе в электрическое напряжение, по значению которого электронный блок управления определяет нагрузку двигателя. Датчик установлен на впускной трубе. При неработающем двигателе блок управления по напряжению датчика определяет атмосферное давление и адаптирует параметры регулирования впрыска к конкретной высоте над уровнем моря. Значения атмосферного давления, хранящиеся в памяти, периодически обновляются при равномерном движении автомобиля и во время полного открытия дроссельной заслонки.

Датчик скорости автомобиля установлен на коробке передач. Принцип действия датчика основан на эффекте Холла. Датчик выдает на электронный блок управления прямоугольные импульсы напряжения с частотой, пропорциональной скорости вращения ведущих колес.

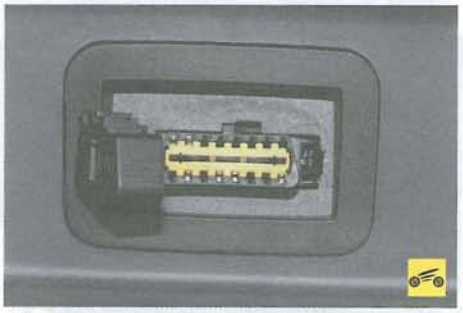
Датчик концентрации кислорода (лямбда-зонд) ввернут в резьбовое отверстие выпускного коллектора. В металлической колбе датчика расположен гальванический элемент, омываемый потоком отработавших газов. В зависимости от содержания кислорода в отработавших газах в результате сгорания топливовоздушной смеси изменяется напряжение сигнала датчика.

Информация от датчика поступает в электронный блок управления в виде сигналов низкого и высокого уровня. При сигнале низкого уровня блок управления получает информацию о высоком содержании кислорода и, следовательно, об обеднении смеси. Сигнал высокого уровня свидетельствует о низком содержании кислорода в отработавших газах и, следовательно, о переобогащении смеси.

Постоянно отслеживая напряжение сигнала датчика, блок управления корректирует количество впрыскиваемого форсунками топлива. При низком уровне сигнала датчика (бедная топливовоздушная смесь) количество подаваемого топлива увеличивается, при высоком уровне сигнала (богатая смесь) – уменьшается.

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.



Диагностический разъем служит для вывода из памяти ЭБУ кодов неисправностей, выявленных при работе системы управления двигателем.

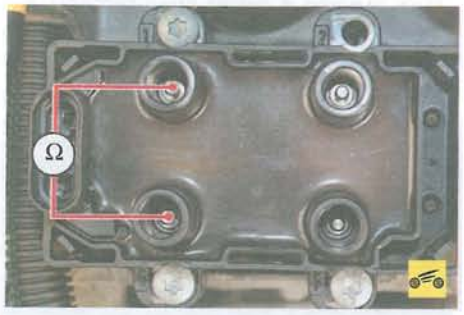
Диагностический разъем расположен в вещевом ящике на его задней стенке. К диагностическому разъему можно подключить сканирующее устройство, которое считывает информацию об ошибках из памяти ЭБУ.

Схемы электрических соединений системы управления двигателем приведены в конце книги.

Проверка модуля зажигания

Вам потребуется тестер или омметр.

1. Отсоедините от модуля зажигания наконечники высоковольтных проводов.



2. Измерьте сопротивление вторичной обмотки, подсоединив омметр к высоковольтным выводам модуля зажигания. Сопротивление вторичной обмотки должно составлять приблизительно 7,0 кОм.

3. Повторите проверку для выводов «2» и «3».

4. Если сопротивление хотя бы одной вторичной обмотки отличается от указанного, замените модуль зажигания.

5. Подсоедините на место высоковольтные провода.

ПРИМЕЧАНИЕ

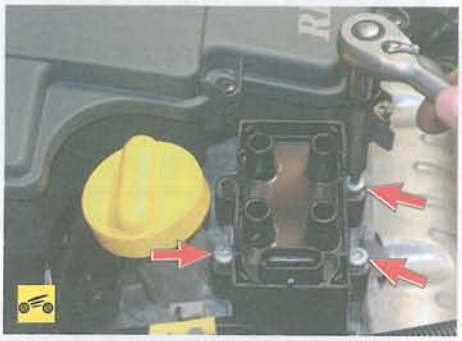
Перед установкой смажьте наконечники высоковольтных проводов консистентной смазкой. Завод-изготовитель рекомендует FLUORINE GREASE (каталожный номер 82 00 168 855), но можно использовать и технический вазелин.

Снятие и установка модуля зажигания

Вам потребуется ключ TORX T30.

1. Отсоедините от модуля зажигания наконечники высоковольтных проводов...

2. ...и, отжав фиксатор, колодку жгута проводов.



3. Выверните три болта крепления модуля зажигания...

4. ...и снимите модуль.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию. Момент затяжки болтов крепления модуля зажигания 15 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой смажьте наконечники высоковольтных проводов консистентной смазкой. Завод-изготовитель рекомендует FLUORINE GREASE (каталожный номер 82 00 168 855), но можно использовать и технический вазелин.

Снятие и установка электронного блока управления двигателем

Вам потребуется торцовая головка «на 10».

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

2. Отожмите левый...

3. ...и правый фиксаторы крышки...

4. ...и снимите крышку монтажного блока реле и предохранителей и ЭБУ.

5. Отверните две гайки крепления ЭБУ.

6. Выдвиньте фиксатор в направлении, показанном стрелкой...

7. ...отсоедините колодку жгута проводов и снимите ЭБУ.

8. Установите детали 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. В этом случае проверьте датчик и зубчатый венец на отсутствие зубьев, биение или другие повреждения.

Вам потребуются: ключ «на 10», тестер.

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

2. Разъедините колодку жгута проводов датчика.

3. Выверните два болта крепления датчика...

4. ...и снимите датчик.

5. Установите датчик верхней мертвой точки и скорости вращения коленчатого вала в последовательности, обратной снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для того чтобы убедиться в корректности работы системы впрыска топлива после замены датчика верхней мертвой точки и скорости вращения коленчатого вала или маховика, необходимо с помощью специального прибора выполнить проверку, которая включает в себя следующее:

– замедление автомобиля с прекращением подачи топлива на 2, 3, 4 или 5-й передаче при частоте вращения двигателя 3500–3000 мин$^{-1}$ не менее 2 с;

– повторное замедление с прекращением подачи топлива на 2, 3, 4 или 5-й передаче при частоте вращения двигателя 2400–2000 мин$^{-1}$ не менее 3 с;

– проверку наличия кодов неисправностей и в случае необходимости устранение неисправностей;

– стирание кодов.

Датчик температуры охлаждающей жидкости установлен в торце головки блока цилиндров со стороны 1-го цилиндра.

Датчик представляет собой термистор с отрицательным температурным коэффициентом: электрическое сопротивление датчика уменьшается с повышением температуры. ЭБУ обрабатывает сигнал датчика и устанавливает оптимальное обогащение рабочей смеси при прогреве двигателя.

Вам потребуются: ключ «на 21», отвертка с плоским лезвием, тестер, термометр.

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

2. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 61).

3. Отожмите отверткой фиксатор...

4. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика температуры охлаждающей жидкости.

5. Ослабьте ключом затяжку датчика и выверните его рукой.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

7. Залейте охлаждающую жидкость.

Датчик положения дроссельной заслонки представляет собой потенциометр, который установлен на оси дроссельной заслонки. Вращение оси заслонки вызывает изменение напряжения сигнала датчика, по которому ЭБУ определяет степень открытия дроссельной заслонки.

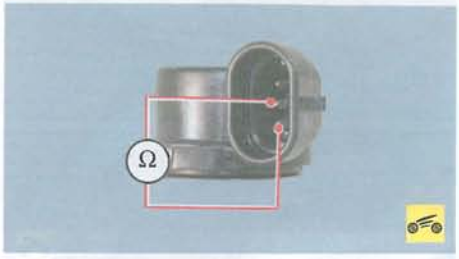
При нарушении работы двигателя на холостом ходу или ухудшении разгонной динамики проверьте датчик и его разъем.

Вам потребуются: ключ TORX T20, тестер.

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

2. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 103).

3. Отожмите фиксатор и отсоедините от датчика колодку жгута проводов.



4. Подсоедините тестер в режиме измерения сопротивления к выводам «В» и «С» датчика.

5. Измерьте сопротивление на выводах датчика при полностью закрытой дроссельной заслонке. Оно должно составлять 2,3–2,4 кОм.

6. Поверните рукой дроссельную заслонку до полного ее открытия и снова измерьте сопротивление. Оно должно быть 1,3–1,4 кОм.

7. Для замены датчика выверните два болта его крепления (для наглядности показано на снятом дроссельном узле)...

8. ...и снимите датчик положения дроссельной заслонки.

9. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Датчик абсолютного давления (разрежения) во впускной трубе установлен на впускной трубе. Датчик фиксирует изменение давления (разрежения) во впускной трубе в зависимости от изменения нагрузки и частоты вращения коленчатого вала двигателя и преобразует их в напряжение выходного сигнала. В зависимости от сигнала датчика ЭБУ рассчитывает количество воздуха, поступившего в двигатель.

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

2. Отожмите фиксатор...

3. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика.

4. Аккуратно снимите датчик абсолютного давления, преодолев сопротивление уплотнительных резиновых колец (штуцер датчика установлен с натягом в отверстии впускной трубы).

5. Установите датчик в порядке, обратном снятию.

Датчик температуры воздуха во впускной трубе установлен на впускной трубе рядом с дроссельным узлом. Датчик представляет собой термистор с отрицательным температурным коэффициентом: электрическое сопротивление датчика уменьшается с повышением температуры. По информации о температуре воздуха от датчика электронный блок управления регулирует количество впрыскиваемого топлива.

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

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

2. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 103).

3. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика, сжав пальцами пружинный фиксатор.

4. Подденьте отверткой...

5. ...и снимите датчик.

6. Установите датчик в порядке, обратном снятию.

Датчик детонации, прикрепленный к блоку цилиндров между 2-м и 3-м цилиндрами, улавливает аномальные вибрации (детонационные удары) в двигателе.

Работу по замене датчика удобнее выполнять на автомобиле, установленном на подъемнике, так как сверху доступ к датчику сильно затруднен.

Вам потребуется ключ «на 24».

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

2. Сожмите фиксатор и отсоедините от датчика колодку жгута проводов.

3. Выверните датчик детонации...

4. ...и снимите его.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Датчик концентрации кислорода (лямбда-зонд) установлен на выпускном коллекторе. На некоторых автомобилях второй датчик установлен за каталитическим нейтрализатором. 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.

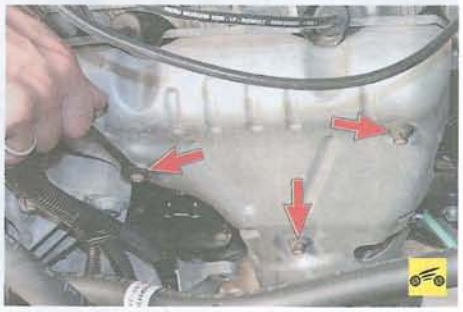
Вам потребуются: ключи «на 10», «на 22».

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

2. Отожмите фиксатор...

3. ...и разъедините колодку жгута проводов.

4. Снимите колодку с кронштейна, сдвинув ее вперед.



5. Отверните три гайки...

6. ...и снимите термоэкран.

7. Извлеките провод из держателя.

8. Ослабьте затяжку...

9. ...и выверните датчик из выпускного коллектора.

10. Установите датчик в порядке, обратном снятию.

Датчик скорости автомобиля установлен на коробке передач и представляет собой датчик Холла. Он выдает на электронный блок управления двигателем импульсный сигнал, пропорциональный частоте вращения ведущих колес.

1. Для замены датчика скорости отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Отожмите фиксатор...

3. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика скорости.

4. Аккуратно подденьте отверткой датчик...

5. ...и извлеките его из картера коробки передач.

6. Установите датчик скорости в порядке, обратном снятию.

ОСВЕЩЕНИЕ, СВЕТОВАЯ И ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Особенности конструкции

Фары. На автомобилях применяют блок-фары, объединяющие в себе двухнитевую лампу ближнего и дальнего света, лампу габаритного света и лампу указателей поворота.

Противотуманные фары. Часть автомобилей укомплектована противотуманными фарами, установленными в нижней части переднего бампера. Противотуманные фары можно включить подрулевым переключателем только при включенном наружном освещении.

Задний противотуманный фонарь. Лампа заднего противотуманного фонаря установлена в левом 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. Часть автомобилей укомплектована корректором света фар, позволяющим изменять направление пучка света фар в вертикальной плоскости в зависимости от нагрузки.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Если фары вдруг начали светить тускло, а при включении сигнала поворота мигает габаритная лампа, восстановите контакт «массового» провода с кузовом.

Возьмите себе в привычку регулярно менять лампы (особенно головного света фар). Со временем колба лампы мутнеет, яркость лампы уменьшается. Этот процесс происходит довольно медленно, и водитель не замечает постепенного ухудшения освещенности дороги.

В последнее время все больше появляется машин, у которых фары сияют, как новогодняя елка, различными оттенками голубого цвета. Все это называется словом «ксенон» и считается очень крутым. Спору нет, ксеноновые фары, установленные штатно на последние модели иномарок, намного лучше освещают дорогу, да и автомобиль с ними смотрится значительно эффектнее. Неудивительно, что многие тоже стараются улучшить свой автомобиль, тем более что сейчас на прилавках появилась масса «ксеноновых» ламп различного изготовления (чаще всего китайского). Не покупайтесь на дешевку: такие лампы не имеют ничего общего с настоящими ксеноновыми газоразрядными лампами без нитей накаливания. Это обычные лампы с окрашенным стеклом. Светопропускающая способность такого стекла значительно ниже, чем у стандартных ламп, нити у фальшивок, как правило, установлены не в фокусе, фара с такой лампой при внешней эффектности практически ничего не освещает, лишь дополнительно нещадно слепит встречных водителей. К тому же производители таких ламп, чтобы компенсировать снижение светового потока, увеличивают их мощность сверх нормы. Часто их установка приводит к оплавлению изоляции проводов и повреждению электрооборудования. А возможен и пожар. Лучше не приобретайте за свои деньги «головную боль», а купите высококачественные обычные лампы.

Рано или поздно лампы в задних фонарях перегорают. Казалось бы, чего проще – взять новую лампочку, подходящую по размеру цоколя и напряжению, и установить ее вместо перегоревшей. Однако учтите, что в задних фонарях применяются лампы с одинаковым цоколем, но разной мощности: 5W и 21W. И это немаловажная мелочь. Не перепутайте лампы местами: 5-ваттные лампы устанавливают для габаритного света, 21-ваттные – в указатели поворота и стоп-сигналы. Если вы установите маломощные лампы в стоп-сигналы и указатели поворота, другие водители попросту не увидят ваших сигналов в ненастную погоду. А мощные лампы в «габаритах» будут очень мешать водителям, которые едут сзади, и раздражать их. Соответственное будет и их отношение к вам.

Замена ламп

Для замены ламп **блок-фары** выполните следующие операции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена ламп для наглядности показана на снятой блок-фаре.

1. Откройте капот.

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

3. ...и снимите крышку фары.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена ламп левой фары. Лампы в правой фаре расположены симметрично, заменяют их аналогично.

4. Выведите пружинный фиксатор из крючков на отражателе...

5. ...откиньте фиксатор...

6. ...и выньте лампу головного света.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не касайтесь пальцами колбы лампы, так как галогеновая лампа сильно нагревается и жировые пятна вызовут потемнение колбы. Берите лампу за колбу только в чистых перчатках или чистой тряпкой. Если на лампе все-таки остались жировые пятна, удалите их спиртом.

7. Вставьте новую лампу в отражатель и зафиксируйте его пружинным держателем.

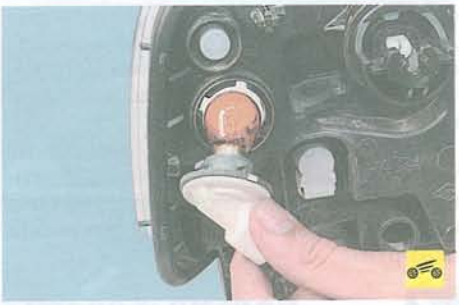
8. Установите на место крышку.

9. Поверните патрон лампы габаритного света по часовой стрелке (для правой блок-фары – против часовой стрелки) и извлеките его из блок-фары.

10. Извлеките из патрона бесцокольную лампу.

11. Вставьте в патрон новую лампу и установите патрон на место.

12. Поверните патрон лампы указателя поворота против часовой стрелки (для правой блок-фары – по часовой стрелке)...



13. ...и извлеките его из блок-фары.

14. Поверните лампу против часовой стрелки и извлеките из патрона.

15. Установите новую лампу в патрон и патрон в блок-фару.

Для замены лампы **бокового фонаря указателей поворота** выполните следующие операции.

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

2. Снимите боковой фонарь указателей поворота (см. «Замена бокового фонаря указателя поворота», с. 184).

3. Извлеките лампу из патрона.

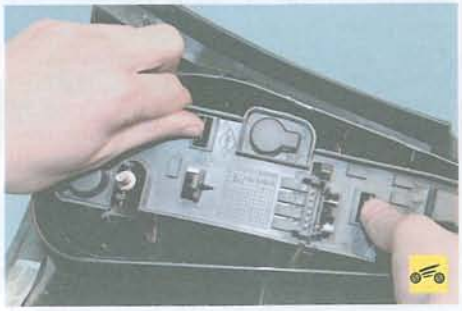
4. Вставьте новую лампу в патрон, а патрон в корпус указателя.

5. Установите боковой фонарь указателей поворота в порядке, обратном снятию.

Для замены любой лампы в **заднем фонаре** выполните следующие операции.

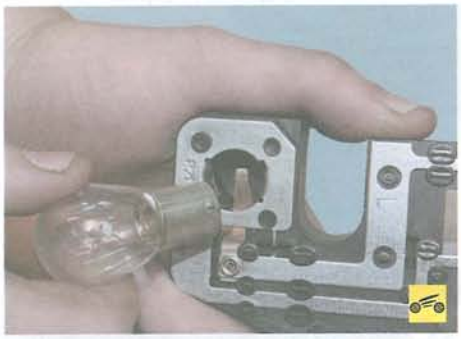
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите задний фонарь (см. «Замена заднего фонаря», с. 183).



3. Нажмите пальцами на фиксаторы...

4. ...и снимите заднюю крышку фонаря в сборе с патронами ламп.



5. Нажмите на лампу, требующую замены, поверните ее против часовой стрелки и выньте из патрона.

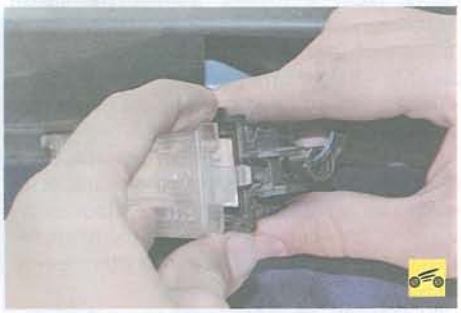
6. При установке новой лампы выступы на лампе должны попасть в прорези на патроне. Затем зафиксируйте лампу в патроне, повернув ее до упора (на 90°) по часовой стрелке.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Для замены лампы в **фонаре освещения номерного знака** выполните следующие операции.

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

2. Нажмите на фиксатор и извлеките фонарь освещения номерного знака из отверстия в заднем бампере.



3. Отожмите фиксатор и снимите рассеиватель фонаря.

4. Извлеките бесцокольную лампу из патрона.

5. Установите новую лампу.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Для замены лампы в **дополнительном стоп-сигнале** выполните следующие операции.

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

2. Поверните патрон лампы дополнительного стоп-сигнала против часовой стрелки...

3. ...и снимите его.

4. Нажмите на лампу, поверните ее против часовой стрелки и выньте из патрона.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Один из выступов на патроне лампы шире остальных. При установке сориентируйте патрон так, чтобы он совпал с более широкой прорезью, и поверните патрон по часовой стрелке до упора.

Для замены лампы в **плафоне освещения салона** выполните следующие операции.

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

2. Снимите, преодолев усилие фиксаторов, рассеиватель плафона освещения салона.

3. Извлеките лампу из патрона.

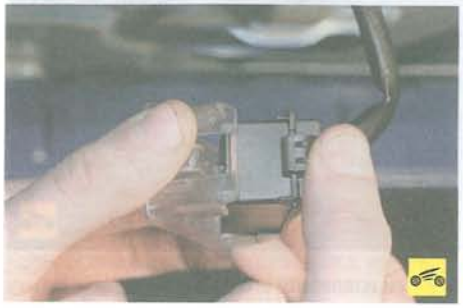
4. Вставьте новую лампу.

5. Установите рассеиватель плафона.

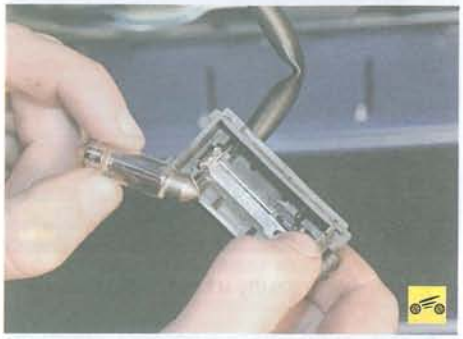
Для замены лампы в **плафоне освещения багажника** выполните следующие операции.

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

2. Отожмите фиксатор и извлеките плафон из отверстия в кузове автомобиля.



3. Нажмите на фиксатор и снимите рассеиватель плафона.



4. Отожмите пружинный контакт и извлеките лампу.

5. Вставьте новую лампу в плафон.

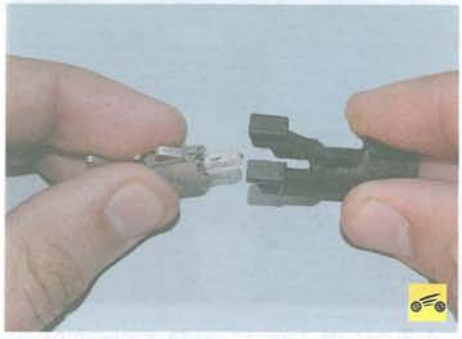
6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Для замены лампы **подсветки патрона прикуривателя** выполните следующие операции.

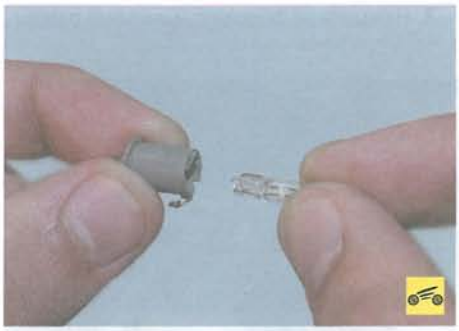
1. Снимите патрон прикуривателя и извлеките световод (см. «Снятие и установка патрона прикуривателя», с. 188).

2. Поддев отверткой, отсоедините от световода корпус лампы подсветки патрона прикуривателя.

3. Разжав края корпуса, сдвиньте...



4. ...и извлеките патрон лампы подсветки.



5. Извлеките лампу из патрона и замените ее.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена блок-фары

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», удлинитель.

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

2. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 195).

3. Снимите защитный чехол с корректора света фар.

4. Выведите трос привода корректора из держателя...

5. ...и отсоедините его от корректора света фар.

6. Выверните три болта крепления блок-фары.

7. Отведите блок-фару и отсоедините, отжав фиксатор, колодку жгута проводов от указателя поворота.

8. Поверните патрон лампы габаритного света...

9. ...и извлеките его из блок-фары.

10. Нажмите на фиксатор и снимите крышку.

11. Отсоедините колодку жгута проводов от лампы головного света...

12. ...и снимите блок-фару.

13. Установите детали в порядке, обратном снятию, и проверьте правильность регулировки света фар (см. «Регулировка света фар», с. 55).

Замена корректора света фар

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

2. Снимите блок-фару (см. «Замена блок-фары», с. 182).

3. Отожмите фиксатор, поверните корректор по часовой стрелке...

ПРИМЕЧАНИЕ

Корректор правой фары необходимо поворачивать против часовой стрелки.

4. ...и снимите его.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию, и проверьте правильность регулировки света фар (см. «Регулировка света фар», с. 55).

Замена заднего фонаря

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

2. Снимите обивку багажника со стороны заменяемого фонаря (см. «Снятие и установка обивки багажника», с. 217).

3. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от заднего фонаря.

4. Отверните две пластмассовые гайки крепления заднего фонаря...

5. ...и снимите их.

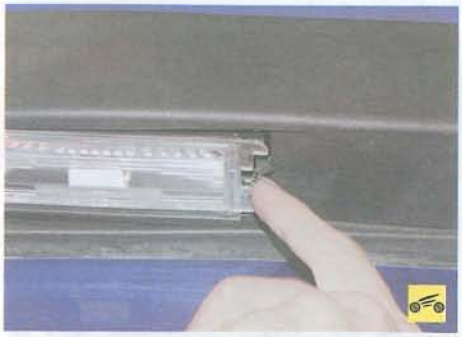
6. Снимите задний фонарь.

7. Снимите со старого фонаря шумоизоляционную накладку, чтобы установить ее на новый.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена фонаря освещения номерного знака

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



2. Нажмите на фиксатор и извлеките фонарь освещения номерного знака из отверстия в заднем бампере.

3. Отсоедините колодку жгута проводов...

4. ...и снимите фонарь освещения номерного знака.

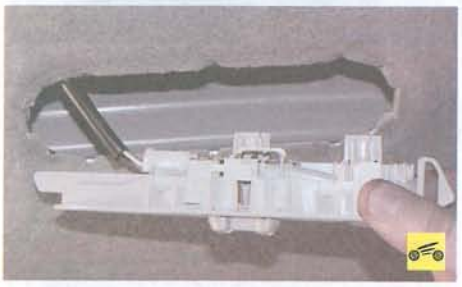
5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена плафона освещения салона

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

2. Снимите, преодолев усилие фиксаторов, рассеиватель плафона освещения салона.

3. Нажмите на фиксатор...



4. ...и извлеките плафон из отверстия в обивке потолка.

5. Отсоедините колодку жгута проводов и снимите плафон освещения салона.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена плафона освещения багажника

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

2. Отожмите фиксатор...

3. ...и извлеките плафон из отверстия в кузове автомобиля.

4. Нажав на фиксатор, отсоедините от плафона колодку жгута проводов и снимите плафон освещения багажника.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена бокового фонаря указателя поворота

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

2. Потяните фонарь на себя и, преодолевая усилие фиксаторов...

3. ...извлеките его из отверстия в крыле.

4. Отсоедините патрон лампы, повернув его против часовой стрелки, и снимите фонарь бокового указателя поворота.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Проверка и замена подрулевых переключателей

Вам потребуются: ключ TORX T20, отвертка с крестообразным лезвием, тестер.

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

2. Снимите кожух рулевой колонки, см. «Снятие и установка выключателя (замка) зажигания», с. 172.

3. Выверните два винта крепления подрулевого переключателя...

4. ...и извлеките его из гнезда соединителя.

5. Отсоедините от переключателя колодку жгута проводов.

6. Аналогично снимите второй подрулевой переключатель.

7. Установите переключатели и все детали в порядке, обратном снятию.

Снятие подрулевых переключателей в сборе с соединителем выполняйте в следующем порядке.

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

2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 142).

3. Снимите кожух рулевой колонки, см. «Снятие и установка выключателя (замка) зажигания», с. 172.

4. Отсоедините от подрулевых переключателей колодки жгута проводов.

5. Выверните болт хомута крепления соединителя...

6. ...и надавите на него, чтобы ослабить хомут.

7. Снимите соединитель в сборе с подрулевыми переключателями.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Исправность подрулевых переключателей определяют, проверяя правильность замыкания контактов при различных положениях рычагов. Снимите переключатели для проверки и подключите контрольную лампу на 12 В (с источником тока) или автотестер с функцией «прозвонки» цепи к соответствующим выводам, указанным в табл. 10.3 и 10.4. Переведите рычаг переключателя в положение, соответствующее проверяемым контактам, – лампа должна загореться. В противном случае выключатель неисправен.

Номера выводов переключателей указаны на рис. 10.4 и 10.5.

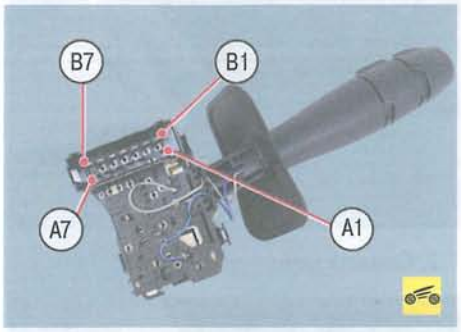


Рис. 10.4. Номера выводов переключателя наружного освещения и указателей поворота с кнопкой включения звукового сигнала

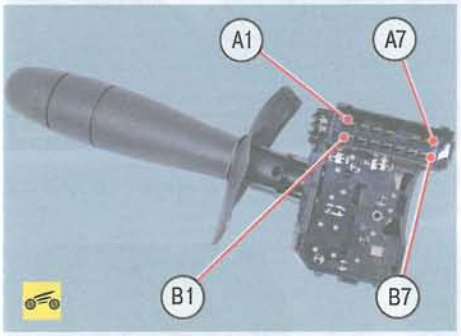


Рис. 10.5. Номера выводов переключателя очистителя и омывателя ветрового стекла с кнопкой переключения режимов отображения бортового компьютера

Снятие и установка звукового сигнала

Вам потребуются: ключ «на 10», торцовая головка «на 13».

Таблица 10.3 Замыкание контактов при различных положениях рычага переключателя наружного освещения и указателей поворота с кнопкой включения звукового сигнала

Включаемый прибор	Номера замкнутых контактов
Левый указатель поворота	A7–A6
Правый указатель поворота	A5–A6
Габаритный свет	B1–B2
Переключение 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

Таблица 10.4 Замыкание контактов 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 работы стеклоочистителя	A3–A7
Высокая скорость работы стеклоочистителя	A2–A7
Прерывистый режим работы стеклоочистителя	A1–A7 + A3–A6
Прерывистый режим работы стеклоочистителя, малая скорость	A3–A6
Кнопка переключения режимов отображения бортового компьютера	A4–B7

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

2. Снимите нижнюю часть левого брызговика двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 68).

3. Отсоедините колодку жгута проводов от звукового сигнала.

4. Отверните гайку крепления кронштейна звукового сигнала к кузову автомобиля и снимите звуковой сигнал в сборе с кронштейном.

5. Отверните гайку крепления кронштейна к звуковому сигналу и снимите кронштейн.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ОЧИСТИТЕЛЬ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

Замена щеток очистителя ветрового стекла

1. Поднимите рычаг стеклоочистителя.

2. Нажмите на фиксатор...

3. ...и сдвиньте щетку вдоль рычага стеклоочистителя.

4. Снимите щетку.
5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена моторедуктора очистителя ветрового стекла

Разборка моторедуктора очистителя нецелесообразна, так как запасные части к нему не поставляют. Можно заменить лишь моторедуктор в сборе.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13» и «на 24», отвертка с плоским лезвием.

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

2. Снимите защитный колпачок...

3. ...и отверните гайку крепления рычага стеклоочистителя.

4. Снимите рычаг стеклоочистителя.
5. Аналогично снимите второй рычаг.
6. Откройте капот и снимите решетку короба воздухопритока (см. «Снятие и установка решетки короба воздухопритока», с. 199).

7. Отсоедините от моторедуктора колодку жгута проводов.

8. Снимите пластмассовый колпачок...

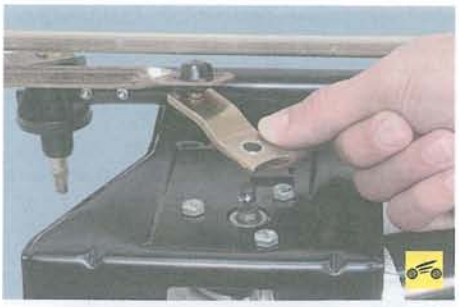
9. ...отверните левую гайку крепления стеклоочистителя к кузову автомобиля...

10. ...и снимите гайку и шайбу.
11. Аналогично отверните правую гайку крепления.

12. Выверните болт крепления...

13. ...и снимите стеклоочиститель в сборе.
14. Отметьте положение кривошипа относительно кронштейна...

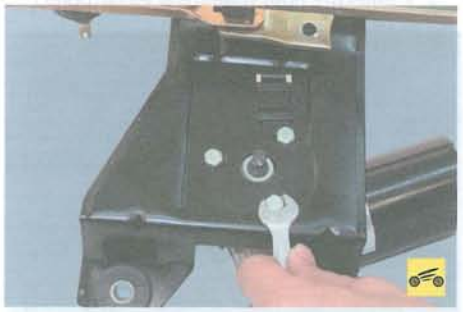
15. ...и отверните гайку крепления кривошипа.



16. Снимите кривошип со шлицев вала.

17. Отожмите отверткой фиксатор...

18. ...и отсоедините от кронштейна колодку жгута проводов моторедуктора.



19. Выверните три болта крепления моторедуктора к кронштейну...

20. ...и снимите моторедуктор.

21. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОМЫВАТЕЛЯ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

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

2. Снимите правую часть решетки короба воздухопритока (см. «Снятие и установка решетки короба воздухопритока», с. 199).

3. Отсоедините колодку жгута проводов от электронасоса омывателя.

4. Выверните болт крепления бачка омывателя...

5. ...сдвиньте бачок...

6. ...извлеките его из короба воздухопритока и отсоедините шланг от насоса.

7. Снимите электронасос.

8. Извлеките уплотнительную втулку электронасоса.

9. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Вам потребуется 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 двигателя», с. 95).

3. Подденьте отверткой, сдвиньте вперед...

4. ...и снимите фиксатор крыльчатки.

5. Снимите крыльчатку электровентилятора.

6. Если на новом электродвигателе не установлена опорная пластина крыльчатки, спрессуйте ее с вала старого электродвигателя и установите на новый.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке крыльчатки на электродвигатель следите за тем...

...чтобы совпали выступы крыльчатки...

...и отверстия опорной пластины.

ЭЛЕКТРООБОГРЕВ ЗАДНЕГО СТЕКЛА

Нагревательный элемент заднего стекла состоит из горизонтальных токопроводящих полос, соединенных по обеим сторонам вертикальными шинами. Одна шина соединена с «+» бортовой электросети, другая – с «массой» кузова. Напряжение питания электрообогревателя 12 В.

Если после включения электрообогрева поверхность стекла остается неочищенной, проверьте контрольной лампой или вольтметром, есть ли напряжение питания на выводах нагревательного элемента стекла. Для этого контрольную лампу (или вольтметр) подключите к выводу «+» электрообогревателя и «массе» кузова. Если напряжение питания отсутствует, проверьте электропроводку цепи питания элемента и устраните неисправность.

Если цепь питания нагревательного элемента исправна, проверьте исправность его токопроводящих полос.

Проверку проводят при работающем двигателе и включенном электрообогреве. Вольтметром поочередно измерьте напряжение на всех полосах, подсоединив один вывод вольтметра к «массе» кузова, а другой – последовательно к токопроводящим полосам. Если напряжение, измеренное вольтметром в начале и конце полос, одинаково и примерно равно напряжению аккумуляторной батареи, проверьте надежность контакта «массового» провода нагревательного элемента с кузовом автомобиля.

Напряжение на полосе должно уменьшаться по мере удаления места подсоединения вольтметра от шины положительной полярности элемента. Напряжение необходимо измерять по крайней мере в двух местах на одинаковом расстоянии от оси симметрии, чтобы исключить вероятность пропуска поврежденного участка. При обнаружении несоответствия показаний на одной из полос перемещайте контакт провода вольтметра вдоль этой полосы до тех пор, пока напряжение не станет равным нулю. Резкое снижение напряжения указывает на разрыв полосы в этом месте. Отметьте на наружной поверхности стекла мелком или стеклографом место разрыва для последующего ремонта поврежденного участка.

Для ремонта нагревательного элемента можно использовать один из имеющихся в продаже специальных наборов. Несмотря на то что наборы изготовлены разными производителями, их состав примерно одинаков, все они снабжены инструкцией по применению. Ниже приведен типовой порядок работы с этими наборами.

1. Удалите участок полосы длиной 6 мм с каждой стороны поврежденного места.

2. Протрите поврежденное место чистой тканью, смоченной в спирте.

3. Наклейте на стекло в месте повреждения полосы ремонтную липкую ленту или два отрезка обычной липкой ленты сверху и снизу ремонтируемого участка, причем расстояние между отрезками липкой ленты должно соответствовать ширине токопроводящей полосы на стекле.

4. Тщательно перемешайте отвердитель с основным составом серебристого цвета. Если отвердитель загустел, поместите упаковку с ним в горячую воду и дождитесь, когда отвердитель станет жидким.

5. Нанесите деревянной лопаткой композицию на ремонтируемый участок и снимите липкую ленту.

6. Установите нагреватель на расстоянии 25 мм от поврежденного места и нагревайте композицию в течение 1–2 мин. Минимальная температура нагрева 149 °С.

ПРИМЕЧАНИЕ

В некоторых наборах состав не надо нагревать: он полимеризуется при комнатной температуре.

7. Если после сушки полоса обесцветилась, нанесите на нее щеткой тонирующий йодный состав – цвет полосы восстановится. После того как йодный состав подсохнет в течение 30 с, вытрите чистой тканью без ворса его излишки. В течение всего времени полимеризации ремонтной композиции, продолжающейся 24 ч, исключите всякое механическое воздействие на отремонтированный участок полосы.

8. Включите и проверьте работу нагревательного элемента заднего стекла.

Если провод оторвался от шины, припаяйте его припоем, содержащим 3% серебра и канифольную пасту в качестве флюса, в следующем порядке.

1. Очистите место пайки на шине и жилу провода.

2. Кисточкой нанесите на соединяемые места провода и шины немного канифольной пасты.

3. Нанесите тонкий слой припоя на жилу провода.

4. Припаяйте провод к шине, избегая перегрева соединяемых деталей.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПАТРОНА ПРИКУРИВАТЕЛЯ

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

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

2. Извлеките прикуриватель из патрона.

3. Отожмите отверткой фиксаторы...

4. ...и извлеките патрон.

5. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от патрона прикуривателя.

6. Подденьте отверткой...

7. ...и извлеките световод.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ

Особенности конструкции

Все контрольно-измерительные приборы автомобиля объединены в комбинацию приборов. Она включает в себя спидометр, дисплей бортового компьютера, электронный тахометр, контрольные и сигнальные лампы, лампы подсветки.

Комбинация приборов неремонтопригодна, поэтому в случае выхода приборов из строя ее меняют в сборе.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы не повредить стекло комбинации приборов, не очищайте его с применением каких-либо растворителей. Можно промыть стекло слабым мыльным раствором либо специальным очистителем для стекол.

Во время чистки стекла старайтесь не задевать кнопку сброса счетчика суточного пробега, так как она может сломаться.

Снятие и установка комбинации приборов

Вам потребуется ключ TORX T20.

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

2. Снимите верхний кожух рулевой колонки, см. «Снятие и установка выключателя (замка) зажигания», с. 172.

3. Выверните два винта крепления козырька панели приборов (рулевое колесо снято для наглядности)...

4. ...и снимите его, преодолев усилие фиксаторов.

5. Выверните два болта крепления комбинации приборов с правой стороны...

6. ...и два с левой.

7. Отведите комбинацию приборов...

8. ...отсоедините правую...

9. ...и левую колодки жгутов проводов и снимите комбинацию приборов.

10. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ИММОБИЛИЗАТОР

Особенности конструкции

На автомобили Renault Logan устанавливают иммобилизатор – электронное устройство, предназначенное для предотвращения несанкционированного пуска двигателя путем разрыва электрических цепей системы управления двигателем.

Иммобилизатор состоит из блока управления, катушки связи в замке зажигания (кольца транспондера), ключей и контрольной лампы в комбинации приборов. Режимы работы иммобилизатора отображаются включением сигнальной лампы.

Блок управления иммобилизатором подключается к контроллеру через диагностическую линию. Блок управления включает в себя встроенное реле, которое подключает колодку диагностики к контроллеру или отключает ее. Если к диагностической колодке не подключен диагностический прибор, то реле размыкает 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 перед 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).

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ

Замена выключателей панели приборов

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

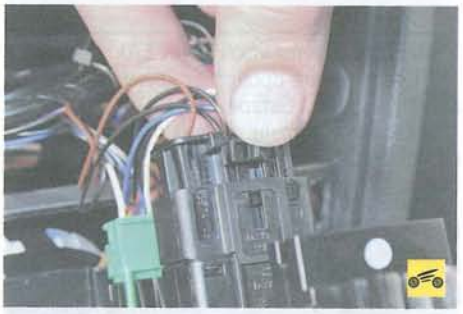
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Извлеките заглушку гнезда для магнитолы...

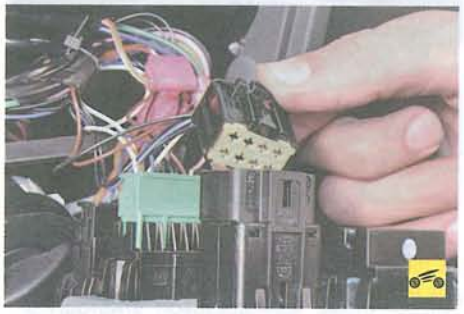
3. ...и отсоедините от нее колодки жгута проводов и провод антенны или снимите автомагнитолу (в зависимости от комплектации).

4. Подденьте отверткой...

5. ...и снимите центральную накладку, преодолев усилие фиксаторов.



6. Сожмите фиксатор...



7. ...и отсоедините от выключателя колодку жгута проводов.

8. Аналогично отсоедините колодки жгута проводов от остальных выключателей.

9. Сожмите фиксаторы и извлеките выключатель из центральной накладки.

10. Аналогично снимите остальные выключатели.

11. Установите детали в порядке, обратном снятию.

АВТОМОБИЛЬНАЯ АУДИОСИСТЕМА

Снятие и установка динамиков акустической системы

Вам потребуются: ключ TORX T20, отвертки с плоским и крестообразным лезвиями.

1. Подденьте отверткой и снимите декоративную решетку динамика передней двери, преодолев усилие фиксаторов.

2. Выверните четыре болта крепления динамика.

3. Извлеките динамик из двери, отсоедините от него колодки жгута проводов и снимите динамик.

4. Установите динамик передней двери в порядке, обратном снятию.

5. Снимите защитную сетку заднего динамика.

6. Выверните четыре винта крепления и снимите облицовку динамика.

7. Извлеките динамик из полки.

8. Отсоедините от динамика колодки жгута проводов и снимите динамик.

9. Установите задний динамик в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка антенны

1. Выверните антенну из кронштейна, вращая против часовой стрелки...

2. ...и снимите ее.

3. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ И ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

Замена датчика сигнальной лампы аварийного падения давления масла

Датчик сигнальной лампы аварийного падения давления масла установлен в задней части блока цилиндра с правой стороны (рядом с номером двигателя).

Вам потребуется ключ «на 22».

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

2. Нажмите на фиксатор...

3. ...и отсоедините от датчика колодку жгута проводов.

4. Ослабьте ключом затяжку датчика...

5. ...и выверните его из блока цилиндров.

6. Обратите внимание на наличие уплотнительной шайбы.

7. Установите датчик в порядке, обратном снятию.

Замена датчика указателя уровня топлива

Датчик указателя уровня топлива расположен в модуле топливного насоса.

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 103).

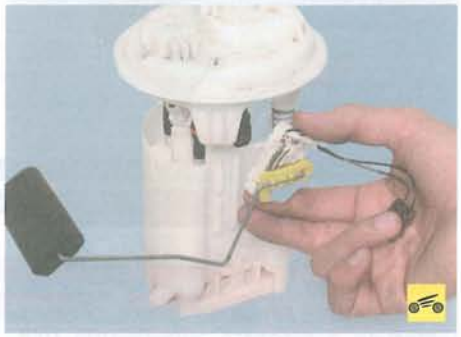
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Снимите модуль топливного насоса (см. «Замена топливного насоса», с. 104).

4. Отсоедините от крышки модуля колодки жгутов проводов датчика указателя уровня топлива...

5. ...и топливного насоса.

6. Нажмите отверткой на фиксатор, сдвиньте вверх датчик указателя уровня топлива...



7. ...и снимите его.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена выключателя света заднего хода

Выключатель света заднего хода установлен в задней части картера коробки передач возле левого привода переднего колеса.

Вам потребуются: ключ «на 24», отвертка с плоским лезвием.

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

2. Отожмите фиксатор...

3. ...и отсоедините от выключателя колодку жгута проводов.

4. Ослабьте ключом затяжку...

5. ...и выверните выключатель из картера коробки передач.

6. Установите выключатель в порядке, обратном снятию. Нанесите на резьбу выключателя анаэробный фиксатор резьбы.

Замена и регулировка выключателя стоп-сигнала

Выключатель стоп-сигнала установлен на кронштейне педального узла.

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

2. Сожмите фиксаторы и отсоедините колодку жгута проводов от выключателя стоп-сигнала.

3. Поверните выключатель на 90°...

4. ...и снимите его.

5. Для регулировки вытяните шток выключателя (будут слышны щелчки).

6. Установите выключатель стоп-сигнала в порядке, обратном снятию.

7. Немного выжмите педаль, вставьте между ней и штоком выключателя пластину толщиной приблизительно 2 мм и потяните педаль вверх (будет слышно несколько щелчков).

8. Извлеките пластину.

9. Проверьте работу стоп-сигналов: при отпущенной педали стоп-сигналы не должны гореть. Выберите свободный ход педали. Стоп-сигналы должны загореться при перемещении педали в пределах свободного хода.

Замена выключателя сигнальной лампы включения стояночного тормоза

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

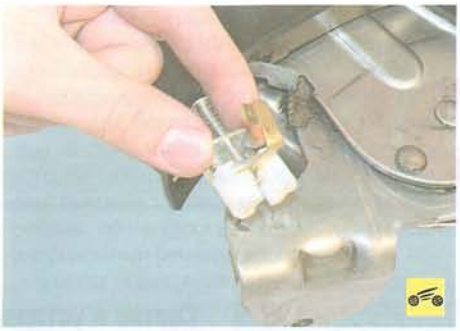
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите рычаг привода стояночного тормоза (см. «Снятие и установка рычага привода стояночного тормоза», с. 162).

ПРИМЕЧАНИЕ

Заменить выключатель сигнальной лампы включения стояночного тормоза можно не снимая рычага привода, достаточно только демонтировать облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 208), но удобнее это делать на снятом рычаге.

3. Выверните винт крепления выключателя...



4. ...и снимите выключатель сигнальной лампы включения стояночного тормоза.

5. 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 и извлеките выключатель из отверстия в кузове.

4. Отсоедините колодку жгута проводов...

5. ...и снимите выключатель.

6. Аналогичным образом снимите выключатели, расположенные в проемах остальных дверей.

7. Установите выключатель в порядке, обратном снятию.

Раздел 11
КУЗОВ

Содержание

Особенности конструкции 195
Снятие и установка бамперов 195
Снятие и установка переднего бампера 195
Снятие и установка заднего бампера 196
Снятие и установка облицовки радиатора 196
Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков 196
Снятие и установка переднего крыла 197
Капот 198
Снятие и установка капота 198
Снятие, установка и регулировка замка и привода замка капота 198
Снятие и установка решетки короба воздухопритока 199
Двери 200
Снятие и установка обивки передней двери 200
Замена стекла передней двери 200
Замена стеклоподъемника передней двери 201
Замена наружной ручки передней двери 201
Замена внутренней ручки привода замка передней двери 201
Замена выключателя замка передней двери 201
Замена замка передней двери 202
Замена ограничителя открывания передней двери 202
Снятие и установка передней двери 203
Снятие и установка обивки задней двери 203
Замена стекла задней двери 203
Замена стеклоподъемника задней двери 204
Замена наружной ручки задней двери 204
Замена внутренней ручки привода замка задней двери 204
Замена замка задней двери 205
Замена ограничителя открывания задней двери 205
Снятие и установка задней двери 206
Крышка багажника 206
Замена пружин крышки багажника 206
Снятие и установка крышки багажника 206
Замена замка и защелки крышки багажника 207
Замена выключателя замка крышки багажника 207
Снятие и установка крышки люка наливной трубы топливного бака 207
Сиденья 207
Снятие и установка переднего сиденья 207
Снятие и установка подголовника переднего сиденья 208
Снятие и установка заднего сиденья 208
Снятие и установка облицовки тоннеля пола 208
Система пассивной безопасности (SRS) 209
Особенности конструкции 209
Снятие и установка подушки безопасности водителя 210
Замена переднего ремня безопасности 210
Замена заднего ремня безопасности 211
Снятие и установка электронного блока управления системой пассивной безопасности 212
Зеркала заднего вида 212
Снятие и установка наружного зеркала 212
Снятие и установка внутреннего зеркала 213
Панель приборов 213
Снятие и установка панели приборов 213
Отопитель и кондиционер 215
Особенности устройства 215
Снятие и установка радиатора отопителя 215
Снятие и установка блока управления системой отопления и кондиционирования 216
Арматура салона 217
Замена поручней 217
Замена противосолнечных козырьков 217
Снятие и установка облицовок салона 217
Снятие и установка обивки багажника 217
Замена неподвижного остекления кузова 218
Уход за кузовом 219
Мойка автомобиля 219
Полировка лакокрасочного покрытия 220
Мойка двигателя 220
Антикоррозионная защита кузова 221
Подготовка и антикоррозионная обработка скрытых полостей кузова 221
Герметизация кузова 221
Уход за панелями отделки салона, изготовленными из полимерных материалов . . .221
Уход за обивкой и ковриками салона 221

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Кузов автомобилей Renault Logan типа четырехдверный седан, несущей конструкции, цельнометаллический. Каркас кузова включает в себя основание, боковины, крышу и детали, соединенные между собой электросваркой (точечной, шовной и дуговой). Кузов представляет собой неразборную конструкцию, обладающую достаточной жесткостью, и несет на себе все агрегаты автомобиля, навесные узлы кузова и детали интерьера.

К навесным узлам относятся боковые двери, капот, крышка багажника, передние крылья, передний и задний бамперы. Боковые двери, капот, крышка багажника прикреплены к кузову петлями, передние крылья – болтами.

Боковые двери снабжены опускными стеклами. Стекла боковых дверей и задка гнутые, полированные, закаленные. Ветровое стекло трехслойное. Ветровое стекло и стекло задка вклеены в соответствующие проемы кузова.

Передний и задний бамперы пластмассовые, прикреплены к кузову болтами и пластмассовыми фиксаторами. По заказу бамперы могут быть окрашены в цвет кузова. Облицовка радиатора несъемная, представляет собой часть переднего бампера.

Передние сиденья раздельные, с механической регулировкой угла наклона спинки и продольного положения сиденья. Подголовники сидений легкосъемные, регулируемые по высоте.

Заднее сиденье включает в себя подушку и спинку. Спинка заднего сиденья прикреплена к кузову и не складывается.

Передние ремни безопасности и задние ремни для боковых пассажиров инерционные. В стандартной комплектации для среднего пассажира заднего сиденья предусмотрен поясной статический (неинерционный) ремень, но на части автомобилей установлен инерционный ремень безопасности.

В целях повышения пассивной безопасности автомобиль оборудован подушкой безопасности для водителя и по заказу для переднего пассажира. Помимо этого по заказу на автомобиль устанавливают преднатяжители передних ремней безопасности.

По бокам крыши в ее передней и задней частях с обеих сторон под резиновыми накладками вварены резьбовые бонки для установки съемного багажника.

В салоне автомобиля установлены энергопоглощающая панель приборов, прикуриватель, пепельница, противосолнечные козырьки, система отопления, вентиляции и кондиционирования (в зависимости от комплектации), зеркало заднего вида, поручни.

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

Вытяжная вентиляция кузова осуществляется через дефлекторы с клапанами, которые установлены под задним бампером с обеих сторон автомобиля.

Возможные неисправности кузова, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Темные пятна по всей поверхности кузова	
Применение для мойки горячей воды (выше 80 °С)	Незначительные повреждения устраняйте полировкой, при значительных повреждениях перекрасьте кузов
Применение этилированного бензина или других разъедающих веществ для удаления воскового покрытия	Перекрасьте кузов
Розовые пятна на поверхностях, окрашенных в светлый цвет	
Попадание охлаждающей жидкости	Отполируйте поврежденные места
Светлые пятна на поверхностях, окрашенных в темный цвет	
Воздействие влаги при длительном хранении автомобиля под воздухонепроницаемым чехлом	Отполируйте поврежденные места, при необходимости перекрасьте кузов
Эмаль потеряла первоначальный блеск	
Использование сухого обтирочного материала	Отполируйте поврежденные места, при необходимости перекрасьте кузов
Длительное воздействие солнца	Отполируйте поврежденные места, при необходимости перекрасьте кузов
Применение для мойки кузова веществ, разъедающих покрытие	Отполируйте поврежденные места, при необходимости перекрасьте кузов
В салон проникает вода	
Увеличенный зазор по периметру двери с кузовом	Отрегулируйте положение двери и защелки замка
Смят металлический каркас уплотнителя проема двери	Замените уплотнитель
Дверь не запирается	
Заедание подвижных деталей замка вследствие попадания пыли	Снимите замок, промойте керосином и смажьте смазкой ЦИАТИМ-201 или аналогичной
Дверь не отпирается внутренней ручкой	
Неполный ход рычага внутреннего привода вследствие малого хода тяги	Отрегулируйте положение внутренней ручки привода замка
Замок капота не отпирается рукояткой из салона	
Обрыв троса привода замка	Замените трос
Капот не запирается замком	
Поломка или ослабление пружины замка	Замените пружину
Опускное стекло не фиксируется в заданном положении	
Поломка пружинного тормоза механизма стеклоподъемника	Замените стеклоподъемник

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

На время длительной стоянки автомобиля не накрывайте кузов чехлом из плотного материала. Намокший под дождем чехол создает при нагреве на солнце паровую «баню», и лакокрасочное покрытие кузова под ним может отслоиться и вспучиться. Кроме того, под порывами ветра чехол перемещается и стирает краску на выступающих частях кузова.

Не кладите на кузов предметы из резины. Через некоторое время резина оставит на покрытии (особенно светлом) несмываемые пятна.

Если со временем резинотехнические изделия на кузове вашего автомобиля потеряли товарный вид, протрите их кремом для рук, содержащим глицерин, или силиконовой смазкой, продаваемой в магазинах автозапчастей.

Время от времени проводите тонкой металлической пластинкой между боковым стеклом и резиновой накладкой на двери, чтобы удалить пыль и песок и предохранить стекло от царапин.

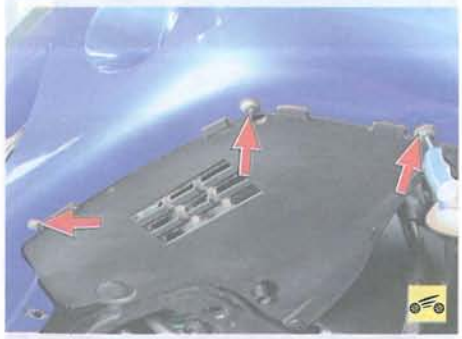
После мойки обязательно выньте резиновые коврики и просушите салон. Влага под ковриками – главная причина появления коррозии пола.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БАМПЕРОВ

Снятие и установка переднего бампера

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключи «на 10» и TORX T30.

1. Выверните по три винта, одновременно крепящих передний бампер и нижнюю часть брызговика двигателя, справа...



2. ...и слева, снимите обе нижние части брызговиков (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 68).

3. Поддев отверткой, снимите по одному пистону крепления кронштейнов бампера к кузову слева и справа.

4. Выверните три винта крепления бампера к подрамнику...

5. ...по два винта (слева и справа) крепления бампера к передним крыльям и кузову в арках передних колес...

6. ...и снизу автомобиля.

7. Выверните четыре винта крепления облицовки к рамке радиатора...

ПРИМЕЧАНИЕ

Облицовка радиатора изготовлена за одно целое с передним бампером.

8. ...и снимите передний бампер.

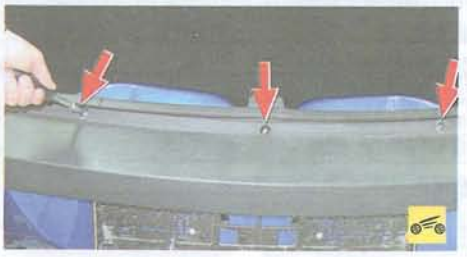
9. Установите передний бампер и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка заднего бампера

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключи TORX T20 и T30, отвертка с плоским лезвием.

1. С левой и правой стороны автомобиля выверните по два винта, одновременно крепящие концы бампера и задние подкрылки; поддев отверткой, снимите пистон а крепления и снимите подкрылки (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 196) для получения доступа к болтам крепления концов бампера.

2. Выверните по одному винту крепления заднего бампера в арках задних колес.



3. Откройте крышку багажника, выверните три винта верхнего крепления бампера в проеме багажника...

4. ...и снимите задний бампер, преодолевая упругое сопротивление пластмассовых фиксаторов его концов.

5. Установите задний бампер и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВКИ РАДИАТОРА

Облицовка радиатора выполнена за одно целое с передним бампером, и при повреждении может быть заменена только вместе с ним (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 195).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БРЫЗГОВИКОВ КОЛЕС И ПОДКРЫЛКОВ

В арках передних колес и в задней части арок задних колес установлены пластмассовые подкрылки, защищающие кузов от абразивного воздействия песка и камней, отбрасываемых колесами. Брызговики установлены только за передними колесами и защищают пороги кузова. Задние брызговики конструкцией не предусмотрены.

Вам потребуются: ключи TORX T20 и T30, отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана для брызговика и подкрылков с левой стороны автомобиля. Правые брызговик и подкрылки снимают и устанавливают аналогично.

Для снятия брызговика **переднего колеса** выполните следующие операции.

1. Выверните винт крепления брызговика к порогу кузова...

2. ...два винта крепления к переднему крылу...

3. ...отверните пистон крепления к поперечине кузова и снимите брызговик.

4. Установите брызговик в порядке, обратном снятию.

Для снятия **переднего подкрылка** выполните следующие операции.

1. Снимите брызговик переднего колеса (см. выше).

2. Поддев отверткой, снимите держатель подкрылка в передней части арки колеса.

3. Выверните два винта крепления переднего бампера, одновременно крепящие подкрылок к переднему крылу.

4. Отверните пистоны крепления подкрылка к брызговику моторного отсека...

5. ...и к поперечине кузова и снимите подкрылок.

6. Установите передний подкрылок и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Для снятия **заднего подкрылка** выполните следующие операции.

1. Выверните два винта крепления заднего бампера, одновременно крепящие и задний подкрылок, отверните пистон **а** крепления к арке и снимите подкрылок.

2. Установите задний подкрылок в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО КРЫЛА

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия брызговика и переднего подкрылка (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 196), переднего бампера (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 195), а также торцовая головка «на 10».

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере левого переднего крыла. Правое переднее крыло снимают и устанавливают аналогично.

1. Откройте капот.

2. Снимите декоративную накладку крыла, преодолевая упругое сопротивление ее пистонов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание поломки крепления накладки снимайте ее в определенной последовательности: сначала отожмите накладку к центру автомобиля (при этом из зацепления с кузовом выйдет один пистон), а затем вверх (отсоединится второй пистон).

3. Снимите брызговик переднего колеса и передний подкрылок (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 196).

4. Снимите боковой фонарь указателя поворота (см. «Замена бокового фонаря указателя поворота», с. 184).

5. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 195).

6. Выверните нижний болт крепления блок-фары к переднему крылу.

7. Выверните болты крепления крыла к передней стойке кузова...

8. ...и к порогу кузова.

9. Выверните болт крепления крыла к нижней поперечине рамки радиатора.

10. Выверните три болта верхнего крепления крыла к каркасу моторного отсека и снимите крыло.

11. Установите переднее крыло и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

КАПОТ

Снятие и установка капота

Вам потребуется ключ «на 10».

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Капот довольно тяжелый и громоздкий, поэтому снимайте и устанавливайте его с помощником.

1. Откройте капот и установите его на упор.

2. Извлеките шланг омывателя стекла ветрового окна из одного...

3. ...и второго держателей на внутренней панели капота...

4. ...и отсоедините шланг от тройника.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если капот снимаете не для замены, пометьте его положение относительно петель.

5. Выверните болты крепления капота к петлям автомобиля и снимите капот.

6. Если заменяете капот, снимите со старого капота шланги и жиклеры омывателя стекла ветрового окна и установите их на новый капот.

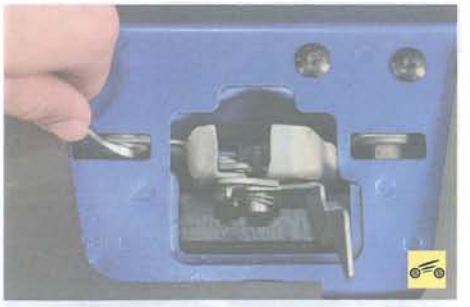
7. Установите капот и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Снятие, установка и регулировка замка и привода замка капота

Замок капота, объединенный в один блок с предохранительным крючком, установлен на верхней полке рамки радиатора. Защелка замка, изготовленная в виде скобы из толстой стальной проволоки, приварена к усилителю внутренней панели капота. Привод замка капота тросовый, с рукояткой, установленной под панелью приборов с левой стороны.

Вам потребуются: ключи «на 10», TORX T27, отвертка с плоским лезвием.

Для снятия **замка капота** выполните следующее.



1. Отверните две гайки крепления замка к рамке радиатора...

2. ...и извлеките замок из гнезда в рамке.

3. Выведите оболочку троса привода из прорези кронштейна замка...

4. ...поддев отверткой, отсоедините от рычага замка держатель наконечника троса и снимите замок.

5. Установите замок капота в порядке, обратном снятию.

6. Если после установки замок нечетко запирается или с трудом отпирается, отрегулируйте его положение. Ослабьте гайки крепления замка и перемещением его в пределах прямоугольных отверстий корпуса добейтесь четкой работы.

Для снятия **привода замка капота** выполните следующее.

1. Снимите замок капота и отсоедините от него трос привода (см. выше в этом же подразделе).

2. Извлеките оболочку троса из держателя на рамке радиатора...

3. ...и вытяните трос из отверстия рамки в моторный отсек.

4. В салоне выверните винт крепления рукоятки привода...

5. ...отсоедините рукоятку от кузова...

6. ...и, вытягивая трос в салон через уплотнитель в щите передка, снимите привод с автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ

Дальнейшая разборка привода нецелесообразна, так как трос поставляется в запасные части вместе с рукояткой.

7. Установите привод замка капота в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЕШЕТКИ КОРОБА ВОЗДУХОПРИТОКА

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Откройте капот и установите его на упор.

2. Снимите с отборотовки щита передка задний уплотнитель капота.

3. Извлеките шланг омывателя стекла ветрового окна из держателя на решетке короба воздухопритока...

4. ...из одного...

5. ...и второго держателей шланга на внутренней панели капота...

6. ...и отсоедините шланг от тройника.

7. С обеих сторон автомобиля выверните фиксаторы двух пистонов решетки...

8. ...и, поддев отверткой...

9. ...извлеките пистоны из отверстий кузова и решетки.

10. Снимите правую половину решетки, пропустив сквозь ее отверстие шланг омывателя ветрового стекла...

11. ...и левую половину.

12. Установите решетку короба воздухопритока и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ДВЕРИ

Снятие и установка обивки передней двери

Вам потребуется ключ TORX T20.

1. Снимите внутреннюю ручку привода замка передней двери (см. «Замена внутренней ручки привода замка передней двери», с. 201).

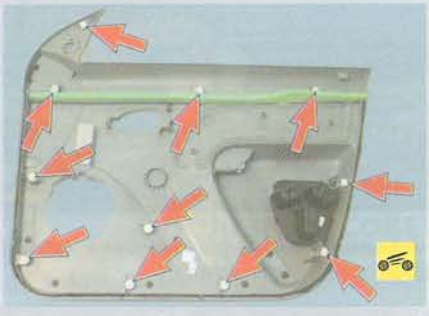
2. Снимите динамик акустической системы (см. «Снятие и установка динамиков акустической системы», с. 190).

3. Выверните винты крепления обивки на подлокотнике...

4. ...и заднем торце двери.

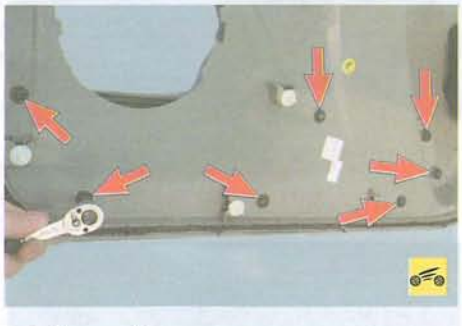
5. Отсоедините обивку от панели двери, преодолевая усилие ее пластмассовых пистонов, выведите из отверстия обивки кнопку блокировки замка и снимите обивку с автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обивка двери (вид с обратной стороны) прикреплена к панели двери одиннадцатью пластмассовыми пистонами.

Поврежденные пистоны замените новыми, вынув их из кронштейнов обивки.



6. При необходимости снимите подлокотник, вывернув семь винтов его крепления с обратной стороны обивки.

7. Установите обивку передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена стекла передней двери

Вам потребуются ключи TORX T20 и T30.

1. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 200).

2. Полностью опустите стекло и снимите его внутренний уплотнитель.

3. Приподнимите стекло настолько, чтобы ползун стеклоподъемника установился напротив технологического окна в панели двери. Придерживая стекло, выверните два винта крепления его обоймы к ползуну...

4. ...и извлеките стекло из двери, вынимая его вверх.

5. При необходимости замены направляющей стекла передней двери выверните на торце двери винт крепления направляющей...

6. ...и извлеките направляющую из двери через технологическое окно в ее внутренней панели.

7. Установите стекло передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена стеклоподъемника передней двери

Вам потребуется ключ «на 10».

1. Снимите стекло передней двери (см. «Замена стекла передней двери», с. 200).

ПРИМЕЧАНИЕ

Извлекать стекло из двери необязательно, достаточно отсоединить его от стеклоподъемника и зафиксировать в крайнем верхнем положении, например, с помощью отвертки, отрезков хлорвиниловой трубки подходящего диаметра или малярного скотча.

2. Нажав на фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от моторедуктора стеклоподъемника.

3. Отверните две гайки верхнего и нижнего креплений направляющей стеклоподъемника и одну гайку крепления моторедуктора к панели двери...

4. ...и извлеките стеклоподъемник из полости двери через монтажное отверстие в ее внутренней панели.

5. Установите стеклоподъемник и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена наружной ручки передней двери

Вам потребуется ключ «на 10».

1. Поднимите стекло и снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 200).

2. Отстегните фиксатор (на фото показан стрелкой) тяги наружной ручки и отсоедините тягу от рычага замка.

3. Отверните две гайки крепления наружной ручки и снимите ее.

4. Установите наружную ручку и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена внутренней ручки привода замка передней двери

Вам потребуется ключ TORX T27.

1. Выверните винт крепления внутренней ручки привода замка двери.

2. Выньте ручку из гнезда в обивке и, отсоединив от ее рычага тягу привода, снимите ручку.

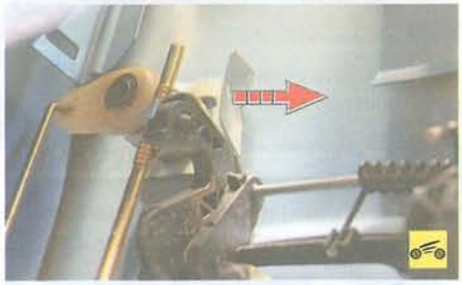
3. Установите внутреннюю ручку привода замка передней двери в порядке, обратном снятию.

Замена выключателя замка передней двери

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия обивки передней двери, и пассатижи.

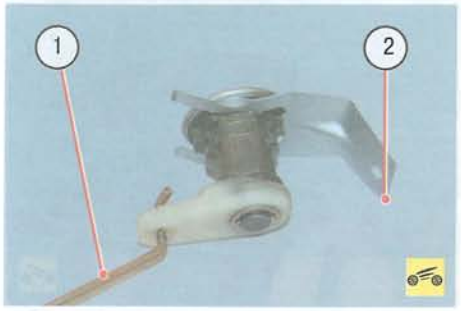
1. Поднимите стекло и снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 200).

2. Отстегните фиксатор (на фото показан стрелкой) тяги выключателя замка и отсоедините тягу от рычага замка.



3. Захватив рукой (или пассатижами, если фиксатор установлен туго) отогнутый край пружинного фиксатора выключателя, выньте фиксатор, перемещая его в направлении стрелки...

4. ...и извлеките выключатель вместе с тягой из отверстия в наружной панели двери.



5. Если меняете выключатель, отсоедините от рычага старого выключателя тягу 1, повернув ее в отверстии рычага выключателя, и установите ее на новый выключатель. Пружинный фиксатор 2 замените, если он сильно деформирован или потерял упругость.

6. Установите выключатель замка передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию. Перед установкой смажьте личинку цилиндра выключателя силиконовой смазкой.

Замена замка передней двери

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия обивки и стекла передней двери, а также ключи TORX T30 и T40.

1. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 200).

2. Снимите стекло передней двери (см. «Замена стекла передней двери», с. 200).

3. Извлеките из держателя тягу внутренней ручки привода замка.

ПРИМЕЧАНИЕ

Передний конец тяги привода был отсоединен от рычага внутренней ручки в процессе снятия обивки двери.

4. Отстегнув пластмассовые фиксаторы, отсоедините от рычагов замка тягу кнопки блокировки...

5. ...и тяги выключателя замка и наружной ручки.

6. Выверните три винта крепления замка к панели двери.

7. Выведя замок в технологическое отверстие в панели двери...

8. ...отсоедините от него колодку жгута проводов и снимите замок с автомобиля. Если меняете замок, отсоедините от него тягу внутренней ручки привода и установите ее на новый замок.

9. Для снятия защелки замка двери выверните ее из стойки кузова.

ПРИМЕЧАНИЕ

Защелка затянута большим моментом, поэтому для ее отворачивания рекомендуем пользоваться ударной отверткой.

10. Установите замок передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

При необходимости отрегулируйте четкость запирания замка перемещением защелки, ослабив ее затяжку.

Замена ограничителя открывания передней двери

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия обивки передней двери, а также ключ TORX T40, торцовая головка «на 10».

1. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 200).

2. Выверните винт крепления ограничителя к стойке кузова.

3. Отверните две гайки крепления ограничителя к двери...

4. ...и снимите ограничитель через окно для динамика акустической системы во внутренней панели двери.

5. Установите ограничитель открывания передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка передней двери

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия обивки и ограничителя открывания передней двери, а также ключ «на 13».

1. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 200).

2. Отсоедините от передней стойки ограничитель открывания двери (см. «Замена ограничителя открывания передней двери», с. 202).

3. Отсоедините колодки жгутов проводов от моторедукторов стеклоподъемника (см. «Замена стеклоподъемника передней двери», с. 201) и замка (см. «Замена замка передней двери», с. 202).

4. Выньте из отверстия в торце двери защитный чехол жгута проводов и извлеките жгут из полости двери.

5. Если снимаете дверь не для замены, пометьте положение ее петель на двери (например, обведя петли по контуру фломастером).

6. Придерживая дверь (лучше всего, если это будет делать помощник), отверните по две гайки крепления верхней и нижней петель к двери и снимите дверь.

7. Установите переднюю дверь в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка обивки задней двери

Вам потребуется ключ TORX T20.

1. Снимите внутреннюю ручку привода замка задней двери (см. «Замена внутренней ручки привода замка задней двери», с. 204).

2. Снимите ручку стеклоподъемника, для чего надо потянуть ее на себя, преодолевая усилие фиксаторов.

3. Выверните винт крепления обивки на подлокотнике.

4. Отсоедините обивку от панели двери, преодолевая усилие ее пластмассовых пистонов, выведите из отверстия обивки кнопку блокировки замка и снимите обивку с автомобиля.

5. При необходимости снимите с валика стеклоподъемника поролоновое уплотнительное кольцо.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обивка двери (вид с обратной стороны) прикреплена к панели двери девятью пластмассовыми пистонами.

Поврежденные пистоны замените новыми, вынув их из кронштейнов обивки.

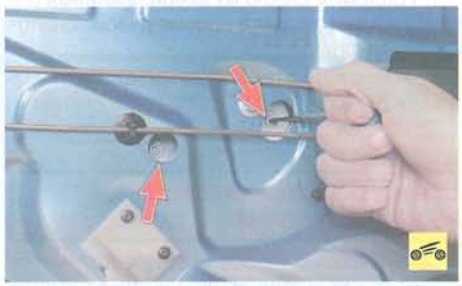
6. Установите обивку задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена стекла задней двери

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия обивки задней двери, и ключ TORX T20.

1. Снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 203).

2. Полностью опустите стекло и снимите его внутренний уплотнитель.



3. Приподнимите стекло настолько, чтобы болты крепления обоймы стекла к ползуну стеклоподъемника установились напротив технологических отверстий в панели двери. Придерживая стекло, выверните два винта крепления обоймы к ползуну.

4. Немного приподняв стекло, вытяните из его направляющей резиновый желобок.

5. Выверните два винта крепления направляющей стекла к панели двери...

6. ...и снимите направляющую.

7. Извлеките стекло из двери, вынимая его вверх и поворачивая в проеме двери, как показано на фото.

8. Установите стекло задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена стеклоподъемника задней двери

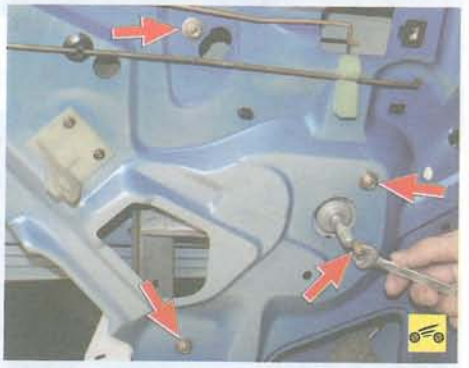
Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия обивки и стекла задней двери, и ключ «на 10».

1. Снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 203).

2. Снимите стекло передней двери (см. «Замена стекла задней двери», с. 203).

ПРИМЕЧАНИЕ

Извлекать стекло из двери необязательно, достаточно отсоединить его от стеклоподъемника и зафиксировать в крайнем верхнем положении, например, с помощью отвертки, отрезков хлорвиниловой трубки подходящего диаметра или малярного скотча.



3. Отверните четыре гайки крепления стеклоподъемника к панели двери...

4. ...и извлеките стеклоподъемник из полости двери через монтажное отверстие в ее внутренней панели.

5. Установите стеклоподъемник и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена наружной ручки задней двери

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия обивки задней двери, и ключ «на 10».

1. Поднимите стекло и снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 203).

2. Отверните две гайки крепления наружной ручки...

3. ...приподняв клавишу ручки...

4. ...извлеките ручку из гнезда в двери...

5. ...повернув ручку на 90°, отсоедините от ее рычага тягу привода замка и снимите ручку.

6. Установите наружную ручку задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена внутренней ручки привода замка задней двери

Вам потребуется ключ TORX T20.

1. Выверните винт крепления внутренней ручки привода замка двери.

2. Выньте ручку из гнезда в обивке и, отсоединив от ее рычага тягу привода, снимите ручку.

3. Установите внутреннюю ручку привода замка задней двери в порядке, обратном снятию.

Замена замка задней двери

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия обивки и стекла задней двери, а также ключи TORX T30 и T40, отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 203).

2. Снимите стекло задней двери (см. «Замена стекла задней двери», с. 203).

3. Отсоедините тягу наружной ручки от рычага замка, отстегнув фиксатор тяги и повернув его в сторону.

ПРИМЕЧАНИЕ

Отсоединение тяги наружной ручки для наглядности показано на снятых ручке и замке.
Тяга внутренней ручки привода замка была отсоединена в процессе снятия обивки задней двери.

4. Поддев отверткой, извлеките ось коромысла привода блокировки замка из отверстия в панели двери.

5. Поверните коромысло на 90° против часовой стрелки...

6. ...и, отсоединив от коромысла тягу привода блокировки замка, снимите коромысло вместе с тягой кнопки блокировки.

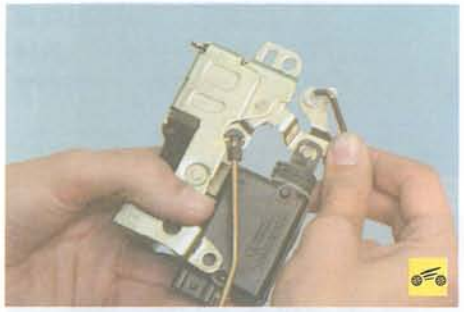
7. Извлеките из держателей на внутренней панели двери тяги привода и блокировки замка.

8. Сожмите фиксаторы держателя тяги, утопите их внутрь двери и снимите держатель.

9. Выверните три винта крепления замка к панели двери.

10. Выведя замок в технологическое отверстие в панели двери...

11. ...отсоедините от него колодку жгута проводов и снимите замок с автомобиля.



12. Если меняете замок, отсоедините от него тяги внутренней ручки привода и блокировки, отстегнув и повернув в стороны их фиксаторы, и установите их на новый замок.

13. Для снятия защелки замка двери выверните ее из стойки кузова.

ПРИМЕЧАНИЕ

Защелка затянута большим моментом, поэтому для ее отворачивания рекомендуем пользоваться ударной отверткой.

14. Установите замок задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

При необходимости отрегулируйте четкость запирания замка перемещением защелки, ослабив ее затяжку.

Замена ограничителя открывания задней двери

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия обивки задней двери, а также ключ TORX T30, торцовая головка «на 10».

1. Снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 203).

2. Выверните винт крепления ограничителя к стойке кузова.

3. Отверните две гайки крепления ограничителя к двери...

4. ...и снимите ограничитель через технологическое окно во внутренней панели двери.

5. Установите ограничитель открывания задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка задней двери

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия обивки и ограничителя открывания задней двери, и ключ «на 13».

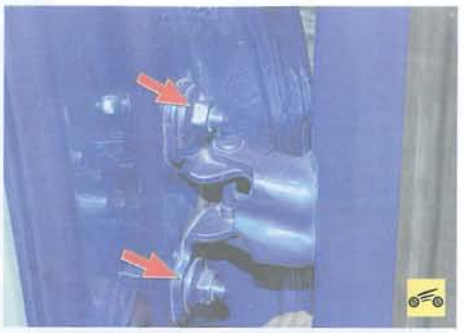
1. Снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 203).

2. Отсоедините от средней стойки ограничитель открывания двери (см. «Замена ограничителя открывания задней двери», с. 205).

3. Отсоедините колодку жгута проводов от моторедуктора замка (см. «Замена замка задней двери», с. 205).

4. Выньте из отверстия в торце двери защитный чехол жгута проводов и извлеките жгут из полости двери (см. п. 4 «Снятие и установка передней двери», с. 203).

5. Если снимаете дверь не для замены, пометьте положение ее петель на двери (например, обведя петли по контуру фломастером).



6. Придерживая дверь (лучше всего, если это будет делать помощник), отверните по две гайки крепления верхней и нижней петель к двери и снимите дверь.

7. Установите заднюю дверь в порядке, обратном снятию.

КРЫШКА БАГАЖНИКА

Замена пружин крышки багажника

Крышку багажника удерживают в открытом положении две цилиндрические пружины, воздействующие на петли крышки. Для их снятия и установки инструмент не требуется.

1. Откройте крышку багажника, поднимите как можно выше и установите на подходящий упор или попросите помощника поддержать ее.

2. Для снятия отцепите отогнутый конец пружины от петли крышки багажника...

3. ...и от кронштейна на кузове.

4. Установите пружину крышки багажника в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если пружины не удерживают крышку багажника в открытом положении или, наоборот, слишком резко ее открывают, усилие пружин можно изменить, переставляя их отогнутые концы в соответствующие прорези кронштейнов (прорези показаны на фото стрелкой).

Снятие и установка крышки багажника

Вам потребуется ключ «на 10».

1. Откройте крышку багажника и установите на подходящий упор или попросите помощника поддержать ее.

2. Снимите обе пружины крышки багажника (см. «Замена пружин крышки багажника», с. 206).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если вы снимаете крышку багажника не для замены, рекомендуем пометить положение петель относительно крышки (например, обведя их по контуру фломастером).

3. Выверните четыре болта крепления петель к крышке багажника (по два на левой и правой петле)...

4. ...и снимите крышку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для того чтобы не повредить лакокрасочное покрытие кузова, снимайте крышку багажника с помощником.

5. Установите крышку багажника в порядке, обратном снятию, ориентируясь по ранее нанесенным меткам.

Замена замка и защелки крышки багажника

Вам потребуются ключи TORX T30 и T40.

1. Откройте крышку багажника.

2. Выверните два винта крепления замка к панели крышки...

3. ...отведите замок вниз...

4. ...отсоедините от рычага замка тягу выключателя и снимите замок.

5. Установите замок в порядке, обратном снятию.

6. Пометьте положение облицовки защелки относительно кузова, чтобы не нарушить регулировку замка, и, вывернув винт крепления защелки, снимите ее.

7. Установите защелку в порядке, обратном снятию, совместив ранее нанесенные метки.

ПРИМЕЧАНИЕ

При необходимости отрегулируйте четкость запирания крышки багажника перемещением защелки замка относительно панели кузова. После выполнения регулировки затяните винт крепления защелки.

Замена выключателя замка крышки багажника

Вам могут потребоваться пассатижи.

1. Откройте крышку багажника.

2. Захватив через монтажное окно в усилителе крышки багажника отогнутый край пружинного фиксатора выключателя (это удобнее сделать пассатижами), выньте фиксатор, перемещая его в направлении стрелки...

3. Извлеките выключатель из отверстия в панели крышки багажника...

4. ...и, отсоединив от рычага выключателя тягу, снимите его.

ПРИМЕЧАНИЕ

Выключатель уплотнен резиновым кольцом. Сильно обжатое, затвердевшее или надорванное кольцо замените.

5. Установите выключатель замка крышки багажника в порядке, обратном снятию. Перед установкой смажьте цилиндр выключателя силиконовой смазкой.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КРЫШКИ ЛЮКА НАЛИВНОЙ ТРУБЫ ТОПЛИВНОГО БАКА

Вам потребуется ключ TORX T30.

1. Откройте крышку люка наливной горловины топливного бака...

2. ...выверните два винта крепления крышки...

3. ...и снимите крышку.

4. Установите крышку люка наливной горловины в порядке, обратном снятию. Перед установкой смажьте петлю крышки моторным маслом.

СИДЕНЬЯ

Снятие и установка переднего сиденья

Вам потребуется ключ TORX T40.

1. Сдвиньте сиденье назад.

2. Выверните два болта переднего крепления салазок сиденья к основанию кузова и сдвиньте сиденье вперед.

3. Выверните два болта заднего крепления салазок...

4. ...и извлеките сиденье из салона автомобиля.

5. Установите переднее сиденье в порядке, обратном снятию. Перед установкой нанесите на резьбу болтов крепления сиденья анаэробный фиксатор резьбы.

Снятие и установка подголовника переднего сиденья

Процесс снятия подголовника переднего сиденья описан в разд. 1 «Устройство автомобиля» (см. «Сиденья», с. 15).

Снятие и установка заднего сиденья

Вам потребуется ключ «на 13».

1. Откиньте вперед подушку заднего сиденья.

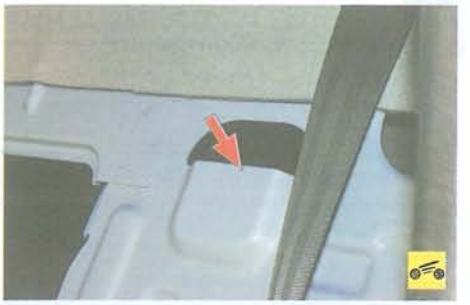
2. Извлеките фиксаторы подушки из отверстий в основании кузова...

3. ...и извлеките подушку заднего сиденья из салона автомобиля.

4. Выверните два болта крепления спинки к задней перегородке кузова (болты расположены внизу спинки слева и справа).

5. Приподняв спинку, выведите ее фиксаторы из отверстий в задней перегородке кузова, отведите в сторону ремни безопасности и извлеките спинку из салона.

6. Установите спинку заднего сиденья в порядке, обратном снятию, проследив за тем, чтобы фиксаторы спинки попали...



7. ...за отбортовки отверстий в задней перегородке кузова.

8. Установите подушку заднего сиденья в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВКИ ТОННЕЛЯ ПОЛА

Вам потребуются: ключ TORX T20, торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.

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

2. Поддев отверткой, откиньте заглушку с заднего торца облицовки тоннеля пола.

3. Выверните винт крепления задней части облицовки к основанию кузова...

4. ...сдвиньте заднюю часть назад, выводя ее фиксаторы из зацепления с передней частью облицовки...

5. ...и снимите заднюю часть облицовки тоннеля пола.

6. Отверните гайку крепления передней части облицовки к основанию кузова.

7. Снимите чехол рычага управления коробкой передач (см. «Снятие, установка и ремонт кулисы рычага управления коробкой передач», с. 122).

8. Извлеките из гнезда облицовки пепельницу.

9. Выверните два винта крепления передней части облицовки тоннеля пола, расположенные на дне подстаканников.

10. Приподнимите переднюю часть облицовки, отсоедините колодку жгута проводов от прикуривателя (см. «Снятие и установка патрона прикуривателя», с. 188) и снимите переднюю часть.

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобиле, использованном для фотосъемки, установлена дополнительная противоугонная сигнализация, контрольная лампа которой смонтирована на облицовке тоннеля пола. Перед снятием передней части облицовки тоннеля пола необходимо отсоединить провод от контрольной лампы. В штатном варианте комплектации автомобиля этой лампы нет.

11. Установите облицовку тоннеля пола и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (SRS)

Особенности конструкции

Система пассивной безопасности (SRS) автомобиля Renault Logan объединяет в комплексе фронтальные подушки безопасности для водителя и пассажира на переднем сиденье и ремни безопасности для водителя и всех пассажиров. На автомобили в базовой комплектации устанавливают фронтальную подушку безопасности для водителя и инерционные ремни безопасности для водителя, переднего пассажира и боковых пассажиров на заднем сиденье. Для среднего пассажира на заднем сиденье предусмотрен поясной ремень. По заказу на автомобиль могут быть установлены фронтальная подушка безопасности для переднего пассажира, преднатяжители ремней безопасности для водителя и переднего пассажира и диагональный ремень для среднего пассажира на заднем сиденье.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

В систему SRS входят следующие элементы:

– модуль подушки безопасности водителя, расположенный в ступице рулевого колеса и состоящий из сложенной оболочки подушки, газогенератора и акселерометра, измеряющего отрицательное ускорение автомобиля;

– модуль подушки безопасности переднего пассажира (устанавливают в зависимости от комплектации автомобиля), находящийся в панели приборов со стороны пассажира и состоящий из сложенной оболочки подушки, газогенератора и акселерометра, измеряющего отрицательное ускорение автомобиля;

– электронный блок управления, установленный под облицовкой тоннеля пола и управляющий системой;

– ремни безопасности.

Силу удара при дорожно-транспортном происшествии определяет электронный блок управления (ЭБУ) системы пассивной безопасности с помощью электронных акселерометров. По сигналу акселерометров блок управления активирует подушки безопасности водителя и пассажира.

Если автомобиль оборудован преднатяжителями ремней безопасности водителя и переднего пассажира, электронный блок, получив сигнал от акселерометров, перед активацией подушек безопасности увеличивает натяжение ремней. Преднатяжители обеспечивают своевременное реагирование на аварийное замедление автомобиля,

притягивая водителя и пассажиров к спинкам сидений, а также исключают дальнейшее перемещение их вперед по инерции и получение травм от сработавшей подушки безопасности. При лобовом ударе определенной силы ЭБУ системы безопасности выдает команду на пиротехнические элементы преднатяжителей ремней.

ПРИМЕЧАНИЕ

Механизм преднатяжителя ремня безопасности всегда приводится в действие раньше, чем подушка безопасности.

Снятие и установка подушки безопасности водителя

Подушку безопасности водителя приходится снимать при ремонте элементов рулевого управления и электрооборудования автомобиля, поэтому процесс ее снятия и установки описан в данном руководстве. Однако во избежание получения травм строго придерживайтесь рекомендуемой последовательности работы. Подушку безопасности переднего пассажира диагностируйте или заменяйте только на специализированной станции техобслуживания.

Вам потребуется ключ TORX T30.

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Попытка снятия модуля подушки безопасности без отключения аккумуляторной батареи может привести к неожиданному срабатыванию подушки.

Приступать к следующим операциям по снятию подушки безопасности можно только после полного разряда конденсатора активатора. Для разряда конденсатора необходимо подождать не менее 15 мин после отсоединения провода от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

Запрещается разборка модуля подушки безопасности.

Не допускается падение модуля подушки безопасности и попадание на него воды, смазки или масла.

Не допускается воздействие на модуль подушки безопасности температуры выше 95 °С.

2. Выверните винты крепления подушки безопасности в ступице рулевого колеса слева...

3. ...и справа.

4. Аккуратно приподнимите модуль подушки безопасности...

5. ...отведите его от ступицы рулевого колеса, отстегните фиксатор колодки проводов подушки безопасности...

6. ...отсоедините колодку проводов от модуля подушки...

7. ...и снимите модуль подушки безопасности.

8. Установите подушку безопасности в порядке, обратном снятию.

Замена переднего ремня безопасности

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена передних ремней безопасности показана на примере ремня безопасности водителя. Ремень безопасности переднего пассажира заменяют аналогично.

Вам потребуются: ключи TORX T20 и T40, «на 16», «на 17».

1. Если ремни безопасности оборудованы преднатяжителями, отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

После отсоединения провода от клеммы «минус» аккумуляторной батареи необходимо подождать не менее 10 мин, только после этого можно приступить к снятию ремня безопасности, оснащенного преднатяжителем.

Разборка преднатяжителей ремней запрещается.

Не допускается падение катушек ремней с преднатяжителями и попадание в них воды и масла.

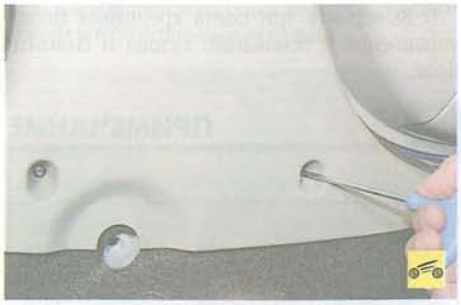
Не допускается воздействие на преднатяжители ремней температуры выше 95 °С.

2. Снимите декоративный колпачок с нижнего болта крепления ремня...

3. ...и выверните болт.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

На болтах крепления ремня установлены шайбы и дистанционные втулки, не потеряйте их.



4. Выверните два винта нижнего крепления облицовки центральной стойки кузова.

5. Снимите декоративную накладку пряжки...

6. ...и выверните болт верхнего крепления ремня.

7. Выверните винт верхнего крепления облицовки центральной стойки кузова.

8. Отведите облицовку от стойки, преодолев усилие фиксаторов, пропустите в ее отверстие кронштейн верхнего крепления ремня...

9. ...язык замка ремня...

10. ...кронштейн нижнего крепления ремня и снимите облицовку стойки.

11. Выверните болт крепления инерционной катушки...

12. ...и извлеките катушку из стойки кузова.

13. Ослабьте болт крепления замка переднего ремня безопасности к салазкам сиденья...

14. ...выверните болт...

15. ...выведите отогнутый усик корпуса замка из прямоугольного отверстия в салазках...

16. ...и снимите замок, выведя его из прорези в обивке подушки сиденья.

17. Установите передний ремень безопасности в порядке, обратном снятию.

Замена заднего ремня безопасности

Вам потребуются: ключи TORX T40, «на 16», «на 17».

1. Снимите подушку и спинку заднего сиденья (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 208).

2. Выверните болты крепления замков задних ремней безопасности к основанию кузова и снимите замки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Далее показано снятие левого заднего ремня безопасности. Правый ремень снимают аналогично.

3. Выверните болт нижнего крепления ремня.

4. Отогнув край обивки полки у заднего стекла, выверните болт крепления инерционной катушки...

5. ...и снимите катушку с полки.

6. Извлеките из отверстия обивки полки его облицовку...

7. ...снимите облицовку с ремня...

8. ...пропустите в отверстие обивки полки кронштейн нижнего крепления ремня и снимите ремень с автомобиля.

9. Установите задний ремень безопасности и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка электронного блока управления системой пассивной безопасности

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия облицовки тоннеля поля, и ключ «на 10».

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

2. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 208).

3. Снимите нижнюю накладку панели приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 213).

4. Откиньте фиксатор колодки жгута проводов электронного блока управления...

5. ...и отсоедините колодку от блока.

6. Выверните три болта крепления блока управления к основанию кузова и снимите блок.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание на маркировку блока управления, для замены приобретайте блок с такой же маркировкой.

7. Установите электронный блок управления системой пассивной безопасности и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА

Снятие и установка наружного зеркала

ПРИМЕЧАНИЯ

Снятие и установка наружного зеркала заднего вида показаны на примере левого зеркала, правое зеркало снимают аналогично. Правое и левое наружные зеркала одинаковы по конструкции.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия обивки передней двери, и ключ TORX T20 или торцовая головка «на 10».

1. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 200).

2. Снимите с рукоятки управления зеркалом уплотнительную прокладку...

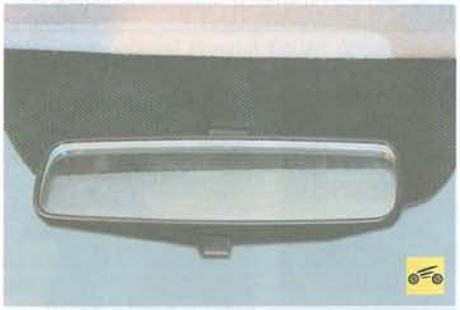
3. ...и извлеките из полости двери поролоновый уплотнительный вкладыш.

4. Выверните два болта крепления наружного зеркала заднего вида к панели двери...

5. ...и снимите зеркало.

6. Установите наружное зеркало заднего вида и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка внутреннего зеркала



Внутреннее зеркало заднего вида установлено на кронштейне, приклеенном к внутренней стороне стекла ветрового окна. При необходимости зеркало можно снять без применения инструмента двумя способами.

При первом способе...

...сдвиньте шаровую опору зеркала вверх и снимите зеркало вместе с опорой.

При втором способе выполните следующее.

1. Снимите зеркало с шаровой опоры, преодолев упругое сопротивление его фиксаторов.

2. Сдвиньте шаровую опору вверх и снимите ее с кронштейна.

Установите внутреннее зеркало заднего вида в порядке, обратном снятию, в зависимости от примененного способа снятия.

ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ

Панель приборов (рис. 11.1) представляет собой неразборную конструкцию, состоящую из стального каркаса, заполненного полимерной пеной и обтянутого полимерной пленкой. С помощью съемных элементов к панели приборов прикреплены контрольные приборы, органы управления автомобилем и системой отопления, кондиционирования и вентиляции, накладки, закрывающие узлы, расположенные под панелью приборов, или служащие для установки приборов, органов управления, сопла системы отопления и кондиционирования, вещевой ящик.

Все узлы, расположенные на панели приборов и под ней, могут быть демонтированы без снятия панели. После снятия накладок открывается доступ к узлам, расположенным под панелью приборов. Снятие указанных элементов описано в соответствующих подразделах.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В зоне **а** панели приборов может быть установлена подушка безопасности переднего пассажира. Неквалифицированное снятие панели приборов или ремонт отдельных ее узлов могут вызвать неожиданное срабатывание подушки, что, в свою очередь, может привести к травмам.

Снятие и установка панели приборов

Вам потребуются: ключ TORX T20, отвертка с плоским лезвием.

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

2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 142).

3. Снимите подрулевые переключатели в сборе с соединителем (см. «Проверка и замена подрулевых переключателей», с. 184).

4. Снимите комбинацию приборов (см. «Снятие и установка комбинации приборов», с. 189).

5. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 208).

6. Снимите облицовки передних стоек кузова (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 217).

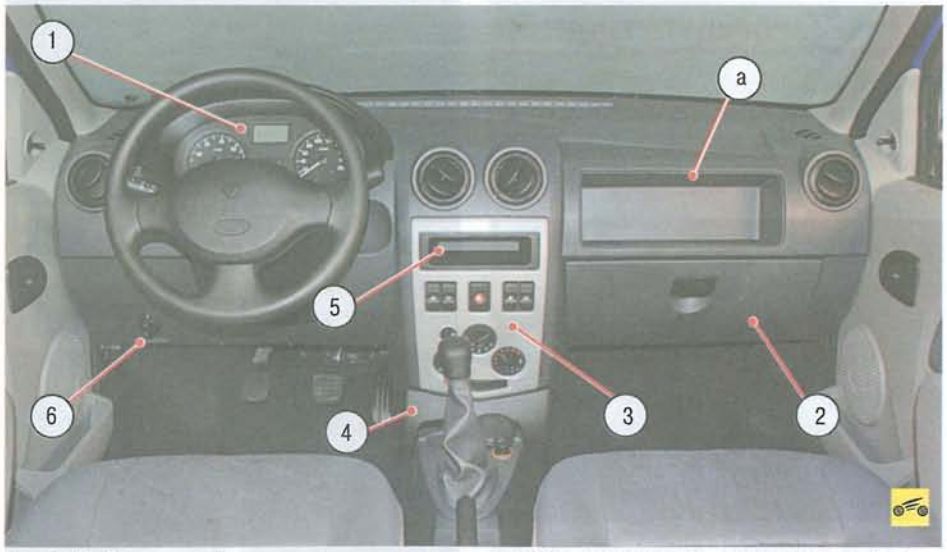


Рис. 11.1. Панель приборов: а – зона установки подушки безопасности переднего пассажира; 1 – комбинация приборов; 2 – вещевой ящик; 3 – центральная накладка панели приборов; 4 – нижняя накладка панели приборов; 5 – заглушка гнезда для магнитолы; 6 – рукоятка корректора света фар

7. Извлеките из накладки панели приборов заглушку гнезда для магнитолы...

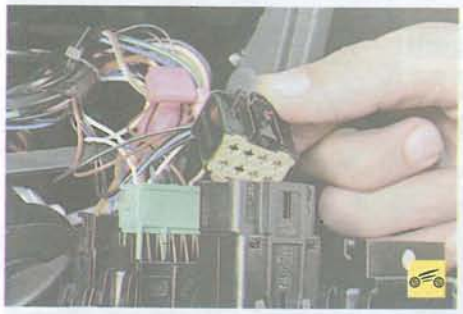
8. ...отсоедините от заглушки колодки жгутов проводов и кабель антенны и снимите заглушку.

9. Аккуратно подденьте отверткой край центральной накладки панели приборов...

10. ...и, преодолевая сопротивление ее пружинных фиксаторов, отсоедините накладку от панели приборов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Действуйте осторожно, так как фиксаторы очень жесткие и при чрезмерном усилии можно испортить внешний вид накладки или панели приборов.



11. Сжав фиксаторы, отсоедините колодки жгутов проводов от выключателей стеклоподъемников передних дверей, центрального замка, электрообогрева стекла задка, аварийной сигнализации и снимите центральную накладку панели приборов.

12. Выверните два винта крепления к панели приборов блока управления отоплением, кондиционированием и вентиляцией.

13. Поддев отверткой края нижней накладки панели приборов, отсоедините пружинные фиксаторы крепления...

14. ...и снимите накладку.

15. Потянув на себя, снимите рукоятку корректора света фар.

16. Выверните два винта крепления переключателя корректора света фар и протолкните переключатель под панель приборов.

17. Поддев отверткой, откиньте декоративные заглушки винтов нижнего крепления панели приборов слева и справа.

18. Выверните винт крепления панели приборов в ее центральной части (винт доступен через окно в панели, открывшееся после снятие центральной накладки)...

19. ...два винта крепления к кронштейну на основании кузова...

20. ...два нижних винта боковых креплений, расположенные слева и справа...

21. ...два верхних винта боковых креплений, расположенные слева и справа...

22. ...и снимите панель приборов, вынув в процессе снятия диагностический разъем из гнезда вещевого ящика.

23. Установите панель приборов и все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

ОТОПИТЕЛЬ И КОНДИЦИОНЕР

Особенности устройства

На автомобиле Renault Logan управление системой отопления и вентиляции салона выполнено автономно от системы кондиционирования воздуха при выполнении функции обогрева и вентиляции салона, удаления инея и конденсированной влаги с ветрового стекла, а также обдува стекол дверей. В то же время основные элементы отопителя работают и при включении кондиционера. Узлы отопителя и теплообменник испарителя кондиционера выполнены в одном блоке.

Основные узлы отопителя:

– теплообменник отопителя (радиатор), предназначенный для нагревания поступающего в салон воздуха теплом охлаждающей двигатель жидкости;

– вентилятор с электрическим приводом (нагнетатель), обеспечивающий регулируемую подачу наружного воздуха к заслонкам отопителя и кондиционера;

– заслонка 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 распределения воздуха, поступающего из отопителя по воздуховодам в салон или для обдува ветрового стекла.

Назначение и работа органов управления кондиционером описаны в разд. 1 «Устройство автомобиля», см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 13.

Переключатель 2 (см. рис. 1.9) режимов работы вентилятора работает независимо от положения регулятора 5 распределения воздуха и регулятора 3 температуры и управляет скоростью вентилятора, изменяя напряжение в цепи питания электродвигателя.

В систему кондиционирования воздуха входят следующие элементы.

Компрессор с ременным приводом от шкива коленчатого вала двигателя. В шкив компрессора встроена фрикционная электромагнитная муфта, отключающая вал компрессора от шкива или соединяющая их при работе кондиционера по сигналу электронного блока управления двигателем. При работе компрессор сжимает до высокого давления пары хладагента, поступающие к нему из теплообменника испарителя. Температура паров хладагента на выходе компрессора значительно выше, чем на входе.

Редукционный клапан встроен в компрессор и выполняет защитную функцию, срабатывая при увеличении давления более допустимого значения на выходе компрессора. Причиной срабатывания редукционного клапана может быть отказ клапана высокого давления, электрического вентилятора и т.п.

Теплообменник (радиатор) конденсатора, расположенный сзади радиатора системы охлаждения двигателя и имеющий змеевик с развитым оребрением для быстрого охлаждения и конденсации сжатых компрессором до высокого давления паров хладагента.

Дроссельный патрубок (редуктор) с сетчатыми фильтрами на входе и выходе установлен в трубопроводе, подводящем жидкий хладагент к теплообменнику испарителя. Дроссельное отверстие в патрубке ограничивает расход жидкого хладагента и снижает давление в испарителе. После остановки двигателя жидкий хладагент продолжает некоторое время перетекать через дроссельный патрубок из зоны повышенного давления в зону низкого давления. Протекание жидкости через дроссельное отверстие сопровождается характерным шипящим звуком, который прослушивается в течение 30–60 с после остановки двигателя и не свидетельствует о неисправности.

Теплообменник (радиатор) испарителя. Жидкий хладагент теплообменника конденсатора через дроссельный патрубок поступает в теплообменник испарителя, расположенный в блоке отопителя. В теплообменнике жидкость переходит в газообразное состояние, поглощая тепло. Влага, содержащаяся в воздухе, поступающем к теплообменнику, конденсируется на нем, стекает с испарителя и удаляется из блока отопителя. Из теплообменника испарителя газообразный хладагент с примесью небольшого количества жидкой фракции хладагента и капель холодильного масла поступает в ресивер, который подключен к выходному трубопроводу испарителя.

Ресивер-осушитель. В нижней части корпуса ресивера находится емкость с поглотителем паров воды из паров хладагента, которые, освобождаясь от влаги через специальное отверстие в заборной трубке, смешиваются с холодильным маслом. В верхней части корпуса ресивера расположены штуцера для присоединения трубопроводов. Ресивер неремонтопригоден, заменять его нужно только в сборе.

Помимо перечисленных элементов, в систему входят клапаны высокого и низкого давления и датчики давления.

Принципиальная схема движения хладагента в системе кондиционирования воздуха приведена на рис. 11.2.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Все работы по ремонту системы кондиционирования следует выполнять только при полностью разряженной системе.

Так как пары хладагента токсичны, ремонтируйте систему с использованием специального оборудования, имеющегося в специализированных сервисах по обслуживанию систем кондиционирования.

ПРИМЕЧАНИЕ

В связи со специфическими особенностями ремонта системы кондиционирования (см. предупреждение выше) в данном подразделе описаны только работы по ремонту отопителя: снятие и установка радиатора отопителя и блока управления системой кондиционирования и отопления.

Снятие и установка радиатора отопителя

Вам потребуются: ключи TORX T20 и «на 13».

1. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 61).

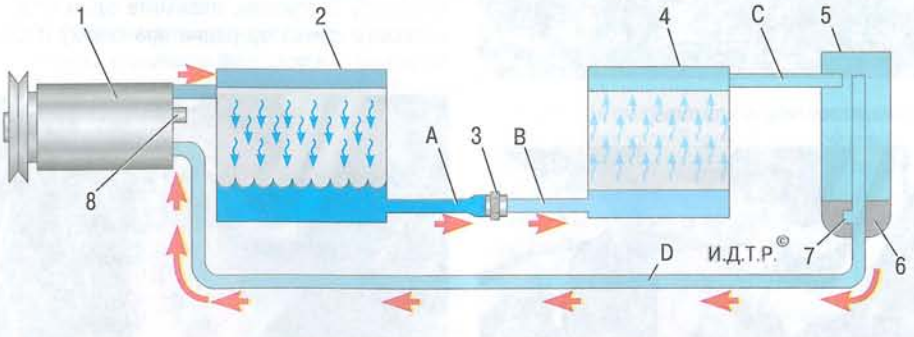


Рис. 11.2. Принципиальная схема движения хладагента в системе кондиционирования воздуха: 1 – компрессор кондиционера; 2 – теплообменник конденсатора; 3 – дроссельный патрубок (редуктор); 4 – теплообменник испарителя; 5 – ресивер-осушитель; 6 – поглотитель влаги в ресивере; 7 – отверстие для смешивания паров хладагента с холодильным маслом; 8 – редукционный клапан в компрессоре; A – жидкий хладагент под высоким давлением; B – жидкий хладагент под низким давлением; C – газообразный хладагент под высоким давлением; D – газообразный хладагент под низким давлением

2. Снимите нижнюю накладку панели приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 213).

3. Под панелью приборов отогните край коврика пола и выверните два болта крепления усилителя поперечины панели к основанию кузова.

4. Снимите комбинацию приборов (см. «Снятие и установка комбинации приборов», с. 189).

5. Через окно в панели приборов, открывшееся после снятия комбинации приборов, отверните две гайки верхнего крепления усилителя поперечины панели приборов...

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности работа показана при снятой панели приборов.

6. ...и снимите усилитель.

7. Выверните винт крепления прижимной пластины патрубков подвода жидкости к радиатору отопителя и отвода от него...

8. ...и отсоедините патрубки от радиатора.

ПРИМЕЧАНИЯ

Из патрубков и радиатора могут вытекать остатки охлаждающей жидкости. Примите меры, предотвращающие загрязнение ею коврика пола.

Обратите внимание на то, что патрубки уплотнены резиновыми кольцами. Сильно обжатые, затвердевшие или надорванные кольца замените.

9. Выверните винт крепления радиатора к корпусу отопителя, отожмите один пластмассовый фиксатор радиатора сверху и два по бокам снизу...

10. ...затем извлеките радиатор из корпуса.

11. Установите радиатор отопителя и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

12. Залейте охлаждающую жидкость.

Снятие и установка блока управления системой отопления и кондиционирования

Вам потребуются: ключ TORX T20, отвертка с плоским лезвием.

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

2. Снимите центральную накладку панели приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 213).

3. Выверните два винта крепления к панели приборов блока управления системой отопления и кондиционирования.

4. Выньте на себя из гнезда в панели приборов блок управления и отсоедините от него колодку жгута проводов.

5. Под панелью приборов выньте из держателей на корпусе отопителя оболочки тросов и отсоедините от рычагов трос привода заслонки распределения потоков воздуха (слева отопителя, с оболочкой зеленого цвета)...

6. ...трос привода заслонки рециркуляции (слева отопителя, с оболочкой черного цвета)...

7. ...трос привода заслонки регулировки температуры подаваемого в салон воздуха (справа отопителя, с оболочкой белого цвета) и снимите блок управления системой кондиционирования и отопления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Запомните расположение тросов по цвету их оболочек, чтобы при обратной установке не перепутать рычаги отопителя для их подсоединения.

8. Установите блок управления системой кондиционирования и отопления и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

АРМАТУРА САЛОНА

Замена поручней

Вам потребуются: ключ TORX T20, отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена показана на примере левого заднего поручня, остальные поручни заменяют аналогично.

1. Поддев отверткой, откиньте две заглушки винтов крепления поручня.

2. Выверните два винта крепления...

3. ...и снимите поручень.

4. Установите поручень в порядке, обратном снятию.

Замена противосолнечных козырьков

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена показана на примере левого противосолнечного козырька, правый козырек заменяют аналогично.

Вам потребуется ключ TORX T20.

1. Выверните винт крепления кронштейна противосолнечного козырька и снимите козырек.

2. Выверните винт крепления фиксатора козырька и снимите фиксатор.

3. Установите противосолнечный козырек в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВОК САЛОНА

Облицовки салона снимают при их повреждении или для получения доступа к другим узлам кузова. Снятие облицовки центральной стойки кузова описано в процессе снятия переднего ремня безопасности (см. «Замена переднего ремня безопасности», с. 210), так как является составляющей частью процесса снятия ремня. В данном подразделе описаны снятие и установка облицовок передних и задних стоек кузова. Облицовки порогов конструкцией автомобиля не предусмотрены.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показано снятие левых облицовок, правые снимают аналогично.

1. Для снятия **облицовки передней стойки** кузова потяните ее на себя и отделите от стойки, преодолев упругое сопротивление ее фиксаторов, установленных на стойке.

2. Для того чтобы установить облицовку передней стойки, уложите ее на фиксаторы и нажмите на облицовку до защелкивания фиксаторов.

3. Для снятия **облицовки задней стойки** кузова отсоедините колодку провода от шины нагревательного элемента стекла задка и, потянув облицовку на себя, снимите ее, преодолев упругое сопротивление пистонов крепления.

4. Установите облицовку задней стойки в порядке, обратном снятию, нажав не нее в местах расположения пистонов до их полной фиксации (со щелчком) в отверстиях стойки.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБИВКИ БАГАЖНИКА

Ворсовая полумягкая обивка багажника состоит из трех частей: левой, правой и коврика пола багажника. Левая и правая части обивки закреплены на кузове пистонами и держателями. Коврик пола, закрывающий нишу для запасного колеса, никак не закреплен.

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЯ

Показано снятие левой части обивки. Правую часть снимают аналогично.

Перед снятием левой части обивки необходимо снять с кронштейнов домкрат и переднюю буксирную проушину...

...а с правой части – ключ для болтов колес, одновременно служащий воротком домкрата.

1. Отверните со шпильки, приваренной к кузову, держатель обивки.

2. Поддев отверткой, извлеките два пистона крепления левой части обивки и снимите ее.

3. Установите левую часть обивки багажника в порядке, обратном снятию.

4. Для снятия коврика пола багажника достаточно приподнять его и вынуть из багажника.

ЗАМЕНА НЕПОДВИЖНОГО ОСТЕКЛЕНИЯ КУЗОВА

Ветровое стекло и стекло окна задка вклеены в проемы кузова. Их заменяют одинаковыми приемами, поэтому работа показана на примере ветрового стекла.

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, шило, нож, набор для вклейки стекол.

Так выглядит набор для вклейки стекол. Он состоит из тубы с клеем, наконечника тубы, активатора/очистителя, грунта, набора упоров.

ПРИМЕЧАНИЕ

В инструкциях по применению наборов разных производителей могут быть незначительные различия. В связи с этим при выполнении данной операции ориентируйтесь на инструкцию к приобретенному вами набору.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для снятия вклеенного стекла удобно пользоваться стальной струной.

1. Снимите рычаги очистителя ветрового стекла вместе со щетками (см. «Замена моторедуктора очистителя ветрового стекла», с. 186).

2. Откройте капот и снимите декоративные накладки передних крыльев, преодолевая упругое сопротивление их пистонов. Затем закройте капот.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

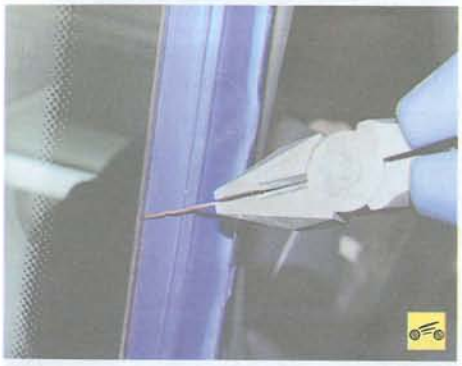
Для того чтобы избежать поломки пистонов декоративных накладок передних крыльев, снимайте их в определенной последовательности. Сначала отведите накладку к центру автомобиля, чтобы отсоединить от кузова пистон, а затем поднимите накладку вверх, чтобы отсоединить второй пистон.

3. Откройте обе передние двери.

4. Снимите с отбортовок передних стоек накладки крыши и отведите их в стороны.

5. Снимите облицовки передних стоек (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 217).

6. Снимите внутреннее зеркало заднего вида (см. «Снятие и установка внутреннего зеркала», с. 213).



7. Слегка поддев стекло отверткой, проткните клеевой шов заостренным инструментом (например, шилом) и протяните в отверстие струну.

8. Для удобства работы на концах струны можно закрепить отвертки, которые послужат ручками.

9. Распилите струной клеевой шов по всему периметру стекла (для выполнения этой операции вам может потребоваться помощник).

10. Снимите стекло с автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соблюдайте меры предосторожности при работе со стеклом. Поврежденное стекло может неожиданно разрушиться.

11. Срежьте старый шов, оставляя тонкий слой клея (1,0–2,0 мм).

12. Нанесите активатор...

13. ...на край стекла и проем окна по всему периметру.

14. Нанесите грунт по периметру стекла и проему окна.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не наносите грунт на остатки старого клея.

15. Установите по всему проему резиновые накладки одинаковой толщины, предотвращающие контакт стекла с элементами кузова.

16. В течение 30 мин после нанесения грунта равномерно нанесите клей на проем окна (толщина слоя 0,5 см) и по периметру стекла.

17. Установите стекло на автомобиль.

18. Установите на место накладки крыши.

19. Прижмите и зафиксируйте стекло любым доступным способом (например, с помощью малярного скотча). Период полимеризации клея составляет не менее 2–3 ч. В течение этого времени автомобиль нельзя подвергать каким-либо внешним воздействиям. Даже резкое закрывание двери может привести к повышению давления воздуха в салоне и, как следствие, к отрыву стекла. Эксплуатацию автомобиля после вклейки стекла желательно начать не ранее чем через 24 ч.

20. Установите облицовки передних стоек.

21. Установите декоративные накладки передних крыльев и внутреннее зеркало заднего вида.

22. Установите рычаги очистителя ветрового стекла вместе со щетками.

23. Стекло окна задка заменяйте аналогично.

Если на новом ветровом стекле по каким-либо причинам нет кронштейна крепления зеркала заднего вида, можно приклеить кронштейн к стеклу самостоятельно. Для этого потребуются:

- клей марки Loctite;
- кронштейн крепления зеркала;
- карандаш-стеклограф или мелок;
- спирт для промывки;
- чистое бумажное полотенце;
- мелкозернистая наждачная бумага номер 320–360.

Разметка на ветровом стекле для установки кронштейна крепления зеркала показана на рис. 11.3.

1. Отмерьте на внутренней поверхности стекла по оси симметрии расстояние **А** от верхней кромки стекла до нижней кромки основания кронштейна, равное 125 мм.

2. Приложите основание кронштейна к наружной поверхности стекла, совместив его нижнюю кромку с линией разметки. Обозначьте на стекле контур основания кронштейна стеклографом или мелком. Очертите круг возле места установки кронштейна несколько большего диаметра, чем основание кронштейна, для того чтобы ограничить зону очистки внутренней поверхности стекла.

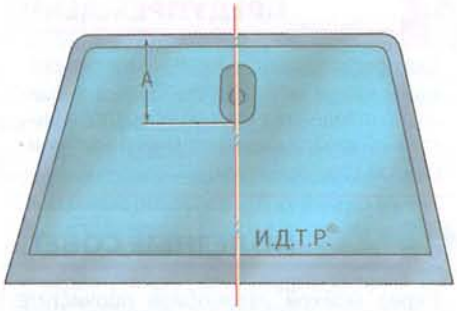


Рис. 11.3. Разметка положения кронштейна крепления зеркала на ветровом стекле: А – размер от верхней кромки стекла до нижней кромки основания кронштейна крепления зеркала

3. Промойте мыльным раствором внутреннюю поверхность стекла и вытрите насухо бумажным полотенцем.

4. Протрите внутреннюю поверхность стекла бумажным полотенцем, смоченным спиртом.

5. Обработайте наждачной бумагой зернистостью номер 320–360 отмеченную кругом поверхность с внутренней стороны стекла, протрите бумажным полотенцем, смоченным спиртом, и дайте просохнуть.

6. Нанесите клей на поверхности стекла и основания кронштейна, руководствуясь инструкцией фирмы – изготовителя клея.

7. Приложите кронштейн к внутренней поверхности стекла согласно разметке и сильно прижмите его на 30–60 с.

8. Спустя 5 мин удалите со стекла излишки клея бумажным полотенцем, смоченным спиртом.

УХОД ЗА КУЗОВОМ

Чтобы подольше сохранить товарный вид автомобиля, регулярно следите за состоянием лакокрасочного покрытия кузова и его арматуры. Уход за кузовом заключается в регулярном проведении мойки и полировки лакокрасочного покрытия, описанных в данном подразделе, а также в смазке арматуры кузова и прочистке дренажных отверстий, приведенных в разд. 4 «Техническое обслуживание» (см. «Смазка арматуры кузова», с. 56; «Прочистка дренажных отверстий кузова», с. 57).

Мойка автомобиля

В основе ухода за кузовом – регулярная мойка и обработка специальными защитными составами. Мыть кузов можно на специализированной мойке (только вручную, без применения механических щеток) либо самостоятельно в специально отведенных для этой цели местах.

Для самостоятельной мойки потребуются ведро и две щетки – большая с длинной мягкой щетиной (лучше с длинной ручкой) для мойки кузова и маленькая с жесткой щетиной для мойки передней и задней панелей кузова и дисков колес, а также несколько тряпок.

Не стоит мыть автомобиль на солнце и в условиях сильной запыленности воздуха при сильном ветре.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для предотвращения загрязнения окружающей среды мойте автомобиль в специально отведенных местах, оборудованных сточной канализацией или местными очистными сооружениями.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Перед мойкой автомобиля прочистите дренажные отверстия дверей и порогов (см. «Прочистка дренажных отверстий кузова», с. 57).

Не стирайте пыль и грязь с кузова сухой тряпкой – так можно поцарапать лакокрасочное покрытие.

Не используйте для мытья бензин, керосин, соду и морскую воду во избежание повреждения лакокрасочного покрытия, резиновых и пластмассовых деталей кузова.

Нельзя мыть кузов в морозную погоду и выезжать в мороз на автомобиле с мокрым кузовом: при замерзании воды на поверхности краски могут образоваться микротрещины.

Для очистки пластмассовых деталей нельзя применять бензин или растворитель.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тормозная жидкость, электролит, щелочи, раствор соды разрушают лакокрасочное покрытие. При попадании этих веществ немедленно промойте и протрите кузов чистой тряпкой.

1. Рекомендуем мыть кузов в тени, так как при быстром высыхании лакокрасочного покрытия под прямыми солнечными лучами на кузове останутся светлые пятна. Если есть возможность, мойте кузов водой из шланга и мягкой губкой.

2. Тщательно промойте места соединения деталей кузова и сварные швы, места завальцовки панелей дверей и капота.

3. При мойке подкапотного пространства вода не должна попадать на элементы электрооборудования. Рекомендуем пользоваться специальными средствами для очистки двигателя. После мойки продуйте воздухом или протрите насухо элементы электрооборудования.

4. Стекла лучше мыть мягкой тряпкой, смоченной водой с добавлением омывающей жидкости.

5. Для чистки элементов обивки салона и сидений рекомендуем пользоваться пылесосом. Жирные пятна с обивки удаляйте мыльным раствором или специальными средствами для чистки интерьера.

6. Для придания блеска пластмассовым деталям внутренней и наружной отделки можно применять обычную силиконовую смазку. Нанесите ее тонким слоем на пластмассовые детали и отполируйте чистой тряпкой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте средства, содержащие силикон для обработки рулевого колеса.

7. Колесные арки мойте либо струей воды под давлением, либо волосяной щеткой. Днище мойте волосяной щеткой не реже одного раза в год, желательно до начала зимней эксплуатации, перед восстановлением антикоррозионного покрытия. Периодически промывайте днище и колесные арки в зимний период, чтобы очистить их от противогололедных реагентов.

Полировка лакокрасочного покрытия

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Не храните автомобиль под прорезиненным чехлом и не кладите на окрашенные поверхности кузова резиновые предметы: они оставляют на лакокрасочном покрытии (особенно светлом) темные пятна, которые не удаляются полировкой.

Для сохранения внешнего вида кузова и содержания его длительное время в хорошем состоянии необходимо периодически полировать лакокрасочное покрытие кузова. Полировальные средства подбирайте в соответствии с состоянием покрытия, строго соблюдайте рекомендации по их применению.

В первые 2–3 месяца эксплуатации автомобиля мойте покрытие кузова холодной водой. Для полировки нового покрытия (до 3 лет) используйте безабразивные полировальные средства для новых покрытий.

При эксплуатации автомобиля от 3 до 5 лет рекомендуются автополироли для обветренных покрытий, имеющие в своем составе небольшое количество абразивных веществ. Через 5 лет интенсивной эксплуатации применяйте автополироли для старых покрытий.

Во избежание высыхания полироля обрабатывайте кузов чистой фланелью вручную небольшими участками.

Для устранения мелких дефектов лакокрасочного покрытия можно использовать полировальные пасты ПМА-1 или ПМА-2. Полировать можно вручную и механически фланелевыми или цигейковыми кругами.

Перед употреблением перемешайте пасту, при загустении разбавьте ее водой. После полировки протрите поверхность чистой фланелью.

Мелкие сколы и царапины, не нарушившие слой грунта, закрасьте тонкой кистью. Если слой грунта нарушен, зачистите поврежденное место мелкозернистой наждачной бумагой, удалив следы коррозии. Зачищенное место покройте слоем грунта (из краскораспылителя, аэрозольного баллончика либо кистью). Когда грунт полностью высохнет, закрасьте эмалью поврежденное место.

Если на лакокрасочное покрытие автомобиля попал битум, сразу же удалите его уайт-спиритом или автоочистителем битумных пятен. Битум вызывает появление желтых пятен, особенно заметных на светлом лакокрасочном покрытии.

Не реже одного раза в два года необходимо обрабатывать консервирующим средством типа «Мовиль» скрытые полости кузова и наносить на поверхность колесных арок и днища антикоррозионную мастику. Рекомендуем проводить эти работы на станции технического обслуживания.

Мойка двигателя

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для предотвращения загрязнения окружающей среды мойте двигатель и моторный отсек в специально отведенных местах, оборудованных сточной канализацией или местными очистными сооружениями.

В процессе эксплуатации автомобиля на наружных поверхностях и элементах двигателя накапливаются отложения грязи и масла. В области масляного картера двигателя они ухудшают охлаждение масла, вследствие чего его вязкость снижается, детали двигателя интенсивно изнашиваются. Скопившиеся возле масляного щупа двигателя абразивные частицы при каждой проверке уровня масла могут попадать в картер двигателя. Грязь и масло на элементах системы управления двигателем, электрооборудования и на высоковольтных проводах системы зажигания в моторном отсеке создают (особенно в сырую погоду) нежелательные электрические цепи, которые затрудняют пуск двигателя и приводят к перебоям в его работе. И наконец, с сильно загрязненным двигателем не пройти техосмотр.

Моют головку блока, блок цилиндров и масляный картер двигателя специальными моющими средствами, которые удаляют все виды загрязнений. Моющие средства, приобретаемые в магазине, можно разделить на две группы:

– шампуни для мойки двигателя;

– универсальные средства, например, для мойки двигателя и удаления битумных пятен с лакокрасочного покрытия кузова.

Из подручных средств можно использовать растворенные в воде стиральный порошок или жидкость для мытья посуды.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Запрещается использовать для мойки двигателя бензин, так как любая искра (даже разряд статического электричества между вашей одеждой и кузовом автомобиля) может вызвать возгорание в моторном отсеке.

Запрещается пользоваться открытым огнем. Не курите и не заводите двигатель до полного удаления остатков моющего средства с его поверхности.

Если нет возможности просушить двигатель после мойки сжатым воздухом, старайтесь избегать попадания воды на приборы электрооборудования, высоковольтные провода, катушки зажигания.

Запрещается пускать двигатель до полного удаления с его поверхности моющего состава или воды – в этом случае резко возрастает риск выхода из строя электрооборудования.

Проводить мойку двигателя предпочтительней на специальных автомобильных мойках. Это стандартная услуга большинства автомобильных моек: двигатель сначала

обрабатывают специальным составом, затем моют вручную, после чего его ополаскивают водой под давлением и сушат сжатым воздухом. После мойки следует проверить исправность приборов электрооборудования и работу двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В процессе мойки двигателя нельзя допускать попадания воды на генератор, стартер и элементы системы управления двигателем.

При проведении мойки двигателя в «домашних» условиях вам потребуются небольшой скребок, малярная кисть, зубная щетка (для труднодоступных мест), емкость с водой или садовый опрыскиватель. Значительные отложения грязи и масла нужно сначала удалить скребком. Если скребка под рукой нет, то для удаления отложений грязи и масла хорошо подойдет отвертка с длинной ручкой, а лучше – деревянная лопатка. После мойки обдуйте двигатель сжатым воздухом.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если у вас нет компрессора, то для обдува двигателя сжатым воздухом можно использовать пылесос, подсоединив шланг к его выходному отверстию.

Антикоррозионная защита кузова

При повседневной эксплуатации автомобиля на лакокрасочное и антикоррозионное покрытие кузова воздействует агрессивная среда: противогололедные реагенты (в зимний период времени), песок, мелкие камни, вибрация и перепады температуры, которые вызывают появление микротрещин в защитном покрытии кузова, через которые вода и кислород проникают к поверхности металла. В результате воздействия на кузов агрессивной среды начинается процесс окисления металла (коррозия), который приводит к потере им прочностных свойств, а наличие в воде большого количества солей и кислот только ускоряет процесс окисления.

Коррозии больше всего подвержены пустотелые профили кузова, днище, нижние части дверей и стоек, а также соединения деталей кузова, в том числе места точечной сварки.

Наиболее быстро коррозия развивается в скрытых полостях и нижних частях кузова при попадании влаги, грязи, солей, кислот. В связи с этим в процессе эксплуатации автомобиля для дополнительной защиты внутренних поверхностей и скрытых полостей кузова наносят специальный антикоррозионный состав, а в соединения деталей – уплотнительные мастики.

Антикоррозионный состав, которым обрабатывают внутренние полости кузова и днище, должен отвечать следующим требованиям:

– содержать ингибиторы коррозии;

– равномерно распределяться по всей обрабатываемой поверхности и создавать защитную пленку, стойкую к вибрации и перепаду температуры;

– иметь хорошую адгезию с элементами кузова или ранее нанесенными покрытиями;

– быть совместимым с нанесенными ранее лакокрасочными покрытиями и антикоррозионными составами;

– сохранять свои физические и химические свойства продолжительное время под воздействием внешних факторов;

– содержать материалы, которые при обработке автомобиля отвечают нормам пожарной и экологической безопасности.

Автоконсервант «Мовиль» или «Мовиль-2» используется для обработки скрытых полостей. Рекомендуется обрабатывать полости через каждые 1–1,5 года. Автоконсервант допускает обработку поверхностей, ранее покрытых нигролом или другими маслами, а также ржавых поверхностей.

Защитный смазочный материал НГМ-МЛ применяется для обработки скрытых полостей. Этим материалом обработаны скрытые полости новых автомобилей.

Защитное пленочное покрытие НГ-216Б используется для покрытия частей автомобиля под кузовом.

Мастика противошумная битумная БПМ-1 применяется для защиты днища кузова от коррозии и для уменьшения шума. Толщина покрытия 1,0–1,5 мм.

Пластизоль Д-11А рекомендуется для защиты днища кузова от коррозии, абразивного износа и для шумоизоляции. Толщина покрытия 1,0–1,2 мм.

Пластизоль Д-4А предназначен для герметизации сварных швов.

Невысыхающая мастика 51-Г-7 используется для герметизации сочленений кузова.

Во внутренние полости антикоррозионное вещество напыляют способом воздушного и безвоздушного распыления.

При воздушном распылении требуется сжатый воздух под давлением 0,5–0,8 МПа, пистолет-распылитель с бачком, шланги и удлинительные насадки для пистолета. Лучшее качество покрытия достигается при безвоздушном распылении под давлением 4–12 МПа, которое позволяет распылять материалы значительной вязкости.

Для механической защиты арок колес от мелких камней и песка, помимо штатной защиты арок, устанавливаемой на заводе-изготовителе, используют подкрылки из пластмассы, дополнительно установленные на автомобиль. Основные недостатки дополнительных подкрылков – сверление в крыле дополнительных отверстий для их крепления, ухудшение вентиляции колесных арок, скопление грязи и соли в местах выступания подкрылка над отбортовкой крыла. Для защиты лакокрасочного покрытия передней части капота и нижней части дверей применяют специальные антигравийные прозрачные самоклеящиеся пленки.

Подготовка и антикоррозионная обработка скрытых полостей кузова

Ввиду применения сложного технологического оборудования и необходимости высококачественного выполнения работ обработку скрытых полостей рекомендуется выполнять только на станциях технического обслуживания автомобилей.

Порядок выполнения операций для защиты от коррозии скрытых полостей следующий:

– установите автомобиль на подъемник, снимите детали и обивку, препятствующие доступу в скрытые полости;

– промойте водой температурой 40–50 °С через технологические и дренажные отверстия скрытые полости и низ кузова до вытекания чистой воды. Опускные стекла дверей должны быть подняты;

– удалите влагу, попавшую в салон и багажник, продуйте сжатым воздухом все места нанесения антикоррозионных составов;

– перегоните автомобиль в камеру нанесения антикоррозионного состава и установите на подъемник. Нанесите распылением антикоррозионный состав;

– опустите автомобиль с подъемника, очистите от загрязнений наружные панели кузова ветошью, смоченной в уайт-спирите.

Герметизация кузова

Герметизация обеспечивается применением резиновых уплотнителей, клеев, уплотнительных мастик, резиновых пробок, закрывающих технологические отверстия, и тщательной подгонкой сопрягаемых деталей.

Снимая и устанавливая уплотнители с металлическими каркасами, не допускайте смятия каркаса и образования гофр на уплотнителях.

Сварные швы не обеспечивают полной герметичности соединений деталей, и в случае попадания влаги между сварными деталями возникают очаги коррозии. От попадания влаги и грязи сварные швы загерметизированы пластизолем. После замены отдельных деталей кузова промажьте сварные швы с обеих сторон пластизолем и нанесите невысыхающую мастику в угловые стыки и зазоры.

Уход за панелями отделки салона, изготовленными из полимерных материалов

Не используйте для чистки облицовок салона стиральные порошки, каустическую соду или очистители на основе бензина. Для этой цели прекрасно подходит обычное мыло с теплой водой. Въевшаяся грязь хорошо удаляется мягкой щеткой (с водой и мылом).

Чистку панелей проводите с такой же периодичностью, как и мойку остальных поверхностей кузова автомобиля. По завершении чистки для предотвращения окисления и образования трещин можно покрыть панели защитными составами для резины и пластмасс. Те же составы могут применяться и для обработки уплотнителей дверных проемов кузова, резиновых шлангов, которые часто разрушаются под воздействием окружающей среды. Эти защитные средства годятся и для обработки шин.

Уход за обивкой и ковриками салона

Каждые три месяца очищайте коврики и внутренние панели салона автомобиля (в случае необходимости эту работу можно проводить и чаще). Для уборки пыли и мусора, чистки ковриков можно пользоваться жесткой щеткой.

После этого коврики и внутреннюю обивку необходимо тщательно пропылесосить, особенно вдоль швов и складок.

Въевшуюся грязь можно удалить из ковриков обработкой бытовыми или автомобильными шампунями в аэрозольной упаковке, следуя инструкции производителя.

Часть внутренних панелей салона обита винилом. Для ухода за такой обивкой выпущено множество специальных очистителей и шампуней. Следуйте инструкциям производителя и, прежде чем приступать к глобальной чистке, опробуйте новый состав на скрытом участке обивки для определения способности чистящего средства вызывать изменение окраски обивок.

После чистки обработайте виниловую обивку защитным составом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед обработкой сидений ознакомьтесь с инструкцией по применению средства: не все составы пригодны для обработки сидений, так как делают их слишком скользкими. Не обрабатывайте защитными составами рулевое колесо.

Раздел 12
КОЛЕСА И ШИНЫ

Содержание

Технические характеристики 223
Маркировка колесных дисков 223
Маркировка шин 223
Замена колес 223
Обкатка шин 223
Хранение шин 223
Балансировка колес 223
Цепи противоскольжения 223
Запасное колесо 223
Проверка давления в шинах 223
Проверка профиля шин 224
Проверка вентиля 224
Проверка радиального и бокового биения дисков 224

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Автомобиль Renault Logan может быть укомплектован различными колесными дисками и шинами. На автомобилях применяют колесные диски размеров 14 и 15 дюймов.

МАРКИРОВКА КОЛЕСНЫХ ДИСКОВ

Обозначение «5,5J 14» («6J 15») расшифровывается следующим образом:

5,5 (6) – ширина диска в дюймах;

J – тип бортовых кромок обода диска (J-образный);

14 (15) – посадочный диаметр диска в дюймах.

МАРКИРОВКА ШИН

Обозначение «165/80 R14» («185/65 R15») расшифровывается следующим образом:

165 (185) – ширина шины, мм;

80 (65) – отношение высоты к ширине профиля, %;

R – радиальная шина;

14 (15) – диаметр диска в дюймах.

Помимо этого на шине могут быть нанесены следующие обозначения:

84 – индекс грузоподъемности (иногда наносится значение допустимой нагрузки – «MAX LOAD 515 kg»);

H – индекс скорости (O – 160 км/ч; S – 180 км/ч; T – 190 км/ч; H – 210 км/ч; V – 240 км/ч; ZR – свыше 240 км/ч).

Обозначение «DOT 6G H1 AV2E 1805 TUBLESS» расшифровывается следующим образом:

DOT – соответствие требованиям DOT;

6G – кодовое обозначение изготовителя;

H1 – размер шины;

AV2E – тип шины;

1805 – дата изготовления (18-я неделя 2005 г.);

TUBLESS – бескамерная (TUBETYPE – камерная) шина.

ЗАМЕНА КОЛЕС

При замене колес нецелесообразно менять направление вращения шины, так как их повторная приработка вызывает повышенный износ.

При заметном износе передних шин рекомендуется поменять их с задними.

При замене всегда устанавливайте менее изношенные шины впереди.

При замене колес не повредите лаковое покрытие дисков из легких сплавов.

Болты крепления колес затягивайте постепенно крест-накрест.

ОБКАТКА ШИН

Новые шины имеют гладкую наружную поверхность, поэтому необходимо провести обкатку шин. Начальный износ при обкатке делает шину более шероховатой.

На протяжении первых 200 км пробега автомобиля следует двигаться очень осторожно (особенно на мокром покрытии).

ХРАНЕНИЕ ШИН

Не допускайте длительного воздействия солнечных лучей на шины.

Держите шины в отдалении от открытых источников огня и не допускайте продолжительного воздействия на них высокой температуры.

Шины должны храниться в прохладном, темном, сухом и проветриваемом помещении.

Перед снятием колес увеличьте давление воздуха в шинах на 0,3–0,5 кгс/см^2.

БАЛАНСИРОВКА КОЛЕС

Балансировка колеса проводится для компенсации неравномерного распределения веса. При движении дисбаланс дает о себе знать в виде вибрации, которая передается на рулевое колесо. Вибрация рулевого колеса от дисбаланса колес проявляется в определенном диапазоне скоростей и пропадает при снижении или повышении скорости. Дисбаланс колес может привести к повреждениям шарниров передней подвески, рулевого управления и амортизаторов. Обязательно следует балансировать колеса через 20 000 км пробега автомобиля или после любого ремонта шин.

ЦЕПИ ПРОТИВОСКОЛЬЖЕНИЯ

Применение цепей противоскольжения допустимо только на ведущих колесах. Допускается выступание цепи не более 15 мм над поверхностью и с внутренней стороны колеса. Максимальная скорость движения с цепями – 50 км/ч. На дорогах без ледяного покрытия, снега и грязи цепи необходимо снимать.

ЗАПАСНОЕ КОЛЕСО

Автомобиль укомплектован полноразмерным запасным колесом, которое можно устанавливать как на переднюю, так и на заднюю ось.

ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В ШИНАХ

Проверяйте давление только в холодных шинах (табл. 12.1).

Периодичность проверки – один раз в месяц или при обслуживании автомобиля.

Желательно проверять давление перед длительными поездками, так как в это время достигается максимальная температурная нагрузка на шины. При движении на большие расстояния при высокой скорости

Таблица 12.1 Давление воздуха в шинах

Типоразмер шины	Давление воздуха в холодных шинах, кгс/см^2	
	передние колеса	задние колеса
165/80 R14	2,0	2,0
185/65 R15	1,9	2,1

и пониженном давлении в шинах на деформацию шины затрачивается больше энергии, в результате чего она перегревается и может произойти отделение слоя профиля или даже разрыв шины.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При движении автомобиля с полной нагрузкой (максимально разрешенная масса автомобиля с грузом) максимальная скорость не должна превышать 100 км/ч, давление в шинах следует увеличить на 0,2 кгс/см² против нормируемого.

ПРОВЕРКА ПРОФИЛЯ ШИН

Интенсивному износу шин способствуют спортивная манера вождения, интенсивные ускорения и резкие торможения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Шины можно эксплуатировать до глубины профиля 1,6 мм (глубина канавок профиля по всей поверхности шины должна быть не менее 1,6 мм). Однако в целях безопасности рекомендуется заменять шины при глубине профиля 3 мм.

Шины M+S (зимние) на снегу имеют достаточное сцепление с дорогой при глубине профиля не менее 4 мм.

Следует обследовать шину на наличие порезов и установить их глубину. Если порезы достигают корда, стальной корд будет корродировать от проникающей влаги.

ПРОВЕРКА ВЕНТИЛЯ

Проверку проводите в следующем порядке:

– отверните колпачок вентиля;

– нанесите на вентиль жидкость так, чтобы она заполнила собой полость вентиля;

– при образовании пузырька подтяните золотник вентиля обратной стороной колпачка;

– повторно проверьте вентиль указанным способом. При дальнейшем образовании пузырьков и при невозможности подтянуть золотник замените вентиль;

– навинтите на вентиль колпачок.

ПРОВЕРКА РАДИАЛЬНОГО И БОКОВОГО БИЕНИЯ ДИСКОВ

Закрепите диск без шины на оси балансировочного устройства. Установите измерительный наконечник стрелочного индикатора сначала на радиальную, а затем на боковую внутренние поверхности диска, на которые опирается борт шины (рис. 12.1).

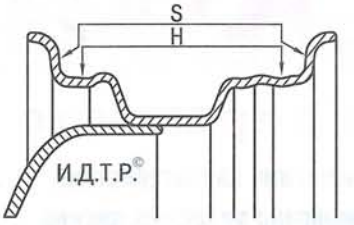


Рис. 12.1. Поверхности измерения биения диска: H – радиальное биение; S – боковое биение

Медленно проворачивайте руками диск балансировочного устройства, одновременно снимая показания индикатора. При этом не учитывайте отклонения стрелки индикатора от местных выступов или углублений на диске.

Если максимальное значение биения превышает допустимые пределы, замените диск.

ПРИМЕЧАНИЕ

Максимальное биение стального диска: H = 0,6 мм, S = 0,8 мм.
Максимальное биение легкосплавного диска: H = 0,5 мм, S = 0,5 мм.

Раздел 13
ПОКУПКА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

Содержание

Моторное масло 225
Пластичные смазки 226
Охлаждающие жидкости 226
Тормозная жидкость 226
Топливный фильтр тонкой очистки 226
Воздушный фильтр 226
Масляный фильтр системы смазки двигателя 226
Свечи зажигания 226

Самостоятельная покупка запасных частей – очень серьезное мероприятие, требующее предварительной подготовки. Для начала надо определиться, что выгоднее – купить новый узел, агрегат или отремонтировать старый.

Постарайтесь собрать всю возможную информацию о предполагаемой покупке. В этом вам помогут советы более опытных автолюбителей, особенно тех, кто обслуживает машину самостоятельно (однако остерегайтесь слишком уверенных в себе «мастеров», которые могут дать безапелляционный совет по любому поводу). Обратитесь к мастеру автосервиса, особенно если он и будет ремонтировать ваш автомобиль. Можно почитать серьезные автомобильные журналы: в них публикуют специальные тесты узлов и агрегатов.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Отправляясь в магазин для приобретения запчасти, узнайте VIN-код автомобиля, по которому продавец будет ее искать.

При первоначальной оценке качества предполагаемых запчастей следует учитывать производителя узла или агрегата, а также их оригинальность. Оригинальные запасные части, рекомендованные заводом – изготовителем автомобиля и распространяемые через дилерскую сеть, как правило, аккуратно упакованы, имеют сертификат качества, систему защиты от подделок, гарантийный срок и логотип производителя автомобиля. Подобные запчасти дороже, но попытка сэкономить может обернуться дорогостоящим ремонтом.

Неоригинальные запасные части выпускаются фирмами, которые специализируются на какой-нибудь одной определенной группе (например, автомобильные стекла, элементы электрооборудования, тормозные колодки). Они существенно дешевле оригинальных, но применение их в автомобиле может привести к отказу в гарантийном обслуживании, если нет официального одобрения на их использование в автомобиле завода-изготовителя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Приобретаемые запчасти для автомобиля условно делятся на две категории:
– запчасти, зависящие от пробега автомобиля: тормозные колодки, шины, приводные ремни, топливные, воздушные и масляные фильтры, свечи зажигания;
– запчасти, состояние которых зависит от условий эксплуатации автомобиля: тормозные механизмы, оптика, детали двигателя, трансмиссии, шарниры подвески, детали рулевого управления и системы выпуска отработавших газов двигателя.

МОТОРНОЕ МАСЛО

При выборе моторного масла в первую очередь следует руководствоваться рекомендациями и требованиями завода-изготовителя к качеству и производителю моторного масла.

Современные моторные масла, состоящие из базовых масел и подобранного набора присадок, разделяются на два основных вида:

– **минеральные** (полученные перегонкой из нефти) – их вязкость сильно зависит от температуры. Для стабилизации свойств применяются различные присадки, которые, в свою очередь, довольно быстро разрушаются из-за высоких механических и тепловых нагрузок, сокращая срок службы масла;

– **синтетические** (полученные путем химического синтеза) – обладают высокой однородностью и стабильностью свойств. Остаются более жидкими на морозе и более густыми в жару, меньше сгорают в двигателе, образуют меньше отложений, имеют больший срок службы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Синтетические масла не разрушают сальники двигателя, однако при их использовании возможно появление течи через изношенные сальники вследствие большей текучести синтетических масел по сравнению с минеральными.
Срок службы синтетических масел только ненамного больше, чем минеральных. Быстрое потемнение масла свидетельствует лишь о его хороших моющих свойствах и загрязненной системе смазки.

Промежуточное положение занимают так называемые **полусинтетические** масла. Они изготовлены на минеральной основе, но с добавками синтетических компонентов, поэтому по качеству приближаются к синтетическим маслам, но значительно дешевле их.

Одно из основных свойств моторного масла – его вязкость, которая определяет температурный диапазон применения моторного масла. При низкой температуре окружающего воздуха моторное масло должно иметь низкую вязкость, чтобы обеспечить пуск двигателя и поступление моторного масла к его узлам. При высокой температуре моторное масло должно быть более вязким, чтобы поддерживать в системе смазки требуемое давление масла. По значению вязкости моторные масла разделяют на три вида:

– зимние – благодаря низкой вязкости обеспечивают пуск двигателя и смазку основных узлов при отрицательной температуре окружающего воздуха;

– летние – благодаря высокой вязкости обеспечивают смазку деталей двигателя при высокой температуре окружающего воздуха;

– всесезонные – при низкой температуре окружающего воздуха обладают вязкостью зимних масел, а при высокой – вязкостью летних масел.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Категорически запрещается применение моторных масел:
– не предназначенных для бензиновых автомобильных двигателей;

– с несоответствующими эксплуатационными характеристиками;
– не соответствующих сезону по вязкости (по классификациям SAE).

ПЛАСТИЧНЫЕ СМАЗКИ

Пластичные смазки используют для уменьшения трения и, как следствие, для уменьшения износа деталей в узлах автомобиля, в которых невозможно или нецелесообразно создать циркуляцию масла. Пластичная смазка легко проникает в зону контакта трущихся деталей и удерживается на их поверхности. Основные достоинства пластичных смазок – широкий по сравнению с моторными маслами температурный диапазон применения, способность не вытекать и не выдавливаться из негерметизированных узлов трения. Недостаток пластичных смазок – удерживание продуктов механического и коррозионного износа, которые увеличивают скорость разрушения трущихся поверхностей, а значит, и ухудшают отвод тепла от смазываемых деталей.

При выборе пластичных смазок для конкретного узла автомобиля следует знать их физические характеристики, эффективность смазывания трущихся поверхностей и совместимость с контактирующими со смазкой материалами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Нельзя смешивать между собой пластичные смазки различных составов из-за возможного изменения их физических характеристик (разжижения и снижения температуры каплепадения).

ОХЛАЖДАЮЩИЕ ЖИДКОСТИ

В систему охлаждения автомобилей Renault Logan рекомендуется заливать низкозамерзающую жидкость – антифриз – водный раствор этиленгликоля с добавлением присадок и нейтрального красителя.

В концентрированном виде этиленгликоль обладает высокой коррозионной активностью, его температура кипения +170 °С. Из-за того что температура кристаллизации этиленгликоля в концентрированном виде составляет –20 °С, для понижения температуры кристаллизации его разбавляют дистиллированной водой (табл. 13.1).

Для нейтрализации коррозионной активности в этиленгликоль добавляют специальные присадки. Для отличия от другой эксплуатационной жидкости и облегчения определения уровня в расширительном бачке системы охлаждения двигателя в антифриз добавляют краситель.

Таблица 13.1 Концентрация этиленгликоля в зависимости от требуемой температуры кристаллизации антифриза

Концентрация этиленгликоля, %	Плотность антифриза, г/см³	Температура кристаллизации, °С
97,8	1,112	–20
93,0	1,110	–30
85,4	1,104	–40
78,4	1,098	–50
72,1	1,092	–60
65,3	1,086	–65
63,1	1,083	–60
58,0	1,078	–50
52,6	1,071	–40
45,6	1,063	–30
36,4	1,051	–20
26,4	1,034	–10

Таблица 13.2 Классификация тормозных жидкостей по вязкости и температуре кипения

Параметр	ISO 4925	SAE J1703	DOT-3	DOT-4
Температура кипения жидкости, °С, не менее	205	205	205	230
Температура кипения увлажненной жидкости, °С, не менее	140	140	140	155
Кинематическая вязкость, мм²/с:				
при температуре 40 °С, не более	1500	1800	1500	1800
при температуре 100 °С, не менее	1,5	1,5	1,5	1,5

ТОРМОЗНАЯ ЖИДКОСТЬ

В соответствии с инструкцией по эксплуатации в тормозной системе вашего автомобиля применяют тормозные жидкости, соответствующие международному классу DOT-4 и рассчитанные на применение в автомобилях с повышенными динамическими характеристиками. При покупке тормозной жидкости следует руководствоваться следующими рекомендациями:

– приобретайте тормозную жидкость только того класса, который рекомендован заводом – изготовителем автомобиля;

– внимательно осмотрите тару, она должна быть герметичной, а защитная мембрана – выполнена из фольги.

Тормозные жидкости классифицируются по температуре кипения и вязкости (табл. 13.2).

ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР ТОНКОЙ ОЧИСТКИ

Бензин, заливаемый в топливный бак, может содержать воду, грязь, частицы металла, ржавчину, которые при отсутствии очистки топлива приводят не только к загрязнению системы питания двигателя, но и к износу топливной аппаратуры, снижению эксплуатационных показателей автомобиля. Основная функция топливного фильтра заключается в удерживании различных загрязняющих элементов от попадания их в систему питания двигателя.

Топливный фильтр тонкой очистки должен удовлетворять следующим требованиям:

– эффективно улавливать загрязняющие топливо частицы;

– отделять воду, попадающую в топливо, для предотвращения коррозии топливных форсунок.

Топливный фильтр установлен снизу автомобиля на топливном баке и может быть заменен отдельно.

ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР

Воздушный фильтр, установленный в центральной части моторного отсека, служит для очистки воздуха, поступающего во впускную трубу. Он должен отвечать следующим требованиям:

– эффективно задерживать частицы, загрязняющие поступающий воздух;

– обладать малым сопротивлением воздушному потоку.

Информацию о типе фильтрующего элемента воздушного фильтра вы можете получить у дилера компании Renault или у продавца запасных частей.

МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР СИСТЕМЫ СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ

Масляный фильтр, установленный в системе смазки двигателя, служит для очистки моторного масла. Он должен отвечать следующим требованиям:

– аккумулировать и задерживать металлосодержащие и углесодержащие частицы, образующиеся в моторном масле в процессе работы двигателя;

– обладать малым гидравлическим сопротивлением, позволяющим при высокой степени очистки моторного масла подавать его в трущиеся пары двигателя;

– корпус масляного фильтра должен быть достаточно прочным, не разрушающимся при резком повышении давления в системе смазки двигателя и нештатном механическом воздействии.

Информацию о типе масляного фильтра вы можете получить у дилера компании Renault или у продавца запасных частей.

СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ

Информация о применяемых свечах зажигания представлена в разд. 4 «Техническое обслуживание» (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 55).

Раздел 14
ПОЕЗДКА НА СТО

Рано или поздно в жизни каждого автолюбителя наступает момент, когда для проведения квалифицированного или технически сложного ремонта необходимо обратиться в автосервис (см. табл. 4.1).

К посещению автосервиса необходимо подготовиться. Помойте машину, особенно тщательно в местах планируемого ремонта. Уберите из нее все лишнее. Отключите сигнализацию и отверните секретные болты, положив их на видное место. Накройте сиденья старыми чехлами, чистой тряпкой или полиэтиленом. Некоторые водители оставляют на видном месте бутылку минеральной воды, тем самым проявляя уважение к людям, которые будут заниматься вашим автомобилем. Постарайтесь всячески облегчить проведение будущих работ. Если в машине есть дополнительное электрооборудование (электростеклоподъемники, дополнения к системе зажигания и т.п.), оставьте схемы или предупредите об их наличии.

Приготовьтесь понятно описать повреждения, которые должны быть устранены, и попросите при вас проверить работу тех узлов, которые подлежат ремонту. Не ставьте диагноз сами и тем более не давайте категорических рекомендаций. Если вы, например, скажете: «Натяните ремень привода газораспределительного механизма», вам его просто натянут, а через несколько дней разрушится подшипник натяжного ролика и выйдет из строя, к примеру, вся головка блока цилиндров. Попросите мастера самого послушать двигатель (посмотреть подвеску) и решите вместе, какие детали необходимо обязательно заменить, а какие — отремонтировать. Согласуйте список заменяемых элементов и оговорите, кто их приобретает. Если сервис принимает на себя ответственность за качество деталей (особенно сложных), лучше поручить их закупки ему, даже если это несколько увеличит стоимость ремонта. Покупая детали сами, выбирайте лучшее из того, что имеется. Не экономьте на мелочах — гайках, пистонах, чехлах, «резинках» и вообще всех одноразовых деталях. Их замена не только повышает качество ремонта, но и значительно упрощает его, а заодно и поднимает настроение тем, кто непосредственно чинит. Если вы не имеете представления о том, как устраняется та или иная неисправность, не поленитесь открыть инструкцию или пособие по ремонту и хотя бы в общих чертах вникнуть в суть дела. Это добавит вам авторитета в глазах механика, заставит работать его более тщательно, а вам позволит контролировать ход работ. Если есть возможность и желание, присутствуйте при ремонте или хотя бы регулярно осведомляйтесь о его ходе. В процессе работы возникает много мелких вопросов: делать не делать, менять не менять. Лучше, если они решаются сразу. Кроме того, вскрываются дефекты, которые потом будет очень трудно устранить, а в данный момент — возможно. Например, когда меняют крыло или заднюю панель, открывается неприглядная картина коррозии окружающих элементов (у машин, ранее подвергнутых кузовному ремонту), ее легко устранить по ходу, но нужно согласовать с заказчиком, поскольку это требует дополнительных затрат с его стороны. Наблюдайте за работой ненавязчиво, не стойте над душой. Поиск и устранение многих «индивидуальных» неполадок происходит методом проб и ошибок, и никому не хочется, чтобы кто-то видел, что он ошибается. В то же время будьте готовы ответить на возникающие вопросы или что-то объяснить мастеру. К тому же только вы знаете, какое масло залито в двигатель и какой полироль использовался при обработке кузова.

Качество работ старайтесь контролировать поэтапно. Мелкий кузовной дефект, не оговоренный в начальной калькуляции, гораздо проще устранить до грунта, чем после покраски.

Оговорите сразу гарантийный срок, порядок предъявления претензий. Особенно много вопросов возникает к качеству покраски. Например, ГОСТ допускает для этого вида работ легкую шагрень, наличие мелкой сорности, но не допускает потеков краски. Наш совет — не требуйте очень гладкой поверхности. Ее легко получить, положив тоненький слой краски. К тому же в этом случае не возникнет потеков, тогда как легкую шагрень, свидетельствующую о толстом слое, можно заполировать, а наличие небольшого потека даже в незаметном месте позволит существенно снизить стоимость работы.

Ничто не бывает вечным, но вас, наверное, не устроит, если, скажем, краска облезет сразу по истечении срока данной вам гарантии. Будет лучше, если вы сами купите (посоветовавшись с теми, кто будет работать) расходные материалы и некоторые специфические средства, которых может не быть в мастерской среднего уровня. Например, если на вашей машине когда-нибудь использовали силиконовый полироль, приобретите специальные средства для его удаления. Некоторые полироли, содержащие тефлон, не снимаются ничем, поэтому необходимо удалять всю краску специальной смывкой. Антикоррозионные грунты приобретайте только лучшего качества, желательно двухкомпонентные эпоксидные, про которые известно, что они удовлетворительно проходят тест солевого тумана.

Обратившись в мастерскую первый раз, подумайте о том, что визит сюда, вероятно, будет не последним. Поэтому позаботьтесь о том, чтобы следующий ремонт доставлял механикам меньше неудобств: попросите мастера перед окончательной сборкой обработать резьбовые и другие соединения силиконовой смазкой. Ее, как и универсальную проникающую жидкость (типа WD-40), лучше всегда иметь в багажнике.

Не торгуйтесь после того, как вам назвали окончательную цену, но предварительно попросите составить подробную калькуляцию по отдельным видам работ. Вот ее имеет смысл обсудить более подробно, чтобы устранить двойную оплату одной и той же работы. Так, если требуется заменить тормозные колодки и тормозной цилиндр, нельзя автоматически суммировать расценки на эти работы, так как для замены цилиндра уже необходимо снять колесо и, например, тормозной барабан.

При проведении большого, технически сложного и дорогостоящего ремонта предложите заключить письменный договор. В договоре на ремонт должны быть указаны порядок подачи претензий и гарантийный срок на проведенные операции. При этом условия должны соответствовать нормативному акту «Правила предоставления услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомототранспортных средств», утвержденному постановлением Правительства РФ от 11 апреля 2001 г. №290, и не противоречить ст. 730–739 ГК РФ о бытовом подряде. Все это должно быть на руках у клиента с копией заказа или счета. Не забудьте уточнить номер лицензии или свидетельства о регистрации с указанием точного юридического адреса автосервиса.

При низкокачественном ремонте можно предъявить претензию фирме в соответствии с законом «О защите прав потребителей». Если срок гарантии не указан, претензия в письменном виде принимается в течение 6 месяцев, а если ее не удовлетворят в течение 10 дней — смело подавайте в суд. Если устно договориться с сервисом не удается и администрация отказывается принимать претензию (документ должен быть в двух экземплярах; на втором, остающемся у клиента, должны расписаться в получении письменной претензии), перешлите ее заказным письмом с уведомлением о вручении и описью вложения. Если данный сервис отказывается устранить недостатки, можно провести ремонт и в другом месте, а стоимость работ включить в требование о возмещении убытков с приложением финансовых документов и акта экспертизы с обязательным указанием того, что причина поломки или неисправности — ремонт низкого качества. Ну а для судебной тяжбы желательно участие адвоката и независимого эксперта с вашей стороны.

Раздел 15
ЗИМНЯЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ

Содержание

Как подготовить автомобиль к зиме 228
Рекомендации по пуску двигателя в сильный мороз 230
Что полезно купить к зиме 230
Полезные зимние советы 230

КАК ПОДГОТОВИТЬ АВТОМОБИЛЬ К ЗИМЕ

Исправный автомобиль не требует «зимней» подготовки. Для эксплуатации в северных районах страны и крупных городах можно лишь порекомендовать провести ряд контрольно-проверочных мероприятий и специальную дополнительную подготовку, чтобы исключить случайности. Дополнительная подготовка, прежде всего, включает в себя внеплановое техническое обслуживание; ее можно значительно облегчить, применяя современные средства автохимии и специальные эксплуатационные материалы.

Большое значение при зимней эксплуатации автомобиля имеет исправность аккумуляторной батареи. Если «возраст» установленной на автомобиле аккумуляторной батареи составляет 2–3 года, то в преддверии зимы ее достаточно вымыть снаружи, очистить клеммы и полностью зарядить (если автомобиль постоянно эксплуатировался в городе, заряд батареи далек от номинального).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если аккумуляторная батарея не заряжается до номинальной емкости, то ее следует заменить.

По оценкам специалистов, средняя продолжительность «полноценной жизни» аккумуляторной батареи составляет около 3 лет.

Купить аккумуляторную батарею в настоящее время не составляет проблемы: в магазинах представлено большое количество торговых марок и моделей. Какую батарею выбрать – личное дело каждого. Следует отметить, что на рынке сейчас можно выделить две ценовые группы: батареи стоимостью свыше $60 (обычно до $100), например Bosch, Steco, American, Fiamm, и по цене ниже $60 (Mutlu, Inci, Centra, SAEM и т.д.).

Более высокие цены батарей первой группы обусловлены более совершенной технологией их производства. Эти аккумуляторы, как правило, относятся к категории необслуживаемых. Специальные типы электролитов и герметичное исполнение таких батарей увеличивают их ресурс и обеспечивают высокие стартерные токи, гарантирующие проворачивание коленчатого вала двигателя даже при сильных морозах. Ведущие производители сейчас в обязательном порядке используют технологию пакетирования пластин, в результате чего удается избежать короткого замыкания батареи в случае их разрушения.

Более дешевые аккумуляторы требуют периодического обслуживания, заключающегося в проверке плотности электролита и измерении его уровня.

При выборе аккумуляторной батареи обратите внимание на следующие параметры:

– **емкость, А·ч.** В соответствии с инструкцией по эксплуатации она должна быть 70 А·ч. Допускается применять батареи емкостью 60–75 А·ч. Слишком маленькая емкость создаст проблемы с «зимним» пуском двигателя, при слишком большой – генератор не обеспечит полной зарядки аккумулятора и его срок службы сильно сократится;

– **ток стартерного разряда, А** (по стандарту DIN 43 539). Чем больше его значение, тем лучше, особенно при зимней эксплуатации. Это гарантия того, что стартер будет проворачивать коленчатый вал с достаточно высокой частотой вращения и, если двигатель не пустится с первой попытки, у вас будет шанс сделать вторую и третью.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Не приобретайте аккумуляторные батареи южных стран-производителей: морозов там не бывает и ток стартерного разряда у них может быть существенно меньше, чем у аккумуляторов, адаптированных к условиям русской зимы.

При покупке батареи, отличающейся от штатной, обратите внимание на ее размер и расположение клемм: покупайте аккумулятор той же полярности, что и старый, иначе провода вашего автомобиля могут не дотянуться до клемм.

Таблица 15.1 Температурная поправка к показаниям ареометра при измерении плотности электролита

Температура электролита, °С	Поправка, г/см³
−40...−26	−0,04
−25...−11	−0,03
−10...+4	−0,02
+5...+19	−0,01
+20...+30	Нет
+31...+45	+0,01

Плотность электролита полностью заряженной аккумуляторной батареи может отличаться от номинальной не более чем на 0,02 г/см³ (табл. 15.1).

Наиболее точно степень заряженности аккумуляторной батареи по плотности электролита можно определить, измеряя ее при температуре +25 °С (табл. 15.2).

При проверке аккумулятора специальной нагрузочной вилкой показания встроенного вольтметра должны быть 12,5–12,9 В при отключенной нагрузке и не снижаться ниже 11 В при нагрузке в течение 10 с. Такая батарея будет служить долго и надежно.

Если аккумулятор все же разрядили при неудачных пусках двигателя, можно воспользоваться кабелями для «прикуривания» с контактными зажимами типа «крокодил». При покупке лучше выбирать кабели, рассчитанные на большую нагрузку (от 200 А).

Использование менее вязкого зимнего моторного масла существенно облегчает пуск холодного двигателя. Международная классификация SAE J300 содержит шесть классов зимних масел. В обозначении «зимних» классов есть буква W (winter – зима).

В условиях умеренного климата допустимо применять зимой всесезонные (универсальные) моторные масла, получившие сейчас широкое распространение (табл. 15.3).

При покупке масел, особенно импортных, следует остерегаться подделок, поэтому лучше всего приобретать масла в специализированных магазинах, предоставляющих сертификаты на товар.

Таблица 15.2 Плотность электролита при температуре 25 °С, г/см³

Климатический район (среднемесячная температура воздуха в январе, °С)	Время года	Полностью заряженная батарея	Батарея разряжена	
			на 25%	на 50%
Очень холодный (−50...−30)	Зима	1,30	1,26	1,22
	Лето	1,28	1,24	1,20
Холодный (−30...−15)	Круглый год	1,28	1,24	1,20
Умеренный (−15...−4)		1,28	1,24	1,20
Теплый влажный (0...+4)		1,23	1,19	1,15
Жаркий сухой (+4...+15)		1,23	1,19	1,15

Таблица 15.3 Характеристики зимних масел

Класс по SAE	Минимальная температура, °С	
	прокачивания масляным насосом	проворачивания коленчатого вала стартером
0W	−35	−30
5W	−30	−25
10W	−25	−20
15W	−20	−15
20W	−15	−10
25W	−10	−5

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Помните, что при интенсивной городской езде замену масла (и соответственно масляного фильтра) надо проводить в строгом соответствии с заводской инструкцией по эксплуатации автомобиля, сокращая периодичность замены на 20% каждые 50 тыс. км пробега, начиная со 100 тыс. км. Систему смазки промывайте при переходе на масло другой марки. Различные «кипятильники», якобы подогревающие загустевшее масло в картере, не дают никакого практического эффекта, кроме преждевременного выхода из строя аккумулятора.

В системе охлаждения двигателя вашего автомобиля применяется специальная низкозамерзающая жидкость — антифриз (водный раствор спирта, гликоля, глицерина и неорганических солей с добавлением специальных присадок).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Применять воду в системе охлаждения зимой категорически запрещено. Это объясняется тем, что при включении вентилятора отопителя на полную мощность циркуляция воды через радиатор может совсем прекратиться и вода в радиаторе замерзнет прямо во время движения. При остановке автомобиля циркуляции через радиатор не будет и мотор «закипит». Кроме этого при длительной работе системы охлаждения на воде в местах сильного нагрева образуется накипь, которая плохо проводит тепло. Накипь, образующаяся в системе охлаждения в одном месте, сужает проходное сечение каналов, а в другом месте вследствие коррозии, наоборот, увеличивает их — это нарушает равномерность теплопередачи, вызывает местные перегревы и может привести к деформации головки блока цилиндров.

Нередко система питания является причиной неудовлетворительной работы двигателя в зимнее время. И все из-за скопившегося в топливном баке водяного конденсата. Практически все ведущие производители автохимии (STP, Loctite, Wynns, Aspokem) предлагают препараты, заливаемые в топливный бак. Они постепенно очищают систему питания. Не будет лишним заменить фильтр тонкой очистки топлива и убедиться в чистоте и исправности форсунок двигателя.

Перед наступлением зимы не забудьте о высоковольтных проводах. После пары лет езды по дорогам, обработанным противогололедными реагентами, их желательно заменить, лучше всего на провода с силиконовой оболочкой, которые менее чувствительны к перепадам температуры. Кроме того, на них не образуется изморозь, которая часто бывает причиной отсутствия искры. Банальной причиной неполадок в системе зажигания может быть коррозия или плохая затяжка клемм аккумуляторной батареи.

Инструкция по эксплуатации предписывает заменять свечи зажигания через каждые 15 тыс. км. Но, учитывая опыт проведения ремонтных работ, лучше это делать через 7 тыс. км или чаще, если машина очень напряженно эксплуатируется в крупном городе или на бензине сомнительного качества. Лучше применять свечи зажигания импортных производителей, таких как Sagem, Champion и других, допускаемые к применению в двигателе вашего автомобиля.

В зимний период эксплуатации автомобиля кузов максимально подвергается коррозии, поэтому его антикоррозионная обработка весьма желательна. Впрочем, по мнению сотрудников некоторых авторизованных станций технического обслуживания, для ряда новых иномарок, особенно с оцинкованным кузовом, заводской обработки вполне достаточно.

Антикоррозионная обработка требует строгого соблюдения технологии, и, хотя практически все производители защитных материалов выпускают их в упаковке для бытового применения, все-таки предпочтительнее обработку проводить в специализированном сервисном центре. Стоит заранее выяснить, по какой технологии она выполняется. В любом случае перед нанесением защитного покрытия на днище и арки машина должна быть очищена от грязи, вымыта и тщательно высушена.

Зимняя эксплуатация, особенно на «просоленных» улицах больших городов, многократно усиливает коррозию деталей кузова. Регулярная мойка зимой необходима, если машина хранится на улице, и категорически необходима ежедневно, если машина хранится в теплом гараже. Вода хорошо смывает соль, а слой мокрой грязи очень долго сохнет, усиливая пагубное воздействие соли на лакокрасочное покрытие кузова. В крайнем случае чаще мойте машину в оттепель, а перед похолоданием вымойте и оботрите насухо, в идеале — просушите в теплом помещении. Перед началом зимней эксплуатации обязательно проведите дополнительную антикоррозионную обработку кузова. Такую обработку лучше всего проводить в специализированном автосервисе с применением специальных защитных средств и технологий. Антикоррозионная обработка бывает двух видов: обработка днища и скрытых полостей кузова и обработка лакокрасочного покрытия кузова. Последнюю можно без труда выполнить самостоятельно. Она включает в себя мойку, сушку и обработку специальными защитными составами на основе, как правило, воска или силикона. Если при обработке кузова вы обнаружите глубокие царапины, обработайте оголенный металл преобразователем ржавчины (модификатором).

Дополнительное пластиковые подкрылки уменьшают абразивный износ антикоррозионного покрытия на внутренней стороне крыльев, но при неквалифицированной их установке могут образоваться плохо проветриваемые полости между крылом и подкрылком, в которых из-за проникающей влаги появятся дополнительные очаги коррозии.

Правильный выбор шин для эксплуатации в зимний период времени позволяет повысить безопасность дорожного движения. Эксплуатация автомобиля в зимний период на летних шинах крайне опасна и поэтому недопустима. Шины, предназначенные для эксплуатации в зимний период времени, по рисунку протектора можно разделить на европейский тип (рисунок протектора состоит из отдельных шашек или шашек, соединенных в ребро) и скандинавский тип (рисунок протектора шины с большим расстоянием между мелкими шашками, что позволяет очистить пятно контакта от рыхлого снега).

При эксплуатации автомобиля в зимний период в условиях города, где на дорогах чаще всего встречается снежно-соляная каша, чем утрамбованный снег или лед, лучше использовать зимние шины без шипов: они легче и имеют меньшее по сравнению с шипованными шинами сопротивление качению.

ПРИМЕЧАНИЕ

Следует знать, что шины без шипов хуже держат обледенелую дорогу, но на мокром асфальте по длине тормозного пути имеют неоспоримые преимущества по сравнению с шипованными шинами.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если вы применяете шипованные шины, меняйте их обязательно в комплекте, а не ограничивайтесь в целях экономии только передней парой колес, так как это резко повышает вероятность срыва в занос переднеприводного автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не забудьте, что в соответствии с требованиями ПДД при использовании шипованных

шин необходимо поместить на заднее стекло треугольный знак с буквой «Ш», чтобы предупредить других водителей.

В преддверии зимы следует проверить стеклоочистители, обдув и обогрев стекол — они должны быть исправны.

Неисправные щетки стеклоочистителя, оставляющие на стекле матовые полосы, снижают не только комфортабельность поездки, но и безопасность водителя. Приобретая щетки стеклоочистителя, старайтесь выбрать щетки, рекомендованные заводом-изготовителем и удовлетворяющие следующим требованиям:

– качественно и равномерно очищают от различного вида загрязнений всю охватываемую поверхность ветрового стекла и стекла двери задка;

– обладают достаточной износостойкостью;

– при работе щеток на поверхности стекла не должно оставаться царапин.

В условиях зимней эксплуатации автомобиля можно приобрести специальные щетки, шарниры и коромысла которых защищены от обледенения резиновым чехлом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

В целях предупреждения потери подвижности шарниров щеток стеклоочистителя в зимний период времени не рекомендуется разбавлять водой незамерзающую жидкость стеклоочистителя, так как щетки охлаждаются значительно быстрее, чем ветровое стекло, и попавшая на них вода может замерзнуть.

Регулярно следует смывать водой грязь и песок с шарниров щеток стеклоочистителя.

Во избежание чрезмерного износа лент щеток не следует включать зимой стеклоочиститель до тех пор, пока отопитель не отогреет все стекло и не растопит на нем наледь.

При подготовке автомобиля к эксплуатации в зимний период времени следует внимательно осмотреть ветровое стекло. В первый же мороз после осеннего дождя даже небольшой скол на ветровом стекле превратится в полноценную трещину. Существующие технологии ремонта позволяют устранить подобный дефект без снятия стекла. Это проще и дешевле, чем замена стекла.

Еще одна «зимняя» проблема — запотевание стекол. При исправной системе вентиляции возникает редко, однако советуем вам пробрести специальные жидкости-антизапотеватели, которые достаточно наносить на стекло раз в неделю.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПУСКУ ДВИГАТЕЛЯ В СИЛЬНЫЙ МОРОЗ

Главная проблема зимой — пуск холодного двигателя. Чаще она возникает применительно к карбюраторным моторам, но в сильный мороз с ней может столкнуться и владелец автомобиля с инжекторным двигателем. Причины известны: загустевшее масло, падение емкости аккумуляторной батареи и плохое испарение бензина.

Один из вариантов решения этой проблемы — установка электрических устройств подогрева жидкости системы охлаждения двигателя (предпусковые подогреватели).

Основной недостаток электроподогрева охлаждающей жидкости состоит в том, что у дома или офиса нужно иметь специальный щиток с розеткой. Выход — автономный подогреватель на жидком топливе, который тоже встраивается в систему охлаждения двигателя и работает по принципу водогрейного котла. Топливом для него служит бензин или дизельное топливо в зависимости от того, на чем работает двигатель вашего автомобиля.

Польза от систем подогрева состоит еще и в том, что при их применении увеличивается ресурс двигателя. Каждый пуск холодного мотора при температуре −20 °С эквивалентен пробегу 800 км. Кстати, согласно современным воззрениям, мотор достигнет рабочей температуры быстрее, а его износ будет меньше, если после пуска не стоять на месте, а начать движение как можно быстрее, избегая, конечно, излишней нагрузки на двигатель.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Установку подогревателей системы охлаждения двигателя следует проводить только на фирменных станциях технического обслуживания.

Процедура пуска двигателя без предпускового подогревателя в сильные морозы практически не отличается от привычной. Можно лишь порекомендовать провести следующие подготовительные операции, облегчающие пуск холодного двигателя.

1. Если машина стояла более одной ночи, после включения зажигания перед пуском двигателя подождите 3–5 с, чтобы электробензонасос успел повысить давление бензина в системе питания до рабочего.

2. Емкость аккумуляторной батареи на сильном морозе снижается, а энергозатраты на проворачивание коленчатого вала двигателя с загустевшим маслом намного больше. Для того чтобы увеличить срок службы аккумуляторной батареи, перед включением стартера включите на 30–60 с дальний свет фар, используя подрулевой переключатель в режиме световой сигнализации. Из-за прохождения небольшого тока в аккумуляторной батарее начинаются химические процессы и ее способность отдавать энергию существенно возрастает.

3. Если двигатель не пустился с первой попытки (стартер работал 5–10 с), вторую можно предпринять не ранее чем через 30 с. Если двигатель не завелся с третьей попытки, необходимо искать неисправности в системах питания и зажигания.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Не пытайтесь в сильный мороз пустить двигатель буксировкой. При таком пуске часто случается перескакивание зубчатого ремня привода газораспределительного механизма, в результате потребуется дорогостоящий ремонт двигателя.

ЧТО ПОЛЕЗНО КУПИТЬ К ЗИМЕ

1. Флакон универсальной защитной смазки типа WD-40.
2. Специальный размораживатель замков типа «жидкий ключ» или в крайнем случае одноразовую зажигалку.
3. Размораживатель стекол для удаления снежно-ледяной корки.
4. Незамерзающую жидкость для омывателя стекол.
5. Специальный скребок для очистки льда со стекол.
6. Большую щетку с мягким ворсом для удаления свежевыпавшего снега с поверхности кузова.
7. Комплект зимней резины.
8. Комплект специальных резиновых ковриков-«ванночек» для салона.
9. Накидку с электроподогревом (если ваш автомобиль не оснащен подогревателем сидений).
10. Небольшую надежную штыковую лопату.

ПОЛЕЗНЫЕ ЗИМНИЕ СОВЕТЫ

Если вы установили утеплитель радиатора, не забудьте о нем, когда забуксовали, на дворе внезапная оттепель (в последнее время это случается довольно часто) или вообще наступила весна — иначе можно перегреть двигатель даже при исправном электровентиляторе системы охлаждения.

Обязательно возите с собой лопату. Для борьбы с глубоким снегом (если он может встретиться на вашем пути) лучше всего подходит специальная снегоуборочная или совковая лопата. Для более твердого слежавшегося или талого снега и откапывания забуксовавшего в колее автомобиля подходит обычная штыковая лопата с укороченным для компактности черенком. В поездках по лесным дорогам желательно иметь еще и топорик, чтобы нарубить сучьев и подложить под колеса, а иногда развести костер.

Если регулярно приходится преодолевать скользкие подъемы, полезно возить в багажнике пакет (небольшой мешок) с крупным песком, кирпичной крошкой или чем-либо подобным. Зачастую бывает достаточно подбросить под каждое колесо по паре лопат этой смеси, чтобы сдвинуться с места и преодолеть крутой обледеневший подъем или не сползти с пути, повредив кузов.

Раздел 16
ПОДГОТОВКА К ТЕХОСМОТРУ

Содержание

Рекомендации 231
Перечень неисправностей и условий, при которых запрещается эксплуатация транспортных средств 232
Изменения к государственным стандартам, регламентирующим предельно допустимое содержание вредных веществ в отработавших газах автотранспортных средств 233
Стандартная форма диагностической карты для пунктов инструментального контроля 234

РЕКОМЕНДАЦИИ

При ежегодном государственном техническом осмотре (ГТО) транспортного средства каждому владельцу автомобиля (или лицу, пользующемуся автомобилем по доверенности) необходимо предъявить следующие документы:

– личный паспорт или удостоверение личности и справку с места жительства для военнослужащих;

– водительское удостоверение;

– свидетельство о регистрации ТС или техпаспорт;

– доверенность (если она имеется);

– медицинскую справку;

– квитанции об уплате всех положенных сборов (оплата технического осмотра и оплата талона о прохождении технического осмотра);

– полис обязательного страхования автогражданской ответственности (ОСАГО).

ПРИМЕЧАНИЕ

При оформлении в страховом агентстве полиса обязательного страхования автогражданской ответственности выдается стикер установленного образца, который необходимо закрепить на ветровом стекле так же, как и талон, выдаваемый после прохождения государственного технического осмотра.

В автомобиле надо иметь огнетушитель с незакончившимся сроком годности, аптечку нового установленного образца (что должно быть подтверждено специальным сертификатом, получаемым при покупке аптечки) и знак аварийной остановки.

Согласно постановлению Правительства РФ «О порядке проведения государственного технического осмотра транспортных средств, зарегистрированных в Государственной инспекции безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации» от 31 июля 1998 года №880 в РФ поэтапно вводится инструментальный контроль транспортных средств. Пока он введен только в Москве для легковых автомобилей старше 5 лет.

В инструментальный контроль входит сверка номеров (на предмет выяснения их подлинности и соответствия именно данному автомобилю). Отличие его от обычного техосмотра состоит в более строгом стендовом контроле состояния рабочей и стояночной тормозной системы, рулевого управления, уровня СО и СН в отработавших газах двигателя, а также проверке состояния выпускной системы, колес, действия стеклоочистителей, звуковых сигналов и внешних световых приборов. Проводится также внешний осмотр автомобиля. Если техосмотр не пройден с первого раза, то повторно его проводят бесплатно в течение 20 дней.

Для того чтобы точнее определить реальное техническое состояние автомобиля перед инструментальным контролем, лучше всего пройти диагностику на специальной станции. Это позволит установить состояние и надобность ремонта того или иного узла. Особое внимание следует обратить на тормозную (как рабочую, так и стояночную) систему и систему управления автомобиля, а также на регулировку системы впрыска, состояние системы зажигания, проверить и отрегулировать экологические параметры автомобиля: выбросы СО и СН. Для регулировки последних нужна специальная аппаратура, которая есть лишь на СТО или в специальных пунктах экологического контроля. Следует обратить внимание и на герметичность всех бензопроводов и крышки горловины топливного бака.

Кроме того, при техосмотре особенно тщательно контролируют тормоза всех колес на замедление (удельная тормозная сила не ниже 64%) и неравномерность их срабатывания (разброс между колесами одной оси не более 9%). Контроль осуществляется на беговых барабанах, поэтому тормоза должны быть тщательно отрегулированы перед техосмотром. Стояночный тормоз должен удерживать автомобиль на уклоне не менее 23% без учета неравномерности действия по колесам задней оси.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Даже если вы заменили тормозные накладки и колодки, не спешите сразу ехать на техосмотр, так как тормоза должны приработаться (за 250–300 км пробега).

Если тормозное усилие остается неравномерным, попробуйте немного притереть тормозной диск шкуркой, чтобы убрать с него большие задиры. Учтите, что на неравномерность торможения влияют и разность давления в шинах, недостаточное давление в шине (также шины не должны быть перекачаны, так как это тоже снижает эффективность тормозов). ГОСТ сохраняет возможность визуальной проверки тормозной системы инспектором. При такой проверке автомобиль должен затормозить до полной остановки без потери прямолинейной траектории движения.

Рулевое управление не должно иметь избыточного люфта (не более 5° отклонения верхней части рулевого колеса от номинального положения), для чего нужно проверить состояние наконечников рулевых тяг и рулевого механизма. Самостоятельно определить наличие избыточного люфта можно. Для этого, стоя рядом с автомобилем, расположенным на горизонтальной площадке, поворачивайте немного из стороны в сторону рулевое колесо, одновременно упираясь носком в боковину

переднего колеса. Если угол отклонения рулевого колеса больше, а переднее колесо еще не начало поворачиваться, то люфт избыточный и рулевое управление надо ремонтировать.

Следует проверить работоспособность наружных систем освещения: фар (ближний, дальний и габаритный свет, а также аварийная сигнализация), указателей поворота, боковых повторителей, стоп-сигналов, задних габаритных фонарей и освещения номерного знака, фонарей заднего хода. Если не будет гореть хотя бы одна лампочка, техосмотр вы не пройдете. Пучок света фар должен быть правильно отрегулирован (они не должны слепить встречных водителей), это лучше сделать на специальном стенде на СТО. Звуковой сигнал также должен быть исправен.

Стеклоочиститель и стеклоомыватель должны работать, а щетки («дворники») – очищать отведенную им площадь не менее чем на 90%. ГОСТ не допускает и наличие трещин на ветровом стекле в зоне работы щеток стеклоочистителя.

Шины автомобиля не должны иметь износ больше допустимого (глубина канавок протектора не менее 1,6 мм). Протектор не должен иметь одностороннего износа, а боковины – повреждений («грыжи»). Не допускается прохождение техосмотра на стенде с тормозными барабанами с шипованными шинами (учтите также, что шины с «зимним» рисунком протектора снижают эффективность торможения на гладких барабанах). Тем, кто вынужден проходить техосмотр зимой, можно посоветовать для этой процедуры «переобуть» свой автомобиль в универсальную либо «летнюю» резину.

Внешний вид кузова должен быть опрятным (т.е. кроме того, что автомобиль должен быть вымыт, в том числе и двигатель, он еще не должен иметь заметных повреждений лакокрасочного покрытия на кузове, дверях и дисках колес). При необходимости устраните повреждения и коррозию. В случае необходимости проведите ремонтную покраску кузова или отдельных деталей. Государственные номерные знаки должны быть также в опрятном виде – не ржавыми и не мятыми. Их можно подкрасить, но аккуратно, чтобы можно было легко прочитать номер.

На кузове должны быть предусмотренные комплектацией брызговики, исправные ручки и замки дверей; затемненность стекол должна быть не больше нормы. Допускается снижение светопропускной способности тонированных стекол не более чем на 25%, а при использовании затемняющей пленки – не более чем на 30% (учтите, что обычное чистое стекло имеет светопропускную способность около 97%).

В салоне автомобиля должны быть исправны замки ремней безопасности и механизм регулировки сидений.

Аккуратная повседневная эксплуатация автомобиля и регулярные ремонт и техническое обслуживание позволяют существенно уменьшить затраты на подготовку к техосмотру, поскольку все основные системы будут в большем порядке и заранее отрегулированы.

ПЕРЕЧЕНЬ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И УСЛОВИЙ, ПРИ КОТОРЫХ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Извлечение из Приложения к «Основным положениям по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанностям должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения».

1. Тормозные системы.

1.1. При дорожных испытаниях не соблюдаются следующие нормы эффективности торможения рабочей тормозной системой:

Тип транспортного средства	Тормозной путь, м, не более	Установившееся замедление, м/с², не менее
Одиночные... легковые автомобили	12,2	6,8
Легковые автомобили... с прицепом	13,6	5,9

1.2. Испытания проводят на горизонтальном участке дороги с ровным, сухим, чистым цементо- или асфальтобетонным покрытием при скорости в начале торможения 40 км/ч – для автомобилей. Транспортные средства испытывают в снаряженном состоянии с водителем путем однократного воздействия на орган управления рабочей тормозной системой.

1.3. Эффективность рабочей тормозной системы транспортных средств может быть оценена и по другим показателям в соответствии с ГОСТ 25478–91.

1.4. Нарушена герметичность гидравлического тормозного привода.

1.5. Стояночная тормозная система не обеспечивает неподвижное состояние легковых автомобилей... в снаряженном состоянии – на уклоне до 23% включительно.

2. Рулевое управление.

2.1. Суммарный люфт в рулевом управлении для легковых автомобилей превышает 10°.

2.2. Имеются не предусмотренные конструкцией перемещения деталей и узлов; резьбовые соединения не затянуты или не зафиксированы установленным способом.

3. Внешние световые приборы.

3.1. Количество, тип, цвет, расположение и режим работы внешних световых приборов не соответствуют требованиям конструкции транспортного средства.

3.2. Регулировка фар не соответствует требованиям ГОСТ 25478–91.

3.3. Не работают в установленном режиме или загрязнены внешние световые приборы и световозвращатели.

3.4. На световых приборах отсутствуют рассеиватели либо используются рассеиватели и лампы, не соответствующие типу данного светового прибора.

3.5. Спереди транспортного средства установлены световые приборы с огнями красного света или световозвращатели красного цвета, а сзади – белого цвета, кроме фонарей заднего хода и освещения регистрационного знака, световозвращающих регистрационного, отличительного и опознавательного знаков.

4. Стеклоочистители и стеклоомыватели ветрового стекла.

4.1. Не работают в установленном режиме стеклоочистители.

4.2. Не работают предусмотренные конструкцией транспортного средства стеклоомыватели.

5. Колеса и шины.

5.1. Шины легковых автомобилей имеют остаточную высоту рисунка протектора менее 1,6 мм...

ПРИМЕЧАНИЕ

Для прицепов устанавливают нормы остаточной высоты рисунка протектора шин, аналогичные нормам для шин транспортных средств – тягачей.

5.2. Шины имеют местные повреждения (пробои, порезы, разрывы), обнажающие корд, а также расслоение каркаса, отслоение протектора и боковины.

5.3. Отсутствует гайка (болт) крепления или имеются трещины диска и ободьев колес.

5.4. Шины по размеру или допустимой нагрузке не соответствуют модели транспортного средства.

5.5. На одну ось... установлены диагональные шины совместно с радиальными или шины с различным типом рисунка протектора...

6. Двигатель.

6.1. Содержание вредных веществ в отработавших газах и их дымность превышают величины, установленные ГОСТ 17.2.2.03–87 и ГОСТ 21393–75.

6.2. Нарушена герметичность системы питания.

6.3. Неисправна система выпуска отработавших газов.

7. Прочие элементы конструкции.

7.1. Отсутствуют предусмотренные конструкцией транспортного средства зеркала заднего вида, стекла.

7.2. Не работает звуковой сигнал.

7.3. Установлены дополнительные предметы или нанесены покрытия, ограничивающие обзорность с места водителя, ухудшающие прозрачность стекол, влекущие опасность травмирования участников дорожного движения.

ПРИМЕЧАНИЕ

На верхней части ветрового стекла автомобилей можно прикреплять прозрачные цветные пленки. Разрешается применять тонированные стекла промышленного изготовления.

7.4. Не работают предусмотренные конструкцией замки дверей кузова,... пробки топливного бака, механизм регулировки положения сиденья водителя, спидометр, противоугонные устройства, устройства обогрева и обдува стекол.

7.5. Отсутствуют... грязезащитные фартуки и брызговики.

7.6. Неисправно тягово-сцепное... устройство тягача и прицепа, неисправны их страховочные тросы (цепи).

7.7. Отсутствуют... медицинская аптечка, огнетушитель, знак аварийной остановки...

7.8. На транспортных средствах, не принадлежащих оперативным и специальным службам, используются проблесковые маячки, звуковые сигналы с чередованием тонов и цветографические схемы, предусмотренные ГОСТ Р 50574–93.

7.9. Отсутствуют ремни безопасности, если их установка предусмотрена конструкцией транспортного средства.

7.10. Ремни безопасности неработоспособны или имеют видимые надрывы на лямке.

7.11. Регистрационный знак транспортного средства не отвечает требованиям стандарта.

. . . . . .

7.14. Отсутствуют предусмотренные конструкцией или установлены без согласования с предприятием – изготовителем транспортного средства или иной уполномоченной на то организацией дополнительные элементы тормозных систем, рулевого управления и иных узлов и агрегатов, требования к которым регламентируются настоящим Перечнем.

ИЗМЕНЕНИЯ К ГОСУДАРСТВЕННЫМ СТАНДАРТАМ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИМ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМОЕ СОДЕРЖАНИЕ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОТРАБОТАВШИХ ГАЗАХ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

С 1 января 2000 года на территории Российской Федерации введено в действие изменение №1 к ГОСТ 17.2.2.03–87 «Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы измерений содержания окиси углерода и углеводородов в отработавших газах автомобилей с бензиновыми двигателями» (постановление Госстандарта РФ №33 от 9 февраля 1999 года).

Содержание СО и СН в отработавших газах автомобилей с пробегом до 3000 км регламентируется технологическими нормами предприятий-изготовителей.

Для автомобилей, не оснащенных каталитическим нейтрализатором, предельно допустимое содержание СО и СН в отработавших газах указано в табл. 1* (табл. 16.1).

Для автомобилей, оснащенных каталитическим нейтрализатором, предельно допустимое содержание оксида углерода и углеводородов в отработавших газах приведено в табл. 2* (табл. 16.2).

Величина частоты вращения устанавливается предприятием-изготовителем в технических условиях и инструкции по эксплуатации. Если она не установлена, то принимается n_{min}=(800±50) мин$^{-1}$, $n_{пов}$=(3000±100) мин$^{-1}$.

В соответствии с измененной редакцией п. 1.3 ГОСТа при превышении норм, указанных в табл. 16.1, 16.2, автомобиль считается технически неисправным и до устранения этой неисправности не подлежит эксплуатации.

Таблица 16.1

Частота вращения коленчатого вала, мин$^{-1}$	Объемная доля оксида углерода (СО), %	Объемная доля остаточных углеводородов (СН), млн$^{-1}$
n_{min}	Значение, указанное предприятием-изготовителем, или, если оно не указано, – 3,5	1200
$n_{пов}$	2,0	600

Таблица 16.2

Частота вращения коленчатого вала, мин$^{-1}$	Объемная доля оксида углерода (СО), %	Объемная доля остаточных углеводородов (СН), млн$^{-1}$
n_{min}	Значение, указанное предприятием-изготовителем, или, если оно не указано, – 1,0	400
$n_{пов}$	Значение, указанное предприятием-изготовителем, или, если оно не указано, – 0,7	200

*Таблицы приведены с сокращениями.

СТАНДАРТНАЯ ФОРМА ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ КАРТЫ ДЛЯ ПУНКТОВ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА №____

Номер центра контроля		Марка, модель	
Номерной знак		Цвет	
Двигатель		Год выпуска	
Кузов		Технический паспорт	
Шасси (рама)		Дата проверки	

VIN	
Владелец:	
Адрес:	

Шифр	Наименование параметров	Факт:	Норма, не менее	Норма, не более
1.	Коэффициент неравномерности тормозных сил колес передней оси		–	0,09
2.	Коэффициент неравномерности тормозных сил колес задней оси		–	0,09
	Общая удельная тормозная сила:			
3.	рабочая тормозная система		0,64	–
4.	стояночная тормозная система		0,16	–
5.	Состояние тормозного управления			
6.	Состояние рулевого управления			
7.	Состояние колес и шин			
8.	Состояние ветрового стекла, системы очистки, омывания и обогрева			
9.	Регулировка и сила света фар			
10.	Состояние внешних световых приборов			
11.	Содержание СО в отработавших газах: при n_{min} при $n_{пов}$		– –	1,5% 2%
12.	Содержание СН в отработавших газах: при n_{min} при $n_{пов}$		– –	1200 600
13.	...	...	...	...
14.	Состояние топливной системы			
15.	Состояние замков дверей, звукового сигнала, тягово-сцепного устройства, сидений			
16.	Комплектация автомобилей			
17.	Прочие неисправности			

Эксперт _____ _____
(подпись) (Фамилия, имя, отчество)

Проверка на угон – заключение инспектора ГИБДД

Инспектор _____ _____
(подпись) (Фамилия, имя, отчество)

«Ознакомлен»

Водитель _____
(подпись)

Раздел 17
СОВЕТЫ НАЧИНАЮЩЕМУ АВТОМЕХАНИКУ

Содержание

Техника безопасности при проведении ремонтных работ 235
Общие требования 235
Безопасный подъем автомобиля 235
Инструменты 236
Основной комплект инструментов 236
Специальные инструменты и приспособления 236
Перед началом работы 237
Восстановление резьбовых соединений 237
Отворачивание ржавых резьбовых соединений 238
Отворачивание поврежденных гаек 238
Болты с внутренним шестигранником или многогранной головкой 238
Выворачивание самонарезающих винтов с прямым и крестообразным шлицами 238
Выворачивание и вворачивание шпилек 238
Высверливание сломанного болта 238
Нарезка резьбы 238
Советы по кузовному ремонту 238

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РЕМОНТНЫХ РАБОТ

Общие требования

1. Любые работы по ремонту и техническому обслуживанию автомобиля необходимо проводить в просторном, хорошо вентилируемом и освещенном помещении.

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

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

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. При проведении кузовного ремонта (шпатлевка, покраска, шлифовка) надевайте респиратор и обеспечьте дополнительную вентиляцию помещения.

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

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

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

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

11. Помните, что неправильное обслуживание электрооборудования и топливной аппаратуры может привести к пожару. Если вы не уверены в своих знаниях по обслуживанию указанных систем, лучше обратитесь к специалистам. Если вы все же решили выполнить работу самостоятельно, строго следуйте всем рекомендациям и предупреждениям.

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

13. Инструменты и оборудование, применяемые при ремонте автомобиля, должны быть исправными. Особое внимание необходимо уделить состоянию изоляции электрических проводов.

14. При обслуживании автомобилей, оснащенных системой кондиционирования воздуха, не допускайте разгерметизации системы, так как содержащийся в ней хладагент ядовит.

Безопасный подъем автомобиля

Для безопасного подъема автомобиля домкратом необходимо выполнить следующее.

1. Установите автомобиль на ровную твердую поверхность.

2. Перед подъемом освободите автомобиль от посторонних предметов. Заранее достаньте 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 поднимаемой.

5. Для предотвращения проседания и вдавливания домкрата в землю подложите под него доску (20x20x2 см).

6. Подведите упорную головку к кузову автомобиля, при этом домкрат должен

быть установлен перпендикулярно опорной поверхности.

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

8. Опоры устанавливайте тоже только под специально предназначенные для подъема автомобиля места. Между опорой и кузовом автомобиля подкладывайте резиновую или деревянную прокладку.

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

При использовании для подъема автомобиля подъемника соблюдайте следующие требования безопасности.

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

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

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

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

5. Не прилагайте чрезмерного усилия к органам управления подъемником.

6. Управлять подъемником должен только квалифицированный персонал.

7. Не допускайте чрезмерного раскачивания автомобиля на подъемнике.

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

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

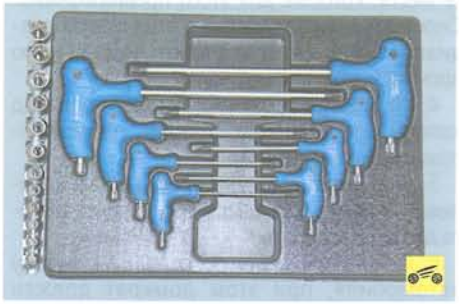
ИНСТРУМЕНТЫ

При проведении ремонта или в дальней дороге, особенно если маршрут незнакомый, приходится рассчитывать только на себя и инструменты в багажнике. Хороший инструмент – залог успешного ремонта. Высококачественный инструмент прослужит вам очень долго и не подведет в непредвиденных ситуациях, поэтому не стоит экономить на его покупке.

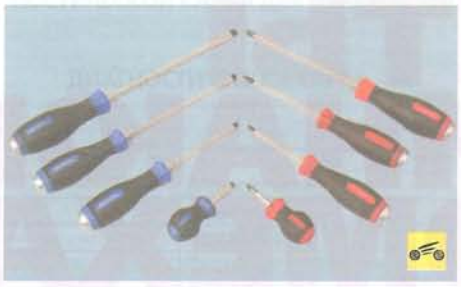
Основной комплект инструментов

17

Даже если вы будете проводить несложные ремонтные работы, вам потребуется набор минимального количества инструментов. В этот комплект входят следующие ключи и приспособления:



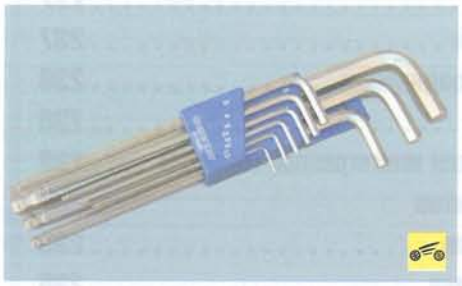
– набор ключей TORX типов T и E. На автомобиле Renault Logan большинство крепежных деталей выполнено под инструмент TORX;



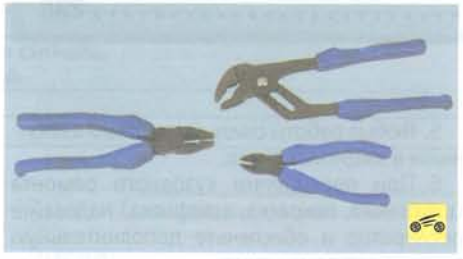
– набор отверток с плоским и крестообразным лезвиями разных размеров, с удобными ручками. При выборе отверток (особенно с крестообразным лезвием) будьте аккуратны, так как неподходящий размер лезвия может сорвать шлицы в головке винта;

– набор рожковых и накидных ключей. Желательно иметь ключи размером от 5 до 27 мм, причем при ремонте автомобилей импортного производства могут понадобиться ключи любого размера из указанного диапазона, например «на 15» или «на 18»;

– свечные ключи «на 16» или «на 21» (в зависимости от типоразмера применяемых на вашем автомобиле свечей зажигания);

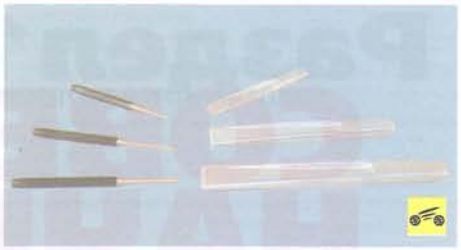


– набор ключей-шестигранников разных размеров (чаще всего необходимы размеры от 2 до 10 мм с шагом 1 мм);

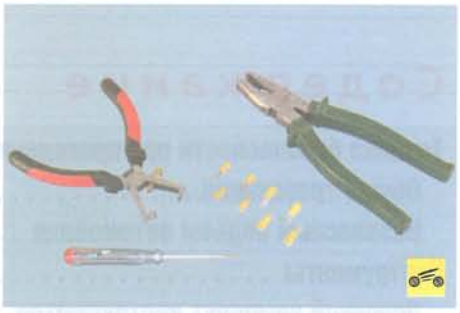


– пассатижи, бокорезы и пассатижи с изменяемым захватом;

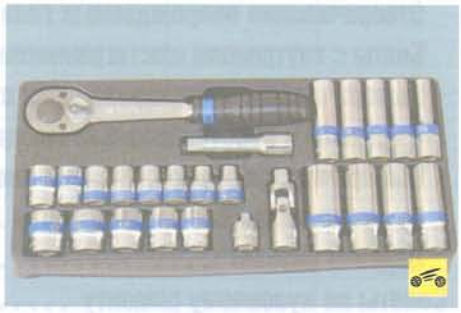
– молотки разных размеров с металлическими и резиновым бойками (последние необходимы при проведении рихтовочных работ);



– кернеры разных размеров (необходимы при проведении сверлильных работ), набор зубил (можно использовать для того, чтобы законтрить гайку или срубить такую, которую невозможно отвернуть);



– при проведении работ с системой электрооборудования необходимы специальные пассатижи для обжимания клемм и штекеров, приспособление для зачистки проводов, индикаторная отвертка и набор клемм различных типоразмеров;



– при работах с труднодоступными узлами и агрегатами необходим набор торцовых ключей с воротком-трещоткой и карданным шарниром;

– набор универсальных съемников разных размеров для выпрессовки подшипников и других деталей.

Специальные инструменты и приспособления

Если вам часто приходится ремонтировать автомобиль, дополнительно к основному комплекту приобретите специальные инстру-

менты, необходимые для проведения более сложного ремонта:

– переносную лампу (желательно такую, которая работает от бортовой сети автомобиля). Она необходима при работах снизу автомобиля, под капотом и в салоне при недостаточном освещении. Лампа должна быть с водонепроницаемым корпусом со стеклом, защищенным от ударов;

– подкатной домкрат и резиновую или деревянную проставку;

– подставку (типа «козелок») для работы под автомобилем;

– специальный ключ для гаек тормозных трубопроводов;

– разводной цанговый ключ и струбцины для надежной фиксации деталей;

– динамометрический ключ для соблюдения точного момента затяжки ответственных резьбовых соединений, желательно иметь ключи с пределом измерений от 5 до 200 Н·м;

– специальный ключ для масляного фильтра, его используют в том случае, если фильтр не удается отвернуть руками;

– набор съемников стопорных колец;

– приспособление для выпрессовки и запрессовки подшипников ступиц передних и задних колес;

– съемник для выпрессовки пальцев шаровых шарниров подвески и наконечников рулевых тяг;

– набор щупов для определения зазоров при ремонте и техническом обслуживании газораспределительного механизма, коробки передач, дифференциала и т.д.;

– оправки различных диаметров (для запрессовки подшипников, сальников и т.п.);

– автомобильный тестер, используемый при ремонте электрических цепей и для проверки технического состояния приборов электрооборудования;

– компрессометр для диагностики технического состояния двигателя путем определения компрессии в цилиндрах;

– зарядное устройство для аккумуляторной батареи.

ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

Для того чтобы работы по ремонту или техническому обслуживанию автомобиля проводились наиболее эффективно, необходимо соблюдать следующие простые правила.

1. Приведите в порядок рабочее место; все болты, гайки и прочие мелкие детали, оставшиеся после предыдущего ремонта, уберите, чтобы при сборке не перепутать их.

2. При разборке узлов складывайте детали в порядке снятия – это облегчит вам процесс сборки.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для облегчения последующей сборки сложных узлов имеет смысл маркировать детали либо их взаиморасположение. Это удобно делать несмываемым фломастером или краской.

3. Мелкие детали складывайте в заранее приготовленные емкости, чтобы не потерять их.

4. Перед началом ремонта тщательно изучите инструкцию к применяемому оборудованию. Убедитесь в том, что имеются в наличии все необходимые для работы инструменты. Во время проведения работы держите под рукой руководство по ремонту вашего автомобиля.

5. При выполнении сложных работ внимательно продумайте последовательность действий. Это облегчит разборку и сборку, позволит исключить ошибки.

6. При необходимости проведения работ под автомобилем постелите на пол одеяло или используйте подкатную тележку.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Практически все операции по ремонту автомобиля связаны с отворачиванием гаек, болтов и винтов. Со временем резьбовые соединения ржавеют, закисают, грани болтов и гаек повреждаются, шлицы винтов срываются и отворачивание становится проблемой. Ниже приведены советы, которые помогут вам выполнить эту работу.

Отворачивание ржавых резьбовых соединений

Прежде чем установить ключ на сильно заржавевшую гайку, очистите выступающую часть резьбы от грязи и коррозии.

1. Очистите резьбу металлической щеткой и нанесите на резьбовую часть проникающий состав.

2. При использовании быстродействующего состава начинайте отворачивать гайку сразу после его нанесения.

3. При использовании медленнодействующего состава начинайте разбирать узел по истечении срока проникания.

Отворачивание поврежденных гаек

Если грани гайки повреждены, примените специальный инструмент:

– зажмите гайку регулируемым цанговым ключом. Возможно, этого будет достаточно, чтобы ее отвернуть;

– срубите гайку остро отточенным зубилом;

– если гайка хорошо доступна, то можно распилить ее вдоль оси, при таком способе не повреждается резьба болта;

– осторожно, не повреждая резьбы, примените специальное приспособление для раскалывания гаек.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В резьбовых соединениях очень часто применяют самоконтрящиеся гайки с тефлоновым вкладышем. После отворачивания такой гайки замените ее новой, так как функции законтривания старой гайки после отворачивания утрачиваются.

Болты с внутренним шестигранником или многогранной головкой

Для выворачивания таких болтов очистите их внутреннее отверстие в головке и используйте соответствующий ключ. Лучше всего для этой цели подойдет набор ключей с шестигранным профилем или многозубчатые ключи. Перед выворачиванием болта осторожно, чтобы не повредить головку, простучите ее молотком – это может облегчить выворачивание болта.

Выворачивание самонарезающих винтов с прямым и крестообразным шлицами

Иногда сильно заржавевшие соединения невозможно отвернуть с помощью отвертки. После нескольких неудачных попыток шлиц сминается и вывернуть винт обычным способом становится невозможно.

1. Если не удастся вывернуть винт, возьмите подходящую отвертку и попробуйте вывернуть его, ударяя по ручке отвертки молотком.

2. Если винт разломился, высверлите его оставшуюся часть.

3. Если не удается вывернуть винт усилием рук, воспользуйтесь ударной отверткой.

Выворачивание и вворачивание шпилек

Шпилька не имеет поверхности, за которую мог бы зацепиться ключ, поэтому для выворачивания шпильки выполните следующее.

1. На свободную резьбовую часть навинтите две гайки и законтрите их, заворачивая навстречу друг другу.

2. Зафиксировав таким образом гайки, выверните шпильку.

Высверливание сломанного болта

Резьбовое отверстие, в котором осталась часть болта, можно не повредить, если выполнить следующее.

1. Накерните точно по центру обломок болта. Для облегчения кернения обработайте излом напильником, если это возможно.

2. Высверлите обломок болта. Диаметр сверла должен составлять 0,8 диаметра резьбы. Например, для резьбового соединения М6 диаметр сверла должен составлять 4,8 мм.

3. Для высверливания больших болтов сначала используйте сверло малого диаметра.

4. Удалите части болта, оставшиеся после высверливания, и «пройдите» резьбу метчиком.

Нарезка резьбы

Очень часто в процессе ремонта возникает необходимость восстановления поврежденной резьбы или нарезки новой.

В легкосплавных металлах резьба нарезается довольно легко, так как в отличие от стали их твердость невысока. Если нарезать резьбу подходящего размера невозможно, нарежьте резьбу большего размера.

Восстановление смятой, поврежденной резьбы или нарезание новой проходит в три этапа, резьбу нарезают последовательно тремя метчиками: сначала метчиком с первым номером (у него одна кольцевая проточка на хвостовике), затем метчиком со вторым номером (с двумя кольцевыми проточками на хвостовике) и наконец метчиком с третьим номером (с тремя кольцевыми проточками или без проточек). Перед вворачиванием метчики необходимо смазать маслом.

Чтобы при нарезке резьбы метчик не сломался, вворачивая его, периодически выворачивайте назад для очищения от образующейся стружки.

СОВЕТЫ ПО КУЗОВНОМУ РЕМОНТУ

Очень часто на лакокрасочном покрытии автомобиля возникают повреждения (сколы, царапины и т.п.), которые не удается удалить полировкой. В этом случае необходимо сделать следующее.

1. Очистите до металла места повреждения лакокрасочного покрытия (без повреждения кузова). Проще всего воспользоваться составом-смывкой.

2. Удалите ржавчину с помощью абразивных инструментов, например наждачной бумаги.

3. Обезжирьте растворителем очищенную поверхность.

4. Обработайте остатки ржавчины преобразователем ржавчины согласно инструкции изготовителя.

5. Загрунтуйте подготовленную поверхность.

6. Подберите цвет краски или обратитесь для этого к специалисту.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обычно для покраски используют эмаль холодной сушки, так как она не требует специального оборудования для сушки (тепловых пушек, технических фенов и т.п.).

7. Покройте краской загрунтованную поверхность.

Эмаль накладывают кистью или распылителем в три-четыре слоя (реже до 6 слоев).

Если на кузове образовалась вмятина (например, от удара), сначала решите, что эффективнее: замена поврежденного элемента (крыло, дверь), его рихтовка (правка) или просто исправление повреждения шпаклевкой (для мелких вмятин).

ПРИМЕЧАНИЕ

Шпаклевку рекомендуется класть либо на грунт (в случае грунта-преобразователя это обязательно), либо под него.

Тип шпаклевки должен подходить к типу грунта. В противном случае не удастся добиться качественного покрытия: произойдет отслоение.

После отвердевания шпаклевки ее слой следует выровнять с окружающей поверхностью. Это можно сделать наждачной бумагой вручную или специальным электроинструментом.

Во всех случаях необходимо остановить (законсервировать) ржавчину, так как рыжая ржавчина (в отличие от окалины) может расти, разъедая основной металл, при отсутствии не только воды, но и воздуха. В любом случае сразу при обнаружении повреждения лакокрасочного покрытия место повреждения следует обработать составом типа «Мовиль» или аналогичным. Он предохраняет металл кузова от ржавчины, в случае необходимости его легко можно удалить ветошью, намоченной растворителем или уайт-спиритом.

В гаражных условиях серьезные повреждения (например, после аварии) очень трудно устранить, так как для этого требуется специальное оборудование (стапели и т.п.), которое позволяет восстановить правильную геометрию кузова. Поскольку это оборудование дорогостоящее, советуем обратиться в мастерскую, специализирующуюся на кузовном ремонте.

После восстановления лакокрасочное покрытие лучше обработать специальными полиролями для придания блеска и предохранения от мелких царапин.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Моменты затяжки ответственных резьбовых соединений, Н·м

Деталь	Момент затяжки
Двигатель	
Болты крепления нижней крышки газораспределительного механизма	8
Болты крепления верхней крышки газораспределительного механизма:	
M8	22
M10	44
Болты крепления головки блока цилиндров*:	
1-й этап	20, завернуть на 110°±6°, выдержка 3 мин
2-й этап	Отпустить болты 1 и 2**, затянуть 20, довернуть на 110°±6°
3-й этап	Отпустить болты 3, 4, 5 и 6, затянуть 20, довернуть на 110°±6°
4-й этап	Отпустить болты 7, 8, 9 и 10, затянуть 20, довернуть на 110°±6°
Болты крепления крышки головки блока цилиндров:	
1-й этап	2
2-й этап	10
Болты крепления маховика	65
Гайки и болты крепления впускной трубы	25
Болты крепления топливной рампы	7
Гайки болтов крепления адсорбера	21
Гайки крепления выпускного коллектора	25
Шпильки крепления приемной трубы	7
Гайки крепления приемной трубы	21
Болты крепления масляного картера:	
к блоку цилиндров двигателя:	
1-й этап	8
2-й этап	14
к картеру сцепления:	
1-й этап	8
2-й этап	44
Болты крепления масляного насоса	25
Болты крепления водяного насоса:	
M6	10
M8	22
Гайка крепления натяжного ролика ремня привода ГРМ	50
Болт и гайки крепления топливного бака	21
Болты крепления кронштейна навесного оборудования	44
Система охлаждения	
Болты крепления крышки термостата	10
Болты крепления кожуха электровентилятора к радиатору	4
Трансмиссия	
Болты крепления кожуха сцепления к маховику	12
Болт крепления картера сцепления к блоку цилиндров	44
Левая опора силового агрегата:	
болты	35
гайки	50
Пробка маслосливного отверстия коробки передач	25
Болты крепления держателя чехла внутреннего ШРУСа левого привода	25
Передняя подвеска	
Болт крепления колеса	105
Гайка ступицы	280
Гайка крепления верхней опоры стойки передней подвески	44
Гайки болтов крепления рычага передней подвески	105
Гайка крепления соединительной тяги	62
Болт крепления соединительной тяги	21
Болты крепления подрамника	105
Гайки болтов крепления поворотного кулака к амортизаторной стойке	105
Гайка крепления верхней тарелки пружины	62
Гайка болта крепления штанги стабилизатора к рычагу подвески	14
Гайка стяжного болта клеммового соединения поворотного кулака с шаровой опорой	62
Задняя подвеска	
Болт крепления колеса	105
Гайка ступицы	175

*Устанавливайте новые болты.

**См. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 76.

Приложение 1 (окончание)

Моменты затяжки ответственных резьбовых соединений, Н·м

Деталь	Момент затяжки
Болты крепления кронштейна балки задней подвески	62
Нижний болт крепления амортизатора	105
Гайка болта крепления балки задней подвески к кронштейну	125
Болты крепления цапфы	80
Рулевое управление	
Гайка пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги	37
Болты крепления рулевого механизма	105
Крепление рулевой тяги к рулевой рейке	34
Контргайка рулевой тяги	50
Болты крепления рулевой колонки	21
Болт карданного шарнира рулевой колонки	21
Болты крепления насоса гидроусилителя рулевого управления	21
Тормозная система	
Болты крепления суппорта к направляющим пальцам	34
Болты крепления направляющей колодок	105
Болт крепления тормозного диска к фланцу ступицы	14
Штуцер тормозного шланга к суппорту	17
Соединение тормозного шланга с тормозной трубкой	14
Клапан для удаления воздуха	6
Болты крепления рабочего цилиндра	14
Гайка крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю	21
Гайка крепления вакуумного усилителя к передней панели кузова	21
Гайка крепления кронштейна педали к передней панели кузова	21
Болты крепления рычага привода стояночного тормоза	21
Электрооборудование	
Болты клемм проводов аккумуляторной батареи	6,5
Болты крепления аккумуляторной батареи	12
Генератор:	
на автомобилях без гидроусилителя рулевого управления:	
болт крепления к кронштейну	44
болт крепления к натяжной планке	21
на остальных автомобилях:	
болты крепления	21
Болты крепления стартера	44

Приложение 2

Лампы, применяемые на автомобиле

Наименование	Тип*	Мощность, Вт
Лампа дальнего/ближнего света блок-фары	H4 U	60/55
Лампа переднего габаритного света	W5W	5
Лампа передних указателей поворота	PY21W	21
Лампа бокового фонаря указателей поворота:		
с белым рассеивателем	PY21W	21
желтым рассеивателем	P21W	21
Лампа передней противотуманной фары	H11	55
Лампа освещения салона	W5W	5
Лампа освещения вещевого ящика	C5W	5
Лампа дополнительного стоп-сигнала	P21W	21
Лампа фонаря освещения номерного знака	W5W	5
Лампа заднего противотуманного фонаря	P21W	21
Лампа освещения багажника	C5W	5
Лампа стоп-сигнала/заднего габаритного света	P21/5W	21/5
Лампа фонаря заднего хода	P21W	21
Лампа задних указателей поворота	P21W	21

Приложение 3

Свечи зажигания, применяемые на автомобиле

Двигатель	Свеча зажигания	Зазор, мм
K7J (1,4 л)	Champion RYCLC87 Sagem RFN58LZ	0,95±0,05
K7M (1,6 л)	Champion RYCLC87 Sagem RFN58LZ	0,95±0,05

Приложение 4

Давление воздуха в шинах

Типоразмер шины	Давление воздуха в холодных шинах, кгс/см²	
	передние колеса	задние колеса
165/80 R14	2,0	2,0
185/65 R15	1,9	2,1

Схема 1. Цепь зарядки аккумуляторной батареи: 1 – стартер; 2 – генератор; 3 – разъем электропроводки моторного отсека/салона (моноблок); 4 – комбинация приборов

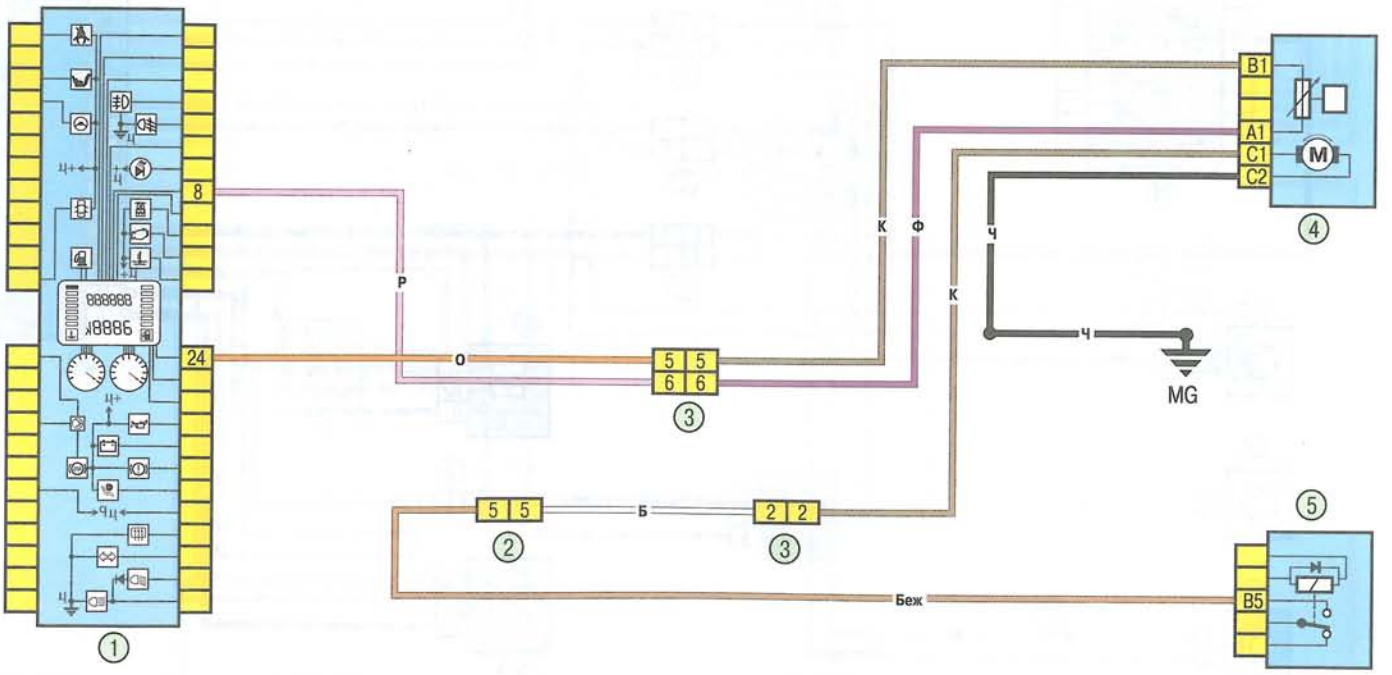


Схема 2. Топливный насос и датчик уровня топлива: 1 – комбинация приборов; 2 – разъем электропроводки моторного отсека/салона (моноблок); 3 – разъем электропроводки панели приборов/левой задней части кузова; 4 – топливный насос и датчик уровня топлива; 5 – блок реле 1047 в моторном отсеке, реле 236 (см. рис. 10.2а и 10.2б)

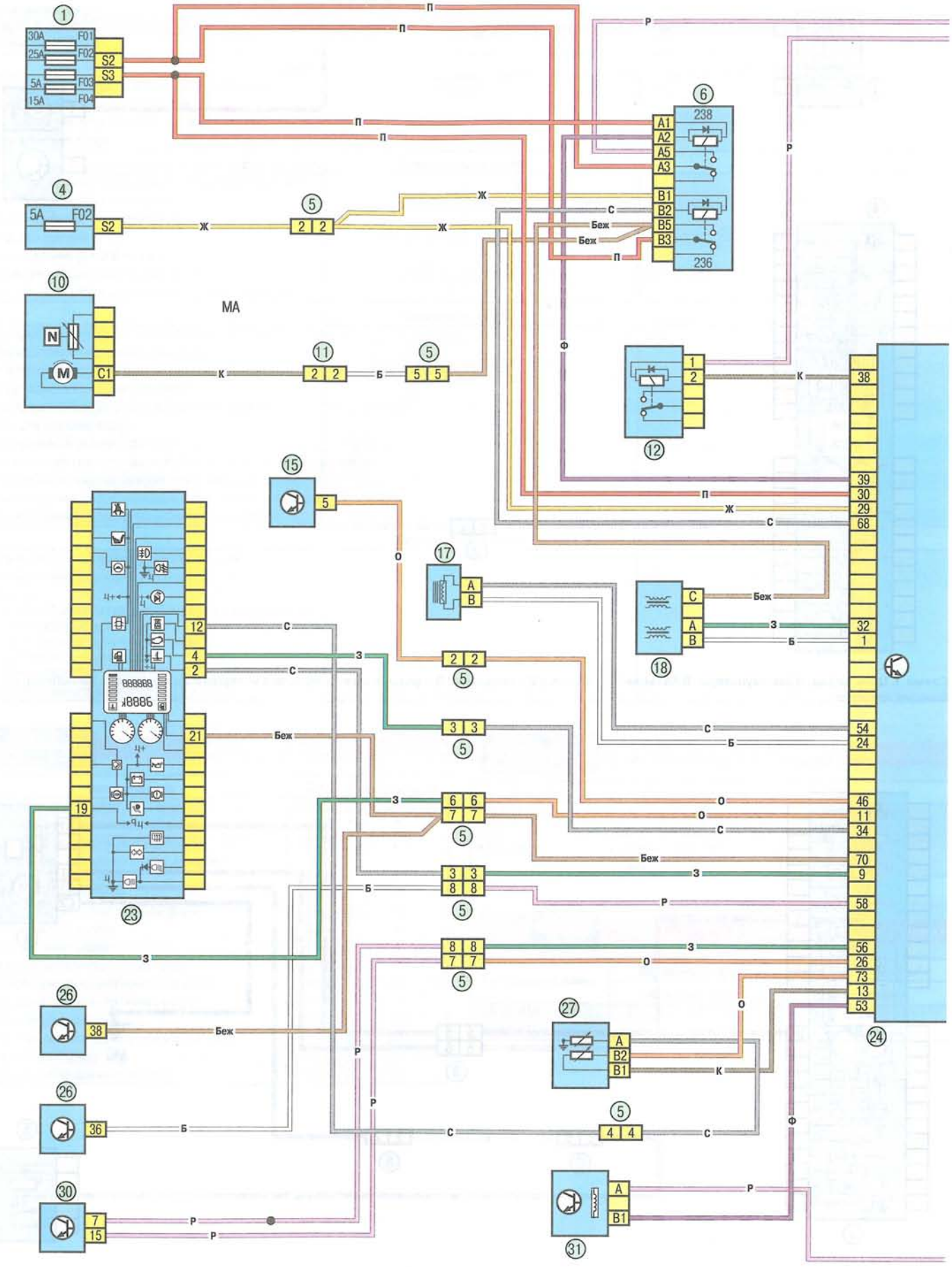
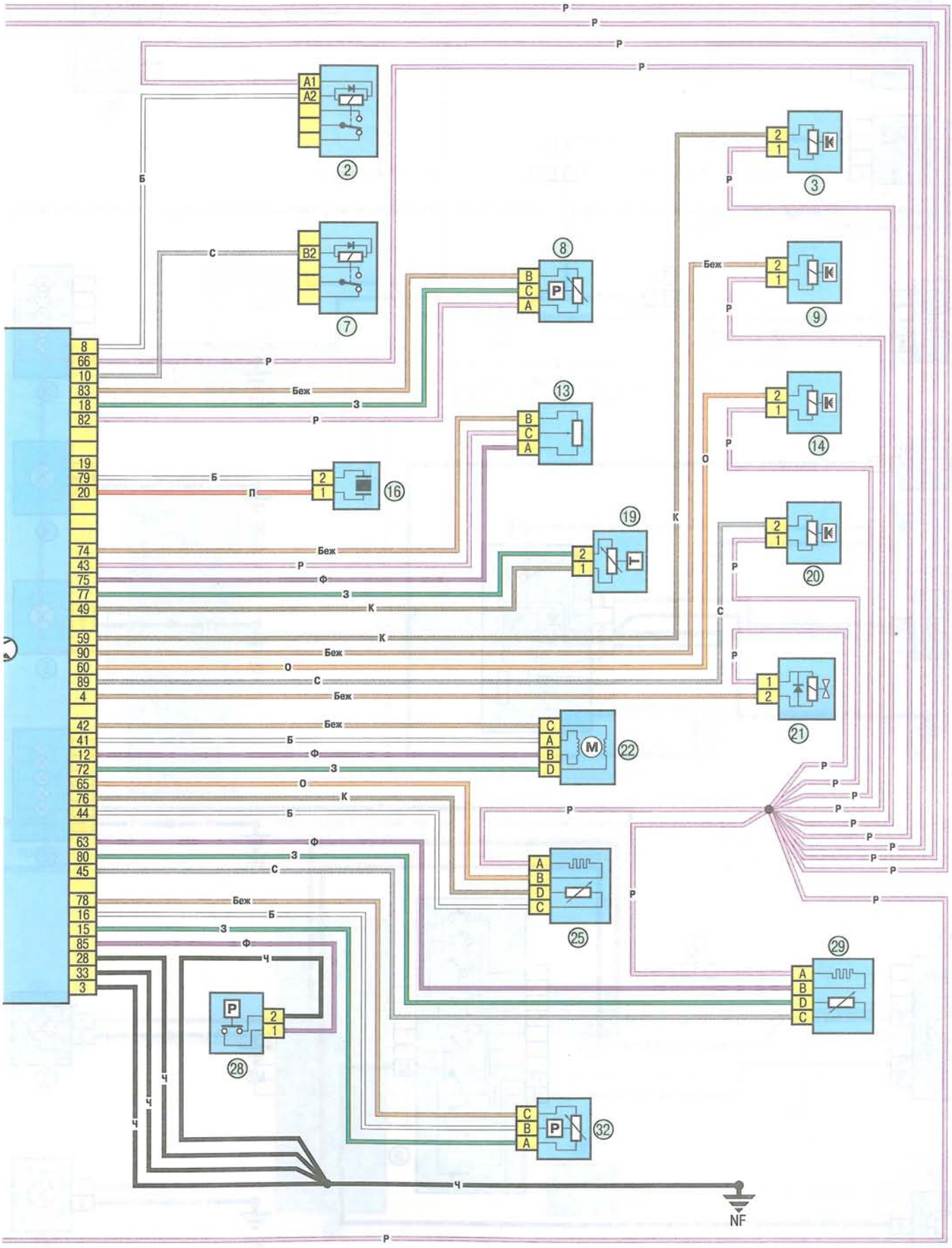


Схема 3. Система управления двигателем: 1 – блок предохранителей 597В в моторном отсеке (см. рис. 10.2а и 10.2б); 2 – блок реле 784 в моторном отсеке, реле 700 (см. рис. 10.2а и 10.2б); 3 – форсунка 1-го цилиндра; 4 – блок предохранителей в салоне (см. рис. 10.1); 5 – разъем электропроводки моторного отсека/салона (моноблок); 6 – блок реле 1047 в моторном отсеке, реле 236 и 238 (см. рис. 10.2а и 10.2б); 7 – блок реле 784 в моторном отсеке, реле 474 (см. рис. 10.2а и 10.2б); 8 – датчик давления хладагента (автомобили с системой кондиционирования); 9 – форсунка 2-го цилиндра; 10 – топливный насос и датчик уровня топлива; 11 – разъем электропроводки панели приборов/левой задней части кузова; 12 – блок реле в моторном отсеке, реле 234 (см. рис. 10.2а и 10.2б); 13 – датчик



положения дроссельной заслонки; 14 – форсунка 3-го цилиндра; 15 – панель управления системой кондиционирования; 16 – датчик детонации; 17 – датчик положения коленчатого вала; 18 – модуль зажигания; 19 – датчик температуры воздуха; 20 – форсунка 4-го цилиндра; 21 – адсорбер; 22 – шаговый электродвигатель регулятора холостого хода; 23 – комбинация приборов; 24 – ЭБУ; 25 – диагностический датчик концентрации кислорода (лямбда-зонд); 26 – коммутационный блок салона; 27 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 28 – реле давления системы рулевого управления с гидроусилителем; 29 – датчик концентрации кислорода (лямбда-зонд) системы управления двигателем; 30 – диагностический разъем; 31 – датчик скорости; 32 – датчик абсолютного давления во впускной трубе

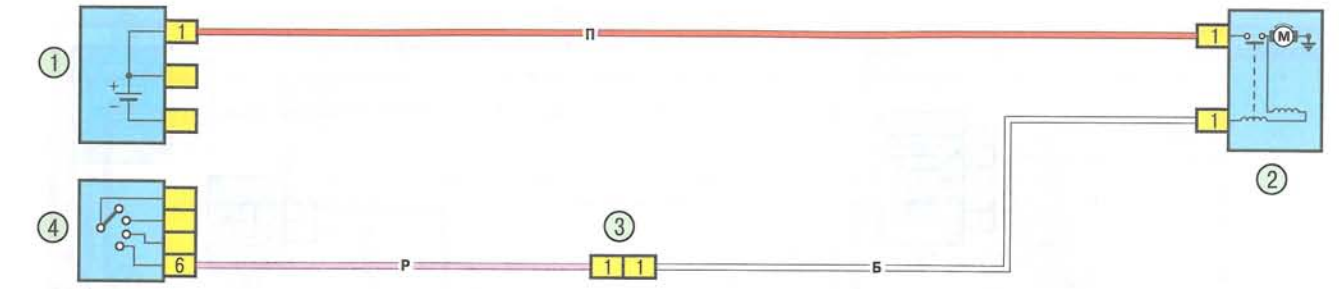


Схема 4. Система пуска двигателя: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – стартер; 3 – разъем электропроводки моторного отсека/салона (моноблок); 4 – выключатель (замок) зажигания

Схема 5. Указатели поворота и аварийная сигнализация: 1 – коммутационный блок салона; 2 – разъем электропроводки приборной панели/левой задней части кузова; 3 – правый задний фонарь; 4 – правый передний указатель поворота; 5 – правый повторитель указателя поворота; 6 – левый задний фонарь; 7 – левый передний указатель поворота; 8 – левый повторитель указателя поворота; 9 – рычаг переключателя наружного освещения и указателей поворота с кнопкой включения звукового сигнала; 10 – диагностический разъем; 11 – выключатель аварийной сигнализации; 12 – блок предохранителей в салоне (см. рис. 10.1)

Схема 6. Габаритный свет: 1 – блок предохранителей в салоне (см. рис. 10.1); 2 – разъем электропроводки панели приборов/левой задней части кузова; 3 – габаритный свет левой передней фары; 4 – левый задний фонарь; 5 – фонарь освещения номерного знака; 6 – габаритный свет правой передней фары; 7 – правый задний фонарь; 8 – рычаг переключателя наружного освещения и указателей поворота с кнопкой включения звукового сигнала; 9 – блок предохранителей 597А в моторном отсеке (см. рис. 10.2а и 10.2б)

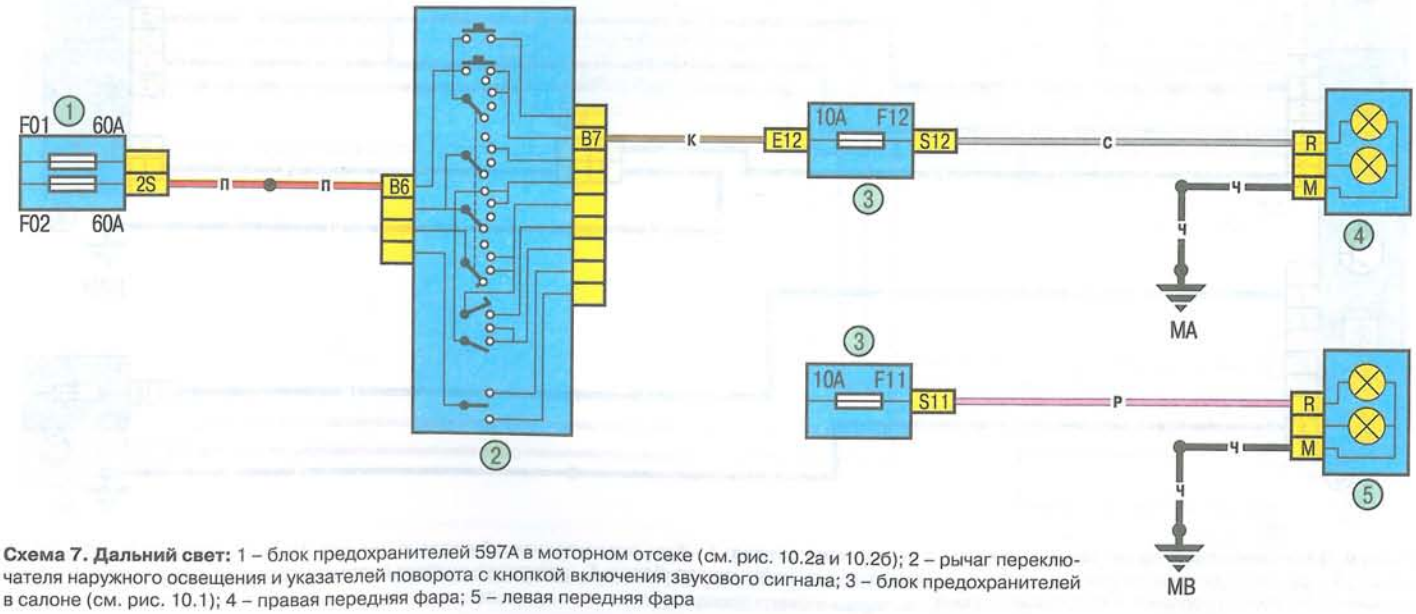


Схема 7. Дальний свет: 1 – блок предохранителей 597А в моторном отсеке (см. рис. 10.2а и 10.2б); 2 – рычаг переключателя наружного освещения и указателей поворота с кнопкой включения звукового сигнала; 3 – блок предохранителей в салоне (см. рис. 10.1); 4 – правая передняя фара; 5 – левая передняя фара

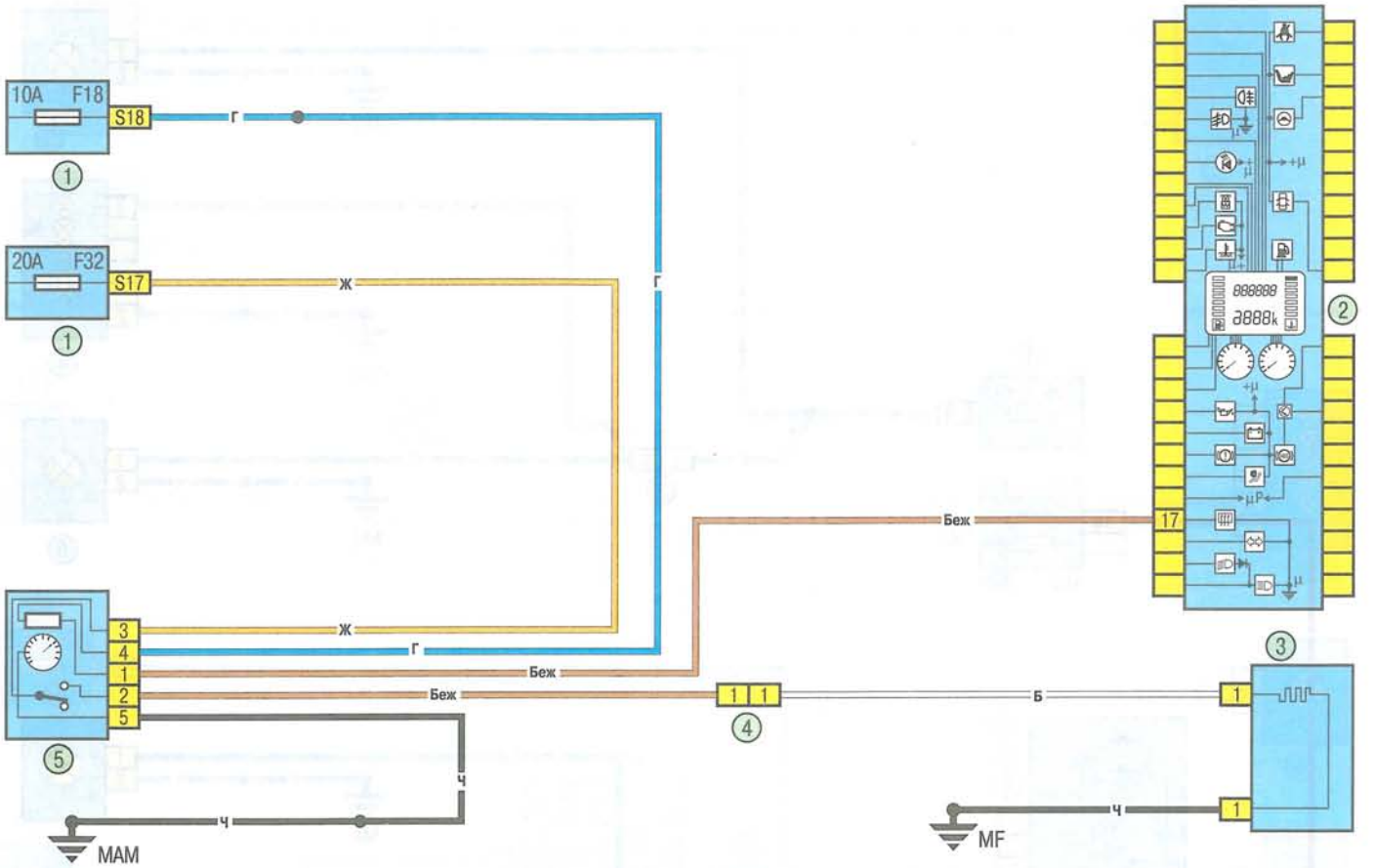


Схема 8. Электрообогрев заднего стекла: 1 – блок предохранителей в салоне (см. рис. 10.1); 2 – комбинация приборов; 3 – электрообогрев заднего стекла; 4 – разъем электропроводки панели приборов/левой задней части кузова; 5 – выключатель электрообогрева заднего стекла

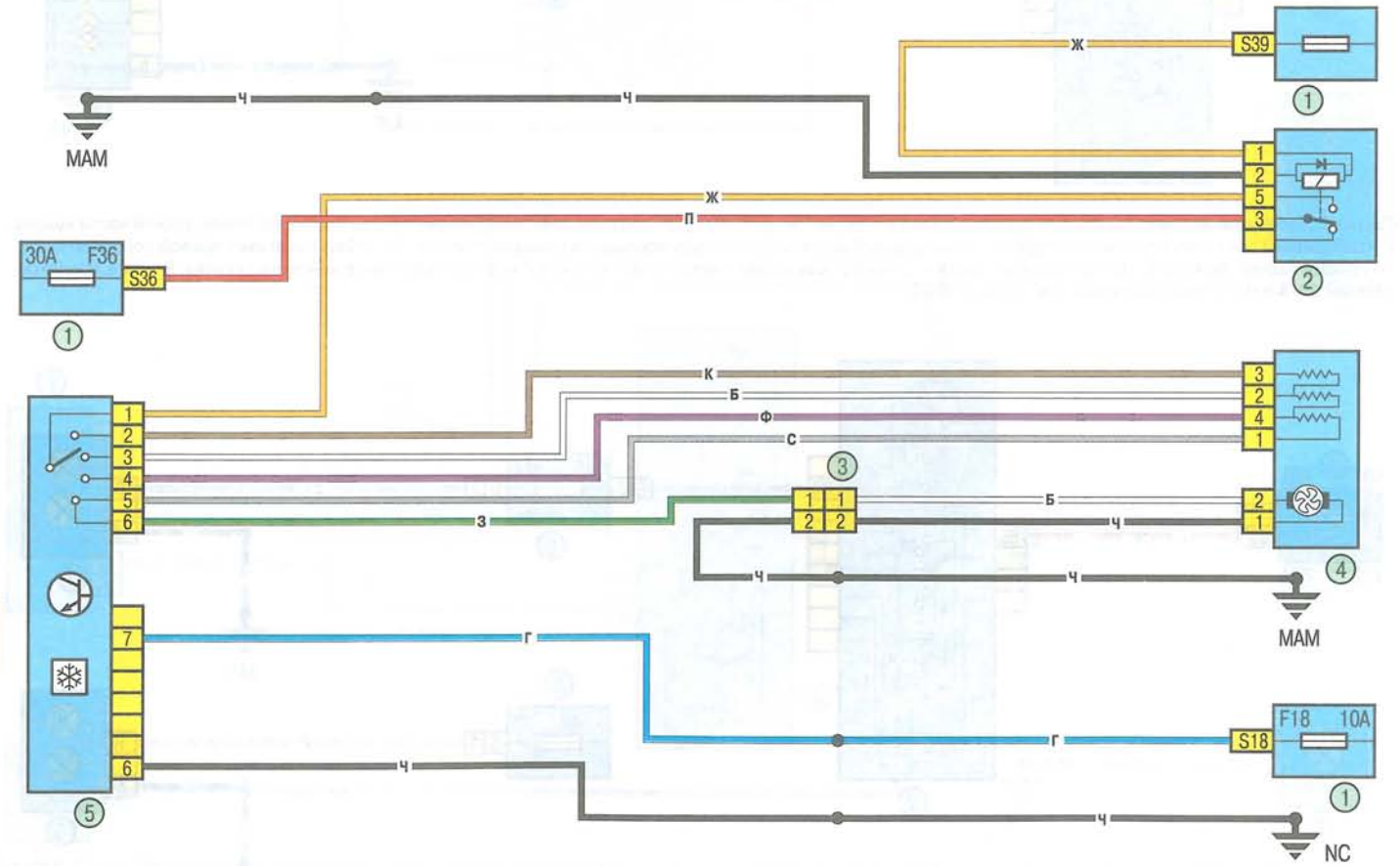


Схема 9. Электровентилятор системы отопления и вентиляции салона: 1 – блок предохранителей в салоне (см. рис. 10.1); 2 – реле 233 (см. рис. 10.2а и 10.2б); 3 – разъем проводки электровентилятора системы охлаждения/панели приборов; 4 – электровентилятор системы отопления и вентиляции; 5 – блок управления системой отопления и вентиляции салона

Схема 10. Передние противотуманные фары: 1 – комбинация приборов; 2 – рычаг переключателя наружного освещения и указателей поворота с кнопкой включения звукового сигнала; 3 – блок предохранителей в салоне (см. рис. 10.1); 4 – блок реле 299 в моторном отсеке (см. рис. 10.2а и 10.2б); 5 – разъем электропроводки панели приборов/противотуманных фар; 6 – левая противотуманная фара; 7 – правая противотуманная фара

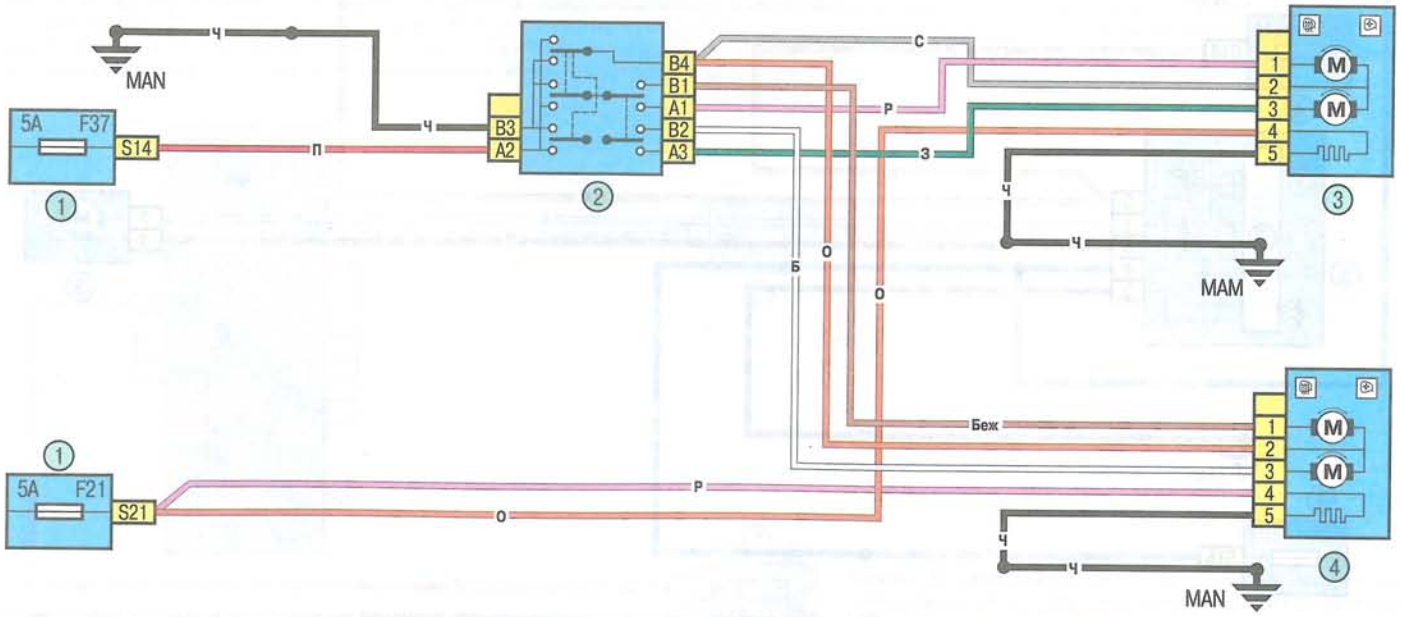


Схема 11. Электропривод зеркал: 1 – блок предохранителей в салоне (см. рис. 10.1); 2 – блок управления наружными зеркалами заднего вида; 3 – электропривод левого наружного зеркала заднего вида с обогревом; 4 – электропривод правого наружного зеркала заднего вида с обогревом

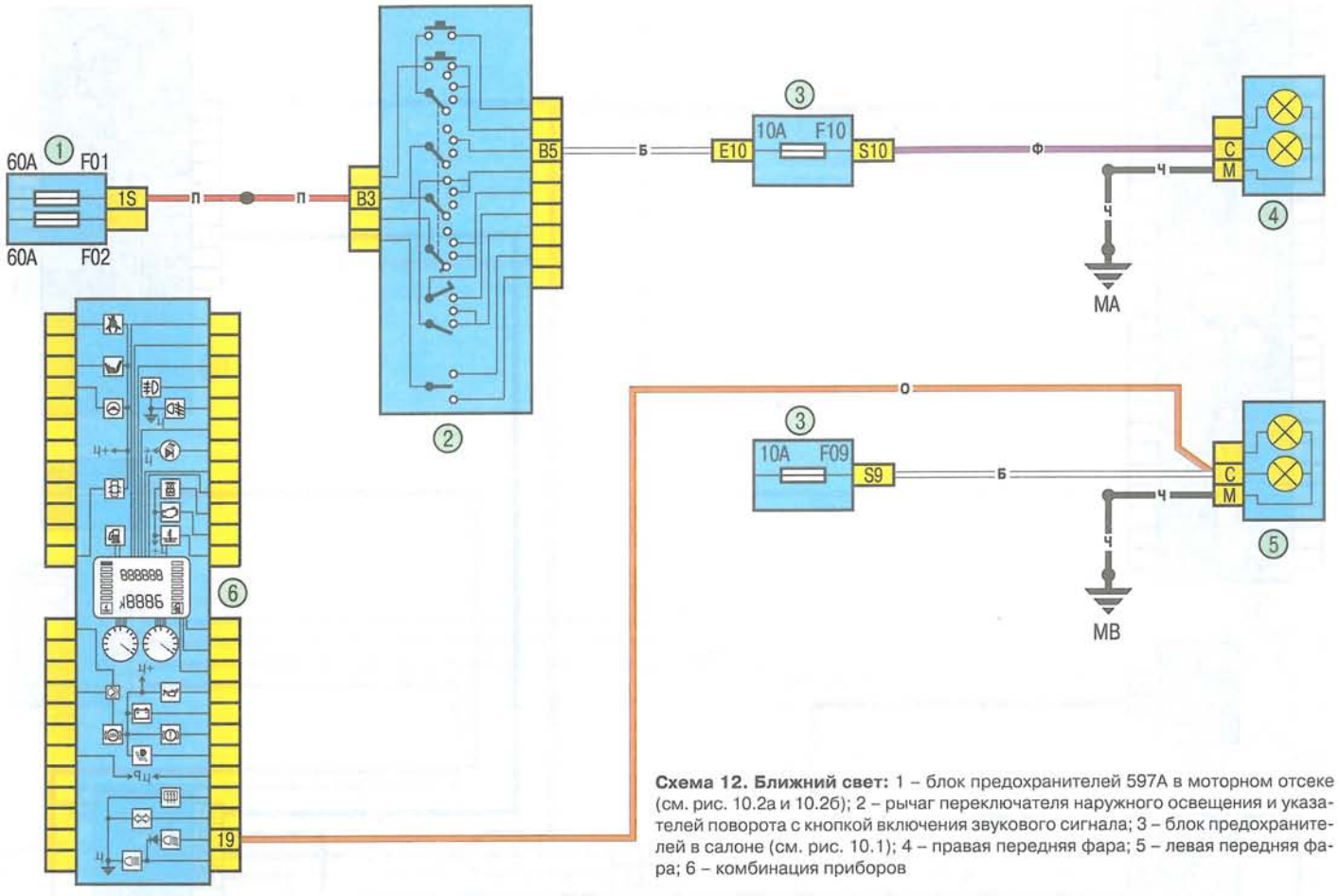


Схема 12. Ближний свет: 1 – блок предохранителей 597А в моторном отсеке (см. рис. 10.2а и 10.2б); 2 – рычаг переключателя наружного освещения и указателей поворота с кнопкой включения звукового сигнала; 3 – блок предохранителей в салоне (см. рис. 10.1); 4 – правая передняя фара; 5 – левая передняя фара; 6 – комбинация приборов

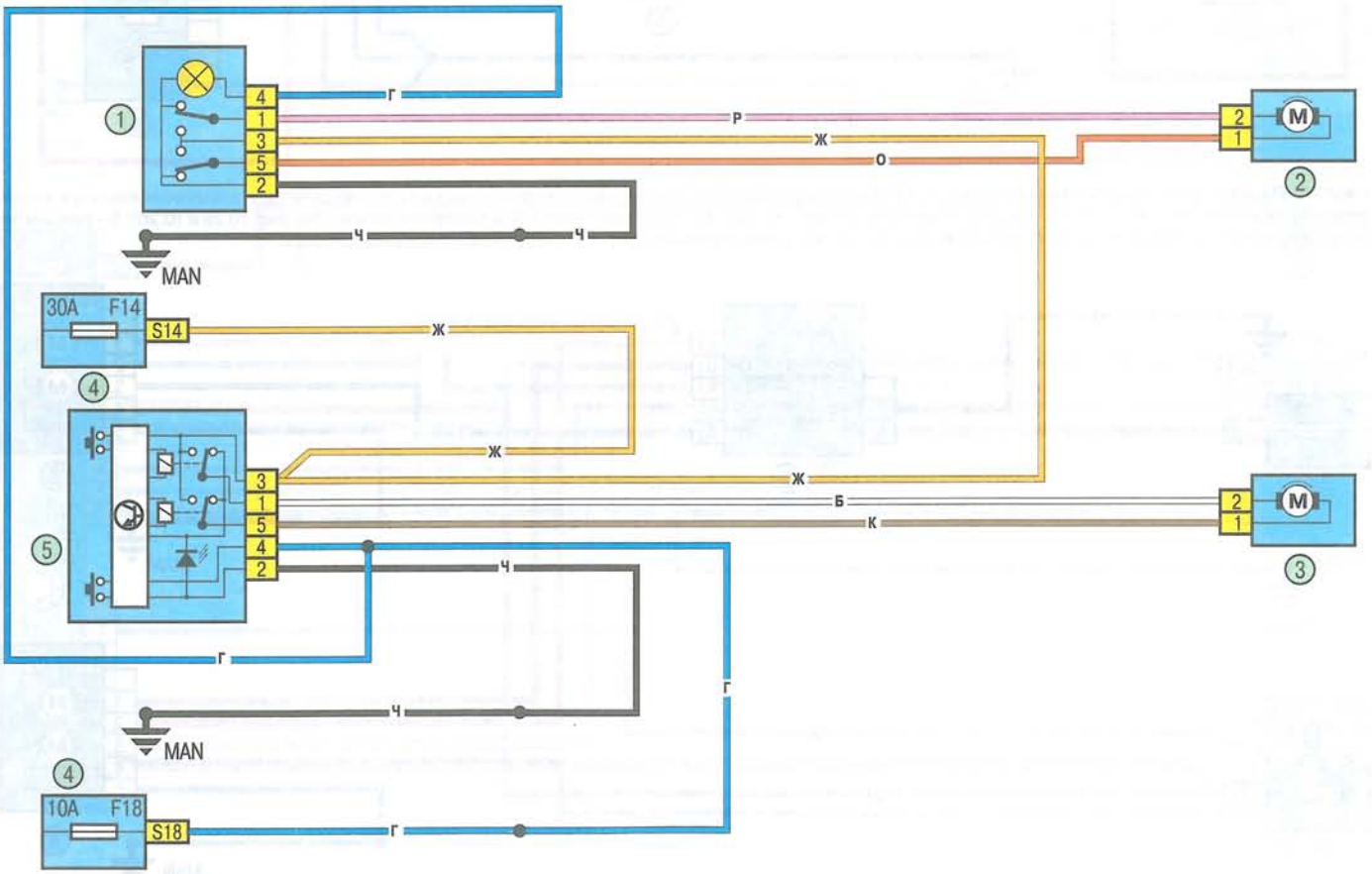


Схема 13. Электростеклоподъемники передних дверей: 1 – выключатель электростеклоподъемников передней пассажирской двери; 2 – электродвигатель стеклоподъемника передней пассажирской двери; 3 – электродвигатель стеклоподъемника двери водителя; 4 – блок предохранителей в салоне (см. рис. 10.1); 5 – импульсный выключатель электростеклоподъемников двери водителя

Схема 14. Электровентилятор системы отопления (кондиционирования) и вентиляции салона: 1 – блок предохранителей в салоне (см. рис. 10.1); 2 – реле 233 (см. рис. 10.2а и 10.2б); 3 – разъем электропроводки моторного отсека/салона (моноблок); 4 – электровентилятор системы отопления и вентиляции; 5 – блок реле 784 в моторном отсеке (см. рис. 10.2а и 10.2б); 6 – диод кондиционера и усилителя рулевого управления; 7 – электромагнитная муфта компрессора кондиционера; 8 – ЭБУ; 9 – блок управления системой отопления и вентиляции салона

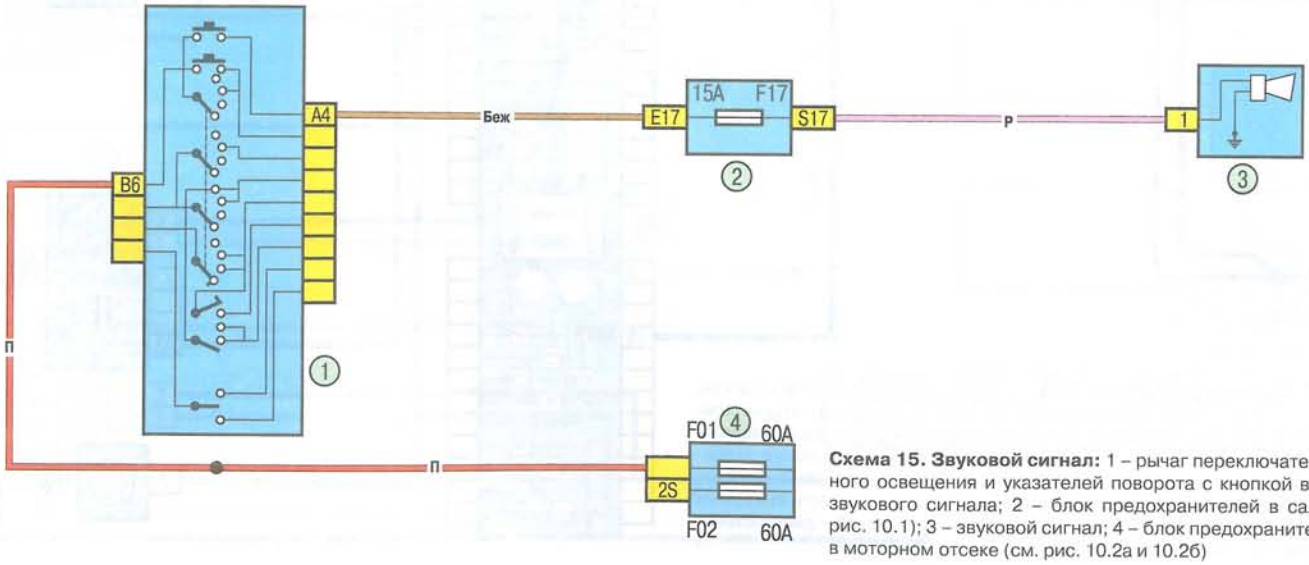


Схема 15. Звуковой сигнал: 1 – рычаг переключателя наружного освещения и указателей поворота с кнопкой включения звукового сигнала; 2 – блок предохранителей в салоне (см. рис. 10.1); 3 – звуковой сигнал; 4 – блок предохранителей 597А в моторном отсеке (см. рис. 10.2а и 10.2б)

Схема 16. Система центральной блокировки замков: 1 – коммутационный блок салона; 2 – разъем электропроводки панели приборов/левой задней части кузова; 3 – электропривод замка правой задней двери; 4 – электропривод замка левой задней двери; 5 – электропривод замка правой передней двери; 6 – электропривод замка двери водителя; 7 – выключатель системы центральной блокировки замков; 8 – блок предохранителей в салоне (см. рис. 10.1)

Схема 17. Система управления ABS: 1 – блок предохранителей в салоне (см. рис. 10.1); 2 – блок предохранителей 597С в моторном отсеке (см. рис. 10.2а и 10.2б); 3 – ЭБУ ABS; 4 – разъем электропроводки панели приборов/левой задней части кузова; 5 – датчик скорости вращения правого заднего колеса; 6 – датчик скорости вращения левого заднего колеса; 7 – датчик скорости вращения левого переднего колеса; 8 – датчик скорости вращения правого переднего колеса; 9 – выключатель стоп-сигналов; 10 – диагностический разъем; 11 – комбинация приборов

Схема 18. Очиститель и омыватель ветрового стекла, омыватель фар: 1 – насос омывателя ветрового стекла; 2 – комбинация приборов; 3 – коммутационный блок салона; 4 – электродвигатель очистителя ветрового стекла; 5 – рычаг переключателя очистителя и омывателя ветрового стекла с кнопкой переключения режимов отображения бортового компьютера; 6 – блок предохранителей в салоне (см. рис. 10.1); 7 – блок реле 299 в моторном отсеке, реле 753 (см. рис. 10.2а и 10.2б)

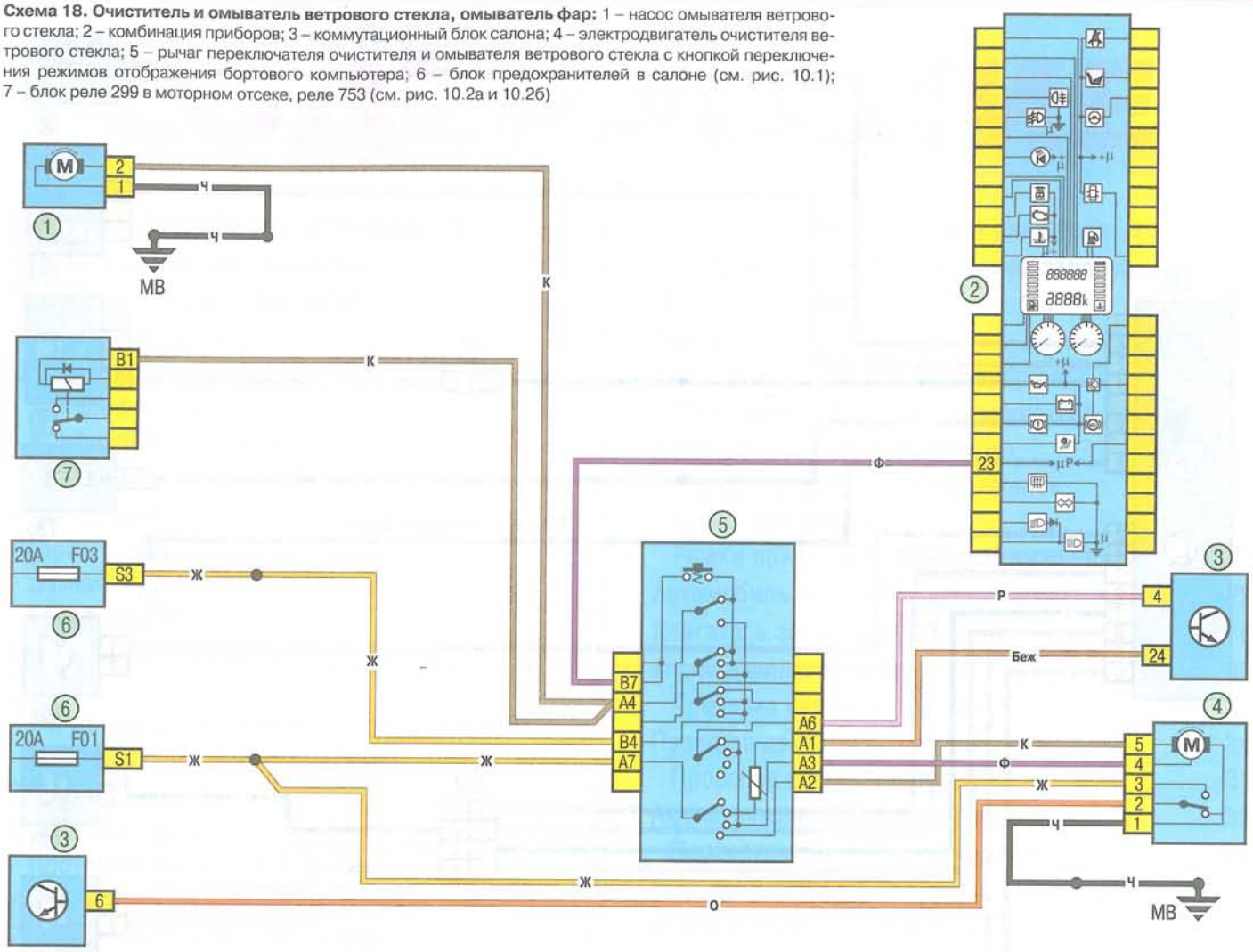


Схема 19. Плафон освещения салона: 1 – коммутационный блок салона; 2 – разъем электропроводки панели приборов/левой задней части кузова; 3 – плафон освещения салона; 4 – концевой выключатель двери водителя; 5 – концевой выключатель правой передней двери; 6 – концевой выключатель правой задней двери; 7 – концевой выключатель левой задней двери

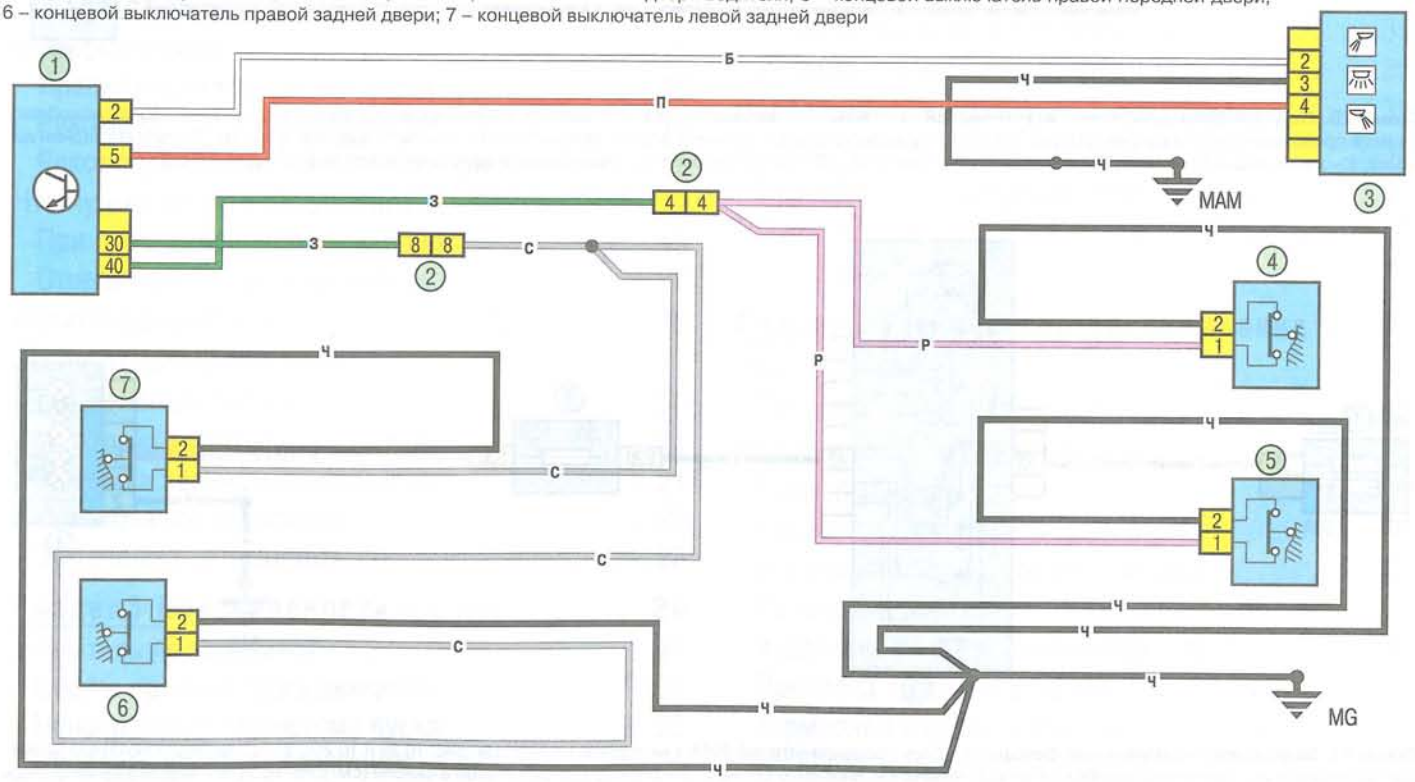


Схема 20. Подключение динамиков акустической системы: 1 – автомагнитола; 2 – разъем электропроводки моторного отсека/салона (моноблок); 3 – блок предохранителей в салоне (см. рис. 10.1); 4 – прикуриватель; 5 – датчик скорости автомобиля; 6 – правый передний динамик; 7 – правый задний динамик; 8 – левый задний динамик; 9 – левый передний динамик; 10 – разъем электропроводки панели приборов/левой задней части кузова

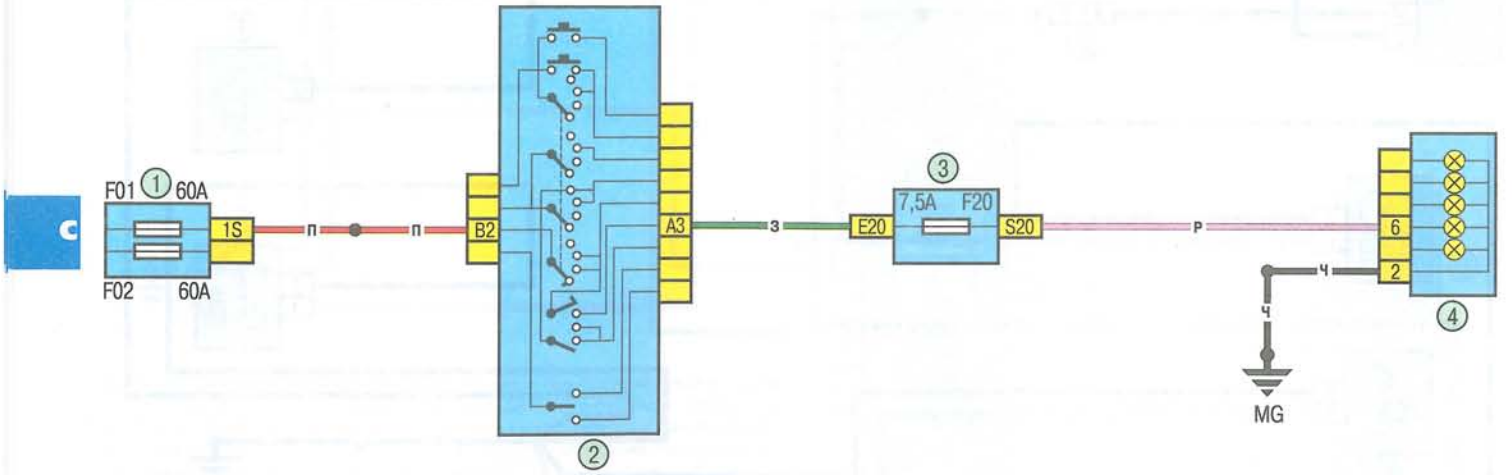


Схема 21. Задний противотуманный фонарь: 1 – блок предохранителей 597А в моторном отсеке (см. рис. 10.2а и 10.2б); 2 – рычаг переключателя наружного освещения и указателей поворота с кнопкой включения звукового сигнала; 3 – блок предохранителей в салоне (см. рис. 10.1); 4 – левый задний фонарь

Renault Logan

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел1 Устройство автомобиля 4

Общие сведения об автомобиле 4

Паспортные данные автомобиля 8

Ключи автомобиля 8

Органы управления 8

Панель приборов 9

Комбинация приборов 11

Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона 13

Двери 14

Замки 14

Стеклоподъемники 15

Ремни безопасности 15

Сиденья 15

Регулировка положения передних сидений 15

Использование детских сидений 16

Зеркала заднего вида 16

Освещение салона 16

Противосолнечные козырьки 16

Капот 17

Рычаг управления коробкой передач 17

Раздел2 Рекомендации по эксплуатации 18

Правила техники безопасности и рекомендации 18

Правила техники безопасности 18

Рекомендации по эксплуатации 18

Рекомендации по безопасности движения 19

Что нужно иметь в автомобиле 19

При повседневной эксплуатации 19

Отправляясь в дальний путь 20

Обкатка автомобиля 20

Эксплуатация автомобиля в гарантийный период 20

Подготовка автомобиля к выезду 21

Заправка автомобиля бензином 21

Пользование домкратом 22

Буксировка автомобиля 22

Раздел3 Неисправности в пути 24

Двигатель не заводится 24

Общие приемы пуска двигателя 24

Неисправности в системе пуска 25

Проверка системы зажигания 25

Проверка системы питания двигателя 25

Неисправности системы впрыска топлива 26

Пропал холостой ход 27

Перебои в работе двигателя 27

Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания 28

Автомобиль движется рывками 29

Рывок в момент начала движения 29

Рывки при разгоне 29

Рывки при установившемся движении 29

Автомобиль плохо разгоняется 29

Двигатель заглох во время движения 30

Упало давление масла 30

Проверка системы смазки 30

Перегрев двигателя 31

Проверка системы охлаждения 31

Аккумуляторная батарея не подзаряжается 32

Проверка электрооборудования 33

Пуск двигателя от внешних источников тока 33

Неисправности электрооборудования 34

Появились посторонние стуки 34

Стуки в двигателе 34

Стуки в подвеске и трансмиссии 35

Вибрация и удары на рулевом колесе 35

Проблемы с тормозами 35

Прокачка тормозной системы 36

Проверка тормозной системы 36

Прокол колеса 37

Замена колеса 37

Раздел4 Техническое обслуживание . . .39

Общие положения 39

Правила техники безопасности 40

Ежедневное обслуживание (ЕО) 41

Проверка колес 41

Проверка уровня и доливка масла в систему смазки 42

Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости 43

Проверка уровня и доливка тормозной жидкости в бачок главного тормозного цилиндра 44

Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в бачок гидроусилителя рулевого управления 44
Проверка уровня и доливка жидкости в бачок омывателя 45
Проверка внешних осветительных приборов 45
Первое техническое обслуживание (ТО–1) 46
Замена масла в двигателе и масляного фильтра 46
Очистка системы вентиляции картера 47
Проверка натяжения ремня привода вспомогательных агрегатов 47
Проверка системы выпуска отработавших газов 48
Проверка шлангов и соединений системы охлаждения 48
Проверка фильтрующего элемента воздушного фильтра 49
Проверка герметичности топливопроводов 49
Проверка уровня и доливка масла в коробку передач 49
Проверка защитных чехлов приводов передних колес 49
Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле 50
Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле 51
Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле 51
Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса 51
Проверка герметичности гидропривода тормозов 52
Проверка работы вакуумного усилителя тормозов 53
Проверка стояночного тормоза 53
Проверка эффективности работы тормозной системы 54
Проверка степени износа тормозных колодок, дисков и барабанов 54
Замена и обслуживание свечей зажигания 55
Регулировка света фар 55
Смазка арматуры кузова 56
Прочистка дренажных отверстий кузова 57
Второе техническое обслуживание (ТО–2) 57
Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра 57
Проверка высоковольтных проводов 58
Замена топливного фильтра 58
Замена ремня привода газораспределительного механизма и его натяжного ролика 59
Замена ремней привода вспомогательных агрегатов 59
Замена тормозной жидкости 60
Замена охлаждающей жидкости 61
Раздел5 Двигатель 62
Особенности конструкции 63
Полезные советы 66
Проверка компрессии в цилиндрах 67
Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя 68
Замена опор подвески силового агрегата 69
Замена правой опоры подвески силового агрегата 69
Замена левой опоры подвески силового агрегата 69
Замена задней опоры подвески силового агрегата 70
Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия 70
Замена и регулировка натяжения ремня, замена натяжного ролика привода газораспределительного механизма 71
Регулировка зазоров в приводе клапанов 73
Снятие, установка и дефектовка маховика 73
Замена деталей уплотнения двигателя 74
Замена прокладки крышки головки блока цилиндров 74
Замена маслосъемных колпачков 75
Замена прокладки головки блока цилиндров 76
Замена сальника распределительного вала 79
Замена сальников коленчатого вала 80
Замена прокладки масляного картера 81
Замена уплотнения направляющей указателя уровня масла 83
Замена уплотнения впускной трубы 83
Замена прокладки выпускного коллектора 85
Головка блока цилиндров 86
Замена распределительного вала 86
Разборка, ремонт и сборка головки блока цилиндров 87
Притирка клапанов 89
Снятие и установка двигателя 90
Система смазки двигателя 92
Особенности конструкции 92

Замена цепи и шестерни привода масляного насоса 92
Снятие и установка масляного насоса 93
Ремонт масляного насоса 93
Система охлаждения двигателя 94
Особенности конструкции 94
Снятие и установка расширительного бачка 94
Снятие и установка электровентилятора радиатора системы охлаждения двигателя 95
Замена радиатора системы охлаждения 96
Замена водяного насоса 97
Снятие и установка термостата 98
Система выпуска отработавших газов 98
Особенности конструкции 98
Замена подушек подвески системы выпуска отработавших газов 99
Замена элементов системы выпуска отработавших газов 99
Система питания 100
Особенности конструкции 100
Проверка давления в системе питания двигателя 103
Снижение давления в системе питания 103
Снятие и установка воздушного фильтра 103
Замена топливного насоса 104
Замена топливного бака 105
Проверка и замена регулятора давления топлива 107
Проверка, снятие и установка топливных форсунок 107
Снятие и установка топливной рампы 108
Снятие и установка дроссельного узла 109
Замена регулятора холостого хода 110
Регулировка троса привода дроссельной заслонки 110
Замена троса привода дроссельной заслонки 110
Замена адсорбера системы улавливания паров топлива 111

Раздел6 Трансмиссия 112

Сцепление 112
Особенности конструкции 112
Снятие и установка сцепления 113
Замена подшипника и вилки выключения сцепления 114
Замена и регулировка троса привода выключения сцепления 115
Ремонт педального узла 116
Коробка передач 116
Особенности конструкции 116
Замена сальников коробки передач 117
Снятие и установка коробки передач 118
Замена тяги привода управления коробкой передач 121
Снятие, установка и ремонт кулисы рычага управления коробкой передач 122
Регулировка привода управления коробкой передач 123
Приводы передних колес 123
Особенности конструкции 123
Снятие и установка приводов передних колес 124
Ремонт шарниров равных угловых скоростей 126

Раздел7 Ходовая часть 130

Передняя подвеска 130
Особенности конструкции 130
Снятие и установка амортизаторной стойки 130
Ремонт амортизаторной стойки 132
Замена верхней опоры амортизаторной стойки 133
Замена шаровой опоры 133
Замена рычага передней подвески 133
Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости 134
Снятие и установка поворотного кулака 135
Замена подшипника передней ступицы 136
Снятие и установка подрамника 136
Задняя подвеска 138
Особенности конструкции 138
Замена амортизатора задней подвески 138
Замена пружины задней подвески 139
Замена сайлентблоков рычагов задней подвески 140
Замена подшипника задней ступицы 140
Замена балки задней подвески 140
Проверка и регулировка углов установки колес 141

Раздел8 Рулевое управление 142

Особенности конструкции 142
Рулевая колонка 142
Снятие и установка рулевого колеса 142
Снятие и установка рулевой колонки 143
Рулевые тяги 143
Замена наружного наконечника рулевой тяги 143
Замена защитного чехла рулевой тяги 144
Замена рулевой тяги 144
Рулевой механизм 144

Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления 144
Замена рулевого механизма 145
Замена насоса гидроусилителя рулевого управления 145

Раздел9 Тормозная система 147

Особенности устройства 147
Прокачка гидропривода тормозной системы 150
Проверка и регулировка педали тормоза 151
Главный тормозной цилиндр 151
Замена бачка главного тормозного цилиндра 151
Замена главного тормозного цилиндра 152
Вакуумный усилитель тормозов 152
Замена вакуумного усилителя 152
Регулятор тормозных сил в гидроприводе задних тормозов 153
Замена регулятора тормозных сил в гидроприводе задних тормозов 153
Замена шлангов и трубопроводов гидропривода тормозов 154
Замена тормозных шлангов 154
Замена тормозных трубок 155
Тормозные механизмы передних колес 155
Замена тормозных колодок тормозного механизма переднего колеса 155
Замена суппорта тормозного механизма переднего колеса 156
Замена тормозного диска 156
Тормозные механизмы задних колес 157
Снятие и установка тормозного барабана 157
Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса 158
Замена рабочего цилиндра тормозного механизма заднего колеса 160
Стояночный тормоз 160
Регулировка привода стояночного тормоза 160
Замена тросов привода стояночного тормоза 161
Снятие и установка рычага привода стояночного тормоза 162

Раздел10 Электрооборудование 163

Особенности конструкции 164
Диагностика неисправностей бортового электрооборудования 164
Монтажные блоки 165
Расположение предохранителей, плавких вставок и реле и их замена 165
Аккумуляторная батарея 167
Особенности конструкции 167
Снятие и установка аккумуляторной батареи 167
Генератор 167
Особенности конструкции 167
Снятие и установка генератора 168
Ремонт генератора 169
Стартер 169
Особенности конструкции 169
Снятие и установка стартера 170
Ремонт стартера 170
Выключатель (замок) зажигания 172
Особенности конструкции 172
Проверка выключателя (замка) зажигания . . .172
Снятие и установка выключателя (замка) зажигания 172
Система управления двигателем 173
Особенности конструкции 173
Проверка модуля зажигания 174
Снятие и установка модуля зажигания 175
Снятие и установка электронного блока управления двигателем 175
Проверка и замена датчиков системы управления двигателем 176
Освещение, световая и звуковая сигнализация 179
Особенности конструкции 179
Замена ламп 179
Замена блок-фары 182
Замена корректора света фар 182
Замена заднего фонаря 183
Замена фонаря освещения номерного знака 183
Замена плафона освещения салона 183
Замена плафона освещения багажника 184
Замена бокового фонаря указателя поворота 184
Проверка и замена подрулевых переключателей 184
Снятие и установка звукового сигнала 185
Очиститель ветрового стекла 186
Замена щеток очистителя ветрового стекла . . .186
Замена моторедуктора очистителя ветрового стекла 186
Снятие и установка омывателя ветрового стекла 187
Снятие и установка электродвигателя вентилятора радиатора системы охлаждения двигателя 187

Электрообогрев заднего стекла 188
Снятие и установка патрона прикуривателя 188
Комбинация приборов 189
Особенности конструкции 189
Снятие и установка комбинации приборов . . .189
Иммобилизатор 189
Особенности конструкции 189
Выключатели панели приборов 190
Замена выключателей панели приборов 190
Автомобильная аудиосистема 190
Снятие и установка динамиков акустической системы 190
Снятие и установка антенны 191
Замена датчиков и выключателей 191
Замена датчика сигнальной лампы аварийного падения давления масла 191
Замена датчика указателя уровня топлива . . .191
Замена выключателя света заднего хода 192
Замена и регулировка выключателя стоп-сигнала 192
Замена выключателя сигнальной лампы включения стояночного тормоза 192
Замена выключателей плафона освещения салона 193

Раздел11 Кузов 194

Особенности конструкции 195
Снятие и установка бамперов 195
Снятие и установка переднего бампера 195
Снятие и установка заднего бампера 196
Снятие и установка облицовки радиатора 196
Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков 196
Снятие и установка переднего крыла 197
Капот 198
Снятие и установка капота 198
Снятие, установка и регулировка замка и привода замка капота 198
Снятие и установка решетки короба воздухопритока 199
Двери 200
Снятие и установка обивки передней двери 200
Замена стекла передней двери 200
Замена стеклоподъемника передней двери 201
Замена наружной ручки передней двери 201
Замена внутренней ручки привода замка передней двери 201
Замена выключателя замка передней двери 201
Замена замка передней двери 202
Замена ограничителя открывания передней двери 202
Снятие и установка передней двери 203
Снятие и установка обивки задней двери 203
Замена стекла задней двери 203
Замена стеклоподъемника задней двери 204
Замена наружной ручки задней двери 204
Замена внутренней ручки привода замка задней двери 204
Замена замка задней двери 205
Замена ограничителя открывания задней двери 205
Снятие и установка задней двери 206
Крышка багажника 206
Замена пружин крышки багажника 206
Снятие и установка крышки багажника 206
Замена замка и защелки крышки багажника . . .207
Замена выключателя замка крышки багажника 207
Снятие и установка крышки люка наливной трубы топливного бака 207
Сиденья 207
Снятие и установка переднего сиденья 207
Снятие и установка подголовника переднего сиденья 208
Снятие и установка заднего сиденья 208
Снятие и установка облицовки тоннеля пола . . .208
Система пассивной безопасности (SRS) 209
Особенности конструкции 209
Снятие и установка подушки безопасности водителя 210
Замена переднего ремня безопасности 210
Замена заднего ремня безопасности 211
Снятие и установка электронного блока управления системой пассивной безопасности 212
Зеркала заднего вида 212
Снятие и установка наружного зеркала 212
Снятие и установка внутреннего зеркала 213
Панель приборов 213
Снятие и установка панели приборов 213
Отопитель и кондиционер 215
Особенности устройства 215
Снятие и установка радиатора отопителя 215
Снятие и установка блока управления системой отопления и кондиционирования . . .216

Арматура салона 217
Замена поручней 217
Замена противосолнечных козырьков 217
Снятие и установка облицовок салона 217
Снятие и установка обивки багажника 217
Замена неподвижного остекления кузова 218
Уход за кузовом 219
Мойка автомобиля 219
Полировка лакокрасочного покрытия 220
Мойка двигателя 220
Антикоррозионная защита кузова 221
Подготовка и антикоррозионная обработка скрытых полостей кузова 221
Герметизация кузова 221
Уход за панелями отделки салона, изготовленными из полимерных материалов 221
Уход за обивкой и ковриками салона 221

Раздел12 Колеса и шины 223
Технические характеристики 223
Маркировка колесных дисков 223
Маркировка шин 223
Замена колес 223
Обкатка шин 223
Хранение шин 223
Балансировка колес 223
Цепи противоскольжения 223
Запасное колесо 223
Проверка давления в шинах 223
Проверка профиля шин 224
Проверка вентиля 224
Проверка радиального и бокового биения дисков 224

Раздел13 Покупка запасных частей . . .225
Моторное масло 225
Пластичные смазки 226
Охлаждающие жидкости 226
Тормозная жидкость 226
Топливный фильтр тонкой очистки 226
Воздушный фильтр 226
Масляный фильтр системы смазки двигателя 226
Свечи зажигания 226

Раздел14 Поездка на сто 227

Раздел15 Зимняя эксплуатация автомобиля 228
Как подготовить автомобиль к зиме 228
Рекомендации по пуску двигателя в сильный мороз 230
Что полезно купить к зиме 230
Полезные зимние советы 230

Раздел16 Подготовка к техосмотру . . .231
Рекомендации 231
Перечень неисправностей и условий, при которых запрещается эксплуатация транспортных средств 232
Изменения к государственным стандартам, регламентирующим предельно допустимое содержание вредных веществ в отработавших газах автотранспортных средств 233
Стандартная форма диагностической карты для пунктов инструментального контроля 234

Раздел17 Советы начинающему автомеханику 235
Техника безопасности при проведении ремонтных работ 235
Общие требования 235
Безопасный подъем автомобиля 235
Инструменты 236
Основной комплект инструментов 236
Специальные инструменты и приспособления 236
Перед началом работы 237
Восстановление резьбовых соединений 237
Отворачивание ржавых резьбовых соединений 238
Отворачивание поврежденных гаек 238
Болты с внутренним шестигранником или многогранной головкой 238
Выворачивание самонарезающих винтов с прямым и крестообразным шлицами 238
Выворачивание и вворачивание шпилек 238
Высверливание сломанного болта 238
Нарезка резьбы 238
Советы по кузовному ремонту 238

Приложения 239
Приложение 1. Моменты затяжки ответственных резьбовых соединений 239
Приложение 2. Лампы, применяемые на автомобиле 240
Приложение 3. Свечи зажигания, применяемые на автомобиле 240
Приложение 4. Давление воздуха в шинах 240

Схемы электрооборудования 241

УДК 629.083
ББК 39.336

Renault Logan. Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту. – М.: Издательский Дом Третий Рим, 2007. – 260 с.: ил.

Предлагаем вашему вниманию руководство по ремонту и эксплуатации автомобиля Renault Logan, оснащенного инжекторным двигателем.

Во всех разделах, посвященных обслуживанию и ремонту агрегатов и систем, приведены в виде таблиц перечни возможных неисправностей и рекомендации по их устранению. Указания по разборке, сборке, регулировке и ремонту узлов и систем автомобиля даны пооперационно и иллюстрированы фотоматериалами и графическими рисунками.

Помимо этого в книге вы найдете следующее:

– в разделе «Устройство автомобиля» приведены общие сведения об автомобиле и его паспортные данные. Подробно описаны ключи замков, прикладываемые к автомобилю, органы управления и приборы, расположенные на панели приборов, приемы управления отоплением и вентиляцией салона, пользования ремнями безопасности и элементами оборудования салона, регулировки положения сидений и управления трансмиссией;

– в разделе «Рекомендации по эксплуатации» содержатся советы о том, что нужно иметь в автомобиле при повседневной эксплуатации и в дальних поездках, как готовить автомобиль к выезду. Для того чтобы можно было действовать по плану при самостоятельном обслуживании автомобиля или контролировать ход работ при обслуживании на СТО, приведена таблица «Регламент технического обслуживания», включающая перечень и сроки проведения контрольно-осмотровых и регламентных работ. В подразделе «Подготовка к выезду» показаны процессы проверки и подготовки систем автомобиля. Кроме этого даны рекомендации по безопасности движения и технике безопасности при производстве ремонтных работ на автомобиле. Описаны приемы заправки автомобиля топливом, пользования домкратом и буксировки автомобиля;

– в разделе «Неисправности в пути» обобщен опыт многих поколений автомобилистов, который поможет устранить практически любую внезапно возникшую неисправность автомобиля. Причем порядок поиска неисправности проиллюстрирован фотографиями;

– в приложениях содержатся необходимые для эксплуатации, обслуживания и ремонта сведения о моментах затяжки резьбовых соединений, о лампах и свечах зажигания, применяемых на автомобиле;

– в конце книги приведены цветные схемы электрооборудования.

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

Редакторы-составители: ***С.Н. Погребной, А.Н. Шульгин***
Литературный редактор ***Л.С. Ткачева***
Инженерно-техническая группа: ***А.А. Яцук, А.В. Поляков, А.Д. Гудков, А.В. Смольянинов***
Компьютерная верстка ***С.Ю. Булкин***
Подготовка иллюстраций ***О.Е. Солнцева***
Ответственный секретарь ***О.А. Головкина***

Уважаемые читатели!
Если у вас есть замечания или предложения, касающиеся наших изданий, то вы можете направить их руководству Издательского Дома «Третий Рим» на электронный адрес: redaktor@rim3.ru

Издательский Дом «Третий Рим»
111024, Москва, 1-я ул. Энтузиастов, д. 3
http://www.rim3.ru
Центральный офис
(495) 937-6699 (многоканальный)
Отдел оптовых продаж:
(495) 937-6697, 673-1594 (многоканальный)
e-mail: zakaz@rim3.ru
Отдел рекламы:
(495) 937-6699 (многоканальный)
Отдел розничных продаж:
129090, Москва, Олимпийский пр-т, д. 16
(495) 937-3696, (901) 536-6245, 542-2760
e-mail: zakaz@club.rim3.ru

Наши представительства в регионах

ДОК, г. Екатеринбург, ул. А. Валека, д. 8-А (343) 371-7272
ИП Петров О.Е., г.Тольятти, Обводное шоссе, д. 66 (8482) 63-8016
ООО «Автокнига», г. Уфа (3472) 66-7746
ООО «Лель», г. Санкт-Петербург, ул. Савушкина, д. 20 (812) 430-0370
ООО «Менада», г. Ростов-на-Дону, переулок Доломановский, д. 130 (863) 290-3817
ООО «Топ Книга», г. Новосибирск (383) 336-0307
ООО «Старком Книга», г. Новосибирск, ул. Немировича-Данченко, д. 104 (3832) 27-7126
Автоинформ, г. Харьков, ул. Полтавский Шлях, д. 35 (057) 712-3189
ИП Зорькин А.И., г. Нижний Новгород (8312) 75-0817
ООО «Стоик Шанс», г. Челябинск, ул. Доватора, д. 7 (351) 269-9712
ИП Новиков Н.П., г. Пермь (3422) 29-9929
ООО «Когорта», г. Краснодар, ул. Ленина, д. 101 (8612) 62-5497
ООО «Мегаполис», г. Ярославль, Ленинградский проспект, д. 88/23, оф. 15 (4852) 73-2426
сеть магазинов «Московский Дом Книги», г. Москва (495) 789-3591
сеть магазинов «Кемп», г. Москва (495) 500-0077
магазин автозапчастей «Консул», г. Москва, 86 км МКАД (495) 955-7999
Приобретение книг через интернет: www.avtoliteratura.ru
Книга почтой: 111396, г. Москва а/я 3 Князевой Н.С.

Уважаемые партнеры!
Все вопросы, предложения и претензии, связанные с обслуживанием клиентов в центральном офисе Издательства, в филиале, а также у наших представителей и дилеров, вы можете отправлять на boss@rim3.ru в адрес непосредственного руководства компании.

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

ИД № 01071 от 25.02.2000 г.
Подписано в печать 17.11.06. Формат 60x90 1/8. Бумага офсетная. Печать офсетная. Печатных листов 32 1/2. Тираж 4000 экз.
Заказ № 1630. Текст отпечатан с оригинал-макета, предоставленного «Издательским Домом Третий Рим», в ООО «Чебоксарская типография № 1». 428019, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 15.

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

ISBN 5-88924-344-5

© «Издательский Дом Третий Рим», 2007