ТРЕТИЙ РИМ
ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ

РЕМОНТ БЕЗ ПРОБЛЕМ

ПОШАГОВЫЙ РЕМОНТ В ФОТОГРАФИЯХ

CHEVROLET LANOS

Выпуск с 2004 г.

Бензиновый двигатель 1,5 л (SOHC)





ПОЛНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ПУТИ
БОЛЕЕ 2000 ФОТОГРАФИЙ ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

ISBN 978 5 88924 368 7

С.Н. Погребной, А.Н. Шульгин

Chevrolet Lanos

Выпуск с 2004 г.

Бензиновый двигатель 1.5 л (SOHC)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ

В фотографиях



Москва
2007

CHEVROLET LANOS

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Устройство автомобиля	4
Раздел 2. Рекомендации по эксплуатации	19
Раздел 3. Неисправности в пути	25
Раздел 4. Техническое обслуживание	40
Раздел 5. Двигатель	69
Раздел 6. Трансмиссия	134
Раздел 7. Ходовая часть	162
Раздел 8. Рулевое управление	176
Раздел 9. Тормозная система	185
Раздел 10. Электрооборудование	203
Раздел 11. Кузов	245
Раздел 12. Колеса и шины	285
Раздел 13. Покупка запасных частей	287
Раздел 14. Поездка на СТО	289
Раздел 15. Зимняя эксплуатация автомобиля	290
Раздел 16. Подготовка к техосмотру	293
Раздел 17. Советы начинающему автомеханику	297
Приложения	301
Схемы электрооборудования	304
Развернутое содержание	318

Раздел 1

УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ

Содержание

Общие сведения об автомобиле 4
Паспортные данные 7
Ключи автомобиля 8
Органы управления 8
Панель приборов 8
Комбинация приборов 11
Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона 12
Двери 14
Замки 14
Стеклоподъемники 15
Ремни безопасности 15
Сиденья 16
Регулировка положения сидений 16
Использование детских сидений 16
Зеркала заднего вида 17
Освещение салона 17
Противосолнечные козырьки 17
Задняя пепельница 17
Капот 17
Рычаг управления коробкой передач 18
Антенна 18

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОМОБИЛЕ



Рис. 1.1. Габаритные размеры (мм) автомобиля

Автомобиль малого среднего класса Chevrolet Lanos (класс С по международной классификации) последнего поколения (T200) выпускают с декабря 2004 года на ЗАО «ЗАЗ» (Украина). Он представляет собой рестайлинговую версию корейского автомобиля Daewoo Lanos, который, в свою очередь, разработан на платформе автомобиля Daewoo Nexia. С 2006 года началась поставка в Россию автомобилей Chevrolet Lanos в трех комплектациях: S, SE и SX.

Комплектация S — базовая, с минимально необходимым уровнем оснащения, полноразмерным запасным колесом и аудиоподготовкой (динамики, антенна и вся необходимая проводка).

На автомобили в комплектации SE дополнительно устанавливают гидроусилитель рулевого управления и подушку безопасности водителя.

Комплектация SX, помимо перечисленного, включает в себя кондиционер и электростеклоподъемники передних дверей.

В данной книге описан автомобиль в наиболее полной комплектации SX.

Автомобили Chevrolet Lanos всех комплектаций оснащают расположенным поперек моторного отсека четырехцилиндровым бензиновым инжекторным двигателем рабочим объемом 1,5 л, типа SOHC (с одним распределительным валом и 8 клапанами), мощностью 63 кВт (85,7 л.с.). Двигатель разработан на базе двигателя G15MF (SOHC) автомобиля Daewoo Nexia рабочим объемом 1,5 л, но имеет некоторые конструктивные отличия в системах зажигания и питания. Дополнительно для снижения токсичности отработавших газов двигатель оборудован системой их рециркуляции. Для выполнения норм Евро-2 по токсичности система выпуска отработавших газов оснащена каталитическим нейтрализатором отработавших газов.

Кузов типа четырехдверный седан, несущий, цельнометаллический, сварной конструкции с навесными передними крыльями, дверьми, капотом и крышкой багажника. Ветровое и заднее стекла вклеенные. Сиденья водителя и переднего пассажира регулируемые в продольном направлении и по наклону спинки, оснащены подголовниками. Спинка заднего сиденья может быть откинута вперед по частям в пропорции 40:60.

Трансмиссия выполнена по переднеприводной схеме с приводами передних колес разной длины. Автомобили оснащены механической пятиступенчатой коробкой передач.

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

Тормозные механизмы передних колес дисковые, с плавающей скобой, задних — барабанные, с устройством автоматической регулировки зазоров между тормозными колодками и барабанами. Тормозная система оснащена

Таблица 1.1 Техническая характеристика автомобилей Chevrolet Lanos

Общие данные	
Число мест, включая место водителя	5
Снаряженная масса, кг	1036
Полная масса, кг	1595
Габаритные размеры	См. рис. 1.1
Колесная база	См. рис. 1.1
Дорожный просвет, мм	160
Минимальный радиус поворота, м	4,9
Максимальный преодолеваемый уклон, %	50
Максимальная скорость, км/ч	172
Время разгона автомобиля с места до скорости 100 км/ч, с	12,5
Расход топлива, л/100 км:	
при скорости 90 км/ч	5,2
при скорости 120 км/ч	6,7
в городском цикле	10,4
Октановое число бензина	Не менее 92

Двигатель	
Тип	Четырехтактный, бензиновый, с одним верхним распределительным валом (SOHC)
Число, расположение цилиндров	Четыре, вертикально в ряд
Рабочий объем, $см^3$	1498
Диаметр цилиндра х ход поршня, мм	76,5x81,5
Степень сжатия	9,5
Максимальная мощность, кВт (л.с.)	63 (85,7)
Частота вращения коленчатого вала, соответствующая максимальной мощности, $мин^{-1}$	5800
Максимальный крутящий момент, Н·м	130
Частота вращения коленчатого вала, соответствующая максимальному крутящему моменту, $мин^{-1}$	3400

Трансмиссия	
Сцепление	Однодисковое, сухое, с диафрагменной нажимной пружиной и гасителем крутильных колебаний, постоянно замкнутого типа
Привод выключения сцепления	Гидравлический
Коробка передач	Механическая, пятиступенчатая, с синхронизаторами на всех передачах переднего хода
Передаточные числа коробки передач:	
I передача	3,545
II передача	2,048
III передача	1,346
IV передача	0,971
V передача	0,763
передача заднего хода	3,333
Главная передача	Одинарная, цилиндрическая, косозубая
Передаточное число главной передачи	4,176
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, гидравлическими амортизаторами и стабилизатором поперечной устойчивости торсионного типа
Колеса	Стальные, дисковые, штампованные
Шины	Радиальные, бескамерные
Размер шин	175/70 R13

Рулевое управление	
Рулевое управление	Травмобезопасное, с гидравлическим усилителем
Рулевой механизм	Шестерня–рейка

Тормоза	
Рабочие:	
передние	Дисковые, с одноцилиндровой плавающей скобой
задние	Барабанные, с автоматической регулировкой зазора
Привод рабочих тормозов	Гидравлический, двухконтурный, раздельный, выполненный по диагональной схеме, с вакуумным усилителем и регуляторами давления
Стояночный тормоз	С механическим приводом на задние колеса от напольного рычага, с сигнализацией включения

Электрооборудование	
Схема электропроводки	Однопроводная, отрицательный полюс соединен с «массой»
Номинальное напряжение, В	12
Аккумуляторная батарея	Стартерная, необслуживаемая, емкостью 55 А·ч
Генератор	Переменного тока, со встроенным выпрямителем и электронным регулятором напряжения
Стартер	Со смешанным возбуждением, дистанционным управлением с электромагнитным включением и муфтой свободного хода

Кузов	
Тип	Седан, цельнометаллический, несущий, четырехдверный, трехобъемный

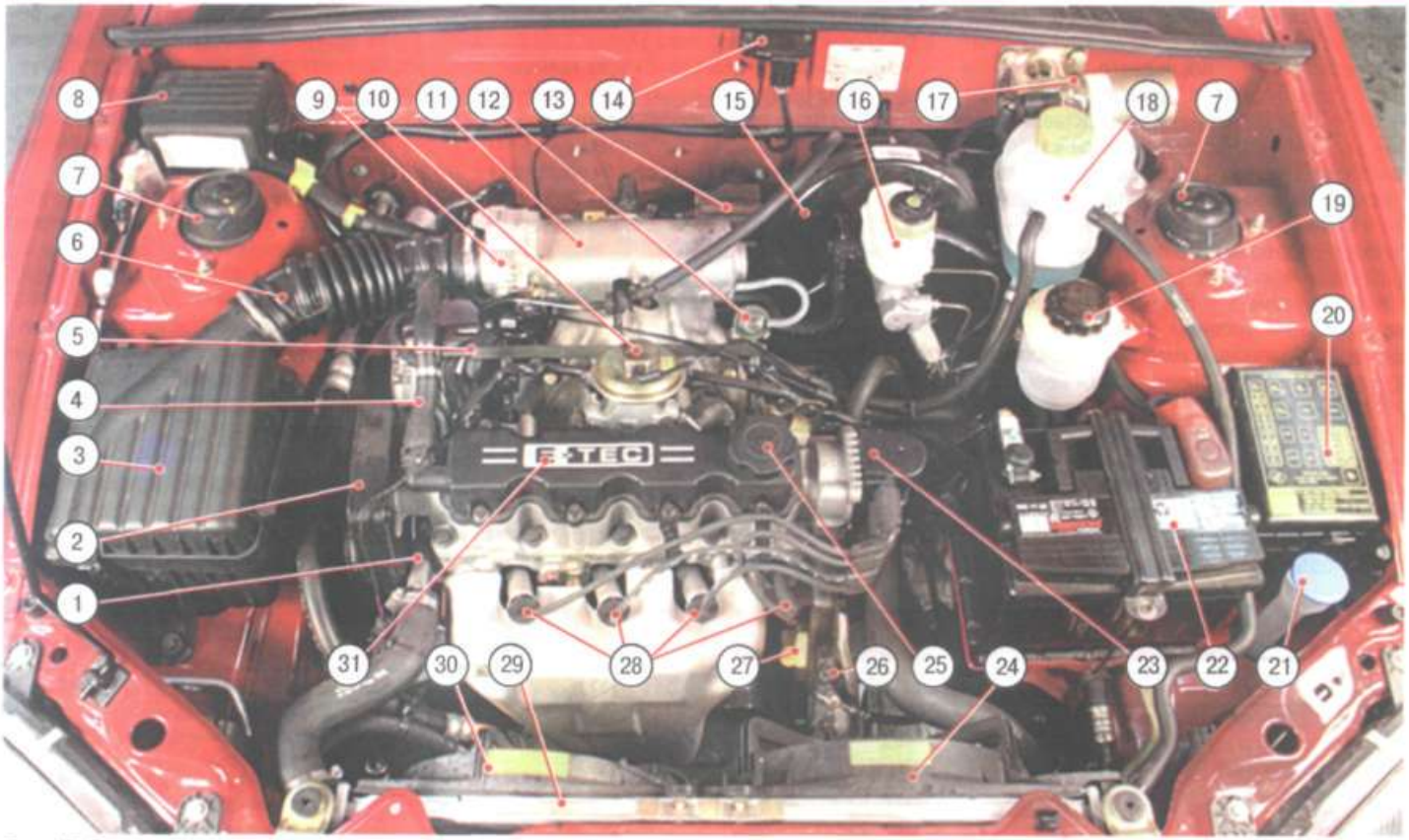


Рис. 1.2. Подкапотное пространство автомобиля (вид сверху): 1 – крышка гнезда термостата; 2 – крышка привода газораспределительного механизма; 3 – воздушный фильтр; 4 – шланг системы вентиляции картера двигателя; 5 – топливная рампа; 6 – воздухоподводящий рукав; 7 – верхняя опора амортизаторной стойки; 8 – защитная крышка колодок жгута проводов моторного отсека; 9 – дроссельный узел; 10 – клапан рециркуляции отработавших газов; 11 – впускная труба; 12 – регулятор давления топлива; 13 – топливный фильтр; 14 – датчик абсолютного давления воздуха во впускной трубе; 15 – вакуумный усилитель тормозов; 16 – бачок главного тормозного цилиндра; 17 – моторедуктор стеклоочистителя; 18 – расширительный бачок системы охлаждения двигателя; 19 – бачок системы гидравлического усилителя рулевого управления; 20 – монтажный блок реле и предохранителей; 21 – наливная горловина бачка омывателя ветрового стекла; 22 – аккумуляторная батарея; 23 – катушка зажигания; 24 – кожух основного электровентилятора системы охлаждения; 25 – пробка маслоналивной горловины; 26 – рабочий цилиндр гидропривода выключения сцепления; 27 – указатель (щуп) уровня масла в системе смазки двигателя; 28 – свечи зажигания; 29 – радиатор системы охлаждения двигателя; 30 – кожух дополнительного электровентилятора системы охлаждения; 31 – двигатель

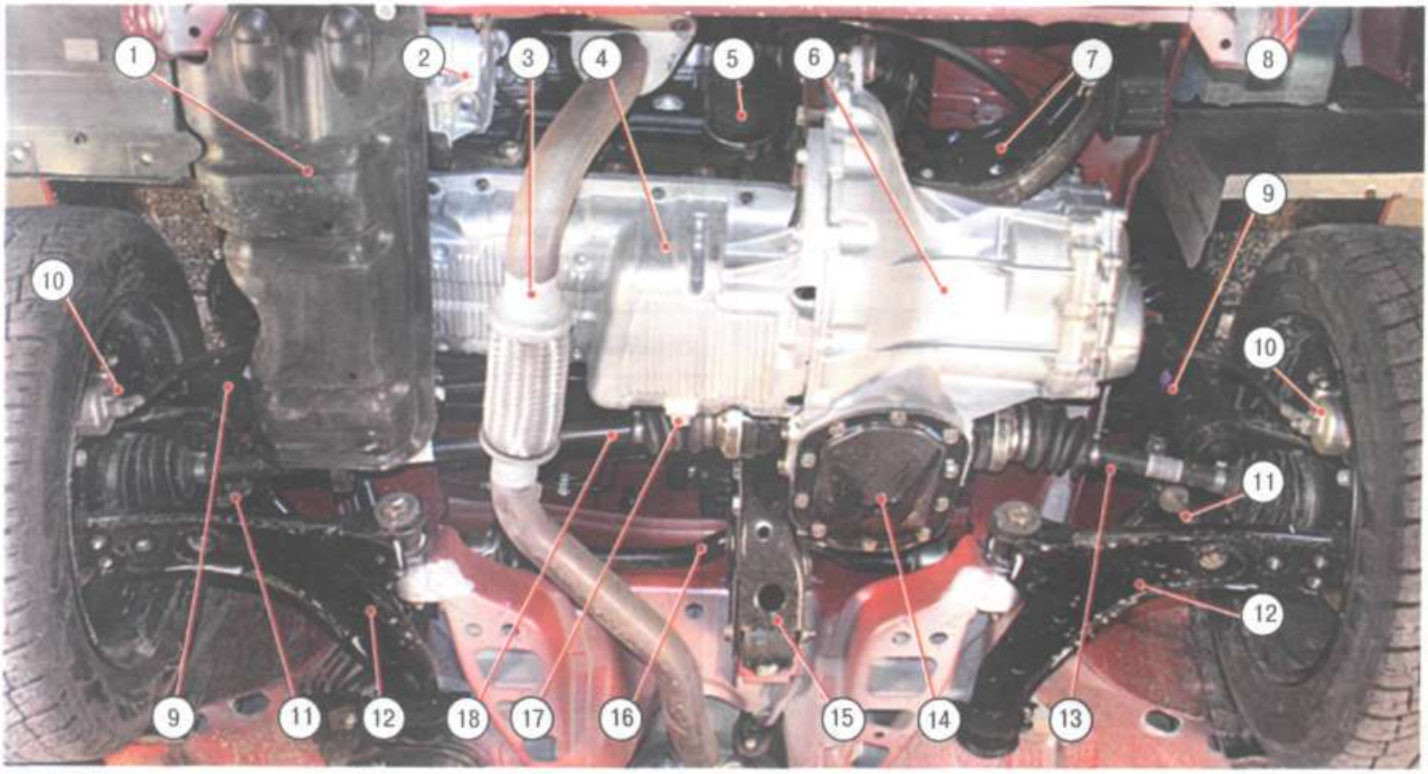


Рис. 1.3. Подкапотное пространство (вид снизу) и основные агрегаты автомобиля: 1 – правый брызговик двигателя; 2 – компрессор кондиционера (если установлен); 3 – приемная труба с сильфоном; 4 – двигатель; 5 – масляный фильтр; 6 – коробка передач; 7 – левая передняя опора подвески силового агрегата; 8 – бачок омывателя ветрового стекла; 9 – амортизаторная стойка передней подвески; 10 – тормозные механизмы передних колес; 11 – стойка переднего стабилизатора поперечной устойчивости; 12 – рычаг передней подвески; 13 – привод левого переднего колеса; 14 – нижняя крышка коробки передач; 15 – задняя опора силового агрегата; 16 – стабилизатор поперечной устойчивости; 17 – пробка маслосливного отверстия; 18 – привод правого переднего колеса

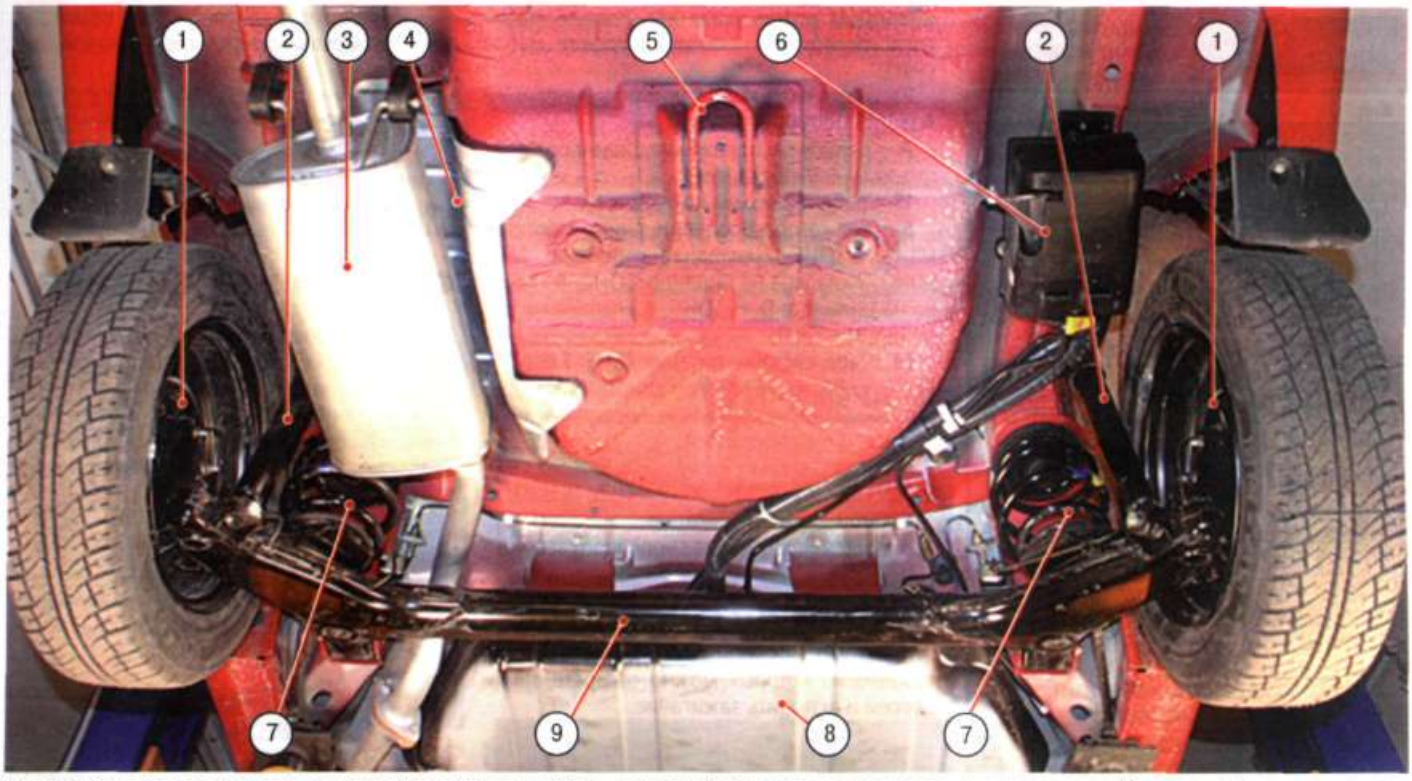


Рис. 1.4. Основные агрегаты автомобиля (вид снизу сзади): 1 – тормозной механизм заднего колеса; 2 – амортизатор; 3 – основной глушитель; 4 – термоэкран основного глушителя; 5 – буксирная проушина; 6 – угольный адсорбер системы улавливания паров топлива; 7 – пружина задней подвески; 8 – топливный бак; 9 – балка задней подвески

вакуумным усилителем и регуляторами тормозных сил в гидроприводе.

Рулевое управление травмобезопасное, с рулевым механизмом типа шестерня–рейка, на часть автомобилей устанавливают гидравлический усилитель. В ступице рулевого колеса в зависимости от комплектации может быть установлена фронтальная надувная подушка безопасности.

Часть выпускаемых автомобилей оборудуют стеклоподъемниками передних дверей с электроприводом.

Все автомобили оснащены инерционными диагональными ремнями безопасности для водителя, переднего пассажира и крайних пассажиров на заднем сиденье. Для среднего пассажира на заднем сиденье предусмотрен поясной ремень.

Габаритные размеры автомобиля показаны на рис. 1.1, техническая характеристика приведена в табл. 1.1. Элементы автомобиля, расположенные в подкапотном пространстве, и основные агрегаты показаны на рис. 1.2–1.4.

ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ

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



...прикрепленной отрывными заклепками в подкапотном пространстве на перегородке щита передка над вакуумным усилителем.

На рис. 1.5 показаны все приведенные в идентификационной табличке сведения об автомобиле.

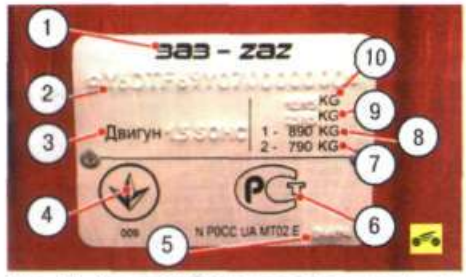


Рис. 1.5. Идентификационная табличка: 1 – завод-изготовитель; 2 – идентификационный номер автомобиля; 3 – объем и тип двигателя; 4 – национальный знак соответствия ДСТУ 2296; 5 – номер одобрения типа транспортного средства России; 6 – знак соответствия сертификации; 7 – допустимая нагрузка на заднюю ось автомобиля; 8 – допустимая нагрузка на переднюю ось автомобиля; 9 – полная допустимая масса автомобиля с прицепом; 10 – допустимая полная масса автомобиля



Кроме того, идентификационный номер автомобиля нанесен клеймением на щит моторного отсека.



Расшифровка идентификационного номера, например **Y6DTF69Y070000000**:

Y6D – международный код завода-изготовителя;

TF69Y0 – код модели автомобиля;

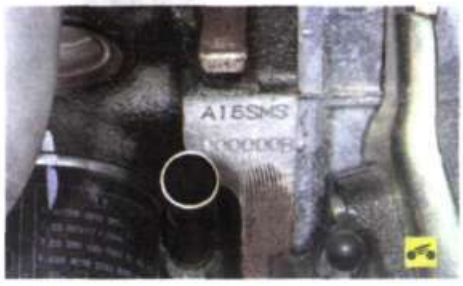
7 – код года выпуска автомобиля (табл. 1.2);

ПРИМЕЧАНИЕ

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

0 – код завода-изготовителя;

000000 – серийный номер кузова.



Модель и номер двигателя выбиты на приливе блока цилиндров над масляным

Таблица 1.2 Код модельного года выпуска автомобиля

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

фильтром возле указателя уровня масла (для наглядности указатель уровня масла снят).

Расшифровка номера двигателя, например **A15SMS 000000B**:

A – рядное расположение цилиндров двигателя (V – V-образное);

15 – рабочий объем двигателя 1,5 л;

S – код газораспределительного механизма (S – SOHC, 2 клапана на цилиндр; M – SOHC, 3 клапана на цилиндр/SOHC, 4 клапана на цилиндр; D – DOHC, 4 клапана на цилиндр; H – CIH);

M – код системы питания (M – MPI; T – TPI; L – LPG; C – CNG; A – спирт; I – распределенный впрыск; D – непосредственный впрыск; B – карбюратор);

S – код степени сжатия (G≤8,5; 8,5≤L<9,0; 9,0≤N<9,5; 9,5≤S<10,0; 10,0≤X<11,5; 11,5≤Y);

000000 – номер двигателя;

B – местонахождение сборочного завода.

КЛЮЧИ АВТОМОБИЛЯ

К автомобилю прикладывают два ключа, каждым из которых можно отпереть замки дверей и включить зажигание.



В комплект ключей автомобиля входят два ключа и бирка 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. 1.6. Для удобства пользования на ручках, кнопках и контрольно-измерительных приборах, расположенных на панели приборов и других дополнительных панелях управления, нанесены символы функционального назначения.

Панель приборов

На панели приборов расположены следующие органы управления и контрольно-измерительные приборы (см. рис. 1.6).



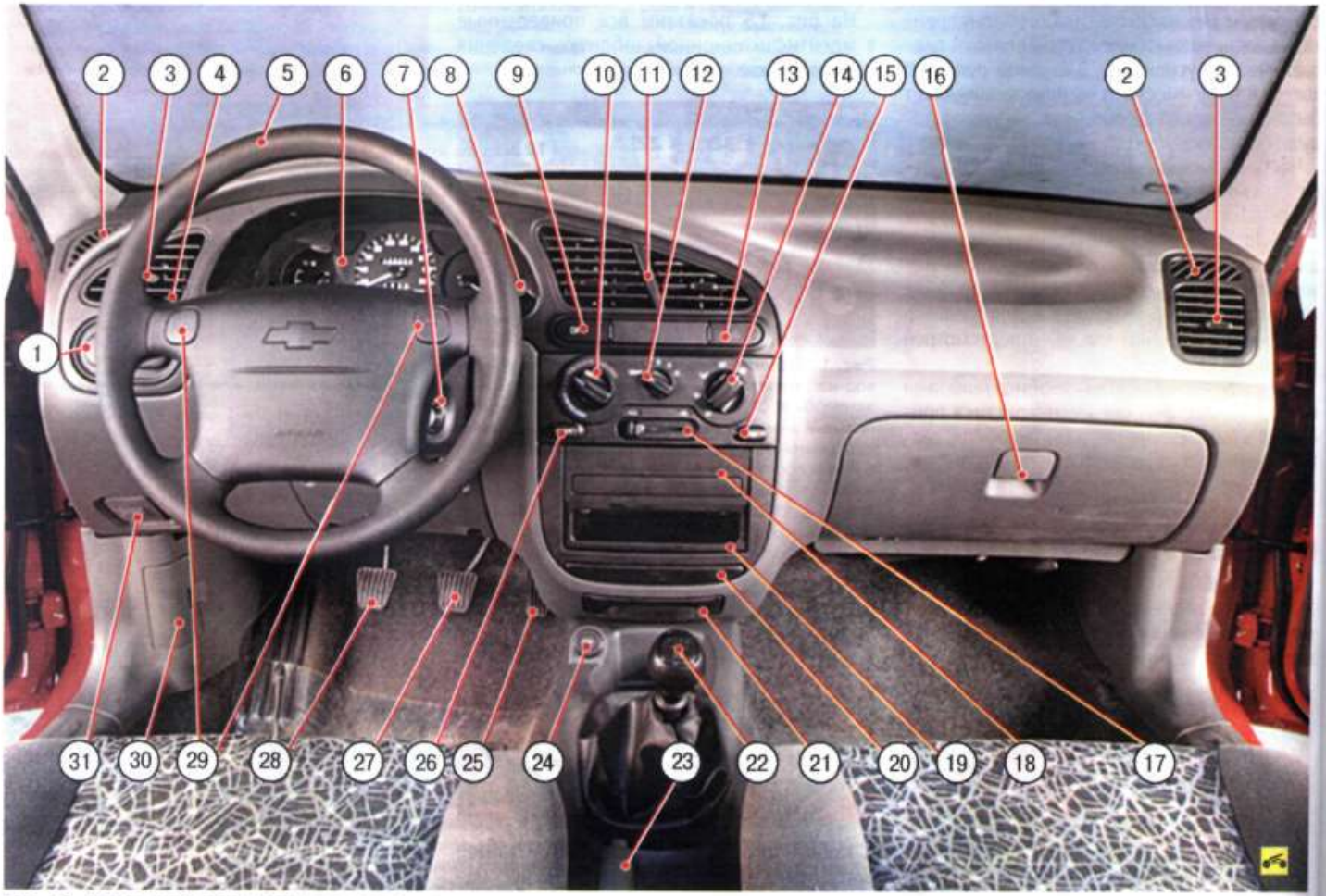


Рис. 1.6. Панель приборов и органы управления

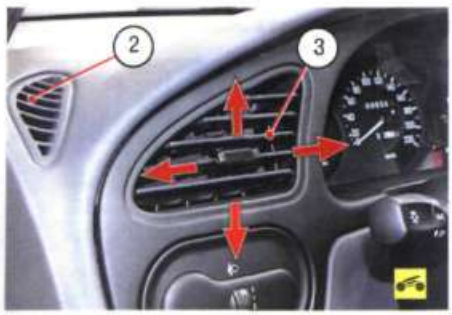
1 – регулятор электрокорректора света фар. Вращением рукоятки регулятора в зависимости от загрузки автомобиля изменяют угол наклона пучка света фар таким образом, чтобы исключить ослепление водителей встречного транспорта. Совмещение метки на рукоятке регулятора и цифры на шкале обеспечивает соответствующую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

0 – один водитель или водитель и пассажир на переднем сиденье;

1 – все места заняты;

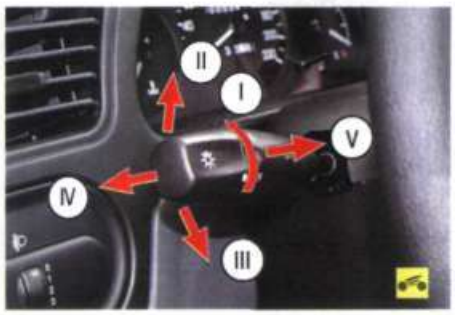
2 – один водитель и груз в багажнике;

3 – все места заняты и груз в багажнике.



2 – сопло обдува стекла двери.

3 – боковое сопло системы вентиляции и отопления салона. Боковые сопла предназначены для направления потока воздуха из отопителя, кондиционера или системы вентиляции. Направление потока воздуха изменяют перемещением рукоятки, установленной в центре сопла (вправо-влево), или поворотом дефлекторов (вверх-вниз).



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

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

OFF – все выключено;

– включено габаритное освещение;

– включен ближний/дальний свет;

II – включены указатели правого поворота (фиксированное положение);

III – включены указатели левого поворота (фиксированное положение);

IV – включен дальний свет фар (фиксированное положение, рукоятка должна находиться в положении);

V – включен дальний свет фар независимо от положения рукоятки (нефиксированное положение).

При перемещении рычага в положение II или III в комбинации приборов загорается мигающим светом контрольная лампа 11 или 6 (см. рис. 1.7). При возврате рулевого колеса в положение прямолинейного движения рычаг автоматически устанавливается в исходное положение. При смене полосы движения для включения указателя поворота достаточно нажать на рычаг в направлении положения II или III только до момента ощутимого сопротивления, не фиксируя рычаг. При отпускании рычаг вернется в исходное положение. При нахождении рычага в положении IV или V в комбинации приборов загорается контрольная лампа 10.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если выключатель (замок) зажигания находится в положении «LOCK» или «ACC», при включенном наружном освещении в момент открывания двери водителя включится зуммер, напоминающий о необходимости выключить освещение.

5 – рулевое колесо.

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



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

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

Для того чтобы извлечь ключ из замка зажигания, нажмите на ключ, установленный в положение «ACC» (дополнительное оборудование), и, удерживая его нажатым, поверните в положение «LOCK» (блокировка). Извлеките ключ из замка.

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

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

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

– START (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 «ON».



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

OFF – стеклоочиститель выключен (фиксированное положение);

INT – включен прерывистый режим работы стеклоочистителя (фиксированное положение). Для того чтобы щетки стеклоочистителя совершили один цикл, нажмите на рычаг в сторону положения «INT» до момента ощутимого сопротивления и отпустите рычаг;

LO – включена первая (низкая) скорость стеклоочистителя (фиксированное положение);

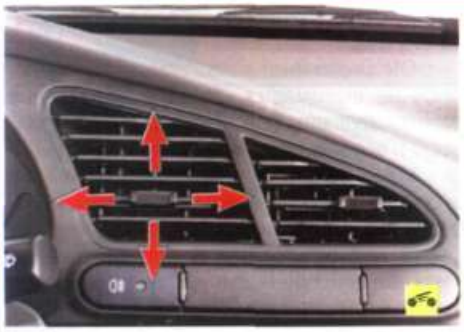
HI – включена вторая (высокая) скорость стеклоочистителя (фиксированное положение);

I – перемещением рычага на себя включается омыватель ветрового стекла (нефиксированное положение). При нажатии на рычаг вслед за омывателем автоматически включится стеклоочиститель, щетки которого совершат несколько рабочих циклов.



9 – выключатель заднего противотуманного фонаря. Противотуманный фонарь включают нажатием на кнопку выключателя при повернутой рукоятке рычага 4 переключателя в положение или . При повторном нажатии на кнопку противотуманный фонарь выключается.

10 – регулятор температуры подаваемого в салон воздуха (см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 12).



11 – центральные сопла системы вентиляции и отопления салона. Направление потока воздуха изменяют перемещением рукояток вправо-влево или поворотом дефлекторов вверх-вниз.

12 – переключатель режимов работы вентилятора (см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 12).



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

ПРИМЕЧАНИЕ

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

14 – регулятор распределения потоков подаваемого в салон воздуха (см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 12).



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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

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

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



16 – вещевой ящик. Служит для хранения мелких вещей.



Для получения доступа в вещевой ящик потяните за ручку...

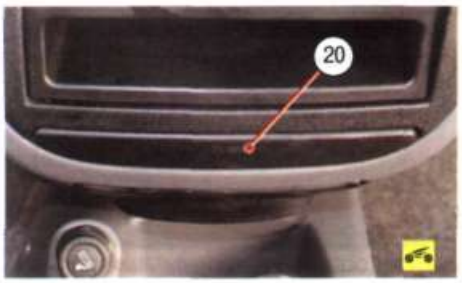


...и откройте его.

17 – рычаг заслонки режима рециркуляции (см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 12).

18 – заглушка бокса под установку магнитолы.

19 – ниша для мелких предметов.



20 – выдвижной подстаканник. чтобы воспользоваться подстаканником...



...нажмите на его лицевую панель и отпустите – лоток частично выйдет из панели приборов.



Затем полностью вытяните лоток из панели приборов. После использования задвиньте лоток на место и нажмите на него до срабатывания фиксатора.



21 – пепельница. Для использования пепельницы возьмитесь за ручку...



...и выдвиньте пепельницу из панели приборов.



Для очистки пепельницы нажмите на фиксатор и извлеките пепельницу из панели приборов.



22 – рычаг управления коробкой передач (см. «Рычаг управления коробкой передач», с. 18).



23 – рычаг стояночного тормоза. Для того чтобы затормозить автомобиль стояночным тормозом, поднимите рычаг до упора вверх – в комбинации приборов загорится красным светом сигнальная лампа 17.



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



24 – прикуриватель. Для пользования прикуривателем нажмите на кнопку его подвижной части (ключ в замке зажигания в положении «ACC»). После нагрева 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.

25 – педаль акселератора.

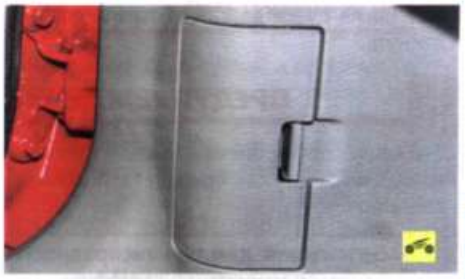
26 – выключатель кондиционера (см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 12).

27 – педаль тормоза.

28 – педаль сцепления.



29 – выключатели звукового сигнала. Для того чтобы включить звуковой сигнал, нажмите на любой из выключателей.



30 – крышка монтажного блока предохранителей (см. «Монтажные блоки», с. 205).



31 – рычаг привода замка капота. Для открывания капота потяните рычаг на себя. При этом приподнимается передняя кромка капота, образуя щель для доступа к рукоятке предохранительного крючка капота. Отжав ее, можно открыть капот.

Комбинация приборов

Расположение приборов и контрольных ламп в комбинации приборов показано на рис. 1.7.

В комбинации приборов установлены следующие приборы и сигнализаторы.

1 – сигнальная лампа перегрева двигателя (со светофильтром красного цвета). Если лампа загорелась, необходимо остановиться, дать двигателю остыть и устранить причину перегрева (в зависимости от комплектации вместо нее может быть установлена контрольная лампа включения аварийной сигнализации).

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

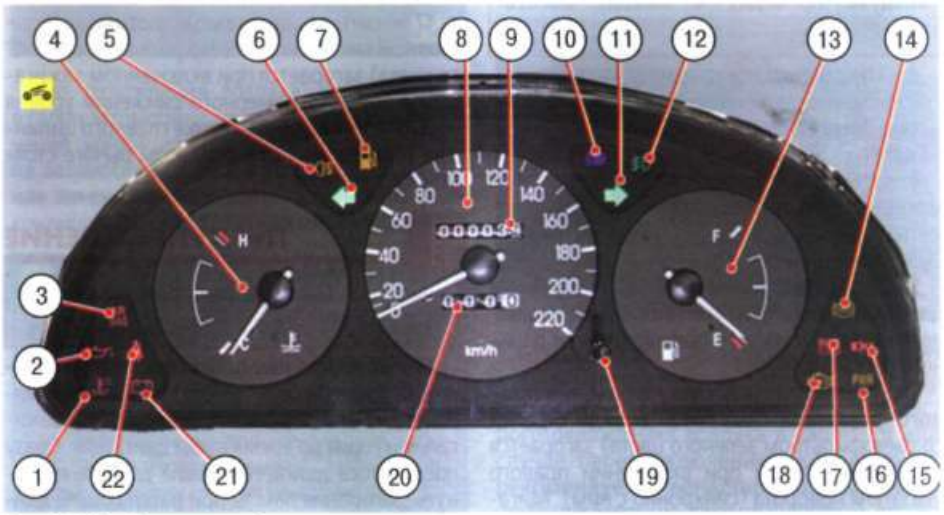


Рис. 1.7. Комбинация приборов

Сразу после пуска двигателя лампа должна погаснуть.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

5 – контрольная лампа включения заднего противотуманного фонаря (со светофильтром желтого света) загорается при включении заднего противотуманного фонаря.

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

7 – сигнальная лампа минимального резерва топлива в баке (со светофильтром желтого цвета) постоянно горит при остатке топлива в баке около 7,5 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!

8 – спидометр показывает, с какой скоростью в данный момент движется автомобиль. Шкала проградуирована от 0 до 220 км/ч, цена деления 10 км/ч.

9 – счетчик суммарного пробега автомобиля показывает пройденный путь в километрах. После пробега 1 000 000 км начинается новый цикл отсчета.

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

11 – контрольная лампа включения правого указателя поворота (в виде стрелки со светофильтром зеленого цвета) загорается мигающим светом при включении правого указателя поворота (синхронно с ним). Мигание контрольной лампы с удвоенной частотой свидетельствует о перегорании лампы в каком-либо указателе правого поворота.

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

13 – указатель уровня топлива электромагнитного принципа действия. Красная зона означает резервный остаток топлива.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

14 – сигнальная лампа неисправности антиблокировочной системы тормозов (со светофильтром желтого цвета). Функционирует, если автомобиль оборудован антиблокировочной системой. Загорается при включенном зажигании на 3 с (одновременно с ней загорается лампа 17). При включении стартера обе лампы горят постоянно. После пуска двигателя лампа 14 должна погаснуть сразу, а лампа 17 – спустя 3–4 с. При отказе системы лампа горит постоянно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

15 – сигнальная лампа незакрытых дверей или крышки багажника (со светофильтром красного цвета) загорается при включении зажигания, если открыты двери или крышка багажника.

16 – сигнальная лампа включения режима Kick Down в автоматической коробке передач (со светофильтром желтого цвета). Функционирует, если автомобиль оборудован автоматической коробкой передач. Загорается, если коробка передач при резком нажатии на педаль акселератора переходит в режим переключения на следующую передачу при повышенной частоте вращения коленчатого вала двигателя, что обеспечивает более интенсивный разгон автомобиля.

17 – сигнальная лампа состояния тормозной системы (со светофильтром красного цвета) загорается при включенном зажигании в случае чрезмерного снижения уровня тормозной жидкости в бачке главного цилиндра тормоза или при поднятом рычаге стояночного тормоза.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Движение автомобиля с горящей лампой запрещается.

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

19 – кнопка сброса показаний счетчика суточного пробега. Нажатием на кнопку на неподвижном автомобиле устанавливают на ноль счетчик 20 суточного пробега.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не нажимайте на кнопку во время движения автомобиля – это может вызвать поломку механизма счетчика.

20 – счетчик суточного пробега автомобиля. Показывает пройденный путь в километрах, крайняя правая цифра счетчика (черная на сером фоне) показывает пройденный путь в сотнях метров. Счетчик устанавливают на ноль на неподвижном автомобиле нажатием на кнопку 19 сброса показаний.

21 – 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, а также слабым натяжением (или обрывом) ремня привода генератора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

22 – сигнальная лампа непристегнутого ремня безопасности водителя (со светофильтром красного цвета). Загорается при включении зажигания и гаснет после пристегивания ремня безопасности водителя. Кроме того, при включении зажигания одновременно с лампой на 4–8 с включается и предупреждающий зуммер.

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 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.

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



Направление потока воздуха через боковые и центральные сопла можно изменять поворотом дефлекторов (в вертикальном направлении) и створок (в горизонтальном направлении).



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.



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



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).



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

ПРИМЕЧАНИЕ

Кондиционер не включится, если переключатель режимов работы вентилятора воздухонагнетателя установлен в положение «OFF» (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.



Для включения режима рециркуляции переместите рычаг заслонки режима рециркуляции вправо. 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 повышенной запыленности и загазованности окружающего воздуха.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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;



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



– **режим вентиляции.** Используется в межсезонье, для которого характерны пониженная температура и недостаток солнечного света;



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

ДВЕРИ

Замки

Замки всех дверей, а при отказе дистанционного привода и замок крышки багажника, отпирают одним ключом, которым также включают зажигание.



Боковые двери открывают, потянув на себя наружную...



...или внутреннюю ручку.



Передние двери можно заблокировать снаружи ключом...



...или клавишей блокировки, нажав на нее до щелчка. Разблокировать двери можно или воспользовавшись ключом (передние)...



...или потянув на себя клавишу блокировки.

ПРИМЕЧАНИЯ

Если на автомобиле установлена система центральной блокировки замков дверей, то поворот ключа в замке двери водителя или нажатие (поворот) клавиши блокировки на двери водителя приводит к блокировке (разблокировке) всех четырех дверей.
Задние двери можно заблокировать или разблокировать только клавишами блокировки.
Дверь водителя можно заблокировать только в закрытом положении, для блокировки остальных дверей на клавишу 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, при открытой двери поднимите вверх до упора выступающий за плоскость торца двери конец рычага блокировки замка и закройте дверь. В этом случае при ненажатой клавише блокировки можно открыть дверь только снаружи, внутренней ручкой замок отпереть невозможно. Для отключения «детской» блокировки опустите рычаг вниз.



Для того чтобы открыть крышку багажника, потяните вверх рычаг, расположенный слева от сиденья водителя на полу...



...или вставьте ключ в замок, поверните по часовой стрелке и поднимите крышку вверх.

Стеклоподъемники

Стекла передних и задних дверей опускные. На передних дверях автомобиля могут быть установлены электростеклоподъемники.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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



Центральный блок управления электростеклоподъемниками расположен в подлокотнике двери водителя. Блок объединяет выключатели электростеклоподъемников всех дверей.



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



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



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

РЕМНИ БЕЗОПАСНОСТИ

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

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



Для среднего пассажира заднего сиденья предусмотрен только поясной статический (неинерционный) ремень.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Регулярно проверяйте состояние ремней. Если вы обнаружили 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, подвергнутые критической нагрузке в дорожно-транспортном происшествии.



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

СИДЕНЬЯ

Регулировка положения 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 и регулировка подголовника по высоте.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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



Для регулировки положения передних сидений в продольном направлении 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.



Для регулировки наклона спинки потяните вверх рукоятку рычага шарнира и переместите спинку сиденья в удобное положение.



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 подголовник в крайнее нижнее положение.



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

Спинку заднего сиденья можно сложить полностью, на 2/3 или 1/3. Для того чтобы сложить спинку...



...потяните вверх фиксатор...



...и сложите левую часть спинки (2/3 спинки сиденья). Правая часть спинки сиденья складывается аналогично.

Использование детских сидений

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

Информацию о типах детских сидений и местах в автомобиле, на которые они могут быть установлены, см. в табл. 1.3.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке детского кресла на переднее пассажирское сиденье отключите подушку безопасности пассажира (при ее наличии). Выключатель находится на правом торце панели приборов.

Категории 0 и 0+ (до 13 кг)

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

Категория 1 (9–18 кг)

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

Категории 2 (15–25 кг) и 3 (22–36 кг)

Для детей младше 12 лет используйте детское сиденье в виде подушки с направляющими для ремней, обеспечивающими скольжение ремня безопасности по бедрам ребенка без перекручивания.

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)	–	+	+	–

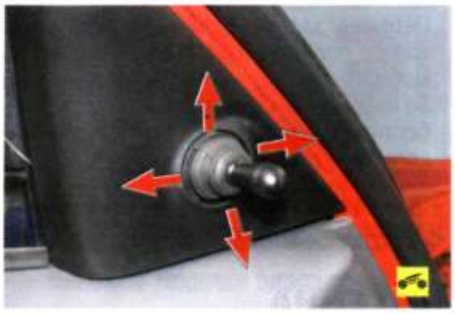
*Детское сиденье устанавливается только против направления движения автомобиля.

«+» – место пригодно для установки сиденья;

«–» – место непригодно для установки сиденья.

ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА

На автомобиль установлены наружные зеркала заднего вида с ручной регулировкой положения.



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

ПРИМЕЧАНИЕ



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



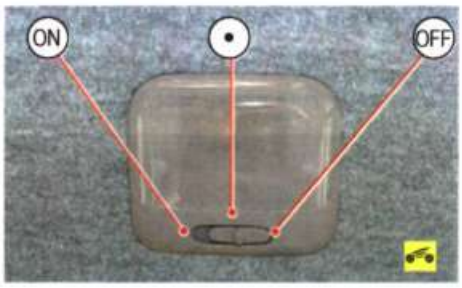
Положение внутреннего зеркала заднего вида регулируют поворотом в нужную сторону на шарнире кронштейна.



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.



Клавиша переключателя может занимать следующие положения:

ON – плафон освещения салона включен;

• – плафон освещения салона включается при открывании дверей;

OFF – плафон освещения салона выключен.

ПРОТИВОСОЛНЕЧНЫЕ КОЗЫРЬКИ

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



Для защиты от солнца опустите козырек вниз.



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



...а затем повернуть на шарнире вбок.

ЗАДНЯЯ ПЕПЕЛЬНИЦА



Задняя пепельница установлена в торце облицовки тоннеля пола между передними сиденьями.



Для того чтобы открыть пепельницу, возьмитесь за ручку...



...и потяните на себя ее крышку.



Для того чтобы извлечь пепельницу из гнезда для очистки, откройте крышку и потяните пепельницу на себя, одновременно нажимая на гаситель. Вставляя пепельницу на место, одновременно нажимайте на гаситель.

КАПОТ

Для получения доступа в моторный отсек...



...потяните рычаг открывания капота на себя.



Затем приподнимите капот и через образовавшуюся щель нажмите рукой на лапку предохранительного крючка в направлении, показанном стрелкой (для наглядности облицовка радиатора показана прозрачной).



Поднимите капот, извлеките упор из 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 механическая 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 потяните вверх кольцо блокировки, переместите рычаг влево до упора, а затем вперед.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

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

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

АНТЕННА



Антенна установлена на левом заднем крыле автомобиля. Для использования...



...вытяните антенну до упора, не прилагая чрезмерных усилий.

Раздел 2
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Содержание

Правила техники безопасности и рекомендации 19
Правила техники безопасности 19
Рекомендации по эксплуатации 19
Рекомендации по безопасности движения 20
Что нужно иметь в автомобиле 20
При повседневной эксплуатации 20
Отправляясь в дальний путь 20
Обкатка автомобиля 21
Эксплуатация автомобиля в гарантийный период 21
Подготовка автомобиля к выезду 22
Заправка автомобиля бензином 22
Использование домкрата 23
Буксировка автомобиля 23
Корректировка момента зажигания в зависимости от качества бензина 23

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 автомобиль 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, 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 чем на 2 с) загораться лишь при пуске двигателя. Это 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 у автомобилей одной модели, выпущенных практически одновременно, есть индивидуальные особенности поведения на дороге. Использовать полностью скоростные и динамические возможности автомобиля рекомендуется по мере привыкания к нему, постижения его характера и только после прохождения автомобилем первых 2000–3000 км с соблюдением ограничений, указанных в подразделе «Обкатка автомобиля», с. 21.

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, при которой стрелка тахометра находится в красной зоне шкалы.

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

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

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

Регулярно проверяйте давление воздуха в шинах: пониженное давление приводит к интенсивному износу шин. Разница значений давления в шинах 0,2–0,3 атм приводит к ухудшению управляемости автомобиля.

Регулярно проверяйте состояние резиновых защитных чехлов шаровых опор, шарниров равных угловых скоростей и шарниров рулевых тяг.

Поврежденные чехлы надо заменить, поскольку вода и грязь быстро выведут механизмы из строя.

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

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

Запомните, что клеммы аккумуляторной батареи разного диаметра: положительная клемма больше отрицательной. Следите за тем, чтобы провода были подсоединены в соответствии с указанной на их 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. 40.

Рекомендации по безопасности движения

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

– обязательно пристегивайтесь ремнем безопасности, даже если управляете автомобилем в городе;

– убедитесь в том, что все пассажиры, даже на задних сиденьях, пристегнуты ремнями безопасности. Пассажиры, не пристегнутые ремнями безопасности, в случае аварии подвергают опасности себя, водителя и других пассажиров;

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

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

– 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;

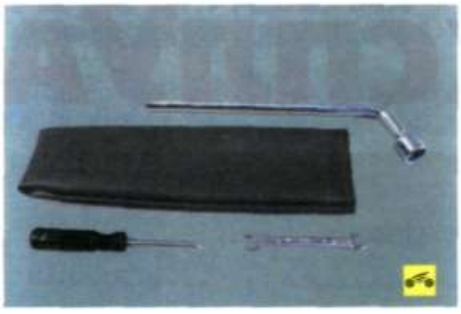
– не садитесь за руль, если ощущаете усталость. Чаще останавливайтесь для отдыха (не реже чем через каждые 2 ч);

– 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;
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 – комплект запасных ремней;
2 – тормозная жидкость;
3 – антифриз той же марки, что и залитый в ваш автомобиль;
4 – комплект высоковольтных проводов;
5 – комплект свечей зажигания;
6 – набор запасных ламп (половина всех ламп, установленных на автомобиле, за исключением повторяющихся);
7 – набор предохранителей, плавких вставок и реле;
8 – маслобензостойкий герметик.

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, 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, конечно, можно остановить проезжающую машину, обратиться на любую автобазу или в придорожный автосервис, но бывает так, что именно этой запасной части (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);



Рис. 2.1. Инструменты и аксессуары

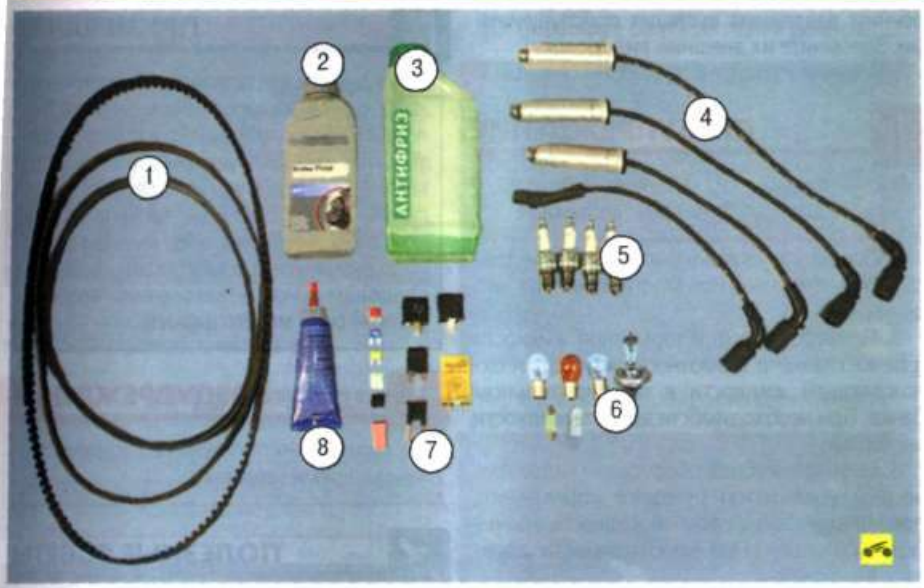


Рис. 2.2. Запасные части

– зубило;
– набор головок от «8» до «32» с удлинителями, воротком, трещоткой и карданом;
– набор ключей-шестигранников от «2» до «10»;
– ключ для прокачки тормозов и тонкий шланг длиной 15–20 см;
– кернер;
– ножовка по металлу;
– напильник с насечкой среднего размера;
– дополнительная монтажная лопатка;
– струбцина;
– моток вязальной проволоки;
– маслобензостойкий герметик;
– несколько винтовых хомутов разного диаметра.

2. Подставка под домкрат – деревянный брусок 40x250x250 мм. Подставка (типа «козелок») для работы под автомобилем.
3. Канистра моторного масла.
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. Тюбик смазки Литол-24.
9. Канистра с 10 л бензина.
10. Специальная воронка для горловины топливного бака, имеющей сужение, исключающее заправку этилированным бензином.
11. Шланг для переливания бензина.
12. Специальный набор для ремонта бескамерных шин без разбортовки или герметик для колес.
13. Щетки стеклоочистителя.
14. Проверенный термостат.
15. Проверенный датчик температуры.
16. Комплект запасных тормозных колодок.
17. Тормозные шланги (на автомобиле есть шланги разных размеров, иметь по одному каждого размера).
18. Пара болтов крепления колеса.
19. Коробочка с болтами, гайками и шайбами (по 2–3 шт. от М5 до М10), а также со шплинтами.
20. Зимой – размораживатель стекол и «жидкий ключ» для замков.
21. Армированный скотч для ремонта шлангов.
22. Фонарь на батарейках или аккумуляторах и запасной комплект батареек к нему.
23. Спички, топорик.
24. Прочная веревка или шнур.
25. Рабочие перчатки.
26. Что-нибудь из рабочей одежды.
27. Средство для очистки рук.
28. Коврик для работы под машиной.
29. Мягкий карандаш (можно фломастер), несколько листов бумаги или блокнот.

ОБКАТКА АВТОМОБИЛЯ

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

1. Перед каждым выездом проверяйте и при необходимости доводите до нормы давление воздуха в шинах.
2. Не допускайте работы двигателя с 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 и насоса гидроусилителя рулевого управления, компрессора кондиционера). 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 в талоны сервисной книжки отметки о проведении технического обслуживания.

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. 21);

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

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

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

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

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

1. Нарушение указаний и требований, изложенных в «Руководстве по эксплуатации» завода-изготовителя.
2. Несоблюдение указанных в сервисной книжке межсервисных пробегов между плановыми техническими обслуживаниями.
3. Повреждение автомобиля в результате дорожно-транспортного происшествия.
4. Самостоятельное снятие и ремонт узлов и агрегатов автомобиля в гарантийный период.
5. Замена стандартных узлов и агрегатов на не предусмотренные конструкцией автомобиля.
6. Установка дополнительного оборудования, не рекомендованного заводом-изготовителем.
7. Использование автомобиля в гонках или соревнованиях.

ПОДГОТОВКА АВТОМОБИЛЯ К ВЫЕЗДУ

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



1. Подходя к месту стоянки, обратите внимание, нет ли под автомобилем следов утечки масла или эксплуатационных жидкостей. 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 тормозного цилиндра и охлаждающей жидкости в расширительном бачке. При необходимости долейте жидкости до нормы.
6. Если автомобиль оборудован гидравлическим усилителем рулевого управления, проверьте уровень рабочей жидкости в бачке гидроусилителя. 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 восьми, стояночный тормоз надо отрегулировать.
9. Проверьте исправность звукового сигнала.
10. Проверьте работу фар, задних фонарей, дополнительного стоп-сигнала и указателей поворота. Неисправные лампы замените (см. «Замена ламп», с. 227).
11. Проверьте работу контрольно-измерительных приборов, очистителя и омывателя ветрового стекла.
12. Перед поездкой обязательно проверьте на неподвижном автомобиле работу тормозной системы, нажав на педаль тормоза. Если педаль без сопротивления «провалилась» до пола, значит, тормозная система неисправна. Эксплуатация такого автомобиля запрещена.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

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

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

ЗАПРАВКА АВТОМОБИЛЯ БЕНЗИНОМ

ПРИМЕЧАНИЕ

Заправляйте автомобиль неэтилированным бензином с октановым числом не менее 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 наливной горловины выполнен меньшим, чем у наконечников пистолетов этих колонок, следовательно, и наконечник воронки должен быть малого диаметра.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не курите и не пользуйтесь открытым огнем во время заправки.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

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



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



1. Для того чтобы открыть крышку люка топливного бака, потяните вверх рычаг привода замка крышки, расположенный слева от сиденья водителя на полу. При этом крышка откинется под действием пружины.



2. Отверните пробку топливного бака (против часовой стрелки), снимите ее...

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При резком открытии возможно взбрызгивание топлива, поэтому открывайте пробку топливного бака медленно.



3. ...и закрепите на кронштейне крышки люка.

4. 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.

5. После заправки заверните пробку по часовой стрелке до щелчка. Пробка снабжена ограничителем момента заворачивания, поэтому после щелчка будет прокручиваться.

6. Закройте люк и удалите потеки бензина ветошью.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОМКРАТА

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

1. Откройте багажник.



2. Поднимите коврик вместе с крышкой люка ниши для запасного колеса...



3. ...выверните болт крепления домкрата...



4. ...и достаньте домкрат из багажника.



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



Так устанавливают домкрат при подъеме колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед подъемом колеса включите I 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 из строя нейтрализатора. 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.

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.

КОРРЕКТИРОВКА МОМЕНТА ЗАЖИГАНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КАЧЕСТВА БЕНЗИНА

В электронный блок управления двигателем встроен электронный октан-корректор, позволяющий подстраивать систему управления двигателем в зависимости от применяемого топлива корректировкой характеристики изменения угла опережения зажигания. Диапазон корректировки этой характеристики позволяет использовать бензин с октановым числом 83, 87, 92 или 95. Приближенным аналогом бензина АИ-83 (исследовательский метод определения октанового числа) является бензин А-76 (моторный метод) или АИ-80 (*исследовательский метод*). *Ближе всего* по значению октанового числа к А-87 находится АИ-92. Однако при использовании бензина с низким октановым числом ухудшаются динамические характеристики и увеличивается расход топлива, поэтому использовать бензин с октановым числом менее 92 не рекомендуется.

Характеристику изменения угла опережения зажигания для работы на соответствующем

бензине корректируют, замыкая соответствующие контакты в колодке октан-корректора (табл. 2.1). Номера контактов в колодке октан-корректора показаны на рис. 2.3, а цвета проводов контактов приведены в табл. 2.2.

ПРИМЕЧАНИЕ

Большинство новых автомобилей выходит с завода с настройкой на бензин с октановым числом 92.



Колодка октан-корректора находится под сиденьем переднего пассажира под обивкой пола. Для доступа к колодке необходимо снять сиденье переднего пассажира (см. «Снятие и установка переднего сиденья», с. 263), облицовку порога правой передней двери (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 277) и поднять обивку пола.

Таблица 2.1 Переключение октан-корректора на разные октановые числа бензина

Октановое число бензина	Замкнутые контакты
АИ-92	Все контакты свободны, перемычек нет
АИ-95	2 и 3
АИ-80	1 и 2
А-76	Замкнуты все три контакта

Таблица 2.2 Соответствие цветов проводов контактам октан-корректора

Номер контакта	Цвет провода
1	Коричневый
2	Черный
3	Коричнево-белый

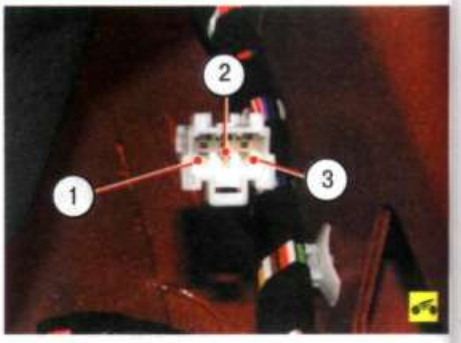


Рис. 2.3. Номера контактов колодки октан-корректора

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Использование бензина с низким октановым числом приводит к ухудшению топливной экономичности и тяговых характеристик двигателя.

Не рекомендуется использовать бензин с октановым числом менее 92 и настраивать октан-корректор для работы с таким топливом.

Раздел 3
НЕИСПРАВНОСТИ В ПУТИ

Содержание

Двигатель не заводится 25
Общие приемы пуска двигателя 25
Неисправности в системе пуска 26
Проверка системы зажигания 26
Проверка системы питания двигателя 26
Неисправности системы впрыска топлива 27
Пропал холостой ход 28
Перебои в работе двигателя 28
Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания 29
Автомобиль движется рывками 30
Рывок в момент начала движения 30
Рывки при разгоне 30
Рывки при установившемся движении 30
Автомобиль плохо разгоняется 30
Двигатель заглох во время движения 31
Упало давление масла 31
Проверка системы смазки 31
Перегрев двигателя 32
Проверка системы охлаждения 32
Аккумуляторная батарея не подзаряжается 33
Проверка электрооборудования 34
Пуск двигателя от внешних источников тока 34
Неисправности электрооборудования 35
Появились посторонние стуки 35
Стуки в двигателе 35
Стуки в подвеске и трансмиссии 36
Вибрация и удары на рулевом колесе 36
Проблемы с тормозами 37
Прокачка тормозной системы 37
Проверка тормозной системы 37
Прокол колеса 38
Замена колеса 38

ДВИГАТЕЛЬ НЕ ЗАВОДИТСЯ

Общие приемы пуска двигателя

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

Для пуска достаточно только 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 метками «MAX» и «MIN».



3. Проверьте уровни тормозной...



4. ...и охлаждающей жидкостей.



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

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

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

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, а также посторонних звуков в его работе.

Если по какой-либо причине во время неудачной попытки пуска будут «залиты» свечи зажигания, воспользуйтесь режимом продувки цилиндров. Для этого нажмите на педаль акселератора до упора и включите стартер. В этом режиме подача топлива отсутствует и из цилиндров потоком свежего воздуха удаляется лишний бензин – свечи зажигания 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 вследствие подсоса воздуха через соединения шлангов системы улавливания паров топлива.

Неисправности в системе пуска

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

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

2. При включении стартера слышны многократные щелчки. Причины – неисправна удерживающая обмотка 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. 203). 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 катушки зажигания.

2. Проверьте исправность катушки зажигания (см. «Проверка катушки зажигания», с. 221).



3. Если низковольтная цепь катушки 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 впускной трубе). 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 блока системы управления двигателем или высоковольтной цепи катушки зажигания.

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

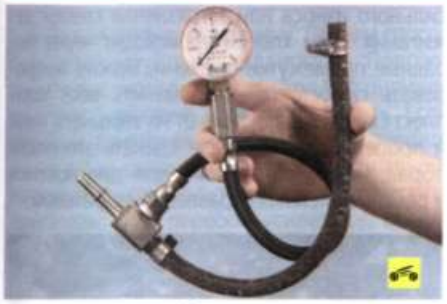
4. Если искры нет, замените высоковольтные провода новыми. Можно предварительно попробовать установить неновые, но проверенные, с «рабочей машины».

5. Если после замены проводов искра не появилась, замените катушку зажигания (см. «Снятие и установка катушки зажигания», с. 221). Если искра есть, но двигатель не заводится, замените свечи зажигания новыми. Можно предварительно также попробовать установить неновые, но проверенные, с «рабочей машины».

6. Если и после этого двигатель не заводится, проверьте исправность системы управления двигателем (см. «Неисправности системы впрыска топлива», с. 27).

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. 53), так как эта процедура проста и не займет 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 топлива в системе питания», с. 120). При работающем на холостом ходу двигателе давление в топливопроводе должно быть около 3 кгс/см².

Возможны следующие причины снижения давления:



– неисправен регулятор давления топлива. Кроме того, отказ регулятора может быть вызван ослаблением посадки шланга на штуцере вакуумной камеры регулятора;



– засорен топливный фильтр;



– неисправен топливный насос.

Способы устранения этих неисправностей вы найдете в разд. 5 «Двигатель» (см. «Система питания двигателя», с. 117).

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. 117) и «Система управления двигателем» (с. 219).

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.

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, внутреннее сопротивление которого не менее 10 МОм.

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

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

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

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

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

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



– положения коленчатого вала – полный отказ системы впрыска, двигатель не пускается;



– абсолютного давления (разрежения) во впускной трубе – увеличение расхода топлива, значительное ухудшение динамики, проблемы с пуском двигателя;



– положения дроссельной заслонки – потеря мощности, рывки и провалы при разгоне,

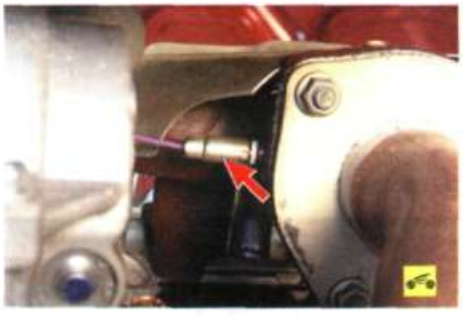
неустойчивая работа в режиме холостого хода;



– температуры охлаждающей жидкости (установлен под катушкой зажигания) – трудности с пуском в мороз: приходится прогревать двигатель, поддерживая обороты педалью акселератора, при перегреве существенно снижается мощность, появляется детонация;



– температуры всасываемого воздуха – увеличение расхода топлива, повышение уровня токсичности отработавших газов;



– концентрации кислорода (лямбда-зонд) – увеличение расхода топлива, снижение мощности двигателя, неустойчивая работа на холостом ходу. Возможно повреждение каталитического нейтрализатора отработавших газов;



– скорости (установлен на картере коробки передач) – возможно ухудшение динамических качеств автомобиля и увеличение расхода топлива.

ПРОПАЛ ХОЛОСТОЙ ХОД

Для определения причин этой неисправности требуется специальное диагностическое оборудование, поэтому в данном случае обратитесь на станцию технического обслуживания, специализирующуюся на ремонте автомобилей с системами впрыска топлива.



Однако необходимо отметить, что чаще всего эту неисправность вызывает отказ регулятора холостого хода или подсос постороннего воздуха через неплотные соединения шлангов, присоединенных к дроссельному узлу. Если заменой регулятора (см. «Проверка и замена регулятора холостого хода», с. 128) и подтяжкой хомутов шлангов восстановить холостой ход не удалось, обратитесь к специалистам.

ПЕРЕБОИ В РАБОТЕ ДВИГАТЕЛЯ

При перебоях двигатель неустойчиво работает на холостом ходу, не развивает достаточной мощности, повышенно расходует бензин. Помимо этого возможен выход из строя нейтрализаторов отработавших газов. Перебои, как правило, объясняются неисправностью форсунок или электробензонасоса (см. «Система питания двигателя», с. 117), неисправностью свечи зажигания одного из цилиндров, подсосом воздуха в один из цилиндров. Нужно найти неисправность и по возможности устранить ее.



1. Пустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу. Подойдите к выхлопной трубе и прислушайтесь к звуку выхлопа. Можно поднести руку к срезу выхлопной трубы – так перебои ощущаются лучше. Звук должен быть ровным, «мягким», одного тона. Хлопки из выхлопной трубы через регулярные промежутки времени свидетельствуют о том, что один цилиндр не работает из-за выхода из строя свечи, отсутствия искры на ней, об отказе форсунки, 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 происходят через неравные промежутки времени, можно попробовать самостоятельно заменить весь комплект свечей независимо от их внешнего вида и пробега, однако лучше сделать это после обращения в автосервис для диагностики и ремонта системы управления двигателем.



2. Если хлопки регулярны, остановите двигатель и откройте капот. Проверьте состояние проводов системы зажигания. Изоляция высоковольтных проводов не должна быть повреждена, а их наконечники не должны быть окислены. Если провода повреждены, 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 нарушена изоляция проводов, вы увидите характерное искрение сине-фиолетового цвета («северное сияние»). В этом случае высоковольтные провода требуют обязательной замены.

3. Выверните свечи зажигания (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 61).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

4. Внимательно осмотрите свечи и сравните их внешний вид с приведенными далее фотографиями. Если свеча черная и влажная, ее можно выбросить.

5. 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 шкива коленчатого вала двигателя.



6. 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. Наденьте высоковольтный провод и пустите двигатель. Если перебои усилились, последовательно повторяйте эту процедуру со всеми цилиндрами, чтобы выявить неисправную свечу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

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

Описанную выше проверку старайтесь провести за максимально короткое время: при длительном поступлении несгоревшего бензина в каталитический нейтрализатор отработавших газов он может выйти из строя из-за перегрева, потому что бензин будет сгорать в нем.

Если в результате принятых мер перебои двигателя не устранены, проверьте компрессию в каждом цилиндре (см. «Проверка компрессии в цилиндрах», с. 74). Нормальная компрессия – более 1,0 МПа (10 кгс/см²), отличие 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 нельзя удалить механическим способом, он не выгорает при длительном движении с большой скоростью. Если налет появился на новых свечах после небольшого пробега, смените место заправки.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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



5. Оплавленные электроды.

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

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

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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



7. Изолятор растрескавшийся или со сколами.

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

8. 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 определить 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 топлива в системе питания», с. 120.

Рывки при разгоне

Причиной рывков при разгоне может быть, как и в предыдущем случае (см. «Рывок в момент начала движения», с. 30), 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. 30.



Помимо этого специфической причиной рывков при разгоне автомобиля Chevrolet Lanos может быть отказ датчика абсолютного давления или засорение (пережатие) его шланга.

Рывки при установившемся движении

Такие рывки чаще всего бывают вызваны неисправностью системы зажигания. Необходимы диагностика и ремонт (см. разд. 10 «Электрооборудование», с. 203). В пути можно попробовать выполнить самостоятельно следующее:

– внимательно осмотрите подкапотное пространство. Выключите зажигание и проверьте надежность крепления и посадки всех проводов и разъемов у катушки 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. Дополнительные симптомы, подтверждающие неисправность этого датчика:

– 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. 222), замените датчик в сборе.

АВТОМОБИЛЬ ПЛОХО РАЗГОНЯЕТСЯ



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

Причин ухудшения динамики много, основные можно определить так.

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

2. Неисправность системы питания – засорение форсунок, топливного фильтра и шлангов системы подачи топлива. Недостаточная подача 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 в этом случае снижаются мощностные и экономические характеристики двигателя.

5. Пробуксовка сцепления вследствие износа или нарушения регулировки.

6. Неисправность тормозной системы – притормаживание одного или нескольких колес во время движения, 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 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 в режиме холостого хода – примерно 1500 мин$^{-1}$. Затормозите автомобиль стояночным тормозом. Выжмите сцепление и включите I передачу. Затем начинайте плавно отпускать педаль сцепления. Если двигатель заглохнет, сцепление исправно и не буксует. Если двигатель не глохнет, сцепление изношено и требует замены или регулировки привода выключения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Методику регулировки привода выключения сцепления вы найдете в разд. 4 «Техническое обслуживание» (см. «Проверка и регулировка привода выключения сцепления», с. 53).

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 и, используя инерцию автомобиля, постарайтесь осторожно переместиться к краю проезжей части и остановиться как можно правее у обочины, а если возможно – за пределами проезжей части.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Учтите, что при неработающем двигателе эффективность тормозной системы автомобиля снижается и 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 выявить и устранить возникшую неисправность.

Существуют две основные причины:

– не работает система зажигания;

– не работает система питания.

Для начала выясните, есть ли в баке бензин. Включите зажигание и посмотрите на указатель уровня топлива. Если стрелка указателя показывает наличие топлива, а сигнальная лампа резервного остатка топлива в комбинации приборов не горит, 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 – нет ли потеков бензина.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

Кроме того, внезапную остановку двигателя и невозможность последующего пуска может вызвать отказ датчика положения коленчатого вала или отсоединение от него колодки жгута проводов.

УПАЛО ДАВЛЕНИЕ МАСЛА



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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Проверка системы смазки

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



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

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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



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.

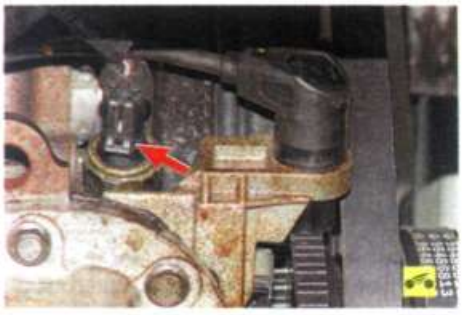


4. Выньте масляный щуп, протрите его чистой тряпкой и вставьте на место. Еще раз достаньте щуп и проверьте уровень масла. Он должен находиться между метками «MIN» и «MAX».

5. Если уровень масла ниже метки «MIN», долейте масло до нормы.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При отсутствии воронки для доливки масла можно использовать воронку, изготовленную из горловины пластиковой бутылки.



6. Пустите двигатель. Если при нормальном уровне погасла лампа аварийного падения давления масла, можно продолжать движение. Если лампа не гаснет, проверьте исправность датчика давления масла. Он установлен внизу в задней части блока цилиндров рядом со шкивом коленчатого вала. Выверните штатный датчик давления масла (см. «Замена датчика сигнальной лампы аварийного падения давления масла», с. 242) и установите на его место механический манометр. Если давление при нормальной частоте вращения холостого хода более 0,1 МПа (1,0 кгс/см²) и увеличивается с ростом частоты вращения, 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 лампа аварийного падения давления масла), проведите диагностику и ремонт двигателя (см. разд. 5 «Двигатель», с. 69).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

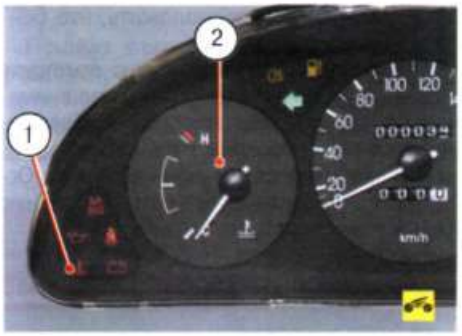
Не пытайтесь доехать до гаража — двигатель выйдет из строя. Отбуксируйте для ремонта автомобиль с неработающим двигателем.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Прежде чем приступить к ремонту двигателя, проверьте состояние масляного насоса (см. «Ремонт масляного насоса», с. 106).

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 2 температуры охлаждающей жидкости. Помимо указателя, на часть автомобилей в комбинации приборов установлена сигнальная лампа 1 перегрева двигателя. Если двигатель перегревается, стрелка указателя приближается к красной зоне и загорается сигнальная лампа (если она установлена).

Проверка системы охлаждения

При первых признаках перегрева, если стрелка указателя температуры ушла в красную зону (загорелась сигнальная лампа перегрева двигателя), но из-под капота не вырываются клубы пара, включите максимальный режим отопления салона, см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 12. 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. Через отверстие в щите передка кузова в подкапотное пространство пропущен шланг, соединенный с лотком, установленным под радиатором отопителя. Если из отверстия шланга вытекает антифриз, значит, радиатор поврежден.

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.

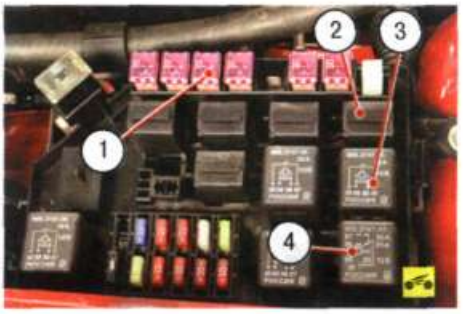
Никогда не доливайте холодную воду в перегретый двигатель. Он должен остывать с открытым капотом не менее 30 мин.



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 верхнего шланга, соединяющего термостат с двигателем. Если верхний 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, включаются ли при перегреве двигателя вентиляторы системы охлаждения. Если они не включаются, то причинами могут быть перегоревший предохранитель, неисправные реле включения, окислившиеся контакты в колодке жгута проводов или сгоревшие электродвигатели. Замените плавкую вставку 1 (поз. 4 на рис. 10.2) в монтажном блоке предохранителей и реле, установленном в подкапотном пространстве. Если вентиляторы после замены предохранителя так и не начали работать, замените реле 2, 3 и 4 в этом же монтажном блоке. Если после замены предохранителя и реле вентиляторы не начали работать, проверьте их электродвигатели, для чего возьмите два дополнительных провода и подайте на них питание непосредственно от аккумуляторной батареи. Провода должны быть надежно закреплены и изолированы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Если электродвигатель начал работать, неисправна электропроводка или реле включения вентилятора системы охлаждения; если нет — также неисправна электропроводка или собственно электродвигатель. Реле и электродвигатель неремонтопригодны, замените их (см. разд. 10 «Электрооборудование», с. 203).

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 гарантированы.

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. Эксплуатация автомобиля с горящей сигнальной лампой разряда аккумуляторной батареи недопустима, так как иногда причиной загорания лампы может быть короткое замыкание проводки, приводящее

к пожару в моторном отсеке автомобиля. Остановите автомобиль, заглушите двигатель и определите, какая неисправность привела к загоранию лампы. Если причина неисправности не в коротком замыкании и аккумуляторная батарея 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 генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления. Если произошел обрыв, замените ремень и отрегулируйте его натяжение (см. «Замена ремня привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 63).

2. Если ремень цел, проверьте и при необходимости отрегулируйте его натяжение (см. «Проверка и регулировка натяжения ремня привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 47).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для экспресс-проверки натяжения ремня 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.



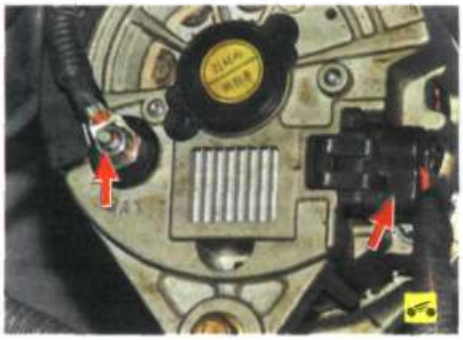
3. Если и после натяжения ремня сигнальная лампа все равно горит, проверьте провода, подсоединенные к «плюсовой»...



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 и после принятых мер лампа разряда аккумуляторной батареи продолжает гореть при работающем двигателе, то возможная причина неисправности кроется в самом генераторе. Причин может быть несколько, 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 аудиосистема оставлена 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 стояночным тормозом оба автомобиля.

3. Проверьте уровень электролита в разряженной батарее (см. «Обслуживание аккумуляторной батареи», с. 60).

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. Откиньте большую...



5. ...и малую защитные крышки клеммы «плюс» разряженной аккумуляторной батареи.



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



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

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности операция показана на снятой аккумуляторной батарее.



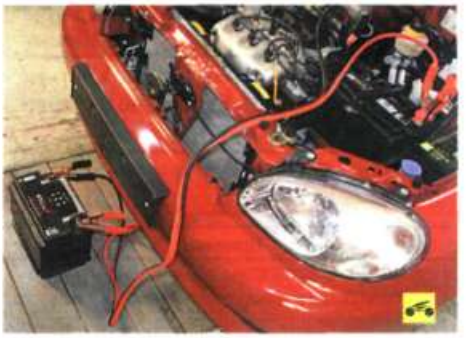
8. Зажим второго кабеля (с черными рукоятками) присоедините к клемме «минус» батареи-«донора»...



9. ...а второй зажим кабеля (с черными рукоятками) – к «массе» автомобиля с разряженной батареей в месте, расположенном по возможности на максимально удаленном от батареи расстоянии. Удобнее всего присоединять зажим к транспортной проушине двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ

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



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

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

12. Пустите двигатель автомобиля с разряженной аккумуляторной батареей и дайте ему поработать до устойчивых оборотов холостого хода.

13. 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 данные табл. 10.2 и 10.3 (см. «Расположение предохранителей, плавких вставок и реле и их замена», с. 205). 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 проверьте, все ли в порядке с двигателем. Чаще всего стуки в двигателе связаны с серьезными неисправностями, для диагностирования и устранения которых придется разбирать двигатель в условиях сервиса или гаража. Однако можно попытаться самостоятельно определить причину стуков, чтобы решить, ехать в автосервис своим ходом или на буксире.

Зоны прослушивания стуков показаны на рис. 3.1.

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).



Рис. 3.1. Зоны прослушивания стуков в двигателе: 1 – коренные подшипники; 2 – шатунные подшипники; 3 – поршневые пальцы; 4 – поршни; 5 – клапаны

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 заправкой качественным топливом. Избегая сильной нагрузки двигателя, можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Звонкие металлические стуки, возникающие обычно при разгоне автомобиля. Причина – неправильная установка октан-корректора, 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. 54; «Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле», с. 55).

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. 134).

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.

Причиной стуков и вибраций на рулевом колесе может быть неисправное состояние шаровых шарниров рулевых тяг и рулевого механизма, колес автомобиля. Проверьте рулевое управление согласно методике, изложенной в подразделе «Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле», с. 56.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Возможной причиной вибрации и ударов на рулевом колесе при движении со скоростью выше 70–80 км/ч может быть дис-

Возможные причины стуков в подвеске и способы их устранения

Причина	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	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

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

Причина	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 крепление рулевого механизма

баланс 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. 194).

ПРОБЛЕМЫ С ТОРМОЗАМИ

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



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

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

Производители автомобиля рекомендуют через 30 000 км пробега или 3 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 довольно 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 °C. При частых интенсивных торможениях дисковые тормоза очень сильно нагреваются, а при большом содержании воды тормозная жидкость может вскипеть, что, как правило, приводит к отказу тормозов.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того 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. 37). Если это не дало желаемого результата, необходимо тщательно проверить всю тормозную систему, как описано ниже (см. «Проверка тормозной системы», с. 37).

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. 187).

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...

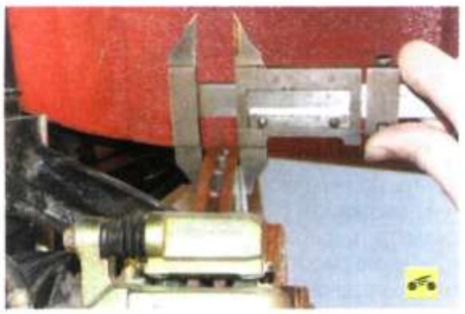


3. ...и с усилителем. Неисправный шланг замените или отремонтируйте. Если шланг исправен, необходимо заменить вакуумный усилитель (см. «Замена вакуумного усилителя», с. 191).

ПРИМЕЧАНИЕ

Шланг вакуумного усилителя изготовлен за одно целое с обратным клапаном. Проверьте его работоспособность (см. «Проверка работы вакуумного усилителя тормозов», с. 59). 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.



4. Установив автомобиль на домкрат, поочередно снимите передние колеса и осмотрите тормозные диски. Толщина тормозного диска должна быть не менее 19,0 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 попробуйте

сдвинуть с места поршень отверткой. Если поршень не удается сдвинуть, значит, его заклинило 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 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. 196) и измерьте диаметры их рабочих поверхностей. Внутренний диаметр барабана должен быть не более 201,0 мм, рабочая поверхность барабана – ровной и гладкой, без кольцевых рисок и явно видимой овальности (овальность должна быть не более 0,5 мм, ее 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 тросами, соединяющими рычаг стояночного тормоза и механизмы 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 тросов застаивается грязь и влага, тросы обрастают ржавчиной, перестают перемещаться и обрываются. Поэтому пользуйтесь стояночным тормозом во всех случаях, когда это необходимо, но не забывайте время от времени регулировать его привод (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 200).

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.

Поврежденное колесо нужно заменить запасным. Тем не менее эта довольно простая операция требует некоторых навыков.

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

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 обивку пола багажника и крышку ниши для запасного колеса...



2. ...откиньте крышку вместе с обивкой.



3. Отверните и снимите фиксатор запасного колеса.



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



5. Снимите декоративный колпак, преодолевая усилие его фиксирующей пружины.

6. Включите I передачу и стояночный тормоз. Установите домкрат под автомобиль рядом с колесом, которое нужно заменить (см. «Использование домкрата», с. 23).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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

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



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

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы легче было вывернуть колесные болты, можно воспользоваться не руками, а ногой, наступая сверху на рукоятку баллонного ключа.

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



9. 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.

Приподнимите 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.



10. 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.

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

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

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

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

12. Установите декоративный колпак.

13. 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 41
Правила техники безопасности 41
Ежедневное обслуживание (ЕО) 41
Проверка колес 41
Проверка уровня и доливка масла в систему смазки 44
Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости 44
Проверка уровня и доливка тормозной жидкости в бачок гидропривода тормозной системы 45
Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в бачок гидроусилителя рулевого управления 46
Проверка уровня и доливка жидкости в бачок омывателя 46
Проверка внешних осветительных приборов 47
Первое техническое обслуживание (ТО–1) 47
Проверка и регулировка натяжения ремня привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления 47
Проверка и регулировка натяжения ремня привода компрессора кондиционера 48
Проверка ремня привода газораспределительного механизма 48
Замена масла в двигателе и масляного фильтра 48
Очистка системы вентиляции картера 50
Проверка шлангов и соединений системы охлаждения 50
Проверка системы выпуска отработавших газов 51
Проверка герметичности топливопроводов 52
Замена топливного фильтра 52
Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра 53
Проверка и регулировка привода выключения сцепления 53
Проверка уровня и доливка масла в коробку передач 53
Проверка защитных чехлов приводов передних колес 54
Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле 54
Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле 55
Проверка и регулировка углов установки колес 56
Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле 56
Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса 57
Проверка герметичности гидропривода тормозов 57
Проверка степени износа тормозных колодок, дисков и барабанов 58
Проверка работы вакуумного усилителя тормозов 59
Проверка эффективности работы тормозной системы 60
Проверка стояночного тормоза 60
Обслуживание аккумуляторной батареи 60
Замена и обслуживание свечей зажигания 61
Проверка и регулировка света фар 62
Смазка арматуры кузова 62
Прочистка дренажных отверстий 63
Второе техническое обслуживание (ТО–2) 63
Замена ремня привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления 63
Замена ремня привода компрессора кондиционера 64
Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма и замена его натяжного ролика 64
Замена тормозной жидкости в гидроприводах тормозов и выключения сцепления 66
Замена охлаждающей жидкости 67

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 по степени трудоемкости и частоте проведения объединены в три условные группы для удобства выбора сроков и технических возможностей исполнения. Более точное подразделение работ по срокам и пробегам приведено в сервисной книжке, прикладываемой к автомобилю, а также в табл. 4.1.

Правила техники безопасности

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

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

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

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

5. Любые работы снизу автомобиля выполняйте в защитных очках.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Для безопасного подъема автомобиля домкратом необходимо выполнять следующее.

1. Установите автомобиль на ровную твердую поверхность.

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

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

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

8. Опоры следует устанавливать также 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 ножки были со стороны кузова автомобиля, а одна – снаружи.

При использовании для подъема автомобиля подъемника соблюдайте следующие требования безопасности.

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

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

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

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

5. Не прилагайте чрезмерного усилия к органам управления подъемником.

6. Управлять подъемником должен только квалифицированный персонал.

7. Не допускайте чрезмерного раскачивания автомобиля на подъемнике.

8. 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, установленного на подъемнике, установите дополнительные опоры.

4

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, ухудшению управляемости и устойчивости автомобиля.



Рекомендуем пользоваться ножным насосом со встроенным манометром.

Для того чтобы шины изнашивались равномерно, через каждые 10 000 км пробега переставляйте колеса в соответствии со схемой на рис. 4.1.

Кроме того, через каждые 10 000 км пробега балансируйте колеса и проверяйте углы установки передних колес. Для этого обратитесь в специализированную мастерскую.

ПРИМЕЧАНИЕ



Давление воздуха в шинах указано на наклейке с внутренней стороны крышки вещевого ящика.

Таблица 4.1 Регламент технического обслуживания автомобил

Наименование работы	Пробег, тыс. км										Описание работы в книге
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
Двигатель											
Ремень привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления	П	П	П	П	П	З	П	П	П	П	«Проверка и регулировка натяжения ремня привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 47; «Замена ремня привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 63
Ремень привода компрессора кондиционера	П	П	П	П	П	З	П	П	П	П	«Проверка и регулировка натяжения ремня привода компрессора кондиционера», с. 48; «Замена ремня привода компрессора кондиционера», с. 64
Ремень привода газораспределительного механизма	–	–	П	–	–	З	–	–	П	–	«Проверка ремня привода газораспределительного механизма», с. 48; «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма и замена его натяжного ролика», с. 64
Масло в двигателе и масляный фильтр	З	З	З	З	З	З	З	З	З	З	«Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 48
Система вентиляции картера	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Очистка системы вентиляции картера», с. 50
Шланги и соединения системы охлаждения	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка шлангов и соединений системы охлаждения», с. 50
Охлаждающая жидкость	П	П	П	З	П	П	П	З	П	П	«Замена охлаждающей жидкости», с. 67
Система выпуска отработавших газов	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка системы выпуска отработавших газов», с. 51
Топливные трубопроводы и соединения	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка герметичности топливопроводов», с. 52
Топливный фильтр	З	З	З	З	З	З	З	З	З	З	«Замена топливного фильтра», с. 52
Воздушный фильтр	З	З	З	З	З	З	З	З	З	З	«Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 53
Трансмиссия											
Привод выключения сцепления	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка и регулировка привода выключения сцепления», с. 53
Уровень масла в коробке передач	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка уровня и доливка масла в коробку передач», с. 53
Чехлы шарниров равных угловых скоростей	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка защитных чехлов приводов передних колес», с. 54
Ходовая часть											
Проверка технического состояния деталей передней подвески	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 54
Проверка технического состояния деталей задней подвески	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле», с. 55
Затяжка резьбовых соединений крепления шасси к кузову	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	Разд. 7 «Ходовая часть», с. 162
Состояние шин и давление воздуха в них	П	П	П	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. 56
Рулевое управление											
Рулевой привод	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле», с. 56
Система гидроусилителя рулевого управления	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Рулевой механизм», с. 181
Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса», с. 57
Тормозная система											
Трубопроводы гидропривода тормозов и их соединения	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка герметичности гидропривода тормозов», с. 57
Свободный ход педали тормоза	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка и регулировка положения педали тормоза», с. 187
Колодки, диски и барабаны тормозных механизмов колес	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка степени износа тормозных колодок, дисков и барабанов», с. 58
Вакуумный усилитель	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка работы вакуумного усилителя тормозов», с. 59
Стояночный тормоз	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка стояночного тормоза», с. 60
Тормозная жидкость	П	П	З	П	П	З	П	П	З	П	«Замена тормозной жидкости в гидроприводах тормозов и выключения сцепления», с. 66
Электрооборудование											
Аккумуляторная батарея	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Обслуживание аккумуляторной батареи», с. 60
Свечи зажигания	З	З	З	З	З	З	З	З	З	З	«Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 61
Регулировка света фар	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка и регулировка света фар», с. 62

Окончание табл. 4.1

Наименование работы	Пробег, тыс. км										Описание работы в книге
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
Кузов											
Ремни безопасности, замки и узлы крепления к кузову	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	–
Замки, петли, защелка капота, смазка арматуры кузова	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Уход за кузовом», с. 282
Прочистка дренажных отверстий	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Прочистка дренажных отверстий», с. 63

Обозначения в таблице:

П – проверка (при необходимости замена/доливка/регулировка/смазка); З – замена.

Таблица 4.2 Давление воздуха в шинах*, кПа

Размер шин	Передние/задние колеса
175/ 70 R13 185/ 60 R14	220/ 220

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

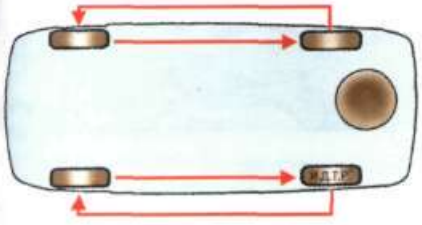


Рис. 4.1. Схема перестановки колес

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, подсоедините манометр к вентилю и нажмите на золотник вентиля наконечником манометра.



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



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



5. 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

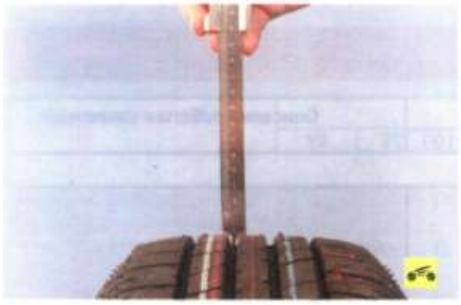
Во избежание загрязнения золотников не эксплуатируйте автомобиль без защитных колпачков. Если колпачки были утеряны, обязательно установите новые.



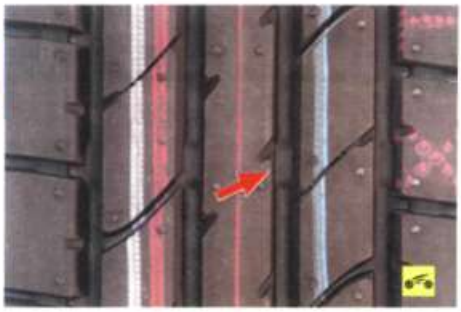
6. Для того чтобы проверить герметичность золотника, намочите отверстие вентиля.



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



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



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

ПРИМЕЧАНИЕ



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



10. Снимите декоративный колпак...



11. ...и проверьте затяжку болтов крепления колес. Момент затяжки болтов крепления колеса 90 Н•м.

Проверка уровня и доливка масла в систему смазки

Вам потребуются: моторное масло, воронка, чистая тряпка.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Тип моторного масла: уровень качества API SJ или ACEA A1/A2/A3, вязкость 5W-40, 10W-40 или 15W-40 (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 метку «MAX», иначе возможны течи через прокладки и сальники, повышенный расход масла.
Проверяйте уровень, установив автомобиль на ровной горизонтальной площадке.



Пробка маслоналивной горловины расположена на крышке головки блока цилиндров. Указатель (щуп) уровня масла расположен в левой части блока цилиндров рядом с маслоналивной горловиной.



1. Выньте указатель (щуп), протрите чистой тряпкой и снова вставьте его на место.



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



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



4. ...и снимите ее.



5. Залейте масло в двигатель, 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, заверните пробку горловины.

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 и 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», поскольку при работе двигателя ее объем увеличится.
При пуске двигателя пробка расширительного бачка должна быть плотно закрыта.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Постоянно следите за уровнем охлаждающей жидкости. Его резкое снижение или увеличение должно стать сигналом для немедленной проверки системы охлаждения двигателя.
Если свежезалитый антифриз вдруг неожиданно быстро изменил цвет с голубого 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 плотно пробку расширительного бачка. При работающем двигателе расширительный бачок 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 гидропривода тормозной системы

Вам потребуются: тормозная жидкость, чистая тряпка.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Тип тормозной жидкости – DOT-3 или 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. 185).

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 при заливке всегда подкладывайте чистые тряпки. 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. 58). 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 DEXRON II-D или DEXRON III, рекомендованную заводом-изготовителем.



Бачок установлен на кронштейне в левой части моторного отсека около аккумуляторной батареи.



На корпус бачка нанесены метки «MAX» и «MIN». При прогретом до нормальной температуры 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 гидроусилителя рулевого управления проверяйте при неработающем двигателе.



1. Отверните пробку бачка...



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



3. Заверните пробку и вытрите потеки.

Проверка уровня и доливка жидкости в бачок омывателя

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.



Наливная горловина бачка омывателя расположена в моторном отсеке слева спереди возле аккумуляторной батареи.



1. Для пополнения откройте бачок...



2. ...долейте в него жидкость до нижней кромки горловины...



3. ...и закройте бачок омывателя ветрового стекла.



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

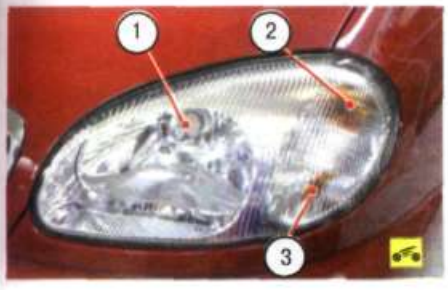
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для прочистки и регулировки жиклера применяйте только незакаленные иглы или булавки. Обломившийся 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. 227).

На автомобиле применяются следующие лампы:



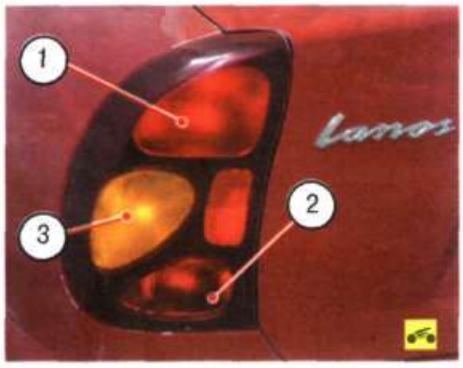
1 – лампа ближнего/дальнего света, тип лампы H4U;

2 – лампа переднего указателя поворота, тип лампы PY21W;

3 – лампа переднего габаритного освещения, тип лампы W5W;



передние противотуманные фары (если установлены), тип лампы H11;



1 – лампа заднего стоп-сигнала и габаритного освещения, тип лампы P21/ 5W;

2 – лампа заднего противотуманного фонаря, тип лампы P21W;

3 – лампа заднего указателя поворота, тип лампы P21W;



лампа света заднего хода, тип лампы P21W;



лампа дополнительного стоп-сигнала, тип лампы P21W;



лампа бокового указателя поворота, тип лампы W5W;



лампы фонарей освещения номерного знака, тип лампы W5W.

ПЕРВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ТО-1)

Проверка и регулировка натяжения ремня привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления

Вам потребуются: ключи, монтажная лопатка.



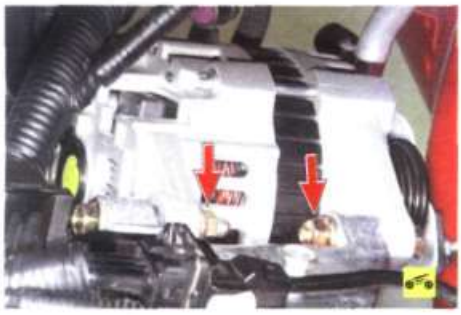
1. Проверьте натяжение ремня нажатием пальца на ветвь ремня между шкивами генератора и насоса гидроусилителя. При нажатии с усилием 100 Н (10 кгс) прогиб ремня должен составлять 10–15 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ

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



2. Для регулировки натяжения ремня ослабьте болт крепления генератора к натяжной планке.



3. Ослабьте две гайки болтов нижнего крепления генератора к блоку цилиндров двигателя, удерживая болты от проворачивания.

ПРИМЕЧАНИЕ

Фотография крепления генератора для наглядности сделана из-под автомобиля. Ослабляйте гайки сверху из подкапотного пространства.



4. Для натяжения ремня переместите генератор от блока цилиндров, используя большую отвертку (или монтажную лопатку) как рычаг, и затяните болт крепления генератора к натяжной планке. Для ослабления натяжения ремня переместите генератор к блоку цилиндров.

5. Затяните гайки болтов крепления генератора к блоку цилиндров двигателя.

Проверка и регулировка натяжения ремня привода компрессора кондиционера

Вам потребуются: ключи «на 12», «на 14».



1. Надавите большим пальцем на ремень привода компрессора кондиционера. Прогиб должен составлять 5–8 мм при усилии 100 Н (10 кгс). Если прогиб ремня отличается от указанного значения...



2. ...снимите правый брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 75)...



3. ...ослабьте затяжку гайки крепления натяжного ролика...



4. ...и вращением регулировочного болта добейтесь требуемого натяжения ремня.

5. Затяните гайку крепления натяжного ролика.

6. Установите на место брызговик двигателя.

Проверка ремня привода газораспределительного механизма



1. Для облегчения доступа снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра, глушителя шума впуска и воздуховода », с. 121).

2. Снимите переднюю крышку привода газораспределительного механизма (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 77).

3. Осмотрите состояние ремня привод газораспределительного механизма. Заме ните ремень, если при осмотре вы обнар жите:

– следы масла на любой поверхности ремн

– следы износа зубчатой поверхности, тр щины, подрезы, складки и отслоение тка от резины;

– трещины, складки, углубления или вы пуклости на наружной поверхности ремня;

– разлохмачивание или расслоение на тор цовых поверхностях ремня.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИ

Ремень со следами моторного масла на любой его поверхности надо обязательно заменить, так как масло быстро разрушает резину. Причину попадания масла на ремень (обычно вследствие нарушения герметичности сальников коленчатого и распределительного валов) надо устранить немедленно.



4. Проверьте натяжение ремня. Правильно натянутый ремень должен поворачиваться на 90° от усилия пальцев 15–20 Н (1,5–2 кгс) приложенного посередине между шкивам коленчатого и распределительного валов При необходимости отрегулируйте натяже ние ремня (см. «Замена и регулировка натя жения ремня привода газораспределитель ного механизма и замена его натяжного ро лика», с. 64).

5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена масла в двигателе и масляного фильтра

Согласно рекомендации завода-изгото вителя масло в двигателе следует заменят через один год эксплуатации или чере 10 тыс. км пробега в зависимости от того что наступит раньше.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕ

В тяжелых условиях эксплуатации в крупном городе или сильно запыленной местности заменяйте масло и фильтр через каждые 5000 км.

Вам потребуются: моторное масло, масля ный фильтр, чистая тряпка, емкость для сли ваемого масла вместимостью не менее 5 л ключ «на 19», специальный ключ для отвора чивания масляного фильтра.

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 двигателя. Отверните пробку сливного отверстия, предварительно подставив емкость для сливаемого масла...



2. ...и слейте масло.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте осторожны: масло горячее.

3. Заверните пробку.

ПРИМЕЧАНИЕ



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



4. Строньте с места специальным ключом масляный фильтр...

ПРИМЕЧАНИЕ

Масляный фильтр установлен на передней части блока цилиндров двигателя в районе 4-го цилиндра.



5. ...и снимите его.



6. Проверьте чистоту и подвижность противодренажного клапана.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ



Для отворачивания масляного фильтра пользуйтесь специальным ключом. Если такого ключа или аналогичного съемника нет, пробейте корпус фильтра отверткой и, используя ее как рычаг, отверните фильтр. Пробивайте фильтр как можно ближе ко дну, чтобы не повредить штуцер. Можно воспользоваться и свернутой вдвое полоской грубой наждачной бумаги, обернув ею фильтр и стронув его с места руками.



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



8. Отверните пробку маслоналивной горловины...



9. ...и снимите ее.



10. Залейте чистое моторное масло (см. «Проверка уровня и доливка масла в систему

смазки», с. 44). Установите на место пробку маслоналивной горловины.

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

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. Для того чтобы этого не было, периодически очищайте и промывайте систему.

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Очищайте систему вентиляции картера перед каждой заменой масла.



1. Ослабьте затяжку хомута...



2. ...и отсоедините подводящий шланг системы вентиляции картера от патрубка корпуса распределительного вала. Аналогично отсоедините шланг от патрубка блока цилиндров и снимите его.



3. Сожмите отогнутые усики хомута крепления отводящего шланга системы к патрубку крышки корпуса распределительного вала, сдвиньте хомут по шлангу...



4. ...и снимите шланг с патрубка.



5. Отсоедините шланг малой ветви системы от штуцера впускной трубы, расположенного сзади трубы.



6. Сожмите отогнутые усики хомута крепления отводящего шланга системы к штуцеру воздухоподводящего рукава, сдвиньте хомут по шлангу...

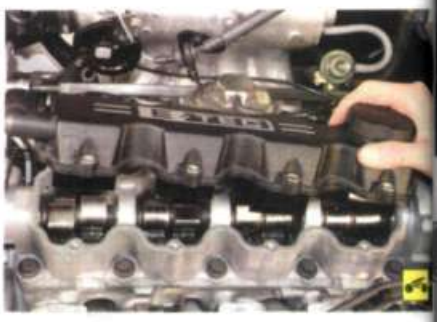


7. ...отсоедините шланг от рукава...



8. ...и снимите отводящий шланг системы вентиляции картера двигателя в сборе.

9. Промойте шланги бензином или керосином, продуйте сжатым воздухом и просушите. Прочистите отверстия штуцеров и патрубков для подсоединения шлангов.



10. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров двигателя», с. 78).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При каждом снятии крышки головки блока цилиндров заменяйте ее прокладку новой



11. Промойте бензином или керосином маслоотражатели, внутреннюю поверхность крышки головки блока цилиндров и ее прокладок.

12. Установите крышку головки блока цилиндров и шланги системы вентиляции картера в порядке, обратном снятию.

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 крышки 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 крышки термостата подтяните болты ее крепления. Если подтяжкой болтов устранить подтекание не удалось, то крышку необходимо снять, очистить привалочные поверхности и установить на герметик.



3. Осмотрите соединения подводящего шланга с радиатором...



4. ...и с крышкой термостата...



5. ...соединения отводящего шланга с патрубком радиатора...



6. ...и с водораспределительной трубой.



7. Осмотрите соединения шлангов системы охлаждения с патрубками радиатора отопителя...



8. ...подводящим...

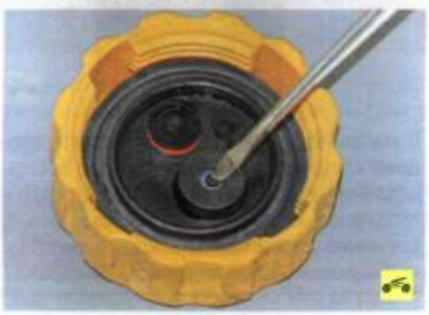


9. ...и отводящим штуцерами дроссельного узла. В случае подтекания охлаждающей жидкости замените хомуты крепления шлангов.

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 не менее 0,12–0,13 МПа (1,2–1,3 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 0,2 МПа (2 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, а клапан проверяйте на отсутствие залипания нажатием тонкой отверткой. Если появились сомнения, замените пробку.

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.



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.

4

Проверка герметичности топливопроводов



1. Осмотрите соединения топливопроводов с топливным фильтром...



2. ...напорного...



3. ...и сливного трубопроводов с топливной рампой, соединение форсунок с топливной рампой...



4. ...а также соединения напорного и сливного трубопроводов возле топливного бака. При обнаружении утечки топлива замените уплотнительные кольца форсунок или наконечников шлангов.



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

Замена топливного фильтра

В соответствии с рекомендациями завода-изготовителя топливный фильтр заменяют через один год эксплуатации или через 10 000 км пробега (в зависимости от того, что наступит раньше). Однако с учетом опыта эксплуатации автомобилей в российских условиях рекомендуем заменять его через каждые 5–6 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 в моторном отсеке рядом с вакуумным усилителем тормозов.

1. Снизьте давление в системе подачи топлива (см. «Снижение давления в системе питания», с. 120).



2. Сожмите фиксаторы...



3. ...и отсоедините наконечник отводящ топливопровода от фильтра.



4. Аналогично отсоедините наконечн подводящего топливопровода с другой с роны фильтра.



5. Преодолевая усилие держателя, сним топливный фильтр с автомобиля.



6. Установите новый топливный фильт в порядке, обратном снятию, таким образом чтобы стрелка на цилиндрической части ко

фильтра совпадала с направлением потока 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 фильтрующего элемента воздушного фильтра



1. Отстегните четыре пружинные защелки...



2. ...поднимите крышку и извлеките из корпуса фильтра фильтрующий элемент.

3. Если необходимо, удалите пыль и грязь из корпуса воздушного фильтра.

4. Установите в корпус новый фильтрующий элемент.

ПРИМЕЧАНИЕ

Фильтрующий элемент имеет прямоугольную форму, соответствующую форме корпуса воздушного фильтра, поэтому неправильная установка элемента исключена.

5. Установите крышку воздушного фильтра и закрепите ее пружинными защелками.

Проверка и регулировка привода выключения сцепления

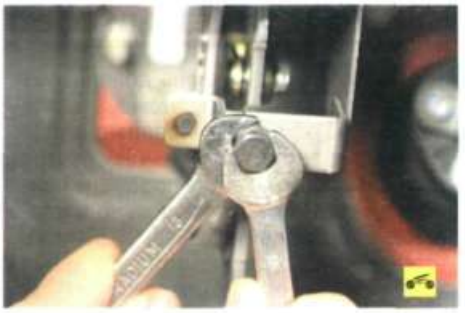
Вам потребуются: ключи «на 7», «на 12», «на 13» (два), отвертка, линейка.



1. Для того чтобы измерить полный ход педали сцепления, измерьте расстояние от накладки педали до пола, не нажимая на педаль.



2. Нажмите на педаль до упора и повторите измерение. Разница между двумя измерениями и есть полный ход педали сцепления, номинальное значение которого 130–136 мм. Если ход педали отличается от номинального значения, его необходимо отрегулировать.



3. Ослабьте на педальном узле затяжку контргайки регулировочного болта ключом и вращением болта добейтесь требуемого значения полного хода педали, затяните контргайку.

4. Для того чтобы определить свободный ход педали сцепления, измерьте расстояние от начального положения педали до положения, в котором при нажатии рукой на педаль ощущается увеличение сопротивления. Номинальный свободный ход педали сцепления 8–15 мм. Если свободный ход отличается от номинального значения, отрегулируйте длину толкателя главного цилиндра сцепления, для чего...



5. ...ослабьте затяжку контргайки...



6. ...и, вращая толкатель за лыску, отрегулируйте свободный ход педали, затяните контргайку.

Проверка уровня и доливка масла в коробку передач

Вам потребуются: ключ «на 13», шприц.

ПРИМЕЧАНИЯ

В коробку передач доливайте масло ВО 400075 SAE 80W.

Замены масла не требуется (только доливка) в течение всего срока службы коробки передач. Однако рекомендуется заменить залитое на заводе масло на трансмиссионное масло SAE 75W-90, если автомобиль длительное время эксплуатировали при температуре окружающего воздуха ниже –30 °С.



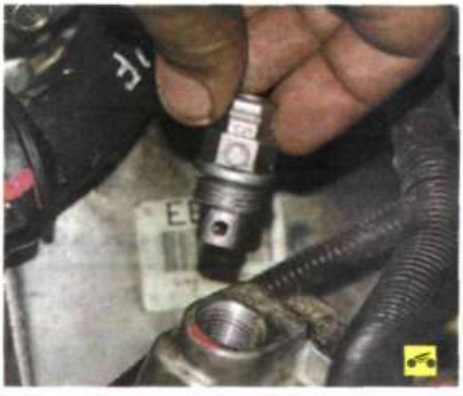
1. Выверните пробку контрольного отверстия коробки передач, расположенного на картере коробки передач рядом с внутренним шарниром привода правого колеса. Уровень масла должен быть у кромки контрольного отверстия или чуть ниже (можно достать до поверхности масла пальцем).



2. Если уровень масла сильно понижен (не удается проконтролировать пальцем), снимите для доливки защитный колпачок с пробки отверстия для заливки масла, расположенного сверху на промежуточном картере коробки передач.



3. Ослабьте затяжку пробки...



4. ...и выверните ее.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пробка отверстия для заливки масла одновременно выполняет функцию сапуна, поэтому проверьте чистоту отверстий в ней.



5. Заливайте масло шприцем в отверстие в промежуточном картере...



6. ...до момента его появления из контрольного отверстия. Заверните пробку контрольного отверстия.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



В пробке установлен магнит для сбора металлических продуктов износа, очистите его перед установкой пробки.

7. Заверните пробку отверстия для заливки масла и наденьте на нее защитный колпачок.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Эксплуатация автомобиля без защитного колпачка пробки запрещена! При его отсутствии в коробку передач будет попадать дорожная грязь.

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, вследствие наезда 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.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или эстакаду.



2. Осмотрите защитные чехлы левого внутреннего...



3. ...и левого наружного шарниров: че не должны иметь трещин и разрывов. врежденные чехлы замените.

4. Аналогично осмотрите защитные че шарниров привода правого колеса.

5. Проверьте плотность прилегания п ков чехла и надежность крепления хому Чехол не должен проворачиваться на шар ре, а хомуты – на чехле. В противном слу замените хомуты.

Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле

Все проверки и работы проводите снизу томобиля, установленного на подъемн или смотровой канаве (с вывешенными редними колесами).

При каждом техническом обслужива и ремонте надо обязательно проверять со яние защитных чехлов шаровых опор подв ки, на чехлах не должно быть механичес повреждений.

Выясните, нет ли на деталях подвески т щин или следов задевания о дорожные п пятствия или кузов, деформации рычаг штанги стабилизатора и ее стоек, деталей редка кузова в местах крепления узлов и талей подвески.

Проверьте состояние резинометаллич ких шарниров, резиновых подушек, шаров шарниров подвески, а также состоян (осадку) верхних опор телескопических ст подвески.

Резинометаллические шарниры и рези вые подушки подлежат замене при разрыв и одностороннем выпучивании рези а также при подрезании их торцовых п верхностей.

Расположение элементов передней подв ски на автомобиле показано на рис. 4.2.

На резиновых деталях подвески не допу каются:

– признаки старения резины;

– механические повреждения.

На резинометаллических шарнирах не д пускаются:

– признаки старения, трещины, одност роннее выпучивание резинового массива;

– отрыв резинового массива от арматуры

Неисправные детали замените.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИ

Особое внимание обратите на механичес кие повреждения (деформации, трещины и пр.) элементов подвески, особенно ры чагов.

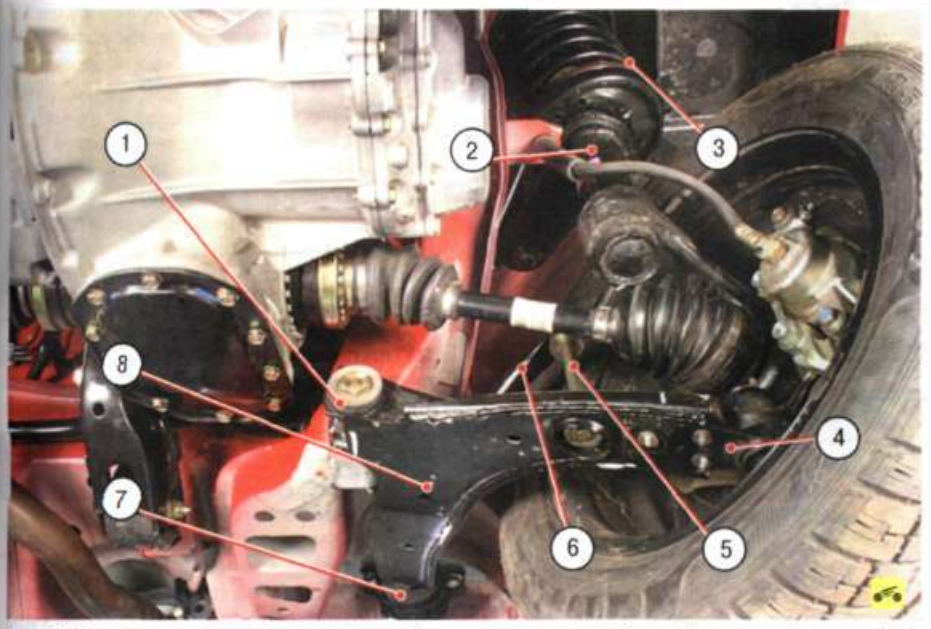


Рис. 4.2. Расположение элементов передней подвески на автомобиле: 1 – передний шарнир (сайлентблок) рычага передней подвески; 2 – амортизаторная стойка; 3 – пружина передней подвески; 4 – шаровая опора стойки; 5 – стойка стабилизатора поперечной устойчивости; 6 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 7 – задний шарнир (сайлентблок) рычага передней подвески; 8 – рычаг передней подвески



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 люфты 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 стоек стабилизатора поперечной устойчивости...



5. ...а также резиновых подушек левого...



6. ...и правого креплений штанги стабилизатора к кузову автомобиля.

7. Проверьте состояние защитного кожуха амортизаторной стойки.

8. Неисправные или поврежденные детали замените.

Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле

Все проверки и работы проводите снизу автомобиля, установленного на подъемнике или смотровой канаве (с вывешенными задними колесами).

Выясните, нет ли на деталях подвески трещин или следов задевания о дорожные препятствия или кузов, деформации рычагов, штанги стабилизатора, деталей задка кузова в местах крепления узлов и деталей подвески.

Проверьте состояние резинометаллических шарниров, резиновых подушек, а также состояние (осадку) пружин подвески.

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

Расположение элементов задней подвески на автомобиле показано на рис. 4.3.

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. ...и подушки верхних шарниров амортизаторов.

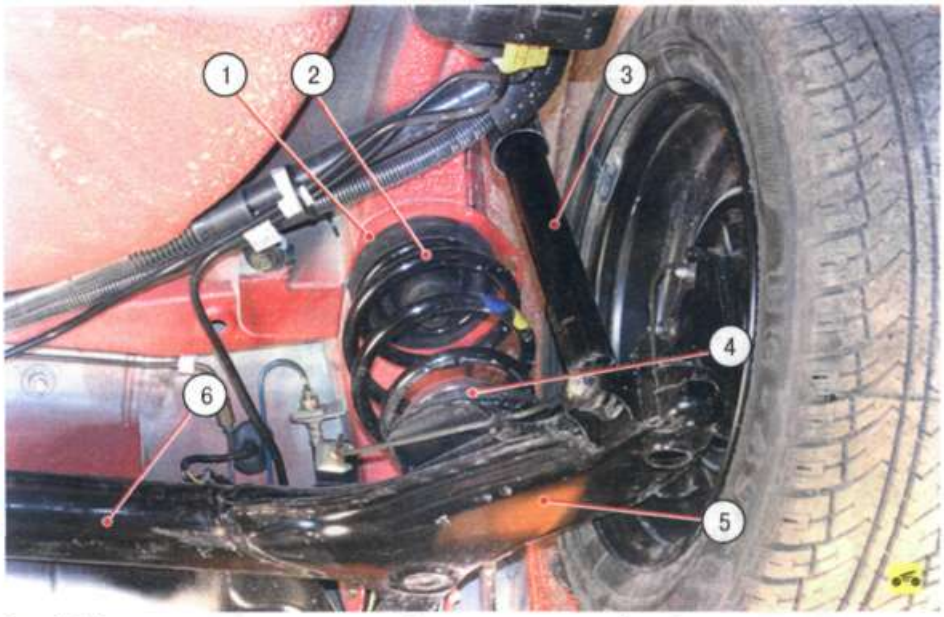


Рис. 4.3. Расположение элементов задней подвески на автомобиле: 1 – верхняя прокладка пружины; 2 – пружина задней подвески; 3 – амортизатор; 4 – нижняя прокладка пружины; 5 – рычаг задней подвески; 6 – балка задней подвески

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



5. Проверьте резинометаллические шарниры (сайлентблоки) крепления балки задней подвески к кронштейнам кузова.

6. Проверьте 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.

Проверка и регулировка углов установки колес

Проверка и регулировка углов установки колес необходимы для обеспечения хорошей устойчивости и управляемости автомобиля, а также равномерного износа шин при эксплуатации. Проверку и регулировку углов установки колес выполняют на специальных стендах согласно инструкциям по их эксплуатации.

Регулировка угла развала и схождения **задних колес** конструкцией автомобиля не предусмотрена. Несоответствие действительных значений, замеренных на автомобиле, контрольным значениям, указанным ниже, может объясняться износом и деформацией деталей подвески, 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:

автомобили с гидроусилителем рулевого управления ..... 1°45′–3°45′

автомобили без гидроусилителя рулевого управления ..... 0°30′–2°30′

Угол развала:

передних колес ..... –1°10′±20′

задних колес ..... –2°10′...–1°10′

Схождение:

передних колес ..... 0°10′±10′

задних колес ..... –0°10′±40′

Максимальная разница углов установки правого и левого колес ..... 1°

Углы установки колес проверяйте на автомобиле без нагрузки с заполненным наполовину топливным баком, нормальным давлением воздуха в шинах и при отсутствии чрезмерных люфтов в узлах подвески.

После установки автомобиля на стенд, непосредственно перед проверкой углов, «прижмите» 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 проверяют угол продольного наклона оси поворота, затем угол развала колес и в последнюю очередь схождение колес.

Угол продольного наклона оси поворота переднего колеса образован вертикальными, и линией, проходящей через середину вертикальной 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.

Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле

Регулярно проверяйте состояние рулевого управления, так как от него зависит безопасность движения.

При осмотре рулевого управления особое внимание обращайте на состояние защитных чехлов и резьбовых соединений. Порванные, потрескавшиеся или потерявшие эластичность резиновые чехлы обязательно замените, иначе попавшие в узлы вода, пыль и грязь быстро выведут их из строя.

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, от*соедините рулевые тяги от поворотных рычагов телескопических стоек 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 правое...



3. ...и левое крепления рулевого механизма. Перемещение механизма и стуки не допускаются.



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

Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса

При увеличенном свободном ходе рулевого колеса затрудняется управление автомобилем, так как он с опозданием реагирует на действия водителя. Кроме того, увеличенный ход, который не 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; π = 3,14; D – наружный диаметр рулевого колеса, мм.

Для рулевого колеса, наружный диаметр которого составляет 380 мм, люфт не должен превышать 16–18 мм.

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

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



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 влево 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 вправо 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 через пять лет эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше), чтобы предупредить внезапные разрывы из-за старения.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Тормозная жидкость очень гигроскопична и поглощает влагу из воздуха, что, помимо появления коррозии деталей тормозной системы, понижает температуру кипения самой жидкости, а это может привести к отказу тормозов при частых интенсивных торможениях. Поэтому рекомендуем заменять тормозную жидкость не реже одного раза в два года.

Проверяйте герметичность наружным осмотром:

- сверху из-под капота;
- снизу автомобиля (на подъемнике или в смотровой канаве);
- с боков автомобиля со снятыми колесами.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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

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

ПРИМЕЧАНИЯ

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

Шланги и трубопроводы с механическими повреждениями замените.

Если негерметичны рабочие цилиндры, отремонтируйте или замените их.

Вам потребуются: специальные ключи для гаек крепления трубопроводов или ключи «на 9», «на 10», «на 12».



Так выглядит специальный ключ для гаек крепления трубопроводов.



1. Осмотрите бачок главного тормозного цилиндра...



2. ...и соединения трубопроводов и регуляторов давления с главным тормозным цилиндром.



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

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.



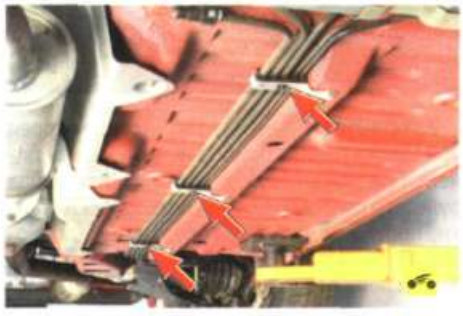
5. Осмотрите соединения шлангов с рабочими цилиндрами и клапаны для выпуска воздуха тормозных механизмов передних колес.



6. Проверьте соединение тормозных трубок со шлангами задних тормозных механизмов и с соединительными муфтами.



7. Осмотрите соединение тормозных трубок с рабочими цилиндрами задних колес и клапаны выпуска воздуха.



8. Проверьте крепление трубопроводов в держателях на днище кузова...



9. ...с правой стороны топливного бака...



10. ...над балкой задней подвески...



11. ...и на рычаге задней подвески. Замени поврежденные держатели, так как их осла ление или поломка приводит к вибрац и, как следствие, к поломке трубопроводо

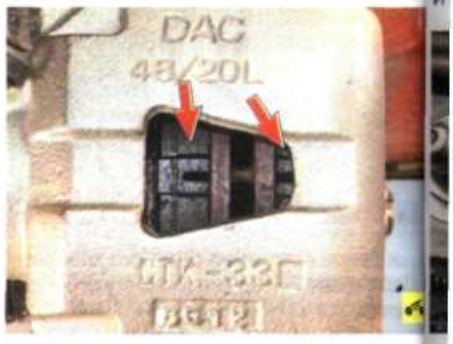
Проверка степени износа тормозных колодок, дисков и барабанов

Вам потребуются: штангенциркуль или л нейка.

ПРИМЕЧАНИ

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

1. Установите автомобиль на подъемн или домкрат (подставки).
2. Снимите переднее колесо.



3. Проверьте через отверстие в корпу тормозной скобы состояние колодок. Ес кл толщина фрикционных накладок мен та допустимой (табл. 4.3), замените торм то ные колодки (см. «Замена тормозных к ха лодок тормозного механизма передн колеса», с. 194).



4. Измерьте толщину тормозного диска. ли его толщина менее допустимой (см. та 4.3), замените тормозной диск (см. «Зам тормозного диска», с. 195).

Таблица 4.3 Размеры тормозных колодок, дисков и барабанов

Параметр	Значение, мм
Передние тормозные механизмы	
Диаметр тормозного диска	236
Толщина тормозного диска	20
Минимальная толщина тормозного диска	19
Допустимая разница значений толщины рабочей поверхности	0,005
Максимальное биение диска:	
при измерении на автомобиле	0,1
при измерении на снятом с автомобиля диске	0,03
Толщина фрикционной накладки тормозной колодки, включая основание	7
Задние тормозные механизмы	
Диаметр рабочей поверхности тормозного барабана	200
Максимальный диаметр рабочей поверхности тормозного барабана	201
Максимально допустимая овальность	0,5
Минимальная толщина фрикционной накладки тормозной колодки	0,5



5. Для проверки степени износа тормозных колодок заднего тормозного механизма снимите заднее колесо и тормозной барабан (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 196).



6. Измерьте толщину фрикционной накладки. Если толщина менее допустимой (см. табл. 4.3), замените колодки (см. «Замена тормозных колодок заднего тормозного механизма», с. 197).

ПРИМЕЧАНИЕ

Заменяйте колодки в следующих случаях:
- толщина фрикционных накладок менее 0,5 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. 196).

ПРИМЕЧАНИЕ



Максимально допустимый рабочий диаметр тормозного барабана выштампован на его внутренней стороне.

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: ключи «на 17», «на 19», пассатижи, 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 вакуумного шланга на штуцерах впускной трубы...



3. ...и вакуумного усилителя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не допускается ослабление креплений и повреждение деталей. Ослабленные крепления подтяните, поврежденные детали замените.

4. Для проверки обратного клапана снимите вакуумный шланг в сборе.



5. Сожмите пассатижами отогнутые усики хомута крепления шланга к штуцеру вакуумного усилителя и сдвиньте хомут по шлангу.



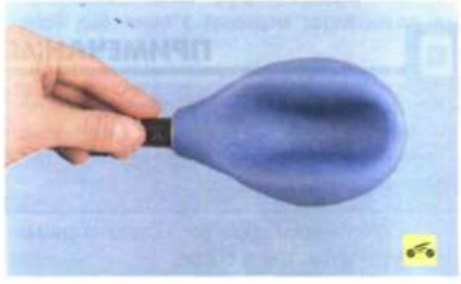
6. Снимите шланг со штуцера вакуумного усилителя.



7. Аналогично отсоедините второй конец вакуумного шланга от штуцера впускной трубы и снимите шланг в сборе с обратным клапаном.



8. Плотно вставьте носик груши в тот конец вакуумного шланга, которым шланг подсоединялся к вакуумному усилителю, 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 клапан. При отсутствии груши можно продуть клапан ртом.

10. Если обратный клапан пропускает воздух в обоих направлениях, замените вакуумный шланг в сборе с клапаном.

11. Установите детали в порядке, обратном снятию.

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. Желательно, чтобы площадка была равномерно покрыта тонким слоем песка.

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

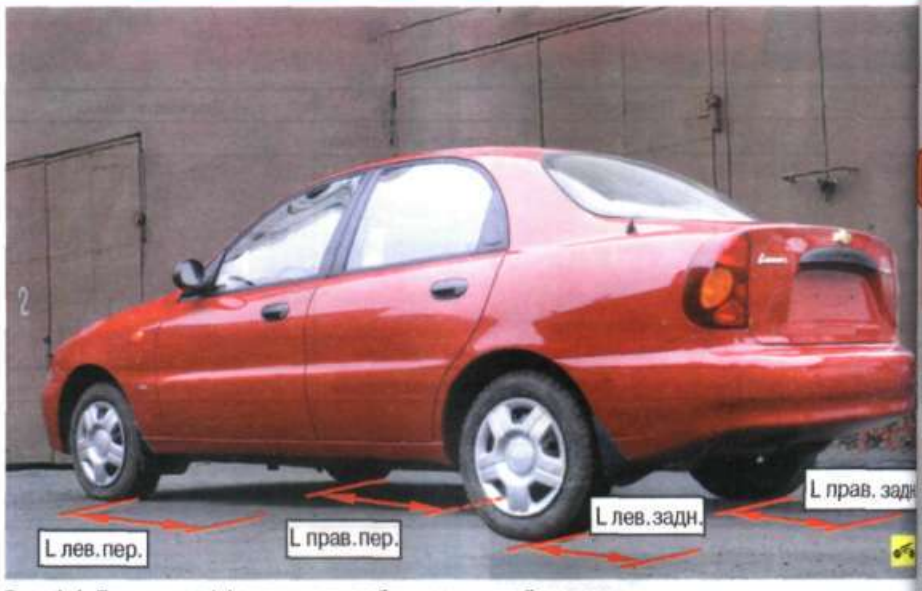


Рис. 4.4. Проверка эффективности работы тормозной системы

Автомобиль без нагрузки (в салоне только водитель) разгоните на I передаче до скорости примерно 15 км/ч. Резко нажмите на педаль тормоза, чтобы заблокировать колеса, 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 (рис. 4.4):
L лев. пер. = L прав. пер.
L лев. задн. = L прав. задн.
L пер. > L задн.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Проверка стояночного тормоза

Стояночный тормоз должен удержива автомобиль на уклоне 25% при перемещен рычага в салоне автомобиля на 7–9 зубц (щелчков) храпового устройства.

1. Для проверки правильности регулиров стояночного тормоза найдите вблизи мес стоянки вашего автомобиля эстакаду или п грузочный пандус высотой H = 1,25 м п длине въезда L = 5 м (рис. 4.5). Такое соотн шение соответствует уклону 25%.

2. При отсутствии такого пандуса для упроще ной проверки стояночного тормоза поставь автомобиль на ровной площадке. Рычаг пер ключения передач установите в нейтральное п ложение, поднимите полностью рычаг стояно ного тормоза. Выйдите из автомобиля и попр буйте сдвинуть его с места. Если вам это удало необходимо срочно отрегулировать привод сто ночного тормоза (см. «Регулировка привода с яночного тормоза», с. 200).

Обслуживание аккумуляторной батареи

Не реже одного раза в две недели удаля сухой ветошью пыль и грязь с поверхнос



Рис. 4.5. Проверка стояночного тормоза

моноблока и крышки батареи. Если на крышке случайно оказался электролит, удалите его чистой ветошью, смоченной 10%-ным раствором нашатырного спирта или соды. Затем насухо протрите поверхность крышки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Очищайте поверхность крышки только при плотно завернутых пробках во избежание загрязнения электролита.

Следите за тем, чтобы пробки всегда были плотно завернуты в горловины банок. Не реже одного раза в две недели проверяйте чистоту отверстий для выхода газа в пробках (если они в них выполнены) или в боковых стенках крышки, так как засорение этих отверстий вызовет повышение давления газа внутри батареи, что может привести к ее повреждению.

Для предотвращения окисления полюсных выводов батареи и наконечников проводов регулярно очищайте выводы и наконечники и смазывайте их техническим вазелином или консистентной смазкой. Следите за плотностью соединения наконечников проводов и выводов.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Вместо технического вазелина или обычных консистентных смазок для защиты от окисления выводов и наконечников лучше всего применять имеющиеся в продаже токопроводящие медесодержащие смазки.

Периодически проверяйте надежность крепления батареи на автомобиле и при необходимости подтягивайте его во избежание появления трещин на моноблоке.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для уменьшения вибраций, передающихся на моноблок батареи, и для избежания повреждения лакокрасочного покрытия в случае вытекания электролита из аккумуляторной батареи устанавливайте батарею на коврик из кислотостойкой резины.

Провода к выводам батареи должны быть присоединены со слабиной, так как натяжение проводов может привести к расшатыванию выводов в крышке и течи электролита.

Периодически, не реже одного раза в две недели, **проверяйте уровень электролита** в элементах батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ

У батарей с общей для всех элементов крышкой, оснащенной конденсаторной полостью, допускается проверять уровень электролита один раз в 2 месяца.

Уровень электролита во всех элементах должен быть на 5–10 мм выше верхней кромки сепараторов, что соответствует нахождению уровня между метками «MIN» и «MAX» на стенке полупрозрачного корпуса батареи.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Проверять уровень электролита над верхней кромкой сепараторов удобно стеклянной трубочкой: опустите ее в элемент до упора в сепаратор и, закрыв свободный конец трубочки пальцем, выньте ее из элемента.

Для восстановления уровня электролита доливайте только дистиллированную воду. Если точно установлено, что причиной низкого уровня является выплескивание, то доливайте электролит той же плотности, что и оставшийся в элементе батареи. Если уровень выше нормы, то откачайте электролит резиновой грушей с эбонитовым наконечником.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Доливать в аккумуляторную батарею концентрированную кислоту категорически запрещается!

Если в процессе эксплуатации появились затруднения с пуском двигателя, **проверьте степень заряженности** аккумуляторной батареи по плотности электролита или по напряжению на ее выводах в ненагруженном состоянии (табл. 4.4). Для проверки плотности электролита пользуйтесь ареометром или имеющимся в продаже поплавковым индикатором плотности электролита. Напряжение на выводах батареи можно измерить любым вольтметром постоянного тока с пределом измерения 20 В (подобный вольтметр входит в состав всех имеющихся в продаже автотестеров).

Если степень заряженности батареи 75% или ниже, необходимо снять ее с автомобиля и зарядить с помощью зарядного устройства (см. «Зарядка аккумуляторной батареи», с. 209).

Замена и обслуживание свечей зажигания

Вам потребуется специальный ключ «на 21» для выворачивания свечей зажигания (с резиновой втулкой для удерживания свечи).

На двигателях автомобилей Chevrolet Lanos применяют свечи зажигания **Champion RN9YC** или **NGK BPR6ES**, зазор между электродами свечей 0,7–0,8 мм.



1. Снимите наконечник высоковольтного провода с заменяемой свечи.

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



3. Выверните свечу...



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

ПРИМЕЧАНИЕ

Осмотрите свечу и оцените ее состояние по внешнему виду (см. «Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания», с. 29).



5. Проверьте круглым щупом зазор между электродами свечи. Зазор должен составлять 0,7–0,8 мм.



Таблица 4.4 Параметры для проверки степени заряженности аккумуляторной батареи

Напряжение на выводах, В	12,65	12,45	12,24	12,06	11,80
Плотность электролита, г/см³	1,27	1,23	1,20	1,17	1,12
Степень заряженности, %	100	75	50	25	0

6. Если зазор отличается от указанного значения, 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 Н·м.

Проверка и регулировка света фар

Проверку и регулировку света фар проводите на снаряженном автомобиле (с полностью заправленным топливным баком, комплектом инструментов и запасным колесом).

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Предварительно проверьте и при необходимости доведите до нормы давление воздуха в шинах.

2. Установите автомобиль перпендикулярно гладкой стене (например, в гараже) на расстоянии 3 м. Положите на сиденье водителя дополнительный груз массой 75 кг. Разметьте на стене экран, как показано на рис. 4.6. Продольная плоскость симметрии автомобиля должна проходить по линии **0** на экране. Качните автомобиль сбоку, чтобы самоустановились пружины подвесок.

3. Измерьте на вашем автомобиле высоту центров фар от пола. Это будет расстояние **h** на экране.

4. Установите регулятор электрокорректора света фар на панели приборов в положение, соответствующее нагрузке автомобиля с одним водителем.

5. Включите ближний свет.

6. Направление светового пятна рекомендуется регулировать для каждой фары в отдельности. Вторую фару во время регулировки закройте непрозрачным материалом.



7. Откройте капот и, вращая регулировочные винты, отрегулируйте положение на экране светового пятна для каждой фары по горизонтали...



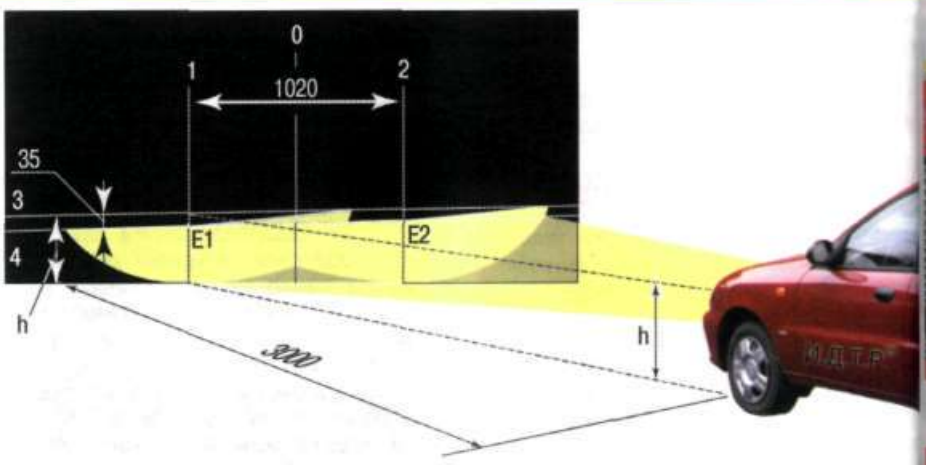


Рис. 4.6. Регулировка света фар

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. 4.6), а вертикальные линии **1** и **2** проходят через точки **E1** и **E2** пересечения горизонтальных и наклонных участков световых пятен.

Если на автомобиле установлены противотуманные фары, то направление их пучка света необходимо отрегулировать только по высоте. Вращая регулировочный винт, добейтесь, чтобы верхние границы световых пятен находились на линии **4** или чуть ниже ее.

Смазка арматуры кузова

Для увеличения срока службы кузова смазывайте трущиеся детали при каждом техническом обслуживании (не реже чем через 10 000 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. Палец и механизм ограничителя открывания двери (моторное масло).



3. Замки дверей (силиконовая смазка).



4. Цилиндры выключателей замков дверей...



5. ...и багажника (силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).



6. Петли...



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



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



9. Защелка замка (силиконовая смазка в аэрозольной упаковке)...



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



11. Резиновые уплотнители дверей...



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



13. Рекомендуем также смазывать фиксаторы спинок заднего сиденья (моторное масло).

Прочистка дренажных отверстий

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 10 000 км пробега). При эксплуатации автомобиля на проселочных дорогах проводите эту операцию чаще.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Прочищайте дренажные отверстия перед мойкой автомобиля.

Вам потребуются: отвертка или тонкая деревянная палочка.



1. Прочистите дренажные отверстия в каждом пороге.



2. Аналогично прочистите дренажные отверстия в передних...



3. ...и задних дверях...



4. ...а также в крышке багажника.

ВТОРОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ТО-2)

Замена ремня привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления

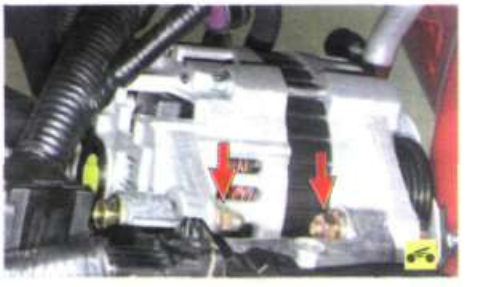
Согласно рекомендации завода-изготовителя ремень привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления необходимо менять каждые 60 тыс. км или 6 лет эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше).

Вам потребуются два ключа «на 12».

1. Снимите ремень привода компрессора кондиционера (см. «Замена ремня привода компрессора кондиционера», с. 64).



2. Ослабьте болт крепления генератора к натяжной планке...



3. ...и две гайки болтов крепления генератора к блоку цилиндров двигателя, удерживая болты от проворачивания.

ПРИМЕЧАНИЕ

Фотография крепления генератора сделана из-под автомобиля для наглядности. Ослабляйте гайки сверху из подкапотного пространства.

4. Переместите генератор к блоку цилиндров, чтобы ослабить натяжение ремня.



5. Снимите ремень привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления.

6. Установите новый ремень и отрегулируйте его натяжение (см. «Проверка и регулировка натяжения ремня привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 47).

7. Установите на место ремень привода компрессора кондиционера и отрегулируйте его натяжение (см. «Проверка и регулировка натяжения ремня привода компрессора кондиционера», с. 48).

Замена ремня привода компрессора кондиционера

Согласно рекомендации завода-изготовителя ремень привода компрессора кондиционера необходимо менять каждые 60 тыс. км или 6 лет эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше).

Вам потребуются: ключи «на 12», «на 14».



1. Снимите правый брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 75).



2. Ослабьте затяжку гайки крепления натяжного ролика...



3. ...и, вращая регулировочный болт, ослабьте натяжение ремня.



4. Снимите ремень привода компрессора кондиционера.

5. Установите новый ремень и отрегулируйте его натяжение (см. «Проверка и регулировка натяжения ремня привода компрессора кондиционера», с. 48).

6. Установите на место брызговик двигателя.

Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма и замена его натяжного ролика

Согласно рекомендации завода-изготовителя ремень привода газораспределительного механизма необходимо заменять через 60 тыс. км пробега или каждые 6 лет эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше). Также заменяйте ремень привода распределительного вала, 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 надо обязательно заменить, так как масло быстро разрушает резину. Причину попадания масла на ремень (обычно это нарушение герметичности сальников коленчатого и распределительного валов) надо устранить немедленно.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

Вам потребуются: торцовый ключ «на 1... накидные ключи или торцовые голов... «на 12», «на 17», ключ «на 24», ключ-шес... гранник «на 5», раздвижные клещи, отверт... с плоским лезвием, герметик.

1. Снимите ремень привода генерато... и насоса гидроусилителя рулевого управ... ния (см. «Замена ремня привода генерато... и насоса гидроусилителя рулевого управ... ния», с. 63) и ремень привода компрессо... кондиционера (см. «Замена ремня приво... компрессора кондиционера», с. 64).



2. Для облегчения доступа снимите во... душный фильтр (см. «Снятие и установка во... душного фильтра, глушителя шума впу... и воздуховода», с. 121).

3. Снимите правое переднее колесо.

4. Установите поршень 1-го цилиндра в п... ложение ВМТ такта сжатия (см. «Установ... поршня первого цилиндра в положение ВМ... такта сжатия», с. 77).



5. Выверните болт крепления шкива коле... чатого вала...



6. ...и снимите шкив.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕ...

Болт крепления шкива коленчатого вала затянут очень большим моментом. Для того чтобы зафиксировать коленчатый вал от проворачивания, включите V передачу и нажмите на педаль тормоза (это должен сделать помощник).



7. Выверните три болта крепления нижней крышки привода газораспределительного механизма...



8. ...и снимите крышку.

9. Снимите насос гидроусилителя рулевого управления (см. «Замена насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 183).

10. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 78).



11. Ослабьте натяжение ремня, для чего отверткой, преодолевая усилие пружины, поверните по часовой стрелке подвижную планку ролика до момента совмещения отверстий в ней и кронштейне ролика, затем вставьте в отверстия штифт подходящего диаметра, зафиксировав тем самым ролик.



12. Снимите ремень с зубчатого шкива коленчатого вала, с натяжного ролика и шкивов водяного насоса и распределительного вала.



13. Для замены натяжного ролика выверните болт его крепления к блоку цилиндров...



14. ...и снимите ролик.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если разбираете привод механизма газораспределения только для замены натяжного ролика, ремень привода можно не снимать.

15. Установите ролик в порядке, обратном снятию, предварительно зафиксировав его бородком (см. п. 11).

16. Проверьте совпадение установочных меток коленчатого и распределительного валов (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 77).

17. Наденьте ремень на зубчатый шкив коленчатого вала. Заднюю ветвь ремня заведите за натяжной ролик и последовательно, натягивая переднюю ветвь, наденьте ремень на шкивы распределительного вала и водяного насоса.

18. Вверните в хвостовик коленчатого вала болт крепления шкива и проверните за болт коленчатый вал на два оборота. Проверьте совпадение установочных меток коленчатого и распределительного валов. При несовпадении повторите установку ремня.



19. Выньте бородок из отверстий кронштейна и подвижной планки, затем проверните коленчатый вал на два оборота. Если указатель на подвижной планке 2 (рис. 4.7) натяжного ролика совпал с прорезью на кронштейне 1, ремень натянут нормально.



20. Если указатель на подвижной планке не совпал с прорезью на кронштейне, ослабьте два винта крепления водяного насоса снизу...



21. ...и один сверху.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены три винта крепления водяного насоса.



Рис. 4.7. Схема контроля натяжения ремня привода газораспределительного механизма: а – положение натяжителя при регулировке натяжения ремня; б – положение натяжителя при контроле совпадения установочных меток на шкивах коленчатого и распределительного валов; 1 – кронштейн натяжного ролика; 2 – подвижная планка натяжителя; 3 – ролик натяжителя; 4 – ремень привода газораспределительного механизма; А – установочное отверстие натяжителя



22. Отрегулируйте натяжение ремня поворотом корпуса водяного насоса, поворачивая его по часовой стрелке и контролируя степень натяжения ремня по указателям натяжного ролика.

23. Если натяжение ремня регулировали поворотом корпуса водяного насоса, проконтролируйте отсутствие течи из-под корпуса водяного насоса. При необходимости замените его уплотнительное кольцо (см. «Замена водяного насоса», с. 111).

24. Установите детали в порядке, обратном снятию.

25. Отрегулируйте натяжение ремня привода компрессора кондиционера (см. «Проверка и регулировка натяжения ремня привода компрессора кондиционера», с. 48) и ремня привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления (см. «Проверка и регулировка натяжения ремня привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 47).

Замена тормозной жидкости в гидроприводах тормозов и выключения сцепления

Согласно рекомендации завода-изготовителя заменять тормозную жидкость следует через 30 тыс. км пробега или через 3 года эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Тормозная жидкость очень гигроскопична и поглощает влагу из воздуха, что, помимо появления коррозии деталей тормозной системы, понижает температуру кипения самой жидкости, а это может привести к отказу тормозов при частых интенсивных торможениях. Поэтому рекомендуем заменять тормозную жидкость каждый год, весной.

Вам потребуются: ключи «на 9», «на 10», тормозная жидкость, резиновый или прозрачный шланг, прозрачный сосуд.

ПРИМЕЧАНИЕ

Клапаны для выпуска воздуха из рабочих цилиндров задних колес выполнены под ключ «на 9», передних – под ключ «на 10».

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

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

Применяйте тормозные жидкости, соответствующие классу DOT-4.

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не используйте слитую жидкость повторно: она загрязнена, насыщена воздухом и влагой. Всегда доливайте в систему только новую жидкость той марки, которая была залита прежде.

Тормозная жидкость гигроскопична (впитывает влагу из окружающего воздуха), поэтому ее нельзя хранить в открытой таре. Берегите природу! Не сливайте использованную тормозную жидкость в почву или канализационную систему. О расположении пунктов приема отработанных эксплуатационных жидкостей в вашем районе 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 рабочих цилиндров тормозных механизмов передних...



4. ...и задних колес.



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



6. Помощник должен резко нажать несколько раз 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 выходить струйка старая (грязная) тормозная жидкость. Педаль тормоза в это время должна плавно дойти до упора. Как только жидкость перестанет вытекать, заверните клапан выпуска воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ

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



8. Таким же способом замените тормозную жидкость в рабочем цилиндре тормозного механизма левого переднего колеса.

9. Затем замените тормозную жидкость во втором контуре (сначала в рабочем цилиндре тормозного механизма левого заднего колеса, затем правого переднего).

10. Повторяйте операции 5–9 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. 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.



13. Для замены тормозной жидкости в гидроприводе выключения сцепления снимите защитный колпачок с клапана для удаления воздуха рабочего цилиндра.



14. Наденьте на клапан шланг и опустите его конец в емкость с небольшим количеством тормозной жидкости. Попросите помощника нажать на педаль сцепления 4–5 раз с интервалами 2–3 с, а затем удерживать ее нажатой. Выверните штуцер на 3/4 оборота. Из шланга в емкость будет выходить старая (грязная) тормозная жидкость.

15. Заверните клапан и попросите помощника отпустить педаль сцепления.

16. Повторяйте операции 14 и 15 до полной замены жидкости в гидроприводе выключения сцепления (из шланга должна вытекать чистая жидкость без пузырьков воздуха).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время прокачки гидропривода периодически проверяйте уровень жидкости в бачке главного тормозного цилиндра, общем для гидроприводов тормозов и выключения сцепления. Не допускайте падения уровня жидкости в нем ниже метки «MIN». Своевременно доливайте жидкость, иначе в систему попадет воздух и ее придется прокачивать.

17. Заверните клапан, наденьте защитный колпачок.



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

19. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена охлаждающей жидкости

Согласно рекомендации завода-изготовителя охлаждающую жидкость следует заменять через 40 тыс. км пробега или 4 года эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше).

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Применяйте охлаждающие жидкости на основе этиленгликоля (антифриз).
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 при слабо завернутой пробке из-под нее может потечь охлаждающая жидкость.

1. Установите автомобиль на ровную горизонтальную площадку.



2. Отверните пробку расширительного бачка.



3. Подставьте емкость под сливной кран радиатора системы охлаждения, расположенного в нижней части левого бачка радиатора, и, отвернув кран, слейте жидкость.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Антифриз смертельно ядовит для всего живого. Для того чтобы не загрязнять окружающую среду, сливайте его из радиатора через воронку (например, изготовленную из пластиковой бутылки для газированной воды).



4. Для обеспечения полного слива жидкости из системы и гарантированного удаления воздуха из нее при заправке сожмите усики хомута крепления шланга подогрева дроссельного узла, сдвиньте хомут по шлангу...



5. ...и снимите шланг со штуцера дроссельного узла.

6. Заверните сливной кран.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если расширительный бачок сильно загрязнен, то снимите (см. «Снятие и установка расширительного бачка», с. 112) и промойте его.

7. Промойте систему охлаждения, для чего установите на место шланг подвода охлаждающей жидкости к дроссельному узлу и медленно наполните систему водой через расширительный бачок до уровня паровоздушной трубки.

8. Пустите двигатель и дайте ему поработать до момента включения электровентилятора.

9. Заглушите двигатель и слейте воду.

10. Промывайте систему охлаждения, пока не начнет сливаться чистая вода.

11. Снова отсоедините шланг от штуцера дроссельного узла.



12. Заполните систему охлаждения двигателя, заливая охлаждающую жидкость в расширительный бачок до тех пор, пока она не начнет выливаться из штуцера на дроссельном узле и из снятого шланга. В момент начала вытекания жидкости установите шланг на место и закрепите хомутом.

13. Пустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры (до включения вентилятора). После этого остановите двигатель, проверьте уровень охлаждающей жидкости и при необходимости долейте ее в расширительный бачок до метки «MAX».

ПРИМЕЧАНИЕ

При работе двигателя следите за температурой охлаждающей жидкости по указателю. Если стрелка дошла до красной зоны, 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 стоек и со временем только темнеет. Обесцвечивается жидкость, подкрашенная бельевой синькой. Такой «антифриз» необходимо быстрее заменить.

Раздел 5
ДВИГАТЕЛЬ

Содержание

Особенности конструкции 70
Проверка компрессии в цилиндрах 74
Снятие и установка брызговиков двигателя 75
Замена опор подвески силового агрегата 76
Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия 77
Снятие, установка и дефектовка маховика 78
Замена деталей уплотнения двигателя 78
Замена прокладки крышки головки блока цилиндров 78
Замена прокладки головки блока цилиндров 79
Замена маслосъемных колпачков 82
Замена сальника распределительного вала 83
Замена сальников коленчатого вала 84
Замена уплотнения масляного картера 85
Замена прокладки впускной трубы 85
Замена прокладки выпускного коллектора 86
Головка блока цилиндров 87
Снятие, дефектовка и установка распределительного вала 87
Замена гидрокомпенсаторов зазоров в механизме привода клапанов 88
Разборка, ремонт и сборка головки блока цилиндров 89
Притирка клапанов 92
Снятие и установка двигателя 92
Ремонт двигателя 97
Разборка двигателя 97
Дефектовка деталей двигателя 100
Сборка двигателя 102
Система смазки 104
Особенности конструкции 104
Снятие и установка масляного насоса 104
Ремонт масляного насоса 106
Система охлаждения 107
Особенности конструкции 107
Снятие и установка электровентиляторов радиатора системы охлаждения двигателя 109
Замена радиатора системы охлаждения 110
Замена водяного насоса 111
Снятие и установка термостата 112
Снятие и установка расширительного бачка 112
Система выпуска отработавших газов 113
Особенности конструкции 113
Замена подушек подвески системы выпуска отработавших газов 114
Замена основного глушителя 115
Замена дополнительного глушителя 115
Замена нейтрализатора отработавших газов или проставки 116
Замена приемной трубы 116
Снятие и установка термоэкранов 116
Система питания двигателя 117
Особенности конструкции 117
Проверка давления в системе питания двигателя 120
Снижение давления в системе питания двигателя 120
Снятие и установка воздушного фильтра, глушителя шума впуска и воздуховода 121
Замена топливного насоса 121
Замена топливного бака и его наливной трубы 122
Проверка и замена регулятора давления топлива 124
Снятие и установка топливной рампы 125
Снятие, установка и проверка форсунок 126
Снятие и установка дроссельного узла 127
Проверка и замена регулятора холостого хода 128
Регулировка и замена троса привода дроссельной заслонки 128
Снятие и установка педали акселератора 129
Система улавливания паров топлива 130
Особенности устройства 130
Снятие, установка и проверка клапана продувки адсорбера 130
Снятие и установка адсорбера 130
Система рециркуляции отработавших газов 132
Особенности устройства 132
Снятие, проверка и установка пневматического клапана рециркуляции отработавших газов 132
Снятие, проверка и установка электромагнитного клапана системы рециркуляции отработавших газов 132

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиль Chevrolet Lanos устанавливают поперечно расположенный четырехцилиндровый четырехтактный бензиновый двигатель мод. 1,5 L (SOHC) рабочим объемом 1,5 л, с рядным вертикальным расположением цилиндров и жидкостным охлаждением. Общая конструкция двигателя показана на рис. 5.1, а отдельные детали и узлы – на рис. 5.2.

Двигатель мощностью 63 кВт (86 л.с.) с верхним расположением одного пятиопорного распределительного вала имеет по два клапана на каждый цилиндр. Распределительный вал приводится во вращение армированным зубчатым ремнем, зазоры в приводе клапанов устраняются гидрокомпенсаторами, соединенными каналами с системой смазки.

Головка блока цилиндров изготовлена из алюминиевого сплава по поперечной схеме продувки цилиндров (впускные и выпускные каналы расположены на противоположных сторонах головки). В головку блока запрессованы седла и направляющие втулки клапанов. Впускные и выпускные клапаны имеют по одной пружине, зафиксированной через тарелку двумя сухарями. Клапаны приводятся в движение распределительным валом через рычаги, опирающиеся одним плечом на ввернутые в головку блока цилиндров гидрокомпенсаторы, а другим – на установленные на верхние торцы клапанов направляющие.

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

Коленчатый вал, откованный из специальной стали, вращается в коренных подшипниках, имеющих тонкостенные стальные вкладыши с антифрикционным слоем из алюминиево-оловянного сплава. Осевое перемещение коленчатого вала ограничивается специальными фланцами, выполненными на средней коренной шейке и опирающимися на буртики увеличенных по толщине вкладышей среднего коренного подшипника.

Поршни изготовлены из алюминиевого сплава. Для уменьшения давления поршня на стенку цилиндра во время рабочего хода ось отверстий под поршневой палец смещена на 0,7 мм от оси симметрии поршня в правую сторону. На цилиндрической поверхности головки поршня выполнены кольцевые канавки для двух компрессионных и одного маслосъемного колец, причем последнее состоит из трех секций.

Поршневые пальцы установлены в бобышках поршней с зазором и запрессованы с натягом в верхние головки шатунов. Своими нижними головками шатуны соединены с шатунными шейками коленчатого вала через тонкостенные вкладыши, конструкция которых аналогична коренным.

Шатуны стальные, кованые, со стержнем двутаврового сечения.

Система смазки комбинированная (подробнее см. «Система смазки», с. 104).

Система вентиляции картера закрытого типа не сообщается непосредственно с атмосферой, поэтому одновременно с отсосом газов и паров бензина в картере образуется разрежение при всех режимах работы двигателя, что повышает надежность различных уплотнений двигателя и уменьшает выброс токсичных веществ в атмосферу. В систему вентиляции входят клапан, установленный в крышке головки блока цилиндров, шланг большой ветви системы, соединяющий полость под крышкой головки блока с воздухоподводящим рукавом, и шланг малой ветви, соединяющий систему вентиляции с впускной трубой.

Под действием разрежения во впускной трубе картерные газы по каналу в блоке цилиндров двигателя и вентиляционному шлангу засасываются в полость под крышкой головки блока цилиндров, откуда через клапан и шланг большой ветви поступают в воздухоподводящий рукав, где смешиваются с подаваемым в двигатель воздухом, а затем через дроссельный узел – во впускную трубу двигателя. Образовавшаяся газовая смесь вместе с топливом поступает в цилиндры двигателя и там сгорает.

В некоторых случаях, например при сильном износе цилиндропоршневой группы и продолжительной работе двигателя с высокой нагрузкой, пропускная способность системы вентиляции оказывается недостаточной. В этом случае часть картерных газов отводится по малой ветви во впускную трубу, откуда подается в цилиндры двигателя для сжигания. Кроме этого малая ветвь работает и на режиме холостого хода при полностью закрытой дроссельной заслонке.

Основным элементом системы является клапан. При полностью открытой дроссельной заслонке, когда разрежение во впускной трубе невелико, клапан полностью открыт под действием встроенной в него пружины и картерные газы свободно проходят в воздухоподводящий рукав. При закрытой дроссельной заслонке (режим холостого хода) разрежение во впускной трубе увеличивается, проходное сечение клапана уменьшается, поступление картерных газов в рукав ограничивается и обеспечивается устойчивая работа двигателя в режиме холостого хода.

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 с приводом от коленчатого вала зубчатым ремнем привода газораспределительного механизма. Для поддержания нормальной рабочей температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения установлен термостат, перекрывающий большой круг системы при непрогретом двигателе и низкой температуре охлаждающей жидкости.

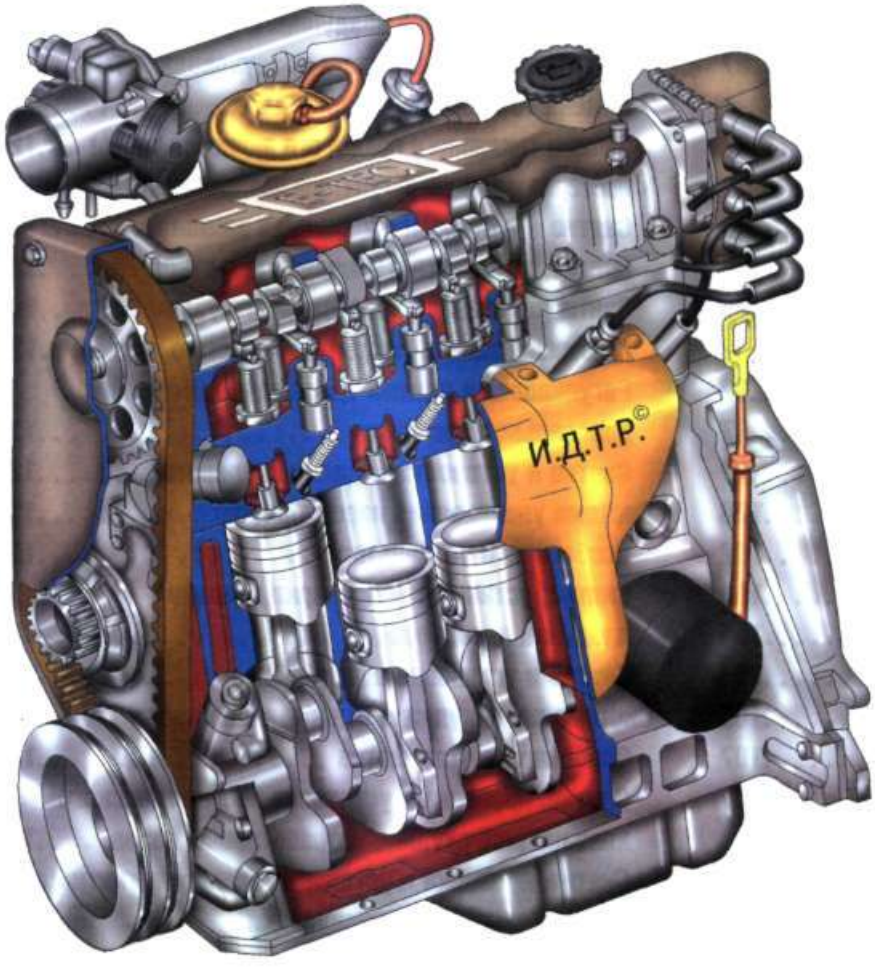


Рис. 5.1. Двигатель 1,5 L (SOHC)

Возможные неисправности двигателя, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Двигатель не пускается	
Нет давления топлива в топливной 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. 219
Двигатель работает неустойчиво или глохнет на холостом ходу	
Недостаточное давление в топливной рампе	См. неисправность «Двигатель не пускается»
Неисправен регулятор холостого хода	Замените регулятор холостого хода
Подсос воздуха через шланги вентиляции картера двигателя и шланг, соединяющий впускную трубу с вакуумным усилителем тормозов	Подтяните хомуты крепления, поврежденные шланги замените
Нарушены зазоры в механизме привода клапанов	Проверьте гидрокомпенсаторы зазоров, неисправные замените
Неисправна система зажигания	См. «Система управления двигателем», с. 219
Двигатель не развивает полной мощности и не обладает достаточной приемистостью	
Неполное открытие дроссельной заслонки	Отрегулируйте привод дроссельной заслонки
Неисправен датчик положения дроссельной заслонки	Замените датчик
Недостаточное давление в топливной рампе	См. неисправность «Двигатель не пускается»
Загрязнен воздушный фильтр	Замените фильтрующий элемент
Неисправна система зажигания	См. «Система управления двигателем», с. 219
Нарушены зазоры в механизме привода клапанов	Проверьте гидрокомпенсаторы зазоров, неисправные замените
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 отремонтируйте масляный насос
Засорение масляного фильтра	Замените масляный фильтр
Ослабление крепления или засорение маслоприемника	Закрепите маслоприемник, промойте его фильтр
Увеличенный зазор между вкладышами коренных и шатунных подшипников и шейками коленчатого вала	Прошлифуйте шейки и замените вкладыши
Трещины, поры в стенках масляных каналов блока цилиндров или засорение масляных магистралей	Отремонтируйте блок цилиндров. При невозможности устранения дефекта замените блок
Неплотная установка заглушек масляных каналов или их отсутствие	Восстановите герметичность заглушек, установите отсутствующие заглушки
Стук коренных подшипников коленчатого вала	
Обычно стук глухого тона, металлический. Обнаруживается при резком открытии дроссельной заслонки на холостом ходу. Частота его увеличивается с повышением частоты вращения коленчатого вала. Чрезмерный осевой зазор коленчатого вала вызывает стук более резкий, с неравномерными промежутками, особенно заметными при плавном увеличении и уменьшении частоты вращения коленчатого вала	
Недостаточное давление масла	См. неисправность «Недостаточное давление масла в прогретом двигателе»
Ослаблены болты крепления маховика	Затяните болты рекомендуемым моментом
Увеличенный зазор между шейками и вкладышами коренных подшипников	Прошлифуйте шейки и замените вкладыши
Увеличенный зазор между упорными фланцами вкладышей среднего коренного подшипника и коленчатым валом	Замените вкладыши среднего коренного подшипника новыми, 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; вызван «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
Неправильно установлен поршень (смещение отверстия под поршневой палец направлено к левой стороне двигателя)	Установите поршень правильно
Повышенный шум газораспределительного механизма	
Пониженное давление масла в системе смазки	См. неисправность «Недостаточное давление масла в прогретом двигателе»
Износ рабочих поверхностей гидрокомпенсаторов зазоров в приводе клапанов, вызванный применением низкокачественного масла или несвоевременной его заменой	Замените гидрокомпенсаторы
Поломка клапанной пружины	Замените пружину
Чрезмерный зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой, вызванный их износом	Замените клапан на клапан следующего ремонтного размера, соответственно развернув отверстие его направляющей втулки
Износ кулачков распределительного вала	Замените распределительный вал
Стук на холодном двигателе, слышный в течение двух-трех минут после пуска и усиливающийся при увеличении частоты вращения коленчатого вала	
Увеличенный зазор между поршнями и цилиндрами	Стук поршней, исчезающий после прогрева двигателя, не является признаком неисправности. При постоянном стуке замените поршни, расточите и отхонингуйте цилиндры
Загрязнение рабочих поверхностей гидрокомпенсаторов зазоров в приводе клапанов	Разберите привод клапанов, очистите рабочие поверхности гидрокомпенсаторов от загрязнений
Ослабление крепления демпфера крутильных колебаний или шкивов	Подтяните крепление
Кратковременные стуки сразу после пуска двигателя	
Использование масла несоответствующей марки (с пониженной вязкостью)	Замените масло на рекомендованное
Загрязнение рабочих поверхностей гидрокомпенсаторов зазоров в приводе клапанов	Разберите привод клапанов, очистите рабочие поверхности гидрокомпенсаторов от загрязнений
Увеличенный осевой зазор коленчатого вала	Замените вкладыши 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 ремней привода вспомогательных агрегатов	Отрегулируйте натяжение ремней или замените их
Шум деталей газораспределительного механизма	См. неисправность «Повышенный шум газораспределительного механизма»
Использование масла несоответствующей марки	Замените масло на рекомендованное
Увеличенные зазоры между поршневыми пальцами и отверстиями в бобышках поршней	Замените поршни и пальцы
Увеличенные зазоры между шатунными шейками коленчатого вала и вкладышами	Замените вкладыши и прошлифуйте шейки
Непараллельны оси верхней и нижней головок шатуна	Замените шатун

5

Возможные неисправности двигателя, их причины и способы устранения (окончание)

Причина неисправности	Способ устранения
Неправильно установлен поршень (смещение отверстия под поршневой палец направлено к левой стороне двигателя)	Установите поршень правильно
Сильные стуки в прогретом двигателе при увеличении частоты вращения коленчатого вала	
Поломка демпфера крутильных колебаний или ступицы шкива	Замените поврежденные детали
Чрезмерно натянуты ремни привода вспомогательных агрегатов или появление на них трещин и разрывов	Отрегулируйте натяжение ремней, замените поврежденные ремни
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
Нестабильная работа гидрокомпенсаторов зазоров в приводе клапанов	Разберите привод клапанов, очистите рабочие поверхности гидрокомпенсаторов от загрязнений, сильно изношенные детали замените
Неодинаковые значения компрессии в цилиндрах	См. «Проверка компрессии в цилиндрах», с. 74
Подушки опор подвески силового агрегата сильно изношены или затвердели	Замените опоры
Ослаблено крепление демпфера крутильных колебаний или шкивов	Подтяните крепления
Детонационные стуки двигателя при работе под нагрузкой	
Использование бензина с пониженным октановым числом	Залейте бензин с соответствующим октановым числом или измените начальную установку опережения зажигания под используемый бензин октан-корректором (см. «Корректировка момента зажигания в зависимости от качества бензина», с. 23)
Неисправен электронный блок управления двигателем	Замените блок

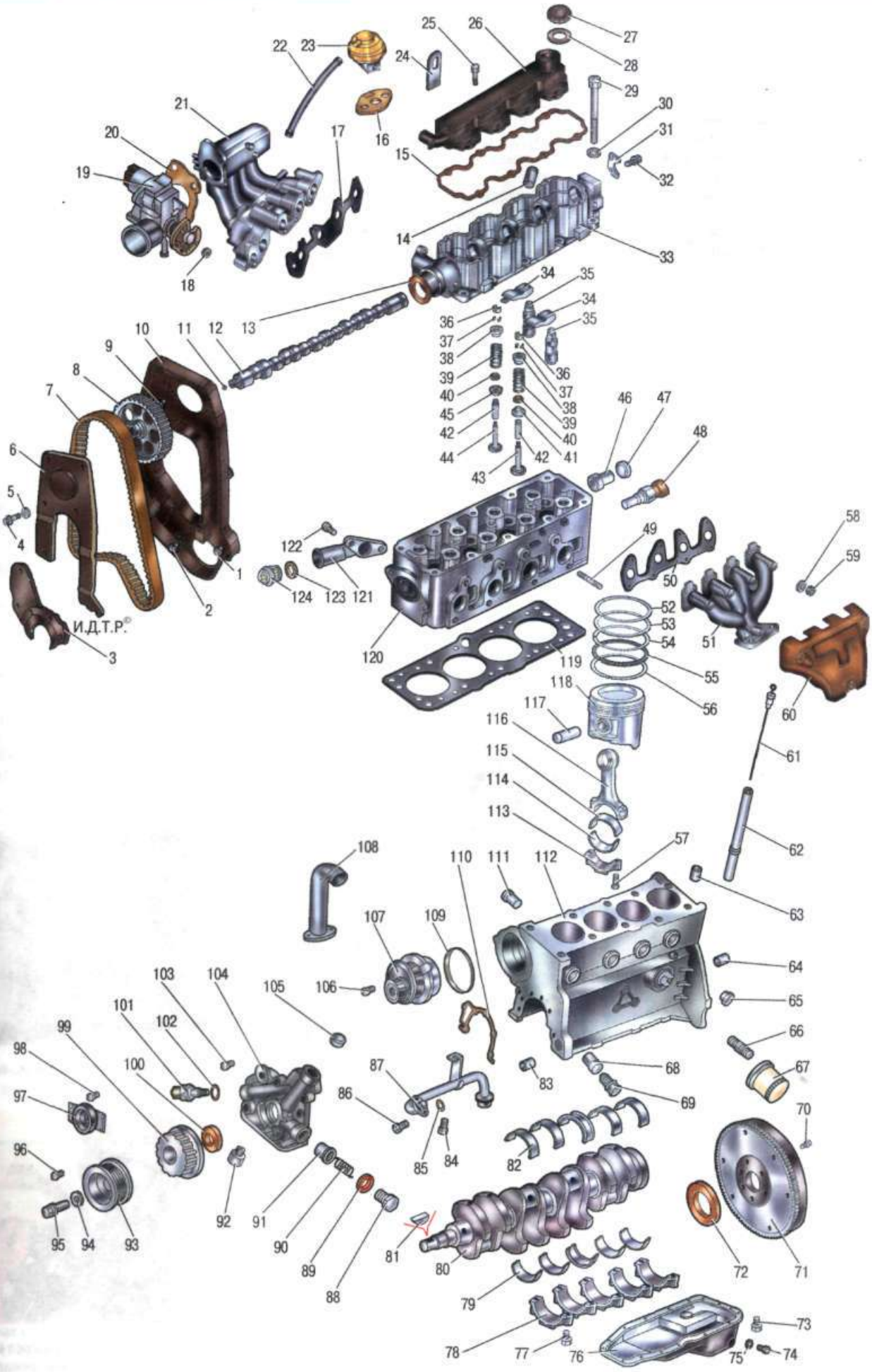
Причина неисправности	Способ устранения
Повышенный расход масла	
Подтекание масла через уплотнения двигателя	Подтяните крепления или замените прокладки и сальники
Засорена система вентиляции картера	Промойте детали системы вентиляции картера
Износ поршневых колец или цилиндров двигателя	Расточите цилиндры и 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 (см. приложение 4)
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, неисправные узлы замените
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 радиатор или замените
Повреждение шлангов или прокладок в соединениях трубопроводов, ослабление хомутов	Замените поврежденные шланги или прокладки, подтяните хомуты шлангов
Подтекание жидкости через сальник водяного насоса	Замените водяной насос
Повреждена прокладка головки блока цилиндров	Замените прокладку
Подтекание жидкости через микротрещины в блоке или в головке блока цилиндров	Проверьте герметичность блока и головки блока цилиндров, при обнаружении трещин замените поврежденные детали

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

Система зажигания микропроцессорная, состоит из катушки зажигания, высоковольтных проводов и свечей зажигания. Катушкой 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 передних (левой и правой), воспринимающих основную массу силового агрегата, и задней, компенсирующей

Рис. 5.2. Детали и узлы двигателя 1,5 L (SOHC): 1, 2, 4, 9, 25, 29, 32, 57, 70, 73, 77, 84, 86, 95, 96, 98, 103, 106, 122 – болты; 3 – нижняя крышка привода газораспределительного механизма; 5, 30, 58, 75, 85, 94 – шайбы; 6 – передняя крышка привода газораспределительного механизма; 7 – ремень привода газораспределительного механизма; 8 – зубчатый шкив распределительного вала; 10 – задняя крышка привода газораспределительного механизма; 81 – шпонки; 12 – распределительный вал; 13 – сальник распределительного вала; 14 – клапан системы вентиляции картера двигателя; 15 – прокладка крышки головки блока цилиндров; 16 – прокладка клапана рециркуляции отработавших газов; 17 – прокладка впускной трубы; 18, 59 – гайки; 19 – дроссельный узел; 20 – прокладка дроссельного узла; 21 – впускная труба; 22 – вакуумный шланг системы рециркуляции отработавших газов; 23 – клапан системы рециркуляции отработавших газов; 24 – транспортная проушина; 26 – крышка головки блока цилиндров; 27 – пробка маслоналивной горловины; 28 – прокладка пробки маслоналивной горловины; 31 – упорный фланец распределительного вала; 33 – головка блока цилиндров; 34 – нажимной рычаг привода клапанов; 35 – гидрокомпенсаторы зазоров в приводе клапанов; 36 – направляющие сухари нажимных рычагов привода клапанов; 37 – запорные сухари пружин клапанов; 38 – верхние тарелки пружин клапанов; 39 – пружины клапанов; 40 – маслосъемные колпачки; 41 – механизм проворачивания выпускного клапана; 42 – направляющие втулки клапанов; 43 – выпускной клапан; 44 – впускной клапан; 45 – нижняя тарелка пружины впускного клапана; 46 – перепускной клапан системы смазки; 47 – заглушка; 48 – датчик температуры охлаждающей жидкости системы управления двигателем; 49 – шпилька крепления выпускного коллектора; 50 – прокладка выпускного коллектора; 51 – выпускной коллектор; 52 – верхнее компрессионное кольцо; 53 – нижнее компрессионное кольцо; 54 – верхний диск маслосъемного кольца; 55 – расширитель маслосъемного кольца; 56 – нижний диск маслосъемного кольца; 60 – термоэкран выпускного коллектора; 61 – указатель (щуп) уровня масла; 62 – направляющая трубка указателя уровня масла; 63, 64, 83 – установочные втулки; 65 – заглушка водяной рубашки блока цилиндров; 66 – штуцер масляного фильтра; 67 – масляный фильтр; 68 – втулка; 69 – пробка втулки; 71 – маховик; 72 – задний сальник коленчатого вала; 74 – пробка отверстия для слива масла; 75 – уплотнительное кольцо пробки отверстия для слива масла; 76 – масляный картер; 78 – крышки коренных подшипников коленчатого вала; 79 – нижние вкладыши коренных подшипников коленчатого вала; 80 – коленчатый вал; 82 – верхние вкладыши коренных подшипников коленчатого вала; 87 – маслоприемник; 88 – пробка редукционного клапана; 89 – уплотнительное кольцо пробки редукционного клапана; 90 – пружина редукционного клапана; 91 – плунжер редукционного клапана; 92 – предохранительный клапан; 93 – шкив привода вспомогательных агрегатов; 97 – натяжной ролик ремня привода газораспределительного механизма; 99 – зубчатый шкив коленчатого вала; 100 – передний сальник коленчатого вала; 101 – датчик сигнальной лампы аварийного падения давления масла (если установлен); 102 – уплотнительное кольцо датчика сигнальной лампы аварийного падения давления масла; 104 – масляный насос; 105 – пробка-заглушка; 107 – патрубок системы вентиляции картера; 108 – водяной насос; 109 – уплотнительное кольцо водяного насоса; 110 – прокладка масляного насоса; 111 – патрубок системы охлаждения; 112 – блок цилиндров; 113 – крышка шатуна; 114 – нижний вкладыш шатунного подшипника коленчатого вала; 115 – верхний вкладыш шатунного подшипника коленчатого вала; 116 – шатун; 117 – поршневой палец; 118 – поршень; 119 – прокладка головки блока цилиндров; 120 – головка блока цилиндров; 121 – крышка термостата; 123 – уплотнительное кольцо термостата; 124 – термостат


И.Д.Т.Р.®

крутящий момент от трансмиссии и нагрузки, возникающие при трогании автомобиля с места, разгоне и торможении.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

При известном навыке и внимательности многие неисправности двигателя и его систем можно довольно точно определить по цвету дыма, выходящего из выхлопной трубы. Синий дым свидетельствует о попадании масла в камеры сгорания, причем постоянное дымление – признак сильного износа деталей цилиндропоршневой группы. Появление дыма при перегазовках, после длительного прокручивания стартером, 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 расширительного бачка: на перегретом двигателе гейзер из-под открытой пробки обеспечен. Не спешите, дайте всему остыть, и вы сохраните здоровье машины и ваше собственное здоровье.

Практически во всех инструкциях к автомобилю содержится рекомендация при пуске двигателя обязательно выжать сцепление. Эта рекомендация оправдана только в случае пуска в сильный мороз, чтобы не тратить энергию аккумуляторной батареи на проворачивание валов и шестерен коробки передач в загустевшем масле. В остальных случаях это просто рекомендация для того, чтобы автомобиль не тронулся с места, если по забывчивости включена передача. Этот прием вреден для двигателя, так как при выжатом сцеплении через него на упорный подшипник коленчатого вала передается значительное усилие, а при пуске (особенно холодном) смазка к нему долго не поступает. Подшипник быстро изнашивается, коленчатый вал получает осевой люфт, и трогание с места начинает сопровождаться сильной вибрацией. 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, выявить неисправности этой группы и деталей клапанного механизма.

Проверяют компрессию специальным прибором – компрессометром, который в настоящее время можно свободно приобрести в крупных магазинах автозапчастей.

ПРИМЕЧАНИЕ



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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Важным условием правильности показаний при проверке компрессии является исправность стартера и его электрических цепей, а также полная заряженность аккумуляторной батареи.

1. Пустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры.



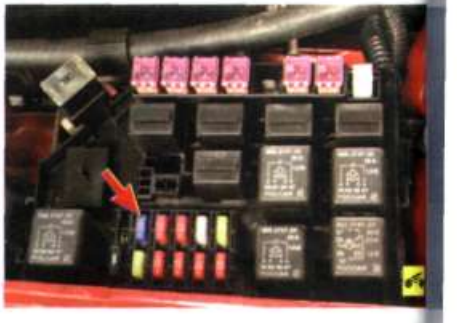
2. Остановите двигатель, снимите наконечники проводов со свечей зажигания и выверните все свечи (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 61).



3. Отсоедините колодку жгута низковольтных проводов от катушки зажигания, отключив тем самым систему зажигания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проворачивание двигателя стартером при отсоединенных наконечниках высоковольтных проводов и неотключенной катушке зажигания может привести к пробою ее высоковольтной цепи.



4. Отключите топливный насос, вынув предохранитель №11...



5. ...или реле топливного насоса в монтажном блоке (см. «Монтажные блоки», с. 205



6. Вверните в свечное отверстие проверяемого цилиндра компрессометр.

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

8. 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 с частотой 180–200 мин$^{-1}$ или выше, но не более 350 мин$^{-1}$.



9. Записав показания компрессометра...

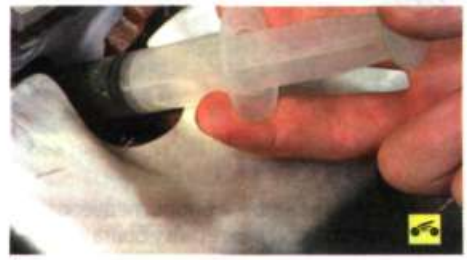


10. ...установите его стрелку на ноль, нажав на клапан выпуска воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ

У компрессометров иной конструкции показания могут сбрасываться другими способами в соответствии с инструкцией к прибору.

11. Повторите операции пп. 6–10 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.



12. Для выяснения причин недостаточной компрессии залейте в цилиндр с пониженной компрессией около 20 мл чистого моторного масла и вновь измерьте компрессию. Если показания компрессометра повысились, наиболее вероятна неисправность поршневых колец. Если же компрессия осталась неизменной, значит, тарелки клапанов неплотно прилегают к их седлам или повреждена прокладка 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 ДВИГАТЕЛЯ

Расположенные по бокам брызговики двигателя предохраняют подкапотное пространство от загрязнения потоками жидкой грязи, отбрасываемыми во время движения передними колесами автомобиля, и не являются силовой защитой картера двигателя. Причем левый брызговик выполнен за одно целое с подкрылком, его снятие описано в разд. 11 «Кузов» (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 248). В данном подразделе описаны снятие и установка правого брызговика, состоящего из двух частей.

ПРИМЕЧАНИЕ

По специальному заказу дилером может быть установлена на автомобиль полноразмерная силовая защита двигателя, для которой в конструкции автомобиля предусмотрены точки крепления.

Снимают брызговики двигателя при их повреждении или для обеспечения доступа к узлам и агрегатам снизу автомобиля при проведении ремонта и технического обслуживания.

Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с крестообразным лезвием.



1. Выверните три винта крепления передней части левого брызговика...



2. ...и снимите переднюю часть брызговика.



3. Отверните гайки крепления задней части брызговика впереди слева...



4. ...и справа в арке переднего колеса за глушителем шума впуска...



5. ...выверните два болта бокового крепления...



6. ...и снимите заднюю часть правого брызговика.

7. Установите правый брызговик двигателя в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ОПОР ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА

Силовой агрегат установлен на двух опорах с резиновыми подушками справа и слева и одной опоре (тоже с резиновой подушкой), закрепленной через кронштейн на картере коробки передач.

Вам потребуются: торцовая головка «на 14», ключи «на 17», «на 19», домкрат или подобный грузоподъемный механизм.

1. Вывесите переднюю часть автомобиля на опорах или поднимите автомобиль на подъемнике.

2. Снимите правый брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 75).

ПРИМЕЧАНИЕ

Для замены правой опоры подвески силового агрегата достаточно снять только правый брызговик. Для замены левой передней и задней опор брызговики снимать не нужно.



3. Установите под картер двигателя домкрат или опору.



4. Для замены **задней опоры** подвески силового агрегата отверните гайку болта крепления опоры к кронштейну на коробке передач...



5. ...и выверните два болта крепления опоры к кузову.

ПРИМЕЧАНИЕ

Передний болт крепления опоры выворачивают через отверстие в кронштейне.



6. Опустите опору под двигателем настолько, чтобы опора подвески силового агрегата освободилась, затем выньте болт крепления опоры и снимите ее.



7. Установите заднюю опору подвески силового агрегата в порядке, обратном снятию, сориентировав при установке так, чтобы стрелка, нанесенная на ее наружную поверхность, была направлена вперед по направлению движения автомобиля.

ПРИМЕЧАНИ

Задняя и левая опоры подвески силового а регата практически одинаковой форм и различаются только количеством отверсти во внутренней обойме, поэтому обрати внимание на маркировку опоры. Приобр тайте новую опору с таким же обозначени



8. Для замены **левой опоры** подвески лового агрегата выверните по два болта кр ления опоры к кронштейну...



9. ...и лонжерону кузова...



10. ...и снимите опору.

ПРИМЕЧАНИ



Обратите внимание на маркировку опоры Приобретайте новую опору с таким же обо значением.

11. Установите левую опору подвески силового агрегата в порядке, обратном снятию.



12. Перед заменой **правой опоры** подвески силового агрегата снимите ремень привода компрессора кондиционера (см. «Замена ремня привода компрессора кондиционера», с. 64), так как он затрудняет доступ к подушке.



13. Отверните две гайки крепления правой опоры к кронштейну кузова...



14. ...выверните два болта крепления опоры к кронштейну двигателя...



15. ...и снимите опору.

16. Установите правую опору подвески силового агрегата и все снятые детали 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.

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 (если снят шкив привода генератора). 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

Поскольку проворачивать коленчатый вал за болт крепления к нему шкива неудобно, можно сделать это следующими способами:

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.

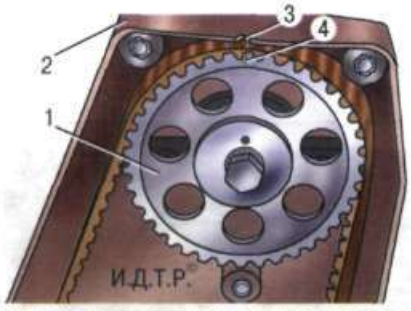
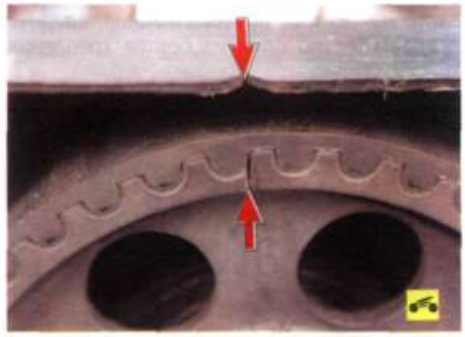
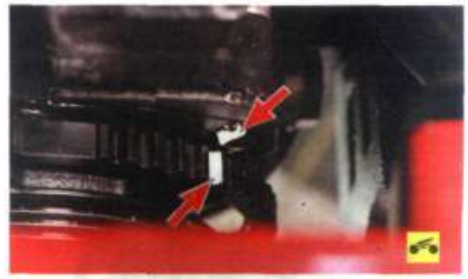


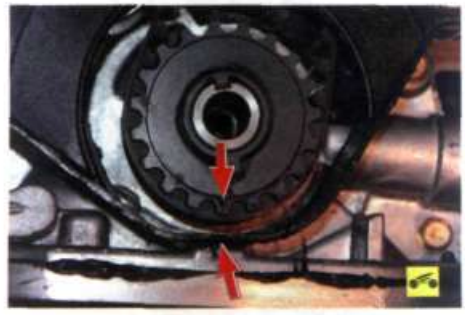
Рис. 5.3. Установочные метки на зубчатом шкиве распределительного вала и задней крышке ремня привода газораспределительного механизма: 1 – шкив распределительного вала; 2 – задняя крышка привода газораспределительного механизма; 3 – метка на задней крышке; 4 – метка на шкиве



Метка 4 (рис. 5.3) на зубчатом шкиве распределительного вала должна быть совмещена с прорезью (метка 3 на рис. 5.3) на задней крышке привода газораспределительного механизма.



При этом метка на шкиве привода вспомогательных агрегатов (окрашенная впадина зубчатого венца шкива) должна находиться напротив указателя (выступа) на нижней крышке привода газораспределительного механизма.



Кроме этого метка нанесена и на зубчатом шкиве коленчатого вала. Она становится видна после снятия шкива привода вспомогательных агрегатов. Треугольная метка на зубчатом шкиве должна совпасть с прорезью на нижней крышке привода газораспределительного механизма.

Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 17», ключ «на 12».

1. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра, глушителя шума впуска и воздуховода», с. 121).

2. 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.

3. Снимите правый брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 75).

4. Снимите ремень компрессора кондиционера при его наличии (см. «Замена ремня привода компрессора кондиционера», с. 64).

5. Снимите ремень привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления (см. «Замена ремня привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 63).



6. Выверните три болта крепления шкива насоса гидроусилителя рулевого управления, удерживая шкив от проворачивания отверткой...



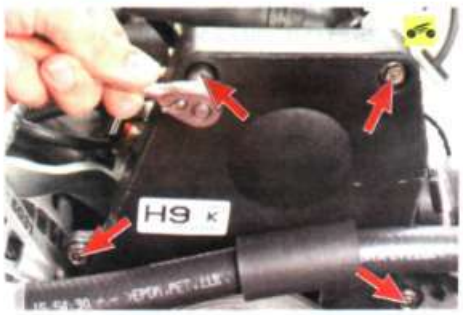
7. ...и снимите шкив.



8. Ослабьте два болта крепления насоса гидроусилителя рулевого управления, не выворачивая их совсем.

ПРИМЕЧАНИЕ

Ослаблять крепление насоса гидроусилителя рулевого управления необходимо потому, что без отвода насоса от двигателя не удастся разъединить переднюю и нижнюю крышки привода газораспределительного механизма и снять переднюю крышку.



9. Выверните четыре болта крепления передней крышки привода газораспределительного механизма и снимите крышку.



10. Проверните коленчатый вал за болт крепления к нему шкива до совпадения метки на шкиве распределительного вала с вырезом на задней крышке привода газораспределительного механизма.

11. Проверьте совпадение метки на шкиве привода вспомогательных агрегатов с указателем на нижней крышке привода газораспределительного механизма.

СНЯТИЕ, УСТАНОВКА И ДЕФЕКТОВКА МАХОВИКА

Маховик снимают для замены заднего сальника коленчатого вала, для замены при повреждении зубчатого обода 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 большая отвертка.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 143) и сцепление (см. «Снятие и установка сцепления», с. 134).

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 пять болтов крепления маховика. При этом с помощью отвертки удерживайте маховик от проворачивания, ввернув предварительно один из болтов крепления коробки передач.



4. Выверните шестой болт и снимите маховик.

5. Проверьте состояние зубьев обода ховика и в случае их повреждения замен маховик.

6. Замените или отремонтируйте махов если на поверхностях прилегания ведом диска сцепления или фланца коленчатого ла имеются риски и задиры.

7. Проверить и отремонтировать махо можно в мастерской, располагающей спе альным оборудованием. Биение махови измеренное по зубчатому венцу, не долж превышать 0,5 мм. Для удаления глубо рисок и задиров поверхность прилегания домого диска можно прошлифовать, этом слой снимаемого металла не долж превышать 0,3 мм.

8. Установите маховик и все снятые уз в последовательности, обратной сняти Резьбу болтов крепления маховика смаж те анаэробным фиксатором резьбы, пр варительно обезжирив болты и резьбов отверстия под них. Затяните болты равн мерно крест-накрест моментом 35 Н (3,5 кгс·м) и дополнительно доверн на угол 30–45°.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВ

По возможности при каждом снятии маховика заменяйте болты его крепления новыми.

ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ УПЛОТНЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Замена прокладки крышки головки блока цилиндров

Если течь масла из-под крышки голов блока цилиндров не удалось устранить п тяжкой болтов крепления крышки, замен ее прокладку.

Вам потребуются: ключ «на 10», отверт с плоским лезвием, пассатижи.



1. Ослабьте хомут крепления шланга сис мы вентиляции картера двигателя к патруб крышки головки блока цилиндров, сжав п сатижами его отогнутые ушки, сдвиньте мут по шлангу...



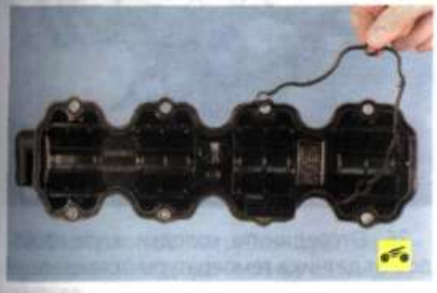
2. ...и отсоедините шланг от крышки.



3. Выверните восемь болтов крепления крышки головки блока цилиндров...



4. ...и снимите крышку.



5. Извлеките прокладку из пазов крышки и осмотрите. Сильно обжатую, затвердевшую или надорванную прокладку замените.



6. Тщательно очистите привалочные поверхности корпуса распределительного вала и крышки головки блока цилиндров от остатков прокладки и герметика (при его наличии).

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для лучшей герметизации перед установкой новой прокладки нанесите тонкий слой герметика на привалочную поверхность корпуса.

После очистки привалочную поверхность корпуса не обезжиривайте. Это позволит в случае применения герметика в дальнейшем без затруднений снять крышку.

7. Уложите прокладку в пазы крышки головки блока цилиндров.

8. Установите крышку головки блока цилиндров и все снятые детали в порядке, обратном снятию. Болты крепления крышки затяните равномерно крест-накрест моментом, указанным в приложении 1.

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 также из-за коробления головки блока вследствие перегрева.

Вам потребуются: те же инструменты, что и для снятия ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма и замена его натяжного ролика», с. 64), шкива распределительного вала (см. «Замена сальника распределительного вала», с. 83), задней крышки привода газораспределительного механизма (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 104), крышки головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 78), а также торцовая головка «на 13», ключи «на 12», «на 14», «на 19», динамометрический ключ.

1. Снизьте давление в системе питания, если выполняете работу сразу после поездки (см. «Снижение давления в системе питания», с. 120).

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

3. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 67).



4. Ослабьте хомут крепления шланга подвода охлаждающей жидкости к радиатору отопителя, сжав его отогнутые ушки, сдвиньте хомут по шлангу...



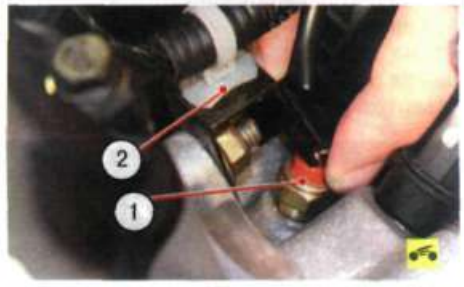
5. ...и снимите шланг с патрубка впускной трубы.

6. Ослабьте натяжение ремня привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления и снимите ремень со шкива генератора (см. «Замена ремня привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 63).



7. Выверните болт крепления натяжной планки генератора и отведите генератор от двигателя, повернув его на кронштейне.

8. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 77).



9. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика 1 указателя температуры охлаждающей жидкости и отсоедините держатель 2 моторного жгута от кронштейна.



10. Перекусите бокорезами (или разрежьте ножом) хомут крепления провода к шлангу, отведите моторный жгут в сторону, чтобы он не мешал работе...

ПРИМЕЧАНИЕ

Хомут одноразового использования. При сборке не забудьте заменить его новым хомутом, чтобы провод был обязательно закреплен.



11. ...и разъедините колодку жгута проводов датчика концентрации кислорода.

12. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра, глушителя шума впуска и воздуховода», с. 121).

13. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма и замена его натяжного ролика», с. 64).



14. Выверните болт крепления зубчатого шкива распределительного вала, удерживая шкив от проворачивания, как показано на фото, вставленными в отверстия шкива рукоятками пассатижей и большой отверткой...



15. ...а затем снимите шкив.



16. Ослабьте хомут крепления шланга радиатора к крышке термостата...



17. ...и снимите его с патрубка крышки.

18. Снимите заднюю крышку привода газораспределительного механизма (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 104).



19. Отсоедините колодки моторного жгута проводов от датчика положения дроссельной заслонки...



20. ...регулятора холостого хода...



21. ...и форсунок.



22. Извлеките из паза сектора дроссельного узла наконечник троса привода дроссельной заслонки...



23. ...а из прорези кронштейна – резинов демпфер троса и отведите трос в сторону.

24. Отсоедините шланги системы вентиции картера от крышки головки блока цидров, корпуса распределительного вала, в духоподводящего рукава и впускной тр (см. «Очистка системы вентиляции карте с. 50).



25. Снимите воздухоподводящий рук отсоединив его от патрубка дроссельного ла (см. «Снятие и установка дроссельного ла», с. 127).



26. Отсоедините колодки жгута про дов от датчика температуры охлаждающ жидкости системы управления двига лем...



27. ...и электромагнитного клапана систе рециркуляции отработавших газов.



28. Отсоедините от штуцера регулято давления топлива шланг слива...



29. ...а от топливного фильтра – отводящий шланг, сжав фиксаторы запорных элементов наконечников шлангов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Необходимость отсоединения шланга от топливного фильтра, а не от рампы вызвана тем, что для отсоединения его от рампы требуется специальное приспособление (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 125), пользоваться которым целесообразно только при замене шланга.



30. Отсоедините от патрубков дроссельного узла шланги подвода и слива охлаждающей жидкости, ослабив хомуты их крепления (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 127).



31. Отсоедините от патрубков дроссельного узла шланг продувки адсорбера...



32. ...а от впускной трубы – шланг к датчику абсолютного давления.



33. Ослабьте хомут крепления шланга вакуумного усилителя тормозов, сжав пассатижами его отогнутые ушки, сдвиньте хомут по шлангу...



34. ...и отсоедините шланг от впускной трубы.



35. Отсоедините колодку жгута проводов от катушки зажигания.



36. Снимите со свечей зажигания наконечники высоковольтных проводов и снимите провода, вынув их из гнезд катушки зажигания.



37. Ослабьте затяжку нижнего болта крепления поддерживающего кронштейна впускной трубы...



38. ...выверните два верхних болта крепления поддерживающего кронштейна...



39. ...и выведите из-под кронштейна держатель шлангов системы охлаждения.



40. Отсоедините приемную трубу от выпускного коллектора (см. «Замена приемной трубы», с. 116).

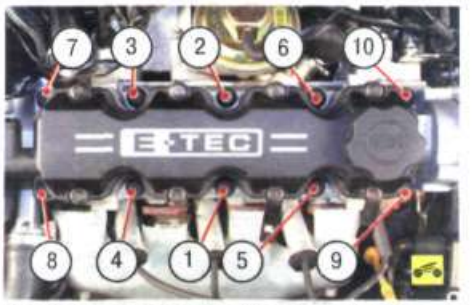


Рис. 5.4. Последовательность затяжки болтов крепления головки блока цилиндров



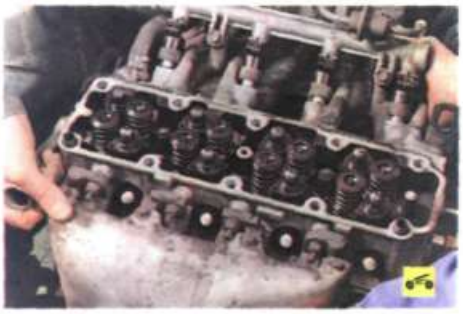
41. Выверните десять болтов крепления головки блока цилиндров к блоку в последовательности, обратной той, что показана

на рис. 5.4, в три приема: выверните болты на пол-оборота, выверните болты еще на пол-оборота, окончательно выверните болты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Болты крепления головки блока цилиндров можно отворачивать только на холодном двигателе.

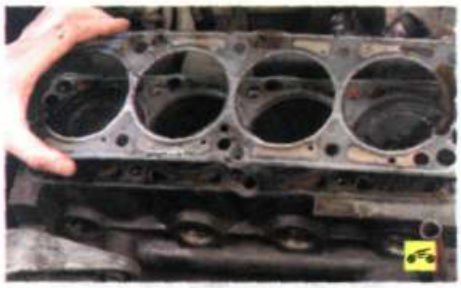
42. Извлеките болты и снимите корпус распределительного вала...



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

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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



44. ...и ее прокладку.



45. Очистите привалочные поверхности головки блока и блока цилиндров (поверхности должны быть сухими и чистыми)...



46. ...и удалите масло из резьбовых отверстий в блоке под болты крепления головки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если не удалить масло из резьбовых отверстий под болты крепления головки блока, то при затяжке болтов в блоке цилиндров могут появиться трещины, так как масло несжимаемое.

47. Установите на блок цилиндров новую прокладку, отцентрировав ее по двум направляющим втулкам.

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

– обязательно замените прокладку головки блока новой, повторное использование ее не допускается;

– обязательно замените новыми болты крепления головки блока, так как они деформируются при затяжке и для повторного использования не пригодны.

Затягивайте болты на холодном двигателе в последовательности, показанной на рис. 5.4, в пять этапов: 1-й – затяните болты моментом 25 Н·м (2,5 кгс·м); 2-й – доверните болты на угол 60°; 3-й – дополнительно доверните болты на угол 60°; 4-й – еще дополнительно доверните болты на угол 60°; 5-й – окончательно заверните болты на угол 10°;

ПРИМЕЧАНИЕ

После первого пуска собранного двигателя, прогрева его до рабочей температуры и полного остывания после остановки доверните дополнительно болты крепления головки блока цилиндров на угол 30–50°.

– замените новой прокладку приемной трубы системы выпуска отработавших газов, деформируемую при затяжке гаек крепления.

49. Установите все детали и узлы в порядке, обратном снятию.

50. Отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма и замена его натяжного ролика», с. 64).

51. Отрегулируйте натяжение ремней привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления (см. «Проверка и регулировка натяжения ремня привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 47), а также компрессора кондиционера (см. «Проверка и регулировка натяжения ремня привода компрессора кондиционера», с. 48).

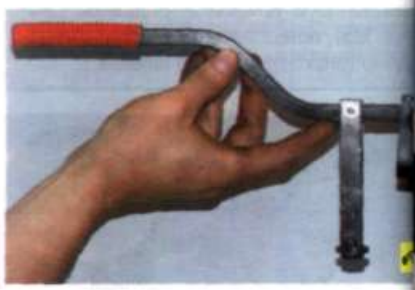
52. Отрегулируйте трос привода дроссельной заслонки (см. «Регулировка и замена троса привода дроссельной заслонки», с. 128).

Замена маслосъемных колпачков

Внешним признаком износа маслосъемных колпачков является кратковременное появление голубого дыма из выхлопной трубы после пуска двигателя и при торможении двигателем после длительного движения под нагрузкой. При этом постоянное дымление обычно не наблюдается. Косвенные признаки – увеличенный расход масла при отсутствии внешних течей и замасленные электроды свечей зажигания.

Заменить маслосъемные колпачки можно, не снимая с двигателя головку блока цилиндров, но для этого потребуется сложное приспособление для сжатия пружин клапанов без снятия распределительного вала, которое трудно найти в продаже. Можно воспользоваться для этой цели универсальным приспособлением, сняв корпус распределительного вала, но так как корпус и головка блока цилиндров закреплены одними и теми же болтами, придется обязательно заменить прокладку головки блока. Поэтому рекомендуем заменять маслосъемные колпачки на снятой головке блока.

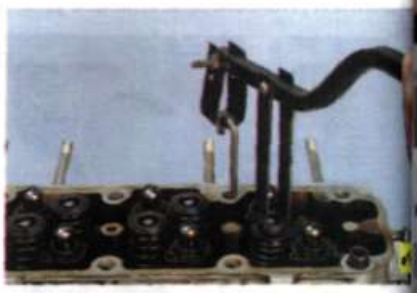
Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 79), пинцет для извлечения сухарей из тарелок пружин клапанов...



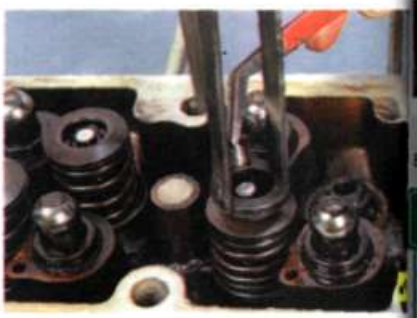
...и приспособление для сжатия пружин клапанов.

1. Снимите головку блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 79).

2. Снимите нажимные рычаги и сухари толкателей (см. «Замена гидрокомпенсаторов клапанов», с. 88).



3. Установите на головку блока приспособление для сжатия пружин клапанов, закрепив его, как показано на фото, с помощью крючка, изготовленного из подходящего металлического прутка.



4. Установите под «рассухариваемый» клапан опору (можно воспользоваться голов

подходящего размера из набора инструментов), сожмите пружину и выньте из тарелки пружины сухари.



5. Снимите верхнюю тарелку пружины клапана, пружину...



6. ...и нижнюю тарелку пружины впускного клапана...



7. ...или механизм вращения выпускного клапана.



8. Снимите пассатижами с направляющей втулки клапана маслосъемный колпачок.

ПРИМЕЧАНИЕ

Маслосъемные колпачки установлены на направляющих втулках с небольшим натягом, поэтому их можно снять пассатижами без риска повредить втулки.



9. Смажьте внутреннюю поверхность маслосъемного колпачка моторным маслом, продвиньте колпачок по стержню клапана до направляющей втулки и нажатием пальцев наденьте колпачок на втулку до упора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Оригинальные маслосъемные колпачки устанавливайте только руками без применения оправки. Попытка напрессовать колпачок через оправку молотком неизбежно приведет к его повреждению.

10. Установите пружину и тарелки (механизм вращения) 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, то при пуске двигателя «рассухарившийся» клапан провалится в цилиндр, что приведет к серьезной аварии двигателя.

11. Аналогично замените маслосъемные колпачки остальных клапанов.

12. Установите на двигатель головку блока цилиндров, а корпус распределительного вала на головку и затяните болты их крепления в последовательности, показанной на рис. 5.4 (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 79), моментом, приведенным в приложении 1.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Прокладку головки блока цилиндров обязательно замените новой.

Перед установкой корпуса распределительного вала на головку блока нанесите слой герметика на привалочную поверхность корпуса к головке.

13. Установите все ранее снятые детали газораспределительного механизма.

14. Отрегулируйте натяжение ремней привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления (см. «Проверка и регулировка натяжения ремня привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 47), а также компрессора кондиционера (см. «Проверка и регулировка натяжения ремня привода компрессора кондиционера», с. 48).

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 системы вентиляции картера; при необходимости устраните неисправности. Если течь масла не прекратится, замените сальник.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма и замена его натяжного ролика», с. 64), а также ключ «на 17», отвертка, пассатижи, молоток.

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

2. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 77).

3. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма и замена его натяжного ролика», с. 64).



4. Выверните болт крепления зубчатого шкива распределительного вала, удерживая шкив от проворачивания, как показано на фото, вставленными в отверстия шкива рукоятками пассатижей и большой отверткой...



5. ...и снимите шкив.



6. Поддев отверткой, извлеките сальник из гнезда переднего подшипника распределительного вала.

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 подшипника, аккуратно заправьте рабочую кромку на распределительный вал (например, с помощью деревянной палочки) и запрессуйте до упора с помощью подходящей оправки. В качестве оправки можно использовать старый сальник.

9. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

10. Отрегулируйте натяжение ремней привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления (см. «Проверка и регулировка натяжения ремня привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 47), а также компрессора кондиционера (см. «Проверка и регулировка натяжения ремня привода компрессора кондиционера», с. 48).

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 системы вентиляции картера, при необходимости устраните неисправности. Если течь масла не прекратится, замените сальники.

Признаком необходимости замены переднего сальника коленчатого вала является течь масла через его кромку. При этом масло разбрызгивается вращающимся шкивом коленчатого вала, вследствие чего замасленными оказываются вся передняя часть двигателя и ремень привода газораспределительного механизма.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма и замена его натяжного ролика», с. 64), задней и нижней крышек привода газораспределительного механизма (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 104), крышки головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 78), отвертка, молоток.

Для замены **переднего сальника** коленчатого вала выполните следующее.

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

2. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 77).

3. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма и замена его натяжного ролика», с. 64).

4. Снимите заднюю и нижнюю крышки привода газораспределительного механизма (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 104).



5. Поддев отверткой, извлеките сальник из корпуса масляного насоса.



6. Смажьте рабочую кромку нового сальника моторным маслом и установите его в корпус масляного насоса, сориентировав рабочей кромкой внутрь двигателя.



7. Запрессуйте сальник в корпус насоса до упора с помощью оправки. В качестве оправки можно использовать головку подходящего размера из набора инструментов или старый сальник.

8. Установите детали и узлы в порядке, обратном снятию.

9. Отрегулируйте натяжение ремней привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления (см. «Проверка и регулировка натяжения ремня привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. [illegible], а также компрессора кондиционера (см. «Проверка и регулировка натяжения ремня привода компрессора кондиционера», с. 48).

Причинами 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.

Для замены **заднего сальника** выполните следующее.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 143).

2. Снимите сцепление (см. «Снятие и установка сцепления», с. 134).

3. Снимите маховик (см. «Снятие, установка и дефектовка маховика», с. 78).

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, используя старый сальник в качестве оправки.

9. Установите снятые узлы в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке маховика смажьте резьбовую часть болтов его крепления анаэробным фиксатором резьбы.

Замена уплотнения масляного картера

Масляный картер установлен на герметике, какая-либо прокладка в уплотнении отсутствует, поэтому в случае течи масла подтяжка болтов крепления картера не приведет к желаемому результату. Необходимо снять масляный картер и вновь установить его на герметик.

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

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключ «на 14» (желательно накидной).

1. Слейте масло из двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 48).

2. Отверните гайки крепления фланца приемной трубы к выпускному коллектору (см. «Замена приемной трубы», с. 116) и снимите фланец со шпилек.



3. Выверните два болта переднего...



4. ...болт заднего...



5. ...и болт среднего креплений картера коробки передач к масляному картеру.



6. Выверните два болта крепления масляного картера, расположенные в колодцах в его задней части...



7. ...и тринадцать болтов, расположенные снаружи.



8. Отделите масляный картер от блока цилиндров отверткой, вставленной в зазор между картером и кронштейном блока...



9. ...и снимите картер, отжав вниз приемную трубу.



10. Удалите старый герметик с привалочных поверхностей блока цилиндров...



11. ...и масляного картера. Тщательно вытрите ветошью масло с привалочных поверхностей.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Привалочные поверхности блока и картера перед нанесением герметика не обезжиривайте, только тщательно удалите с них масло. В дальнейшем это обеспечит возможность легкой разборки соединения.

12. Нанесите герметик на привалочные поверхности и резьбовую часть болтов крепления масляного картера.

13. Установите масляный картер и равномерно крест-накрест затяните болты моментом, указанным в приложении 1.

14. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

15. Залейте масло в двигатель.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пускать двигатель после замены уплотнения масляного картера можно не ранее чем через один час, это необходимо для полимеризации герметика.

Замена прокладки впускной трубы

Между фланцами головки блока цилиндров и впускной трубы установлена уплотнительная прокладка, изготовленная из прессованного асбестового листа, армированного сталью. При нарушении герметичности этой прокладки двигатель работает неровно («троит»). Если не удается устранить неисправность подтяжкой крепления впускной трубы, замените прокладку.

Для замены прокладки впускной трубы отсоединять какие-либо шланги (кроме шланга системы вентиляции картера двигателя)

и провода не требуется. Их гибкость позволяет отвести впускную трубу от головки блока цилиндров на расстояние, достаточное для снятия прокладки.

Вам потребуется торцовый или накидной ключ «на 12».

1. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 67).

2. Ослабьте натяжение ремня привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления и снимите ремень со шкива генератора (см. «Замена ремня привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 63).



3. Выверните болт крепления натяжной планки генератора и отведите генератор от двигателя, повернув его на кронштейне.



4. Ослабьте хомут крепления шланга системы вентиляции картера двигателя к патрубку крышки головки блока цилиндров, сжав пассатижами его отогнутые ушки, сдвиньте хомут по шлангу...



5. ...и отсоедините шланг от крышки.

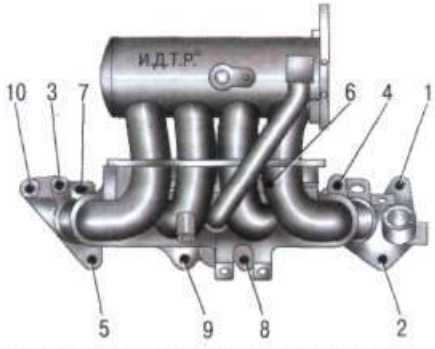


Рис. 5.5. Последовательность отворачивания гаек и болтов крепления впускной трубы



6. Отверните десять гаек и болтов крепления впускной трубы в последовательности, показанной на рис. 5.5.



7. Снимите впускную трубу со шпилек, отведите чуть в сторону и снимите со шпилек прокладку.



8. Тщательно очистите привалочные поверхности головки блока и впускной трубы от остатков старой прокладки.

9. Установите новую прокладку и все снятые детали в последовательности, обратной снятию.

10. Болты и гайки крепления впускной трубы затягивайте в последовательности, обратной показанной на рис. 5.5, моментом, приведенным в приложении 1.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Во избежание прилипания прокладки и для повышения ее герметичности рекомендуем перед установкой прокладки смазать ее с обеих сторон тонким слоем графитной смазки.

Шпильки головки блока цилиндров и болты крепления впускной трубы смажьте графитной смазкой.

Замена прокладки выпускного коллектора

Между фланцами головки блока цилиндров и выпускного коллектора установлена уплотнительная прокладка, изготовленная из прессованного асбестового листа, армированного сталью. При нарушении герметичности этой прокладки происходит прорыв наружу отработавших газов, сопровождающийся характерным резким звуком (коллектор «стучет»). Если не удается устранить неисправность подтяжкой крепления выпускного коллектора, замените прокладку.

Вам потребуется торцовая головка «на 12

ПРИМЕЧАНИ

При замене прокладки выпускного коллектора можно не отсоединять от коллектора фланец приемной трубы. Достаточно, отвернув гайки крепления коллектора, снять его со шпилек головки блока и отвести от головки настолько, насколько позволяет гибкость системы выпуска. Через образовавшийся зазор можно вынуть прокладку коллектора.



1. Снимите термоэкран выпускного коллектора (см. «Снятие и установка термоэкранов», с. 116).

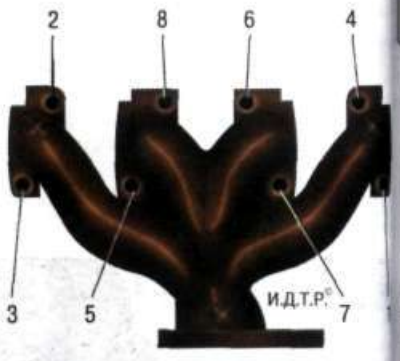


Рис. 5.6. Последовательность отворачивания гаек крепления выпускного коллектора



2. Отверните восемь гаек крепления выпускного коллектора в последовательности, показанной на рис. 5.6.



3. Снимите со шпилек выпускной коллектор...



4. ...и установленную под ним прокладку.

5. Тщательно очистите привалочные поверхности головки блока и выпускного коллектора от остатков старой прокладки и нагара.

6. Установите новую прокладку и все снятые детали в последовательности, обратной снятию.

7. Гайки крепления выпускного коллектора затягивайте в последовательности, обратной показанной на рис. 5.6, моментом, приведенным в приложении 1.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Во избежание пригорания прокладки и для повышения ее герметичности рекомендуем перед установкой прокладки смазать ее с обеих сторон тонким слоем графитной смазки.

Шпильки головки блока цилиндров смажьте графитной смазкой.

ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Снятие, дефектовка и установка распределительного вала

Распределительный вал установлен в отдельном корпусе, закрепленном на головке блока цилиндров теми же болтами, что и головка на блоке. Поэтому для замены распределительного вала требуется вывернуть эти болты и снять с головки блока корпус распределительного вала.

Вам потребуются: те же инструменты, что и для снятия ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма и замена его натяжного ролика», с. 64), задней крышки привода газораспределительного механизма (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 104), крышки головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 78), а также торцовая головка «на 13», ключи «на 12», «на 14», «на 19», динамометрический ключ.

1. Установите поршень первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 77).



2. Снимите катушку зажигания (см. «Снятие и установка катушки зажигания», с. 221).



3. Выверните три болта крепления кронштейна катушки зажигания к корпусу распределительного вала...



4. ...и снимите кронштейн.

ПРИМЕЧАНИЕ



Под кронштейном крепления катушки зажигания установлено резиновое уплотнительное кольцо. Сильно обжатое, затвердевшее или надорванное кольцо замените.



5. Ослабьте хомут крепления подводящего шланга системы вентиляции картера двигателя...



6. ...и отсоедините шланг от патрубка корпуса распределительного вала.

7. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 78).



8. Ослабьте затяжку двух болтов крепления упорного фланца распределительного вала.



9. Ослабьте натяжение и снимите ремень привода газораспределительного механизма с зубчатого шкива распределительного вала (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма и замена его натяжного ролика», с. 64).

10. Снимите зубчатый шкив распределительного вала (см. «Замена сальника распределительного вала», с. 83).

11. Снимите заднюю крышку привода газораспределительного механизма (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 104).



12. Выверните десять болтов крепления головки блока цилиндров к блоку в последовательности, обратной показанной на рис. 5.4, в три приема: выверните болты на пол-оборота, выверните болты еще на пол-оборота, окончательно выверните болты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Болты крепления головки блока цилиндров можно отворачивать только на холодном двигателе.

13. Извлеките болты и снимите корпус распределительного вала.

14. Выверните окончательно два болта крепления упорного фланца распределительного вала, сдвиньте распределительный вал назад и снимите фланец.

15. Выньте распределительный вал из корпуса, сдвигая его назад.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При извлечении распределительного вала из корпуса будьте осторожны: не повредите острыми кромками кулачков поверхности опор под шейки распределительного вала.

16. Осмотрите распределительный вал. На шпоночной канавке и резьбе на носке вала не должно быть повреждений и износа, а в проточке под упорный фланец – следов чрезмерного износа и забоин. Поверхности опорных шеек и кулачков должны быть хорошо отполированы, без повреждений. Если есть следы заеданий, перегрева, глубокие риски или ступеньки от износа, замените вал.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Шлифовка кулачков распределительного вала для устранения ступенчатого износа запрещена, так как при изменении размеров профиля кулачков будут нарушены фазы газораспределения.

17. Измерьте диаметры опорных шеек распределительных валов и их подшипников, вычислите зазоры в подшипниках валов, определяемые разностью между диаметрами их подшипников в головке цилиндров и диаметрами шеек (табл. 5.1). При износе, превышающем допустимый, замените распределительный вал, так как перешлифовка шеек на ремонтный размер не предусмотрена.

18. Установите распределительный вал крайними шейками на две призмы, помещенные на поверочную плиту, и измерьте индикатором биение средних шеек. При биении более 0,02 мм или несоосности шеек замените вал, так как его правка не допускается.

Таблица 5.1 Предельно допустимые диаметры шеек и зазоры в подшипниках распределительного вала

Измеряемый параметр	Значение параметра
Диаметр шейки, мм:	
первой	39,435–39,455
второй	39,685–39,700
третьей	39,935–39,945
четвертой	40,185–40,200
пятой	40,435–40,455
Зазор в подшипниках, мм	0,040–0,050

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке нового распределительного вала рычаги клапанов замените новыми. Перед первым пуском двигателя и для улучшения условий приработки рекомендуется добавить в моторное масло противозадирную антифрикционную присадку.

19. Установите смазанный моторным маслом распределительный вал в его корпус и закрепите упорным фланцем.

20. Установите корпус распределительного вала на головку блока цилиндров и закрепите корпус и головку блока на блоке цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 79).

ПРИМЕЧАНИЯ

Прокладку головки блока цилиндров обязательно замените новой.

Перед установкой нанесите герметик на всю поверхность привалочной поверхности корпуса распределительного вала к головке блока цилиндров.

21. Установите заднюю крышку привода газораспределительного механизма, зубчатый шкив распределительного вала и ремень привода газораспределительного механизма (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 104).

22. Отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма и замена его натяжного ролика», с. 64).

23. Установите все ранее снятые детали в порядке, обратном снятию.

24. Отрегулируйте натяжение ремней привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления (см. «Проверка и регулировка натяжения ремня привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 47), а также компрессора кондиционера (см. «Проверка и регулировка натяжения ремня привода компрессора кондиционера», с. 48).

Замена гидрокомпенсаторов зазоров в механизме привода клапанов

Гидрокомпенсаторы зазоров в механизме привода клапанов представляют собой саморегулирующиеся опоры нажимных рычагов, передающих усилие от распределительного вала к клапанам, и выполняют функцию устранения зазоров в приводе.

Работа гидрокомпенсатора основана на принципе несжимаемости моторного масла, постоянно заполняющего при работе двигателя внутреннюю полость гидрокомпенсатора и перемещающего его плунжер при появлении зазора в приводе клапана, обеспечивая постоянный контакт рычага привода клапана с кулачком распределительного вала без зазора. Благодаря этому отпадает необходимость регулировки клапанов при техническом обслуживании.

Практически все неисправности гидрокомпенсаторов диагностируют по характерному шуму, издаваемому газораспределительным механизмом на различных режимах работы двигателя.

Для замены гидрокомпенсаторов головки блока цилиндров можно не снимать с двигателя. Достаточно только снять корпус распределительного вала. Однако прокладку головки блока после этого рекомендуется обязательно заменить новой, так как корпус распределительного вала и головка блока прикреплены к блоку одними и теми же болтами и при повторной затяжке болтов старая прокладка головки блока может не обеспечить герметичность соединения.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия корпуса распределительного вала (см. «Снятие, дефектовка и установка распределительного вала», с. 87).

ПРИМЕЧАНИЯ

Работу выполняйте через 15–30 мин после остановки двигателя, чтобы снизилось давление масла в гидрокомпенсаторах.

1. Для замены гидрокомпенсатора снимите корпус распределительного вала (см. «Снятие, дефектовка и установка распределительного вала», с. 87).

ПРИМЕЧАНИЯ

В отличие от работы по снятию распределительного вала в данном случае не нужно снимать с корпуса распределительного вала катушку зажигания и ее кронштейн.



2. Снимите нажимной рычаг и установленный на стержне клапана сухарь.

ПРИМЕЧАНИЯ

Если нет необходимости замены, сухарь можно не снимать.

Возможные неисправности гидрокомпенсаторов зазоров в механизме привода клапанов, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Повышенный шум сразу после пуска двигателя	
Вытекание масла из части гидрокомпенсаторов во время стоянки	Шум, исчезающий через несколько секунд после пуска двигателя, не является признаком неисправности, так как из части гидрокомпенсаторов, находившихся под нагрузкой клапанных пружин открытых клапанов (каналы подачи масла остались открытыми), вытекло масло, недостаток которого восполняется в начале работы двигателя
Прерывистый шум в режиме холостого хода, исчезающий при повышении частоты вращения коленчатого вала	
Повреждение или износ шарика обратного клапана	Замените гидрокомпенсатор
Загрязнение механизма гидрокомпенсатора продуктами износа при несвоевременной замене масла или его низком качестве	Очистите детали механизма от загрязнений. Применяйте масло, рекомендованное в руководстве по эксплуатации
Повышенный шум в режиме холостого хода прогретого двигателя, исчезающий при повышенной частоте вращения коленчатого вала и полностью отсутствующий на холодном двигателе	
Перетекание масла через увеличенные вследствие износа зазоры между плунжером и гильзой гидрокомпенсатора	Замените гидрокомпенсатор
Повышенный шум, возникающий при высокой частоте вращения коленчатого вала и исчезающий при малой частоте	
Вспенивание масла при его избытке (выше метки «MAX» на указателе уровня масла) в масляном картере из-за его взбалтывания коленчатым валом. Попадание воздушно-пенной масляной смеси в гидрокомпенсаторы нарушает их работу	Доведите уровень масла в масляном картере до нормального
Засасывание воздуха масляным насосом при чрезмерно низком уровне масла в масляном картере	То же
Повреждение маслоприемника из-за деформации масляного картера при ударе о дорожное препятствие	Замените дефектные детали
Постоянный шум одного или нескольких клапанов, не зависящий от частоты вращения коленчатого вала*	
Появился зазор между рычагом и кулачком распределительного вала из-за повреждения или загрязнения деталей гидрокомпенсатора	Сняв крышку головки блока цилиндров, установите поочередно кулачки распределительного вала выступами вниз и проверьте наличие зазора между рычагами и кулачками. Утапливая (нажимая на плечо рычага, опирающегося на гидрокомпенсатор) толкатель проверяемого гидрокомпенсатора, сравните скорость его перемещения с остальными. При наличии зазора или увеличенной скорости перемещения разберите гидрокомпенсатор и очистите его детали от загрязнений или замените гидрокомпенсатор

*Возможны следующие причины повышенного шума в режиме холостого хода, усиливающегося с увеличением частоты вращения коленчатого вала до 1500 мин⁻¹ и не связанного с работой гидрокомпенсаторов:
повышенный износ сухаря рычага привода клапана или самого рычага;
увеличенные зазоры между стержнями клапанов и направляющими втулками;
увеличенная по сравнению с допустимой несоосность клапана и седла;
непараллельность торцов клапанных пружин;
большее, чем допустимо, биение фаски головки клапана;
соприкосновение демпфера клапанной пружины с механизмом вращения клапана.



3. Извлеките из гнезда головки блока гидрокомпенсатор.

ПРИМЕЧАНИЕ

Гидрокомпенсатор установлен в гнезде головки с небольшим натягом и может быть легко извлечен без применения какого-либо инструмента.

4. Смажьте новый гидрокомпенсатор и гнездо в головке блока цилиндров моторным маслом и установите гидрокомпенсатор в гнездо.

5. Аналогично замените остальные гидрокомпенсаторы.

6. Установите головку блока цилиндров и детали привода газораспределительного механизма в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

После замены гидрокомпенсатора при первом пуске двигатель может непродолжительное время работать с повышенным шумом до того момента, пока гидрокомпенсатор не прокачается.

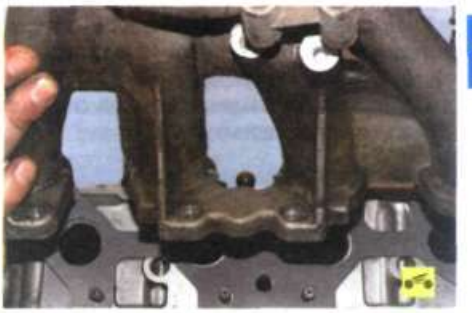
Разборка, ремонт и сборка головки блока цилиндров

Если необходим ремонт головки блока цилиндров двигателя, установленного на автомобиле, снимите ее (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 79). В большинстве случаев ремонт головки блока цилиндров заключается в притирке или замене клапанов, шлифовке седел клапанов. 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 13», свечной ключ, намагниченная отвертка (или пинцет), приспособление для сжатия клапанных пружин.

1. Снимите головку блока цилиндров с автомобиля (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 79).

2. Снимите нажимные рычаги клапанов и направляющие сухари рычагов (см. «Замена гидрокомпенсаторов зазоров в приводе клапанов», с. 88).



3. Отверните десять болтов и гаек крепления впускной трубы в последовательности, показанной на рис. 5.5, снимите со шпилек впускную трубу в сборе с топливной рампой, дроссельным узлом и шлангами системы охлаждения...



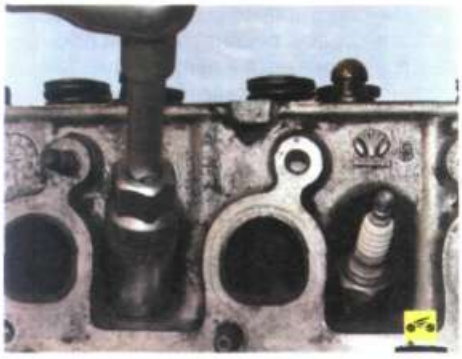
4. ...и ее прокладку.

5. Выверните три болта крепления термоэкрана выпускного коллектора (см. «Снятие и установка термоэкранов», с. 116) и снимите термоэкран.

6. Отверните восемь гаек крепления выпускного коллектора в последовательности, показанной на рис. 5.6.



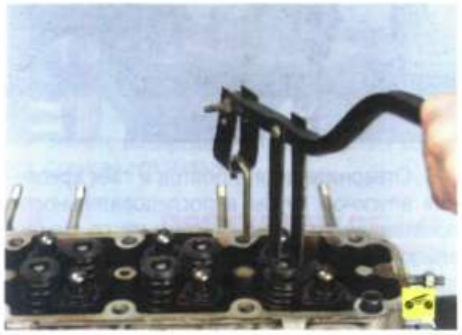
7. Снимите со шпилек выпускной коллектор и установленную под ним прокладку.



8. Выверните свечи зажигания (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 61).

9. Выверните два болта крепления крышки термостата и снимите термостат (см. «Снятие и установка термостата», с. 112).

10. При необходимости выверните из головки блока датчик температуры охлаждающей жидкости системы управления двигателем (см. «Проверка и замена датчиков системы управления двигателем», с. 222).



11. Установите приспособление для сжатия пружин клапанов, сожмите пружины...

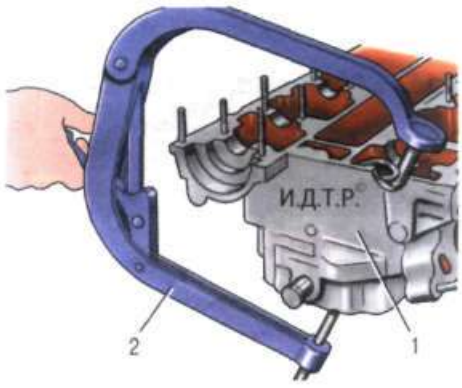


Рис. 5.7. Установка приспособления для сжатия пружин клапанов: 1 – головка блока цилиндров; 2 – приспособление для сжатия пружин

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для сжатия пружин клапанов головки блока, снятой с двигателя, удобнее пользоваться приспособлением, показанным на рис. 5.7. В этом случае не требуется устанавливать опору под «рассухаривае-мый» клапан и, кроме того, приспособление фиксирует пружину в сжатом положении, что значительно облегчает удаление сухарей.



12. ...снимите сухари...



13. ...верхние тарелки пружин и пружины...



14. ...нижние тарелки пружин...



15. ...и механизмы вращения выпускных клапанов, а затем извлеките клапаны из направляющих втулок.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После длительной эксплуатации на верхнем торце клапана может образоваться заусенец грибообразной формы. Перед выниманием 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.

16. Удалите смолистые отложения с верхней поверхности головки и из впускных каналов. Эти отложения можно размягчить и смыть керосином или дизельным топливом.

17. Вычистите нагар из камер сгора и выпускных каналов. Нагар удалите кру металлической щеткой, установленной в трон электродрели.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕ

Предварительно размочите нагар керосин Соблюдайте осторожность: избега вдыхать пыль, образующуюся при чи камер сгорания. Для предотвращения о разования пыли периодически смачива те нагар керосином.

18. Очистите внутренние поверхности правляющих втулок клапанов тонкой ци дрической кисточкой из медной прово зажатой в патрон электродрели.

19. Удалите с поверхности прилегания ловки к блоку цилиндров пригоревшие ос ки уплотнительной прокладки.

ПРЕДУПРЕЖДЕН

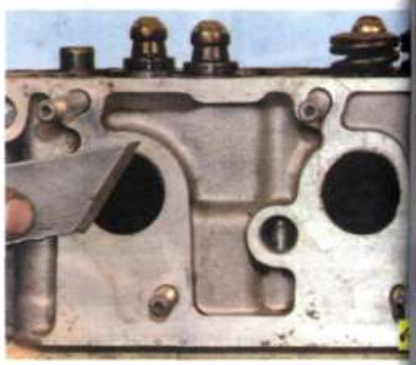
Запрещается очищать привалочную верхность головки металлическими ш ками или наждачной шкуркой. Польз тесь лопаткой из твердого дерева пластмассы, предварительно размяг остатки прокладки растворителем.

20. После очистки осмотрите головку ка, чтобы не допустить ее эксплуатацию врождениями резьбовых отверстий, тр нами (особенно между седлами клап и в выпускных каналах), коррозией, вкл ниями инородных материалов, раковин и свищами.

ПРЕДУПРЕЖДЕН

Запрещается заваривать трещины, рако ны и свищи. Дефектную головку замени

21. Проверьте с помощью металличе линейки, установленной на ребро, и ш плоскостность поверхности прилегания вки к блоку в продольном и поперечном правлениях, а также по диагоналям. Есл зор между ребром линейки и поверхно головки превышает 0,1 мм, замените голо



22. Очистите от остатков прокладок и ра поверхности фланцев головки для уста ки впускной трубы и выпускного коллект

23. Проверьте наличие деформаций ф цев для впускной трубы и выпускного кол тора, деформированную головку замени

24. Поврежденные резьбовые отверстия отремонтируйте прогонкой резьбы метчиками при установкой ремонтной втулки (ввертыша).

25. Проверьте плотность установки заглушек рубашки охлаждения. При ослаблении их посадки восстановите ее чеканкой.

26. Определите износ направляющих втулок клапанов, измерив внутренний диаметр отверстия втулки, диаметр стержня клапана и по разности этих размеров определив зазор. Зазор для впускных клапанов должен быть 0,030–0,065 мм, для выпускных – 0,050–0,085 мм.

27. Если зазор больше допустимого, отремонтируйте втулки развертыванием до ближайшего из трех ремонтных размеров с увеличением диаметра отверстия на 0,075 мм, 0,150 и 0,250 мм относительно номинального диаметра. При этом в них необходимо установить клапаны соответствующего ремонтного размера с обеспечением номинального зазора в сопряжении. Развертывайте отверстия втулок, используя набор разверток с направляющим хвостовиком. Во избежание выкрашивания поверхности втулки слой снимаемого металла при каждом проходе и подача инструмента должны быть минимальными.

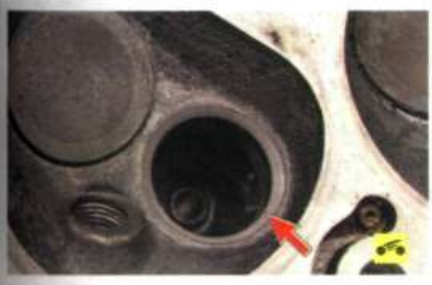
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Направляющие втулки изготовлены из стали методом порошковой металлургии, запрессованы в головку блока и замене не подлежат.

ПРИМЕЧАНИЯ

Направляющие втулки и клапаны ремонтных размеров могут быть установлены по технологическим соображениям на заводе-изготовителе при сборке нового двигателя.

Для облегчения подбора комплектов ремонтных деталей на втулки и клапаны нанесена заводская маркировка (табл. 5.2), применяемая в технологическом процессе завода-изготовителя, и сервисная, используемая на станциях технического обслуживания.



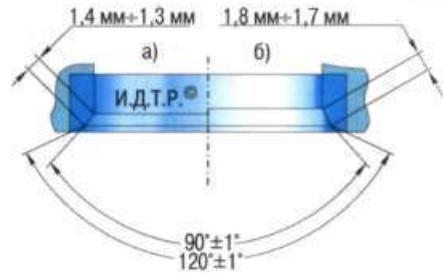


Рис. 5.8. Профиль седел клапанов: а – впускной клапан; б – выпускной клапан

28. Проверьте состояние седел клапанов. На рабочих фасках седел не должно быть следов износа, раковин, коррозии и т.п. Седла клапанов можно заменить в специализированной мастерской. Незначительные повреждения (мелкие риски, царапины и пр.) можно вывести притиркой клапанов (см. «Притирка клапанов», с. 92).



29. Более значительные дефекты седел клапанов устраняют шлифовкой, выдерживая размеры, показанные на рис. 5.8. Седла рекомендуется шлифовать в специализированной мастерской, так как для этого требуются специальные инструменты и оборудование.



30. Удалите нагар с клапанов и осмотрите их. Деформация стержня клапана и трещины на его тарелке не допускаются. При наличии повреждений замените клапан. Проверьте, не слишком ли изношена и не повреждена ли рабочая фаска. Допускается шлифование рабочей фаски клапанов (в ремонтных мастерских, располагающих соответствующим оборудованием). После шлифования угол фаски относительно плоскости тарелки должен быть 45°30′±5′, а толщина цилиндрической части тарелки должна быть не менее 0,5 мм. Незначительные риски и царапины на фаске можно вывести притиркой клапана к седлу (см. «Притирка клапанов», с. 92).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для того чтобы на стержнях клапанов не образовались риски, не очищайте их проволочными щетками и металлическими скребками.

31. 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.

32. Проверьте износ стержня клапана в местах, показанных на рис. 5.9. Номинальный диаметр стержней всех клапанов 7,935–7,950 мм.

33. Проверьте состояние проточек 3 (см. рис. 5.9) стержня клапана под сухари. При обнаружении следов выкрашивания кромок проточек и износа цилиндрической части замените клапан.



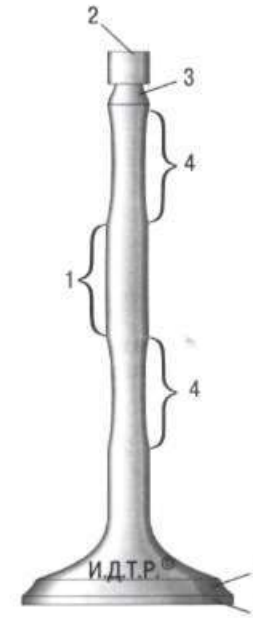


Рис. 5.9. Зоны износа клапана: 1 – зона наименьшего износа стержня; 2 – торец стержня; 3 – проточка под сухари; 4 – зоны наибольшего износа стержня; 5 – рабочая фаска; 6 – кромка тарелки

Таблица 5.2 Ремонтные размеры клапанов и направляющих втулок

Диаметр стержня клапана и его направляющей втулки, мм	Маркировка	
	завода-изготовителя	сервисная
Номинальный	Отсутствует	K
Увеличенный:		
на 0,075	1	K1
на 0,150	2	K2
на 0,250	–*	A

*Маркируется знаком «–» (тире).

34. Замените маслосъемные колпачки независимо от их состояния.

35. Осмотрите пружины клапанов. Трещины и снижение упругости пружин не допускаются. При возможности определите упругость пружин по развиваемому усилию. Согласно техническим требованиям оно должно составлять 625–650 Н при длине пружины 21,5 мм и 275–290 Н при длине 31,5 мм. Искривленные пружины (деформация в свободном состоянии более 1,6 мм) и пружины с трещинами замените.

36. Проверьте состояние опорных тарелок пружин. Замените тарелки со значительным износом опорных канавок под пружины.

37. Прокладки впускной трубы, выпускного коллектора и головки блока цилиндров всегда заменяйте новыми, так как снятые, даже внешне не поврежденные прокладки могут оказаться сильно обжатыми и не обеспечат герметичности уплотнений.

5

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. 82). Для притирки клапанов удобнее всего пользоваться специальным механическим приспособлением (реверсивной дрелью).



Кроме того, в продаже имеются готовые ручные держатели клапана.

При отсутствии готовых приспособлений можно воспользоваться приспособлением, изготовленным по чертежу (рис. 5.10).

Вместо резинового шланга и хомутов можно приварить к стержню приспособления наконечник, у него в боковой стенке 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.

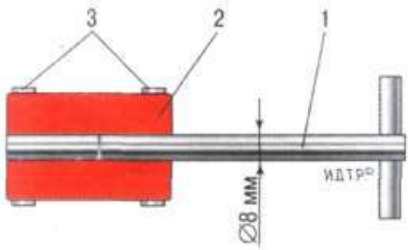


Рис. 5.10. Приспособление для притирки клапанов: 1 – металлический стержень; 2 – резиновый шланг; 3 – винтовой хомут

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.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



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 такой должен появиться блестящий поясок ширины 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 проступится в камеру сгорания, клапан герметичен.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

Завод-изготовитель рекомендует вынимать силовой агрегат (двигатель со сцеплением и коробкой передач) вниз. Для этого необходим подъемник, чтобы повыше поднять переднюю часть автомобиля. В гаражных условиях при отсутствии подъемника потребуется 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 помощником, используя специальное оборудование (подъемник, тельфер и т. п).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При снятии и установке силового агрегата в сборе, 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 т.п.

1. Для удобства работы снимите капот (см. «Снятие и установка капота», с. 250).

2. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 120).

3. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 208).



4. Снимите правый брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 75).

5. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 67).

6. Если снимаете двигатель для ремонта, слейте масло из масляного картера (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 48).



7. Снимите ремень привода компрессора кондиционера (см. «Замена ремня привода компрессора кондиционера», с. 64).

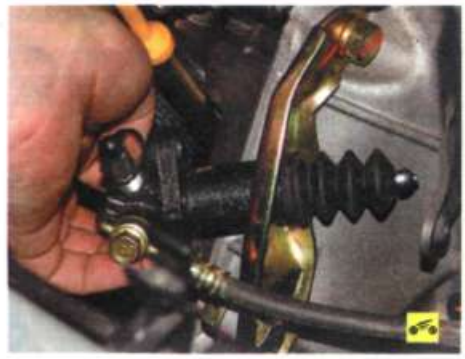


8. Снимите приводы передних колес (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 159).

ПРИМЕЧАНИЕ

Приводы передних колес можно не отсоединять от коробки передач. В этом случае закрепите отсоединенные от ступиц приводы на силовом агрегате любым доступным способом (например, привяжите проволокой).

9. Снимите приемную трубу системы выпуска отработавших газов (см. «Замена приемной трубы», с. 116).



10. Снимите с кронштейна рабочий цилиндр гидропривода сцепления (см. «Замена рабочего цилиндра гидропривода выключения сцепления», с. 137), не отсоединяя от него шланг, и отведите цилиндр в сторону.



11. Для удобства работы снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра, глушителя шума впуска и воздуховода», с. 121)...



12. ...перекусите бокорезами (или разрежьте ножом) хомут крепления провода к шлангу и отведите жгут проводов в сторону, чтобы он не мешал работе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Хомут одноразового использования. При сборке не забудьте заменить его новым хомутом, чтобы провод был обязательно закреплен.



13. Разъедините колодку жгута проводов датчика концентрации кислорода.



14. Отсоедините от термостата...



15. ...и радиатора подводящий шланг системы охлаждения и снимите его.



16. Аналогично отсоедините отводящий шланг от водораспределительной трубы и радиатора, а затем снимите его.



17. Ослабьте затяжку хомута крепления жидкостного шланга...



18. ...и снимите шланг с патрубка расширительного бачка.



19. Ослабьте хомуты крепления...



20. ...и отсоедините шланги отопителя от патрубков радиатора отопителя на щите передка кузова.



21. Ослабьте затяжку болта клеммового зажима привода управления механизмом переключения передач и разъедините тягу и наконечник рычага переключения передач.



22. Отсоедините колодки моторного жгута проводов от регулятора холостого хода...



23. ...и датчика положения дроссельной заслонки.



24. Отсоедините от патрубков дроссельного узла шланг к датчику абсолютного давления...



25. ...шланги подачи и слива охлаждающей жидкости...



26. ...а также шланг продувки адсорбера.



27. Отсоедините от сектора дроссельного узла наконечник троса привода дроссельной заслонки...



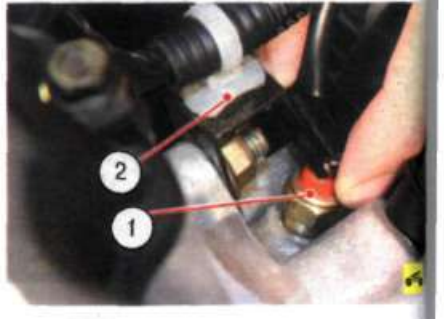
28. ...а от кронштейна на впускной трубе об лочку троса (см. «Регулировка и замена тро привода дроссельной заслонки», с. 128).



29. Отсоедините колодки моторного жгу проводов от датчика скорости...



30. ...и выключателя света заднего хода.



31. Отсоедините колодку жгута провод от датчика 1 указателя температуры охлажд ющей жидкости и отсоедините держ тель 2 моторного жгута от кронштейна.



32. Отсоедините колодки жгута провод от форсунок и отведите жгут форсунок в сторо



33. Отсоедините колодки жгута проводов от датчика температуры охлаждающей жидкости системы управления двигателем...



34. ...электромагнитного клапана системы рециркуляции отработавших газов...



35. ...от катушки зажигания...



36. ...и от муфты компрессора кондиционера.

37. Снимите ремень привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления (см. «Замена ремня привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 63).



38. Выверните три болта крепления шкива насоса гидроусилителя рулевого управления, удерживая шкив от проворачивания отверткой...



39. ...и снимите шкив.



40. Удерживая штуцер от проворачивания, вторым ключом отверните гайку трубопровода системы гидроусилителя рулевого управления...



41. ...и извлеките трубопровод из штуцера насоса гидроусилителя.

ПРИМЕЧАНИЕ



Соединение трубопровода с насосом уплотнено резиновым кольцом, которое необходимо заменять при каждом разъединении.



42. Сожмите пассатижами отогнутые усики хомута, сдвиньте хомут в сторону насоса...



43. ...и снимите шланг с трубки насоса гидроусилителя рулевого управления.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Примите меры против вытекания рабочей жидкости из трубопроводов, заглушив их, например, деревянными пробками.

44. Снимите с трубки хомут.



45. Отсоедините колодку жгута проводов от генератора.



46. Отверните гайку крепления провода к выводу «ВАТ» генератора...



47. ...и снимите провод с вывода.



48. Отверните гайки крепления проводов к выводам стартера и снимите провода с выводов.

5



49. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика сигнальной лампы аварийного падения давления масла.



50. Разъедините колодку жгута проводов датчика положения коленчатого вала.



51. Отсоедините от штуцера регулятора давления топлива шланг слива...



52. ...а от топливного фильтра отводящий шланг, сжав фиксаторы запорных элементов наконечников шлангов.

ПРИМЕЧАНИЕ

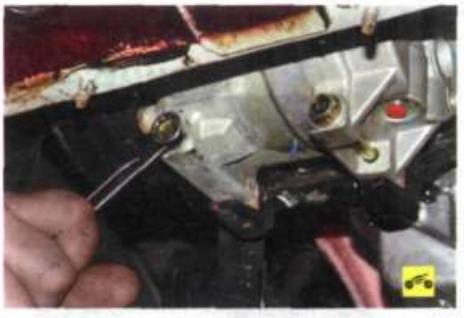
Необходимость отсоединения шланга от топливного фильтра, а не от рампы вызвана тем, что для отсоединения его от рампы требуется специальное приспособление (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 125), пользоваться которым целесообразно только при замене шланга.



53. Ослабьте хомут крепления шланга вакуумного усилителя тормозов, сжав пассатижами его отогнутые ушки, сдвиньте хомут по шлангу...



54. ...и отсоедините шланг от впускной трубы.



55. Выверните два нижних болта крепления компрессора кондиционера к кронштейну на двигателе...



56. ...затем два верхних болта и отведите компрессор в сторону, не отсоединяя от него трубопроводы.



57. Закрепите стропы грузоподъемного механизма за переднюю...



58. ...и заднюю транспортные проушины, натяните стропы, чтобы разгрузить опоры силового агрегата...



59. ...и установите для страховки надежную опору под картер коробки передач.



60. Выверните два болта крепления кронштейна правой опоры подвески силового агрегата к опоре...



61. ...три болта крепления кронштейна к двигателю и снимите кронштейн.



62. Выверните два болта крепления левой опоры подвески силового агрегата к лонжерону кузова.



63. Отверните гайку болта крепления задней опоры подвески силового агрегата к кронштейну на коробке передач и извлеките болт из отверстий опоры и кронштейна.

64. Еще раз проверьте, все ли провода, шланги и навесные узлы отсоединены от двигателя.

65. Немного приподнимите силовой агрегат, уберите опору из-под коробки передач и опустите силовой агрегат вниз на пол.

66. Вывесите переднюю часть автомобиля (поднимите автомобиль на подъемнике) на высоту, достаточную для извлечения из-под автомобиля силового агрегата, и установите под кузов надежные опоры.

67. Установите двигатель и все снятые узлы и детали в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего:

- перед установкой силового агрегата очистите метчиком от ржавчины резьбовые отверстия крепления его опор;
- на резьбу болтов крепления опор нанесите фиксирующий состав (например, Loctite);
- опоры силового агрегата удобнее закреплять в следующем порядке: задняя, передняя левая, передняя правая;
- прокладки приемной трубы обязательно замените новыми;
- 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 следующие операции.

1. Залейте масло (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 48).

2. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 67).

3. Отрегулируйте натяжение ремня привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления (см. «Проверка и регулировка натяжения ремня привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 47), а также ремня привода компрессора кондиционера (см. «Проверка и регулировка натяжения ремня привода компрессора кондиционера», с. 48).

4. Отрегулируйте привод дроссельной заслонки (см. «Регулировка и замена троса привода дроссельной заслонки», с. 128).

5. Отрегулируйте привод управления механизмом переключения передач (см. «Регулировка привода управления коробкой передач», с. 158).

6. Пустите двигатель и проверьте, нет ли утечек топлива, масла и охлаждающей жидкости. Проверьте давление масла. Послушайте двигатель, он должен работать ровно, без посторонних шумов и стуков.

РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЯ

Разборка двигателя

Вам потребуются: ключи «на 12», «на 14», «на 17», «на 19», «на 32», торцовая головка «на 13», инструменты, необходимые для снятия водяного и масляного насосов, головки блока цилиндров, отвертка, молоток, съемник масляного фильтра, приспособление для выпрессовки поршневого пальца или подходящая оправка, пассатижи.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

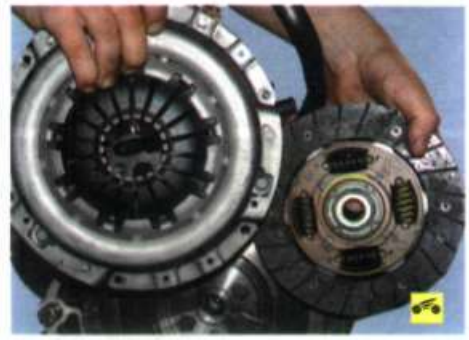
Если есть возможность, работайте на специальном поворотном стенде, обеспечивающем доступ к двигателю со всех сторон, так как двигатель очень тяжело фиксировать от перемещения при отворачивании деталей крепления, затянутых большим моментом.

1. Снимите двигатель с автомобиля (см. «Снятие и установка двигателя», с. 92).

2. Снимите стартер (см. «Снятие и установка стартера», с. 214).

3. Снимите генератор (см. «Снятие и установка генератора», с. 210).

4. Отсоедините от двигателя коробку передач, вывернув болты ее крепления к двигателю (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 143).



5. Снимите сцепление с маховика (см. «Снятие и установка сцепления», с. 134).



6. Снимите маховик (см. «Снятие, установка и дефектовка маховика», с. 78).

7. Снимите привод газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма и замена его натяжного ролика», с. 64) и его заднюю крышку (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 106).

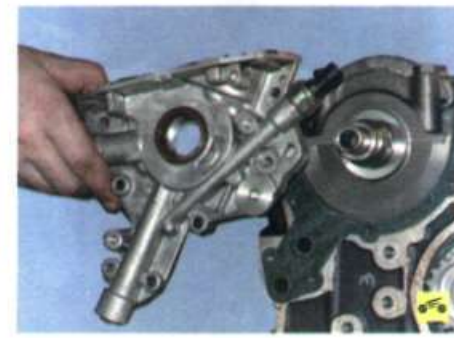
8. Снимите головку блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 79).



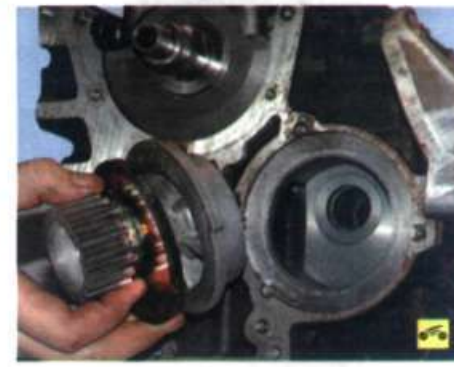
9. Поддев отверткой, извлеките из гнезда блока цилиндров задний сальник коленчатого вала.



10. Снимите масляный картер (см. «Замена уплотнения масляного картера», с. 85)...



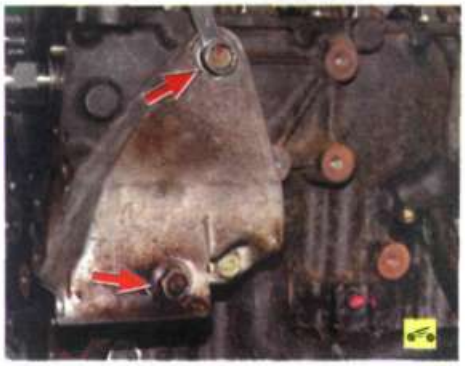
11. ...маслоприемник, масляный насос и установленную под ним прокладку (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 104)...



12. ...водяной насос (см. «Замена водяного насоса», с. 111)...



13. ...и масляный фильтр (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 48).



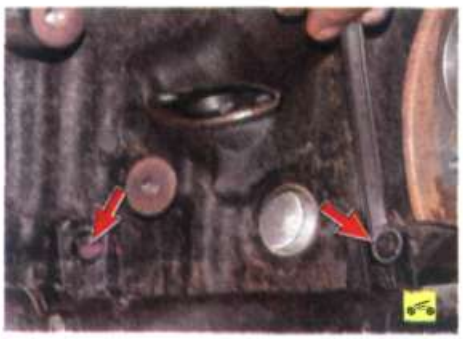
14. Выверните два болта крепления кронштейна генератора и снимите кронштейн.



15. Выверните два болта крепления патрубка системы вентиляции картера...



16. ...и снимите патрубок и установленную под ним прокладку.



17. Выверните два болта крепления водораспределительной трубы...



18. ...ослабьте хомут крепления шланга трубы к патрубку блока цилиндров...



19. ...и снимите водораспределительную трубу.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При разборке кривошипно-шатунного механизма и поршневой группы пометьте поршни, шатуны, вкладыши коренных и шатунных подшипников, чтобы при сборке установить их на прежние места, если они работоспособны.



20. Выверните два болта крепления крышки шатуна любого цилиндра.



21. Сдвиньте крышку шатуна с посадочного места легкими ударами молотка через деревянную проставку...



22. ...и снимите крышку с вкладышем.

ПРЕДУПРЕЖДЕН



На крышку и шатун нанесена условна маркировка (значок в виде угольни и цифра). При сборке двигателя цифр и значок должны быть расположены с од ной стороны. Однако шатун и крыш не промаркированы номерами цилин ров. Обязательно промаркируйте их лю бым доступным способом (например, кер нением), чтобы при сборке установи на прежние места, так как крышки шат нов невзаимозаменяемы (шатун обраб тан вместе с крышкой).



23. Нажмите деревянным бруском (руч молотка) на шатун...



24. ...и выньте поршень с шатуном из цилиндра в сторону верхней плоскости блока цилиндров.

25. Аналогично снимите поршни и шатуны остальных цилиндров, проворачивая коленчатый вал для доступа к болтам крышек шатунов.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Проворачивайте коленчатый вал ключом за лыску на переднем конце.



26. Выверните два болта крепления любой крышки коренного подшипника.



27. Отделите крышку от посадочного места легкими ударами молотка через деревянную проставку...



28. ...и снимите крышку с нижним вкладышем.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Крышки коренных подшипников предназначены только для одного конкретного блока цилиндров (крышки обрабатывают вместе с блоком). Между собой крышки невзаимозаменяемы. На крышках нанесены номера, соответствующие порядку их установки, считая от передней части двигателя (на крышке пятого коренного подшипника номера нет). Отлитые на крышках литеры «ВК» при установке должны быть направлены к левой стороне двигателя.



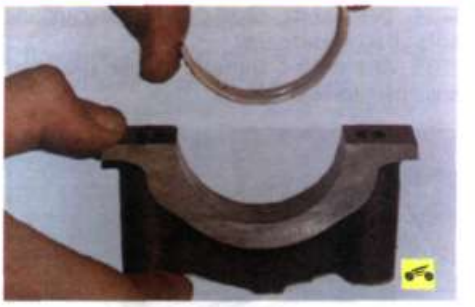
29. Снимите остальные крышки коренных подшипников и снимите коленчатый вал.



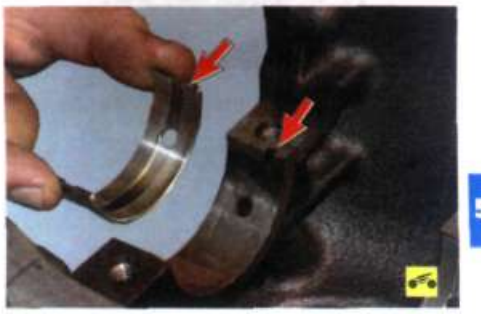
30. Снимите вкладыши со всех шатунов...



31. ...и с их крышек...



32. ...с крышек коренных подшипников...



33. ...и со всех постелей в блоке цилиндров.

ПРИМЕЧАНИЕ



Вкладыш крышки третьего коренного подшипника увеличенной толщины и имеет по боковым торцам буртики, играющие роль упорных полуколец, ограничивающих осевое перемещение коленчатого вала.



Аналогичные буртики выполнены и на верхнем вкладыше третьего коренного подшипника.

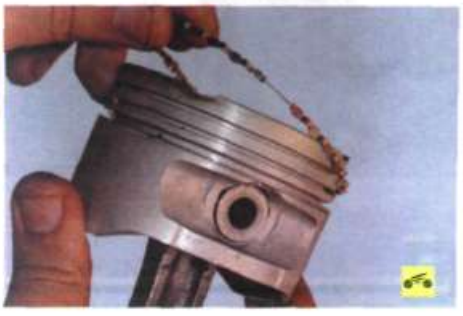


34. Разожмите верхнее компрессионное кольцо и снимите его.

35. Аналогично снимите второе (нижнее) компрессионное кольцо.



36. Разожмите и снимите верхнее кольцо...



37. ...расширитель...



38. ...и нижнее кольцо составного маслосъемного кольца.



39. Выпрессуйте палец из бобышек поршня и верхней головки шатуна.

ПРИМЕЧАНИЯ

Не нагревайте шатун перед выпрессовкой пальца.

Для того чтобы не повредить поршень, используйте при выпрессовке пальца деревянные прокладки, как показано на фотографии.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Пометьте детали. Если они не повреждены и мало изношены, их можно использовать, установив на прежние места.

Дефектовка деталей двигателя

Вам потребуются: переносная лампа, набор плоских щупов, линейка, штангенциркуль, нутромер, микрометр, шабер.

После разборки тщательно вымойте детали керосином, продуйте и просушите их сжатым воздухом (особенно масляные каналы деталей).

1. Осмотрите блок, особенно внимательно опоры коленчатого вала. Трещины в любых местах блока не допускаются.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если есть подозрение на наличие трещин в блоке (попадание охлаждающей жидкости в картер или масла в охлаждающую жидкость), проверьте герметичность блока на специальном стенде. Проверку проводите в ремонтных мастерских, располагающих соответствующим оборудованием.

2. Осмотрите цилиндры с обеих сторон. Царапины, задиры и трещины не допускаются.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При осмотре цилиндров рекомендуем освещать зеркала цилиндров переносной лампой — так дефекты видны значительно лучше.

3. Определите нутромером фактические диаметры цилиндров. Диаметр цилиндра измеряйте в трех поясах (рис. 5.11). В каждом поясе диаметр измеряют в двух взаимно перпендикулярных направлениях (продольном и поперечном). В зоне над поясом **А** (на расстоянии 5 мм от плоскости разъема с головкой блока) цилиндры практически не изнашиваются. По разнице размеров в этой зоне и в остальных поясах можно судить об износе цилиндров. Номинальный размер цилиндра 76,495–76,505 мм, овальность и конусность не должны превышать 0,0065 мм. Если максимальное значение износа больше 0,15 мм или овальность превышает указанное значение, расточите цилиндры до ближайшего ремонтного размера поршней (увеличенного на 0,25 или 0,50 мм), оставив припуск 0,03 мм на диаметр под хонингование. Затем отхонингуйте цилиндры, выдерживая такой диаметр, чтобы при установке выбранного ремонтного поршня расчетный зазор между ним и цилиндром был 0,03 мм. Дефектовку, расточку и хонингование блока проводите в мастерских, располагающих специальным оборудованием.

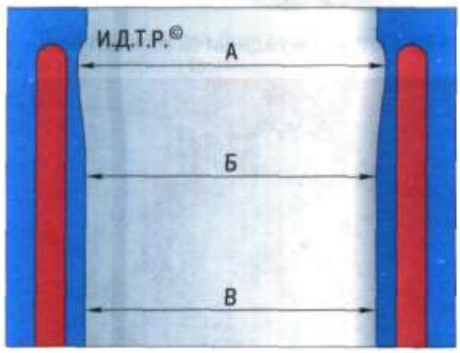


Рис. 5.11. Схема измерения цилиндров: А – пояс наибольшего износа; Б – зона измерения после растачивания и хонингования; В – пояс наименьшего износа



4. Проверьте отклонение от плоскостности поверхности разъема блока с головкой блока цилиндров. Приложите штангенциркуль (или линейку) к плоскости:

– в середине блока;

– в поперечном и продольном направлениях;

– по диагоналям плоскости. В каждом положении плоским щупом определите зазор между штангенциркулем и плоскостью. Это и будет отклонение от плоскостности. Если отклонение превышает 0,1 мм, замените блок.

5. Очистите от нагара днище поршня шабером (можно изготовить из старого напильника).

6. Очистите от нагара канавки под поршневые кольца старым кольцом, вставив его в канавку наружной стороной и перекатывая по канавке.

7. Осмотрите поршни, шатуны, крышки – на них не должно быть трещин.



8. Осмотрите вкладыши: если на рабочей поверхности обнаружите риски, задиры или расслоения антифрикционного слоя, замените вкладыши новыми. Все шатунные вкладыши одинаковы и взаимозаменяемы.



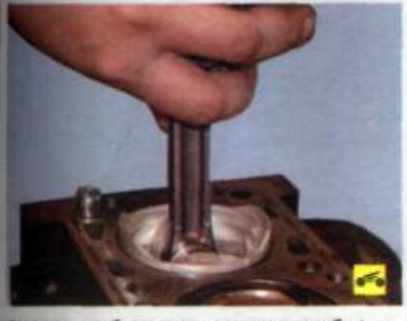
9. Измерьте диаметр поршней в плоскости, перпендикулярной оси поршневого пальца, на расстоянии 19 мм от кромки юбки. Диаметр поршня номинального размера 76,465–76,475 мм, диаметры ремонтных поршней увеличены на 0,25 и 0,50 мм. По результатам измерений определите зазор между поршнем и цилиндром, при необходимости подберите новые поршни к цилиндрам. Расчетный зазор между поршнем и цилиндром (для новых деталей) составляет 0,03 мм. Его определяют промером цилиндров и поршней и обеспечивают установкой поршней номинального или ремонтных размеров. Максимально допустимый зазор (при износе деталей) 0,15 мм. Если у двигателя, бывшего в эксплуатации, зазор превышает 0,15 мм, необходимо подобрать поршни номинального размера к цилиндрам или установить поршни ремонтного размера с расточкой и хонингованием цилиндров: зазор должен быть максимально приближен к расчетному.

10. Проверьте плоским щупом зазор по высоте между канавками в поршне и кольцами, вставляя кольцо в соответствующую канавку. Номинальный (расчетный) зазор для обоих компрессионных колец составляет 0,020 мм. Если кольцо велико по высоте и зазор мал, доведите высоту кольца до нужного значения, шлифуя его на наждачной бумаге, уложенной на стеклянную пластину.



11. Проверьте плоским щупом зазор в замке колец, установив кольцо в цилиндр на глубину около 50 мм.

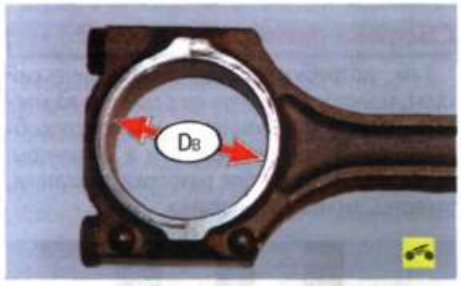
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Для того чтобы установить кольцо без перекоса, продвиньте кольцо вглубь цилиндра поршнем.

Зазор должен составлять 0,3 мм для обоих компрессионных колец и 0,4–1,4 мм для маслосъемного кольца. Если зазор недостаточный, спилите стыковые поверхности кольца. Если зазор превышает допустимый, замените кольцо.

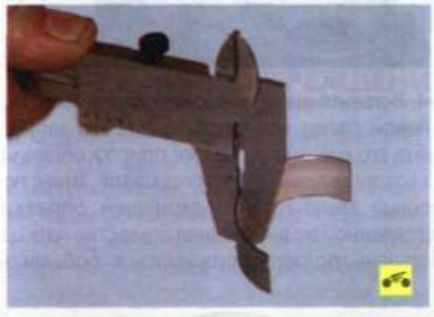
12. Все поршни номинального и ремонтного размеров изготовлены с высокой степенью точности и не требуют предварительной сортировки и подбора по массе. При необходимости можно установить в отдельные цилиндры бывшие в употреблении поршни, если они в хорошем состоянии. Балансировка двигателя в этом случае не нарушится.



13. Измерьте нутромером внутренний диаметр **Dв** посадочного места шатуна в сборе с крышкой.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед измерением затяните шатунные болты номинальным моментом.



14. Измерьте штангенциркулем толщину **T** шатунных вкладышей.



15. Измерьте микрометром диаметр **Dн** шатунных шеек.

16. Рассчитайте зазор **z** между шатунными вкладышами и шейками коленчатого вала по формуле **z = Dв–2T–Dн**. Номинальный расчетный зазор составляет 0,019–0,070 мм. Если фактический расчетный зазор меньше предельного, можно снова использовать вкладыши, которые были установлены. Если зазор больше предельного, замените вкладыши на этих шейках новыми (номинальной толщины).

Если шейки коленчатого вала изношены и перешлифованы до ремонтного размера, уменьшенного на 0,25 мм, замените вкладыши ремонтными (увеличенной толщины).

Шейки шлифуют помимо наличия общего износа, если на них есть забоины и риски или овальность составляет более 0,004 мм, а конусность – более 0,005 мм.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При перешлифовке шатунных шеек коленчатого вала на ремонтный размер на первой щеке коленчатого вала необходимо поставить соответствующее клеймо, например «Ш0,25».

Коленчатые валы, галтели шеек которых выполнены методом накатки, перешлифовке не подлежат и при износе шеек должны быть заменены.



17. Осмотрите верхние и нижние вкладыши коренных подшипников. Вкладыши центрального (третьего) коренного подшипника отличаются от остальных большей шириной. Кроме того, на их боковых торцах выполнены широкие буртики, играющие роль опорных полуколец упорного подшипника коленчатого вала. Если на рабочей поверхности вкладышей появились риски, задиры, отслоения антифрикционного слоя, замените вкладыши новыми.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается проводить какие-либо подгоночные операции на вкладышах.



18. Осмотрите коленчатый вал. Трещины не допускаются. На поверхностях, сопрягаемых с рабочими кромками сальников, не должно быть царапин, забоин, рисок. При обнаружении их замените вал.



19. Измерьте микрометром наружный диаметр **Dн** коренных шеек. Фактический зазор

между вкладышами коренных подшипников и коренными шейками коленчатого вала определяют по методике, изложенной для шатунных вкладышей. Номинальный расчетный зазор составляет 0,005 мм. Если фактический расчетный зазор меньше предельного, можно снова использовать вкладыши, которые были установлены. Если зазор больше предельного, замените на этих шейках вкладыши новыми (номинальной толщины).

Если шейки коленчатого вала изношены и перешлифованы до ремонтного размера с уменьшением диаметра на 0,25 мм, замените вкладыши ремонтными (увеличенной толщины).

Шейки шлифуют помимо наличия износа, если на них есть забоины и риски или овальность составляет более 0,004 мм, а конусность – более 0,005 мм, уменьшая диаметр на 0,25 мм.

5

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При перешлифовке коренных шеек коленчатого вала на ремонтный размер на первой щеке коленчатого вала необходимо ставить соответствующее клеймо, например «К0,25».
Коленчатые валы, галтели шеек которых выполнены методом накатки, перешлифовке не подлежат и при износе шеек должны быть заменены.

20. Проверьте параллельность упорных буртиков средней коренной шейки: если они непараллельны, коленчатый вал погнут и должен быть заменен.

21. Промойте каналы коленчатого вала, для чего залейте в радиальные каналы бензин, предварительно заглушив их с одной стороны деревянными пробками. Выдержите не менее 20 мин и промойте каналы бензином, впрыскивая его резиновой грушей. Деревянные заглушки снимите после промывки соединительных каналов. При необходимости повторяйте промывку до вытекания чистого бензина.

22. Очистите поверхности поршневых пальцев от лаковых отложений, предварительно размягчив их в растворителе. Осмотрите пальцы. Если на них обнаружены трещины, чрезмерный износ в месте контакта с бобышками поршня и следы от проворачивания в верхней головке шатуна, замените пальцы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Поршневые пальцы и отверстия в бобышках поршней изготовлены с большой точностью. Поэтому поршневые пальцы изготавливают номинальным диаметром 17,990–17,995 мм, обеспечивающим зазор 0,01–0,02 мм между ними и отверстиями в бобышках поршня.

Сопряжение поршневого пальца и поршня проверьте, вставляя предварительно смазанный моторным маслом палец в отверстие бобышки поршня. При температуре окружающей среды 20 °С палец должен входить в отверстие при нажатии большого пальца руки и не выпадать из бобышки в вертикальном положении поршня с поршневым пальцем. Выпадающий из бобышки палец следует заменить другим. Если палец снова выпадает, замените поршень с пальцем.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При наличии нового комплекта запасных частей не используйте выпрессованные поршневые пальцы повторно.

Сборка двигателя

Вам потребуются: динамометрический ключ, молоток (желательно с бойком из мягкого металла или полиуретана), приспособление для установки поршней в цилиндры, те же ключи, что и для разборки двигателя, отвертка, монтажная лопатка.



1. Вставьте шатун в поршень, смажьте поршневой палец моторным маслом и запрессуйте его в шатун на том же приспособлении, на котором палец выпрессовывали, или с помощью молотка и подходящей оправки, вставленной во внутреннее отверстие пальца. Поршень должен прижиматься бобышкой к верхней головке шатуна в направлении запрессовки пальца, что позволит ему занять правильное положение.

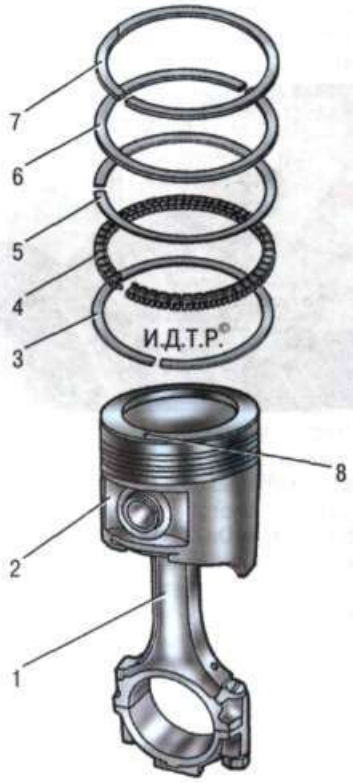


Рис. 5.12. Порядок расположения поршневых колец на поршне: 1 – шатун; 2 – поршень; 3 – нижнее кольцо составного маслосъемного кольца; 4 – расширитель маслосъемного кольца; 5 – верхнее кольцо составного маслосъемного кольца; 6 – нижнее компрессионное кольцо; 7 – верхнее компрессионное кольцо; 8 – метка

ПРИМЕЧАНИЕ

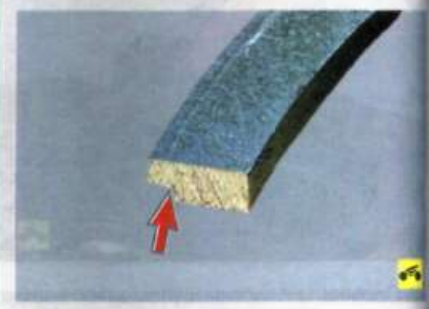
Палец вставляют в верхнюю головку шатуна с натягом, поэтому для облегчения сборки и сохранения его посадки рекомендуется нагреть шатуны, поместив их верхними головками на 15 мин в нагретую до 240 °С электропечь. Температуру нагрева шатуна можно проконтролировать с помощью термохромного карандаша. Для правильного соединения пальца с шатуном запрессуйте палец как можно быстрее, так как после его остывания положение пальца изменить уже нельзя.

2. Установите поршневые кольца в порядке, обратном снятию, расположив их, как показано на рис. 5.12.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке не разжимайте кольца больше, чем необходимо, чтобы не деформировать или не сломать их.

ПРИМЕЧАНИЕ



Нижнее компрессионное кольцо устанавливайте выточкой вниз (показана стрелкой) во вторую канавку.



Маркировка «Y» на компрессионных кольцах должна быть направлена вверх.

3. Сориентируйте кольца, как показано на рис. 5.13. Установите кольца на остальные поршни.

ПРИМЕЧАНИЕ

Замки верхнего и нижнего колец составного маслосъемного кольца должны быть расположены на расстоянии 25–30 мм соответственно влево и вправо от замка расширителя.

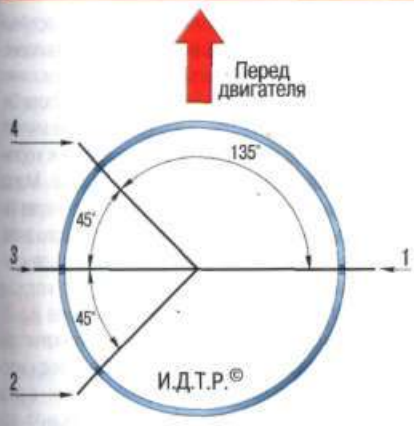


Рис. 5.13. Расположение замков поршневых колец перед установкой поршня в цилиндр: 1 - расширителя маслосъемного кольца и верхнего компрессионного кольца; 2 – верхнего кольца составного маслосъемного кольца; 3 – нижнего компрессионного кольца; 4 – нижнего кольца составного маслосъемного кольца

4. Уложите в постели блока цилиндров верхние вкладыши коренных подшипников.

ПРИМЕЧАНИЯ



В постель среднего (третьего) коренного подшипника уложите вкладыш увеличенной толщины с опорными буртиками.



Вкладыши устанавливайте так, чтобы установочный усик вкладыша совместился с выемкой на постели.

5. Смажьте вкладыши моторным маслом.

6. Установите коленчатый вал в блок цилиндров.



7. Уложите в крышки коренных подшипников нижние вкладыши, совместив усики вкладышей с выемками на крышках.

ПРИМЕЧАНИЕ

Верхние и нижние вкладыши коренных подшипников могут различаться по расположению отверстия для подвода масла. Вкладыши устанавливайте так, чтобы эти отверстия совпали с отверстиями каналов для подвода масла в постелях опор коренных подшипников. После установки вкладышей в гнезда их концы немного выступают наружу, поэтому для правильного ориентирования вкладышей при окончательной затяжке болтов крепления крышек подшипников проследите, чтобы выступание обоих концов было одинаковым.

8. Смажьте моторным маслом коренные шейки коленчатого вала.

9. Смажьте моторным маслом вкладыши в крышках коренных подшипников коленчатого вала.

10. Установите крышки коренных подшипников согласно порядковым номерам, сориентировав по меткам.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для установки крышек подшипников коленчатого вала пользуйтесь молотком с мягким бойком, изготовленным из латуни, свинца или полиуретана. Устанавливать крышки затяжкой крепежных деталей запрещено, так как в этом случае будут повреждены посадочные поверхности крышек и блока цилиндров.

11. Установите болты крышек, равномерно подтяните болты до отказа, не затягивая окончательно, выверните на один оборот, затяните моментом 50 Н·м (5,0 кгс·м) и доверните еще на 40–60°.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Болты крепления крышек коренных подшипников обязательно замените новыми.

12. Проверьте правильность сборки, провернув коленчатый вал рукой на несколько оборотов. Вал должен вращаться свободно и плавно.

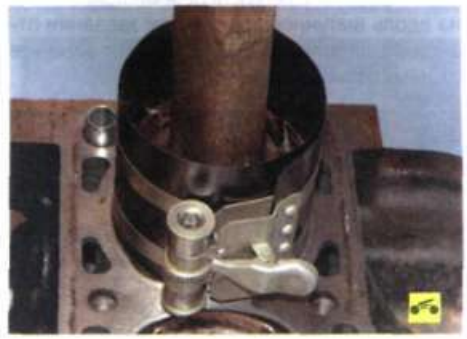


13. Установите вкладыши в шатуны, совместив установочный усик вкладыша с выемкой на шатуне.

14. Смажьте моторным маслом зеркала цилиндров, поршни, поршневые кольца и шатунные вкладыши.



15. Установите на поршень приспособление для сжатия колец и, заворачивая винт, сожмите кольца.



16. Проверните коленчатый вал так, чтобы его шатунная шейка, на которую монтируют шатунно-поршневую группу, установилась в ВМТ. Установите поршень в цилиндр в соответствии с маркировкой номера цилиндра на шатуне, нажмите (например, ручкой молотка) на поршень и сдвиньте его из оправки в цилиндр. Аналогично установите поршни в остальные цилиндры.

ПРИМЕЧАНИЕ



При установке поршней в цилиндры метка (треугольник) на поршне должна быть обращена к передней части двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Устанавливайте поршень в цилиндр осторожно, чтобы не повредить нижней головкой шатуна шатунную шейку коленчатого вала.



17. Установите шатунные вкладыши в крышки шатунов, совместив установочный усик вкладыша с выемкой на крышке.

18. Смажьте моторным маслом шатунные вкладыши в крышках шатунов и шатунные шейки коленчатого вала.

19. Установите крышку шатуна, соединив шатун с шейкой коленчатого вала и совместив метки на шатуне и крышке.

20. Вверните шатунные болты, не затягивая их окончательно.

21. Затяните шатунные болты до отказа, не затягивая их окончательно; затем отверните их на один оборот, затяните моментом 25 Н·м (2,5 кгс·м) и доверните еще на 30°, а затем еще на 15°.

22. Проверьте легкость перемещения шатуна вдоль шатунной шейки. При заедании отверните шатунные болты и повторно затяните их номинальным моментом.



23. Проверьте боковой зазор шатуна, он должен быть 0,070–0,242 мм. Увеличенный зазор указывает на чрезмерный износ щек кривошипов коленчатого вала. В этом случае замените коленчатый вал.

24. Аналогично закрепите крышки остальных шатунов.



25. Проверьте осевой зазор коленчатого вала, он должен быть 0,07–0,1 мм. Увеличенный зазор указывает на износ опорных фланцев коленчатого вала или постели среднего коренного подшипника. В этом случае замените коленчатый вал. Если это не приведет к уменьшению осевого зазора, придется заменить блок цилиндров.



26. Установите задний сальник коленчатого вала (см. «Замена сальников коленчатого вала», с. 84).

27. Установите маслоприемник и масляный насос (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 104).

28. Установите масляный картер (см. «Замена уплотнения масляного картера», с. 85).

29. Установите маховик (см. «Снятие, установка и дефектовка маховика», с. 78).

30. Далее двигатель собирайте в порядке, обратном разборке. Установка головки блока цилиндров описана в подразделе «Замена прокладки головки блока цилиндров» (с. 79), водяного насоса – в подразделе «Замена водяного насоса» (с. 111), ремня привода газораспределительного механизма – в подразделе «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма и замена его натяжного ролика» (с. 64).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

После сборки двигателя рекомендуется провести его обкатку на стенде. Поскольку вне специальных ремонтных организаций сделать это невозможно, после установки двигателя на автомобиль обкатайте его по упрощенному циклу в следующем порядке.

1. Убедитесь в правильности регулировки привода дроссельной заслонки, залейте масло и охлаждающую жидкость, проверьте герметичность всех соединений.

2. Пустите двигатель и дайте ему поработать без нагрузки по следующему циклу.

Частота вращения коленчатого вала, мин$^{-1}$	Время работы, мин
820–900	2
1000	3
1500	4
2000	5

Не доводите работу двигателя до максимальных режимов.

3. Во время работы проверьте герметичность двигателя и его систем, давление масла, обратите внимание на наличие посторонних шумов.

4. Если обнаружены посторонние шумы или другие неисправности, остановите двигатель и устраните их причину.

5. Начав эксплуатацию автомобиля, соблюдайте режимы, предусмотренные для периода обкатки нового автомобиля.

СИСТЕМА СМАЗКИ

Особенности конструкции

Система смазки комбинированная: наиболее нагруженные детали смазываются под давлением, а остальные – или направленным разбрызгиванием, или разбрызгиванием масла, вытекающего из зазоров между сопрягаемыми деталями. Давление в системе смазки создается шестеренчатым масляным насосом с внутренним трохоидальным зацеплением шестерен, установленным снаружи в передней части блока цилиндров и приводимым в действие от переднего конца коленчатого вала.

Насос всасывает масло из масляного картера двигателя через маслоприемник с сетчатым фильтром и 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. Масло к шатунным подшипникам подается через каналы, выполненные в теле коленчатого вала и далее по каналам в стержнях шатунов к отверстиям в их верхней части, через которые разбрызгивается на стенки цилиндров и днища поршней. От главной масляной магистрали отходит вертикальный канал подвода масла к корпусам распределительных валов и в верхний продольный масляный канал, соединенный сверлениями в головке блока с гидрокомпенсаторами зазоров в клапанном механизме. В торцовую часть верхнего продольного канала ввернут редукционный клапан, ограничивающий давление масла в головке блока цилиндров.

Для смазки подшипников распределительных валов масло из вертикального канала поступает в центральные осевые каналы распределительных валов через радиальное отверстие в шейке третьего подшипника и распределяется по канавкам к остальным подшипникам.

Кулачки распределительного вала смазываются маслом, которое поступает из центральных осевых каналов через радиальные отверстия в кулачках. Излишнее масло сливается из головки блока в масляный картер через вертикальные дренажные каналы.

Замена масла в двигателе и масляного фильтра описана в разд. 4 «Техническое обслуживание» (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 48), снятие и установка масляного насоса, а также его ремонт в данном подразделе.

Снятие и установка масляного насоса

Масляный насос снимают для ремонта при снижении его подачи, вызывающей постоянное падение давления масла в системе смазки двигателя, а также при течи масла через уплотнительную прокладку.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия ремня привода газораспределительного механизма и масляного картера двигателя, а также ключ «на 10».

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

2. Слейте масло из двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 48).

3. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 77).



4. Выверните болт крепления и выньте из отверстия в корпусе масляного насоса датчик положения коленчатого вала (см. «Проверка и замена датчиков системы управления двигателем», с. 222).

5. Снимите ремень привода газораспределительного механизма и натяжной ролик (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма и замена его натяжного ролика», с. 64).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После снятия ремня привода газораспределительного механизма запрещается проворачивать распределительный и коленчатый валы, так как поршни могут повредить клапаны.



6. Снимите зубчатый шкив распределительного вала (см. «Замена сальника распределительного вала», с. 83).



7. Выверните два верхних болта крепления задней крышки привода газораспределительного механизма...



8. ...два нижних болта...



9. ...и снимите крышку.

10. Снимите масляный картер двигателя (см. «Замена уплотнения масляного картера», с. 85).



11. Выверните болт скобы крепления трубки маслоприемника к блоку цилиндров...



12. ...два болта крепления маслоприемника к масляному насосу...



13. ...и снимите маслоприемник.



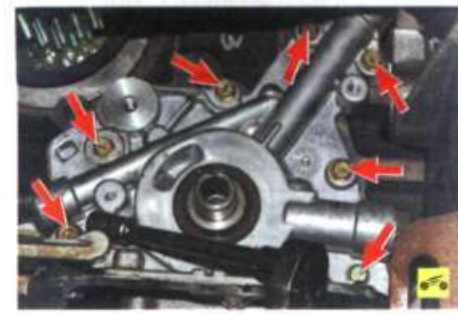
14. Фланец маслоприемника уплотнен резиновым кольцом. Сильно обжатое, затвердевшее или надорванное кольцо обязательно замените, так как в противном случае из-за негерметичности соединения может резко снизиться подача масляного насоса.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При каждом снятии маслоприемника обязательно промойте его сетку бензином или керосином, чтобы удалить лаковые отложения из масла.



15. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала.



16. Выверните семь болтов крепления масляного насоса к блоку цилиндров.



17. Поддев насос двумя отвертками, снимите его с установочных втулок в блоке цилиндров.



18. Если прокладка корпуса насоса осталась на блоке цилиндров, отделите ее острым инструментом и снимите.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

При каждом снятии масляного насоса заменяйте прокладку новой. Устанавливайте только фирменную прокладку заводского изготовления, так как прокладка другой толщины вызовет нарушение нормальной работы насоса.

Также при каждом снятии насоса заменяйте передний сальник коленчатого вала (см. «Ремонт масляного насоса», с. 106).

19. Очистите привалочные поверхности блока цилиндров и корпуса насоса от остатков старой прокладки.

20. Перед установкой заполните полость масляного насоса консистентной смазкой для обеспечения всасывания масла из масляного картера при первом пуске двигателя.

21. Установите насос в порядке, обратном снятию, и затяните болты его крепления равномерно крест-накрест моментом 7 Н·м (0,7 кгс·м).

22. Установите снятые детали и залейте масло в двигатель (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 48).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При установке нового или отремонтированного масляного насоса рекомендуем заменить масляный фильтр.

Ремонт масляного насоса

Устройство масляного насоса показано на рис. 5.14.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показанный на рис. 5.14 вариант масляного насоса несколько отличается от варианта насоса, установленного на использованном для съемки автомобиле, расположением редукционного и предохранительного клапанов. Однако все входящие детали одинаковы у всех вариантов насосов.

Вам потребуются: ключи «на 24», «на 27», ключ-шестигранник «на 8», отвертка с крестообразным лезвием, штангенциркуль, набор плоских щупов.

1. Снимите масляный насос с автомобиля (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 104).

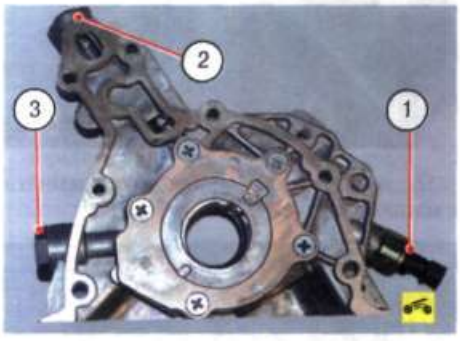
ПРИМЕЧАНИЕ

Если уплотнительная прокладка осталась на корпусе насоса и не повреждена, ее можно не отделять от корпуса. В этом случае при обратной установке насоса смажьте прокладку тонким слоем герметика.

2. Слейте масло из насоса.



3. Выньте из расточки корпуса любым заостренным инструментом (например, отверткой) передний сальник коленчатого вала.



4. Выверните из переходника корпуса масляного насоса датчик 1 сигнальной лампы аварийного падения давления масла (если он установлен на насосе), а из корпуса насоса – предохранительный клапан 2 и пробку 3 редукционного клапана. Извлеките из полости корпуса пружину 3 (см. рис. 5.14) и плунжер 4 редукционного клапана.

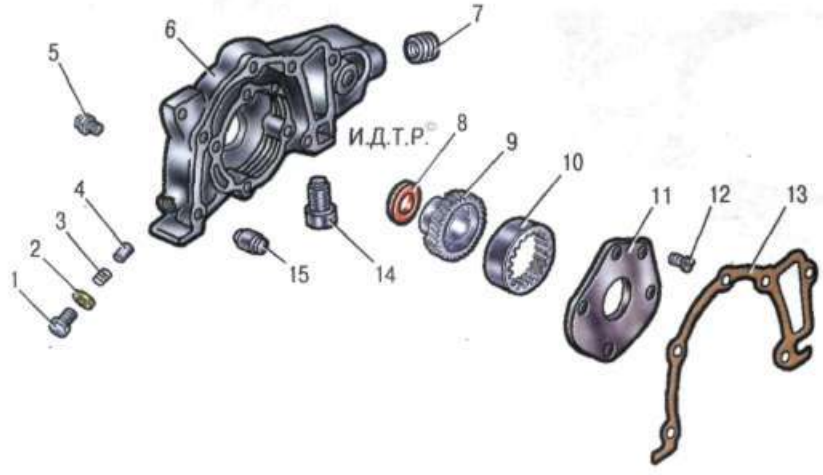


Рис. 5.14. Детали масляного насоса: 1 – пробка редукционного клапана; 2 – прокладка пробки; 3 – пружина редукционного клапана; 4 – плунжер; 5 – болт крепления масляного насоса; 6 – корпус насоса; 7 – переходник датчика сигнальной лампы аварийного падения давления масла; 8 – передний сальник коленчатого вала; 9 – ведущая шестерня; 10 – ведомая шестерня; 11 – крышка корпуса; 12 – винт крепления крышки; 13 – прокладка корпуса; 14 – предохранительный клапан; 15 – установочная втулка

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пружина редукционного клапана установлена с натягом. Во избежание получения травмы выворачивайте пробку осторожно.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание: под пробкой редукционного клапана установлена уплотнительная прокладка, не потеряйте ее.



5. Выверните пять винтов крепления крышки насоса...



6. ...и снимите крышку.



7. Извлеките из полости корпуса ведущую



8. ...и ведомую шестерни насоса.

9. Промойте корпус насоса и демонтированные детали, чтобы удалить грязь и отло

жения. Плотные лаковые отложения из внутренних полостей насоса удалите, предварительно размягчив их растворителем.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Лаковые масляные отложения хорошо удаляются имеющимися в продаже средствами для промывки двигателя (так называемые «пятиминутки»).

10. Осмотрите корпус и крышку насоса. При наличии трещин, царапин, дефектов литья, поврежденных резьбовых отверстий замените корпус (так как он неремонтопригоден) или насос в сборе.

11. Проверьте плунжер редукционного клапана на наличие царапин и следов заедания. Небольшие вмятины и заусенцы можно удалить шлифовальным бруском мелкой зернистости.

12. Проверьте пружину редукционного клапана на остаточную деформацию и изгиб. Длина пружины в свободном состоянии должна быть 81 мм. Сильно обжатую или поврежденную пружину замените.

13. Проверьте шестерни на наличие выкрашивания металла, задиры и износ зубьев. Замените поврежденные шестерни или шестерни, на которых визуально заметен усиленный односторонний износ зубьев.

14. Проверьте осевой зазор между торцами шестерен и плоскостью крышки насоса. Это можно сделать двумя следующими способами.



15. При первом способе измерьте толщину ведущей...



16. ...и ведомой шестерен...



17. ...а также глубину расточки в корпусе под шестерни. Рассчитайте осевой зазор как разность среднеарифметического значения глубины расточки и толщины шестерен.



18. При втором способе проверки установите в корпус ведомую шестерню, поставьте металлическую линейку (или штангенциркуль) торцом на корпус и измерьте щупом зазор между корпусом и линейкой.



19. Аналогично измерьте осевой зазор ведущей шестерни.

20. Измеренные обоими способами максимально допустимые зазоры должны быть 0,045–0,100 мм для ведомой шестерни и 0,035–0,085 мм для ведущей шестерни. Если хотя бы один из зазоров не соответствует указанному значению, замените корпус или насос в сборе.

21. Собирайте насос в последовательности, обратной разборке. Перед запрессовкой в крышку насоса передний сальник коленчатого вала смажьте моторным маслом. На резьбу пробки редукционного клапана нанесите анаэробный фиксатор резьбы Loctite 573 или подобный ему и затяните пробку моментом 30 Н·м (3,0 кгс·м). Если устанавливаете новую прокладку 13 (см. рис. 5.14), приклейте ее к корпусу консистентной смазкой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Используйте только фирменную заводскую прокладку. Установка прокладки другой толщины приведет к нарушению работы насоса.

Во избежание повреждения двигателя при первом пуске после установки масляного насоса, перед тем как установить в его корпус шестерни, заполните все полости насоса консистентной минеральной смазкой для обеспечения всасывания масла из масляного картера.

Если при первом пуске двигателя с замененным масляным насосом давление масла сразу не поднимается до требуемого, немедленно остановите двигатель, снимите масляный картер и проверьте герметичность соединения насоса с маслоприемником. При необходимости повторно разберите насос и вновь заполните его полости консистентной минеральной смазкой. При отсутствии необходимого давления в системе смазки даже кратковременная работа двигателя приводит к его аварийному повреждению.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Особенности конструкции

Система охлаждения двигателя (рис. 5.15) 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. 67.

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 нарушение 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 (рис. 5.16), с трубчато-ленточной алюминиевой сердцевиной 3 и пластмассовыми бачками 2 и 6. В нижней части левого бачка 2 находится сливной кран 1. В бачках выполнены подводящий и отводящий патрубки шлангов к водяной рубашке двигателя и патрубок шланга, соединяющего радиатор с расширительным бачком.

Расширительный бачок 33 (см. рис. 5.15) служит для компенсации изменяющегося объема охлаждающей жидкости в зависимости

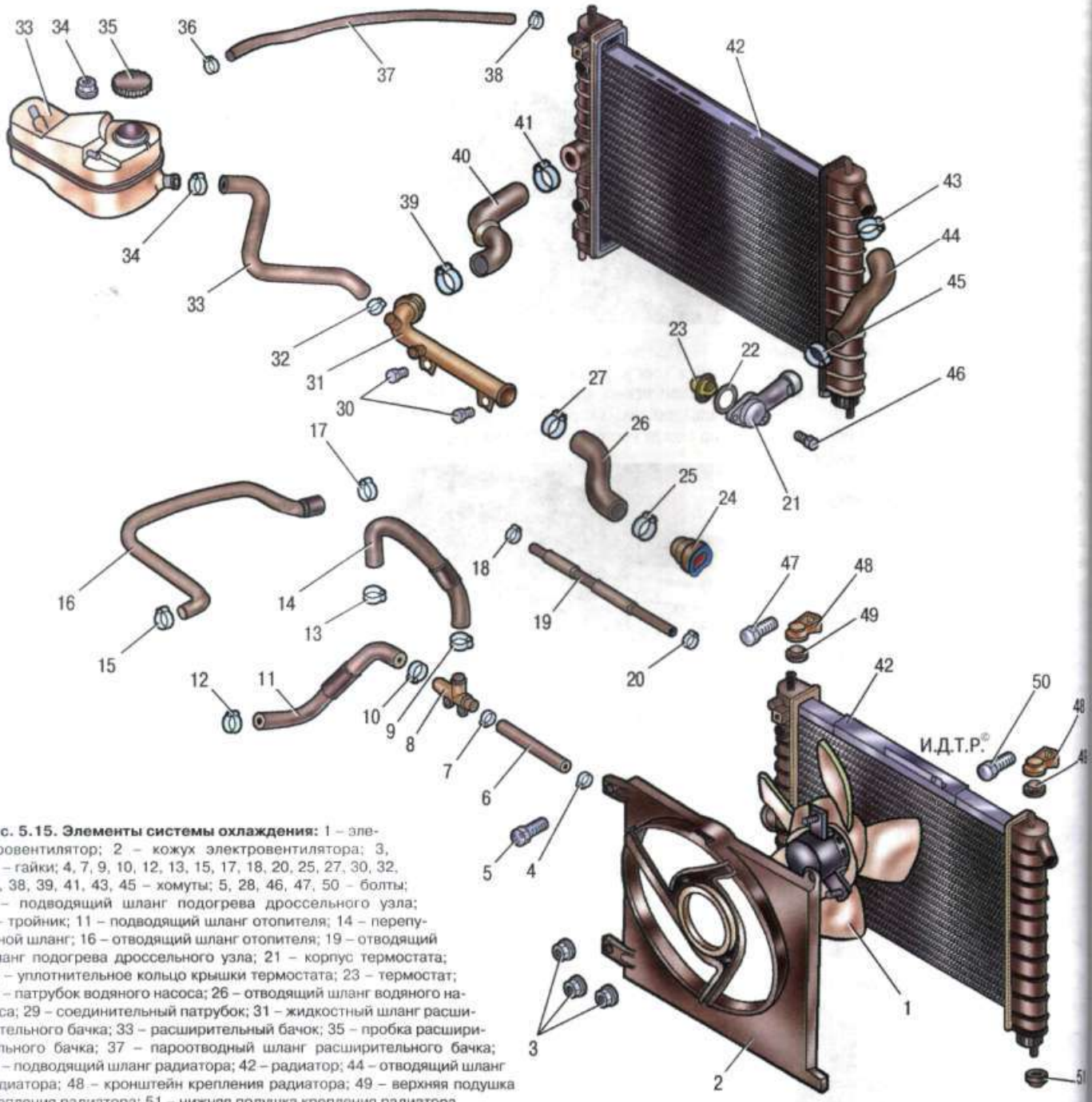


Рис. 5.15. Элементы системы охлаждения: 1 – электровентилятор; 2 – кожух электровентилятора; 3, 34 – гайки; 4, 7, 9, 10, 12, 13, 15, 17, 18, 20, 25, 27, 30, 32, 36, 38, 39, 41, 43, 45 – хомуты; 5, 28, 46, 47, 50 – болты; 6 – подводящий шланг подогрева дроссельного узла; 8 – тройник; 11 – подводящий шланг отопителя; 14 – перепускной шланг; 16 – отводящий шланг отопителя; 19 – отводящий шланг подогрева дроссельного узла; 21 – корпус термостата; 22 – уплотнительное кольцо крышки термостата; 23 – термостат; 24 – патрубок водяного насоса; 26 – отводящий шланг водяного насоса; 29 – соединительный патрубок; 31 – жидкостный шланг расширительного бачка; 33 – расширительный бачок; 35 – пробка расширительного бачка; 37 – пароотводный шланг расширительного бачка; 40 – подводящий шланг радиатора; 42 – радиатор; 44 – отводящий шланг радиатора; 48 – кронштейн крепления радиатора; 49 – верхняя подушка крепления радиатора; 51 – нижняя подушка крепления радиатора

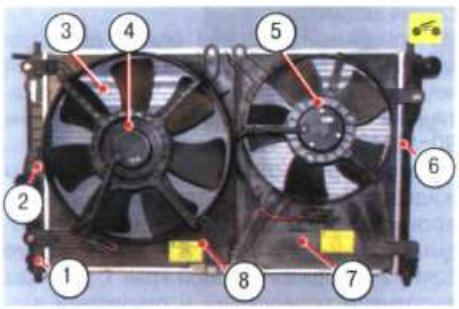


Рис. 5.16. Радиатор и электровентиляторы системы охлаждения: 1 – сливной кран; 2 – отводящий бачок; 3 – сердцевина; 4 – основной электровентилятор; 5 – дополнительный электровентилятор; 6 – отводящий бачок; 7 – кожух дополнительного электровентилятора; 8 – кожух основного электровентилятора

от ее температуры. Бачок 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 35 с двумя клапанами внутри нее (впускным и выпускным), собранными в едином блоке. Выпускной клапан открывается при давлении 130–150 кПа (1,3–1,5 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 3 кПа (0,03 кгс/см²) и пропускает воздух в расширительный бачок.

ПРИМЕЧАНИ

Исправность клапанов пробки очень важна для нормальной работы системы охлаждения, но часто при возникновении проблем (закипание охлаждающей жидкости и т.д.) автолюбители обращают внимание только на работу термостата, забывая 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 жидкос

в системе охлаждения, установлен на передней плоскости блока цилиндров и приводится во вращение зубчатым ремнем привода газораспределительного механизма. Ось вращения шкива насоса выполнена эксцентрично оси его корпуса, что позволяет поворотом корпуса вокруг оси регулировать натяжение ремня. 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 23 (см. рис. 5.15) с твердым термочувствительным наполнителем поддерживает нормальную рабочую температуру охлаждающей жидкости и сокращает время прогрева двигателя. Он установлен в специальном гнезде на передней поверхности блока цилиндров и прижат к нему корпусом 21. При температуре охлаждающей жидкости до 87 °С термостат полностью закрыт и жидкость циркулирует по малому контуру, минуя радиатор, что ускоряет прогрев двигателя. При температуре 87 °С термостат начинает открываться, а при 102 °С открывается полностью, обеспечивая циркуляцию жидкости через радиатор.

Электровентилятор 4 (см. рис. 5.16) с пластмассовой семилопастной крыльчаткой обеспечивает продувку радиатора воздухом при небольших скоростях движения автомобиля в основном в городских условиях или на горных дорогах, когда встречный поток воздуха недостаточен для охлаждения радиатора.

Для повышения эффективности работы вентилятор через резиновые подушки установлен в кожухе 8. Кожух, в свою очередь, прикреплен к радиатору в четырех точках.

На автомобили, оборудованные системой кондиционирования, устанавливают дополнительный электровентилятор 5 с пятилопастной крыльчаткой, прикрепленный к радиатору через кожух 7.

Работой основного и дополнительного электровентиляторов управляет электронный блок системы управления двигателем, получающий информацию от датчиков системы. Электронный блок через соответствующие реле обеспечивает вращение крыльчаток электровентиляторов с двумя скоростями. Блок включает основной вентилятор с малой скоростью вращения при температуре охлаждающей жидкости 93 °С, с большой скоростью – при 97 °С, переключает вентилятор с большой скорости на малую при 94 °С, выключает его при 90 °С. Блок включает дополнительный вентилятор с малой скоростью, когда включен кондиционер, переключает на большую скорость при температуре охлаждающей жидкости 97 °С или по достижении давления 1882 кПа в нагнетающем трубопроводе кондиционера.

В систему охлаждения с помощью шлангов 11 и 16 (см. рис. 5.15) включен радиатор отопителя салона.

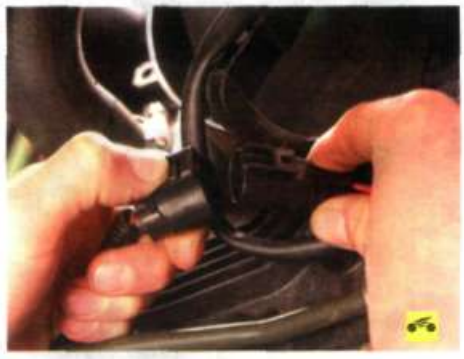
Снятие и установка электровентиляторов радиатора системы охлаждения двигателя

Вам потребуется торцовая головка «на 10».

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

Возможные неисправности системы охлаждения, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Двигатель перегревается	
Пониженный уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке	Долейте охлаждающую жидкость
Неисправен термостат (клапан завис в закрытом положении)	Замените 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
Электровентиляторы не включаются из-за обрыва электрических цепей или выхода из строя датчиков, реле или электродвигателей вентиляторов	Проверьте и восстановите электрические цепи. При необходимости замените датчики, реле или электровентиляторы 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. 79)
Утечка охлаждающей жидкости через заглушки водяной рубашки блока цилиндров	Замените поврежденную прокладку, восстановите герметичность заглушек
Негерметичен радиатор отопителя	Замените радиатор отопителя



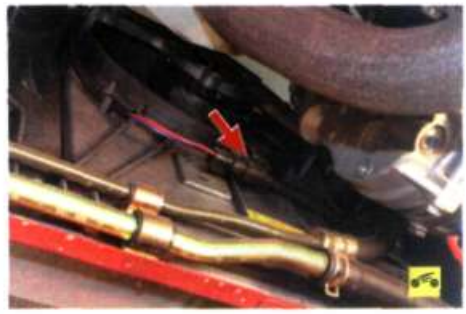
2. Разъедините колодку жгута проводов основного электровентилятора, нажав на пружинный фиксатор.



3. Выверните два верхних болта...



4. ...и один нижний болт крепления кожуха электровентилятора к радиатору и снимите основной электровентилятор с кожухом в сборе, выведя упор кожуха, расположенный внизу справа, из кронштейна на радиаторе.

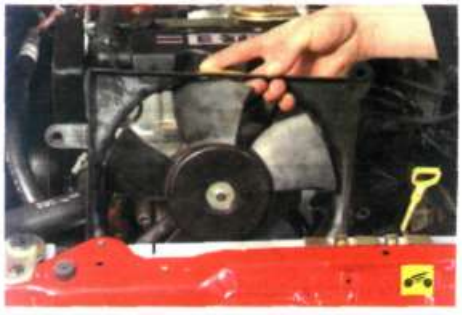


5. Для снятия дополнительного электровентилятора разъедините колодку его жгута

проводов аналогично тому, как это делали перед снятием основного электровентилятора (см. п. 2).



6. Выверните два болта крепления кожуха электровентилятора к радиатору...



7. ...и снимите дополнительный электровентилятор с кожухом в сборе, выведя упоры кожуха, расположенные внизу справа и слева, из кронштейнов на радиаторе.

8. Установите электровентиляторы в порядке, обратном снятию.

Замена радиатора системы охлаждения

Радиатор подлежит замене при обнаружении течи из него охлаждающей жидкости. В мастерской, располагающей специальным оборудованием, радиатор можно проверить и отремонтировать.

Снимать радиатор удобнее в сборе с электровентиляторами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Снимайте радиатор только на холодном двигателе.

Вам потребуются: ключ «на 10», пассатижи с длинными тонкими губками, отвертка с плоским лезвием.

1. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 67).



2. Разъедините колодку жгута проводов основного электровентилятора, нажав на пружинный фиксатор.



3. Аналогично разъедините колодку жгута проводов дополнительного электровентилятора.



4. Ослабьте хомут крепления пароотводящего шланга к расширительному бачку, сжав пассатижами его отогнутые ушки, сдвиньте хомут по шлангу...



5. ...и снимите шланг с патрубка радиатора.



6. Ослабьте затяжку хомута крепления подводящего шланга...



7. ...и отсоедините шланг от патрубка радиатора.



8. Аналогично отсоедините отводящий шланг от водораспределительной трубы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Отводящий шланг удобнее отсоединять от водораспределительной трубы, чем от радиатора, так как крепление шланга к радиатору труднодоступно.



9. Выверните болт крепления кронштейна верхней опоры радиатора к верхней поперечине рамки радиатора...



10. ...и снимите кронштейн в сборе с подушкой верхней опоры.

11. Аналогично демонтируйте вторую верхнюю опору радиатора.



12. Извлеките радиатор в сборе с электровентиляторами из моторного отсека.

ПРИМЕЧАНИЯ



На штифты в нижней части каждого бачка радиатора надеты резиновые подушки нижних опор, устанавливаемые в отверстия в нижней поперечине рамки радиатора. Выньте их из поперечины, если они остались в ее отверстиях, или снимите их со штифтов и осмотрите.



Сильно обжатые или затвердевшие подушки замените.



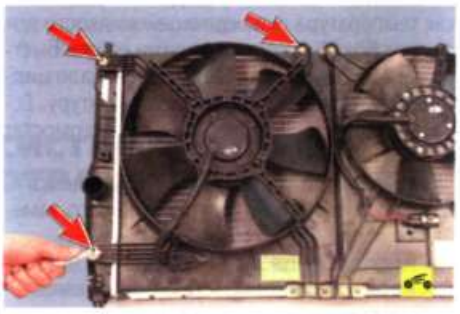
Аналогично выньте подушки из кронштейнов верхних опор, осмотрите их и при необходимости замените.



13. Если вы снимали радиатор для ремонта или для замены, ослабьте хомут крепления отводящего шланга...



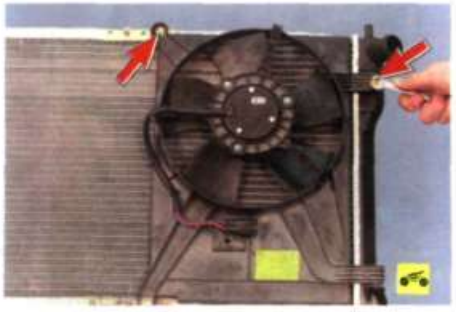
14. ...и снимите шланг.



15. Выверните три болта крепления кожуха основного электровентилятора к радиатору...



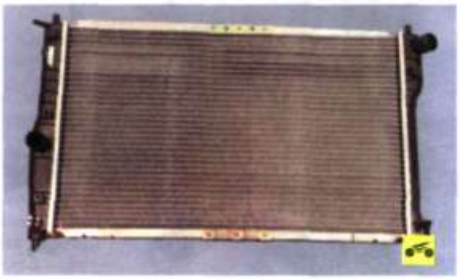
16. ...и снимите электровентилятор в сборе с кожухом, выведя нижнюю правую опору кожуха из кронштейна на радиаторе.



17. Выверните два болта крепления кожуха дополнительного электровентилятора к радиатору...



18. ...и снимите электровентилятор в сборе с кожухом, выведя нижние опоры кожуха из кронштейнов на радиаторе.



19. Промойте радиатор снаружи струей воды и просушите. Если на пластмассовых бачках радиатора есть трещины, замените радиатор.

20. Проверьте герметичность радиатора, для чего заглушите патрубки радиатора, подведите к нему воздух под давлением 0,1 МПа (1 кгс/см²) и опустите в емкость с водой не менее чем на 30 с. Негерметичность радиатора определяют по выходящим пузырькам воздуха. Если радиатор не помещается в емкость полностью, проверяйте его последовательно со всех сторон.

21. Установите на радиатор электровентиляторы и отводящий шланг в порядке, обратном снятию.

22. Установите радиатор на автомобиль в последовательности, обратной снятию.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы в дальнейшем исключить возможность подтекания охлаждающей жидкости, перед установкой шлангов смажьте патрубки радиатора тонким слоем силиконового герметика.

23. Залейте охлаждающую жидкость и удалите из системы охлаждения воздушные пробки (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 67).

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, поэтому рекомендуем при неисправности заменять насос в сборе.

Вам потребуется ключ-шестигранник «на 5».

1. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 67).

2. Снимите ремень привода газораспределительного механизма и натяжной ролик (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма и замена его натяжного ролика», с. 64), нижнюю и заднюю крышки привода газораспределительного механизма (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 104).



3. Выверните три винта крепления насоса к блоку цилиндров и снимите насос вместе с резиновым уплотнительным кольцом.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При каждом снятии водяного насоса рекомендуем заменять винты его крепления

новыми, так как они подвержены окислению и после длительной эксплуатации могут обломиться при выворачивании. Кроме того, гнездо в головке винта под шестигранник сравнительно малое и его грани при выворачивании винта сминаются. При затяжке и повторном выворачивании винта его поврежденные грани могут смяться совсем, и вывернуть винт будет очень затруднительно. Для предупреждения «закисания» винтов смажьте их резьбу анаэробным фиксатором резьбы.



4. Снимите уплотнительное кольцо с корпуса насоса.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Рекомендуем при каждом снятии насоса заменять уплотнительное кольцо новым. Перед установкой насоса для герметизации соединения и предотвращения прилипания уплотнительного кольца смажьте кольцо техническим вазелином.



5. Установите насос в гнездо блока цилиндров, сориентировав его корпус проточкой (показана стрелками) на торце корпуса вверх, и закрепите винтами.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

7. Отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма и замена его натяжного ролика», с. 64).

8. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 67).

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 верхний (подводящий) шланг радиатора – он должен быть холодным. После того как температура охлаждающей жидкости достигнет 80–85 °С, шланг должен начать быстро нагреваться, что указывает на начало циркуляции жидкости по большому контуру. Если этого не происходит, снимите термостат и проверьте его работоспособность.

Термостат имеет неразборную конструкцию, поэтому при выходе из строя его заменяют в сборе.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия привода газораспределительного механизма, а также ключ «на 13», отвертка.

1. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 67).

2. Снимите ремень привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления (см. «Замена ремня привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 63).

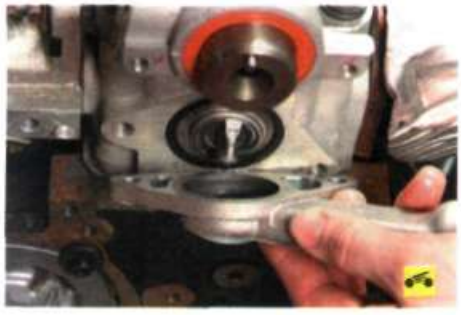
3. Снимите ремень привода компрессора кондиционера (см. «Замена ремня привода компрессора кондиционера», с. 64).

4. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма и замена его натяжного ролика», с. 64).

5. Снимите заднюю крышку привода газораспределительного механизма (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 104).



6. Выверните два болта крепления крышки гнезда термостата...



7. ...и отведите крышку в сторону, не отсоединяя от нее шланг.



8. Поддев отверткой, извлеките из гнезда в головке блока цилиндров термостат вместе с резиновым уплотнительным кольцом.



9. Снимите уплотнительное кольцо с термостата. Кольцо заменяйте при каждом снятии термостата.

10. Установите уплотнительное кольцо на новый термостат и установите термостат в гнездо.

11. Установите крышку гнезда, очистив привалочные поверхности головки блока цилиндров и крышки от окислов и загрязнений.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Перед установкой крышки термостата нанесите на ее фланец слой герметика.

12. Установите ремень привода газораспределительного механизма и отрегулируйте его натяжение (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма и замена его натяжного ролика», с. 64).

13. Установите детали в порядке, обратном снятию.

14. Отрегулируйте натяжение ремней привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления (см. «Проверка и регулировка натяжения ремня привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 47), а также компрессора кондиционера (см. «Проверка и регулировка натяжения ремня привода компрессора кондиционера», с. 48).

15. Залейте охлаждающую жидкость и удалите из системы охлаждения воздушные пробки (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 67).

Снятие и установка расширительного бачка

Вам потребуются: ключ «на 10» (удобнее торцовый), пассатижи, отвертка с крестообразным лезвием.

1. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 67).



2. Ослабьте хомуты крепления пароотводящего шланга радиатора и шланга отвода жидкости из дроссельного узла (показаны стрелками), сжав пассатижами их отогнутые ушки, сдвиньте хомуты по шлангам...



3. ...и снимите шланги с патрубков расширительного бачка.



4. Ослабьте затяжку хомута крепления жидкостного шланга...



5. ...и снимите шланг с патрубка расширительного бачка.



6. Отверните две гайки крепления бачка к кузову...



7. ...и снимите расширительный бачок.

8. Установите расширительный бачок в порядке, обратном снятию.

9. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 67).

СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Особенности конструкции

Отработавшие газы отводятся из двигателя через выпускной коллектор 1 (рис. 5.17), приемную трубу 4 (рис. 5.18), нейтрализатор 2, дополнительный 4 (рис. 5.19) и основной 1 глушители.

Часть автомобилей может быть не оснащена каталитическим нейтрализатором отработавших газов (система управления двигателем без обратной связи). В этом случае вместо него в системе установлена труба-проставка, равная по длине нейтрализатору.

На выпускном коллекторе установлен датчик концентрации кислорода.

Выпускной коллектор закреплен гайками на шпильках головки блока цилиндров. Между головкой блока цилиндров и фланцем выпускного коллектора установлена уплотнительная металлоармированная прокладка 1 (рис. 5.20).

Приемная труба соединена с фланцами выпускного коллектора и нейтрализатора, а фланец нейтрализатора – с фланцем приемной трубы дополнительного глушителя. В свою очередь, выпускная труба дополнительного глушителя соединена с приемной трубой основного глушителя. Соединения глушителей с трубами неразборные. Все фланцевые соединения системы уплотнены металлоармированными прокладками 3, 8 и 11. Каждый из элементов системы можно снять в отдельности без демонтажа остальных элементов.

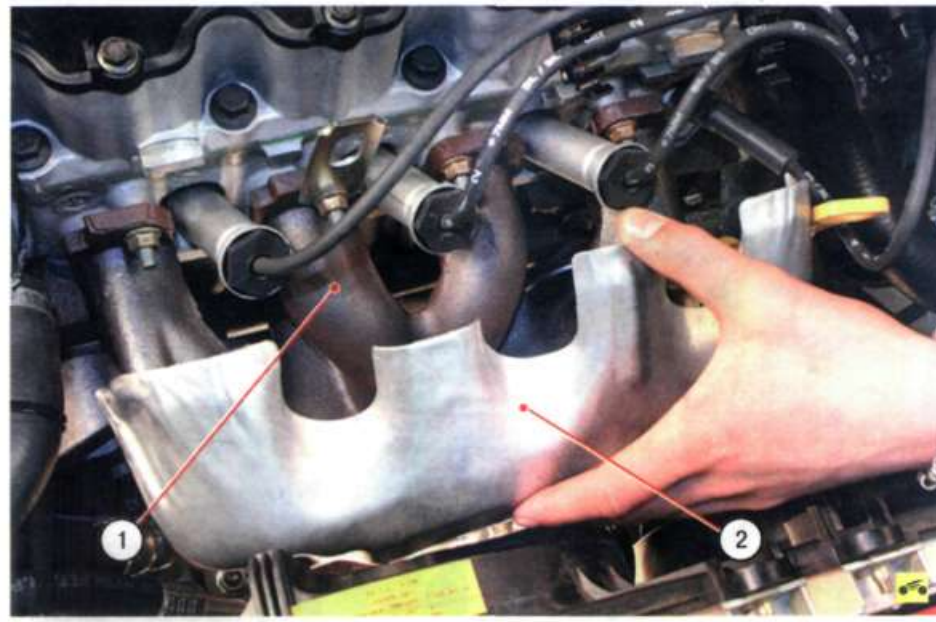


Рис. 5.17. Выпускной коллектор и его термоэкран (для наглядности отведен в сторону): 1 – выпускной коллектор; 2 – термоэкран выпускного коллектора

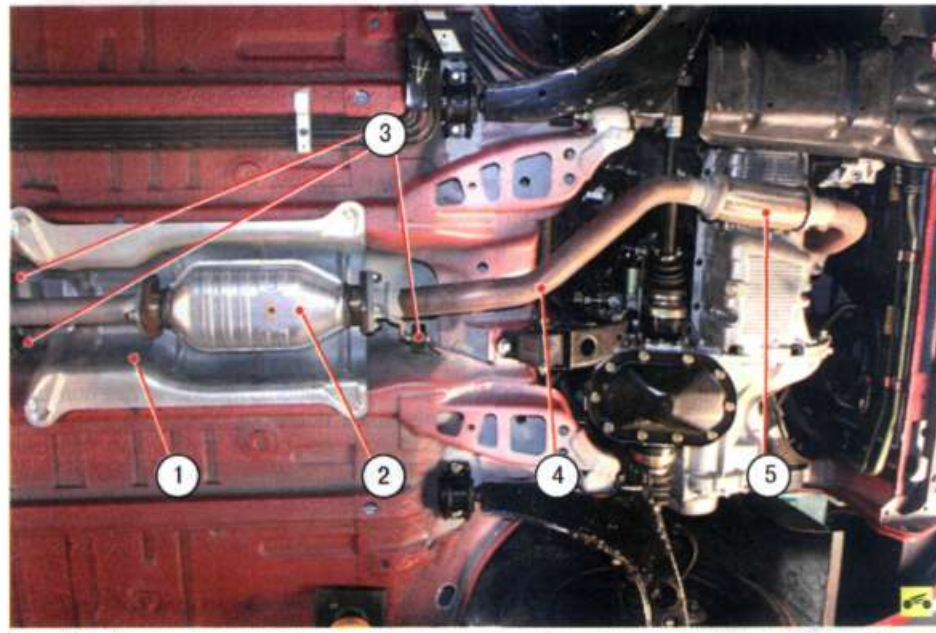


Рис. 5.18. Расположение узлов системы выпуска отработавших газов в передней части основания кузова: 1 – термоэкран нейтрализатора отработавших газов; 2 – нейтрализатор отработавших газов; 3 – подушки подвески системы выпуска отработавших газов; 4 – приемная труба; 5 – сильфон

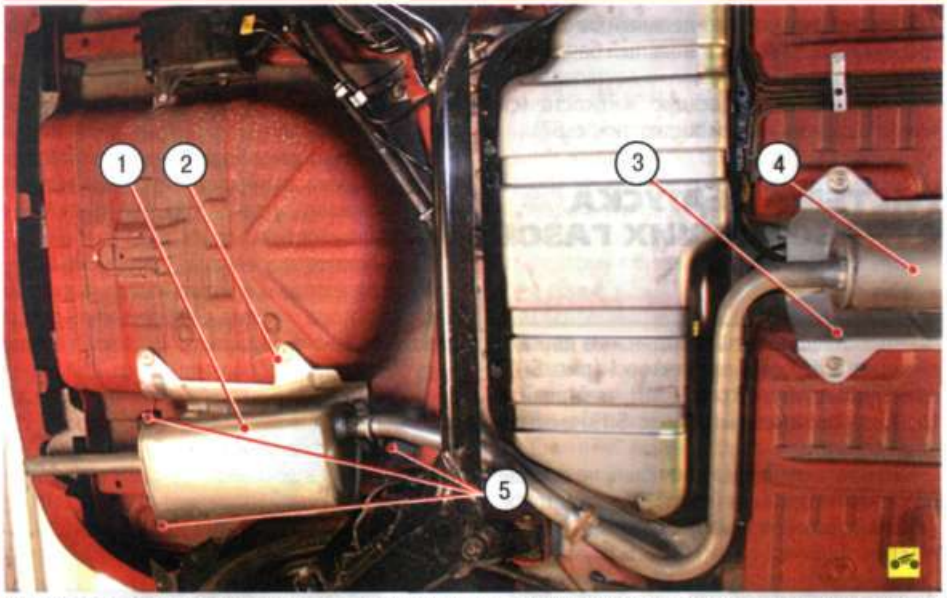


Рис. 5.19. Расположение узлов системы выпуска отработавших газов в задней части основания кузова: 1 – основной глушитель; 2 – термоэкран основного глушителя; 3 – термоэкран дополнительного глушителя; 4 – дополнительный глушитель; 5 – подушки подвески системы выпуска отработавших газов

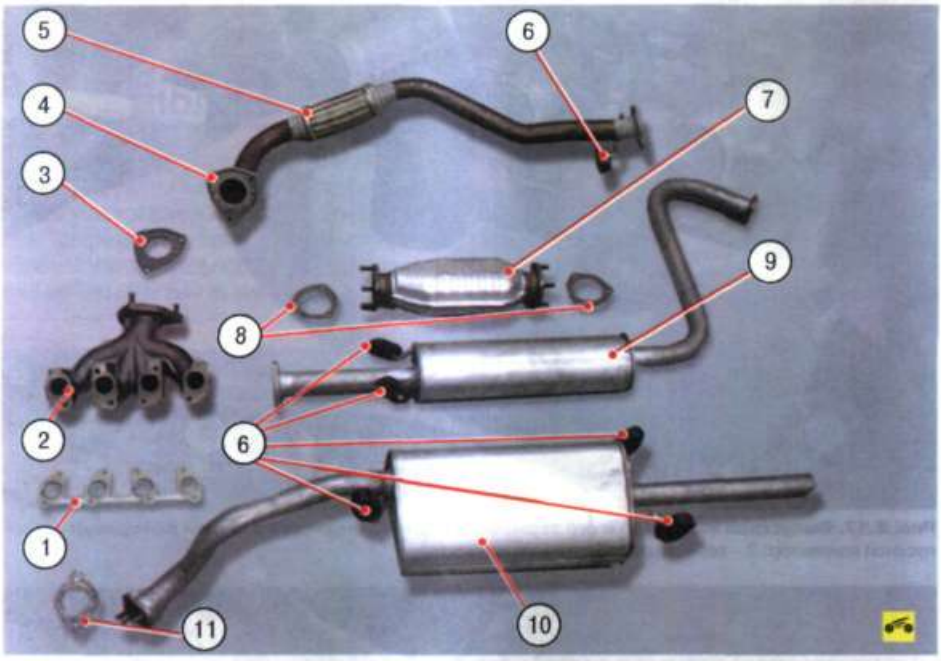
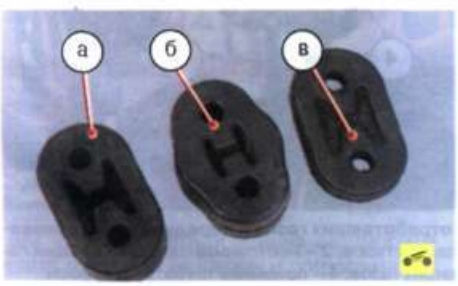


Рис. 5.20. Узлы системы выпуска отработавших газов: 1 – уплотнительная прокладка выпускного коллектора; 2 – выпускной коллектор; 3 – уплотнительная прокладка приемной трубы; 4 – приемная труба; 5 – сильфон; 6 – подушки подвески узлов системы выпуска отработавших газов; 7 – нейтрализатор отработавших газов; 8 – уплотнительные прокладки фланцев нейтрализатора отработавших газов; 9 – дополнительный глушитель; 10 – основной глушитель; 11 – уплотнительная прокладка трубы основного глушителя

Для уменьшения передачи вибраций от силового агрегата на систему выпуска и кузов в приемную трубу вмонтирован виброкомпенсирующий гофрированный сильфон 5 в металлической оплетке.



Элементы системы подвешены к кузову на шести резиновых подушках 3 (см. рис. 5.18) и 5 (см. рис. 5.19) или 6 (см. рис. 5.20). Причем две подушки **а** задней подвески основного глушителя, две подушки **б** передней подвески основного глушителя и подвески приемной трубы, две подушки **в** подвески дополнительного глушителя имеют разную форму.

Для защиты двигателя и основания кузова от нагрева элементами системы установлены следующие стальные термоэкраны: 2 (см. рис. 5.17) – перед выпускным коллектором; 2 и 3 (см. рис. 5.19) – над основным и дополнительным глушителями; 1 (см. рис. 5.18) – над нейтрализатором.

Система выпуска отработавших газ не требует специального обслуживания. Д статочно периодически проверять наде ность затяжки резьбовых соединений и ц лость подушек подвески. В случае повреж ния элементов системы, сквозной корроз или прогаре их заменяют в сборе, так как г шители вместе с трубами представляют соб неразборные узлы.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕ

Периодически проверяйте систему выпус ка отработавших газов. При повышенном уровне шума от системы выпуска провери те ее герметичность. Для этого пустите двигатель и осмотрите всю систему. Про ведя рукой над местами возможной утеч ки, не касаясь узлов, вы сразу ощутите утечку газов. При необходимости замени те проржавевшие и прогоревшие узлы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИ

Перед ремонтом дайте остыть системе вы пуска, так как во время работы двигателя она нагревается до высокой температуры. Отработавшие газы ядовиты, отравлени ими происходит незаметно, поэтому пе ред пуском двигателя в гараже обязатель но откройте ворота!

Для снятия и установки узлов системы вы потребуются: ключи «на 10», «на 12», «на 14

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕ



При невозможности заменить дефектны узел новым можно временно восстано вить его работоспособность, наложив ме таллическую заплатку на поврежденно место и закрепив ее хомутами или прово локой. Под заплатку рекомендуется под ложить лист асбеста.

Кроме того, в магазинах автозапчасте бывают в продаже специальные ком плекты для восстановления узлов систе мы выпуска отработавших газов, с помо щью которых можно временно устрани повреждения системы, чтобы доеха до автосервиса или гаража.

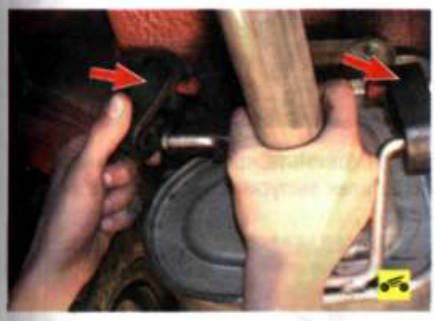
Замена подушек подвески системы выпуска отработавших газов

Резиновые подушки подвески системы пуска отработавших газов заменяют в

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. Снимите подушку с кронштейна элемента выпускной системы.



3. Аналогично снимите подушку с кронштейна кузова автомобиля.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В случае необходимости поврежденную подушку можно просто срезать.

4. Установите новую подушку в порядке, обратном снятию.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для облегчения установки подушки смочите кронштейны крепким мыльным раствором.

Замена основного глушителя



1. Отверните две гайки крепления трубы основного глушителя к трубе дополнительного глушителя.



2. Разъедините фланцы труб, преодолевая упругое сопротивление подушек подвески...



3. ...и снимите уплотнительную прокладку.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Уплотнительную прокладку между фланцами труб основного и дополнительного глушителей при каждой разборке соединения заменяйте новой.



4. Поддерживая глушитель, снимите с его кронштейнов две задние...



5. ...и переднюю подушки...



6. ...а затем снимите основной глушитель.

7. Установите новый основной глушитель в порядке, обратном снятию. Для облегчения установки в подушки смажьте кронштейны глушителя мыльным раствором.

Замена дополнительного глушителя

1. Отверните две гайки крепления трубы дополнительного глушителя к трубе основного глушителя и снимите установленную между фланцами труб уплотнительную прокладку (см. пп. 1–3 подраздела «Замена основного глушителя», с. 115).



2. Отверните три гайки крепления фланца его трубы к фланцу нейтрализатора.



3. Поддерживая дополнительный глушитель, снимите с его кронштейнов две подушки...



4. ...и, сняв фланец трубы глушителя со шпилек нейтрализатора, снимите дополнительный глушитель и уплотнительную прокладку.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Уплотнительную прокладку между фланцами нейтрализатора и трубы дополнительного глушителя при каждой разборке соединения заменяйте новой.

5. Установите новый дополнительный глушитель в порядке, обратном снятию.

Замена нейтрализатора отработавших газов или проставки



1. Отверните три гайки крепления фланца трубы дополнительного глушителя к фланцу нейтрализатора (или проставки), отсоедините дополнительный глушитель от нейтрализатора и снимите уплотнительную прокладку (см. пп. 2 и 4 подраздела «Замена дополнительного глушителя», с. 115).



2. Отверните три гайки крепления фланца приемной трубы к фланцу нейтрализатора отработавших газов (или фланцу проставки)...



3. ...и снимите нейтрализатор (проставку).

4. Снимите с фланцев нейтрализатора (проставки) уплотнительные прокладки.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Уплотнительные прокладки между фланцами нейтрализатора (проставки), трубы дополнительного глушителя и приемной трубы при каждой разборке соединения заменяйте новыми.

5. Установите новый нейтрализатор (проставку) в порядке, обратном снятию.

Замена приемной трубы



1. Отверните три гайки крепления фланца приемной трубы к выпускному коллектору...

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Гайки крепления фланца приемной трубы после длительной эксплуатации «пригорают» к шпилькам. Во избежание поломки шпилек перед отворачиванием смочите резьбовые соединения жидкостью WD-40 (или составами, подобными ей) или керосином.

Рекомендуем при каждой разборке соединения заменять гайки новыми, так как грани гаек могут смяться и при последующей затяжке (отворачивании) могут сорваться совсем, после чего отвернуть гайку будет очень трудно.



2. ...и три гайки крепления фланца приемной трубы к фланцу нейтрализатора отработавших газов (или фланцу проставки).



3. Снимите подушку подвески системы с кронштейна на приемной трубе...



4. ...разъедините фланцы приемной трубы и нейтрализатора...



5. ...сдвиньте фланец приемной трубы со шпилек выпускного коллектора и снимите трубу.



6. Снимите уплотнительные прокладки с фланцев нейтрализатора...



7. ...и выпускного коллектора.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

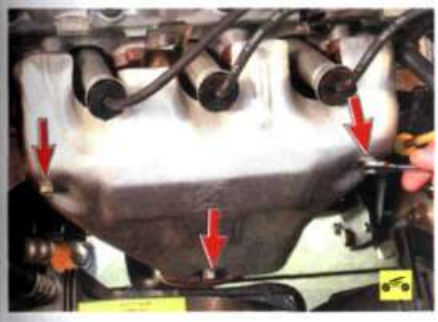
Заменяйте новыми уплотнительные прокладки между фланцами приемной трубы, нейтрализатора (проставки) и выпускного коллектора при каждой разборке соединения, так как сильно обжатые прокладки не обеспечат надежного уплотнения.

8. Установите приемную трубу в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка термоэкранов

Во время работы двигателя система выпуска отработавших газов нагревается до высокой температуры. Поэтому при сильном механическом повреждении или значительной коррозии термоэкранов, установленных на элементах системы, обязательно замените их. Помимо снижения уровня комфорта в салоне, неисправность термоэкранов может привести к возгоранию термошумоизоляции пола кузова, так как нейтрализатор отработавших газов нагревается до температуры свыше 600 °С.

Для снятия **термоэкрана выпускного коллектора** выполните следующее.



1. Выверните три болта крепления термоэкрана...

ПРИМЕЧАНИЕ

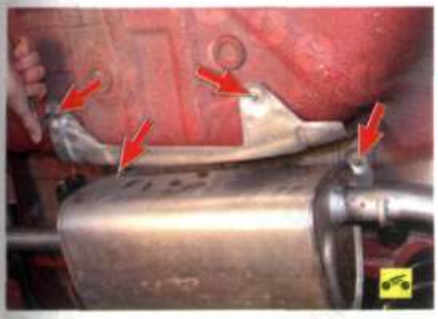
Нижний болт термоэкрана выпускного коллектора можно полностью не выворачивать. Достаточно вывернуть его на несколько оборотов.



2. ...и снимите термоэкран выпускного коллектора.

3. Установите термоэкран выпускного коллектора в порядке, обратном снятию.

Для снятия **термоэкрана основного глушителя** выполните следующее.



1. Выверните четыре болта крепления термоэкрана к основанию кузова...



2. ...отожмите основной глушитель вниз настолько, насколько позволяет упругость подушек, и снимите термоэкран.

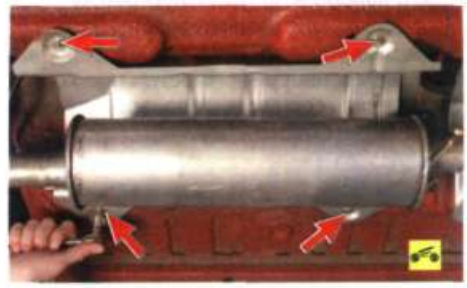
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Края термоэкрана острые. При его снятии защищайте руки от травм ветошью или перчатками.

3. Установите термоэкран основного глушителя в порядке, обратном снятию.

Для снятия **термоэкрана дополнительного глушителя** выполните следующее.

1. Отсоедините подушки подвески системы от кронштейнов дополнительного глушителя (см. «Замена дополнительного глушителя», с. 115), приемной трубы (см. «Замена приемной трубы», с. 116) и от переднего кронштейна основного глушителя (см. «Замена основного глушителя», с. 115).



2. Отверните четыре гайки крепления термоэкрана дополнительного глушителя к основанию кузова...



3. ...и снимите термоэкран, отжав дополнительный глушитель вниз настолько, насколько позволяет упругость системы.

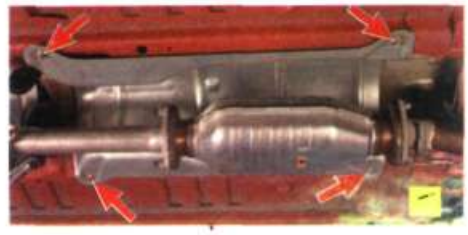
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Края термоэкрана острые. При его снятии защищайте руки от травм ветошью или перчатками.

4. Установите термоэкран дополнительного глушителя в порядке, обратном снятию.

Для снятия **термоэкрана нейтрализатора** выполните следующее.

1. Отсоедините подушки подвески системы от кронштейнов дополнительного глушителя (см. «Замена дополнительного глушителя», с. 115), приемной трубы (см. «Замена приемной трубы», с. 116) и от переднего кронштейна основного глушителя (см. «Замена основного глушителя», с. 115).



2. Отверните четыре гайки крепления термоэкрана нейтрализатора к основанию кузова...



3. ...и снимите термоэкран, отжав нейтрализатор вниз настолько, насколько позволяет упругость системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Края термоэкрана острые. При его снятии защищайте руки от травм ветошью или перчатками.

4. Установите термоэкран нейтрализатора в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Особенности конструкции

В состав системы питания входят элементы следующих систем:

– подачи топлива, включающей в себя топливный бак, электробензонасос, топливный фильтр, регулятор давления топлива, трубопроводы и топливную рампу с форсунками;

– воздухоподачи, в которую входят воздушный фильтр, дроссельный узел, регулятор холостого хода;

– улавливания паров топлива, состоящей из адсорбера, клапана продувки адсорбера и соединительных трубопроводов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Система улавливания паров топлива описана в отдельном подразделе (см. «Система улавливания паров топлива», с. 130), так как она служит только для выполнения экологических требований по снижению токсичности.

Функциональное назначение системы подачи топлива – обеспечение подачи необходимого количества топлива в двигатель на всех рабочих режимах. Двигатель оборудован электронной системой управления 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 (и системой зажигания тоже) 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 на основании кузова справа сзади и соединен трубопроводами с топливным баком и впускной трубой. На кронштейне, установленном на впускной трубе, 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.

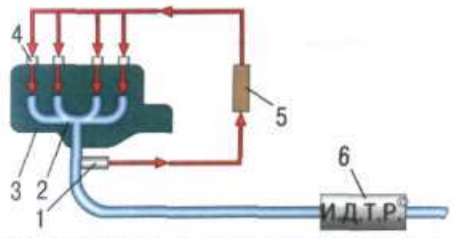


Рис. 5.21. Схема контура управления составом топливовоздушной смеси: 1 – датчик концентрации кислорода в отработавших газах (лямбда-зонд); 2 – выпускной коллектор; 3 – двигатель; 4 – форсунка; 5 – блок управления двигателем; 6 – каталитический нейтрализатор отработавших газов



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. 5.21). По сигналам датчика блок управления двигателем определяет количество несгоревшего кислорода в отработавших газах и соответственно оценивает оптимальность состава топливовоздушной смеси, поступающей в цилиндры двигателя в каждый момент времени. Зафиксировав отклонение состава от оптимального 1:14 (соответственно топливо и воздух), обеспечивающего наиболее эффективную работу каталитического нейтрализатора отработавших газов, блок управления с помощью форсунок изменяет состав смеси. В результате контур управления составом топливовоздушной смеси является замкнутым.



Топливный бак сварной, штампованный, установлен под полом кузова в его задней части и прикреплен четырьмя болтами. Для того чтобы пары топлива не попадали в атмосферу, бак соединен трубопроводом с адсорбером. Во фланцевое отверстие в верхней части бака установлен электрический топливный насос. Из насоса топливо подается в топливный фильтр, установленный в подкапотном пространстве на щите передка, и оттуда поступает в топливную рампу двигателя, закрепленную на впускной трубе. Из топливной рампы топливо впрыскивается форсунками во впускную трубу.

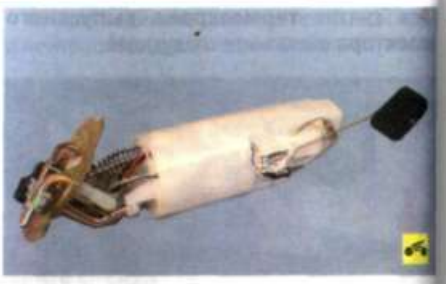
Топливопроводы системы питания представляют собой трубки, соединяющие между собой различные элементы системы.

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 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 погружной, роторного типа, с электроприводом. Насос неразборной конструкции ремонту не подлежит, при выходе из строя его надо заменить.



Топливный фильтр тонкой очистки – полнопоточный, закреплен в кронштейне, установленном на щите передка в подкапотном пространстве. Фильтр неразборный, состоит из стального корпуса с бумажным фильтрующим элементом.

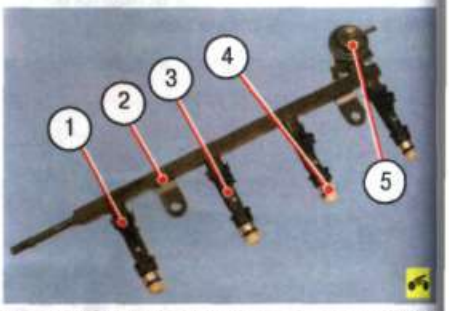


Рис. 5.22. Топливная рампа: 1 – фиксатор форсунки; 2 – рампа; 3 – форсунка; 4 – уплотнительное кольцо форсунки; 5 – регулятор давления топлива

Топливная рампа 2 (рис. 5.22) представляет собой литую пустотелую деталь с отверстиями для установки форсунок 3, с фланцем для установки регулятора давления топлива и со штуцером для присоединения топливопровода высокого давления. Форсунки уплотнены в отверстиях рампы и в гнездах впускной трубы резиновыми кольцами 4 и закреплены пружинными фиксаторами 1. На фланце рампы двумя винтами прикреплен регулятор 5 давления топлива, к которому присоединен трубопровод слива топлива. Рампа с форсунками и регулятором в сборе вставлена хвостовиками форсунок в отверстия впускной трубы и закреплена двумя болтами.

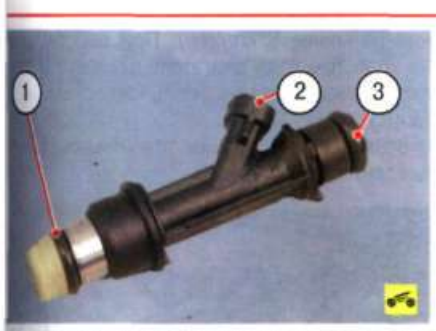


Рис. 5.23. Форсунка системы впрыска топлива: 1 – нижнее уплотнительное кольцо; 2 – штекерные выводы обмотки электромагнита; 3 – верхнее уплотнительное кольцо

Форсунки (рис. 5.23) прикреплены к рампе, из которой к ним подается топливо, а своими распылителями входят в отверстия впускной трубы. В отверстиях рампы и впускной трубы форсунки уплотнены резиновыми уплотнительными кольцами 1 и 3. 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 2 на обмотку электромагнита форсунки, создает в ней магнитное поле, втягивающее сердечник вместе с иглой запорного клапана внутрь электромагнита. Конусное кольцевое отверстие в пластине распылителя открывается, и топливо впрыскивается через диффузор корпуса распылителя во впускной канал головки блока цилиндров и далее в цилиндр двигателя. После прекращения поступления электрического импульса пружина возвращает сердечник и иглу запорного клапана в исходное состояние – клапан запирается. Количество топлива, впрыскиваемое форсункой, зависит от длительности электрического импульса.



Регулятор давления топлива, устанавливаемый на топливной рампе, поддерживает постоянное давление топлива в центральном канале рампы на всех режимах работы двигателя. Регулирование давления топлива, подаваемого в форсунки, основано на принципе слежения за значением перепада давления в рампе и впускной трубе, которое при любых условиях должно составлять не менее 300 кПа (3,0 кгс/см²). Подача электрического топливного насоса больше, чем это необходимо для обеспечения работоспособности системы. Поэтому при работе двигателя с помощью регулятора давления часть топлива постоянно сливается через обратный трубопровод в топливный бак. В зависимости от разрежения во впускной трубе регулятор давления уменьшает или увеличивает слив излишнего топлива, поддерживая постоянное давление в рампе.

Регулятор давления представляет собой замкнутую полость, разделенную диафрагмой на вакуумную и топливную камеры.

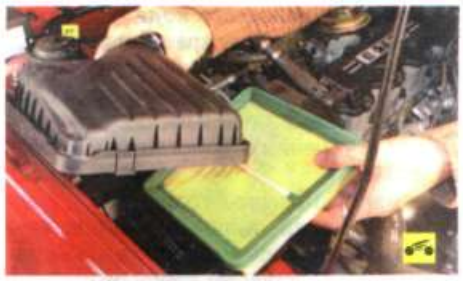
Вакуумная камера сообщается через вакуумный шланг с впускной трубой двигателя, топливная – через канал в корпусе регулятора с полостью топливной рампы. Во время работы двигателя под действием пружины клапан регулятора закрыт, если перепад давления во впускной трубе и топливной рампе не более 0,3 МПа. Обратного слива топлива нет – давление в топливопроводе начинает повышаться. При перепаде давления свыше 300 кПа (3,0 кгс/см²) диафрагма регулятора прогибается и между клапаном и его седлом образуется зазор, через который в другой канал регулятора, соединенный со сливным трубопроводом, сливается излишнее топливо – давление снижается. При увеличении нагрузки двигателя, работающего при большом открытии дроссельной заслонки, расход топлива увеличивается и давление в топливной рампе падает. Одновременно с этим уменьшается разрежение во впускной трубе. Пружина прижимает клапан регулятора давления к седлу, слив топлива в топливный бак прекращается – давление повышается. Эти процессы повторяются непрерывно, в результате чего в топливной рампе поддерживается постоянное давление.



Воздушный фильтр установлен в правой передней части моторного отсека на брызговике двигателя. Нижний патрубок фильтра вставлен в воздуховод глушителя шума впуска, установленного под правым передним крылом.



Фильтр соединен резиновым гофрированным **воздухоподводящим рукавом** с дроссельным узлом.



Фильтрующий элемент воздушного фильтра бумажный, плоский, с большой площадью фильтрующей поверхности.

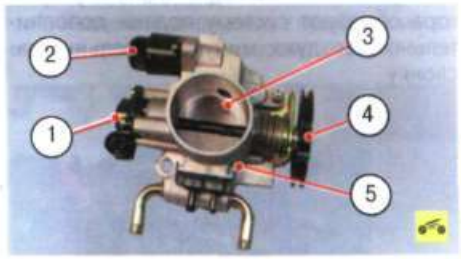


Рис. 5.24. Дроссельный узел: 1 – датчик положения дроссельной заслонки; 2 – регулятор холостого хода; 3 – дроссельная заслонка; 4 – сектор привода дроссельной заслонки; 5 – корпус дроссельного узла

Дроссельный узел представляет собой простейшее регулирующее устройство и служит для изменения количества основного воздуха, подаваемого во впускную систему двигателя. Он установлен на входном фланце впускной трубы. На входной патрубок дроссельного узла надет формованный резиновый рукав, закрепленный хомутом и соединяющий дроссельный узел с воздушным фильтром.

В корпусе дроссельного узла выполнено отверстие для подвода дополнительного воздуха к регулятору холостого хода.

В корпусе 5 (рис. 5.24) установлена поворачивающаяся на оси заслонка 3. На одном конце оси установлен датчик 1 положения дроссельной заслонки системы управления двигателем, на другом – сектор 4, к которому присоединен трос привода дроссельной заслонки. На корпусе 5 закреплен регулятор 2 холостого хода, дозирующий поток воздуха при закрытой дроссельной заслонке.

В воздушном фильтре нет устройства сезонной регулировки, поэтому дроссельный узел оборудован системой подогрева, предотвращающей обледенение дроссельной заслонки в холодное время года и соединенной с системой охлаждения двигателя шлангами.

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 каналы и седло клапана регулятора образуют систему подачи дополнительного воздуха, минуя дроссельную заслонку.

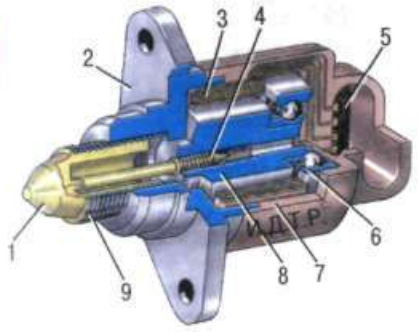


Рис. 5.25. Регулятор холостого хода: 1 – клапан; 2 – корпус регулятора; 3 – обмотка статора; 4 – ходовой винт; 5 – штекерный вывод обмотки статора; 6 – шариковый подшипник; 7 – корпус обмотки статора; 8 – ротор; 9 – пружина

Блок управления двигателем, обработав сигналы от датчиков, определяет необходимость открытия клапана 1 (рис. 5.25) регулятора и передает импульсы на штекерный вывод 5 обмотки 3 статора регулятора. При каждом управляющем импульсе ротор 8 поворачивается на определенный угол, перемещая с помощью ходового винта 4 клапан 1 относительно седла. Во впускную трубу через каналы в дроссельном узле поступает дополнительный воздух. Определяя разрежение во впускной трубе двигателя, блок управления стремится поддерживать его на заданном уровне, периодически открывая и закрывая клапан регулятора холостого хода. Это дает возможность обеспечить подачу постоянного количества дополнительного воздуха для поддержания постоянной частоты вращения холостого хода. Изменяя величину открытия и закрытия клапана регулятора, блок управления компенсирует значительное увеличение или уменьшение количества подаваемого воздуха, вызванное его подсосом через негерметичную впускную систему или, напротив, засорением воздушного фильтра.

Включение дополнительных агрегатов вызывает увеличение нагрузки двигателя, сопровождающееся снижением частоты вращения холостого хода и изменением разрежения во впускной трубе, что также компенсируется блоком управления с помощью регулятора.

Проверка 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 фильтра трубопровод подачи топлива в топливную рампу, сжав фиксатор запорного элемента его крепления (см. «Замена топливного фильтра», с. 52).



3. Для проверки давления топлива подключите между топливным фильтром и топливной рампой манометр (с пределом измерения не менее 5 кгс/см²). При работающем на холостом ходу двигателе давление в топливопроводе должно быть около 300 кПа (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 двигателя», с. 117.

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. Снимите крышку монтажного блока предохранителей и реле, расположенного в подкапотном пространстве (см. «Расположение предохранителей, плавких вставок и реле и их замена», с. 205).



4. Извлеките из монтажного блока реле №30 (см. рис. 10.2) топливного насоса.

5. Подсоедините провод к клемме «минус» аккумуляторной батареи, пустите двигатель и дайте ему поработать до полной выработки топлива из топливной рампы. После этого двигатель заглохнет.

6. Выключите зажигание. Теперь можно разъединять топливопроводы.

Снятие и установка воздушного фильтра, глушителя шума впуска и воздуховода

Воздушный фильтр снимают при его повреждении и для получения доступа к другим агрегатам в моторном отсеке.

Вам потребуются: ключ «на 10» (удобнее торцовый), отвертка с крестообразным лезвием.

Для снятия **воздушного фильтра** выполните следующее.



1. Ослабьте хомут крепления к воздушному фильтру воздухоподводящего рукава...

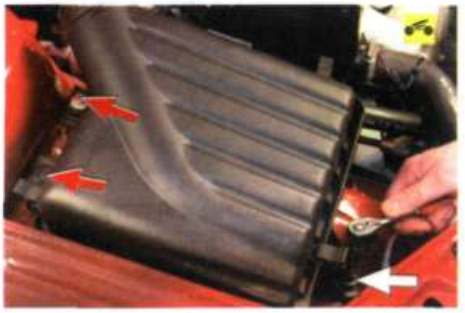


2. ...и отсоедините рукав от патрубка фильтра.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на то, что на патрубке воздушного фильтра и на краю воздухоподводящего рукава есть треугольные метки для правильной установки рукава. Присоединяя рукав к воздушному фильтру, совместите эти метки.



3. Выверните три болта крепления воздушного фильтра к брызговику...



4. ...и снимите воздушный фильтр, вынув патрубок, расположенный в днище корпуса фильтра, из горловины воздуховода глушителя шума впуска.

5. Установите воздушный фильтр в порядке, обратном снятию.

Для снятия **глушителя шума впуска и воздуховода** выполните следующее.

1. Снимите правое переднее колесо и установите переднюю часть автомобиля на надежную опору.

2. Снимите подкрылок правого переднего крыла (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 248).



3. Выверните болт крепления кронштейна глушителя шума впуска к кузову.



4. Извлеките держатель глушителя из отверстия кронштейна на кузове...



5. ...и снимите глушитель, сдвигая его с патрубка воздуховода.



6. Извлеките держатель подводящего рукава воздуховода из отверстия в кузове...



7. ...и снимите воздуховод, извлекая уплотнитель его отводящего рукава из отверстия в кузове.

8. 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, топливный насос вышел из строя.

Предварительно проверьте давление в системе подачи топлива в следующем порядке.

1. Проверьте исправность регулятора давления топлива (см. «Проверка и замена регулятора давления топлива», с. 124).

2. Если давление в системе меньше 250 кПа (2,5 кгс/см²), замените топливный фильтр (см. «Замена топливного фильтра», с. 52).

Если и в этом случае давление не возрастает, топливный насос необходимо заменить, так как у насоса трудноразбираемая конструкция и его элементы отдельно в запасные части не поставляются.

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, емкость для слива топлива из модуля топливного насоса.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 120).

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



3. Снимите подушку заднего сиденья (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 264).



4. Подденьте отверткой...



5. ...и снимите пластмассовую крышку люка в основании кузова над топливным насосом.



6. Отожмите вправо фиксатор колодки жгута проводов...



7. ...и отсоедините колодку от модуля топливного насоса.



8. Сжав пластмассовые фиксаторы, отсоедините от штуцеров насоса наконечники сливного топливопровода...



9. ...и топливопровода высокого давления.



10. Поверните отверткой прижимное кольцо модуля топливного насоса против часовой стрелки до момента совпадения пазов в кольце с выступами фланца топливного бака...



11. ...и снимите кольцо.



12. Запомнив положение модуля топливного насоса относительно топливного бака (чтобы облегчить его установку при обратном монтаже), аккуратно извлеките модуль и слейте из него топливо в заранее подготовленную емкость.



13. Снимите уплотнительное кольцо и осмотрите его. Обязательно замените кольцо, если оно надорвано или сильно обжато.

14. Установите модуль топливного насоса в порядке, обратном снятию, и в то же положение, в котором он находился перед снятием (см. п. 12).

ПРИМЕЧАНИЕ

Модуль топливного насоса можно установить в топливный бак только в одном положении, так как нижняя скошенная часть стакана модуля опирается двумя своими резиновыми буферами в наклонную стенку топливного бака. При установке модуля в бак в любом другом положении закрепить его прижимным кольцом не удастся.

Замена топливного бака и его наливной трубы

При обнаружении утечки топлива из бака рекомендуется заменить бак. Если часто засоряется сетка топливного насоса, снимите и промойте бак.

Если обнаружена течь по линии стыка верхней и нижней частей бака, можно эти места пропаять (рекомендуется делать в специализированных мастерских). Для этого выслейте остатки бензина, тщательно промойте и просушите бак. Затем место течи запаяйте мягким припоем.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Паять можно только тщательно промытый и просушенный бак, не содержащий паров бензина, иначе при пайке пары могут воспламениться.

Для промывки топливного бака используйте моющие средства «Лобомид», МС или МЛ. Затем, чтобы удалить остатки моющего средства, промойте и пропарьте бак струей горячей воды. Тщательно просушите бак. Удобнее снимать пустой бак, работая на подъемнике, эстакаде или смотровой канаве. Для удаления остатков топлива снимите электробензонасос (см. «Замена топливного насоса», с. 121) и откачайте топливо через открывшееся отверстие в баке.

Вам потребуются: ключи «на 8», «на 12», пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 120).

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



3. Отсоедините от трубопроводов нагнетающий и сливной шланги топливного насоса, сжав их фиксаторы.



4. Разъедините трубопровод отвода паров топлива в адсорбер, сжав его фиксаторы.



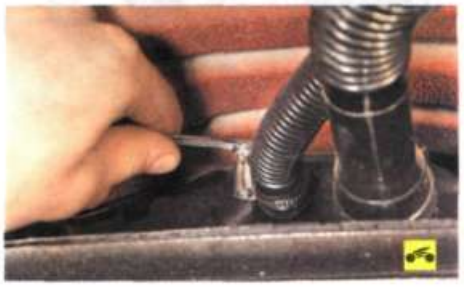
5. Сожмите фиксаторы и разъедините колодку жгута проводов топливного насоса.



6. Извлеките трос привода стояночного тормоза из держателей, расположенных на топливном баке в его передней части...



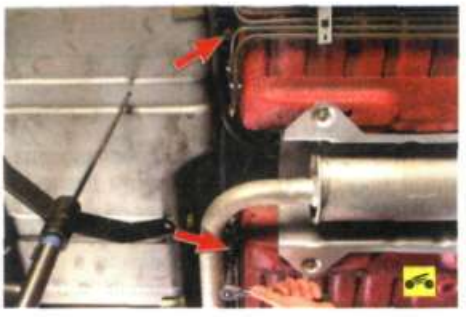
7. ...и справа.



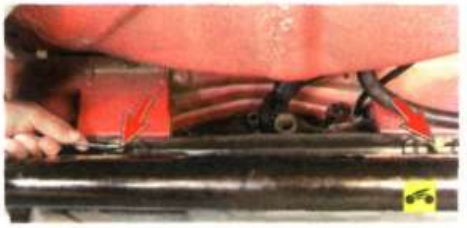
8. Ослабьте затяжку хомута крепления шланга вентиляции и отсоедините шланг от патрубка топливного бака.



9. Ослабьте хомут крепления шланга наливной трубы, сжав пассатижами его отогнутые ушки, сдвиньте хомут по шлангу и отсоедините шланг от патрубка топливного бака.



10. Установив под топливный бак опору, выверните по два болта крепления бака к основанию кузова впереди...



11. ...и сзади.

12. Уберите опору и снимите топливный бак с автомобиля.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

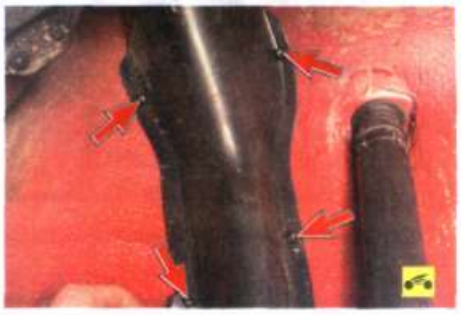
Снимайте топливный бак с помощником, так как бак довольно тяжелый и имеет неудобную для удерживания форму.

13. Установите топливный бак в порядке, обратном снятию.

14. После присоединения трубопроводов и жгута проводов топливного насоса залейте в бак бензин, пустите двигатель и проверьте герметичность всех соединений трубопроводов.

Если нужно снять **наливную трубу топливного бака**, выполните следующее.

1. Снимите правое заднее колесо и установите автомобиль на надежную опору.



2. Выверните четыре болта крепления защитного кожуха трубы к кузову...



3. ...и снимите кожух.

4. Отсоедините шланги наливной трубы и вентиляции от патрубков топливного бака (см. пп. 8 и 9 этого подраздела).



5. Перекусите бокорезами (или разрежьте ножом) хомут крепления шлангов и трубопроводов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Хомут крепления шлангов и трубопроводов одноразового использования. При сборке закрепите шланги и трубопроводы новым хомутом.



6. Откройте люк горловины наливной трубы топливного бака и выверните из горловины пробку.



7. Выверните три болта крепления наливной трубы к боковине кузова...



8. ...болт крепления кронштейна наливной трубы к основанию кузова...



9. ...и снимите наливную трубу в сборе с кронштейном и вентиляционным шлангом.



10. При необходимости замены наливной трубы отстегните отверткой фиксатор кронштейна...



11. ...и снимите кронштейн...



12. ...извлеките уплотнительные втулки из нижних концов наливной трубы...



13. ...и вентиляционного шланга, затем установите снятые детали на новую наливную трубу.

14. Установите наливную трубу топливного бака в порядке, обратном снятию.

Проверка и замена регулятора давления топлива

Исправность регулятора определяют по давлению топлива в рампе форсунок на работающем двигателе.

1. Подсоедините манометр к топливоподающей магистрали (см. «Проверка давления в системе питания», с. 120).

2. Пустите двигатель. При работе двигателя на режиме холостого хода давление в системе питания должно быть около 300 кПа (3,0 кгс/см²).



3. Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления. Давление по манометру должно увеличиться на 20–70 кПа (0,2–0,7 кгс/см²). Если давление на режиме холостого хода ниже нормы и не увеличивается при отсоединении вакуумного шланга, замените регулятор давления.

4. Если во время проверки регулятора давления к нему был опять подсоединен вакуумный шланг, отсоедините его.



5. Сожмите фиксатор шланга слива топлива...



6. ...и отсоедините шланг от штуцера регулятора.



7. Выверните два винта крепления регулятора к рампе форсунок...

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности снятие регулятора показано на снятой рампе.



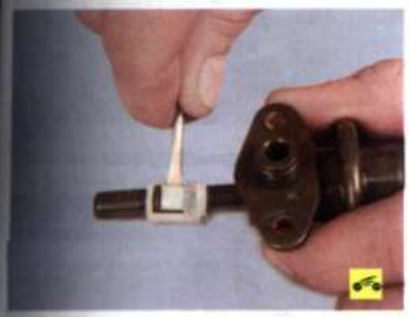
8. ...и снимите регулятор.



9. Снимите уплотнительное кольцо с корпуса регулятора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Уплотнительное кольцо при каждом снятии регулятора заменяйте новым.



10. При необходимости замены фиксатора сливной трубки подденьте его отверткой...



11. ...и снимите фиксатор со штуцера регулятора.

12. Установите регулятор в порядке, обратном снятию, смазав его уплотнительное кольцо моторным маслом.

Снятие и установка топливной рампы

Топливную рампу снимают для замены при повреждении (поломка штуцеров), для замены форсунок или для получения доступа к другим узлам.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12».

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 120).



2. Отсоедините от топливного фильтра шланг подачи топлива в топливную рампу, сжав его фиксатор (см. «Замена топливного фильтра», с. 52).

ПРИМЕЧАНИЕ

Необходимость отсоединения шланга от топливного фильтра, а не от рампы вызвана тем, что для отсоединения его от рампы требуется специальное приспособление (см. ниже полезный совет), пользоваться которым целесообразно только при замене шланга или рампы.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

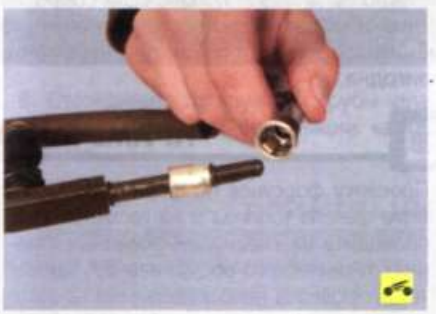
Наконечник шланга подачи топлива в рампу закреплен на штуцере рампы цанговым зажимом. Для ослабления этого зажима нужно приобрести специальное приспособление или изготовить его своими силами, как описано ниже.



Оберните штуцер рампы полоской жести, изготовив подобие втулки...



...вдвиньте втулку в наконечник шланга настолько, чтобы можно было разжать лапки цангового зажима...



...и отсоедините наконечник шланга от штуцера рампы.



3. Снимите со штуцера регулятора давления топлива вакуумный шланг.



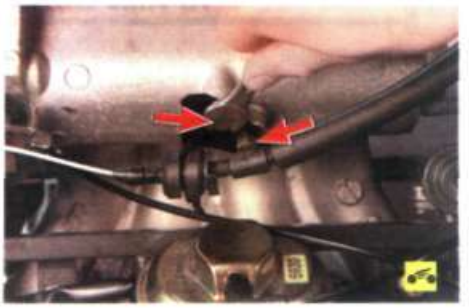
4. Отсоедините от регулятора давления шланг слива топлива, сжав его фиксаторы.



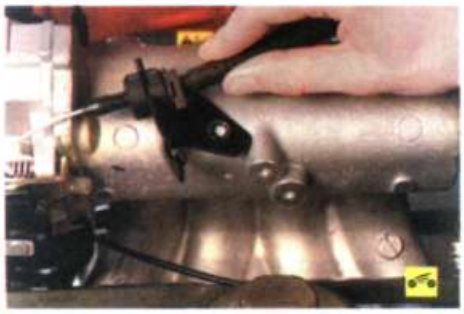
5. Переместите вверх фиксатор колодки жгута проводов форсунки...



6. ...и отсоедините колодку. Аналогично отсоедините колодки жгута проводов от остальных форсунок и отведите жгут форсунок в сторону.



7. Выверните два болта крепления кронштейна троса привода дроссельной заслонки к впускной трубе...



8. ...и отведите трос в сторону вместе с кронштейном.



9. Выверните два болта крепления топливной рампы к впускной трубе...



10. ...и снимите рампу, вынимая форсунки из отверстий впускной трубы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если при снятии рампы какая-либо из форсунок останется во впускной трубе, обязательно замените фиксатор этой форсунки.

11. При необходимости снимите с рампы форсунки (см. «Снятие, установка и проверка форсунок», с. 126) и регулятор давления топлива (см. «Проверка и замена регулятора давления топлива», с. 124).

ПРИМЕЧАНИЕ

Уплотнительные кольца форсунок заменяйте новыми при каждом снятии или разборке топливной рампы.

12. Устанавливайте топливную рампу в последовательности, обратной разборке и снятию, смазав уплотнительные кольца форсунок моторным маслом.

13. Подсоединив трубопроводы к рампе, пустите двигатель и проверьте герметичность соединений трубопроводов и уплотнений форсунок.

Снятие, установка и проверка форсунок

Признаки неисправности форсунок:
- затрудненный пуск двигателя;
- неустойчивая работа двигателя;
- двигатель глохнет 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 негерметичности форсунок.

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, автотестер.



1. Предварительно проверьте исправность обмоток форсунок. Для этого отсоедините от форсунок колодки жгута проводов, сдвинув вверх их пружинные фиксаторы.



2. Проверьте сопротивление обмотки форсунки. У исправной форсунки оно должно быть 12,5–13,5 Ом. Если сопротивление обмотки не соответствует норме, замените форсунку, так как она неремонтопригодна.

ПРИМЕЧАНИЕ

Проверку форсунок по форме распыляемого факела топлива и на герметичность проводите на специализированных станциях технического обслуживания, так как такая проверка непосредственно на автомобиле очень пожароопасна.

3. Снимите топливную рампу (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 125).



4. Подденьте отверткой...



5. ...и снимите фиксатор форсунки.



6. Извлеките хвостовик форсунки из отверстия рампы. Аналогично снимите остальные форсунки.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку форсунок. Новые форсунки приобретайте с такой же маркировкой.



7. При каждом снятии форсунок обязательно заменяйте на всех форсунках верхнее...



8. ...и нижнее уплотнительные кольца.

9. Если устанавливаете прежние форсунки, аккуратно промойте их распылители растворителем или очистителем карбюратора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не допускается промывка форсунок окунанием в моющий состав, так как при этом будет повреждена их электрическая часть.

10. Установите форсунки в порядке, обратном снятию. Перед установкой форсунок смажьте уплотнительные кольца моторным маслом.

11. Установив форсунки в топливную рампу, а рампу на впускную трубу и подсоединив трубопроводы к рампе, пустите двигатель и проверьте герметичность соединения трубопровода и уплотнений форсунок.

Снятие и установка дроссельного узла

Признаками не полностью закрывающейся дроссельной заслонки могут быть повышенная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу и увеличенный расход топлива. При не полностью открывающейся заслонке двигатель может не развивать полной мощности, быть недостаточно приемистым, в его работе при движении автомобиля возможны рывки и провалы. При данных неисправностях сначала попробуйте отрегулировать привод дроссельной заслонки или замените трос (см. «Регулировка и замена троса привода дроссельной заслонки», с. 128). Если это не приведет к положительному результату, замените дроссельный узел.

Вам потребуются: ключ «на 12», пассатижи.

1. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 67).

ПРИМЕЧАНИЕ

При известном навыке охлаждающую жидкость можно не сливать. Приготовьте подходящие по размеру пробки, которыми заглушите шланги сразу же после их отсоединения. Потеря охлаждающей жидкости при таком способе будет незначительна.

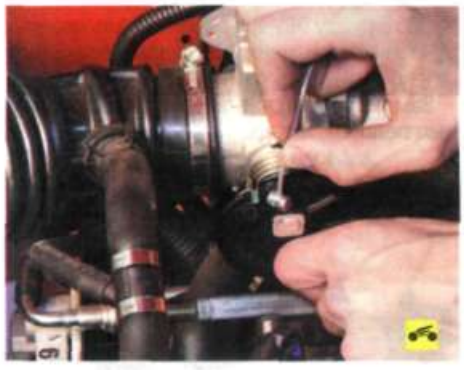
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Отсоедините колодки моторного жгута проводов от регулятора холостого хода...



4. ...и датчика положения дроссельной заслонки.



5. Отсоедините от сектора дроссельного узла трос привода дроссельной заслонки (см. «Регулировка и замена троса привода дроссельной заслонки», с. 128).



6. Отсоедините от впускной трубы шланг малой ветви системы вентиляции картера двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Отсоединять шланг малой ветви системы вентиляции картера двигателя от впускной трубы необходимо для того, чтобы можно было отвести от дроссельного узла воздухоподводящий рукав.



7. Ослабив хомут крепления, отсоедините воздухоподводящий рукав от патрубка дроссельного узла и отведите рукав в сторону.



8. Ослабьте хомут крепления шланга подвода охлаждающей жидкости, сжав пассатижами его отогнутые ушки, сдвиньте хомут по шлангу...



9. ...и снимите шланг с патрубка дроссельного узла.



10. Аналогично отсоедините шланг слива охлаждающей жидкости.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если вы не сливали жидкость из системы охлаждения, во избежание потери жидкости сразу же заглушите шланги заранее подготовленными пробками или болтами подходящего размера.



11. Отсоедините от патрубков дроссельного узла шланги продувки адсорбера...



12. ...и клапана рециркуляции отработавших газов.

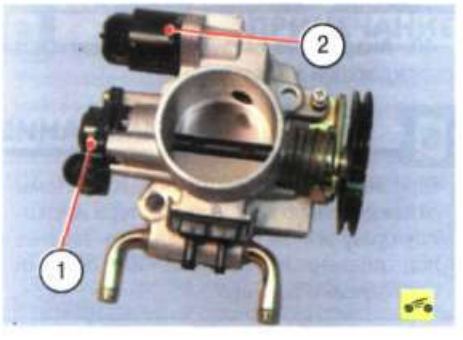


13. Выверните два болта крепления дроссельного узла к впускной трубе и снимите дроссельный узел.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на то, что соединение дроссельного узла и впускной трубы уплотнено прокладкой. Сильно обжатую или надорванную прокладку замените.



14. Если при замене дроссельного узла на новом узле не установлены датчик положения дроссельной заслонки 1 и регулятор холостого хода 2, переставьте их со старого узла. Для этого выверните по два винта их крепления.

15. Если дроссельный узел снимали не для замены, очистите загрязненный дроссельный узел жидкостью для чистки карбюраторов, предварительно сняв с него датчик и регулятор. Очистите также загрязненные регулятор и датчик (запрещается использовать для их очистки растворители).

16. Удалите из полости впускной трубы масло и прочие загрязнения.

17. Установите дроссельный узел в порядке, обратном снятию.

18. Отрегулируйте привод дроссельной заслонки (см. «Регулировка и замена троса привода дроссельной заслонки», с. 128).

19. При необходимости долейте охлаждающую жидкость.

Проверка и замена регулятора холостого хода

Регулятор холостого хода расположен в верхней 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 потребуются: отвертка с крестообразным лезвием, тестер.



1. Отсоедините колодку жгута проводов от регулятора (при выключенном зажигании), отжав ее пружинный фиксатор.

2. Включите зажигание и измерьте тестером в режиме вольтметра напряжение между выводом **A** колодки и «массой» автомобиля.

3. Повторите измерение поочередно для остальных выводов колодки (**B**, **C** и **D**). Показания тестера для этих четырех измерений должны быть в пределах 0,4–12 В.

4. Переключите тестер в режим омметра и измерьте сопротивление между выводами **A** и **B** регулятора, а затем между выводами **C** и **D**. Сопротивление должно быть в пределах 40–80 Ом.



5. Для замены регулятора выверните д винта его крепления к дроссельному узлу.



6. ...и извлеките регулятор из отверс дроссельного узла.

7. Установите регулятор холостого хо в порядке, обратном снятию.

Регулировка и замена троса привода дроссельной заслонки

Если регулировкой привода дроссельн заслонки невозможно добиться полного крывания или закрывания дроссельной с слонки или привод заедает, замените тр привода дроссельной заслонки.

Вам потребуются: отвертка, пассатижи.

1. Для визуального контроля перемещен дроссельной заслонки ослабьте хомут кре ления и отсоедините воздухоподводящий р кав от патрубка дроссельного узла (см. «Сн тие и установка дроссельного узла», с. 127).



2. При полностью нажатой педали аксе ратора (это должен сделать помощник) пр верьте положение дроссельной заслонки она должна быть полностью открыта, а пр отпущенной педали акселератора – полн стью закрыта. В ином случае привод необх димо отрегулировать.



3. Извлеките из прорези наконечника об лочки троса пружинную скобу и перемещен ем наконечника в отверстии резинового де пфера вперед добейтесь, чтобы дроссельн заслонка полностью закрывалась. Пр не полностью открывающейся заслонке пер

мещением назад добейтесь, чтобы заслонка полностью открывалась. Зафиксируйте наконечник троса в новом положении, вставив скобу в его соответствующую прорезь.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если трос отрегулирован правильно, прогиб от усилия руки его ветви между наконечником оболочки и сектором дроссельного узла должен быть не более 10 мм.



4. Если трос максимально возможно натянут перемещением наконечника оболочки демпфере, а дроссельная заслонка все равно полностью не открывается, увеличьте полный ход педали акселератора упорным винтом, установленным на педали под панелью приборов. При выворачивании винта из кронштейна педали ее ход увеличивается, при завинчивании – уменьшается.



5. Для замены троса выньте наконечник троса привода дроссельной заслонки из паза сектора и отсоедините трос от дроссельного узла.



6. Выведите демпфер оболочки троса из прорези кронштейна.



7. В салоне под панелью приборов сожмите отверткой цанговый зажим наконечника троса, извлеките его из отверстия педали и выведите трос из прорези в педали.



8. Вытяните трос в подкапотное пространство через отверстие в щите передка.

9. Установите трос привода дроссельной заслонки в порядке, обратном снятию.

10. После установки отрегулируйте натяжение троса (см. пп. 1–4 этого подраздела).

Снятие и установка педали акселератора

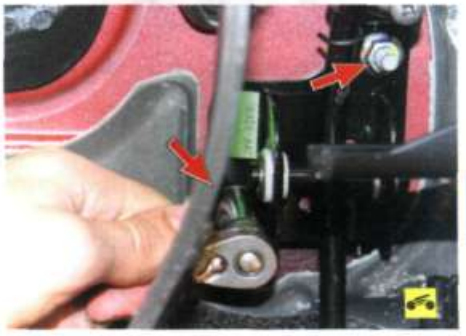
Педаль акселератора снимают для замены пластмассовых втулок ее оси при появлении скрипа, заедания или увеличенном люфте, а также для замены возвратной пружины при ее повреждении.

ПРИМЕЧАНИЕ

Втулки оси педали акселератора и ее возвратную пружину можно заменить и непосредственно на автомобиле, но поскольку доступ к педали довольно затруднен, рекомендуем снять педаль в сборе с кронштейном.

Вам потребуются: торцовый ключ «на 12», отвертка.

1. Отсоедините от педали трос привода дроссельной заслонки (см. «Регулировка и замена троса привода дроссельной заслонки», с. 128).



2. Отверните две гайки крепления кронштейна педали к щиту передка...



3. ...и снимите педаль акселератора в сборе с кронштейном.

4. Для замены двух пластмассовых втулок 7 (рис. 5.26) оси 5 педали снимите с обоих концов оси стопорные шайбы 6, поддев их отверткой. Затем извлеките ось 5 из отверстий кронштейна 3, поочередно снимая с нее

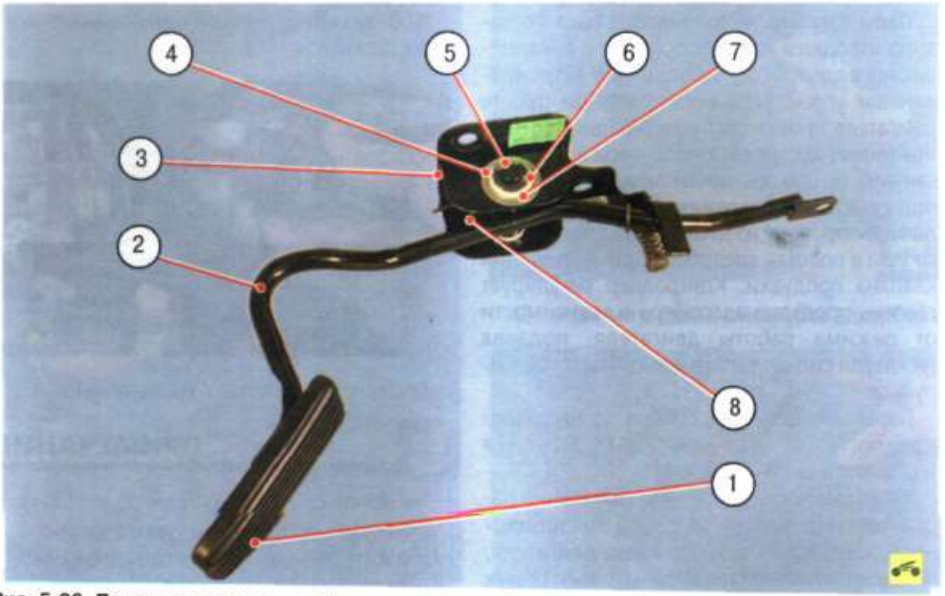


Рис. 5.26. Педаль акселератора: 1 – площадка педали; 2 – стержень педали; 3 – кронштейн педали; 4 – шайба; 5 – ось педали; 6 – стопорная шайба; 7 – втулка; 8 – возвратная пружина

пластмассовую втулку 7, стальную шайбу 4 и возвратную пружину 8. Снимите с оси вторую стальную шайбу и пластмассовую втулку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядят детали крепления педали акселератора. На фотографии они расположены в том же порядке, в котором установлены на автомобиль.

5. Соберите педаль акселератора и установите ее на автомобиль в порядке, обратном разборке и снятию.

СИСТЕМА УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА

Особенности устройства

Система улавливания паров топлива предотвращает выход из системы питания в атмосферу паров топлива, неблагоприятно влияющих на экологию окружающей среды.

В системе применен метод поглощения паров угольным адсорбером. Он установлен на основании кузова справа сзади и соединен трубопроводами с топливным баком и клапаном продувки.

В моторном отсеке расположен электромагнитный клапан продувки адсорбера, который по сигналам блока управления двигателем переключает режимы работы системы.

Пары топлива из топливного бака постоянно отводятся по трубопроводу 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 диффузора дроссельного узла в полость адсорбера при открывании клапана продувки. Контроллер регулирует степень продувки адсорбера в зависимости от режима работы двигателя, подавая на клапан сигнал с изменяемой частотой импульса.

Пары топлива из адсорбера по трубопроводу поступают во впускную трубу двигателя и сгорают в цилиндрах.

Неисправности системы улавливания паров топлива влекут за собой нестабильность холостого хода, остановку двигателя, повышенную токсичность отработавших газов и ухудшение ходовых качеств автомобиля.

Снятие, установка и проверка клапана продувки адсорбера

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

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



2. Нажав на пластмассовый фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от клапана продувки адсорбера.



3. Отсоедините отводящий и подводящий шланги от штуцеров клапана.



4. Отожмите отверткой пружинный фиксатор клапана...



5. ...и снимите клапан с кронштейна.

ПРИМЕЧАНИЕ

Так выглядит снятый с автомобиля электромагнитный клапан продувки адсорбера. Обратите внимание на его маркировку, чтобы при замене установить такой же клапан.





6. Для проверки клапана присоедините к отводящему штуцеру клапана медицинский шприц (его используют в качестве насоса), а шлангом подвода разрежения к клапану можно воспользоваться как переходником для присоединения шприца). Нажмите на плунжер шприца – в клапане должно создаваться давление (его можно ощутить по стремлению плунжера шприца вернуться в исходное положение).



7. Затем подключите к выводам клапана источник постоянного тока напряжением 12 В: клапан должен открыться, а давление должно исчезнуть (плунжер шприца без сопротивления переместится до упора). В противном случае замените клапан.

8. Установите клапан продувки адсорбера в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка адсорбера

Адсорбер системы улавливания паров топлива снимают для проверки или замены при появлении стойкого запаха бензина, вызванного его негерметичностью. Кроме того, нарушение герметичности адсорбера может стать причиной неустойчивой работы двигателя на холостом ходу вплоть до его остановки.

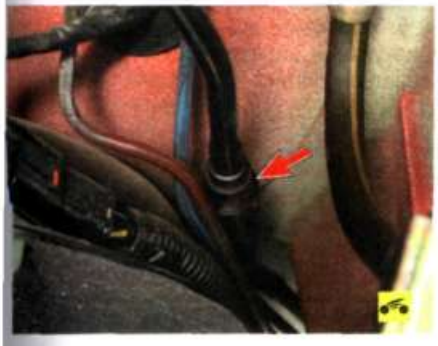


Адсорбер установлен в защитном кожухе на основании кузова справа сзади.

Вам потребуются: ключ «на 10», пассатижи, отвертка с крестообразным лезвием, бокорезы.



1. Разъедините трубопровод вентиляции топливного бака, сжав его фиксаторы.



2. Аналогично разъедините трубопровод отвода паров топлива во впускную трубу.



3. Перекусите бокорезами (или разрежьте ножом) хомут крепления шлангов и трубопроводов, так как он удерживает шланг отвода паров топлива из адсорбера во впускную трубу.

ПРИМЕЧАНИЕ

Хомут крепления шлангов и трубопроводов одноразового использования.



4. Выверните болт крепления кожуха адсорбера к кронштейну на основании кузова...



5. ...сдвиньте адсорбер по направляющим кронштейна вперед по направлению движения автомобиля...



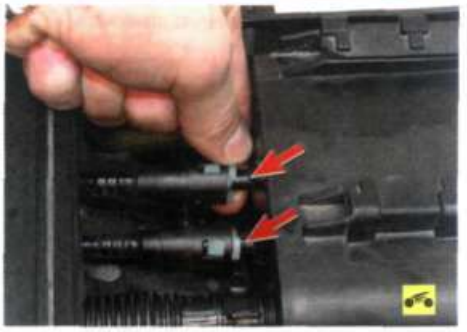
6. ...и снимите адсорбер с автомобиля, вытягивая его атмосферный шланг вниз из защитного кожуха наливной трубы топливного бака.



7. При необходимости замены адсорбера выверните три винта крепления крышки его кожуха...



8. ...и откиньте крышку.



9. Сжав фиксаторы паровых шлангов, снимите их наконечники с патрубков адсорбера...



10. ...и извлеките шланги из его кожуха.



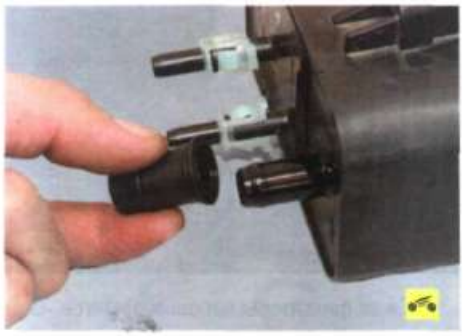
11. Ослабьте хомут крепления атмосферного шланга, сжав пассатижами его отогнутые ушки, сдвиньте хомут по шлангу...



12. ...и снимите шланг с патрубка адсорбера.



13. Извлеките адсорбер из кожуха.



14. Снимите с патрубка адсорбера резиновую уплотнительную втулку атмосферного шланга...



15. ...или извлеките втулку из шланга, если она осталась в нем. Сильно затвердевшую или потрескавшуюся уплотнительную втулку замените.

16. Соберите и установите адсорбер в порядке, обратном разборке и снятию.

СИСТЕМА РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Особенности устройства

Система рециркуляции отработавших газов служит для снижения токсичности выхлопа (за счет уменьшения образования окислов азота). При высокой температуре сгорания топливовоздушной смеси в камере сгорания образуется большое количество окислов азота. Через систему рециркуляции в цилиндры двигателя возвращается часть отработавших газов для их дожигания, что уменьшает концентрацию свежей топливовоздушной смеси и, следовательно, температуру в камере сгорания.

Основной элемент системы – клапан рециркуляции, установленный на впускной трубе, который при больших углах открытия дроссельной заслонки пропускает для догорания во впускной тракт отработавшие газы из выпускного коллектора по каналам во фланце патрубка выпускного коллектора и во впускной трубе. Управляет пневматическим клапаном электромагнитный клапан, которым, в свою очередь, управляет блок управления двигателем.

Система рециркуляции отработавших газов не работает при следующих условиях:

– низкая температура охлаждающей жидкости двигателя;

– двигатель работает на холостом ходу;

– двигатель работает при полном открытии дроссельной заслонки.

Отказ клапанов системы рециркуляции приводит к повышению токсичности отработавших газов. Клапаны неразборные, при выходе из строя их заменяют в сборе.

Снятие, проверка и установка пневматического клапана рециркуляции отработавших газов

Вам потребуется ключ «на 12».



1. Отсоедините вакуумный шланг от пневматического клапана рециркуляции отработавших газов.



2. Выверните два болта крепления клапана к впускной трубе...



3. ...и снимите клапан.

ПРИМЕЧАНИЕ



Соединение клапана с впускной трубой уплотнено прокладкой. При каждой разборке соединения заменяйте уплотнительную прокладку новой.



4. Для проверки клапана подайте любым способом разрежение в его вакуумную камеру и наблюдайте за перемещением плунжера (показан стрелкой). Если плунжер остается неподвижным, замените клапан.

5. Установите пневматический клапан рециркуляции отработавших газов в порядке, обратном снятию.

Снятие, проверка и установка электромагнитного клапана системы рециркуляции отработавших газов

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



2. Отсоедините от электромагнитного клапана колодку жгута проводов.



3. Отсоедините от штуцеров клапана шланги подвода и отвода разрежения.



4. Отожмите фиксатор крепления электромагнитного клапана к кронштейну впускной трубы...



5. ...и снимите клапан.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание на маркировку на корпусе клапана, чтобы при замене установить такой же клапан.



6. Для проверки клапана присоедините к отводящему штуцеру клапана медицинский шприц (его используют в качестве насоса). Нажмите на плунжер шприца – в клапане должно создаваться давление (его можно ощутить по стремлению плунжера шприца вернуться в исходное положение). Затем подключите к выводам клапана источник постоянного тока напряжением 12 В – клапан должен открыться, а давление должно исчезнуть (плунжер шприца без сопротивления переместится до упора). В противном случае замените клапан.

7. Установите клапан в порядке, обратном снятию.

Раздел 6
ТРАНСМИССИЯ

Содержание

Сцепление 134
Особенности конструкции 134
Снятие и установка сцепления 134
Замена вилки и подшипника выключения сцепления 136
Замена главного цилиндра привода выключения сцепления 137
Замена рабочего цилиндра привода выключения сцепления 137
Замена шланга и трубки гидропривода выключения сцепления 138
Снятие и установка педали сцепления 138
Прокачка гидропривода выключения сцепления ... 139
Коробка передач 139
Особенности конструкции 139
Замена масла в коробке передач 139
Замена сальников коробки передач 143
Снятие и установка коробки передач 143
Разборка и сборка коробки передач и дефектовка ее деталей 144
Ремонт вторичного вала 150
Ремонт первичного вала 152
Ремонт синхронизатора 153
Ремонт дифференциала 154
Ремонт механизма переключения передач 155
Ремонт шарниров привода переключения передач ... 156
Снятие, установка и ремонт кулисы рычага управления коробкой передач 157
Регулировка привода управления коробкой передач 158
Приводы передних колес 158
Особенности конструкции 158
Снятие и установка приводов передних колес ... 159
Замена шарниров равных угловых скоростей ... 160

СЦЕПЛЕНИЕ

Особенности конструкции

На автомобиль Chevrolet Lanos устанавливают сухое однодисковое сцепление с центральной диафрагменной пружиной (рис. 6.1).

Нажимной диск смонтирован в стальном штампованном кожухе 39, прикрепленном болтами к маховику двигателя.

Ведомый диск 40 установлен на шлицах первичного вала коробки передач и зажат диафрагменной пружиной между маховиком и нажимным диском.

Подшипник 34 выключения сцепления установлен на направляющей втулке 33, закрепленной болтами на картере 43 сцепления. Подшипник перемещается вилкой 36, установленной на валу выключения сцепления. На этом же валу установлен рычаг выключения сцепления. На рычаг выключения сцепления воздействует шток рабочего цилиндра гидропривода выключения сцепления.

Гидравлический привод выключения сцепления состоит из главного 5 и рабочего 27 цилиндров, шланга 24, трубки 21 и педали 19 сцепления. Шлангом 4 главный цилиндр соединен с бачком, установленным на главном тормозном цилиндре (бачок общий для обоих главных цилиндров). В гидроприводе выключения сцепления используется тормозная жидкость. Регулировка привода выключения сцепления описана в подразделе «Проверка и регулировка привода выключения сцепления», с. 53.

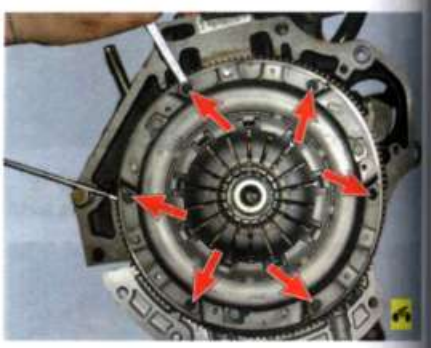
ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы сцепление служило долго и безотказно, не держите постоянно ногу на педали сцепления. Эту вредную привычку зачастую приобретают во время обучения вождению в автошколах из боязни не успеть выключить сцепление во время остановки автомобиля. Помимо быстрой усталости ноги, находящейся все время над педалью, сцепление оказывается пусть немного, но выжато, и ведомый диск при этом пробуксовывает и изнашивается. Кроме того, хотя выжимной подшипник и рассчитан на работу в режиме постоянного вращения, он при нажатой чуть-чуть педали находится под повышенной нагрузкой и его ресурс снижается. По этой же причине не рекомендуем подолгу держать сцепление в выключенном состоянии (например, в пробках). Если не придется сразу трогаться с места, лучше включить нейтральное положение коробки передач и отпустить педаль.
Пробуксовку сцепления можно определить на слух, по звуку двигателя. Если во время движения при резком нажатии на педаль акселератора обороты резко растут, а потом немного падают и автомобиль начинает разгоняться, сцепление требует ремонта.

Снятие и установка сцепления

Вам потребуются: ключ «на 11», оправка для центрирования ведомого диска.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 143).



2. Удерживая маховик отверткой от проворачивания, выверните шесть болтов крепления кожуха нажимного диска сцепления к маховику. Затяжку болтов ослабляйте равномерно: по одному обороту ключа каждый, переходя от болта к болту по диаметру.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности работа показана на снятом двигателе.

3. Снимите кожух и ведомый диск сцепления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для центрирования сцепления изготовьте оправку по рис. 6.2.

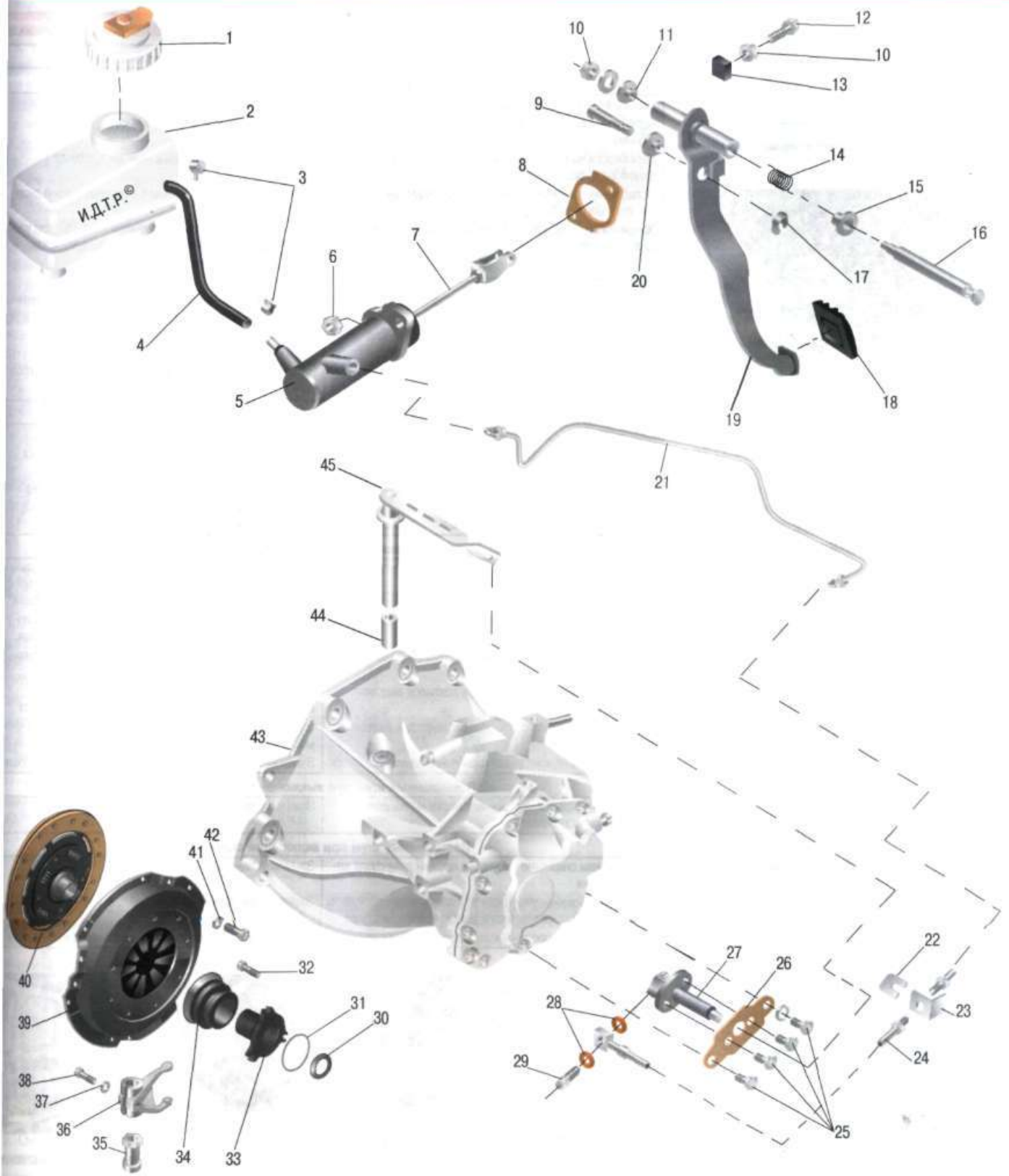


Рис. 6.1. Сцепление и привод его выключения: 1 – пробка бачка гидроприводов тормозов и выключения сцепления; 2 – бачок гидроприводов тормозов и выключения сцепления; 3 – хомуты; 4 – шланг к главному цилиндру гидропривода выключения сцепления; 5 – главный цилиндр гидропривода выключения сцепления; 6, 10 – гайки; 7 – толкатель главного цилиндра гидропривода выключения сцепления; 8 – прокладка главного цилиндра гидропривода выключения сцепления; 9 – палец вилки толкателя главного цилиндра гидропривода выключения сцепления; 11, 15 – втулки оси педали сцепления; 12 – регулировочный болт; 13 – упор регулировочного болта; 14 – возвратная пружина педали сцепления; 16 – ось педали сцепления; 17 – стопорная шайба пальца вилки толкателя главного цилиндра гидропривода выключения сцепления; 18 – накладка площадки педали сцепления; 19 – педаль сцепления; 20 – волнистая пружинная шайба; 21 – трубка гидропривода выключения сцепления; 22 – фиксирующая скоба шланга гидропривода выключения сцепления; 23 – кронштейн крепления шланга гидропривода выключения сцепления; 24 – шланг гидропривода выключения сцепления; 25, 32, 38, 42 – болты; 26 – кронштейн крепления рабочего цилиндра гидропривода выключения сцепления; 27 – рабочий цилиндр гидропривода выключения сцепления; 28 – уплотнительные шайбы наконечника шланга гидропривода выключения сцепления; 29 – болт-штуцер крепления наконечника шланга гидропривода выключения сцепления; 30 – сальник первичного вала коробки передач; 31 – уплотнительное кольцо направляющей втулки подшипника выключения сцепления; 33 – направляющая втулка подшипника выключения сцепления; 34 – подшипник выключения сцепления; 35 – нижняя втулка вала рычага выключения сцепления; 36 – вилка выключения сцепления; 37, 41 – шайбы; 39 – кожух сцепления с нажимным диском; 40 – ведомый диск; 43 – картер сцепления; 44 – верхняя втулка вала рычага выключения сцепления; 45 – рычаг выключения сцепления

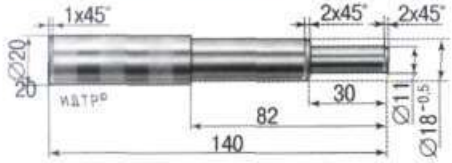


Рис. 6.2. Оправка для центрирования ведомого диска сцепления



4. При установке сцепления сначала установите с помощью оправки (см. рис. 6.2) ведомый диск, затем кожух нажимного диска и вверните болты крепления кожуха к маховику. Болты вворачивайте равномерно: по одному обороту ключа каждый, переходя от болта к болту по диаметру. Момент затяжки болтов 15 Н·м.

5. Снимите оправку и установите коробку передач.

6. Проверьте и при необходимости отрегулируйте привод выключения сцепления (см. «Проверка и регулировка привода выключения сцепления», с. 53).

Замена вилки и подшипника выключения сцепления

Вам потребуется ключ «на 13».

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 143).



2. Выверните болт крепления вилки к валу выключения сцепления...



3. ...и извлеките вал из картера сцепления.

Возможные неисправности сцепления, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Неполное выключение сцепления (сцепление «ведет»)	
Уменьшен полный ход педали сцепления	Отрегулируйте привод выключения сцепления
Коробление ведомого диска (торцовое биение более 0,5 мм)	Выправьте диск или замените новым
Неровности на поверхностях фрикционных накладок ведомого диска	Замените накладки или ведомый диск в сборе
Ослабление заклепок или поломка фрикционных накладок ведомого диска	Замените накладки, проверьте торцовое биение диска
Заедание ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала коробки передач	Очистите шлицы, покройте смазкой ЛСЦ-15. Если причина заедания – смятие или износ шлицев, то замените первичный вал или ведомый диск
Воздух в системе гидропривода	Прокачайте систему
Утечка жидкости из системы гидропривода через соединения или поврежденные трубопроводы	Подтяните соединения, замените поврежденные детали, прокачайте систему гидропривода
Утечка жидкости из главного цилиндра или рабочего цилиндра привода выключения сцепления	Замените главный или рабочий цилиндр
Ослабление заклепок крепления нажимной пружины	Замените кожух сцепления с нажимным диском в сборе
Перекос или коробление нажимного диска	То же
Неполное включение сцепления (сцепление «буксует»)	
Отсутствует свободный ход педали сцепления	Отрегулируйте привод выключения сцепления
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, устраните причины замасливания дисков
Повреждение или заедание привода выключения сцепления	Устраните неисправности, вызывающие заедание
Рывки при работе сцепления	
Заедание ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала	Очистите шлицы, смажьте смазкой ЛСЦ-15. Если причина заедания – смятие или износ шлицев, то при необходимости замените первичный вал или ведомый диск
Замасливание фрикционных накладок ведомого диска, поверхностей маховика и нажимного диска	Тщательно промойте уайт-спиритом замасленные поверхности и устраните причину замасливания дисков
Заедание в механизме привода выключения сцепления	Замените деформированные детали. Устраните причины, вызывающие заедание
Повышенный износ фрикционных накладок ведомого диска	Замените накладки новыми, проверьте, нет ли повреждений поверхности диска
Ослабление заклепок фрикционных накладок ведомого диска	Замените неисправные заклепки, а при необходимости и накладки
Повреждение поверхности или коробление нажимного диска	Замените кожух сцепления с нажимным диском в сборе
Повышенный шум при выключении сцепления	
Износ, повреждение или утечка смазки из подшипника выключения сцепления	Замените подшипник
Повышенный шум при включении сцепления	
Поломка или снижение упругости пружин демпфера ведомого диска	Замените ведомый диск в сборе
Поломка, снижение упругости или соскакивание фиксирующей пружины вилки выключения сцепления	Замените вилку выключения сцепления
Поломка пластин, соединяющих нажимной диск с кожухом	Замените кожух сцепления с нажимным диском в сборе



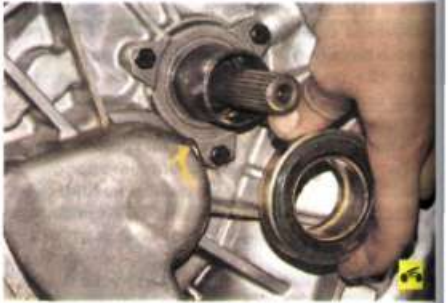
4. Снимите вилку выключения сцепления.



6. ...и нижнюю втулки вала выключения сцепления.



5. При необходимости извлеките из картера сцепления верхнюю...



7. Снимите подшипник выключения сцепления с направляющей втулки.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию. При установке пластмассовых втулок вала выключения сцепления обратите внимание на то, чтобы выступ (показан стрелкой на фото п. 6) на втулке попал в паз на приливе картера. Смажьте втулки консистентной смазкой. Перед установкой подшипника выключения сцепления смажьте наружную поверхность направляющей втулки тонким слоем консистентной смазки.

Замена главного цилиндра привода выключения сцепления

Вам потребуются: ключи «на 10», торцовая головка «на 13», специальный ключ «на 10» для гаек трубопроводов, удлинитель, вороток, пассатижи.



1. Отверните пробку бачка и откачайте (например, большим медицинским шприцем) тормозную жидкость из секции бачка главного тормозного цилиндра, питающей гидропривод выключения сцепления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Бачок, общий для главных цилиндров тормозов и выключения сцепления, имеет три отдельные секции: две для раздельных контуров гидропривода тормозов и одну для гидропривода выключения сцепления.



2. Снимите расширительный бачок системы охлаждения двигателя (см. «Снятие и установка расширительного бачка», с. 112).

ПРИМЕЧАНИЕ

Расширительный бачок системы охлаждения двигателя необходимо снимать для получения доступа к главному цилиндру привода выключения сцепления. Бачок можно не снимать полностью, достаточно отвернуть две гайки его крепления и отвести бачок в сторону, не отсоединяя от него шланги и не сливая охлаждающую жидкость.



3. Пассатижами сожмите отогнутые ушки хомута, сдвиньте хомут вдоль питающего шланга...



4. ...и отсоедините шланг от главного цилиндра.

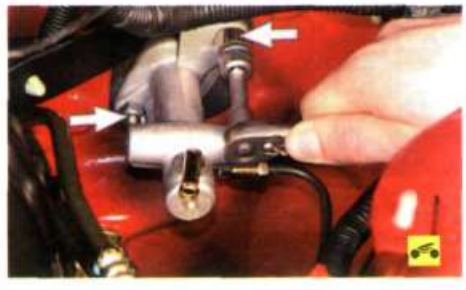


5. Отверните гайку крепления трубки гидропривода выключения сцепления к главному цилиндру...



6. ...и отведите трубку в сторону.

7. В салоне автомобиля под панелью приборов отсоедините от педали сцепления толкатель главного цилиндра (см. «Снятие и установка педали сцепления», с. 138).



8. Отверните две гайки крепления главного цилиндра привода выключения сцепления к кузову...



9. ...и снимите главный цилиндр.

10. Установите детали в порядке, обратном снятию, и удалите воздух из гидропривода (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 139).

11. Проверьте работу привода и при необходимости отрегулируйте ход педали сцепления (см. «Проверка и регулировка привода выключения сцепления», с. 53).

Замена рабочего цилиндра привода выключения сцепления

Вам потребуются: ключ «на 12», ключ-шестигранник «на 6».



1. Выверните болт-штуцер и отсоедините от рабочего цилиндра шланг. Заглушите шланг, чтобы не вытекала тормозная жидкость.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на наличие и взаимное расположение двух медных уплотнительных шайб. Обжатые шайбы при сборке замените новыми.



2. Выверните два винта крепления рабочего цилиндра к кронштейну на картере сцепления...



3. ...и снимите рабочий цилиндр.

4. Установите детали в порядке, обратном снятию, предварительно смазав консистентной смазкой сопрягаемые поверхности штока рабочего цилиндра и рычага вала выключения сцепления.

5. Удалите воздух из системы (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 139).

6

Замена шланга и трубки гидропривода выключения сцепления

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12»...



...специальный ключ для гаек трубопроводов «на 10», пассатижи.



1. Отверните гайку крепления трубки к наконечнику шланга и отведите трубку в сторону.

ПРИМЕЧАНИЕ

Полка крепления аккумуляторной батареи для наглядности снята.



2. Снимите фиксирующую скобу...



3. ...и выведите наконечник шланга из кронштейна.



4. Выверните болт-штуцер и снимите шланг...



5. ...обратив внимание на наличие и взаимное расположение двух медных уплотнительных шайб.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обжатые шайбы при сборке замените новыми.

6. Снимите расширительный бачок системы охлаждения (см. «Снятие и установка расширительного бачка», с. 112).



7. Отверните гайку крепления трубки к главному цилиндру привода выключения сцепления...



8. ...извлеките трубку из держателя на брызговике и снимите трубку.

9. Установите детали в порядке, обратном снятию, и удалите воздух из гидропривода (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 139).

Снятие и установка педали сцепления

Педаль сцепления снимают для замены пластмассовых втулок ее оси и втулки пальца вилки толкателя главного цилиндра привода выключения сцепления при появлении скрипа, заедания или при увеличенном люфте, а также для замены возвратной пружины при ее повреждении.

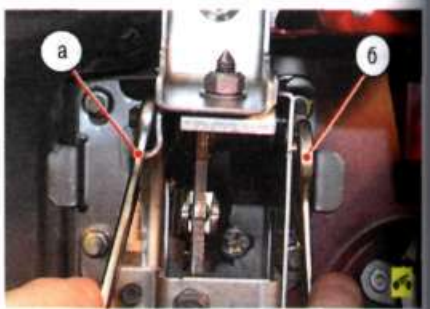
Вам потребуются: два ключа «на 15», пассатижи.



1. Отсоедините от педали сцепления толкатель главного цилиндра привода выключения сцепления. Для этого пассатижами снимите стопорную шайбу пальца вилки толкателя.



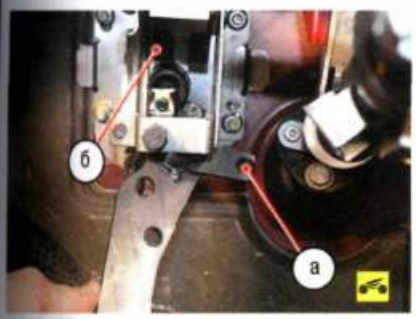
2. ...и извлеките палец из отверстий вилки и педали.



3. Удерживая ключом **б** ось педали от проворачивания, отверните ключом **а** гайку оси.



4. Извлеките ось из отверстий педали и кронштейна...



5. ...и снимите педаль, выведя паз **а** рычага педали из зацепления с возвратной пружиной **б**.

6. При необходимости снимите возвратную пружину, выведя ее отогнутые концы из отверстий кронштейна.



7. Снимите с педали втулку пальца...



8. ...и две втулки оси.

9. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке педали сцепления проследите за тем, чтобы паз **а** (см. фото п. 5) рычага педали вошел в зацепление с возвратной пружиной **б**.

Прокачка гидропривода выключения сцепления

Если при нажатой до упора педали сцепление выключается не полностью («ведет»), что сопровождается характерным скрежетом шестерен при включении задней передачи, возможно, в гидропривод выключения сцепления попал воздух. Удалите его прокачкой гидропривода.

Кроме того, прокачка выполняется при заполнении гидропривода жидкостью после ее замены или ремонта узлов системы, связанного с ее разгерметизацией.

Вам потребуются: тормозная жидкость, шланг для прокачки, ключ «на 10», емкость для сливаемой жидкости.

1. Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке главного тормозного цилиндра (бачок общий для обоих главных цилиндров) и при необходимости доведите до нормы.



2. Снимите защитный колпачок с клапана для удаления воздуха рабочего цилиндра сцепления.



3. Наденьте на клапан шланг и опустите его конец в емкость с небольшим количеством тормозной жидкости. Попросите помощника нажать 4–5 раз на педаль сцепления с интервалами 2–3 с, а затем удерживать ее нажатой. Выверните клапан на 3/4 оборота. Из шланга в емкость будет вытекать жидкость с пузырьками воздуха.

4. Заверните клапан и попросите помощника отпустить педаль сцепления.

5. Повторите операции 3 и 4 несколько раз до начала выхода из шланга жидкости без пузырьков воздуха.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время прокачки гидропривода периодически проверяйте уровень жидкости в бачке главного цилиндра сцепления. Не допускайте падения уровня жидкости в бачке ниже метки «MIN» на стенке бачка. Своевременно доливайте жидкость, иначе при осушении дна бачка в систему попадет воздух и прокачку придется повторять заново.

6. Заверните клапан, наденьте защитный колпачок и при необходимости долейте жидкость в бачок главного цилиндра сцепления.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Особенности конструкции

На автомобиле установлена пятиступенчатая механическая коробка передач (рис. 6.3).

Коробка передач выполнена по двухвальной схеме с пятью синхронизированными передачами переднего хода и одной несинхронизированной передачей заднего хода. Коробка передач и главная передача с дифференциалом имеют общий картер; кроме того, коробка передач снабжена дополнительным промежуточным картером и крышкой. Первичный вал запрессован в блок шестерен и соединен с ним шлицами.

На вторичном валу коробки передач установлены ведущая цилиндрическая шестерня главной передачи, ведомые шестерни и синхронизаторы передач. Пары шестерен переднего хода коробки передач находятся в постоянном зацеплении. Шестерни I–V передач в нейтральном положении свободно вращаются на вторичном валу.

Передачи переднего хода включаются осевым перемещением соответствующих муфт синхронизаторов, установленных на вторичном валу. Передача заднего хода включается перемещением промежуточной шестерни заднего хода вдоль своей оси.

Механизм переключения передач расположен в крышке, установленной сверху на картере коробки передач.

Главная передача (рис. 6.4) 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.

Замена масла в коробке передач

Конструкция коробки передач не предусматривает замены масла в течение всего срока службы автомобиля. Однако иногда необходимость замены масла может возникнуть, например, при переходе на масло с другой вязкостью, при ремонте коробки передач и т.д.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Сливать масло рекомендуется в течение 15 мин после поездки, пока оно не остыло и обладает хорошей текучестью.

Вам потребуются: ключ «на 13», шприц, широкая емкость для сливаемого масла.

ПРИМЕЧАНИЕ

В коробку передач заливайте масло API GL-4 SAE 80W-90 или SAE 75W-90.

Завод-изготовитель рекомендует заменить залитое на заводе масло на трансмиссионное масло SAE 75W, если автомобиль длительное время эксплуатируют при температуре окружающего воздуха ниже −30 °С.

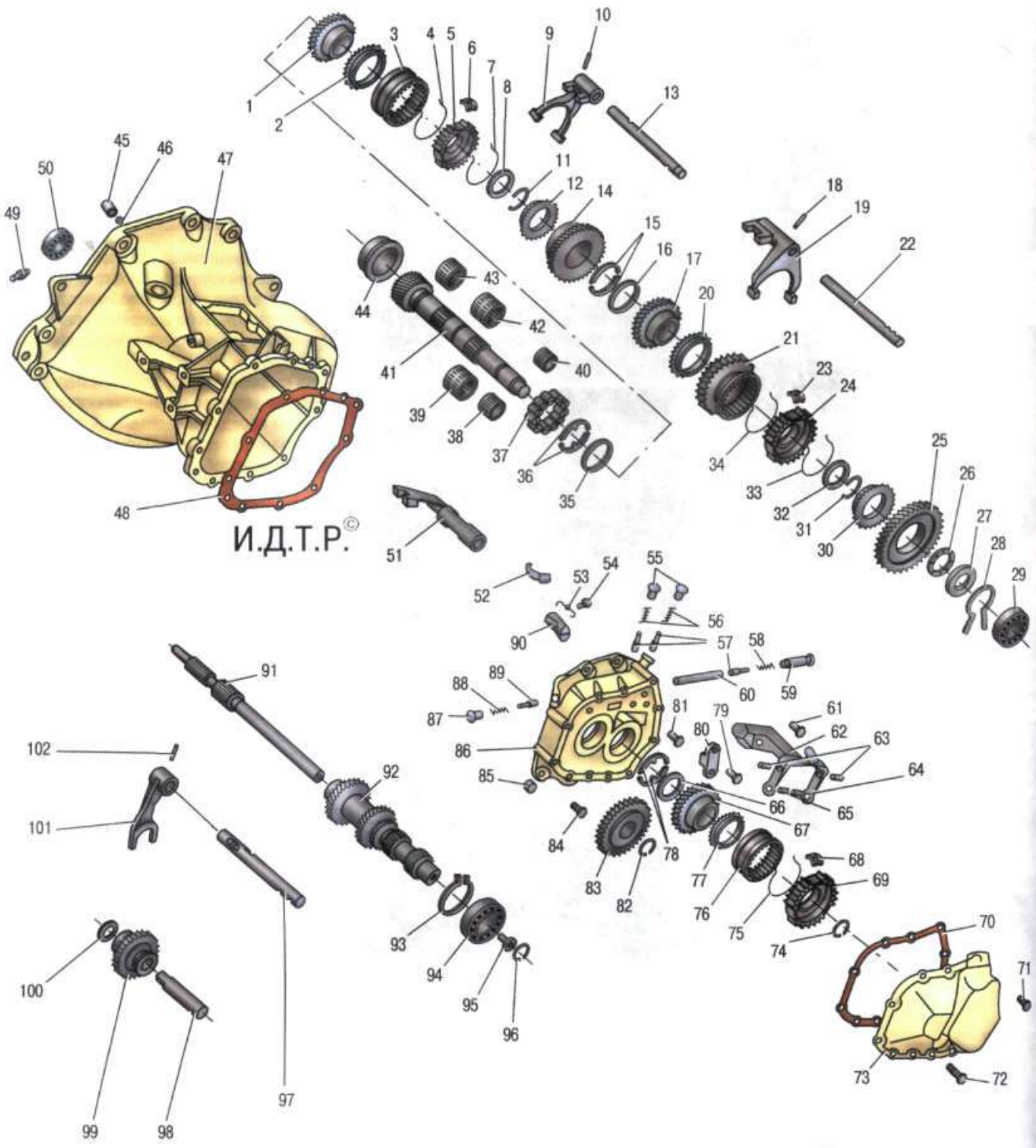


Рис. 6.3. Коробка передач: 1 – шестерня IV передачи; 2, 12, 20, 30, 77 – блокирующие кольца синхронизаторов; 3 – муфта включения синхронизатора III и IV передач; 4, 7, 33, 34, 75 – пружинные кольца синхронизатора; 5 – ступица синхронизатора III и IV передач; 6, 23, 68 – сухари синхронизатора; 8, 32 – упорные шайбы; 9 – вилка переключения III и IV передач; 10, 18, 102 – штифты; 11, 31, 74, 82, 93, 96 – стопорные кольца; 13 – шток вилки переключения III и IV передач; 14 – шестерня III передачи; 15, 36, 78 – упорные полукольца; 16, 35, 66 – запорные кольца; 17 – шестерня II передачи; 19 – вилка переключения I и II передач; 21 – муфта включения синхронизатора I и II передач; 22 – шток вилки переключения I и II передач; 24 – ступица синхронизатора I и II передач; 25 – шестерня I передачи; 26 – упорный игольчатый подшипник шестерни I передачи; 27 – опорная шайба; 28 – пружинное кольцо; 29 – подшипник вторичного вала; 37 – роликовый подшипник вторичного вала; 38 – игольчатый подшипник шестерни I передачи; 39 – игольчатый подшипник шестерни II передачи; 40 – игольчатый подшипник шестерни V передачи; 41 – вторичный вал; 42 – игольчатый подшипник шестерни III передачи; 43 – игольчатый подшипник шестерни IV передачи; 44 – наружное кольцо роликового подшипника вторичного вала; 45 – пробка; 46 – магнит; 47 – картер коробки передач; 48 – прокладка картера коробки передач; 49 – выключатель фонарей света заднего хода; 50 – роликовый подшипник первичного вала; 51 – поводок со штоком V передачи; 52 – собачка; 53 – пружина собачки; 54, 61, 71, 72, 79, 81, 84 – болты; 55, 59, 87 – пробки фиксаторов; 56, 58, 88 – пружины; 57, 89 – фиксаторы; 60 – штифт механизма блокировки; 62 – кронштейн вилки включения V передачи; 63 – ось вилки включения V передачи; 64 – вилка включения V передачи; 65 – сухари вилки; 67 – ведомая шестерня V передачи; 69 – ступица синхронизатора V передачи; 70 – прокладка крышки; 73 – крышка коробки передач; 76 – муфта включения синхронизатора V передачи; 80 – кронштейн собачки; 83 – ведущая шестерня V передачи; 85 – магнит; 86 – промежуточный картер; 90 – кронштейн собачки; 91 – первичный вал; 92 – блок шестерен; 94 – шариковый подшипник блока шестерен; 95 – винт; 97 – шток вилки включения промежуточной шестерни заднего хода; 98 – ось промежуточной шестерни заднего хода; 99 – промежуточная шестерня заднего хода; 100 – шайба; 101 – вилка включения промежуточной шестерни заднего хода

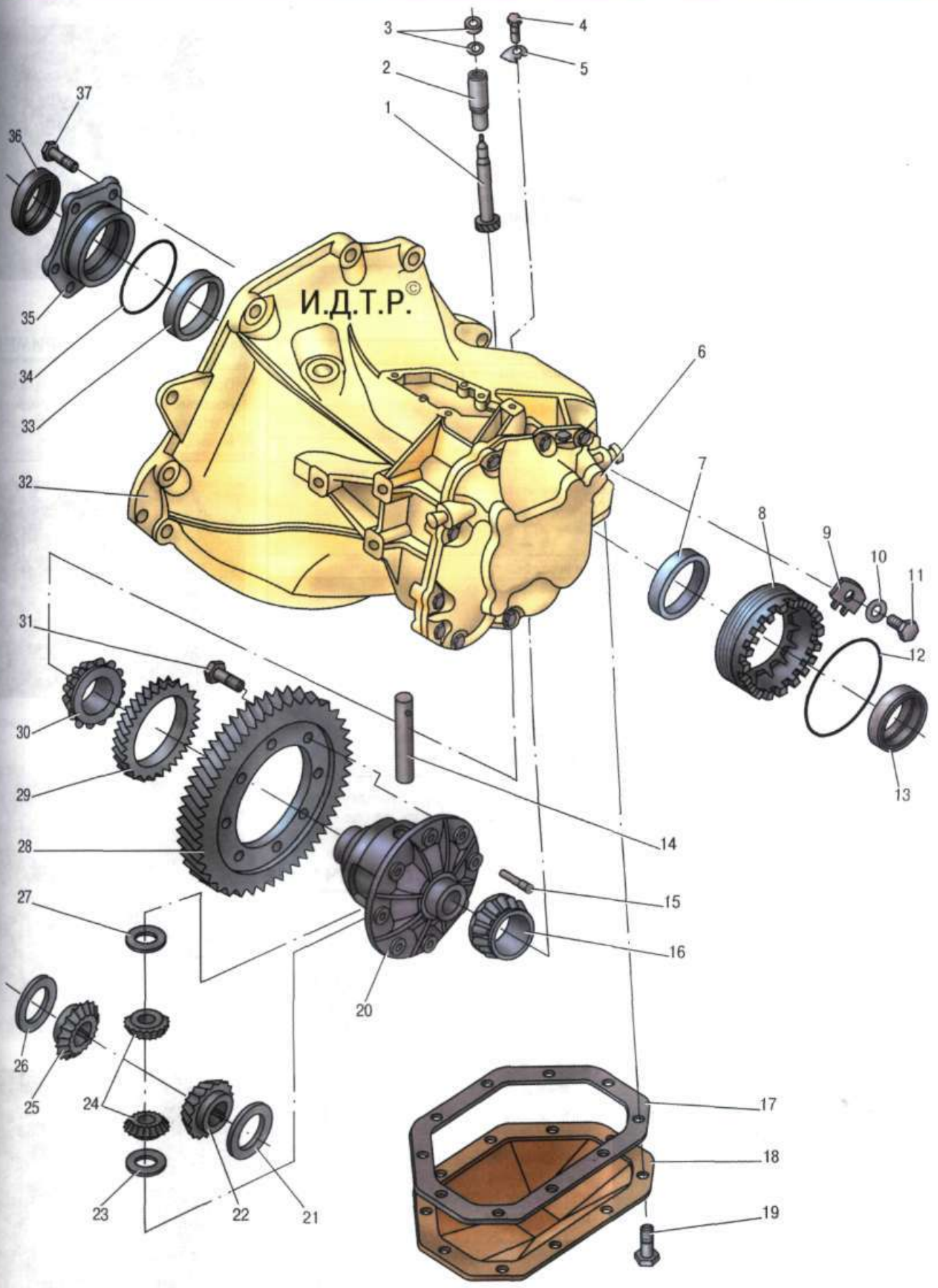


Рис. 6.4. Главная передача и дифференциал: 1 – *вал-шестерня редуктора привода спидометра*; 2 – *корпус редуктора привода спидометра*; 3, 12, 34 – уплотнительные кольца; 4, 11, 19, 31, 37 – болты; 5 – стопорная пластина; 6 – крышка коробки передач; 7, 33 – наружные кольца подшипников дифференциала; 8 – регулировочная гайка подшипников; 9 – пластина фиксатора; 10 – шайба; 13, 36 – сальники; 14 – ось сателлитов дифференциала; 15 – фиксатор оси сателлитов; 16, 30 – конические роликовые подшипники дифференциала; 17 – прокладка; 18 – нижняя крышка; 20 – корпус дифференциала; 21, 26 – упорные шайбы; 22, 25 – полуосевые шестерни; 23, 27 – упорные шайбы сателлитов; 24 – сателлиты; 28 – ведомая шестерня главной передачи; 29 – ведущая шестерня привода спидометра; 32 – картер коробки передач; 35 – правая крышка подшипников дифференциала

Возможные неисправности коробки передач, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Сильные стуки при работе на одной из передач под нагрузкой и слабые – без нагрузки	
Поломка одного или нескольких зубьев пары шестерен	Замените поврежденные шестерни
Повышенный шум на одной из передач при работе под нагрузкой	
Износ или выкрашивание рабочей поверхности зубьев шестерен	Замените поврежденные шестерни
Повышенный шум при нейтральном положении рычага переключения передач	
Износ подшипников первичного вала и блока шестерен	Замените изношенные подшипники
Износ или выкрашивание рабочей поверхности зубьев шестерен	Замените поврежденные шестерни
Повышенный шум при работе на всех передачах	
Износ подшипников	Замените изношенные подшипники
Износ или выкрашивание рабочей поверхности зубьев шестерен главной передачи	Замените поврежденные шестерни
Недостаточный уровень масла	Долейте масло до нормы
Скрежет при переключении передач	
Износ конической поверхности блокирующих колец синхронизатора	Замените изношенное кольцо
Износ пружин синхронизатора	Замените изношенные пружины
Износ или деформация сухарей синхронизатора	Замените сухари
Затрудненное переключение передач	
Неполное выключение сцепления	Отрегулируйте привод выключения сцепления
Повреждены скосы на шлицах муфты синхронизатора	Замените муфту синхронизатора
Повреждены скосы на шлицах шестерни	Замените шестерню
Износ рычага или штоков механизма переключения передач	Замените соответствующую деталь
Самовыключение передач	
Изношены шлицы на муфте, ступице синхронизатора или шестерни	Замените соответствующую деталь
Ослабла пружина фиксатора штоков переключения передач	Замените пружину
Износ или деформация вилки переключения передач	Замените вилку переключения передач
Неправильно отрегулирован механизм управления коробкой передач	Отрегулируйте механизм
Течь масла	
Из картера сцепления	Замените сальник первичного вала
Через сальники полуосей	Замените сальники полуосей



1. Установите под коробку передач емкость для сливаемого масла, выверните болты крепления нижней крышки коробки передач...



2. ...и слейте масло.

3. Снимите крышку и прокладку. Протрите крышку и прокладку чистой ветошью для удаления остатков масла.

ПРИМЕЧАНИЕ

Прокладку желательно заменять новой при каждом снятии нижней крышки.



4. Снимите защитный колпачок с пробки отверстия для заливки масла, расположенной сверху на промежуточном картере коробки передач.



5. Ослабьте затяжку пробки...



6. ...и выверните ее.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пробка отверстия для заливки масла одновременно выполняет функцию сапуна, поэтому проверьте чистоту отверстия в ней.



7. Выверните пробку контрольного отверстия.



8. Залейте масло шприцем в отверстие в промежуточном картере...



9. ...до момента его появления из контрольного отверстия. Заверните пробку контрольного отверстия.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



В пробке установлен магнит для сбора металлических продуктов износа, очистите его перед установкой пробки.

10. Заверните пробку отверстия для заливки масла и наденьте на нее защитный колпачок.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Эксплуатация автомобиля без защитного колпачка пробки запрещена! При его отсутствии в коробку передач будет попадать дорожная грязь.

Замена сальников коробки передач

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», вороток с удлинителем, отвертка с плоским лезвием, молоток, оправка.

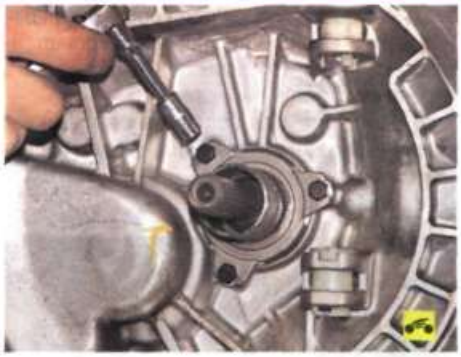
1. Для замены сальника полуоси снимите привод колеса со стороны заменяемого сальника (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 159).



2. Извлеките сальник отверткой.



3. Смажьте рабочую кромку нового сальника трансмиссионным маслом и запрессуйте его оправкой подходящего диаметра рабочей кромкой внутрь коробки.



4. Сальник первичного вала заменяют на снятой с автомобиля коробке передач после снятия подшипника выключения сцепления (см. «Замена вилки и подшипника выключения сцепления», с. 136). Выверните три болта крепления направляющей втулки подшипника выключения сцепления...



5. ...и снимите направляющую втулку.



6. Оправкой подходящего диаметра (например, торцовой головкой «на 26») выпрессуйте сальник...



7. ...и извлеките его из втулки.

8. Смажьте рабочую кромку нового сальника трансмиссионным маслом и запрессуйте его во втулку той же оправкой, сориентировав так, чтобы при установке втулки рабочая кромка сальника была направлена внутрь коробки передач.

9. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для замены сальника вала переключения передач необходимо снять и разобрать механизм переключения передач (см. «Ремонт механизма переключения передач», с. 155).

Снятие и установка коробки передач

Вам потребуются: ключи «на 12», «на 14», «на 19».

1. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 208) и полку ее крепления (см. «Снятие и установка полки крепления аккумуляторной батареи», с. 282).

2. Если коробку передач снимаете для ремонта, слейте из нее масло (см. «Замена масла в коробке передач», с. 139).

3. Отсоедините приводы передних колес от коробки передач (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 159).



4. Пометьте любым способом (например, краской) взаимное расположение тяги и наконечника рычага переключения передач, чтобы сохранить регулировку привода при обратной установке коробки.



5. Ослабьте затяжку болта клеммового зажима привода управления механизмом переключения передач...



6. ...и разъедините тягу и наконечник рычага переключения передач.



7. Отсоедините колодки моторного жгута проводов от датчика скорости...



8. ...и от выключателя света заднего хода.



9. Отверните две гайки болтов крепления кронштейна рабочего цилиндра сцепления, удерживая нижний болт от проворачивания вторым ключом.

10. Отведите в сторону рабочий цилиндр сцепления в сборе с кронштейном и шлангом.



11. Установите опору под масляный картер двигателя, используя отрезок доски в качестве проставки.



12. Установите опору под коробку передач и выверните три болта крепления кронштейна левой передней опоры подвески силового агрегата к коробке передач.

13. Выверните два болта крепления опоры к лонжерону кузова (см. «Замена опор подвески силового агрегата», с. 76) и снимите опору в сборе с кронштейном.



14. Выверните два болта крепления коробки к блоку цилиндров под водораспределительной трубой...



15. ...болт, расположенный возле масляного фильтра...



16. ...и четыре болта (под ключ «на 14») крепления масляного картера к картеру коробки передач.



17. Выверните болты крепления картера коробки передач к блоку цилиндров двигателя, расположенные рядом со стартером...



18. ...и рядом с проушиной картера коробки передач для крепления кронштейна рабочего цилиндра сцепления.

19. Выверните два болта крепления задней опоры силового агрегата к кузову (см. «Замена опор подвески силового агрегата», с. 76).



20. ...и снимите коробку передач с автомобиля вместе с задней опорой подвески силового агрегата.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не опирайте конец первичного вала на лепестки нажимной пружины сцепления, чтобы не деформировать их.

21. Установите коробку передач в порядке, обратном снятию.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Перед установкой коробки передач нанесите тонкий слой консистентной смазки на шлицевую часть первичного вала.

22. Залейте масло в коробку передач (см. «Замена масла в коробке передач», с. 158), если его сливали перед снятием коробки.

23. Отрегулируйте привод управления механизмом переключения передач (см. «Регулировка привода управления коробкой передач», с. 158).

Разборка и сборка коробки передач и дефектовка ее деталей

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», «на 19», «на 24», набор ключей-шестигранников, отвертки с плоским лезвием (две), круглогубцы, съемник стопорных колец, съемник подшипников, молоток, бородок, зубило.

1. Снимите коробку передач с автомобиля (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 143). Очистите ее от грязи и вымойте снаружи.



2. Снимите пружинный фиксатор...



3. ...и извлеките ось шарнира привода переключения передач. Разъедините вилки шарнира.



4. Зубилом отогните края стопорной пластины болтов крепления кронштейна задней опоры силового агрегата к картеру коробки передач.



5. Выверните три болта...



6. ...снимите стопорную пластину...



7. ...и кронштейн задней опоры силового агрегата в сборе с шарнирами привода переключения передач.



8. Снимите подшипник выключения сцепления (см. «Замена вилки и подшипника выключения сцепления», с. 136), направляющую втулку подшипника выключения сцепления (см. «Замена сальников коробки передач», с. 143) и установленное под втулкой резиновое уплотнительное кольцо.



9. Отверните от привода спидометра датчик скорости автомобиля.



10. Выверните болт крепления и снимите привод спидометра.



11. Выверните выключатель света заднего хода.



12. Снимите защитный колпачок...



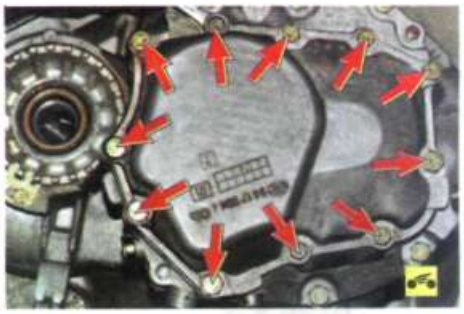
13. ...и выверните пробку отверстия для заливки масла.



14. Выверните четыре болта крепления корпуса механизма переключения передач...



15. ...и снимите механизм, а также установленную под ним прокладку.



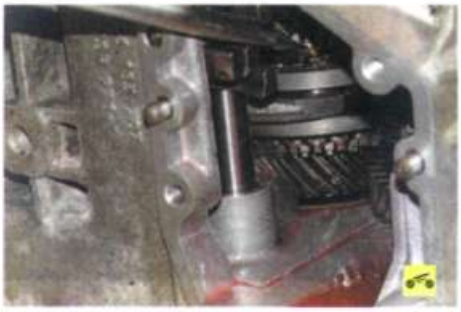
16. Выверните одиннадцать болтов крепления задней крышки коробки передач...



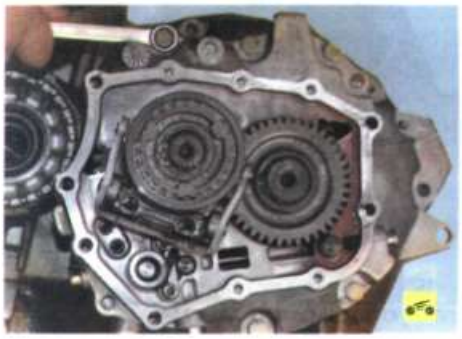
17. ...затем снимите крышку...



18. ...и установленную под крышкой прокладку.



19. Через отверстие для установки механизма переключения передач включите II передачу, переместив отверткой вилку включения I и II передач.



20. Выверните болты крепления промежуточного картера...



21. ...и снимите картер в сборе с валами.



22. Обратите внимание на то, что в картере установлена дистанционная шайба промежуточной шестерни заднего хода.



23. Выверните два болта крепления кронштейна вилки включения V передачи...

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед сборкой нанесите на резьбовую часть болтов анаэробный фиксатор резьбы.



24. ...и снимите кронштейн в сборе с вилкой.



25. Снимите с вилки сухари.

ПРИМЕЧАНИЕ

Изношенные сухари при сборке замените новыми.



26. Специальным съемником снимите стопорное кольцо синхронизатора V передачи.



27. Установите трехлапый универсальный съемник на муфту синхронизатора V передачи.



28. ...и спрессуйте с вала муфту в сборе со ступицей.



29. Снимите блокирующее кольцо синхронизатора...



30. ...ведомую шестерню V передачи...



31. ...игольчатый подшипник...



32. ...и запорное кольцо.



33. Извлеките два упорных полукольца.



34. Снимите стопорное кольцо ведущей шестерни V передачи...



35. ...и двумя отвертками спрессуйте шестерню, используя в качестве проставок деревянные бруски.



36. Выверните два болта крепления кронштейна собачки...



37. ...установите штоки вилок последовательно в положение II, V и III передач и снимите кронштейн в сборе с собачкой.



38. Молотком через зубило с притупленным жалом выбейте пробки фиксаторов штоков вилок переключения передач. Обратите внимание на то, что фиксатор, помеченный стрелкой...



39. ...отличается от двух других. После выпрессовки пробок извлеките из гнезд промежуточного картера пружины и фиксаторы штоков.



40. Выверните два винта крепления фиксирующего штифта...



41. ...снимите кронштейн...



42. ...и извлеките штифт из кронштейна.



43. Снимите прокладку промежуточного картера.



44. Оперев свободный конец штока на деревянный брусок, выбейте бородком штифт крепления вилки включения промежуточной шестерни заднего хода...



45. ...и снимите шток и вилку.



46. Из отверстий промежуточного картера извлеките штифт блокировки одновременного включения двух передач.



47. Выбейте штифт крепления вилки переключения III и IV передач...



48. ...извлеките шток и снимите вилку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Муфты включения передач при снятии вилки должны находиться в нейтральном положении.



49. Снимите поводок со штоком включения V передачи.



50. Снимите поводок со штока.



51. Съемником для внутренних стопорных колец (работающим на сжатие) сожмите пружинное стопорное кольцо вторичного вала и зафиксируйте в таком положении.



52. Вторым съемником для внешних стопорных колец (работающим на разжатие) разожмите стопорное кольцо первичного вала...



53. ...и извлеките хвостовик первичного вала из промежуточного картера.



54. Снимите промежуточную шестерню заднего хода.



55. Извлеките из картера хвостовик вторичного вала и снимите вал в сборе, а также шток и вилку переключения I и II передач.



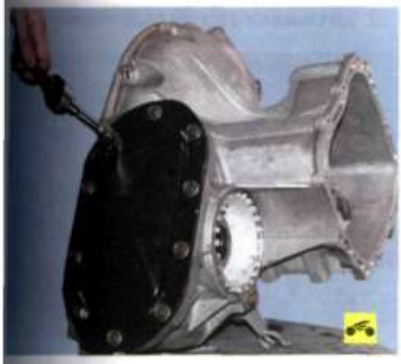
56. Съемником извлеките из проточки промежуточного картера стопорное кольцо подшипника первичного вала.



57. Извлеките из картера магнит и очистите его от продуктов износа.



58. Выпрессуйте ось промежуточной шестерни заднего хода из промежуточного картера, зажав ось в тиски с губками из мягкого металла и сдвинув картер с оси легкими ударами молотка по картеру через деревянную проставку.



59. Выверните десять болтов крепления нижней крышки коробки передач...



60. ...и снимите крышку вместе с прокладкой.



61. Пометьте краской положение регулировочной гайки подшипников дифференциала относительно картера коробки передач.



62. Выверните болт крепления фиксатора регулировочной гайки...



63. ...снимите фиксатор...



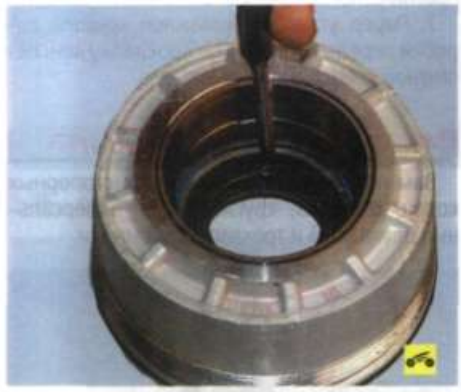
64. ...и, подсчитывая число оборотов, выверните регулировочную гайку отверткой, как показано на фото.



65. Снимите с гайки уплотнительное кольцо.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сильно обжатое, затвердевшее или надорванное кольцо замените.



66. Выпрессуйте из гайки сальник полуоси.



67. При необходимости замены подшипников дифференциала переверните регулировочную гайку, подложите пару деревянных брусков и выпрессуйте из гайки наружное кольцо подшипника дифференциала.



68. Извлеките дистанционное кольцо из регулировочной гайки.



69. Выверните пять болтов крепления крышки правого подшипника дифференциала, снимите крышку, снимите с нее уплотнительное кольцо, затем выпрессуйте из крышки сальник и при необходимости наружное кольцо подшипника так же, как выпрессовывали их из регулировочной гайки.



70. Извлеките из картера коробки передач дифференциал в сборе.

71. Перед осмотром и дефектовкой тщательно промойте и просушите детали коробки передач.

72. Осмотрите картер коробки передач, промежуточный картер и заднюю крышку. На них не должно быть сколов. На привалочных поверхностях не должно быть забоин, рисок, вмятин и т.п. Небольшие повреждения удалите мелкозернистой наждачной бумагой. При сильных повреждениях замените дефектные детали.

73. Проверьте посадочные места под подшипники. На этих поверхностях не должно быть следов износа или повреждения. Если есть повреждения, замените картеры.

74. Проверьте состояние штоков включения передач. Если они погнуты или на них появились задиры, заусенцы или выработки лунок под фиксаторы, замените штоки.



75. Проверьте состояние вилок переключения передач. Если вилки погнуты либо изношены лапки, замените эти детали.

76. При обнаружении в процессе эксплуатации течи масла через сальники и при износе их рабочих кромок сальники необходимо заменить.

77. Проверьте состояние подшипников. При обнаружении раковин на беговых дорожках и телах качения, следов вдавливания тел качения на беговых дорожках или в случае повреждения сепараторов подшипники необходимо заменить.

78. Замените поврежденные или сильно обжатые прокладки.



79. Очистите магнит от частиц износа деталей. Если на магните появились трещины или его магнитные свойства ослаблены, замените магнит.

Собирайте коробку передач в последовательности, обратной разборке, с учетом следующего.

1. Перед сборкой обильно смажьте все трущиеся детали трансмиссионным маслом.



2. Собирайте все резьбовые соединения...



3. ...и устанавливайте сальники с применением анаэробного фиксатора резьбы.



4. Перед установкой вторичного вала в промежуточный картер сожмите круглогубцами стопорное кольцо и зафиксируйте проволокой в сжатом состоянии. Снимите проволоку после установки вала в картер, убедившись, что кольцо вошло в проточки картера без перекосов.

5. При установке дифференциала, если не меняли его подшипники, регулировочную гайку подшипников заверните на то же число оборотов, что и при отворачивании, до совмещения нанесенных при разборке меток.

6. Если меняли подшипники дифференциала, после его установки отрегулируйте предварительный натяг подшипников по значению момента сопротивления проворачиванию подшипников, заворачивая или отворачивая регулировочную гайку. Для новых подшипников момент сопротивления должен составлять 2 Н·м (0,2 кгс·м) при вращении ведомой шестерни главной передачи со скоростью 1 об/с. Если подшипники не меняли, то момент сопротивления должен быть 1 Н·м (0,1 кгс·м).

7. Перед установкой нижней крышки коробки передач смажьте ее прокладку консистентной смазкой.

Ремонт вторичного вала

Вам потребуются: съемник для стопорных колец, отвертка, круглогубцы, универсальные двухлапый и трехлапый съемники.



1. Спрессуйте с вторичного вала...



2. ...и снимите задний подшипник.



3. Снимите, сжав усики, пружинное стопорное кольцо...



4. ...опорную шайбу...



5. ...упорный игольчатый подшипник...



6. ...ведомую шестерню I передачи...



7. ...игольчатый подшипник ведомой шестерни I передачи...



8. ...внутреннее блокирующее кольцо...



9. ...промежуточное кольцо и наружное блокирующее кольцо синхронизатора I передачи.



10. Разжав съемником и поддев отверткой, снимите стопорное кольцо...



11. ...и упорную шайбу.



12. Спрессуйте со шлицев вала синхронизатор I и II передач вместе с ведомой шестерней II передачи, прикладывая усилие к торцу шестерни...



13. ...и снимите с вала синхронизатор.



14. Снимите наружное блокирующее кольцо...



15. ...промежуточное кольцо...



16. ...внутреннее блокирующее кольцо синхронизатора II передачи...



17. ...и ведомую шестерню II передачи.



18. Снимите игольчатый подшипник ведомой шестерни II передачи.



19. Снимите запорное кольцо...



20. ...и два упорных полукольца.



21. Снимите с вала ведомую шестерню III передачи...



22. ...игольчатый подшипник ведомой шестерни III передачи...



23. ...и блокирующее кольцо синхронизатора III передачи.



24. Разжав съемником стопорное кольцо ступицы синхронизатора III и IV передач...



25. ...снимите кольцо с вала.



26. Спрессуйте со шлицев вала синхронизатор III и IV передач, прикладывая усилие к торцу ведомой шестерни IV передачи.



27. Снимите с вала синхронизатор III и IV передач...



28. ...блокирующее кольцо синхронизатора...



29. ...ведомую шестерню IV передачи...



30. ...и разрезные игольчатый подшипник ведомой шестерни IV передачи...



31. ...и задний роликовый подшипник вторичного вала.

32. Осмотрите вторичный вал и его детали:

– шейки под игольчатые подшипники не должны иметь следов усталостных разрушений, шлицы для установки муфт синхронизаторов не должны иметь забоин и смятия;

– упорные полукольца и запорные кольца не должны иметь следов износа и задиров на торцовых поверхностях;

– ступицы синхронизаторов не должны иметь забоин и следов износа;

– торцы шлицев муфт синхронизаторов и блокирующих колец не должны иметь забоин смятия и выкрашивания;



– при установке блокирующего кольца синхронизатора на конус соответствующей шестерни зазор между торцами кольца и зубчатого венца шестерни должен быть не менее 1 мм. В противном случае блокирующее кольцо необходимо заменить.

33. Собирайте вторичный вал в порядке обратном разборке, с учетом следующего:

– перед напрессовкой на вал ступиц синхронизаторов нагрейте ступицы в масляной ванне до температуры 100 °С;

– при напрессовке ступиц синхронизаторов следите, чтобы сухари попали в пазы блокирующих колец;

– после сборки вторичного вала проверьте вращение всех шестерен: они должны вращаться свободно.

Ремонт первичного вала

Вам потребуются: съемник для стопорных колец, универсальный съемник.



1. Спрессуйте с шейки задний подшипник первичного вала...



2. ...и снимите подшипник с вала.



3. Разожмите стопорное кольцо блока шестерен...



4. ...и снимите кольцо с вала.



5. Спрессуйте блок шестерен с шеек...



6. ...и снимите его с вала.



7. Осмотрите первичный вал и блок шестерен. Рабочие поверхности зубьев шестерен не должны иметь сколов, следов износа и выкрашивания, торцы шлицев шестерен – сколов, выкрашиваний и замятия. Подшипник, смазанный трансмиссионным маслом, должен вращаться легко, без шума, стука и заедания. Поверхности тел качения не должны иметь следов усталостных разрушений. Сепаратор подшипника не должен иметь повреждений. При замене первичного вала проверьте легкость его перемещения в ступице ведомого диска сцепления.



8. Собирайте первичный вал в порядке, обратном разборке. Задний подшипник напрессовывайте на вал, прикладывая усилие только к внутреннему кольцу, иначе подшипник будет поврежден.

Ремонт синхронизатора

Если передача включается нечетко или с большим усилием либо совсем не включается, перед разборкой вторичного вала проверьте работу синхронизатора: муфта синхронизатора должна перемещаться вручную при небольшом усилии. Если перемещение муфты затруднено (*не перемещается* или перемещается при большом усилии), отремонтируйте синхронизатор или замените его в сборе.

Самопроизвольное выключение передач свидетельствует об износе или повреждении зубьев муфты синхронизатора и венцов шестерен.

Синхронизаторы I и II, а также III и IV передач одинаковы по конструкции, поэтому их ремонтируют одними и теми же приемами.

Вам потребуется отвертка.



1. Перед разборкой промаркируйте положение муфты относительно ступицы.



2. Поддев отверткой...



3. ...снимите две пружины.

ПРИМЕЧАНИЕ

Вторая пружина на фотографии не видна, так как расположена с обратной стороны синхронизатора.



4. Выньте из пазов ступицы три сухаря...



5. ...и снимите муфту со ступицы.

6. Осмотрите детали синхронизатора. Пружины не должны иметь следов износа в местах контакта с сухарями.

7. Сухари не должны быть деформированы, а фиксирующие выступы сухарей не должны иметь значительного износа.



8. Торцы шлицев муфты...



9. ...и блокирующих колец не должны иметь выкрашивания и замятия.



10. Ступица не должна иметь забоин шлицев и следов износа.



11. При установке блокирующего кольца на конус соответствующей шестерни зазор между торцами венцов кольца и шестерни должен быть не менее 1 мм, в противном случае блокирующее кольцо замените.

12. Собирайте синхронизатор в порядке, обратном разборке, установив муфту на ступицу в соответствии с нанесенными перед разборкой метками.

Ремонт дифференциала

Одной из причин повышенного шума в коробке передач может быть износ или поломка деталей дифференциала.

Вам потребуются: торцовая головка «на 15», универсальный съемник, оправка для запрессовки подшипников, отвертки с плоским лезвием, бородок, молоток.



1. При сильном износе зубьев шестерни привода спидометра замените шестерню. Для этого разведите отверткой концы стопорного кольца и одновременно второй отверткой сдвиньте по цапфе коробки дифференциала шестерню вместе с кольцом.



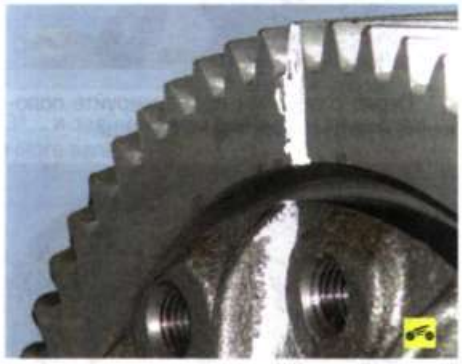
2. Для замены изношенного или поврежденного подшипника спрессуйте его с цапфы коробки дифференциала.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Подшипник, спрессованный показанным способом, для повторной установки не пригоден, так как поврежден его сепаратор. Поэтому без необходимости не демонтируйте подшипники дифференциала. При замене подшипников дифференциала обязательно замените их наружные кольца, установленные в регулировочную гайку и крышку подшипника (см. «Разборка и сборка коробки передач и дефектовка ее деталей», с. 144).



3. Выверните десять болтов крепления ведомой шестерни главной передачи к коробке дифференциала.



4. Пометьте взаимное расположение шестерни и коробки...



5. ...и, установив упор под шестерню, [illegible] прессуйте из нее коробку дифференциала легкими ударами молотка через выколотку из мягкого металла.



6. Выбейте бородком диаметром 3,2 мм фиксирующий штифт оси сателлитов.



7. ...извлеките его из коробки дифференциала...



8. ...и снимите ось сателлитов.



9. Проворачивая шестерни дифференциала, выньте из коробки дифференциала сателлиты...



10. ...и полуосевые шестерни вместе с опорными шайбами.



11. Осмотрите рабочие поверхности и зубья сателлитов...



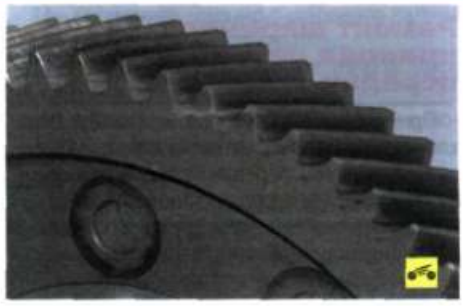
12. ...шлицы и зубья полуосевых шестерен. При сильном износе рабочих поверхностей, шлицев и зубьев, выкрашивании зубьев замените шестерни дифференциала.

13. Осмотрите опорные шайбы шестерен. При видимом износе шайб замените их.

14. Осмотрите поверхности коробки дифференциала в местах работы опорных шайб шестерен. При сильном износе поверхностей замените коробку дифференциала.



15. Мелкие неровности на шейках оси сателлитов удалите мелкозернистой наждачной бумагой. При наволакивании на шейки металла сателлитов или при их одностороннем износе замените ось.



16. При наличии сколов, выкрашиваний и значительной выработки зубьев ведомой шестерни главной передачи замените шестерню.

ПРИМЕЧАНИЕ

При замене ведомой шестерни главной передачи необходимо одновременно заменить и ведущую шестерню (вторичный вал), поскольку эти шестерни подбирают по шуму и устанавливают только в паре.

17. Собирайте дифференциал в порядке, обратном разборке, с учетом следующего:



– фиксирующий штифт оси сателлитов запрессовывайте в отверстие коробки дифференциала с той стороны, в которую его выбивали;

– подшипники дифференциала напрессовывайте на цапфы коробки дифференциала, прикладывая усилие к внутреннему кольцу;

– перед напрессовкой на цапфу коробки дифференциала шестерни привода спидометра нагрейте шестерню в масляной ванне до температуры 80 °С;

– ведомую шестерню главной передачи напрессовывайте на коробку дифференциала, совместив нанесенные при разборке метки и нагрев шестерню в масляной ванне до температуры 100 °С;



– резьбовую часть болтов крепления ведомой шестерни смажьте анаэробным фиксатором резьбы, затягивайте болты равномерно крест-накрест. Окончательно затяните болты моментом 70 Н·м (7,0 кгс·м).

Ремонт механизма переключения передач

Для ремонта механизм переключения передач снимают с коробки передач (см. «Разборка и сборка коробки передач и дефектовка ее деталей», с. 144).

Вам потребуются: съемник для стопорных колец, отвертка, бородок, молоток.



1. Выбейте штифт крепления шарового рычага к валу переключения передач...



2. ...и извлеките штифт из крышки механизма переключения передач.



3. Выньте вал переключения из отверстий крышки и извлеките из крышки шаровой рычаг.



4. Поддев отверткой, извлеките из гнезда крышки сальник вала переключения.

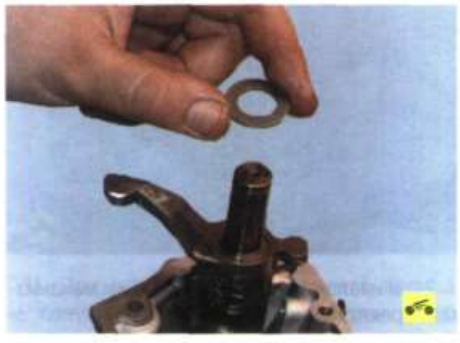
Изношенный, затвердевший или поврежденный сальник замените.



5. Разведите стопорное кольцо...



6. ...и снимите с оси переключателя передач стопорное кольцо, плоскую шайбу, пружину...



7. ...вторую плоскую шайбу...



8. ...и переключатель.

9. Соберите механизм переключения передач в порядке, обратном разборке, заменив изношенные или поврежденные детали.

ПРИМЕЧАНИЕ

Разборка элементов механизма переключения передач, расположенных в коробке передач, описана выше (см. «Разборка и сборка коробки передач и дефектовка ее деталей», с. 144).

Ремонт шарниров привода переключения передач

При увеличении зазоров в приводе переключения передач появляется вибрация рычага переключения передач во время движения, а переключение передач становится нечетким и затрудненным. В этом случае необходимо отремонтировать шарниры привода.

Вам потребуется отвертка.



1. Для замены втулок шарнира рычага переключения передач отожмите отверткой фиксаторы оси рычага...



2. ...и извлеките ось из отверстий шарнира рычага и кронштейна задней опоры силового агрегата. Отведите рычаг переключения передач от кронштейна.



3. Извлеките две пластмассовые втулки шарнира из отверстий рычага.

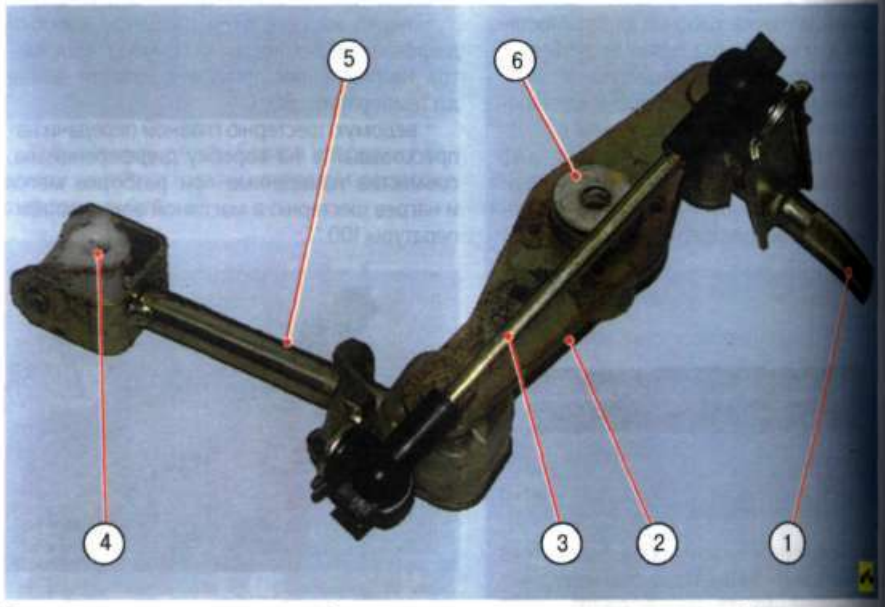


4. Снимите с каждой пластмассовой втулки резиновые демпферные втулки.



5. ...и уплотнительные кольца. Затвердевшие или поврежденные резиновые втулки и кольца замените.

6. Соберите шарнир рычага переключения передач в последовательности, обратной разборке.



Привод переключения передач: 1 – наконечник рычага переключения передач; 2 – рычаг переключения передач; 3 – тяга выбора передач; 4 – шарнир вала переключения передач; 5 – вал переключения передач; 6 – шарнир рычага переключения передач



7. Для ремонта шарнира вала переключения передач снимите пружинный фиксатор...



8. ...и извлеките ось шарнира привода переключения передач. Разъедините вилки шарнира.
9. Выньте из вилки вала пластмассовый сухарь.
10. Соберите шарнир тяги переключения передач в последовательности, обратной разборке.



11. Тяга выбора передач изготовлена в сборе с шарнирами, поэтому при появлении люфтов в шарнирах тяги замените тягу в сборе.



12. Отожмите пластмассовый фиксатор шарнира...



13. ...и снимите шарнир с шарового пальца рычага переключения передач.
14. Аналогично отсоедините второй шарнир и снимите тягу.
15. Установите тягу выбора передач в последовательности, обратной снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если после ремонта шарниров рычага и тяги переключения передач, а также после замены тяги выбора передач в приводе сохранился повышенный люфт, значит, увеличены зазоры в остальных неразборных шарнирах привода. В этом случае замените привод в сборе.

Снятие, установка и ремонт кулисы рычага управления коробкой передач

Если после ремонта или замены привода переключения передач сохранится вибрация рычага переключения передач при движении, значит, имеется повышенный люфт в шарнирах рычага и их необходимо отремонтировать.

Вам потребуются: ключи «на 12», «на 14», торцовый ключ «на 10», отвертка.



1. В моторном отсеке ослабьте гайку болта клеммового соединения наконечника рычага и тяги переключения передач.



2. Снимите с тяги стяжную муфту...



3. ...и защитный чехол.



4. В салоне извлеките из передней части облицовки тоннеля пола рамку чехла рычага управления коробкой передач, преодолевая усилие ее фиксаторов.



5. Выверните чехол рычага наизнанку, перекусите бокорезами (или разрежьте ножом) хомут крепления чехла и снимите чехол с рычага.

ПРИМЕЧАНИЕ

Хомут крепления чехла рычага переключения передач одноразового использования. При сборке установите новый хомут.

6. Снимите переднюю часть облицовки тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 265).



7. Отстегните от рычага фиксатор оси...



8. ...и снимите ось рычага, извлекая ее из отверстий рычага и кулисы.



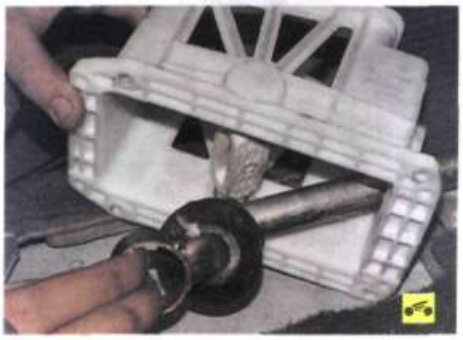
9. Потянув вверх, снимите рычаг переключения передач.



10. Протолкните отверткой внутрь корпуса рычага резинопластмассовую направляющую втулку и продвиньте ее вдоль по валу.



11. Выверните четыре болта крепления корпуса рычага к основанию кузова.



12. Снимите корпус и извлеките из него вал.



13. Снимите с вала направляющую втулку.

14. Осмотрите снятые детали. Если отверстие направляющей втулки изношено или ее резиновый массив деформирован или затвердел, замените втулку в сборе. Если в шарнирах кулисы есть люфт или сильно изношено отверстие под ось рычага, замените кулису.

15. Установите детали в последовательности, обратной снятию.

16. Отрегулируйте привод переключения передач (см. «Регулировка привода управления коробкой передач», с. 158).

Регулировка привода управления коробкой передач

После выполнения работ, связанных с разъединением привода переключения передач, а также при нечетком переключении передач в эксплуатации отрегулируйте привод.

Вам потребуются: ключи «на 12», «на 14».



1. Извлеките пробку регулировочного отверстия из крышки механизма переключения передач (рис. 6.5).

2. Переключите коробку передач в нейтральное положение.



3. В моторном отсеке ослабьте затяжку клеммового соединения привода переключения передач, обеспечив свободное взаимное перемещение наконечника рычага переключения передач и тяги.

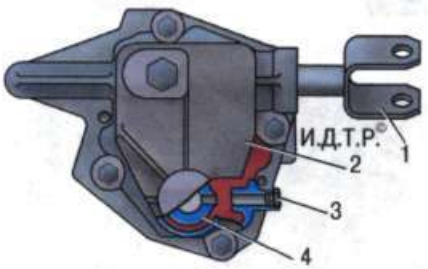


Рис. 6.5. Расположение пробки регулировочного отверстия: 1 – вал переключения передач; 2 – крышка механизма переключения передач; 3 – пробка регулировочного отверстия; 4 – переключатель передач



4. Поверните вал переключения передач так, чтобы стержень диаметром 5,0 мм (например, хвостовик подходящего сверла), вставленный в отверстие крышки 2 (см. рис. 6.5), попал в установочное отверстие переключателя 4.

5. Снимите чехол рычага переключения передач (см. «Снятие, установка и ремонт кулисы рычага управления коробкой передач», с. 157).



6. Установите рычаг переключения передач в положение выбора I или II передачи и, совместив отверстия в упорной втулке рычага переключения передач и корпусе рычага, зафиксируйте рычаг, вставив в совмещенные отверстия второй стержень диаметром 5,0 мм.

7. Затяните клеммовое соединение привода переключения передач, выньте стержни из установочных отверстий на рычаге переключения передач и крышке механизма переключения передач и установите пробку регулировочного отверстия в крышку.

8. Проверьте четкость включения передач. При необходимости повторите регулировку.

ПРИВОДЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

Особенности конструкции

Привод передних колес (рис. 6.6) состоит из наружного 2 и внутреннего 20 шарниров равных угловых скоростей (ШРУС), соединенных валом 10. 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. Валы приводов левого и правого колес выполнены разной длины (правый длиннее), что обусловлено компоновкой моторного отсека автомобиля (главная передача смещена влево относительно продольной оси автомобиля), поэтому приводы невзаимозаменяемы. Шарниры равных угловых скоростей обоих приводов одинаковы. Для снижения вибраций в трансмиссии на валу правого привода закреплен динамический демпфер.



Рис. 6.6. Привод передних колес: 1 – грязеотражательное кольцо; 2 – корпус наружного шарнира; 3 – сепаратор наружного шарнира; 4 – обойма наружного шарнира; 5, 17 – шарики; 6, 16 – стопорные кольца; 7, 9, 11, 13 – хомуты; 8, 12 – чехлы; 10 – вал привода; 14 – чехлодержатель; 15 – уплотнительное кольцо; 18 – обойма внутреннего шарнира; 19 – сепаратор внутреннего шарнира; 20 – корпус внутреннего шарнира; 21 – стопорное кольцо

Для смазки шарниров применена специальная смазка с дисульфидом молибдена (отечественный аналог – ШРУС-4). Герметизация шарниров обеспечена резиновыми чехлами 8 и 12 (см. рис. 6.6), закрепленными на корпусах шарниров хомутами 7, 9, 11, 13.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Шарниры приводов очень долговечны. Однако из-за повреждения защитных чехлов их довольно часто меняют. Работа по замене приводов передних колес трудоемкая, а приводы недешевы. Для того чтобы серьезно сэкономить свое время и деньги, избегайте повреждения защитных чехлов шарниров (например, в результате наезда 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.

Снятие и установка приводов передних колес

Приводы передних колес снимают для их замены при повреждении или для замены шарниров. Кроме того, приводы передних колес приходится снимать для получения доступа к другим агрегатам.

Вам потребуются: ключ «на 19», торцовая головка «на 32», динамометрический ключ, ключ для болтов колес, отвертка с плоским лезвием, съемник шаровых шарниров, монтажная лопатка.

1. Ослабьте затяжку гайки ступицы переднего колеса.

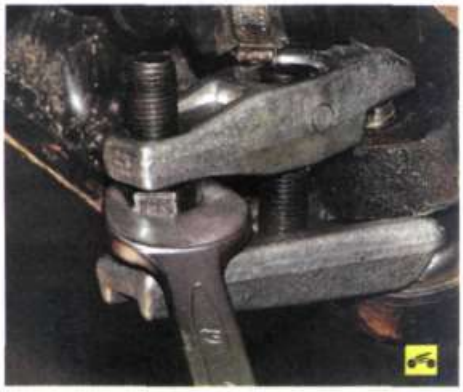
2. Ослабьте затяжку болтов крепления колеса, затем поднимите переднюю часть автомобиля и установите на надежные опоры.



3. Снимите колесо, отверните гайку ступицы...



4. ...и снимите упорную шайбу, поддев отверткой.



5. Снимите пружинный фиксатор гайки пальца шаровой опоры, отверните гайку и выпрессуйте палец съемником (см. «Замена шаровой опоры амортизаторной стойки», с. 166).

Возможные неисправности приводов передних колес, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Шум, стук со стороны переднего колеса, особенно при поворотах автомобиля	
Износ деталей шарниров	Замените изношенные шарниры
Вибрация передней части автомобиля	
Деформация вала привода колес	Замените вал
Вытекание смазки из шарниров	
Износ или разрыв защитного чехла наружного или внутреннего шарниров	Замените чехол и смазку
Недостаточная затяжка хомутов	Замените и надежно затяните хомуты



6. Немного отведите телескопическую стойку в сторону и извлеките 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 деревянную проставку.

ПРИМЕЧАНИЕ

При снятии привода возможно вытекание части масла из коробки передач, поэтому приготовьте емкость для сбора масла.



7. Уперев монтажную лопатку в картер коробки передач через деревянную проставку, выпрессуйте внутренний шарнир привода из полуосевой шестерни...



8. ...и снимите привод переднего колеса в сборе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Заменяйте стопорное кольцо хвостовика внутреннего шарнира новым кольцом при каждом снятии привода с автомобиля.

9. Установите привод и снятые детали в порядке, обратном снятию. Гайку ступицы окончательно затягивайте на автомобиле, стоящем на земле, моментом, указанным в приложении 1.



10. После затяжки застопорите гайку с бородком и молотком.

11. Второй привод заменяют аналогично.

12. После установки всех деталей проверьте уровень масла в коробке передач и при необходимости долейте (см. «Проверка уровня и доливка масла в коробку передач», с. 53).

Замена шарниров равных угловых скоростей

Если во время движения при поворотах автомобиля слышны стуки в переднем приводе, проверьте шарниры равных угловых скоростей. Если при покачивании рукой вала привода чувствуется люфт в шарнире или защитные чехлы порваны, такой шарнир необходимо заменить. Разбирать шарнир практически нет смысла. Эта работа трудоемкая, а при порванном чехле попавшая в шарнир грязь уже привела в негодность детали шарнира. Заменять по отдельности детали шарнира нельзя, поэтому самое оптимальное решение – заменить шарнир в сборе. В крайнем случае допускается разборка для замены смазки внутреннего шарнира как менее подверженного попаданию воды и дорожной грязи. Появление следов смазки на шарнире указывает на то, что чехол порван.

Вам потребуются: бокорезы, съемник стопорных колец, бородок, молоток.

1. Снимите привод переднего колеса в сборе (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 159).

2. Очистите детали и осмотрите привод:

– наружный шарнир равных угловых скоростей должен поворачиваться с легким усилием без рывков и заеданий, без радиальных и осевых люфтов. При их наличии замените шарнир;

– внутренний шарнир должен перемещаться в угловых и осевых направлениях с легким усилием, при этом не должно ощущаться рывков, заеданий и радиальных люфтов. В противном случае замените внутренний шарнир;

– защитные чехлы наружного и внутреннего шарниров не должны иметь трещин и разрывов. Замените поврежденные чехлы;

– вал привода колес не должен быть деформирован. Замените деформированный вал.



3. Перекусите бокорезами замок хомута крепления чехла наружного шарнира...



4. ...и снимите хомут.

ПРИМЕЧАНИЕ

Хомуты крепления защитных чехлов шарниров равных угловых скоростей одноразового использования, при сборке замените их новыми. Как правило, хомуты входят в комплект нового шарнира.



5. Аналогично снимите второй хомут крепления чехла.



6. Сдвиньте защитный чехол...



7. ...разожмите стопорное кольцо съемником стопорных колец и сбейте обойму с вала молотком через бородок.



8. Снимите наружный шарнир со шлицев вала.



9. Извлеките стопорное кольцо из отверстия обоймы.

ПРИМЕЧАНИЕ

При сборке замените стопорное кольцо новым. Как правило, оно входит в комплект нового шарнира.



10. Снимите защитный чехол.

ПРИМЕЧАНИЕ

При сборке защитный чехол замените новым. Как правило, чехол входит в комплект нового шарнира.

11. При необходимости таким же образом снимите внутренний шарнир равных угловых скоростей. Он имеет конструкцию, практически аналогичную конструкции наружного шарнира (дополнительно установлен держатель чехла), и закреплен на валу привода таким же способом, что и наружный.

12. Промойте все металлические детали керосином до полного удаления старой смазки.

13. Перед сборкой заполните шарниры новой смазкой. Если смазка не входит в комплект устанавливаемого шарнира, используйте смазку ШРУС-4 или аналогичную импортную.

14. Установите детали в порядке, обратном снятию.

15. После установки чехла, перед его закреплением хомутами, оттяните край чехла от корпуса шарнира (например, отверткой), чтобы выпустить из чехла лишний воздух.

16. Проверьте плотность прилегания поясков чехла и надежность крепления хомутов. Чехол не должен проворачиваться на шарнире, а хомуты — на чехле. В противном случае замените хомуты.

Раздел 7
ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

Содержание

Передняя подвеска 162
Особенности конструкции 162
Снятие и установка амортизаторной стойки 162
Ремонт амортизаторной стойки 165
Замена верхней опоры амортизаторной стойки 166
Замена шаровой опоры амортизаторной стойки 166
Замена рычага передней подвески 167
Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески 168
Замена подшипника передней ступицы 169
Задняя подвеска 170
Особенности конструкции 170
Замена амортизатора задней подвески 170
Замена пружины задней подвески 171
Замена сайлентблоков рычагов задней подвески 172
Регулировка подшипников задней ступицы 173
Замена подшипников задней ступицы 173
Замена балки задней подвески 174
Замена стабилизатора поперечной устойчивости задней подвески 175

ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

Особенности конструкции

Передняя подвеска независимая, рычажно-пружинная типа Макферсон, с телескопическими амортизаторными стойками, витыми цилиндрическими пружинами, нижними поперечными рычагами и несущим стабилизатором поперечной устойчивости.

Основным элементом передней подвески является телескопическая амортизаторная стойка, совмещающая функции телескопического элемента направляющего механизма и демпфирующего элемента вертикальных колебаний колеса относительно кузова. На амортизаторной стойке собраны витая цилиндрическая пружина 11 (рис. 7.1), буфер сжатия 12, защитный кожух 9 стойки и верхняя опора 6. Через упорный подшипник 4 (рис. 7.2) и верхнюю опору 1 передается нагрузка на кузов автомобиля.

Амортизаторная стойка соединена с нижним рычагом 43 (см. рис. 7.1) подвески шаровой опорой 42. Нижние рычаги прикреплены к кузову автомобиля с помощью сайлентблоков 49 и резиновых втулок 37 задней опоры.

Стабилизатор поперечной устойчивости с установленными на нем резиновыми втулками соединен с кузовом автомобиля двумя скобами, а с нижним рычагом подвески – стойками (рис. 7.3) стабилизатора.

Ступицы передних колес установлены на двухрядных радиально-упорных шариковых подшипниках 3 (рис. 7.4).

Снятие и установка амортизаторной стойки

Вам потребуются: ключи «на 9», «на 12», «на 19», торцовые головки «на 32», ключ для болтов колес, вороток, съемник шаровых шарниров, бородок, молоток.

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



2. Ослабьте затяжку гайки крепления ступицы.

3. Ослабьте затяжку болтов крепления колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ослабляйте и затягивайте болты крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.



4. Откройте капот, подденьте отверткой...



5. ...и снимите защитную крышку верхней опоры телескопической стойки.



6. Удерживая одним ключом шток амортизатора от проворачивания, вторым ключом

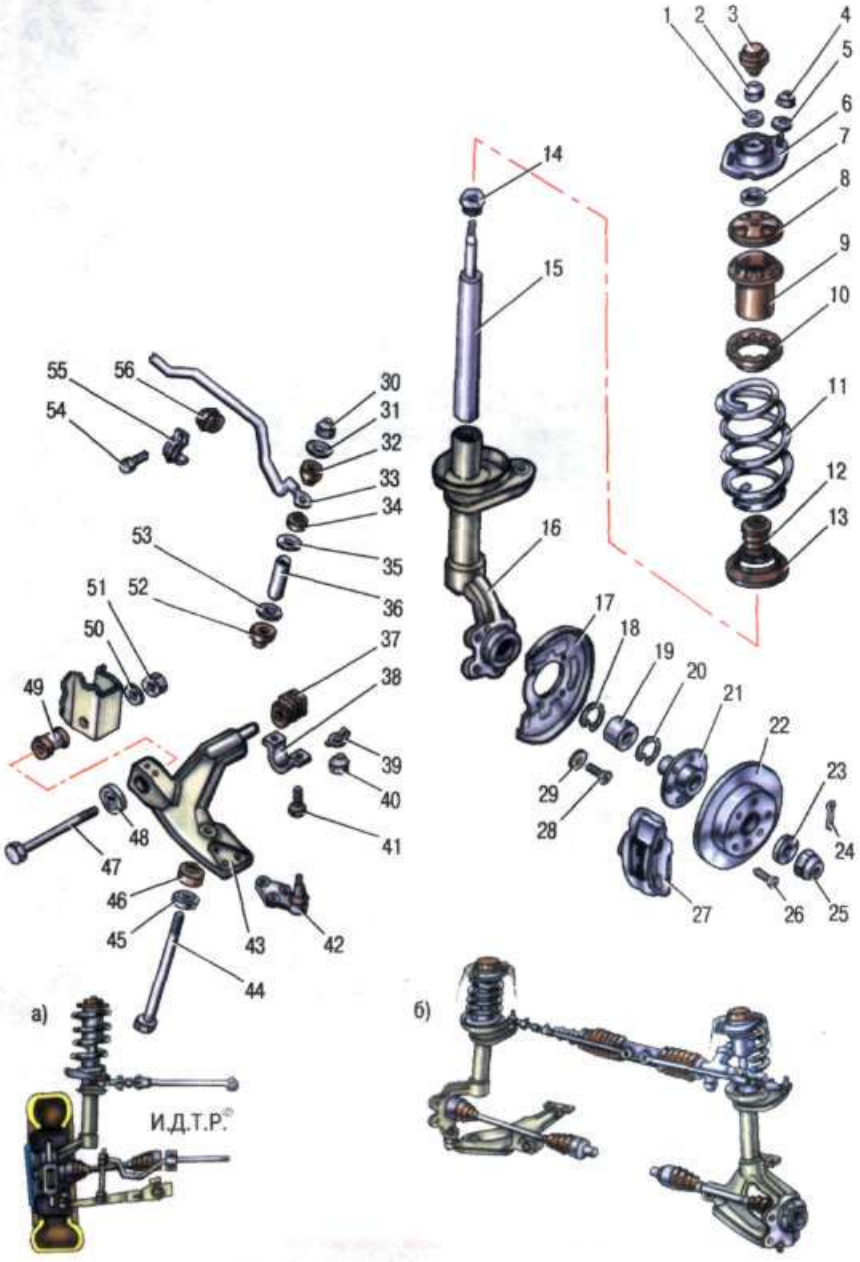


Рис. 7.1. Передняя подвеска: а – правая сторона передней подвески; б – общий вид передней подвески и рулевого управления; 1 – упорная шайба; 2 – гайка штока амортизатора; 3 – защитная крышка верхней опоры; 4, 30, 40, 51 – гайки; 5, 23, 29, 31, 35, 45, 48, 50, 53 – шайбы; 6 – верхняя опора амортизатора; 7 – тарельчатая шайба; 8 – опора защитного кожуха; 9 – защитный кожух стойки; 10 – верхняя прокладка пружины; 11 – пружина; 12 – буфер сжатия; 13 – нижняя прокладка пружины; 14 – крышка амортизаторной стойки; 15 – телескопический амортизатор; 16 – кулак амортизаторной стойки; 17 – щит переднего тормоза; 18, 20 – стопорные кольца; 19 – подшипник колеса; 21 – ступица; 22 – тормозной диск; 24 – шплинт; 25 – гайка передней ступицы; 26 – стопорный винт; 27 – суппорт переднего тормоза в сборе; 28 – винт; 32, 34, 46, 52 – резиновые втулки; 33 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 36 – распорная втулка; 37 – втулка задней опоры рычага; 38 – скоба задней опоры рычага; 39 – пружинный фиксатор; 41, 44, 47, 54 – болты; 42 – шаровая опора; 43 – нижний рычаг; 49 – сайлентблок рычага; 55 – скоба; 56 – втулка штанги стабилизатора

ослабьте затяжку гайки (если вы снимаете телескопическую стойку для замены амортизатора, пружины или верхней опоры).



7. Ослабьте затяжку трех гаек крепления верхней опоры.

8. Приподнимите переднюю часть автомобиля и установите на надежные опоры.

9. Снимите колесо.



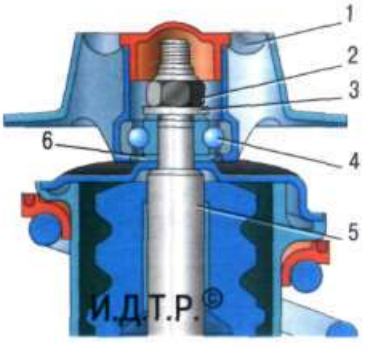


Рис. 7.2. Подшипник верхней опоры телескопической стойки: 1 – верхняя опора; 2 – гайка; 3 – шайба; 4 – подшипник верхней опоры; 5 – шток амортизатора; 6 – тарельчатая шайба

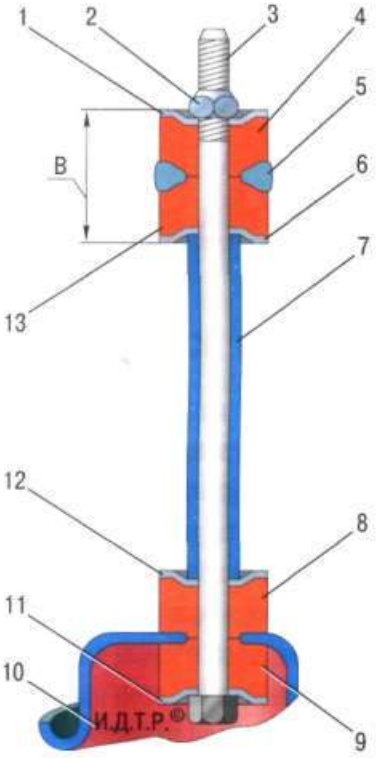


Рис. 7.3. Стойка стабилизатора: 1, 6, 11, 12 – шайбы; 2 – гайка; 3 – болт; 4, 8, 9, 13 – резиновые втулки; 5 – штанга стабилизатора; 7 – распорная втулка; 10 – нижний рычаг; В – монтажный размер

10. Выверните болты крепления суппорта, снимите суппорт в сборе (см. «Замена суппорта переднего тормозного механизма», с. 195), не отсоединяя тормозной шланг, и подвесьте его на проволоку.

11. Выверните стопорный винт и снимите тормозной диск (см. «Замена тормозного диска», с. 195).

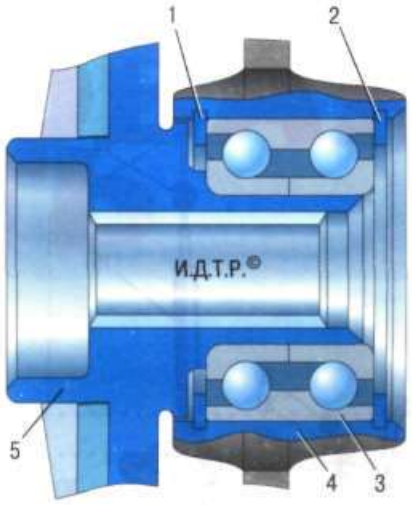


Рис. 7.4. Подшипник передней ступицы: 1, 2 – стопорные кольца; 3 – подшипник; 4 – кулак амортизаторной стойки; 5 – ступица



12. Отверните гайку пальца наконечника рулевой тяги и выпрессуйте палец из поворотного рычага телескопической стойки (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 179).



13. Снимите пружинный фиксатор гайки крепления пальца шаровой опоры, отверните гайку и выпрессуйте палец (см. «Замена шаровой опоры амортизаторной стойки», с. 166).



14. Отверните гайку ступицы...



15. ...снимите шайбу, выведите хвостовик наружного шарнира равных угловых скоростей

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 пружины
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 нижних шаровых шарниров, 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

из ступицы колеса и подвесьте привод переднего колеса на проволоке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При работе будьте осторожны, чтобы не повредить защитный чехол ШРУСа, так как работа по его замене очень трудоемкая.



16. Окончательно отверните три гайки крепления верхней опоры к кузову, снимите шайбы (если установлены) и снимите телескопическую стойку в сборе.

17. Установите телескопическую стойку в порядке, обратном снятию. Гайку ступицы окончательно затягивайте на автомобиле, стоящем на земле, моментом, указанным в приложении 1.



18. После затяжки застопорите гайку бородком и молотком.

ПРИМЕЧАНИЕ

После замены телескопической стойки передней подвески или ее деталей проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 56). Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

Ремонт амортизаторной стойки

Ремонт амортизатора телескопической стойки обычно не приводит к желаемому результату, поэтому при необходимости рекомендуем заменить амортизатор.

Вам потребуются: ключи «на 9», «на 19», приспособление для сжатия пружины.

1. Снимите амортизаторную стойку с автомобиля (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки», с. 162).



2. Установите приспособление для сжатия пружины и сожмите пружину.



3. Отверните гайку штока, удерживая шток от проворачивания вторым ключом.



4. Снимите верхнюю опору.



5. Снимите тарельчатую и плоскую шайбы.



6. Снимите защитный кожух в сборе...



7. ...и буфер сжатия.



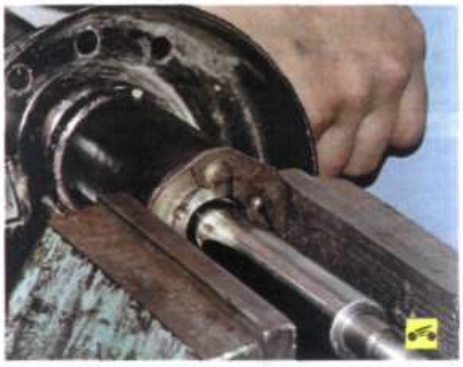
8. Снимите пружину передней подвески.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пружины заменяйте только парами (правую и левую одновременно).



9. Снимите нижнюю прокладку пружины.



10. Выверните гайку крепления амортизатора из корпуса стойки, зажав ее в тиски и вращая стойку.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Если у вас нет тисков, выверните гайку разводным или трубным ключом.
Если гайка сильно корродирована, попробуйте вывернуть ее с помощью зубила и молотка.
Если гайку не удалось вывернуть указанными выше способами, воспользуйтесь дрелью для сверления отверстий в гайке. При сверлении возможно повреждение амортизатора, поэтому такой способ лучше применять лишь в случае замены амортизатора.
Рекомендуем заменять гайку крепления амортизатора новой независимо от ее состояния.

ПРИМЕЧАНИЕ

Момент затяжки гайки амортизатора 200 Н·м.



11. Снимите гайку...



12. ...и извлеките амортизатор из корпуса стойки.

ПРИМЕЧАНИЕ

При необходимости снимите ступицу и выпрессуйте подшипник (см. «Замена подшипника передней ступицы», с. 169).



13. При необходимости разберите защитный кожух. Поврежденные детали замените.

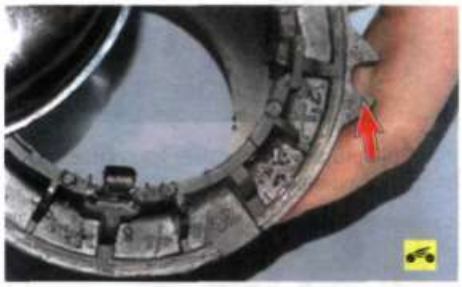
14. Установите амортизатор вертикально и несколько раз до упора опустите и поднимите шток амортизатора. Убедитесь, что шток перемещается без провалов, заеданий и стуков. В противном случае замените амортизатор. Кроме того, замените амортизатор при обнаружении следов подтекания жидкости (допускается незначительное отпотевание в верхней части корпуса) и при повреждении резьбы в верхней части штока.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Амортизаторы заменяйте только парами (правый и левый одновременно).

15. Замените поврежденный буфер хода сжатия.

16. Замените верхнюю опору, если подшипник корродирован, имеет осевое перемещение в корпусе опоры или его заедает при проворачивании.



17. Установите детали в порядке, обратном снятию. Во время сборки сориентируйте защитный чехол таким образом, чтобы выступ (показан стрелкой) на левой стойке был направлен вперед (по направлению движения автомобиля), а на правой стойке – назад. Тарельчатую шайбу 6 подшипника верхней опоры установите отогнутым краем вверх (см. рис. 7.2).

18. Окончательно затяните гайку штока амортизатора на автомобиле, стоящем на земле, моментом 55 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ

После ремонта амортизаторной стойки проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. 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. 162). Процесс замены опоры см. в подразделе «Ремонт амортизаторной стойки», с. 165.

Замена шаровой опоры амортизаторной стойки

Если проверка опоры подтвердила необходимость ее замены (см. «Проверка технического состояния передней подвески на автомобиле», с. 54), замените ее.

Вам потребуются: ключи «на 17» [...] «на 19», ключ для болтов колес, съемник [...] ровых шарниров, дрель, сверло по ме[...] диаметром 12 мм.

1. Поднимите и установите переднюю ч[...] автомобиля на опоры. Снимите колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕН[...]

Затормозите автомобиль стояночным т[...] мозом и установите под задние ко[...] противооткатные упоры («башмаки»). Ослабляйте и затягивайте болты кре[...] ния колеса только на автомобиле, ст[...] щем на земле.



2. Снимите пружинный фиксатор г[...] пальца шаровой опоры.



3. Отверните гайку крепления пальца ш[...] ровой опоры к рычагу подвески...



4. ...установите съемник шаровых шар[...] ров и выпрессуйте палец из рычага.



5. Если шаровая опора прикреплена к рычагу заклепками (заводская установка), высверлите три заклепки.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Высверливать заклепки удобнее на снятом рычаге передней подвески (см. «Замена рычага передней подвески», с. 167).



6. Если опора прикреплена болтами (ее уже меняли), отверните три самоконтрящиеся гайки, удерживая болты от проворачивания вторым ключом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Самоконтрящиеся гайки не подлежат повторному использованию, замените их новыми.



7. Извлеките заклепки (болты) из отверстий шаровой опоры и рычага, затем снимите опору.

8. Установите шаровую опору в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке не повредите защитный чехол шаровой опоры.

9. Опустив автомобиль на землю, несколько раз сильно качните его. Затяните гайку крепления пальца шаровой опоры и болты крепления опоры к рычагу моментом 70 Н•м, установите пружинный фиксатор гайки пальца опоры.

ПРИМЕЧАНИЕ

После замены шаровой опоры передней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

Замена рычага передней подвески

Вам потребуются: ключи «на 12», «на 14», «на 17», «на 19», «на 22», торцовая головка «на 12», круглогубцы, съемник шаровых шарниров.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса. Приподнимите домкратом переднюю часть автомобиля и установите ее на опоры. Снимите колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ослабляйте и затягивайте болты крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.



2. Снимите пружинный фиксатор, отверните гайку крепления пальца шаровой опоры и выпрессуйте палец (см. «Замена шаровой опоры амортизаторной стойки», с. 166).



3. Отверните гайку крепления стойки стабилизатора к штанге и снимите стойку (см. «Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески», с. 168).



4. Выверните два болта крепления скобы задней опоры рычага...



5. ...и снимите скобу.



6. Отверните гайку крепления болта передней опоры рычага...



7. ...снимите шайбу, выньте болт вместе со второй шайбой...

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если болт не вынимается, выбейте его из кронштейна кузова, нанося удары по задней части рычага.

8. ...и снимите рычаг в сборе с шаровой опорой.

ПРИМЕЧАНИЕ

Поскольку оригинальные нижние рычаги передней подвески поставляют в запчасти в сборе с шаровой опорой, сайлентблоком и втулкой задней опоры, дальнейшая разборка рычага не имеет смысла. Можно только снять поставляемую отдельно в запчасти втулку задней опоры, которую легко сбить с оси ударами молотка.

9. Установите детали в порядке, обратном снятию, не затягивая окончательно крепления резинометаллических шарниров рычага и стабилизатора поперечной устойчивости.

10. Опустив автомобиль на землю, несколько раз сильно качните его. Окончательно затягивайте резьбовые соединения подвески на автомобиле, стоящем на земле, моментом, указанным в приложении 1.

ПРИМЕЧАНИЕ

После замены шаровой опоры передней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», торцовые головки «на 12», «на 14», вороток, удлинитель, карданный шарнир.

1. Вывесите переднюю часть автомобиля и снимите брызговики двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 75).



2. Отверните гайку крепления стойки стабилизатора поперечной устойчивости к штанге, удерживая болт торцовой головкой и воротком.



3. Снимите верхнюю шайбу...



4. ...и резиновую втулку. Если вы снимаете стойку не для замены, промаркируйте перед снятием расположение остальных деталей стойки, чтобы установить их на прежние места.



5. Выдвигая болт вниз, снимите шайбы, резиновые втулки и распорную втулку стойки стабилизатора поперечной устойчивости.

6. Аналогично снимите вторую стойку стабилизатора.



7. Выверните два болта крепления правой скобы...



8. ...и снимите скобу крепления штанги стабилизатора...



9. ...и резиновую втулку.



10. Выверните два болта левой скобы крепления штанги стабилизатора.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для выворачивания болтов крепления ... вой скобы используйте удлинитель и ка... данный шарнир.

11. Снимите скобу крепления штанги ста... лизатора и резиновую втулку.

ПРИМЕЧАНИ

Поврежденные или изношенные втул... замените новыми.



12. Выверните болты крепления перво...



13. ...и второго по направлению движе... автомобиля держателей трубок.



14. Снимите штангу стабилизатора с ав... мобиля. Не отгибайте трубки больше, чем ... необходимо для снятия штанги стабилиза... ра, чтобы не повредить их.

15. Установите детали в порядке, обратном снятию. Взаимное расположение детал... стойки показано на рис. 7.3. Обращайте вн... мание на взаимное расположение и ориент... цию шайб и втулок, выступы втулок должн... входить в отверстия рычага и штанги таким о... разом, чтобы болт стойки не касался рыча... и штанги. Окончательно затягивайте гайку ... (см. рис. 7.3) до получения размера **B**, равно... 38 мм, на автомобиле, стоящем на земле.

ПРИМЕЧАНИ

После замены деталей стабилизатора по... перечной устойчивости проверьте и при...

необходимости отрегулируйте углы установки колес. Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

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 снятой с автомобиля амортизаторной стойке.

Рекомендуем заменять подшипники обеих ступиц передних колес одновременно.

1. Снимите амортизаторную стойку передней подвески (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки», с. 162).



2. Зажмите стойку в тиски и выбейте ступицу молотком, используя оправку подходящего диаметра (например, торцовую головку).



3. Снимите ступицу. Вероятнее всего, на ступице останется наружная половина внутреннего кольца подшипника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После снятия ступицы подшипник для повторного использования не пригоден, поэтому его надо заменить.



4. Воспользуйтесь съемником...



5. ...чтобы снять ее со ступицы.



6. Легкими ударами молотка через оправку осадите подшипник внутрь гнезда кулака, чтобы освободить стопорное кольцо.



7. Снимите стопорное кольцо подшипника съемником стопорных колец.

8. Аналогично снимите второе кольцо.



9. Установите съемник подшипников, выпрессуйте...



10. ...и извлеките подшипник из кулака.

11. При отсутствии съемника выбейте подшипник, используя оправку подходящего диаметра, так как выпрессованный подшипник повторному использованию не подлежит.

12. Очистите детали и смажьте внутреннюю поверхность гнезда кулака и наружную поверхность ступицы тонким слоем смазки Литол-24.

13. Установите внутреннее стопорное кольцо.

14. Запрессуйте новый подшипник до упора в стопорное кольцо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При запрессовке подшипника в корпус поворотного кулака усилие следует прикладывать к наружному кольцу подшипника, в противном случае подшипник можно повредить.



15. Установите наружное стопорное кольцо в канавку гнезда кулака.

16. Запрессуйте ступицу в подшипник до упора, зафиксировав опорой внутреннее кольцо подшипника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если при запрессовке ступицы не зафиксировать опорой внутреннее кольцо подшипника, то его можно повредить.

17. Установите амортизаторную стойку на автомобиль в порядке, обратном снятию.

18. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА

Особенности конструкции

Задняя подвеска (рис. 7.5) 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 переменной жесткости (бочкообразные). Верхние и нижние концы пружин опираются на упругие резиновые прокладки.

В балке подвески установлен стабилизатор поперечной устойчивости торсионного типа.

На рычагах подвески болтами закреплены нижние концы телескопических гидравлических амортизаторов двустороннего действия. Верхние концы амортизаторов прикреплены к кузову через резиновые подушки.

Ступицы задних колес, выполненные за одно целое с тормозными барабанами, установлены на двух конических роликовых подшипниках.

Углы установки задних колес заданы конструктивно и в эксплуатации не регулируются. Возможен лишь контроль состояния задней подвески по углам установки (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 56).

Возможные неисправности задней подвески, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Шум и стук в подвеске при движении автомобиля	
Неисправен амортизатор	Замените амортизаторы
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 пружины
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 пружины
Деформация продольных рычагов	Замените балку задней подвески
Износ сайлентблоков продольных рычагов	Замените сайлентблоки
Повышенный или неравномерный износ протектора шин	
Давление воздуха в шинах не соответствует норме	Установите нормальное давление
Нарушены параметры установки колес	Устраните причины нарушения параметров установки колес
Перегрузка автомобиля	Не допускайте перегрузки автомобиля
Нарушение балансировки колес	Отбалансируйте колеса

Замена амортизатора задней подвески

Вам потребуются: ключ «на 6», накидной ключ «на 17», штангенциркуль или линейка.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед тем как поднять заднюю часть автомобиля, включите I 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 на вывешенной задней части машины, так как опускание балки задней подвески ниже допустимого предела может привести к повреждению трубопроводов и шлангов тормозной системы.

1. Откройте багажник.



2. Сожмите фиксатор и откройте крышку для доступа к верхней опоре амортизатора.



3. Отверните гайку крепления штока амортизатора, удерживая шток от проворачивания вторым ключом.

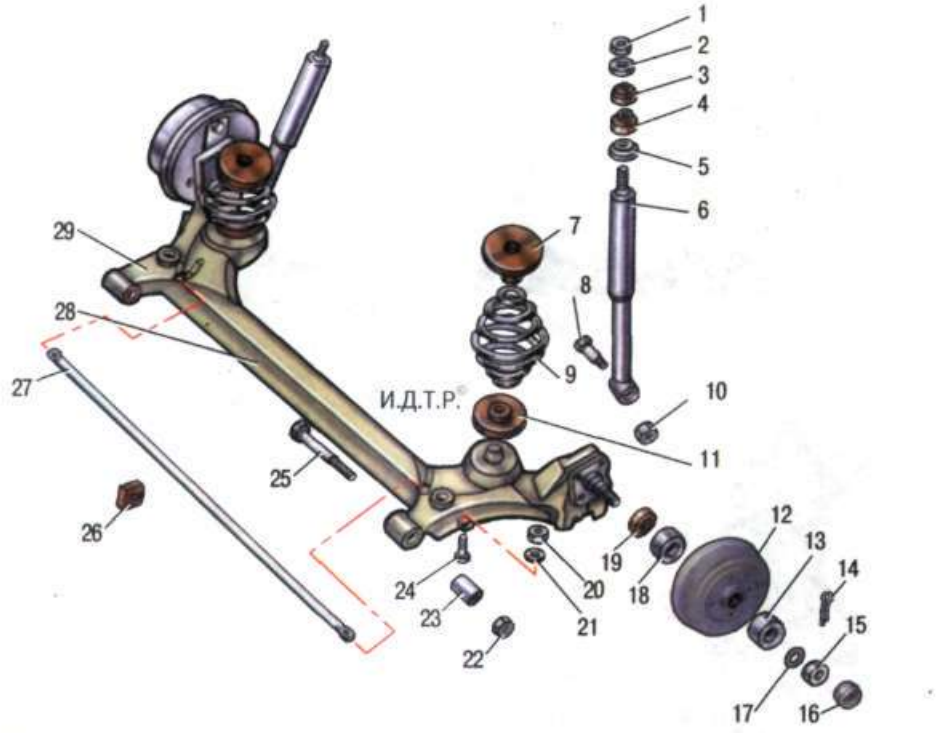


Рис. 7.5. Задняя подвеска: 1 – гайка верхней опоры амортизатора; 2, 5, 21 – шайбы; 3, 4 – резиновые втулки; 6 – амортизатор; 7 – верхняя прокладка пружины; 8, 24, 25 – болты; 9 – пружина задней подвески; 10, 20, 22 – гайки; 11 – нижняя прокладка пружины; 12 – тормозной барабан; 13 – наружный подшипник; 14 – шплинт; 15 – гайка; 16 – защитный колпак; 17 – стопорная шайба; 18 – внутренний подшипник; 19 – сальник; 23 – сайлентблок; 26 – подушки стабилизатора; 27 – стабилизатор; 28 – балка задней подвески; 29 – рычаг подвески



4. Снимите шайбу...



5. ...и верхнюю резиновую подушку.



6. Выверните болт нижнего крепления амортизатора...



7. ...и извлеките его из проушин амортизатора и кронштейна.



8. Отверткой извлеките проушину амортизатора из кронштейна...



9. ...и снимите амортизатор с автомобиля.



10. Снимите со штока амортизатора нижнюю резиновую подушку в сборе с распорной втулкой и шайбу.



11. Извлеките распорную втулку из подушки.

12. Установите амортизатор вертикально и несколько раз до упора опустите и поднимите шток амортизатора. Убедитесь в том, что шток перемещается без провалов, заеданий и стуков. В противном случае замените амортизатор. Кроме того, замените амортизатор при обнаружении потеков жидкости (допускается незначительное отпотевание в верхней части корпуса) и при повреждении резьбы в верхней части штока.



13. 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 балке моментом 70 Н·м, гайку верхнего крепления амортизатора затягивайте до выступания хвостовика штока на 9 мм, измеряя выступание штангенциркулем или линейкой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При затяжке гайки верхнего крепления амортизатора не прилагайте чрезмерного усилия, иначе возможно смятие распорной втулки.

14. 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 в комплекте (левую и правую одновременно).

Вам потребуется ключ «на 17».

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Работу удобнее выполнять на подъемнике и с помощником.

1. Если вы заменяете пружины на подъемнике, установите под балку заднего моста опоры и опустите автомобиль, слегка нагрузив подвеску. При работе на смотровой канаве эта операция не требуется.

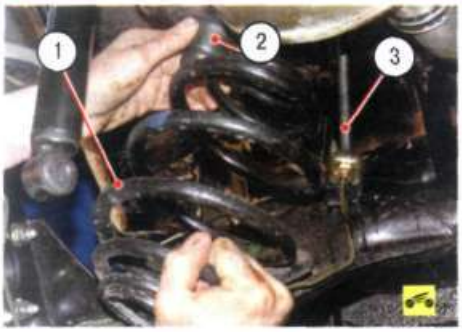


2. Выверните болт крепления амортизатора к кронштейну балки задней подвески, извлеките болт (см. «Замена амортизатора задней подвески», с. 170) и отведите амортизатор в сторону, чтобы он не мешал работать.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не отводите амортизатор в сторону на расстояние большее, чем это необходимо для работы, во избежание изгиба штока.

Не отсоединяйте одновременно оба нижних крепления амортизаторов от балки задней подвески.



3. Поднимите автомобиль, чтобы разгрузить пружину, и снимите пружину 1 и верхнюю прокладку 2. Как правило, длины тормозного шланга 3 достаточно, чтобы он не натянулся, но если вы видите, что шланг натягивается, отсоедините его на время замены пружины, чтобы не повредить (см. «Замена тормозных шлангов», с. 192).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Снятие и установку пружины выполняйте предельно осторожно во избежание выстреливания пружины из подвески и получения травм.



4. Снимите нижнюю прокладку пружины с площадки на балке задней подвески.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поврежденные прокладки пружины замените новыми.

5. Установите пружину с прокладками на автомобиль в порядке, обратном снятию. Вторую пружину заменяйте аналогично, но только после закрепления нижнего конца амортизатора, отсоединенного при замене первой пружины.

Замена сайлентблоков рычагов задней подвески

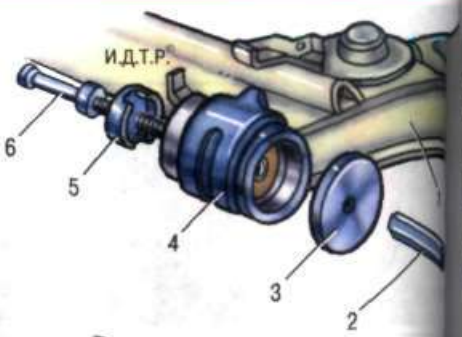
При определенном навыке сайлентблоки можно заменить непосредственно на автомобиле, вывернув болты крепления балки к кронштейнам кузова и выведя проушины балки из кронштейнов, но удобнее выполнять эту работу на снятой балке задней подвески (см. «Замена балки задней подвески», с. 174).

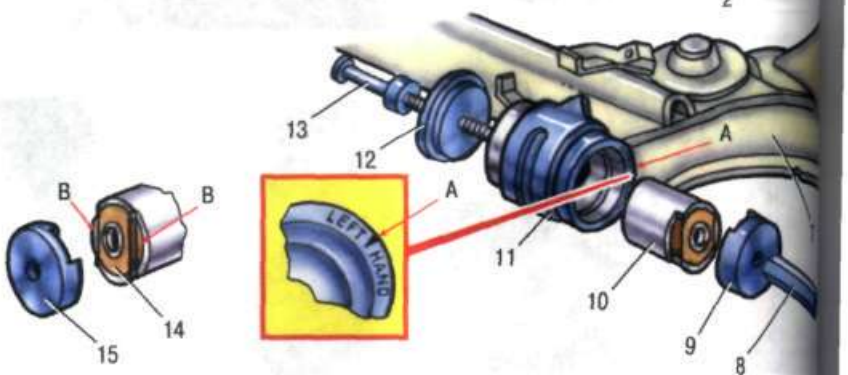
Очень удобно заменять сайлентблоки специальным приспособлением (съемником), но можно выполнить работу и подручными средствами.

Вам потребуются: съемник сайлентблоков или оправка.

При использовании **съемника** выполните следующие операции.

Рис. 7.6. Монтаж и демонтаж сайлентблока рычага задней подвески: 1 – рычаг; 2, 8 – гайка; 3, 12 – шайба; 4, 11 – приспособление; 5, 9, 15 – монтажная втулка; 6, 13 – болт; 7 – рычаг задней подвески; 10, 14 – сайлентблок; А – метка на приспособлении; В – вырезы на сайлентблоке





1. Перед выпрессовкой нагрейте проушину рычага горячим воздухом до температуры 50–75 °С, предварительно выпилив ножовкой два выреза **В** (рис. 7.6) на наружной втулке сайлентблока для совмещения выступов монтажной втулки 15. Выпрессовку проводите в следующем порядке: установите на проушину рычага с наружной стороны корпус приспособления 4, наденьте на болт 6 монтажную втулку 5 с выступами, вставьте болт в отверстие сайлентблока, наденьте на него с обратной стороны проушины рычага шайбу 3, уприте в корпус приспособления 4 и затяните гайку 2 до выпрессовки сайлентблока.

2. Запрессуйте в оба рычага задней подвески сайлентблоки с предварительно выпиленными вырезами **В** монтажным приспособлением в таком порядке: установите корпус приспособления 11 на проушину рычага с наружной стороны, совместив метки **А** на корпусе приспособления и проушине рычага, показанные стрелкой; установите на болт 13 упорную шайбу 12, вставьте его в проушину рычага, наденьте на болт новый сайлентблок 10, монтажную втулку 9 с выступами и навинтите гайку 8. Сориентируйте сайлентблок по отношению к рычагу, как показано на рис. 7.7, и запрессуйте его заподлицо с торцом проушины рычага.

При использовании **подручных средств** выполните следующие операции.



1. Установите балку в тиски и выпрессуйте сайлентблок оправкой подходящего диаметра или съемником.

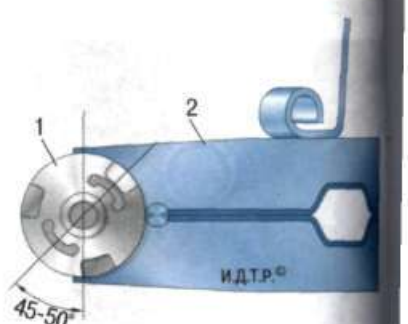


Рис. 7.7. Ориентация сайлентблока при монтаже: 1 – сайлентблок; 2 – рычаг задней подвески

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Если выпрессовать сайлентблок не удается, распилите его ножовкой по металлу. После этого посадка распиленного сайлентблока в проушине рычага существенно ослабляется.



2. Извлеките сайлентблок из проушины балки.

3. Очистите проушину от ржавчины и окалины и запрессуйте новый сайлентблок, сориентировав его, как показано на рис. 7.7.

4. Аналогично замените второй сайлентблок.

5. Установите балку задней подвески на автомобиль. Болты крепления балки к кузову окончательно затягивайте на автомобиле, стоящем на земле, моментом, указанным в приложении 1.

Регулировка подшипников задней ступицы

Вам потребуются: торцовая головка «на 24», динамометрический ключ, отвертка с плоским лезвием, плоскогубцы.



1. Вывесите заднее колесо, выпрессуйте...



2. ...и снимите защитный колпак ступицы.



3. Извлеките шплинт.



4. Вращая рукой колесо, затяните гайку ступицы моментом 20 Н·м для самоустановки подшипников.

5. Ослабьте затяжку гайки, отвернув ее на пол-оборота (180°).

6. Вновь затяните гайку крепления ступицы моментом 1 Н·м.



7. Установите новый шплинт и загните его концы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если прорези гайки и отверстие в цапфе не совпадают, совместите их, отворачивая гайку.



8. Перед установкой защитного колпака заложите в его внутреннюю полость смазку.

Замена подшипников задней ступицы

Вам потребуются: торцовая головка «на 24», плоскогубцы, отвертка с плоским лезвием, бородок, съемник для выпрессовки подшипника, универсальный съемник.

1. Ослабьте затяжку болтов крепления колеса.

2. Включите I передачу и установите упоры под передние колеса. Приподнимите и установите на надежные опоры заднюю часть автомобиля.

3. Снимите соответствующее колесо.



4. Снимите тормозной барабан (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 196). Одновременно будут сняты и внутреннее кольцо наружного подшипника, оба кольца внутреннего подшипника и сальник.



5. Извлеките сальник, поддев его отверткой.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Заменяйте сальник новым при каждом снятии.



6. Выньте из ступицы внутреннее кольцо внутреннего подшипника.



7. Используя молоток и бородок, выбейте и выньте из ступицы наружное кольцо наружного подшипника.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для выпрессовки в корпусе ступицы тормозного барабана выполнены два паза (на фото виден один, второй расположен диаметрально).



8. Аналогично выпрессуйте наружное кольцо внутреннего подшипника.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для выпрессовки в корпусе ступицы тормозного барабана выполнены два паза (на фото виден один, второй расположен диаметрально).



9. Очистите от старой смазки внутреннюю полость ступицы и цапфу. На посадочных поверхностях под подшипники на цапфе и ступице не должно быть следов износа, сколов, забоин, задиров. При наличии указанных дефектов замените поврежденные детали.

10. Смажьте внутреннюю полость ступицы и цапфу смазкой для подшипников Литол-24 или ее импортным аналогом (Hytex EP-2 фирмы Texaco, Mobilux 2, 3, EP2, EP3, Mobilgrease MP фирмы Mobil, Energrease L2, LS3 фирмы British Petroleum и др.).



11. Запрессуйте в ступицу наружное кольцо внутреннего подшипника оправкой подходящего диаметра.



12. Заложите смазку в полость ступицы.

13. Аналогично запрессуйте в ступицу наружное кольцо нового наружного подшипника.

14. Установите в ступицу предварительно смазанное внутреннее кольцо внутреннего подшипника...



15. ...и запрессуйте сальник.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой сальника смажьте его рабочую кромку консистентной смазкой.



16. Установите тормозной барабан на цапфу.



17. Установите внутреннее кольцо наружного подшипника.

18. Установите шайбу и гайку ступицы.

19. Установите колесо.

20. Отрегулируйте подшипники (см. «Регулировка подшипников задней ступицы», с. 173).

Замена балки задней подвески

Балку задней подвески удобнее [сн] на подъемнике. Если нет возможности [ус]новить автомобиль на подъемник, под[ни]те заднюю часть автомобиля, установив [до]крат под балку. Затем установите опоры [в] гнезда для установки домкрата на кузове [ав]томобиля.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВ

Снимать балку задней подвески [же]ходимо с помощниками, которые бу[дут] придерживать и опускать балку зад[ней] подвески.

ПРЕДУПРЕЖДЕН

Ослабляйте и затягивайте болты кре[пле]ния колеса только на автомобиле, сто[ящем] на земле. Момент затяжки бол[тов] 90 Н·м.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на [12]», «на 17», «на 19» (два), специальный ко[нус] «на 10» для отворачивания гаек тормо[зных] трубопроводов, круглогубцы.

1. Снимите задние колеса.

2. Отсоедините по одному тормозн[ому] шлангу с обеих сторон от трубопров[одов] на балке задней подвески (см. «Замена [тор]мозных шлангов», с. 192) и заглушите отв[ер]стия шлангов.



3. Отверните с обеих сторон по четыре [гай]ки крепления цапф...



4. ...и снимите цапфы в сборе с тормозны[ми] барабанами.

5. Отверните гайку крепления трубопр[о]вода к рабочему тормозному цилинд[ру] (см. «Замена рабочего тормозного цилин[дра] тормозного механизма заднего ко[ле]са», с. 199)...



6. ...снимите скобу крепления троса стояночного тормоза к тормозному щиту...



7. ...отсоедините наконечник троса от разжимного рычага...



8. ...и снимите щит заднего тормоза в сборе.

9. Аналогично снимите щит заднего тормоза с противоположной стороны автомобиля.



10. Отверните гайку крепления...



11. ...и отсоедините держатель троса привода стояночного тормоза от рычага задней подвески.

12. Аналогично отсоедините вторую ветвь троса с противоположной стороны автомобиля.



13. Выверните и извлеките болты нижних креплений амортизаторов.



14. Плавно опустите балку и снимите пружины задней подвески и их верхние и нижние прокладки (см. «Замена пружины задней подвески», с. 171).

15. Освободив фиксаторы, снимите тормозные трубопроводы с балки (см. «Замена тормозных трубок», с. 193).

16. Выведите тормозные шланги из кронштейнов балки, сняв предварительно скобы крепления (см. «Замена тормозных шлангов», с. 192).



17. Отверните гайки болтов крепления балки к кузову, удерживая болты от проворачивания вторым ключом; извлеките болты...



18. ...и снимите балку в сборе со стабилизатором поперечной устойчивости.

19. При необходимости снимите стабилизатор аналогично его снятию на автомобиле (см. «Замена стабилизатора поперечной устойчивости задней подвески», с. 175) и выпрессуйте сайлентблоки (см. «Замена сайлентблоков рычагов задней подвески», с. 172).

20. Установите балку задней подвески в порядке, обратном снятию. Окончательно затягивайте гайки болтов крепления балки на автомобиле, стоящем на земле.

21. После установки балки прокачайте тормозную систему (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 187) и при необходимости отрегулируйте стояночный тормоз (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 200).

Замена стабилизатора поперечной устойчивости задней подвески

Вам потребуются: ключи «на 17» (два), молоток.

1. Ослабьте затяжку болтов крепления задних колес, вывесите заднюю часть автомобиля и снимите задние колеса.



2. Отверните гайку болта крепления стабилизатора поперечной устойчивости к рычагу задней подвески, удерживая болт от проворачивания вторым ключом.



3. Извлеките болт, обратите внимание на наличие шайбы.

4. Аналогичным образом отверните гайку и извлеките болт с противоположной стороны.



5. Снимите резиновую подушку стабилизатора.



6. Строньте с места молотком стабилизатор...



7. ...и извлеките его с противоположной стороны.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Раздел 8
РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Содержание

Особенности конструкции 176
Рулевая колонка 176
Снятие и установка рулевого колеса 176
Снятие и установка рулевой колонки 177
Замена подшипника рулевой колонки 179
Рулевые тяги 179
Замена наружного наконечника рулевой тяги 179
Замена рулевой тяги 180
Рулевой механизм 181
Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления 181
Регулировка зазора в рулевом механизме 181
Замена бачка гидроусилителя рулевого механизма 181
Замена рулевого механизма 182
Замена насоса гидроусилителя рулевого управления 183

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобили Chevrolet Lanos устанавливают рулевое управление с рулевым механизмом типа шестерня–рейка. Рулевой привод состоит из двух рулевых тяг, соединенных шаровыми шарнирами с поворотными рычагами телескопических стоек передней подвески. Рулевая колонка травмобезопасная.

Большинство автомобилей комплектуют рулевым управлением с гидроусилителем (рис. 8.1). Давление рабочей жидкости в гидроусилителе создается насосом лопастного типа, который установлен на двигателе и приводится общим с генератором поликлиновым ремнем. При отказе рулевого усилителя возможность управления автомобилем сохраняется, но усилие на рулевом колесе возрастает.

Картер рулевого механизма установлен в подкапотном пространстве и закреплен на щите передка двумя скобами. Вал-шестерня рулевого механизма соединен с рулевым валом рулевой колонки через упругую муфту.

Рулевой механизм без гидроусилителя имеет аналогичную конструкцию. В данной книге рассмотрен рулевой механизм с гидроусилителем как наиболее сложный.

Рулевая колонка (рис. 8.2) оборудована энергопоглощающим устройством, повышающим пассивную безопасность автомобиля, и противоугонным устройством в замке зажигания, блокирующим от поворота рулевой вал 15. На рулевой колонке также размещены органы управления светом фар, указателями поворота, омывателем и очистителем ветрового стекла.

РУЛЕВАЯ КОЛОНКА

Снятие и установка рулевого колеса

Вам потребуется торцовая головка «на 22».

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

2. Установите рулевое колесо в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля.



3. Снимите модуль подушки безопасности водителя (см. «Снятие и установка подушки безопасности водителя», с. 266).



4. Ослабьте затяжку гайки крепления ру вого колеса к рулевому валу, удержива левое колесо от проворачивания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИ

Гайку крепления колеса полностью не в ворачивайте, иначе при снятии рукам левого колеса можно нанести себе трав в случае его резкого отсоединения от р левого вала, так как рулевое колесо пр пружинено.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕ

Зафиксировать рулевое колесо от про ворачивания можно с помощью запор ного механизма противоугонного ус ройства замка зажигания. Для этог выньте ключ из замка зажигания и пов рачивайте рулевое колесо до момен фиксации вала противоугонным устро ством. После ослабления затяжки гай крепления рулевого колеса отключ противоугонное устройство, встав ключ в замок зажигания, и вновь ус новите рулевое колесо в положени прямолинейного движения.



5. Резкими ударами рук сбейте рулевое ко лесо со шлицев рулевого вала...



6. ...окончательно отверните гайку крепления...



7. ...и снимите рулевое колесо.



8. Зафиксируйте контактное кольцо подушки безопасности от проворачивания штифтом подходящего диаметра.



9. Снимите пружину, установленную под рулевым колесом.

10. Установите рулевое колесо в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка рулевой колонки

Вам потребуются: ключ «на 12», торцовая головка «на 12» с удлинителем.

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

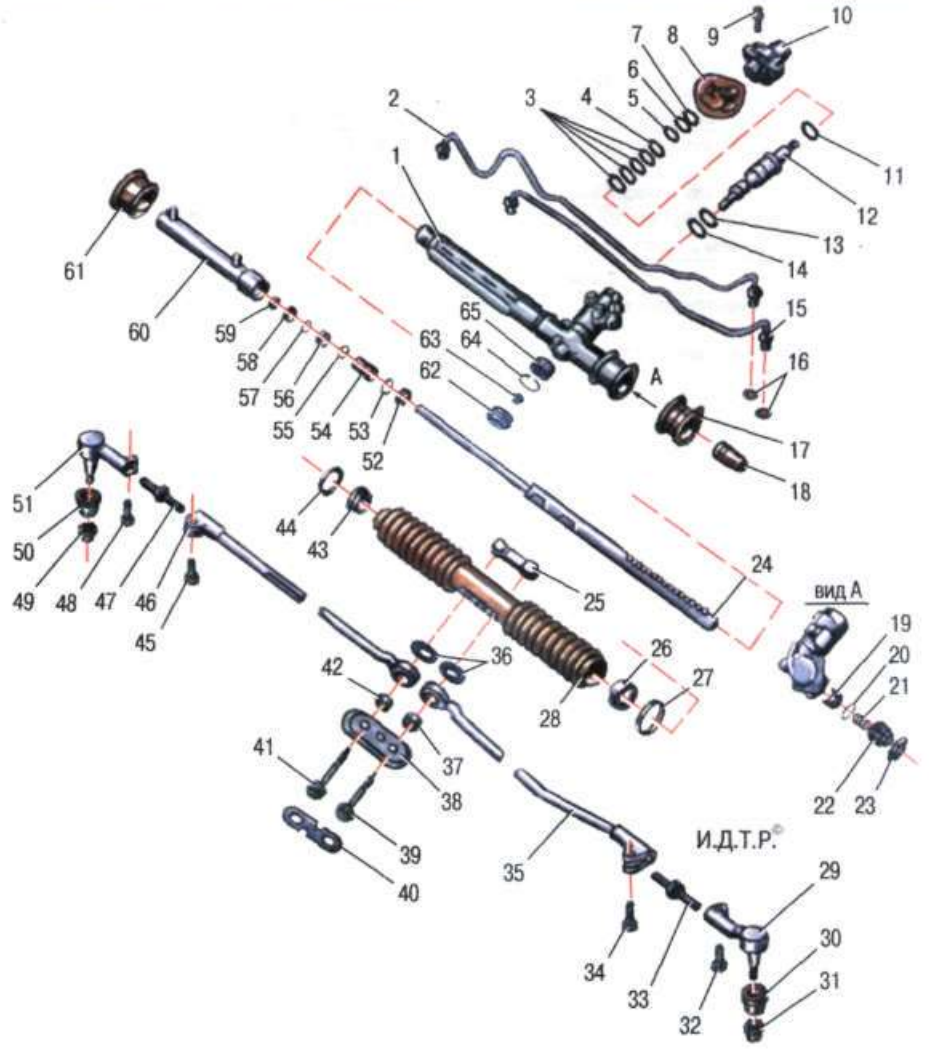


Рис. 8.1. Рулевой механизм с гидроусилителем: 1 – картер рулевого механизма; 2, 15 – трубопроводы; 3, 16, 20, 55, 57, 58 – уплотнительные кольца; 4 – пружинное кольцо; 5 – внутреннее уплотнение вала-шестерни; 6 – пыльник вала-шестерни; 7, 11 – стопорные кольца; 8 – уплотнительный чехол; 9 – стяжной болт; 10 – муфта; 12 – распределитель в сборе; 13 – уплотнение вала-шестерни; 14 – верхняя втулка вала-шестерни; 17, 61 – монтажные втулки; 18 – верхняя заглушка картера; 19 – плунжер; 21 – пружина; 22 – регулировочная пробка; 23 – контргайка; 24 – рейка; 25 – направляющая планка; 26, 43 – втулки кожуха; 27, 44 – хомуты кожуха; 28 – кожух картера; 29 – наконечник рулевой тяги (левый); 30, 50 – чехлы; 31, 49, 59, 63 – гайки; 32, 34, 39, 41, 45, 48 – болты; 33, 47 – регулировочные болты; 35 – левая рулевая тяга; 36, 52 – шайбы; 37, 42 – втулки шарниров рулевых тяг; 38 – опорная пластина; 40 – стопорная пластина; 46 – правая рулевая тяга; 51 – наконечник рулевой тяги (правый); 53 – уплотнение штока; 54 – направляющая втулка; 56 – поршень; 60 – цилиндр; 62 – крышка; 64 – пружинное кольцо; 65 – подшипник

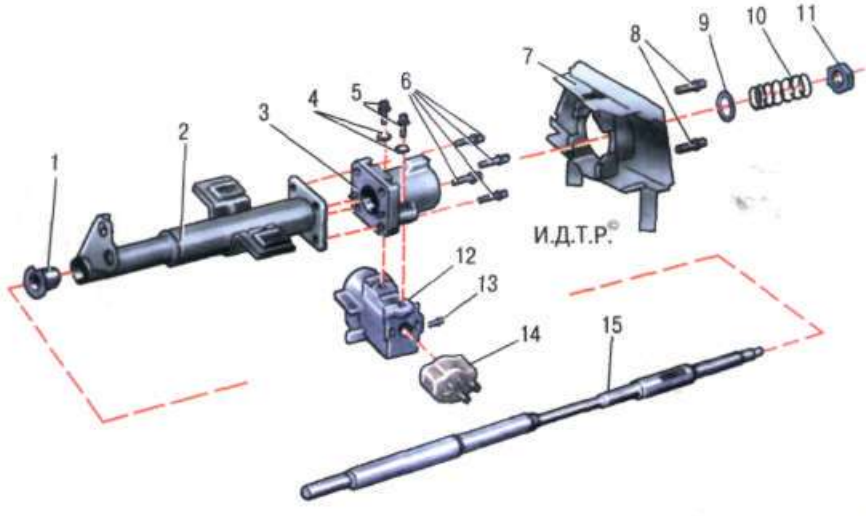


Рис. 8.2. Рулевая колонка: 1 – монтажная втулка; 2 – кожух рулевой колонки; 3 – верхний корпус рулевой колонки; 4 – шайбы; 5, 6 – срезные болты; 7 – корпус крепления подрулевых переключателей; 8 – винты; 9 – упорная шайба; 10 – пружина; 11 – гайка; 12 – корпус крепления выключателя зажигания; 13 – установочный винт; 14 – контактная группа; 15 – рулевой вал

Возможные неисправности рулевого управления, 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
Нарушение натяга пружины рулевого механизма	Отрегулируйте натяг пружины
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
Нарушение натяга пружины в рулевом механизме	Отрегулируйте натяг пружины
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
Нарушение натяга пружины рулевого механизма	Отрегулируйте натяг пружины
Пульсация усилий при вращении рулевого колеса при работающем двигателе	
Недостаточное давление рабочей жидкости	Обратитесь на СТО
Заедание золотника распределителя	Обратитесь на СТО
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
Нарушение натяга пружины рулевого механизма	Отрегулируйте натяг пружины
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
Большой натяг пружины рулевого механизма	Отрегулируйте натяг пружины
Ослабление крепления рулевого механизма	Подтяните болты крепления рулевого механизма



2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 176), предварительно установив его в положение, соответствующее прямолинейному движению.

3. Снимите подрулевые переключатели в сборе с соединителем (см. «Замена подрулевых переключателей», с. 232).



4. Под панелью приборов отверните гайку и извлеките болт клеммового соединения рулевого вала и эластичной муфты.



5. Отверните гайку нижнего крепления левой колонки.



6. Отверните две гайки крепления рулевой колонки к панели приборов.



7. Извлеките хвостовик рулевого вала из клеммы резиновой муфты и снимите рулевую колонку с автомобиля.



8. Извлеките рулевой вал из корпуса колонки...



9. ...и снимите пластмассовую центрирующую втулку.

10. Установите центрирующую втулку на рулевой вал, а вал – в корпус рулевой колонки.
11. Вставьте хвостовик рулевого вала в резиновую муфту.



12. Сдвиньте центрирующую втулку так, чтобы она вошла в корпус рулевой колонки.



13. Затяните гайку стяжного болта клеммового соединения рулевого вала и эластичной муфты.



14. Затяните гайку нижнего...



...и две гайки верхнего креплений рулевой колонки.

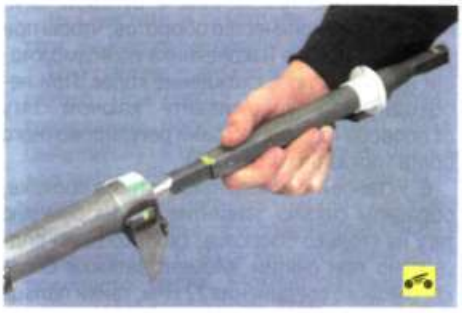


16. Сдвиньте центрирующую втулку по рулевому валу так, чтобы она вышла из корпуса рулевой колонки.
17. Далее устанавливайте детали в порядке, обратном снятию.

Замена подшипника рулевой колонки

Вам потребуется торцовая головка TORX E8.

1. Снимите рулевую колонку (см. «Снятие и установка рулевой колонки», с. 177).



2. Извлеките рулевой вал из корпуса колонки.
3. Снимите замок зажигания (см. «Снятие и установка выключателя (замка) зажигания», с. 218).



4. Выверните четыре болта крепления корпуса подшипника к рулевой колонке...



5. ...и снимите его.



6. Извлеките упорную шайбу.



7. Подденьте отверткой...



8. ...и извлеките стопорное кольцо.
9. Выпрессуйте подшипник оправкой подходящего диаметра.



10. Запрессуйте новый подшипник.
11. Установите детали в порядке, обратном снятию.

РУЛЕВЫЕ ТЯГИ

Замена наружного наконечника рулевой тяги

Вам потребуются: ключи «на 12», «на 17», «на 19», 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 рулевой тяги, правый наконечник заменяйте аналогично.
Резьба левого наконечника правая, а правого – 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 шарового пальца наконечника к поворотному рычагу телескопической стойки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Гайки крепления шаровых пальцев наружных наконечников рулевых тяг самоконтрящиеся. При каждом снятии заменяйте гайки новыми.



3. Установите съемник шаровых шарниров и выпрессуйте палец из бобышки поворотного рычага.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При отсутствии съемника палец шарового шарнира можно выбить резкими ударами молотка по торцу бобышки поворотного рычага, нанося удары вдоль оси рычага.



4. Ослабьте затяжку болта клеммового соединения наконечника рулевой тяги.



5. Свинтите наконечник с рулевой тяги, подсчитывая количество оборотов, чтобы при установке нового наконечника по возможности не изменилось схождение колес. При необходимости удерживайте ключом тягу от проворачивания за грани регулировочного болта (показаны стрелкой).

6. Установите новый наконечник в порядке, обратном снятию, навинтив его на рулевую тягу на столько оборотов, сколько было подсчитано при снятии. Момент затяжки болта клеммового соединения 22 Н·м, гайки пальца шарового шарнира 60 Н·м.

7. Проверьте и в случае необходимости отрегулируйте углы установки колес на станции технического обслуживания.

Замена рулевой тяги

Вам потребуются: ключи «на 12», «на 15», «на 17», «на 19», ключ для болтов колес, отвертка с плоским лезвием, съемник шаровых шарниров, штангенциркуль.

ПРИМЕЧАНИЯ

Работу удобнее выполнять на подъемнике. Можно провести ее и на автомобиле, установленном на опоры.
Замена показана на примере левой рулевой тяги, правую тягу заменяйте аналогично.

1. Поднимите и установите на опору переднюю часть автомобиля со стороны заменяемой тяги. 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. Поддев отверткой, снимите стопорную пластину болтов крепления рулевой тяги к рейке рулевого механизма.



3. Выверните болт крепления тяги к рейке



4. ...и извлеките болт из отверстий направляющей планки рейки, рулевой тяги и опорной пластины.



5. Отведите тягу от опорной пластины и снимите шайбу.



6. Отверните гайку крепления пальца шарового шарнира наконечника, установите съемник шаровых шарниров и выпрессуйте палец наконечника рулевой тяги (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 179).



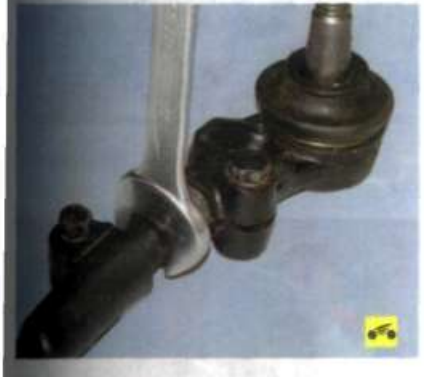
7. Снимите с автомобиля рулевую тягу в сборе.



8. Измерьте свободную длину регулировочного болта.



9. Ослабьте затяжку болтов клеммовых соединений...



10. ...и выверните регулировочный болт из тяги и наконечника.

ПРИМЕЧАНИЕ

У резьбовых частей болта разное направление резьбы, поэтому болт при вращении будет одновременно выворачиваться из тяги и наконечника.



11. Очистите и осмотрите детали рулевой тяги, неисправные детали замените.

12. Установите детали в порядке, обратном снятию. При сборке учитывайте следующее требование: регулировочный болт должен быть ввернут в тягу и наконечник на одинаковое число оборотов. Для того чтобы по возможности сохранить регулировку схождения колес, при сборке тяги ориентируйтесь на измеренную (см. п. 8) свободную длину регулировочного болта. Момент затяжки болта клеммового соединения 22 Н·м, гайки пальца шарового шарнира 60 Н·м, болта крепления тяги к рейке рулевого механизма 90 Н·м.

13. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 56).

РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ

Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления

Прокачка (удаление воздуха) гидравлической системы усилителя рулевого управления необходима после любых работ, связанных с разгерметизацией системы (замена насоса или трубопроводов). Признаком наличия воздуха в системе является подклинивание рулевого колеса при попытке резко повернуть его. Кроме того, насос издает повышенный шум в момент поворота рулевого колеса, а жидкость в бачке обычно вспенивается.

1. Залейте рабочую жидкость в систему гидроусилителя (см. «Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в гидроусилитель рулевого управления», с. 46) до метки «MAX».

2. Пустите двигатель и поверните рулевое колесо до упора в одну сторону.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не удерживайте рулевое колесо в крайнем положении более 10 с.

3. Поверните рулевое колесо до упора в противоположную сторону.

4. Поверните рулевое колесо в среднее положение и заглушите двигатель.

5. 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», при холодном – не ниже метки «MIN».

6. Повторяйте операции 2–5 до тех пор, пока уровень рабочей жидкости в бачке не перестанет снижаться.

Регулировка зазора в рулевом механизме

Если зазор между шестерней и рейкой в рулевом механизме увеличен, при движении автомобиля рулевой механизм издает стук. Кроме этого рулевое колесо имеет повышенный свободный ход, что затрудняет управление автомобилем. При полном отсутствии зазора (рулевой механизм «перетянут») ухудшается самостабилизация рулевого управления при движении по прямой (автомобиль постоянно уводит в какую-либо сторону, водителю приходится непрерывно «подруливать»).

Регулировку проводят при вывешенных передних колесах, установленных в положение прямолинейного движения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Рулевые механизмы с гидроусилителем и без него регулируют одинаковыми приемами.

Вам потребуются: ключ «на 26», специальный ключ «на 50».

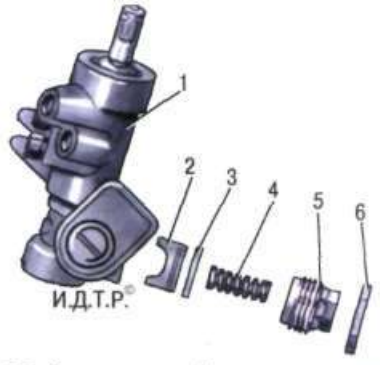


Рис. 8.3. Регулировочный узел рулевого механизма: 1 – картер рулевого механизма; 2 – плунжер; 3 – уплотнительное кольцо; 4 – пружина; 5 – регулировочная пробка; 6 – контргайка

1. Для удобства работы снимите вакуумный усилитель тормозов (см. «Замена вакуумного усилителя тормозов», с. 191), так как он существенно затрудняет доступ к регулировочному узлу рулевого механизма.

2. Ослабьте контргайку 6 (рис. 8.3) и заверните регулировочную пробку 5 до момента ощутимого возрастания усилия.

3. Отверните пробку на 30–40° и проверьте легкость перемещения рейки при поворотах рулевого колеса от упора до упора.

4. Удерживая от проворачивания регулировочную пробку, затяните контргайку моментом 70 Н·м.

5. Установите на место вакуумный усилитель тормозов и проверьте правильность регулировки на ходу. При необходимости повторите регулировку.

Замена бачка гидроусилителя рулевого механизма

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», пассатижи.



1. Снимите пробку бачка гидроусилителя рулевого управления.



2. Откачайте рабочую жидкость из бачка (например, большим шприцем) и установите пробку на место, чтобы в бачок не попала грязь.



3. Снимите подводящий шланг, для чего сожмите отогнутые усики хомута пассатижами и сдвиньте хомут по шлангу.

ПРИМЕЧАНИЕ



В штуцере бачка установлен обратный клапан, не позволяющий вытекать рабочей жидкости из бачка. Если через клапан вытекает рабочая жидкость...



...извлеките его из штуцера и замените.



4. Выверните два болта крепления бачка.



5. Снимите отводящий шланг, для чего сожмите отогнутые усики хомута пассатижами и сдвиньте хомут по шлангу, затем снимите бачок гидроусилителя рулевого управления с автомобиля.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена рулевого механизма

Рулевой механизм снимают для ремонта или замены, а также для замены поврежденного защитного чехла. Однако учитывайте, что рулевой механизм — это 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.

ПРИМЕЧАНИЕ

Снимать рулевой механизм для замены можно как в сборе с рулевыми тягами (выпрессовав пальцы наконечников тяг из поворотных рычагов телескопических стоек), так и без них.
Работа показана с отсоединением рулевых тяг от механизма.

Вам потребуются: ключи «на 12», «на 16», торцовая головка «на 12».

1. Установите автомобиль на смотровую канаву и затормозите стояночным тормозом.
2. Установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения автомобиля.
3. Ослабьте затяжку болтов крепления левого переднего колеса.
4. Поддомкратьте и установите на опоры переднюю часть автомобиля.



5. В салоне автомобиля под панелью приборов выверните болт клеммового соединения фланца муфты с хвостовиком вала-шестерни рулевого механизма.



6. Снимите стопорную пластину, выверните два болта крепления рулевых тяг к рейке рулевого механизма (см. «Замена рулевых тяг», с. 180)...

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Вверните (не затягивая) один из болтов обратно в рейку, чтобы направляющая планка не сместилась относительно рейки.



7. ...снимите опорную пластину и две шайбы.



8. Отверните две гайки крепления гидравлических трубопроводов (большего диаметра) к корпусу распределителя рулевого механизма и отведите трубопроводы в сторону

только на автомобилях, оснащенных гидравлическим усилителем рулевого управления).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Примите меры, предотвращающие вытекание рабочей жидкости из трубопроводов, заглушив их, например, деревянными пробками.



9. Выверните болт верхнего крепления скобы и гайку нижнего.

10. Аналогично выверните болт и отверните гайку крепления второй скобы рулевого механизма.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Самоконтрящиеся гайки не предназначены для повторного использования, при сборке замените их новыми.

11. Сдвиньте рулевой механизм в сторону двигателя, снимите с него резиновый уплотнитель...



12. ...и снимите рулевой механизм с автомобиля, вынув его через проем в нише левого колеса.



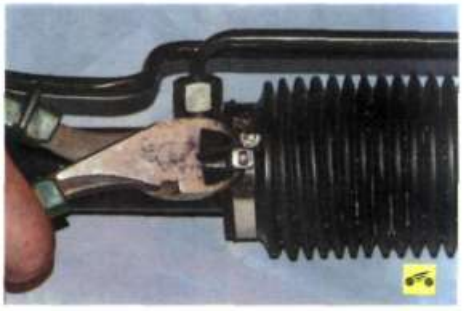
13. Снимите скобы крепления...



14. ...и резиновые опоры.



15. Отверните две гайки крепления трубок.



16. Бокорезами перекусите хомут крепления защитного кожуха, снимите хомут (при сборке замените хомут новым)...



17. ...и резиновую втулку. Аналогично снимите хомут и втулку на противоположном конце кожуха...



18. ...и снимите защитный кожух.

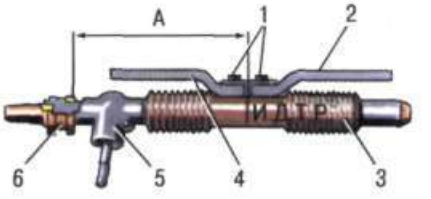


Рис. 8.4. Нейтральное положение рейки, соответствующее прямолинейному движению автомобиля: 1 – болты крепления рулевых тяг; 2 – правая рулевая тяга; 3 – кожух картера рулевого механизма; 4 – левая рулевая тяга; 5 – картер рулевого механизма; 6 – левая опора

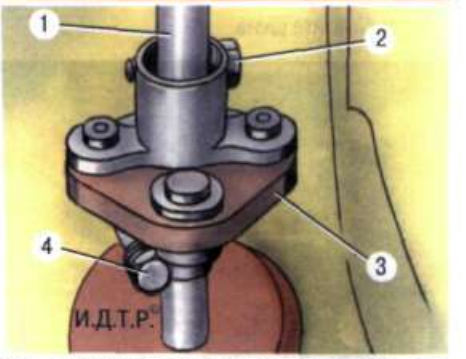


Рис. 8.5. Муфта вала рулевого колеса: 1 – вал рулевого колеса; 2 – верхний стяжной болт; 3 – муфта; 4 – нижний стяжной болт

19. Установите детали и рулевой механизм в порядке, обратном снятию. При установке рулевого механизма обратите внимание на то, чтобы рейка находилась в среднем (нейтральном) положении, размер **А** (рис. 8.4) между осью симметрии головок рулевых тяг и углублением посадочного места левой резиновой опоры составлял 325 мм, а положение рулевого колеса соответствовало прямолинейному движению. При этом стяжной болт 2 (рис. 8.5) клеммового соединения фланца муфты с хвостовиком вала рулевого колеса должен находиться в горизонтальном положении поверх рулевого вала.

20. Удалите воздух из системы гидроусилителя см «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 181

21. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 56).

Замена насоса гидроусилителя рулевого управления

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», «на 16», «на 22», торцовая головка «на 12», отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

1. Снимите ремень привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления (см. «Замена ремня привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 63).



2. Выверните три болта крепления шкива насоса гидроусилителя, удерживая шкив насоса от проворачивания отверткой...



3. ...и снимите шкив.



4. Удерживая штуцер от проворачивания, вторым ключом отверните гайку трубопровода...



5. ...и извлеките трубопровод из штуцера.

ПРИМЕЧАНИЕ



Соединение трубопровода с насосом уплотнено резиновым кольцом, которое необходимо заменять при каждом разъединении.



6. Сожмите отогнутые усики хомута пассатижами, сдвиньте хомут в сторону насоса...



7. ...и снимите шланг с трубки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Примите меры против вытекания рабочей жидкости из трубопроводов, заглушив их, например, деревянными пробками.

8. Снимите с трубки хомут.



9. Выверните два болта крепления насоса гидроусилителя...



10. ...и снимите насос с автомобиля в сборе с всасывающим трубопроводом.



11. Выверните два болта крепления фланца всасывающего трубопровода...



12. ...и отсоедините трубопровод от корпуса насоса.

ПРИМЕЧАНИЕ



Соединение трубопровода с насосом уплотнено резиновым кольцом, которое необходимо заменять при каждом разъединении.

13. Установите детали в порядке, обратном снятию, и удалите воздух из системы гидроусилителя (см. «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 181).

Раздел 9
ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Содержание

Особенности конструкции 185
Прокачка гидропривода тормозной системы 187
Проверка и регулировка положения педали тормоза 187
Главный тормозной цилиндр 188
Замена бачка главного тормозного цилиндра ... 189
Замена главного тормозного цилиндра 189
Замена регуляторов тормозных сил 190
Вакуумный усилитель тормозов 191
Замена вакуумного усилителя тормозов 191
Замена шлангов и трубок гидропривода тормозов 192
Замена тормозных шлангов 192
Замена тормозных трубок 193
Снятие и установка педали тормоза 193
Тормозные механизмы передних колес 194
Замена тормозных колодок тормозного механизма переднего колеса 194
Замена суппорта переднего тормозного механизма 195
Замена тормозного диска 195
Тормозные механизмы задних колес 196
Снятие и установка тормозного барабана 196
Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса 197
Замена рабочего цилиндра тормозного механизма заднего колеса 199
Стояночный тормоз 200
Регулировка привода стояночного тормоза 200
Замена переднего троса привода стояночного тормоза 200
Замена заднего троса привода стояночного тормоза 201
Снятие и установка рычага привода стояночного тормоза 202

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Автомобиль Chevrolet Lanos оборудован двумя независимыми тормозными системами: рабочей и стояночной. Первая, оснащенная гидравлическим приводом, обеспечивает торможение при движении автомобиля, вторая затормаживает автомобиль на стоянке. Рабочая система двухконтурная, с диагональным соединением тормозных механизмов передних и задних колес. Один контур гидропривода обеспечивает работу правого переднего и левого заднего тормозных механизмов, другой – левого переднего и правого заднего.

При отказе одного из контуров рабочей тормозной системы используется другой контур, обеспечивающий остановку автомобиля с достаточной эффективностью.

В гидравлический привод включены вакуумный усилитель и регуляторы давления в гидроприводах задних тормозов.

Стояночная тормозная система имеет тросовый привод на тормозные механизмы задних колес.

Тормозной механизм передних колес дисковый, с автоматической регулировкой

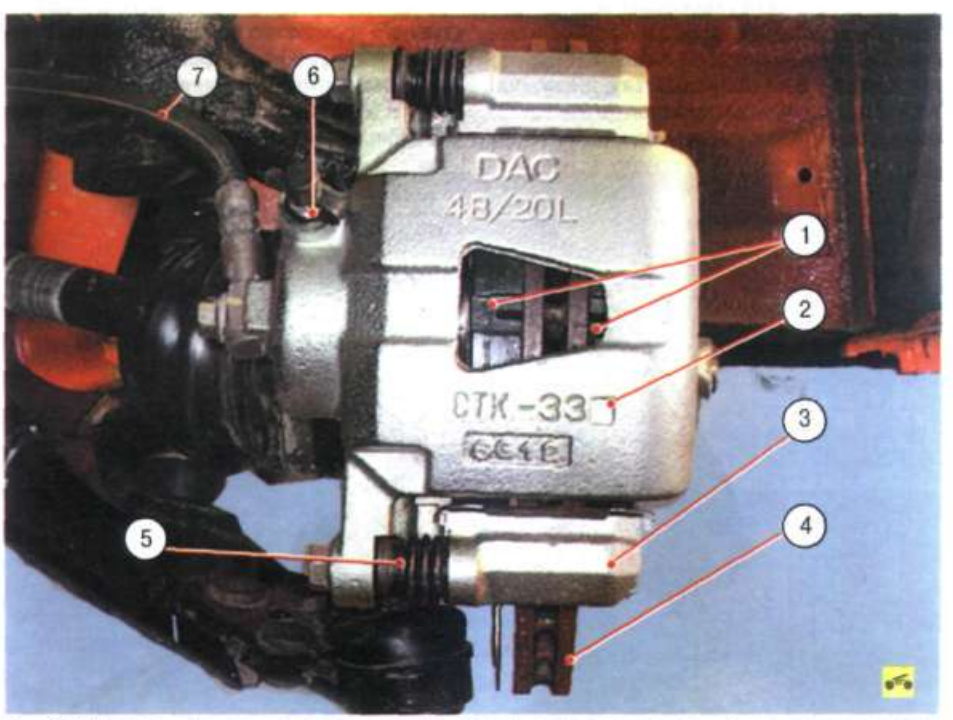


Рис. 9.1. Тормозной механизм переднего колеса: 1 – тормозные колодки; 2 – суппорт тормозного механизма; 3 – направляющая колодок; 4 – тормозной диск; 5 – направляющий палец суппорта; 6 – клапан выпуска воздуха; 7 – тормозной шланг

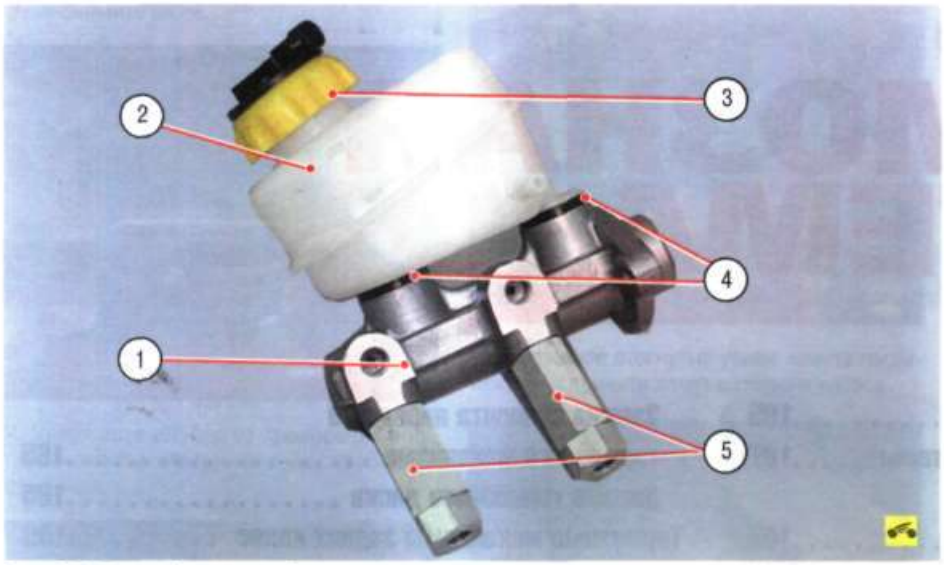


Рис. 9.2. Главный тормозной цилиндр с регуляторами давления в гидроприводах тормозных механизмов задних колес и бачком: 1 – главный тормозной цилиндр; 2 – бачок главного тормозного цилиндра; 3 – пробка бачка с датчиком уровня тормозной жидкости; 4 – соединительные втулки; 5 – регуляторы давления в гидроприводах тормозных механизмов задних колес

зазора между колодками 1 (рис. 9.1) и диском 4, с плавающей скобой. Подвижная скоба образована суппортом 2 с однопоршневым рабочим цилиндром. Направляющая 3 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 вентилируемым диском, поверхность которого защищена щитом тормоза. 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 перегородками на три отсека. Каждый отсек питает одну из камер главного тормозного цилиндра и главный цилиндр привода выключения сцепления.

При нажатии на педаль тормоза поршни главного тормозного цилиндра начинают перемещаться, рабочими кромками манжет перекрывают компенсационные отверстия, камеры и бачок разобщаются и начинается вытеснение тормозной жидкости.

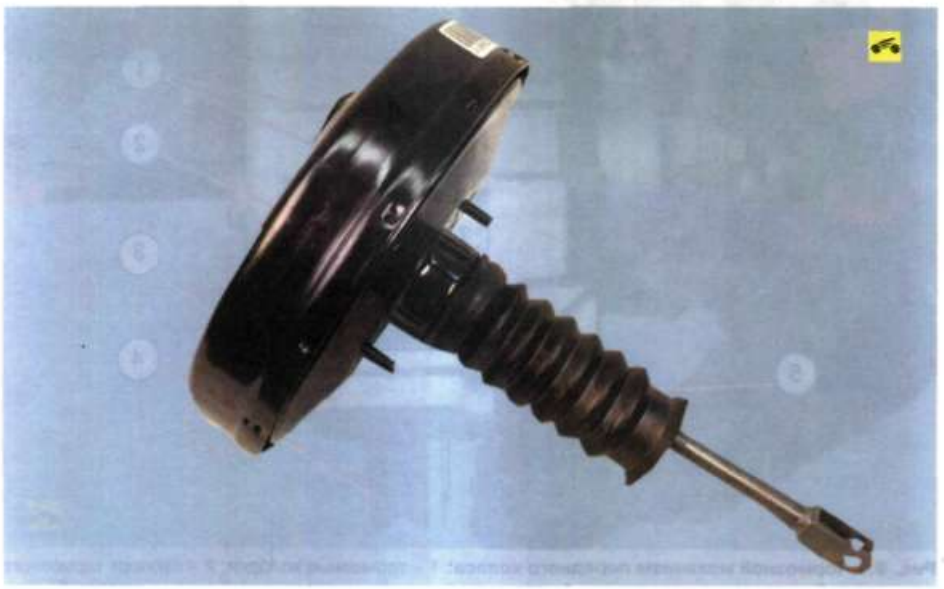


Рис. 9.3. Вакуумный усилитель

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 в усилителе разрежение при его падении во впускной трубе и препятствует попаданию топливовоздушной смеси в вакуумный усилитель.

Регуляторы давления 5 (см. рис. 9.2), установленные на главном тормозном цилиндре, корректируют при торможении давление тормозной жидкости в задних тормозных механизмах, исключая возможность опережающей блокировки задних колес. Это достигается пропорциональным уменьшением давления в гидроприводе тормозных механизмов задних колес по отношению к давлению в гидроприводе тормозных механизмов передних колес. Соотношение значений давления в передних и задних рабочих цилиндрах при различных значениях усилия на педали приведено в табл. 9.1.

Тормозной механизм задних колес барабанный, с автоматической регулировкой зазора между колодками и барабаном. Тормозные колодки 1 и 11 (рис. 9.4) 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 уравнителя, к которому присоединены два задних троса, а также разжимных рычагов 10 (см. рис. 9.4), установленных в тормозных механизмах задних колес.

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 нужно заменить их новыми.

Гидравлическая система тормозов объединена в единое целое металлическими трубками и шлангами. Система заполнена

Таблица 9.1 Соотношение значений давления в контурах гидропривода тормозов, поддерживаемое регуляторами давления

Давление в переднем рабочем цилиндре, МПа	Давление в заднем рабочем цилиндре, МПа
0,5	0,5
6,0	3,7–4,1
10,0	4,8–5,4

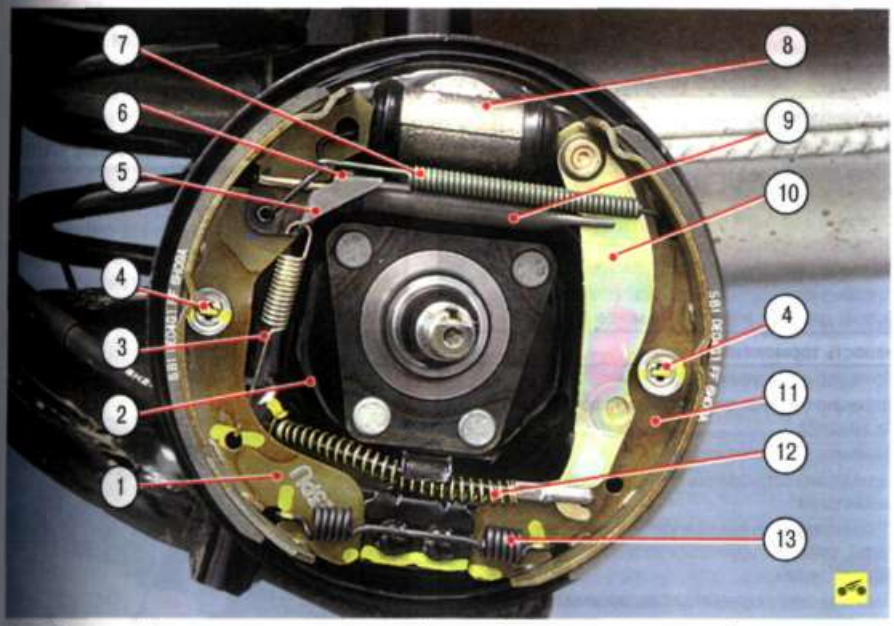


Рис. 9.4. Тормозной механизм заднего колеса: 1 – передняя тормозная колодка; 2 – щит тормозного механизма; 3 – пружина рычага регулятора зазоров; 4 – опорные стойки; 5 – рычаг регулятора зазоров; 6 – регулятор зазоров; 7 – верхняя стяжная пружина; 8 – рабочий цилиндр; 9 – распорная планка; 10 – разжимной рычаг привода стояночного тормоза; 11 – задняя тормозная колодка; 12 – трос привода стояночного тормоза; 13 – нижняя стяжная пружина

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 в гидроприводах тормозов и выключения сцепления», с. 66).

Проверка тормозной системы описана в разд. 4 «Техническое обслуживание» (см. «Первое техническое обслуживание (ТО-1)», с. 47).

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, покоробленны тормозные диски. К сожалению; в такой ситуации их надо только менять, причем сразу оба.

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.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если прокачка гидропривода связана с ремонтом какого-либо одного контура и заведомо известна исправность другого контура, то допустима прокачка только ремонтируемого контура.

Действия при прокачке гидропривода такие же, как и при замене тормозной жидкости, описанной в разд. 4 «Техническое обслуживание» (см. «Замена рабочей жидкости в гидроприводах тормозов и выключения сцепления», с. 66). Различие состоит лишь в том, что критерием завершения прокачки рабочего цилиндра является прекращение выхода пузырьков воздуха из шланга, а не появление свежей тормозной жидкости.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ ТОРМОЗА

Правильность положения педали тормоза в свободном состоянии и при нажатии 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, ключи «на 13», «на 14», пассатижи.



1. Нажмите на педаль тормоза до упора и измерьте расстояние от накладки площадки педали до пола.

ПРИМЕЧАНИЕ

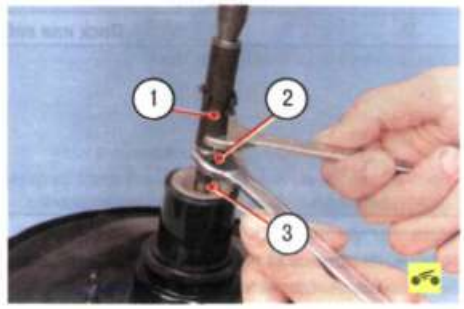
Линейка должна быть установлена перпендикулярно плоскости пола.

2. Отпустите педаль и повторно измерьте расстояние от накладки площадки педали в свободном состоянии до пола. Это расстояние должно быть 100–105 мм. Разница размеров при двух измерениях и является полным рабочим ходом педали, который должен быть 60–65 мм. Если расстояние от накладки площадки педали до пола не соответствует указанному в п. 2, отрегулируйте его, изменяя длину толкателя вакуумного усилителя тормозов.

3. Снимите вакуумный усилитель тормозов с автомобиля (см. «Замена вакуумного усилителя тормозов», с. 191).

ПРИМЕЧАНИЕ

Необходимость снятия усилителя объясняется тем, что на автомобиле нет доступа к регулировочному узлу штока усилителя.



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 0,03 мм*)	Прошлифуйте или замените диск, если толщина тормозных дисков передних колес менее 19,0 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
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
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
Неисправность регулятора тормозных сил в гидроприводе тормозных механизмов задних колес	Замените регуляторы тормозных сил в комплекте
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
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 19,0 мм

*Биение, измеренное на тормозном диске, снятом с автомобиля. При измерении на диске, установленном на автомобиль, максимально допустимое биение 0,1 мм.

4. Ослабьте затяжку контргайки 2 регулировочной втулки и, удерживая шток 3 от проворачивания, вращайте регулировочную втулку 1 в нужную сторону.

ПРИМЕЧАНИЕ

При исправных вакуумном усилителе и деталях педального узла оптимальный полный ход педали тормоза устанавливается автоматически при установке размера 278,5 мм от корпуса усилителя до центра отверстия в вилке толкателя (см. «Замена вакуумного усилителя», с. 191).



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, что может быть следствием износа пальца вилки и отверстий в вилке и педали;

– неправильно отрегулировано расстояние от площадки педали в свободном состоянии до пола (см. п. 2).

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. 187) или замените тормозные колодки (см. «Замена тормозных колодок тормозного механизма переднего колеса», с. 194; «Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса», с. 197), диски (см. «Замена тормозного диска», с. 195) или барабаны (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 196).

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. Кроме того, главный тормозной цилиндр непосредственно влияет на безопасность движения. Поэтому в данном подразделе описана только замена бачка и главного цилиндра в сборе.

Замена бачка главного тормозного цилиндра

Вам потребуется отвертка.

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



2. Разжав фиксаторы, отсоедините колодку жгута проводов от пробки бачка главного тормозного цилиндра.



3. Отверните пробку бачка главного тормозного цилиндра.



4. Откачайте тормозную жидкость из бачка, например, большим медицинским шприцем.



5. Ослабьте хомут крепления шланга к главному цилиндру выключения сцепления, сдвиньте хомут по шлангу...



6. ...и отсоедините шланг от бачка главного тормозного цилиндра.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Сразу же после отсоединения шланга от бачка заглушите его отверстие, не опуская шланг вниз. При этом в шланге останется некоторое количество рабочей жидкости, поэтому после установки бачка и присоединения к нему шланга удалять воздух из гидропривода выключения сцепления не потребуется.



7. Поддев отверткой, снимите бачок, извлекая его патрубки из соединительных втулок.



8. Если в процессе эксплуатации наблюдалась утечка тормозной жидкости через соединительные втулки, извлеките втулки из отверстий корпуса цилиндра.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Повторное использование соединительных втулок не допускается, замените их новыми.



9. Перед установкой бачка вставьте в отверстия главного тормозного цилиндра соединительные втулки. Затем установите бачок, вставив его патрубки в соединительные втулки усилием руки до упора.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для облегчения установки соединительных втулок в цилиндр и патрубков бачка во втулки смочите их свежей тормозной жидкостью.

10. Залейте тормозную жидкость и удалите воздух из гидропривода (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 187).

Замена главного тормозного цилиндра

Вам потребуются: специальный ключ «на 10» для тормозных трубопроводов, ключ «на 13».



1. Разжав фиксаторы, отсоедините колодку жгута проводов от пробки бачка главного тормозного цилиндра.



2. Снимите пробку бачка и откачайте тормозную жидкость из бачка, например, большим медицинским шприцем.



3. Отсоедините от бачка главного тормозного цилиндра шланг к главному цилиндру выключения сцепления (см. «Замена бачка главного тормозного цилиндра», с. 189).

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Сразу же после отсоединения шланга от бачка заглушите его отверстие, не опуская шланг вниз. При этом в шланге останется некоторое количество рабочей жидкости, поэтому после установки бачка и присоединения к нему шланга удалять воздух из гидропривода выключения сцепления не потребуется.
Установите на бачок пробку, чтобы исключить попадание в него грязи.



4. Отверните гайки крепления четырех трубопроводов и отведите трубопроводы в сторону.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Заглушите трубопроводы любым доступным способом (например, надев на их концы защитные колпачки клапанов для выпуска воздуха), чтобы предотвратить вытекание тормозной жидкости.



5. Отверните две гайки крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю...



6. ...и снимите главный тормозной цилиндр в сборе с бачком.



7. Извлеките из усилителя тормозов толкатель...



8. ...и уплотнитель главного тормозного цилиндра.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



Уплотнитель главного тормозного цилиндра при каждой разборке соединения заменяйте новым.



Если цилиндрическая поверхность толкателя окислена или загрязнена, очистите ее мелкозернистой наждачной бумагой. При глубокой коррозии замените толкатель.

9. Установите главный тормозной цилиндр в порядке, обратном снятию, залейте тормозную жидкость и удалите воздух из системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 187).

Замена регуляторов тормозных сил

Регуляторы давления заменяйте только комплектом (2 шт.). Маркировка регулятора 3/30.

При замене устанавливайте регуляторы только с такой же маркировкой.

Вам потребуются: ключи «на 10» (специальный ключ для гаек крепления трубопроводов), «на 21», «на 22».



1. Отверните гайку крепления трубопровода, удерживая пробку регулятора от проворачивания вторым ключом...



2. ...и отведите трубопровод в сторону.



3. Перед снятием неисправного регулятора (заднее колесо блокируется раньше передних или одновременно с ними) проверьте чистоту его рабочей камеры. Для этого ослабьте затяжку пробки регулятора, удерживая регулятор от проворачивания вторым ключом...



4. ...и выверните пробку вместе с пружиной и плунжером. Очистите детали регулятора от загрязнений, промойте их свежей тормозной жидкостью и установите на место. Удалите воздух из системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 187) и вновь проверьте эффективность работы регулятора.



5. Если работоспособность регулятора не восстановилась, замените оба регулятора комплектом. Отсоединив от регулятора трубопровод (см. пп. 1 и 2), ослабьте затяжку регулятора давления...



6. ...и выверните регулятор из корпуса главного тормозного цилиндра.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Уплотнительное кольцо регулятора давления при каждой разборке соединения заменяйте новым.

7. Аналогично снимите второй регулятор давления.

8. Установите регуляторы давления в порядке, обратном снятию, и удалите воздух из гидропривода тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 187).

ВАКУУМНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ ТОРМОЗОВ

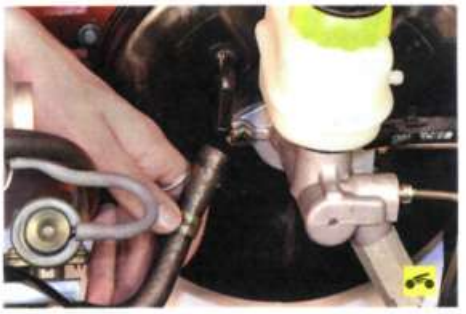
Вакуумный усилитель тормозов представляет собой сложную трудноразбираемую конструкцию. Для его регулировки и ремонта требуется квалифицированный персонал и специальное оборудование. Кроме того, усилитель представляет собой устройство, непосредственно влияющее на безопасность движения. Низкокачественный 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. 59).

Замена вакуумного усилителя тормозов

Вам потребуются: ключи «на 13», «на 14», «высокая» торцовая головка «на 12», пассатижи, линейка.



1. Ослабьте хомут крепления вакуумного шланга к штуцеру усилителя...



2. ...сдвиньте хомут по шлангу и отсоедините шланг от усилителя.



3. Отверните две гайки крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю...



4. ...и, не отсоединяя от главного цилиндра трубопроводы, отведите его в сторону.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не отводите главный цилиндр на расстояние большее, чем это требуется для снятия усилителя, во избежание повреждения трубопроводов.



Уплотнитель главного тормозного цилиндра, установленный в гнездо корпуса усилителя, при каждой разборке соединения заменяйте новым.



5. В салоне под панелью приборов отсоедините от кронштейна педали тормоза выключатель стоп-сигнала (см. «Замена датчиков и выключателей», с. 242).



6. Отсоедините вилку толкателя вакуумного усилителя от педали тормоза (см. «Снятие и установка педали тормоза», с. 193).



7. Воротком с «высокой» торцовой головкой отверните четыре гайки (четвертая гайка на фото не видна, так как закрыта кронштейном) крепления вакуумного усилителя к кронштейну...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположена четвертая гайка крепления вакуумного усилителя к кронштейну.



8. ...и, немного отведя вперед главный тормозной цилиндр, снимите вакуумный усилитель.



9. Снимите защитный чехол толкателя.



10. Измерьте расстояние от корпуса усилителя до центра отверстия в вилке толкателя. Расстояние должно составлять 278–279 мм. В противном случае отрегулируйте длину толкателя.



11. Удерживая регулировочную втулку, ослабьте контргайку.

12. Заворачивая или отворачивая регулировочную втулку, измените длину толкателя до 278–279 мм.

13. Затяните контргайку, удерживая втулку вторым ключом.



14. Если вы сняли вакуумный усилитель для замены, а на новом усилителе отсутствует толкатель (а также в случае необходимости замены толкателя при износе отверстий его вилки), снимите пружинный фиксатор толкателя...



15. ...извлеките толкатель из регулировочной втулки штока усилителя и установите его во втулку штока нового усилителя, закрепив пружинным фиксатором. После этого проверьте и при необходимости отрегулируйте длину толкателя (см. пп. 10–12).

16. Установите усилитель тормозов и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ШЛАНГОВ И ТРУБОК ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗОВ

Заменяйте шланги и трубки, если на них обнаружены повреждения. Кроме того, рекомендуем в профилактических целях заменять шланги через каждые 100 тыс. км пробега или 5 лет эксплуатации автомобиля (в зависимости от того, что наступит раньше), даже если они внешне не повреждены. Резина шлангов стареет, и они могут неожиданно лопнуть при торможении.

Замена тормозных шлангов

На автомобиле применяют четыре тормозных шланга: два (задние) для соединения трубопроводов на балке задней подвески и два (передние) для соединения трубопроводов с рабочими цилиндрами передних тормозных механизмов.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», «на 19», пассатижи.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Для отворачивания гаек трубок применяйте специальные ключи, так как гайки сильно затянуты и обычно корродированы вследствие чего при пользовании обычными ключами грани гаек сминаются.



1. Для снятия переднего шланга отверните гайку крепления трубки, удерживая верхний наконечник шланга от проворачивания.



2. ...и отсоедините трубку.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для предотвращения полного вытекания жидкости из гидропривода сразу же заглушите отверстие трубки любым доступным способом. Очень хорошо подходят для этой цели защитные колпачки клапанов для выпуска воздуха.



3. Снимите запорную скобу с верхнего наконечника шланга.



4. Выверните болт-штуцер крепления нижнего наконечника шланга к рабочему цилиндру переднего тормозного механизма...

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на две медные уплотнительные шайбы...



...расположенные по обе стороны наконечника шланга. При сборке замените эти шайбы новыми.

5. ...и снимите тормозной шланг.

6. Установите новый шланг в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проследите, чтобы шланг не перекручивался при установке вдоль оси.

7. Аналогично замените второй передний шланг.

8. Задние тормозные шланги имеют наконечники, аналогичные верхнему наконечнику переднего шланга. Замените эти шланги, используя те же приемы и инструменты, что и для передних.

9. После замены шлангов удалите воздух из тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 187).

Замена тормозных трубок

Соединения трубок со всеми узлами тормозной системы и шлангами, а также принцип их замены одинаковы. Все гайки трубок выполнены под ключ «на 10».



Работы показаны на примере трубки, соединяющей задний тормозной шланг с рабочим цилиндром заднего тормозного механизма.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Для отворачивания гаек трубок применяйте специальные ключи, так как гайки сильно затянуты и обычно корродированы, вследствие чего при пользовании обычными ключами грани гаек сминаются.



1. Отверните гайку крепления трубки к рабочему цилиндру. Удобнее сделать это, предварительно вывернув клапан для удаления воздуха (см. «Замена рабочего цилиндра тормозного механизма заднего колеса», с. 199).



2. Отверните гайку крепления трубки к заднему тормозному шлангу...



3. ...отогните металлический держатель на балке задней подвески...



4. ...выведите трубку из держателя и снимите трубку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Держатель трубки к рабочему цилиндру тормозного механизма правого заднего колеса изготовлен из пластмассы.

5. Установите новую трубку в порядке, обратном снятию.

6. После замены трубки удалите воздух из тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 187).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ ТОРМОЗА

Педаль тормоза снимают для замены пластмассовых втулок ее оси и втулки пальца вилки толкателя вакуумного усилителя тормозов при появлении скрипа, заедания или увеличенном люфте, а также для замены возвратной пружины при ее повреждении.

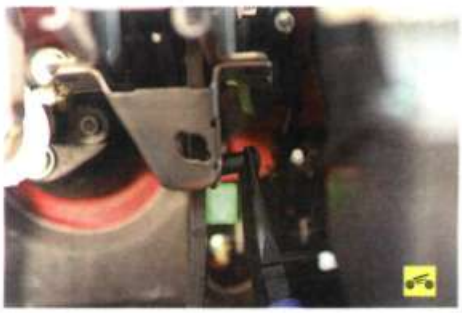
Вам потребуются: ключи «на 14», «на 15», пассатижи, отвертка.



1. В салоне под панелью приборов отсоедините от кронштейна педали тормоза выключатель стоп-сигнала (см. «Замена датчиков и выключателей», с. 242).



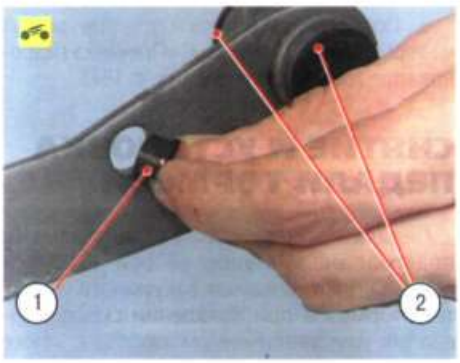
2. Отсоедините от педали тормоза толкатель вакуумного усилителя тормозов. Для этого пассатижами снимите стопорную шайбу пальца вилки толкателя...



3. ...и извлеките палец из отверстий вилки и педали.

4. Извлеките ось педали тормоза так же, как это делали при снятии педали сцепления (см. пп. 3 и 4 «Снятие и установка педали сцепления», с. 138), и снимите педаль.

5. При необходимости снимите возвратную пружину, выведя ее отогнутые концы из отверстий кронштейна.



6. Снимите с педали втулку 1 пальца и две втулки 2 оси.

7. Устанавливайте педаль тормоза и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

Замена тормозных колодок тормозного механизма переднего колеса

Проверяйте состояние тормозных колодок при каждом техническом обслуживании.

Тормозные колодки требуют замены при износе накладок (минимально допустимая толщина фрикционных накладок 1,5 мм), непрочном соединении накладок с основанием, замасливании рабочих поверхностей, при наличии глубоких борозд или сколов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Заменяйте тормозные колодки передних тормозных механизмов только комплектом – 4 шт. (по две на каждую сторону).

Перед заменой тормозных колодок проверьте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. Если уровень близок к метке «MAX», необходимо откачать часть жидкости (например, медицинским шприцем или резиновой грушей), так как после замены изношенных колодок новыми уровень поднимется.

Вам потребуются: ключ «на 14», ключ для болтов колес, раздвижные пассатижи.

1. Снимите левое переднее колесо.



2. Выверните нижний болт крепления суппорта...



3. ...и поднимите суппорт вверх.



4. Снимите тормозные колодки с направляющих.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку тормозных колодок. Новые колодки приобретайте с такой же маркировкой.



5. Осмотрите фиксирующие пружины колодок...



6. ...сильно деформированные или корродированные пружины замените.



7. Утопите поршень рабочего цилиндра с помощью раздвижных пассатижей.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При каждой замене тормозных колодок в обязательном порядке проверяйте состояние защитных резиновых чехлов направляющих пальцев и характер перемещения 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.

8. Установите тормозные колодки переднего тормозного механизма в порядке, обратном снятию. Для исключения самоотворачивания болта крепления суппорта перед установкой смажьте его резьбу анаэробным фиксатором резьбы.

9. Нажмите несколько раз на педаль тормоза, чтобы подвести тормозные колодки к диску.

10. Установите колесо.

11. Аналогично замените тормозные колодки тормозного механизма правого колеса.

12. 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, хотя колодки установлены фирменные. 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 неприработанных колодок верхний слой их накладок подгорает и тормоза еще долго не будут максимально эффективными.

Замена суппорта переднего тормозного механизма

Вам потребуются: ключ «на 12», ключ-шестигранник «на 10», ключ для болтов колес, емкость для слива тормозной жидкости.

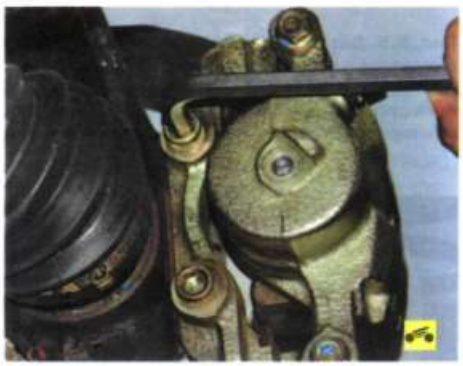
1. Снимите колесо.



2. Выверните болт-штуцер и отсоедините от суппорта тормозной шланг (см. «Замена тормозных шлангов», с. 192).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Подставьте емкость для слива остатка тормозной жидкости из шланга и цилиндра.



3. Выверните два болта крепления направляющей колодок к поворотному кулаку...



4. ...и снимите суппорт в сборе.

5. Установите суппорт в порядке, обратном снятию. Перед установкой болтов крепления суппорта к поворотному кулаку нанесите на резьбу анаэробный фиксатор резьбы. При установке тормозного шланга используйте только новые медные шайбы. После установки восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра и удалите воздух из гидропривода тормозов (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 187).

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 19 мм. Если толщина одного из дисков меньше указанного значения, замените оба диска. При замене тормозных дисков обязательно замените тормозные колодки новым комплектом.

Вам потребуются: ключ-шестигранник «на 10», ключ для болтов колес, отвертка с крестообразным лезвием.

1. Снимите колесо.



2. Снимите суппорт в сборе (см. «Замена суппорта переднего тормозного механизма», с. 195), не отсоединяя тормозной шланг, и закрепите проволокой. При этом не допускайте скручивания или натяжения шланга.



3. Выверните стопорный винт...



4. ...и снимите тормозной диск.

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 в результате износа диска с обеих сторон.

ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ЗАДНИХ КОЛЕС

Детали заднего тормозного механизма показаны на рис. 9.5. Все они могут быть сняты при разборке тормозного механизма и заменены новыми. Исключение – рабочий цилиндр. Как показывает практика, переборка его в гаражных условиях в большинстве случаев не приводит к желаемому результату. Поэтому в случае неисправности рекомендуем заменять рабочий цилиндр в сборе.

Снятие и установка тормозного барабана

Тормозной барабан снимают для его замены при повреждении или износе рабочей поверхности (максимально допустимый диаметр барабана 201,0 мм), а также для контроля состояния тормозных механизмов, замены тормозных колодок и рабочих цилиндров.

ПРИМЕЧАНИЕ

Тормозной барабан выполнен за одно целое с задней ступицей.

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 24», тонкое зубило, молоток, штангенциркуль, две монтажные лопатки.

1. Включите I передачу и установите упорные бруски под передние колеса.

2. Снимите декоративный колпак заднего колеса (см. «Замена колеса», с. 38).

3. Вывесите заднее колесо и установите на опору заднюю часть автомобиля со стороны снимаемого барабана. Снимите заднее колесо (см. «Замена колеса», с. 38).



4. С помощью тонкого зубила и молотка аккуратно выпрессуйте защитный колпачок из ступицы...

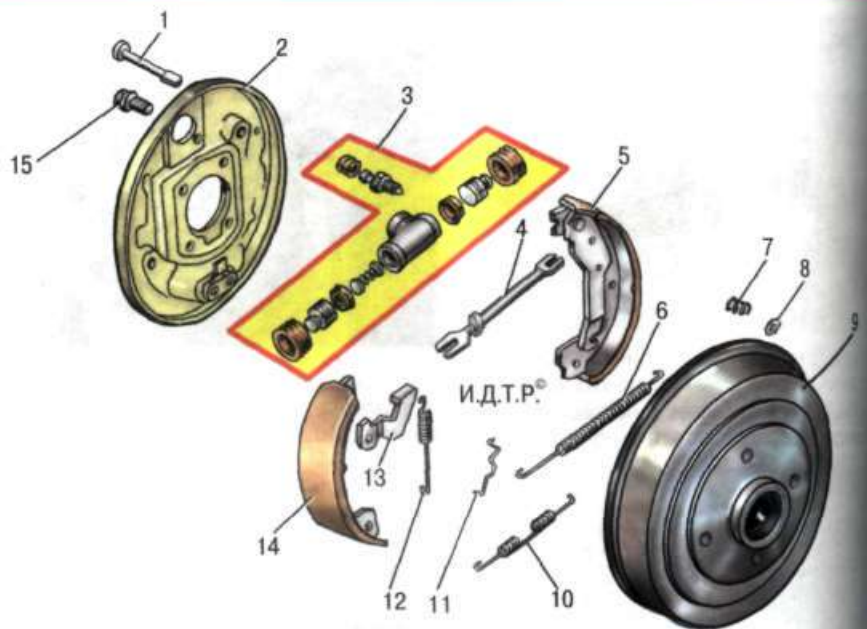


Рис. 9.5. Детали заднего тормозного механизма: 1 – опорная стойка; 2 – щит тормоза; 3 – рабочий цилиндр; 4 – распорная планка с регулятором зазоров; 5 – задняя тормозная колодка; 6 – верхняя стяжная пружина; 7 – пружина опорной стойки; 8 – чашка опорной стойки; 9 – тормозной барабан; 10 – нижняя стяжная пружина; 11 – серьга регулятора зазоров; 12 – пружина регулятора зазоров; 13 – рычаг регулятора зазоров; 14 – передняя тормозная колодка; 15 – болт крепления рабочего цилиндра



5. ...и снимите его.



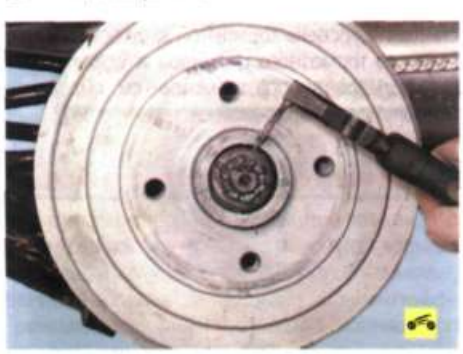
8. Ослабьте затяжку гайки задней ступицы.



6. Отверткой разогните отогнутую лапку шплинта, выпрямите ее...



9. ...и отверните гайку.



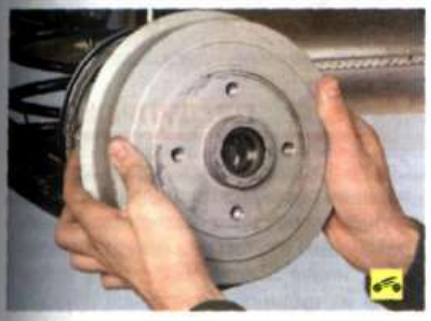
7. ...и извлеките шплинт из отверстия цапфы.



10. Снимите с цапфы упорную шайбу.



11. ...внутреннее кольцо наружного подшипника...



12. ...и снимите тормозной барабан вместе с внутренним подшипником ступицы и сальником.



13. Измерьте штангенциркулем диаметр рабочей поверхности. Если он превышает максимально допустимый, барабан подлежит замене.



14. Осмотрите рабочую поверхность барабана. Она должна быть ровной и гладкой, без кольцевых рисок и явно видимой овальности (овальность должна быть не более 0,5 мм, ее можно определить по неравномерно изношенной рабочей поверхности барабана). Если кольцевые риски очень глубокие или хорошо виден неравномерный износ рабочей поверхности, барабан придется заменить новым.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тормозные барабаны заменяйте парами (левый и правый одновременно).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Осмотрите поверхность накладок тормозных колодок.



Если на них обнаружены следы смазочного материала, значит, поврежден сальник ступицы и его необходимо заменить (см. «Замена подшипника задней ступицы», с. 173).



Если накладки смочены тормозной жидкостью, значит, негерметичны уплотнения рабочего цилиндра, замените его (см. «Замена рабочего цилиндра тормозного механизма заднего колеса», с. 199).

15. Проверьте легкость и бесшумность вращения подшипников ступицы. При необходимости замените подшипники (см. «Замена подшипников задней ступицы», с. 173).

16. Аналогично снимите и проверьте правый тормозной барабан.

17. При установке прежнего барабана снимите напильником буртик на рабочей поверхности барабана, образовавшийся в результате износа.

18. Приведите в исходное состояние регулятор зазоров (см. п. 20 «Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса», с. 197).

19. Сведите тормозные колодки двумя монтажными лопатками.

20. Установите барабан в порядке, обратном снятию. Отрегулируйте подшипники задней ступицы (см. «Регулировка подшипников задней ступицы», с. 173).

21. Отрегулируйте зазор между тормозными колодками и барабаном, нажав 10–15 раз на педаль тормоза. При каждом нажатии должен быть слышен щелчок регулятора. Как только щелчки прекратятся, зазор установлен.

22. Запрессуйте в ступицу защитный колпачок.

23. Установите колесо и декоративный колпак (см. «Замена колеса», с. 38).

24. Проверьте легкость вращения колеса. Допускается легкое задевание барабана о колодки.

Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса



Минимально допустимая толщина фрикционных накладок тормозных колодок 0,5 мм.

Заменяйте колодки в следующих случаях:

– толщина фрикционных накладок менее допустимой;

– поверхность накладок замаслена;

– фрикционная накладка непрочно соединена с основанием;

– накладки с глубокими бороздами и сколами.

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. 38) 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. 196).



6. Отцепите пассатижами от передней колодки отогнутый конец верхней стяжной пружины...

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При работе пассатижами или отверткой будьте осторожны. Рекомендуем пользоваться специальными клещами для снятия стяжных пружин.



7. ...и, повернув второй конец пружины в отверстии задней колодки, снимите пружину.



8. Придерживая опорную стойку, нажмите на чашку крепления прижимной пружины, поверните ее на четверть оборота...



9. ...и снимите чашку и пружину...



10. ...а также опорную стойку.



11. Немного отведите заднюю колодку назад и снимите распорную планку в сборе с регулятором зазора.



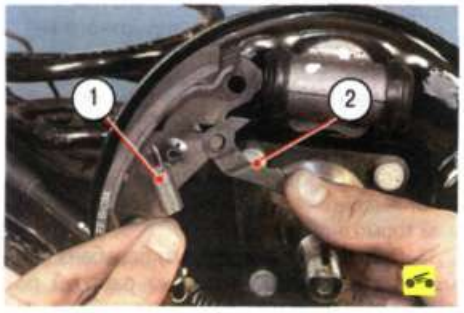
12. Переместите заднюю колодку вниз и вперед, чтобы ослабить натяжение нижней стяжной пружины, и снимите пружину.



13. Отсоедините наконечник троса от разжимного рычага и снимите заднюю тормозную колодку.



14. Снимите с передней тормозной колодки серьгу регулятора зазоров...



15. ...пружину 1 и рычаг 2 регулятора.



16. Снимите прижимную пружину и опорную стойку передней колодки так же, как вы делали для задней колодки (пп. 8–10).



17. ...и снимите переднюю колодку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Сразу 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.

18. Очистите от загрязнений и осмотрите детали тормозного механизма (рис. 9.6). Деформированные или сильно корродированные детали замените. Сильно растянутые, потерявшие упругость и искривленные пружины замените.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



При каждой разборке тормозного механизма заменяйте новыми прижимные пружины, чашки пружин и опорные стойки.

ПРИМЕЧАНИЯ



Детали регулятора зазоров левого тормозного механизма невзаимозаменяемы с соответствующими деталями правого тормозного механизма (на левом и правом наконечниках регуляторов имеется маркировка «LH» и «RH» соответственно), не перепутайте их!

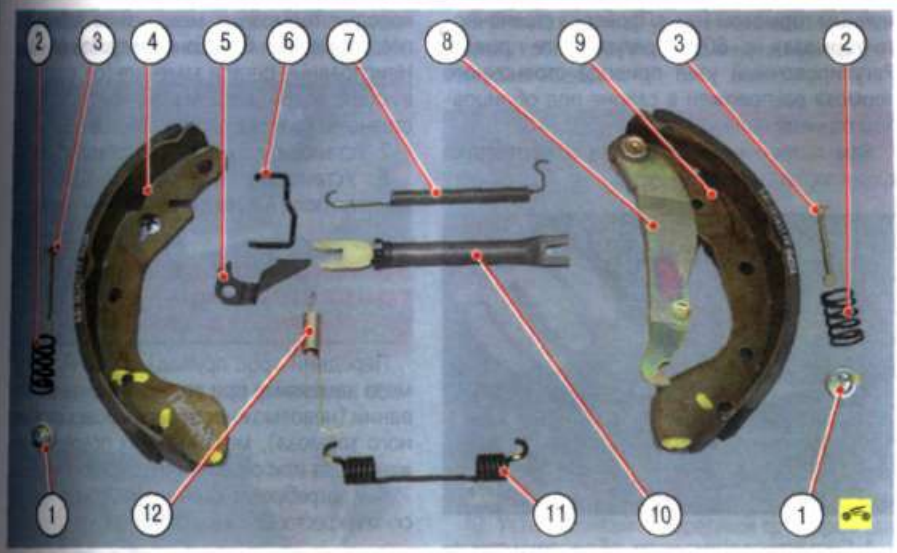


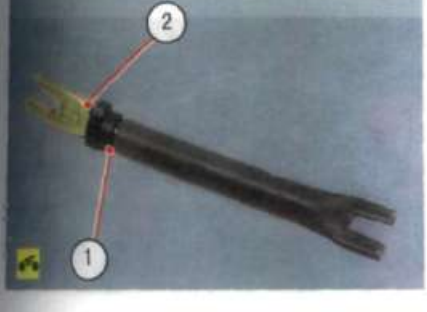
Рис. 9.6. Детали тормозного механизма заднего колеса (показаны детали тормозного механизма с левой стороны): 1 – чашки прижимных пружин; 2 – прижимные пружины; 3 – опорные стойки; 4 – передняя колодка тормозного механизма заднего колеса; 5 – рычаг регулятора зазоров; 6 – серьга регулятора зазоров; 7 – верхняя стяжная пружина; 8 – разжимной рычаг стояночного тормоза; 9 – задняя колодка тормозного механизма заднего колеса; 10 – распорная планка с регулятором зазоров; 11 – пружина регулятора зазоров; 12 – нижняя стяжная пружина



Передняя 1 и задняя 2 колодки заднего тормозного механизма разные по конструкции (к задней колодке с помощью заклепочной оси присоединен разжимной рычаг стояночного тормоза). Помимо этого тормозные колодки различаются как левые и правые.



19. Нанесите на места трения передней и задней тормозных колодок о тормозной щит тугоплавкую смазку для тормозных механизмов.



20. Смажьте резьбу стержня 1 распорной планки тугоплавкой смазкой для тормозных механизмов и навинтите на него до конца гайку 2, но не затягивайте ее.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Рекомендуем при замене тормозных колодок заменять распорные планки в сборе с регуляторами зазоров, если они начали корродировать, так как при дальнейшей эксплуатации коррозия может вызвать отказ регулятора зазоров.

21. Освободите поршни рабочего цилиндра от фиксирующего приспособления, сожмите раздвижными пассатижами 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.

22. Установите тормозной барабан (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 196).

23. Отрегулируйте подшипники задней ступицы (см. «Регулировка подшипников задней ступицы», с. 173).

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. 200).

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: ключи «на 9», «на 10», специальный ключ «на 10» для гаек трубопроводов, ключ для болтов колес.

1. Включите I передачу и установите упоры под передние колеса.

2. Снимите соответствующее заднее колесо.

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. 196).

5. Поднимите рычаг стояночного тормоза – верхние концы колодок отойдут от упоров поршней.



6. Снимите защитный колпачок и выверните клапан для удаления воздуха.



7. Отверните гайку крепления тормозной трубки к рабочему цилиндру и заглушите отверстие трубки, например, колпачком клапана выпуска воздуха.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

После длительной эксплуатации гайка тормозной трубки «срастается» с трубкой в одно целое, поэтому при попытке отвернуть гайку трубка скручивается и ломается. В этом случае только немного строньте гайку трубки, затем выверните болт крепления цилиндра и отсоедините его от трубки, свинчивая цилиндр с ее гайки. После отсоединения цилиндра от трубки подвижность освободившейся гайки можно восстановить, смочив ее тормозной жидкостью и поворачивая гайку ключом попеременно в обе стороны.



8. Выверните болт крепления рабочего цилиндра, придерживая цилиндр с другой стороны...



9. ...и снимите рабочий цилиндр.



10. Если на клапане выпуска воздуха нового цилиндра нет защитного колпачка, снимите его со старого клапана.

11. Установите рабочий цилиндр в порядке, обратном снятию.

12. Установите тормозной барабан (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 196).

13. Отрегулируйте подшипники задней ступицы (см. «Регулировка подшипников задней ступицы», с. 173).

14. Удалите воздух из тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 187).

15. Несколько раз резко нажмите на педаль тормоза, чтобы подвести тормозные колодки к барабану.

СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ

Регулировка привода стояночного тормоза

Для предварительной проверки правильности регулировки привода стояночного тормоза поднимите рычаг привода вверх до упора, при этом вы должны услышать 6–8 щелчков храпового устройства. Если количество щелчков не укладывается в указанный интервал или автомобиль не удерживается стояночным тормозом (см. «Проверка стояночного тормоза», с. 60), отрегулируйте привод. Регулировочный узел привода стояночного тормоза расположен в салоне под облицовкой тоннеля пола.

Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с крестообразным лезвием.



1. Снимите заднюю часть облицовки тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 265).

ПРИМЕЧАНИЕ

Сиденье водителя снято для наглядности. Для того чтобы получить доступ к креплениям облицовки и к регулировочному узлу привода стояночного тормоза, снимать сиденье не требуется.

2. Проверьте правильность регулировки зазоров между тормозными колодками и барабанами тормозных механизмов задних колес. Для этого несколько раз сильно нажмите на педаль тормоза при опущенном до упора вниз рычаге привода стояночного тормоза. Если зазоры больше нормы, при каждом нажатии на педаль в тормозных механизмах будут слышны щелчки срабатывающих механизмов регулировки зазоров. Прекращение щелчков означает окончание регулировки.

3. Вывесите заднюю часть автомобиля и установите ее на надежные опоры.



4. Опустите рычаг привода вниз до упора и вращайте регулировочную гайку по часовой стрелке, периодически проверяя легкость вращения задних колес. Навинчивайте регулировочную гайку на наконечник троса до момента появления хорошо ощутимого сопротивления их вращению.

5. Отверните регулировочную гайку до момента полного освобождения задних колес.

6. Поднимая рычаг привода вверх до упора, проверьте количество щелчков храпового устройства рычага. Если количество щелчков не укладывается в приведенный выше интервал, повторите регулировку. Если и повторной регулировкой не удается добиться желаемого результата, проверьте состояние тормозных колодок тормозных механизмов задних колес, тормозных барабанов и тросов привода. Неисправные детали замените (см. соответствующие подразделы) и отрегулируйте привод стояночного тормоза, как описано выше.

7. Установите автомобиль на колеса.

8. Установите заднюю часть облицовки тоннеля пола в порядке, обратном снятию.

Замена переднего троса привода стояночного тормоза

Передний трос привода стояночного тормоза заменяйте при его чрезмерном вытягивании (невозможности регулировки стояночного тормоза), механических повреждениях жил троса или резьбового наконечника.

Вам потребуются: ключ «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвиями, пассатижи.



1. Снимите заднюю часть облицовки тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 265).

ПРИМЕЧАНИЕ

Сиденье водителя снято для наглядности. Для того чтобы получить доступ к креплениям облицовки и к регулировочному узлу привода стояночного тормоза, снимать сиденье не требуется.



2. Опустите рычаг стояночного тормоза вниз до упора, полностью отверните и снимите с резьбового наконечника переднего троса регулировочную гайку.



3. Извлеките наконечник троса из направляющей рычага привода стояночного тормоза.



4. Отверткой отогните два фиксатора оболочки троса...



5. ...и отсоедините передний трос от рычага.



6. Снизу автомобиля снимите с кронштейнов на кузове подушки подвески дополнительного глушителя и отведите вниз систему выпуска отработавших газов, насколько это позволяет эластичность остальных подушек подвески.



7. Снимите термоэкран дополнительного глушителя (см. «Снятие и установка термоэкранов», с. 116).



8. Отсоедините от уравнителя наконечники задних тросов привода, выведя их из прорезей уравнителя.



9. Извлеките из отверстия основания кузова чехол переднего троса и снимите трос с автомобиля, вытянув трос вниз через отверстие в основании кузова.

10. Устанавливайте передний трос привода стояночного тормоза и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

11. Отрегулируйте стояночную тормозную систему (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 200).

Замена заднего троса привода стояночного тормоза

Задний трос привода стояночного тормоза заменяйте при его чрезмерном вытягивании (невозможности регулировки стояночного тормоза), механических повреждениях жил троса или его оболочки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Каждый тормозной механизм задних колес приводится отдельным тросом. Показаны снятие и установка левого троса. Правый трос снимают и устанавливают аналогично.

Вам потребуются: ключ и торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

1. Ослабьте натяжение тросов привода, отвернув регулировочную гайку до самого конца резьбового наконечника переднего троса (см. пп. 1 и 2 «Замена переднего троса привода стояночного тормоза», с. 200), но не снимая гайку совсем.



2. Отсоедините от уравнителя наконечник заднего троса привода, выведя его из прорези уравнителя.



3. Отвернув гайки крепления, снимите поддерживающий кронштейн троса на щитке топливного бака...



4. ...затем передний...



5. ...и задний держатели на кузове...



6. ...а также держатель на рычаге задней подвески.



7. Поддев отверткой, извлеките установочную втулку оболочки троса из кронштейна на основании кузова...



8. ...и выньте трос из отверстия кронштейна.

9. Снимите тормозной барабан (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 196).



10. Отожмите отверткой вперед разжимной рычаг...



11. ...и пассатижами отсоедините от разжимного рычага наконечник троса.



12. С обратной стороны щита тормоза снимите пружинный фиксатор оболочки троса...



13. ...и, вытянув трос через отверстие в щите, снимите его с автомобиля.

14. Устанавливайте задний трос привода стояночного тормоза в порядке, обратном снятию.

15. Отрегулируйте стояночную тормозную систему (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 200).

Снятие и установка рычага привода стояночного тормоза

Рычаг в сборе снимайте для замены при износе либо повреждении зубчатого сектора или собачки.

Вам потребуются: ключ «на 12», отвертка с крестообразным лезвием.

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



2. Снимите заднюю часть облицовки тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 265).

ПРИМЕЧАНИЕ

Сиденье водителя снято для наглядности. Для того чтобы получить доступ к креплениям облицовки и рычага стояночного тормоза, снимать сиденье не требуется.



3. Отсоедините колодку провода от выключателя сигнальной лампы включения стояночного тормоза.



4. Отсоедините от рычага привода стояночного тормоза передний трос привода (см. «Замена переднего троса привода стояночного тормоза», с. 200).



5. Выверните два болта крепления рычага привода стояночного тормоза к основанию кузова.



6. ...и снимите рычаг.

7. Перед установкой на автомобиль смажьте консистентной смазкой зубчатый сектор рычага.

8. Установите рычаг в порядке, обратном снятию, и отрегулируйте стояночную тормозную систему (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 200).

Раздел 10
ЭЛЕКТРО-ОБОРУДОВАНИЕ

Содержание

Особенности конструкции 204
Диагностика неисправностей бортового электрооборудования 204
Монтажные блоки 205
Расположение предохранителей, плавких вставок и реле и их замена 205
Снятие и установка монтажного блока салона ... 208
Аккумуляторная батарея 208
Особенности конструкции 208
Снятие и установка аккумуляторной батареи ... 208
Зарядка аккумуляторной батареи 209
Замена наконечников проводов аккумуляторной батареи 210
Генератор 210
Особенности конструкции 210
Снятие и установка генератора 210
Замена шкива генератора 211
Ремонт генератора 212
Стартер 214
Особенности конструкции 214
Снятие и установка стартера 214
Ремонт стартера 215
Выключатель (замок) зажигания 217
Особенности конструкции 217
Проверка выключателя (замка) зажигания ... 217
Замена контактной группы выключателя (замка) зажигания 218
Снятие и установка выключателя (замка) зажигания 218
Система управления двигателем 219
Особенности конструкции 219
Проверка катушки зажигания 221
Снятие и установка катушки зажигания 221
Снятие и установка электронного блока управления двигателем 222
Проверка и замена датчиков системы управления двигателем 222
Освещение, световая и звуковая сигнализация ... 226
Особенности конструкции 226
Замена ламп 227
Замена блок-фары 229
Замена электрокорректора света фар 230
Замена бокового фонаря указателя поворота ... 230
Замена заднего фонаря 231
Замена дополнительного стоп-сигнала 231
Замена фонарей освещения номерного знака ... 231
Замена плафона освещения салона 232
Замена плафона освещения багажника 232
Проверка и замена подрулевых переключателей 232
Снятие, установка и регулировка звукового сигнала 234
Замена моторедуктора стеклоочистителя ветрового окна 234
Снятие и установка омывателя стекла ветрового окна 235
Снятие и установка электродвигателя основного вентилятора радиатора системы охлаждения двигателя 235
Снятие и установка электродвигателя дополнительного вентилятора радиатора системы охлаждения двигателя 236
Электрообогрев стекла окна задка 237
Снятие и установка патрона прикуривателя 237
Комбинация приборов 237
Особенности конструкции 237
Снятие и установка комбинации приборов 238
Замена контрольных ламп и ламп подсветки комбинации приборов 238
Замена приборов 239
Выключатели панели приборов 239
Замена регулятора электрокорректора света фар 239
Замена выключателей панели приборов 240
Замена ламп подсветки выключателей панели приборов 240

Замена блоков управления электростеклоподъемниками 240
Автомобильная аудиосистема 241
Снятие и установка динамиков акустической системы 241
Снятие и установка антенны 241
Замена датчиков и выключателей 242
Замена датчика сигнальной лампы аварийного падения давления масла 242
Проверка и замена датчика указателя температуры охлаждающей жидкости 242
Проверка и замена датчика указателя уровня топлива 243
Проверка и замена выключателя света заднего хода 243
Замена выключателя стоп–сигнала 243
Замена выключателя сигнальной лампы включения стояночного тормоза 244
Замена выключателей плафона освещения салона 244

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. В свою очередь, 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.

10

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 металлический инструмент – 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, и 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 отсоедините 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 либо нарушение контакта с «массой» (разные цепи во многих случаях могут замыкаться на один предохранитель или вывод заземления).

Отказы электрооборудования зачастую объясняются простейшими причинами, такими как коррозия контактов разъемов, выход из строя предохранителя, перегорание плавкой вставки или повреждение реле. Визуально проверьте состояние всех предохранителей, проводки и контактных разъемов цепи перед тем, как приступать к более детальной проверке исправности ее компонентов.

В случае применения для поиска неисправности диагностических приборов тщательно спланируйте (в соответствии с прилагаемыми электрическими схемами), в какие точки контура и в какой последовательности следует подключать прибор для наиболее эффективного выявления неисправности.

В число основных диагностических приборов входят тестер электрических цепей или вольтметр (можно использовать и 12-вольтовую контрольную лампу с комплектом соединительных проводов), индикатор обрыва цепи (пробник), включающий лампу, собственный источник питания и комплект соединительных проводов. Кроме того, всегда следует иметь в автомобиле комплект проводов для пуска двигателя от постороннего источника (аккумуляторной батареи другого автомобиля), оборудованных зажимами типа «крокодил» и желательно прерывателем электрической цепи. Их можно применять для шунтирования и подключения различных элементов электрооборудования при диагностике цепи. Как уже было упомянуто, перед тем как приступить к проверке цепи с помощью диагностического оборудования, определите по схемам места его подключения.

Проверки наличия напряжения питания проводятся в случае нарушения электрической цепи. Подключите один из проводов тестера электрических цепей к отрицательной клемме аккумуляторной батареи либо обеспечьте хороший контакт с кузовом автомобиля. Другой провод тестера подсоедините к контакту разъема проверяемой цепи, предпочтительно ближайшему к аккумуляторной батарее или предохранителю. Если контрольная лампа тестера загорается, напряжение питания на данном отрезке цепи есть, что подтверждает исправность цепи между данной точкой цепи и аккумуляторной батареей. Действуя таким же образом, исследуй

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 к точке с заведомо хорошим контактом с «массой» один из проводов лампы-пробника, имеющей автономный источник питания. Другой провод лампы подключите к проверяемому жгуту проводов или контакту разъема. Если лампа загорается, контакт с «массой» в порядке (и наоборот).

Проверка на отсутствие обрыва проводится для обнаружения обрывов электрической цепи. После отключения питания контура проверьте его с помощью лампы-пробника с автономным источником питания. Подключите провода пробника к обоим концам цепи. Если контрольная лампа загорается, обрыва в цепи нет. Если лампа не загорается, то это свидетельствует о наличии в цепи обрыва. Аналогичным образом можно проверить и исправность выключателя, подсоединив пробник к его контактам. *При переводе выключателя в положение «ВКЛ»* лампа пробника должна загораться.

Локализация места обрыва. При диагностике подозреваемого в наличии обрыва участка электрической цепи визуально обнаружить причину неисправности оказывается довольно сложно, так как бывает тяжело визуально проверить клеммы на появление коррозии или нарушение качества их контактов из-за ограниченного доступа к ним (обычно клеммы закрыты корпусом контактного разъема). Резкое подергивание корпуса колодки жгута проводов на датчике или самого жгута проводов во многих случаях приводит к восстановлению контакта. Не забывайте об этом при попытках локализации причины отказа цепи, подозреваемой в наличии обрыва. Нестабильно возникающие отказы могут быть следствием окисления клемм или нарушения качества контактов.

Диагностика неисправностей электрических цепей *не представляет собой трудную задачу* при условии четкого представления того, что электрический ток поступает ко всем потребителям (лампа, электромотор и т.п.) от аккумуляторной батареи по проводам через выключатели, реле, предохранители, плавкие вставки, а затем возвращается в батарею через «массу» (кузов) автомобиля. Любые проблемы, связанные с отказом электрооборудования, могут быть вызваны прекращением подачи на них электрического тока от батареи или возврата тока в батарею.

МОНТАЖНЫЕ БЛОКИ

Расположение предохранителей, 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 в торце панели приборов с левой стороны, на левой передней части боковины и в подкапотном пространстве слева от аккумуляторной батареи.

Большинство предохранителей установлено в монтажном блоке предохранителей в салоне (рис. 10.1), расположенном на передней части боковины кузова под пластиковой крышкой. Цепи, защищаемые предохранителями (номера предохранителей указаны 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 указано назначение установленных предохранителей, плавких вставок и реле, но на конкретной модели автомобиля могут отсутствовать некоторые цепи, указанные в таблице.

Реле расположены и в торце панели приборов с левой стороны (рис. 10.3, для наглядности на фото снята облицовка панели приборов). В табл. 10.3 указано назначение реле.



Рис. 10.1. Номера предохранителей в монтажном блоке, расположенном в салоне



1. Для получения доступа к монтажному блоку предохранителей сожмите фиксатор...



2. ...и снимите крышку в облицовке передней части боковины.

ПРИМЕЧАНИЕ



На внутренней стороне крышки нанесена схема расположения предохранителей.

3. Прежде чем заменить перегоревший предохранитель, выясните причину его перегорания и устраните ее. При поисках неисправности просмотрите указанные в табл. 10.1 цепи, которые защищает данный предохранитель.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не заменяйте предохранители перемычками или предохранителями, рассчитанными на другую силу тока, и самодельными перемычками – это может привести к повреждению электрических приборов и даже к пожару.

4. Извлеките заменяемый предохранитель.

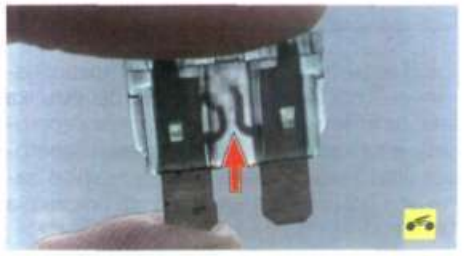


Таблица 10.1 Цепи, защищаемые плавкими предохранителями, установленными в монтажном блоке в сал

Номер предохранителя (см. рис. 10.1)	Цвет предохранителя	Защищаемая цепь
F1 (10 A)	Красный	Плафон освещения багажника, плафон освещения салона, электропривод антенны*, передние противотуманные фары*
F2 (10 A)	Красный	Часы*, звуковой сигнал, выключатели плафона освещения салона
F3 (15 A)	Синий	Аварийная сигнализация
F4 (15 A)	Синий	Центральный замок*
F5 (10 A)	Красный	ЭБУ двигателя, ЭБУ АКП*, ЭБУ ABS* (цепи питания от аккумуляторной батареи)
F6 (10 A)	Красный	Автомагнитола (цепь питания от аккумуляторной батареи)
F7 (15 A)	Синий	Лампы стоп-сигналов
D8	Диод	–
F9 (10 A)	Красный	Автомагнитола (цепь питания от выключателя зажигания)
F10 (15 A)	Синий	Прикуриватель
F11 (10 A)	Красный	Комбинация приборов, часы*, модуль дневного освещения*, электрообогрев стекла окна задка, плафон освещения вещевого ящика*, звуковой сигнал
F12 (10 A)	Красный	Фонари заднего хода
F13 (15 A)	Синий	Подушка безопасности водителя*
F14 (15 A)	Синий	Форсунки, генератор, датчик положения коленчатого вала
F15 (15 A)	Синий	Система зажигания
F16 (15 A)	Синий	Указатели поворота, электропривод наружных зеркал*
F17 (15 A)	Синий	ЭБУ двигателя, ЭБУ АКП* (цепи питания от выключателя зажигания), модуль управления сигнальной лампы ABS*, реле топливного насоса, система рециркуляции отработавших газов
F18 (20 A)	Желтый	Очиститель и омыватель ветрового окна, стеклоочиститель и омыватель стекла окна задка*
F19 (10 A)	Красный	Реле электрообогрева стекла окна задка, реле компрессора кондиционера*, ЭБУ, ABS* (цепь питания от выключателя зажигания), реле электродвигателя вентилятора системы охлаждения двигателя, реле электростеклоподъемников*
F20 (20 A)	Желтый	Электродвигатель вентилятора отопителя

*При их наличии.

Таблица 10.2 Назначение предохранителей и плавких вставок в монтажном блоке, расположенном в подкапотном простран

Предохранитель/ плавкая вставка/реле (см. рис. 10.2)	Защищаемая цепь	Номинальный ток, А
1	Все электрооборудование автомобиля (главный предохранитель)	80
2	Система зажигания 1	30
3	Система зажигания 2	30
4	Основной электровентилятор системы охлаждения	30
5	Электростеклоподъемники	30
6	ABS	50
7	Электрообогрев стекла окна задка	30
8	Электровентилятор отопителя, IV скорость вращения	30
9	Пинцет для извлечения предохранителей	–
10	Передние противотуманные фары	15
11	Топливный насос	15
12	Звуковой сигнал	10
13	Компрессор кондиционера	10
14	Контакт «30» реле 23 (дальний свет)	25
15	Контакт «30» реле 26 (освещение салона)	20
16	Диод	–
17	Дальний свет фар	20
18	Ближний свет, левая фара	10
19	Ближний свет, правая фара	10
20	Габаритное освещение, левый борт	10
21	Габаритное освещение, правый борт	10
22	Реле звукового сигнала	20
23	Реле фар головного света	20
24	Реле компрессора кондиционера	20
25	Реле дополнительного электровентилятора системы охлаждения	20
26	Реле противотуманных фар	20
27	Реле освещения салона	20
28	Реле электростеклоподъемников	30
29	Реле вентилятора системы охлаждения двигателя	30
30	Реле топливного насоса	30
31	Реле электрообогрева стекла окна задка	30
32	Управляющее реле электровентиляторов системы охлаждения двигателя	30/20

5. Так выглядит перегоревший предохранитель (показанная стрелкой перемычка внутри пластмассового держателя перегорела и разомкнулась). Для замены перегоревшего предохранителя используйте запасной предохранитель того же номинала (и цвета).

ПРИМЕЧАНИЕ

Запасные предохранители разных номиналов расположены на обратной стороне крышки монтажного блока реле и предохранителей, установленного в моторном отсеке.



Таблица 10.3 Назначение предохранителей и плавких вставок в монтажном блоке, расположенном в панели приборов

Реле (см. рис. 10.3)	Защищаемая цепь
1	Противотуманный фонарь
2	Противотуманные фары
3	Аварийная сигнализация
4	Реле прерывистого режима работы очистителя ветрового стекла



6. Для доступа к монтажному блоку, расположенному в моторном отсеке, извлеките паропроводящий шланг системы охлаждения из держателя на крышке монтажного блока и отведите его в сторону...

ПРИМЕЧАНИЕ



На крышку нанесена схема расположения и назначение предохранителей, плавких вставок и реле в монтажном блоке.



7. ...отожмите два фиксатора по бокам крышки...



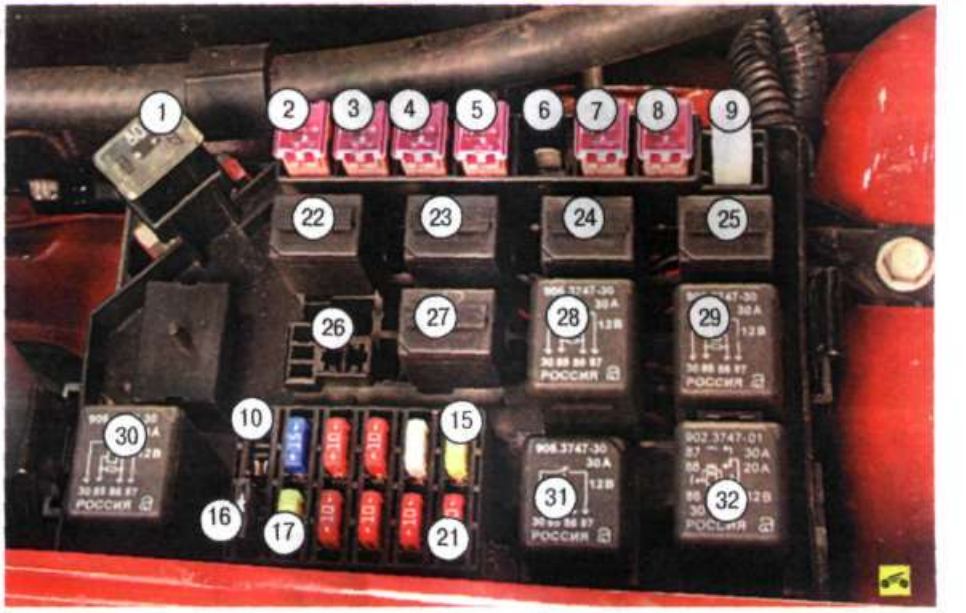


Рис. 10.2. Номера предохранителей, плавких вставок и реле в монтажном блоке, расположенном в подкапотном пространстве

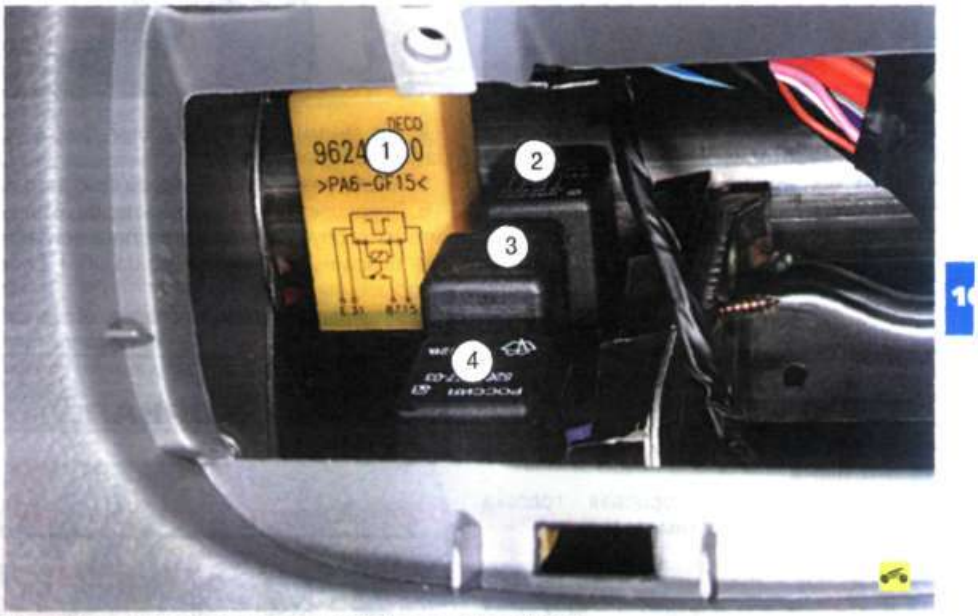


Рис. 10.3. Номера реле, расположенных в панели приборов

8. ...и снимите крышку монтажного блока.

9. При необходимости замены извлеките реле (предохранитель), покачивая его из стороны в сторону.



10. Для замены главного предохранителя №1 (см. рис. 10.2) выверните два болта...



11. ...и снимите предохранитель.



12. Для доступа к монтажному блоку реле, расположенному в панели приборов, подденьте отверткой...



13. ...и откройте крышку в торце панели приборов.



14. При необходимости замены извлеките реле из монтажного блока, покачивая его из стороны в сторону (на фото для наглядности снята облицовка панели приборов).

15. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка монтажного блока салона

Монтажный блок снимают для замены проводки или при оплавлении пластмассового корпуса блока.

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.



1. Для снятия монтажного блока предохранителей снимите облицовку левой передней боковины кузова (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 277).



2. Выверните два болта крепления монтажного блока к кузову.



3. Отведите монтажный блок, подденьте отверткой...



4. ...и снимите пластмассовый фиксатор контактной пластины.

5. Аналогично снимите второй фиксатор.

6. Преодолевая усилие фиксаторов, извлеките из корпуса монтажного блока контактные пластины и снимите монтажный блок с автомобиля.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Особенности конструкции



Завод-изготовитель устанавливает на автомобили необслуживаемую аккумуляторную батарею номинальным напряжением 12 В, емкостью 55 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 батарее.

В крышку батареи встроен 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.

Снятие и установка аккумуляторной батареи

Вам потребуется ключ «на 10».



1. Ослабьте затяжку гайки стяжного болта наконечника провода...



2. ...и отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



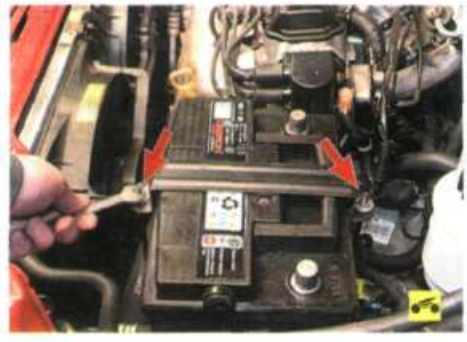
3. Откиньте защитный колпачок...

Возможные неисправности аккумуляторной батареи, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Разряд батареи при эксплуатации автомобиля	
Проскальзывание ремня привода генератора	Отрегулируйте натяжение ремня
Неисправен генератор	Проверьте генератор
Повреждение изоляции в системе электрооборудования	Найдите место утечки тока и устраните повреждение
Подключение новых потребителей владельцем автомобиля сверх допустимых пределов	Отключите новые потребители электроэнергии
Чрезмерное загрязнение поверхности батареи	Очистите поверхность батареи
Уровень электролита ниже верхней кромки пластин	Восстановите нормальный уровень электролита
Короткое замыкание между пластинами	Замените батарею
Батарея не прогрета вследствие низкой температуры окружающей среды (при минус 20 °С и ниже)	Прогрейте батарею в теплом помещении до температуры плюс 10–30 °С и зарядите
Электролит на поверхности батареи	
Повышенный уровень электролита, приводящий к выкипанию	Установите нормальный уровень электролита
Просачивание электролита через трещины в корпусе	Замените батарею
Кипение электролита вследствие очень высокого напряжения генератора	Замените регулятор напряжения генератора
Кипение электролита и перегрев батареи из-за сульфатации пластин	Замените батарею
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 и в случае неисправности замените его



4. ...ослабьте затяжку гайки стяжного болта наконечника провода...



6. Ослабьте затяжку гаек крепления прижимной планки.



5. ...и отсоедините провод от клеммы «плюс» аккумуляторной батареи.



7. Выведите стяжки из отверстий полки аккумуляторной батареи...



8. ...и снимите прижимную планку в сборе со стяжками.



9. Снимите аккумуляторную батарею с автомобиля.

10. 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).

Зарядка аккумуляторной батареи

Снятую с автомобиля аккумуляторную батарею аккуратно очистите, особенно ее верхнюю часть, проверьте уровень электролита (см. «Обслуживание аккумуляторной батареи», с. 60) и при необходимости доведите его до нормы (если на автомобиле установлена обслуживаемая аккумуляторная батарея).

Батарею заряжают током, составляющим 10% от номинального значения тока аккумуляторной батареи, при вывернутых пробках. Батарею емкостью 55 А·ч заряжают током 5,5 А. Зарядку проводят до начала обильного газовыделения и достижения постоянного напряжения и плотности электролита в течение 3 ч. Плотность электролита заряженной батареи при 25 °С должна соответствовать данным табл. 10.4 для каждого климатического района.

При зарядке батареи периодически проверяйте температуру электролита и не допускайте ее повышения свыше +40 °С. Если температура достигнет +40 °С, то следует уменьшить наполовину зарядный ток или прервать зарядку и охладить батарею до +27 °С.

Зарядку прекращают, когда начнется обильное выделение газа во всех элементах батареи, а напряжение и плотность электролита,

Таблица 10.4 Плотность электролита при 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 (от −50 до −30)	Зима	1,30	1,26	1,22
	Лето	1,28	1,24	1,20
Холодный (от −30 до −15)	Круглый год	1,28	1,24	1,20
Умеренный (от −15 до −8)	Круглый год	1,28	1,24	1,20
Теплый влажный (от 0 до +4)	Круглый год	1,23	1,19	1,15
Жаркий сухой (от +4 до +15)	Круглый год	1,23	1,19	1,15

зафиксированные во время последних трех замеров (проводят через 1 ч после отключения батареи), будут оставаться постоянными.

Если в конце зарядки плотность электролита (определенная с учетом температурной поправки) отличается от значения, указанного в табл. 10.4, то откорректируйте ее. При повышенной плотности отберите часть электролита и долейте дистиллированную воду. Если плотность электролита ниже нормы, то, отобрав его из элемента, долейте электролит повышенной плотности (1,4 г/см³).

После корректировки плотности электролита продолжайте зарядку батареи еще в течение 30 мин для перемешивания электролита. Затем отключите батарею и через 30 мин замерьте уровень электролита во всех элементах. Если уровень электролита окажется ниже нормы, долейте электролит, плотность которого соответствует данному климатическому району (см. табл. 10.4). Если уровень электролита выше нормы, отберите излишек резиновой грушей.

10

Замена наконечников проводов аккумуляторной батареи

Вам потребуется ключ «на 10».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что зажигание выключено.



1. Отверните гайку крепления проводов...



2. ...и отсоедините провода от наконечника.

3. Ослабьте затяжку гайки стяжного болта...



4. ...и снимите наконечник с клеммы аккумуляторной батареи.



5. Аналогично замените наконечник второго провода со второй клеммы батареи.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию. После установки нанесите на металлические наконечники проводов и открытые поверхности клемм батареи тонкий слой технического вазелина, смазки Литол-24 или аналогичной (наиболее предпочтительны медесодержащие токопроводящие смазки).

ГЕНЕРАТОР

Особенности конструкции



На автомобили Chevrolet Lanos устанавливают трехфазные генераторы переменного тока с электромагнитным возбуждением, со встроенными выпрямительным блоком и электронным регулятором напряжения. На валу генератора расположены крыльчатка вентилятора и приводной шкив. Вал установлен на подшипниках закрытого типа, не требующих дополнительной смазки в течение всего срока службы. Вал приводится во вращение от шкива коленчатого вала поликлиновым ремнем.

На рис. 10.4 показана электрическая схема генератора серии CS фирмы Delco Remy (Delphi). Вывод «B+» соединен с клеммой «плюс» аккумуляторной батареи, а вывод «L» с сигнальной лампой разряда аккумуляторной батареи. Выводы «P», «I» и «S» не используются. Вывод «P» подключен к обмотке статора и может быть соединен с тахометром.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В последнее время появилось много фирм, специализирующихся на ремонте импортных стартеров и генераторов. Там можно провести диагностику неисправного узла, приобрести запчасти для любой модели генератора (стартера), получить квалифицированную консультацию. Если вы не уверены, что можете отремонтировать генератор (стартер) самостоятельно, есть смысл обратиться в такую фирму, где ремонт этих узлов выполнят быстро, качественно и, как правило, по доступной цене. Однако на автомобилях с большим пробегом часто бывает выгоднее заменить узел в сборе новым, чем заменять вышедшие из строя детали.

Снятие и установка генератора

Вам потребуются два ключа «на 12».

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

2. Снимите ремень привода генератора (см. «Замена ремня привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления» с. 63).

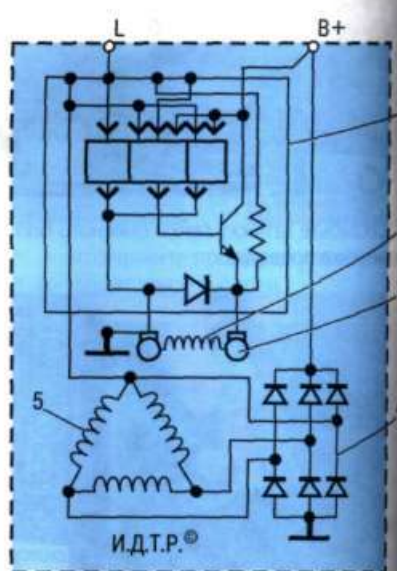


Рис. 10.4. Электрическая схема генератора: 1 – электронный регулятор напряжения; 2 – обмотка возбуждения; 3 – контактное кольцо якоря; 4 – выпрямительный блок; 5 – обмотка фаз статора

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»

ПРИМЕЧАНИЕ

Ремень привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления не нужно снимать с автомобиля, достаточно снять его со шкива генератора. При этом не придется снимать ремень привода компрессора кондиционера.



3. Окончательно выверните болт крепления генератора к натяжной планке.



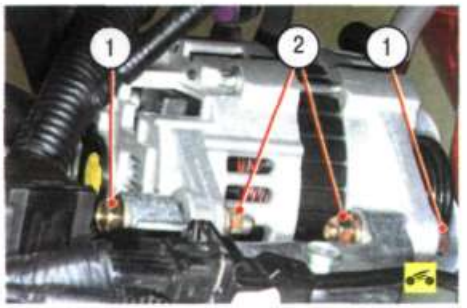
4. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от генератора.



5. Отверните гайку крепления наконечника провода...



6. ...и отсоедините провод от вывода генератора.



7. Отверните гайки 2, удерживая болты 1 от проворачивания, и извлеките болты.

ПРИМЕЧАНИЕ

Фото крепления генератора сделано снизу автомобиля для наглядности. Отворачивайте гайки и извлекайте болты сверху из подкапотного пространства.



8. Извлеките генератор из подкапотного пространства.

9. Установите генератор в порядке, обратном снятию.

10. Установите на место ремень привода генератора и отрегулируйте его натяжение (см. «Проверка и регулировка натяжения ремня привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 47).

Замена шкива генератора

Вам потребуются: высокая торцовая головка «на 24», ключ-шестигранник «на 8», клещи типа «кобра».

1. Снимите генератор с автомобиля (см. «Снятие и установка генератора», с. 210).



2. Удерживая ключом-шестигранником вал генератора, отверните гайку крепления шкива.



3. Снимите шкив с вала.

4. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Ремонт генератора

Вам потребуются: торцовые головки «на 8» и TORX E6, удлинитель, вороток, бородок, паяльник, тестер, съемник для подшипника ротора.

1. Снимите генератор с автомобиля (см. «Снятие и установка генератора», с. 210).

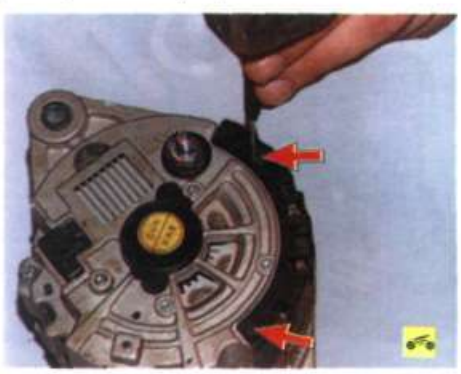
2. Снимите с вала ротора шкив генератора (см. «Замена шкива генератора», с. 211)...



3. ...и дистанционную втулку.



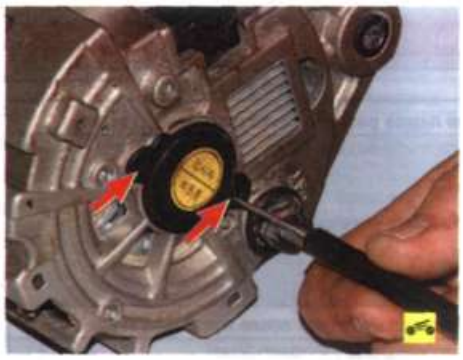
4. Пометьте взаимное расположение статора и крышек генератора.



5. Протолкните бородком внутрь крышки генератора два фиксатора...



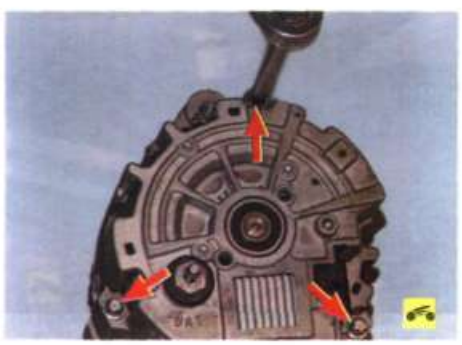
6. ...и снимите боковую защитную крышку.



7. Аналогично протолкните внутрь два фиксатора защитной крышки заднего подшипника генератора...



8. ...и снимите крышку.



9. Выверните три стяжных винта крышек генератора...



10. ...и снимите крышку со стороны привода.



11. Снимите с вала ротора дистанционную втулку и крыльчатку вентилятора...



12. ...и выньте ротор из крышки со стороны контактных колец.

ПРИМЕЧАНИЕ

Осмотрите контактные кольца ротора. Если на них имеются задиры, риски, царапины, следы износа от щеток, отшлифуйте кольца.



13. Отпаяйте три вывода обмотки статора от выпрямительного блока...



14. ...и выньте статор из крышки.



15. Для снятия выпрямительного блока и регулятора напряжения снимите защитный кожух. Для этого протолкните два фиксатора внутрь крышки...



16. ...и снимите кожух.



17. Отверните гайку...



18. ...и выньте контактный болт из крышки.



19. Выверните четыре болта крепления выпрямительного блока и регулятора напряжения...



20. ...и выньте их из крышки.



21. Отпаяйте выводы регулятора напряжения от выпрямительного блока...



22. ...и отсоедините регулятор напряжения от блока.



23. Снимите крышку щеткодержателя, отжав три фиксатора ее крепления.



24. Выньте щетки из корпуса щеткодержателя.



25. Для снятия одной из щеток отпаяйте ее вывод от регулятора напряжения.

26. Осмотрите крышку генератора со стороны привода. Если при вращении подшипника чувствуется люфт между кольцами, перекат или заклинивание тел качения, повреждены защитные кольца или есть следы подтекания смазки, замените подшипник. Если обнаружены трещины в крышке, особенно в местах крепления генератора, необходимо заменить крышку новой.

27. Для замены переднего подшипника выпрессуйте его из крышки.



28. Запрессуйте новый подшипник в крышку оправкой подходящего диаметра, прикладывая усилие к наружному кольцу.

29. Проверьте легкость вращения подшипника со стороны контактных колец. Если при вращении подшипника чувствуется люфт между кольцами, перекат или заклинивание тел качения, повреждены защитные кольца или есть следы подтекания смазки, подшипник следует заменить. Для этого...



30. ...спрессуйте подшипник съемником с вала ротора и установите новый, прикладывая усилие к внутреннему кольцу.



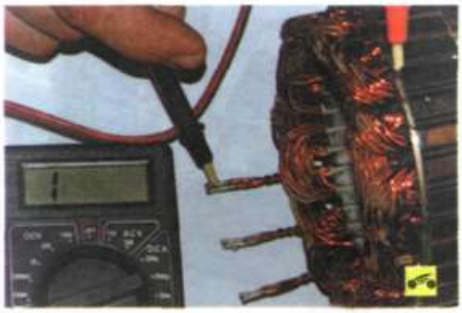
31. Проверьте тестером сопротивление обмотки ротора, подсоединив его к контактным кольцам. Сопротивление должно составлять примерно 2 Ом. Если тестер покажет бесконечность, значит, в обмотках обрыв и нужно заменить ротор.



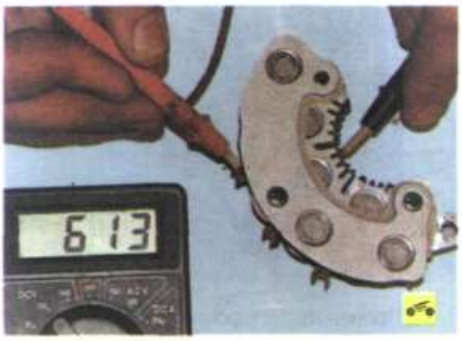
32. Проверьте замыкание обмотки ротора на «массу». Для этого подсоедините щупы тестера к полюсу ротора и поочередно к контактным кольцам. Измеренное сопротивление должно быть бесконечно большим, в противном случае замените ротор.



33. Проверьте обмотки статора на обрыв, поочередно измеряя тестером сопротивление между всеми выводами обмоток. Если измеренное сопротивление будет стремиться к бесконечности, то необходимо заменить статор.



34. Подсоедините щупы тестера к корпусу статора и поочередно к каждому выводу обмоток. Измеренное сопротивление должно быть очень большим (стремиться к бесконечности). В противном случае замените статор.



35. Проверьте выпрямительный блок. Для этого подсоедините щупы тестера к выводу фазной обмотки статора и воздушному радиатору диодов. Меняя щупы тестера местами, измерьте сопротивление. Если показания тестера одинаковы в обоих случаях, выпрямительный блок неисправен и требует замены.

36. Аналогично проверьте две другие диодные цепи генератора.



37. Соберите генератор в порядке, обратном разборке, сориентировав крышки генератора и корпус статора по ранее сделанным меткам. Перед установкой крышки со стороны контактных колец утопите щетки и зафиксируйте их в таком положении, вставив в отверстие крышки штифт подходящего диаметра. После сборки извлеките штифт.

СТАРТЕР

Особенности конструкции

Стартер автомобилей Chevrolet Lanos представляет собой четырехполюсный, четырехщеточный электродвигатель постоянного тока с возбуждением от постоянных магнитов, совмещенный с планетарным редуктором и электромагнитным двухобмоточным тяговым реле. Крышки и корпус статора стянуты двумя болтами. В корпусе статора закреплены постоянные магниты. Вращение от вала якоря электродвигателя передается валу привода через планетарный редуктор. На валу привода установлена роликовая муфта свободного хода.

При повороте ключа в выключателе (замке) зажигания в положение «START» 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 венцом маховика двигателя. Одновременно якорь тягового реле замыкает силовые контакты (в этот момент втягивающая обмотка выключается), на электродвигатель стартера подается напряжение от аккумуляторной батареи. Якорь стартера через планетарный редуктор проворачивает коленчатый вал двигателя. После пуска двигателя, когда частота вращения шестерни превышает частоту вращения вала стартера, муфта свободного хода разблокируется и пробуксует, тем самым предохраняя стартер от высокой частоты вращения и повреждений.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы избежать многих неисправностей стартера, соблюдайте ряд простых правил при его эксплуатации.

При пуске двигателя включайте стартер не более чем на 10–15 с и повторно – через 20–30 с. Непрерывная длительная работа стартера может привести к перегреву. Если после трех попыток двигатель не пускается, то следует проверить и устранить неисправности в системе питания или в системе зажигания двигателя.

После пуска двигателя немедленно выключите стартер, так как длительное вращение шестерни привода маховиком может привести к заклиниванию обгонной муфты стартера.

Не допускается передвигать автомобиль с помощью стартера. Это вызывает его значительную перегрузку и повреждение.

Снятие и установка стартера

Стартер установлен на картере сцепления с задней стороны силового агрегата.

Вам потребуются: ключ «на 13», торцовые головки «на 10», «на 13».

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



2. Отверните гайку крепления силового провода...



3. ...и снимите провод с контактного болта тягового реле.



4. Отверните гайку крепления управляющего провода...

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 цепи 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 венца маховика	Устраните забоины или замените маховик либо привод стартера
Стартер не выключается после пуска двигателя	
Заедание ключа в выключателе (замке) зажигания в положении «стартер»	Отремонтируйте или замените механическую часть выключателя (замка) зажигания
Замыкание контактов выключателя (замка) зажигания	Замените контактную группу выключателя (замка) 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 венца маховика двигателя	Замените или отремонтируйте стартер, замените маховик двигателя
Неисправен стартер	Отремонтируйте стартер



5. ...и отсоедините провод от тягового реле.



6. Отверните две гайки крепления (вторая гайка расположена с противоположной стороны корпуса стартера, на верхней шпильке дополнительной гайкой закреплен провод «массы», не забудьте установить его на место при сборке)...



7. ...и снимите стартер.

8. Установите стартер в порядке, обратном снятию.

Ремонт стартера

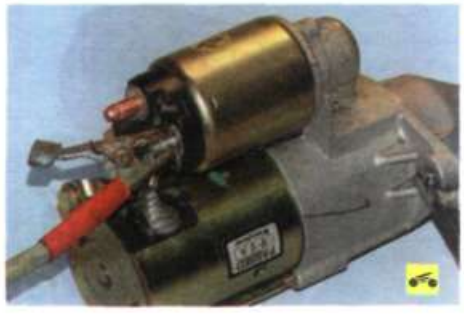
Перед разборкой стартера убедитесь в его неисправности путем следующих простых проверок.



1. С помощью отвертки проверьте легкость перемещения муфты привода вдоль вала.



2. Проверните шестерню привода. Шестерня должна легко проворачиваться относительно ступицы муфты в направлении вращения якоря и не должна проворачиваться в противоположном направлении.



3. Соедините проводами для «прикуривания» клемму «минус» снятой с автомобиля аккумуляторной батареи с корпусом стартера. Второй провод подсоедините одним концом к клемме «плюс» аккумуляторной батареи, а другим – к выводу управляющего провода тягового реле. Если тяговое реле исправно, то 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 13», торцовые головки TORX E5, E7, молоток, отвертка с плоским лезвием, раздвижные пассатижи.



1. Отверните гайку нижнего контактного болта тягового реле...



2. ...и отсоедините шину от болта.



3. Выверните три болта крепления тягового реле к крышке стартера со стороны привода...



4. ...и снимите тяговое реле.



5. Выверните два стяжных болта...



6. ...и разъедините статор и крышку со стороны привода.



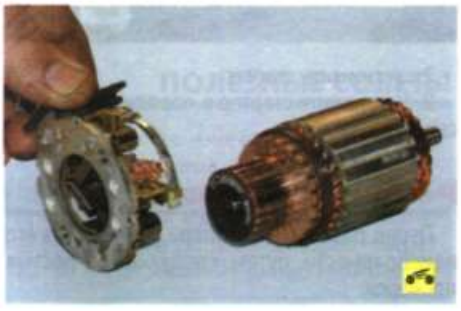
7. Выверните два болта крепления крышки со стороны коллектора...



8. ...и снимите крышку.



9. Извлеките из статора якорь в сборе со щеткодержателем.



10. Снимите щеткодержатель с якоря.



11. Извлеките опору рычага привода стартер



12. Снимите маслоотражательную крыш планетарного механизма...



13. ...и уплотнительное кольцо.



14. Снимите с осей водила три планетарные шестерни редуктора.



15. Извлеките вал привода и снимите рычаг.



16. Сдвиньте по валу якоря ограничительное кольцо, как показано на фото.



17. Поддев отверткой, снимите стопорное кольцо.



18. Снимите ограничительное кольцо...



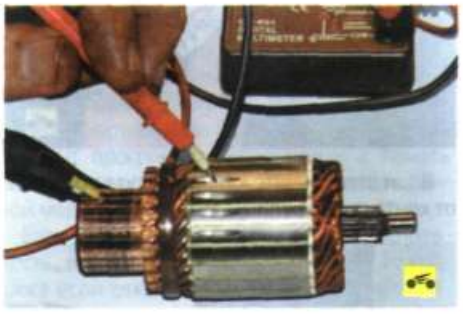
19. ...и привод.



20. Снимите коронную шестерню планетарного редуктора.



21. 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.



22. 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.

23. Проверьте, легко ли перемещается якорь тягового реле стартера, замыкаются ли контактные болты контактной пластиной (с помощью омметра).

24. 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.

25. 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 щеткодержателя на якорь разведите щетки и зафиксируйте любым доступным способом (например, заклепками или небольшими гвоздями). После установки щеткодержателя на якорь освободите щетки, убрав установленные фиксаторы.

5. Перед установкой тягового реле нанесите на поверхность реле, контактирующую с крышкой стартера со стороны привода, тонкий слой силиконового герметика.

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 зажигания проверяют правильность замыкания контактов при различных положениях ключа и работу противоугонного устройства. Для проверки контактной группы воспользуйтесь тестером в режиме «прозвонки» цепи: в каждом положении ключа в замке проверьте по схеме электрооборудования правильность замыкания контактов выключателя (замка).

Замена контактной группы выключателя (замка) зажигания

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

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



2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 176).



3. Выверните два верхних...



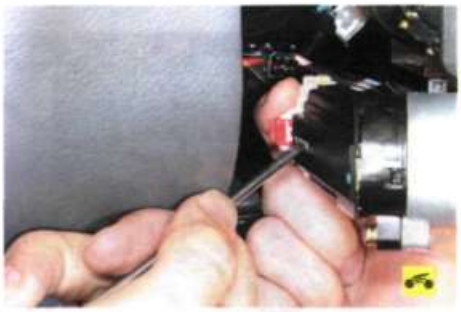
4. ...и три нижних винта крепления кожуха рулевой колонки.



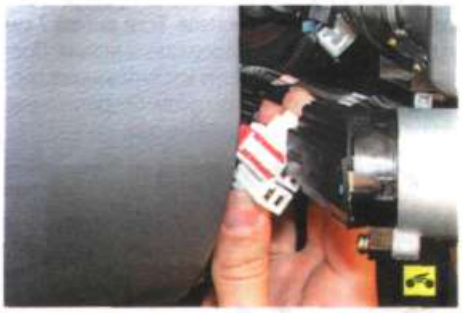
5. Снимите верхнюю...



6. ...и нижнюю части кожуха рулевой колонки.



7. Отожмите фиксатор...



8. ...и отсоедините колодку жгута проводов от контактной группы.



9. Выверните винт крепления...



10. ...и снимите контактную группу замка зажигания.

11. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка выключателя (замка) зажигания

Выключатель (замок) зажигания установлен на рулевой колонке и закреплен двумя болтами с самосрезающимися головками, поэтому для его замены болты необходимо удалить зубилом или высверлить электродрелью. Выключатель (замок) зажигания можно поменять, не снимая рулевую колонку, но для удобства вы можете ее снять (см. «Снятие и установка рул... колонки», с. 177).

Вам потребуются: отвертки с плоским и ... стообразным лезвиями, зубило, молоток.

1. Отсоедините провод от клеммы «ми... аккумуляторной батареи.

2. Снимите кожухи рулевой колонки ... «Замена контактной группы выключат... (замка) зажигания», с. 218).



3. Выверните болт крепления выключат... нанося удары молотком через зубило по ... сательной против часовой стрелки.

4. Аналогично выверните второй болт...



5. ...и снимите выключатель (замок) зажига...



6. Выверните винт крепления...



7. ...и снимите контактную группу.



8. Вставьте ключ в выключатель (замок) зажигания и поверните его в положение «ACC».



9. Нажмите на фиксатор...



10. ...и извлеките цилиндр замка из корпуса запорного устройства.

11. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Особенности конструкции

Двигатель, устанавливаемый на автомобили Chevrolet Lanos, оборудован электронной системой управления двигателем с распределенным впрыском топлива. Эта система обеспечивает выполнение современных норм по токсичности выбросов и испарениям при сохранении высоких ходовых качеств и низкого расхода топлива.

Управляющим устройством в системе является электронный блок управления (ЭБУ). На основе информации, полученной от датчиков, ЭБУ рассчитывает параметры регулирования впрыска топлива и управления углом опережения зажигания. Кроме того, в соответствии с заложенным алгоритмом ЭБУ управляет работой электродвигателя вентилятора системы охлаждения двигателя и электромагнитной муфты включения компрессора кондиционера, выполняет функцию самодиагностики элементов системы и оповещает водителя о возникших неисправностях.

При выходе из строя отдельных датчиков и исполнительных механизмов ЭБУ включает аварийные режимы, обеспечивающие работоспособность двигателя.

Количество топлива, подаваемого форсунками, определяется продолжительностью электрического сигнала от ЭБУ. Электронный блок отслеживает данные о состоянии двигателя, рассчитывает потребность в топливе и определяет необходимую длительность подачи топлива форсунками (длительность сигнала). Для увеличения количества подаваемого топлива длительность сигнала увеличивается, а для уменьшения подачи топлива – уменьшается.

Система управления двигателем наряду с электронным блоком управления включает в себя датчики, исполнительные устройства, разъемы и предохранители.



Электронный блок управления (ЭБУ) связан электрическими проводами со всеми датчиками системы. Получая от них информацию, блок выполняет расчеты в соответствии с параметрами и алгоритмом управления, хранящимися в памяти программируемого постоянного запоминающего устройства (ППЗУ), и управляет исполнительными устройствами системы. Вариант программы, записанный в память ППЗУ, обозначен номером, присвоенным данной модификации ЭБУ.

Блок управления обнаруживает неисправность, идентифицирует и запоминает ее код, даже если отказ неустойчив и исчезает (например, из-за плохого контакта). Сигнальная лампа неисправности системы управления двигателем в комбинации приборов гаснет через 10 с после восстановления работоспособности отказавшего узла.

После ремонта хранящийся в памяти блока управления код неисправности необходимо стереть. Для этого отключите питание блока на 10 с (выньте предохранитель цепи питания электронного блока управления или отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи).

Блок питает постоянным током напряжением 5 и 12 В различные датчики и выключатели системы управления. Поскольку электрическое сопротивление цепей питания высокое, контрольная лампа, подключенная к выводам системы, не загорается. Для определения напряжения питания на выводах ЭБУ следует применять вольтметр с внутренним сопротивлением не менее 10 МОм.

ЭБУ не пригоден для ремонта, в случае отказа его необходимо заменить.

Диагностический разъем служит для вывода из памяти ЭБУ кодов неисправностей, выявленных при работе системы управления двигателем. Обозначение и расположение выводов в диагностическом разъеме показано на рис. 10.5.

Назначение выводов:

A – «масса»;

B – диагностический вывод;

E – вывод «плюс».

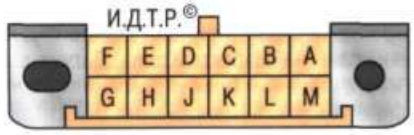


Рис. 10.5. Диагностический разъем



Диагностический разъем расположен в салоне автомобиля в нише для ног водителя с правой стороны под панелью приборов. Режим самодиагностики включается при соединении вывода «B» (диагностический вывод) с выводом «A», соединенным с «массой», и включении зажигания (двигатель не должен работать). К диагностическому разъему можно подключить сканирующее устройство, которое считывает информацию с последовательной линии данных.



Датчик температуры охлаждающей жидкости установлен в системе охлаждения двигателя. Чувствительным элементом датчика является термистор, электрическое сопротивление которого изменяется обратно пропорционально температуре. При низкой температуре охлаждающей жидкости (−40 °C) сопротивление термистора составляет около 100 кОм, при повышении температуры до +130 °C – уменьшается до 70 Ом.

Электронный блок питает цепь датчика температуры 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. При отказе датчика или нарушениях в цепи его подключения ЭБУ устанавливает код неисправности и запоминает его. Для устранения неисправности проверьте надежность контактных соединений в проводке к датчику или замените датчик.

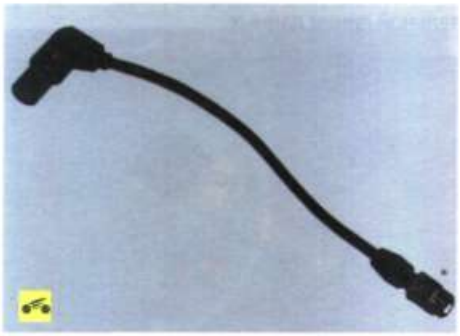


Датчик температуры воздуха на впуске (вклеен в воздухоподводящий рукав) аналогичен по конструкции датчику температуры

охлаждающей жидкости, в нем также использован термистор, изменяющий свое сопротивление в зависимости от температуры.

Сопротивление термистора составляет 100 кОм при температуре −40 °С, а при повышении температуры до +130 °С уменьшается до 70 Ом.

ЭБУ питает цепь датчика постоянным опорным напряжением. Напряжение сигнала датчика максимально, когда воздух во впускной трубе холодный, и снижается по мере повышения его температуры. По значению напряжения ЭБУ определяет температуру воздуха на впуске и вносит коррективы при расчете угла опережения зажигания. При отказе датчика или нарушениях в цепи его подключения ЭБУ устанавливает код неисправности и запоминает его. Если ЭБУ продолжает выдавать код неисправности при исправных контактных соединениях в проводке, замените датчик температуры воздуха.



Датчик положения коленчатого вала индуктивного типа предназначен для синхронизации работы электронного блока управления с ВМТ поршней 1-го и 4-го цилиндров и угловым положением коленчатого вала.

Датчик установлен в передней части двигателя напротив задающего диска на шкиве коленчатого вала. Задающий диск представляет собой зубчатое колесо с равноудаленными 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.

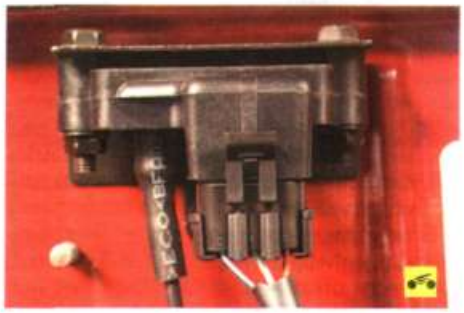
Датчик представляет собой потенциометр, на один конец которого подается «плюс» напряжения питания (5 В), а другой конец соединен с «массой».

С третьего вывода потенциометра (от ползунка) идет выходной сигнал к электронному блоку управления.

Когда дроссельная заслонка поворачивается (от воздействия на педаль управления), изменяется напряжение на выходе датчика. При закрытой дроссельной заслонке оно ниже 0,5 В. Когда заслонка открывается, напряжение на выходе датчика растет, при полностью открытой заслонке оно должно быть более 4 В.

Отслеживая выходное напряжение датчика, 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 во впускной трубе преобразует разрежение в этой трубе в электрическое напряжение, по значению которого электронный блок управления определяет нагрузку двигателя. Датчик установлен в моторном отсеке, закреплен на перегородке щита передка и соединен с впускной трубой резиновой трубкой. Выходное напряжение датчика изменяется в соответствии с давлением во впускной трубе – от 4,9 В (при полностью открытой заслонке) до 0,3 В (при закрытой заслонке). При неработающем двигателе блок управления по напряжению датчика определяет атмосферное давление и адаптирует параметры регулирования впрыска к конкретной высоте над уровнем моря. Значения атмосферного давления, хранящиеся в памяти, периодически обновляются при равномерном движении автомобиля и во время полного открытия дроссельной заслонки.



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 корпусе 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 блок управления в виде сигналов низкого (от 0,1 В) и высокого (до 0,9 В) 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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

1. Прежде чем снимать любые узлы системы управления впрыском топлива, отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Не пускайте двигатель, если наконечники проводов на аккумуляторной батарее плохо затянуты.
3. Никогда не отсоединяйте аккумуляторную батарею от бортовой сети автомобиля при работающем двигателе.
4. При зарядке аккумуляторной батареи отсоединяйте ее от бортовой сети автомобиля.
5. Не подвергайте ЭБУ температуре 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.
6. Не отсоединяйте от ЭБУ и не присоединяйте к нему провода при включенном зажигании.
7. Перед проведением электросварочных работ на автомобиле отсоединяйте провода от аккумуляторной батареи и колодки жгута проводов от ЭБУ.
8. Все измерения напряжения выполняйте цифровым вольтметром с внутренним сопротивлением не менее 10 МОм.
9. Электронные узлы, применяемые в системе впрыска топлива, рассчитаны на очень малое напряжение, поэтому легко могут быть повреждены электростатическим разрядом. Для того чтобы не допустить повреждения ЭБУ, не прикасайтесь руками к его выводам.
10. Для диагностики системы управления двигателем во всех случаях требуется от

специальный сканер, поэтому при возникновении неисправностей системы обращайтесь на специализированный сервис.

Проверка катушки зажигания

Вам потребуется тестер или омметр.



1. Отсоедините от выводов «1» и «4» катушки зажигания высоковольтные провода...



2. ...и измерьте сопротивление вторичной обмотки, подсоединив омметр к выводам. Сопротивление должно составлять 5,0–6,0 кОм.

3. Повторите проверку для выводов «2» и «3».

4. Если сопротивление хотя бы одной из вторичных обмоток отличается от указанного, замените катушку зажигания (см. «Снятие и установка катушки зажигания», с. 221).

5. Подсоедините на место высоковольтные провода.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой смажьте наконечники высоковольтных проводов консистентной смазкой, например техническим вазелином.

Снятие и установка катушки зажигания

Вам потребуется торцовая головка «на 10».

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



Возможные неисправности системы управления двигателем, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Стартер вращает коленчатый вал с нормальной скоростью, но двигатель долго не пускается. После пуска двигатель сразу же останавливается	
Неисправна система зажигания	Проверьте напряжение во вторичной цепи, состояние свечей зажигания (нагар, влажность электродов, трещины или сколы изолятора, состояние электродов и зазор), катушек зажигания, проводов высокого напряжения и защитных колпачков, надежность электрического контакта в разъемах катушек зажигания, надежность контактов ЭБУ и коммутатора зажигания с «массой»
Неисправна система впрыска топлива	Проверьте реле топливного насоса, присоединив контрольную лампу между клеммой «G» диагностического разъема и «массой». Контрольная лампа должна гореть в течение 2 с после включения зажигания
Двигатель не развивает номинальной мощности. Автомобиль вяло разгоняется при частичном нажатии на педаль акселератора	
Неисправна система зажигания	Проконтролируйте напряжение во вторичной цепи специальным тестером. Проверьте работу системы регулирования угла опережения зажигания стробоскопом
Отсутствует надежный контакт ЭБУ с «массой»	Проверьте состояние, чистоту и плотность соединений клемм «массовых» проводов ЭБУ
Низкое напряжение в бортовой сети – неисправен генератор	Проверьте напряжение на выводе «В+» генератора, которое должно быть не менее 13 В
Детонационные стуки в двигателе при ускорении автомобиля	
Несоответствие калильного числа установленных на двигатель свечей зажигания	Замените свечи на рекомендуемые для данной модели двигателя
Повреждение проводов высокого напряжения	Проверьте омметром сопротивление проводов высокого напряжения. Оно не должно превышать 30 кОм. Омметр подключается к наконечникам проверяемого провода
Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости или его электрической цепи	Проверьте и при необходимости замените датчик. Проверьте контактные соединения в проводке цепи датчика
Установка перемычки октан-корректора не соответствует октановому числу применяемого бензина	Переставьте перемычку в соответствии с октановым числом применяемого бензина (см. «Корректировка момента зажигания в зависимости от качества бензина», с. 23)
Отсутствие быстрой реакции двигателя на изменение положения дроссельной заслонки, особенно при трогании автомобиля с места и в начале разгона	
Неисправен датчик положения дроссельной заслонки	Проверьте свободу перемещения ползунка датчика. При увеличении угла открытия заслонки напряжение сигнала датчика должно пропорционально возрастать

Причина неисправности	Способ устранения
Низкое напряжение в бортовой сети – неисправен генератор	Проверьте вольтметром напряжение на клемме «В+» генератора при работающем двигателе, которое должно быть более 13 В
Неисправен датчик абсолютного давления во впускном трубопроводе	Проверьте датчик, контактное соединение с проводкой и установку вакуумной трубки датчика
Неисправны провода высокого напряжения	Проверьте сопротивление провода омметром, подключив его к наконечникам проверяемого провода. Сопротивление должно быть не более 30 кОм
Загрязнены свечи зажигания	Очистите свечи пескоструйным аппаратом или замените
Загрязнение приборов зажигания	Удалите влагу и грязь с проводов высокого напряжения и катушек зажигания
Ненадежный контакт приборов зажигания с «массой»	Проверьте контактные соединения проводов системы зажигания с «массой». Очистите и затяните крепление наконечников проводов
Двигатель работает с перебоями. Рывки автомобиля при увеличении нагрузки двигателя. Неровный шум при выпуске отработавших газов	
Неисправность свечей зажигания	Пустите двигатель. После установки частоты холостого хода отсоедините разъем регулятора холостого хода. Снимите провод высокого напряжения с одной свечи зажигания, используя пассатижи с изолированными рукоятками. Провода отсоединяйте от свечей поочередно и на короткое время, чтобы не повредить каталитический нейтрализатор. Если отсоединение провода от свечи не вызывает резкого уменьшения частоты вращения двигателя, то свеча неисправна и ее нужно заменить
Неисправность проводов высокого напряжения	Измерьте омметром сопротивление проводов между наконечниками, которое должно быть не более 30 кОм
Неровная работа двигателя на холостом ходу, сопровождающаяся повышенной вибрацией и остановками	
Бедная топливно-воздушная смесь из-за увеличения напряжения сигнала датчика концентрации кислорода вследствие образования отложений на колбе датчика	При наличии белого порошкообразного налета на датчике замените его
Заедание дроссельной заслонки в открытом положении	Устраните заедание дроссельной заслонки
Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости или его электрической цепи	Проверьте и при необходимости замените датчик. Проверьте контактные соединения в проводке цепи датчика

2. Отсоедините от катушки зажигания колодку жгута проводов...



3. ...и наконечники высоковольтных проводов.



4. Отверните три гайки крепления...



5. ...и снимите катушку зажигания.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Перед установкой смажьте наконечники высоковольтных проводов консистентной смазкой, например техническим вазелином.

Снятие и установка электронного блока управления двигателем

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

2. Снимите облицовку правой передней боковины кузова (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 277).



3. Отожмите фиксатор...



4. ...и снимите ЭБУ с кронштейна.



5. Отсоедините от ЭБУ колодки жгута проводов и снимите его с автомобиля.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Проверка и замена датчиков системы управления двигателем



Датчик температуры охлаждающей жидкости установлен в торце головки блока цилиндров со стороны 4-го цилиндра под катушкой зажигания.

Датчик представляет собой термистор с отрицательным температурным коэффициентом: электрическое сопротивление датчика уменьшается с повышением температуры. Контроллер обрабатывает сигнал датчика и устанавливает оптимальное обогащение рабочей смеси при прогреве двигателя.

У датчика температуры охлаждающей жидкости проверяют сопротивление на выводах датчика при различных температурных режимах.

Вам потребуются: ключ «на 19», тестер, термометр.

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

2. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 67).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Охлаждающую жидкость можно не сливать, а после снятия датчика заткнуть отверстие пальцем или пробкой – потеря охлаждающей жидкости будет минимальна



3. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика температуры охлаждающей жидкости.



4. Ключом ослабьте затяжку датчика.



5. ...и выверните датчик из головки блока цилиндров.

ПРИМЕЧАНИЕ



Соединение датчика с головкой блока цилиндров уплотнено шайбой. Сильно обжатую шайбу замените новой.



6. Подсоедините тестер к выводам датчика и измерьте сопротивление, а термометром измерьте текущую температуру.



7. Для измерения сопротивления на выводах датчика при различных температурных режимах опустите датчик в горячую воду и проверьте изменение его сопротивления по мере остывания воды, контролируя температуру воды термометром. Номинальные значения сопротивления при различной температуре указаны в табл. 10.5.

8. При отклонении сопротивления от нормы замените датчик.

9. Заверните датчик температуры охлаждающей жидкости и затяните его моментом 20 Н·м.

10. Подсоедините к датчику колодку жгута проводов.

11. Залейте охлаждающую жидкость.



Таблица 10.5 Данные для проверки датчика температуры охлаждающей жидкости

Температура, °С	Сопротивление датчика, кОм
-10	16,1
0	9,42
20	3,51
40	1,46
60	0,67
80	0,33
100	0,18

Датчик температуры воздуха на впуске вклеен в воздухоподводящий рукав. Датчик представляет собой термистор с отрицательным температурным коэффициентом: электрическое сопротивление датчика уменьшается с повышением температуры. По информации о температуре воздуха от датчика контроллер регулирует количество впрыскиваемого топлива.

У датчика температуры всасываемого воздуха проверяют сопротивление на выводах при различных температурных режимах.

Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием, тестер, термометр, пассатижи.

1. Выключите зажигание.



2. Сожмите пружинный фиксатор и отсоедините от датчика колодку жгута проводов.

3. Подсоедините тестер в режиме вольтметра к выводам колодки жгута проводов, включите зажигание и измерьте напряжение питания датчика. Напряжение должно составлять (5,0±0,2) В.



4. Сожмите пассатижами отогнутые усики хомута и сдвиньте хомут по шлангу.



5. Отсоедините шланг вентиляции картера от штуцера воздухоподводящего рукава.



6. Ослабьте хомут крепления воздухоподводящего рукава к воздушному фильтру...



7. ...и отсоедините рукав от воздушного фильтра.



8. Аналогично отсоедините воздухоподводящий рукав от дроссельного узла.



9. Подсоедините тестер в режиме омметра к выводам датчика и измерьте его сопротивление. Измерьте термометром текущую температуру воздуха и сравните полученные значения с табл. 10.6.

10. При отклонении сопротивления от нормы замените датчик в сборе с воздухоподводящим рукавом.



Таблица 10.6 Данные для проверки датчика температуры воздуха на впуске

Температура, °С	Сопротивление датчика, кОм
0	4,5–7,5
20	2,0–3,0
40	0,7–1,6
80	0,2–0,4

Датчик положения коленчатого вала двигателя, состоящий из магнита и обмотки, установлен у зубчатого венца шкива коленчатого вала.

При возникновении неисправности в цепи датчика положения коленчатого вала 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-шестигранник «на 5», тестер.

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



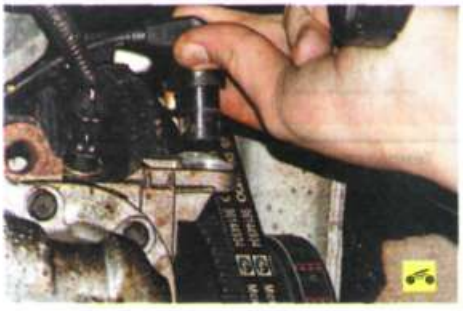
2. Сожмите фиксатор и разъедините колодку жгута проводов датчика положения коленчатого вала.



3. Извлеките колодку датчика положения коленчатого вала из держателя.



4. Выверните болт крепления датчика...



5. ...и извлеките датчик из отверстия в блоке цилиндров.



6. Подсоедините щупы тестера и измерьте сопротивление на выводах «1» и «2» датчика. Номинальное значение сопротивления должно быть в пределах 0,5–0,6 кОм. Если сопротивление не соответствует указанным пределам, замените датчик.

7. Установите датчик положения коленчатого вала двигателя в порядке, обратном снятию.



Датчик положения дроссельной заслонки представляет собой переменный резистор, который установлен на оси дроссельной заслонки. Вращение оси заслонки вызывает изменение напряжения сигнала датчика, по которому контроллер определяет степень открытия дроссельной заслонки.

Вам потребуются: два ключа «на 10», тестер.

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

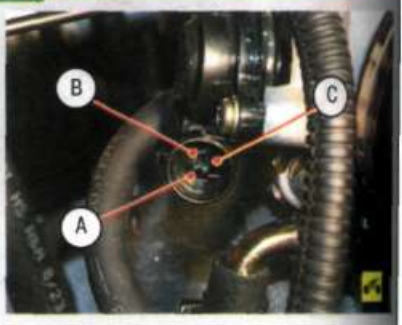


2. Отсоедините от датчика колодку жгута проводов, отжав фиксатор.

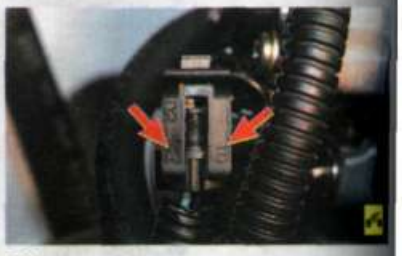


3. Подсоедините тестер в режиме измерения сопротивления к выводам «B» и «C» датчика и измерьте сопротивление при полностью закрытой дроссельной заслонке. Сопротивление должно составлять 1–3 кОм.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так обозначены выводы датчика.



Обозначения нанесены и на колодке жгута проводов.



4. Рукой поверните дроссельную заслонку до полного ее открытия и снова измерьте сопротивление. Оно должно составлять 5,5–7,5 кОм.

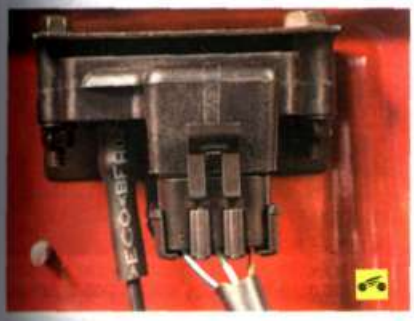


5. Выверните два винта крепления...



6. ...и снимите датчик положения дроссельной заслонки.

7. Установите датчик положения дроссельной заслонки в порядке, обратном снятию.



Датчик абсолютного давления (разрежения) во впускной трубе установлен в моторном отсеке на щите передка. Датчик фиксирует изменение давления (разрежения) во впускном трубопроводе в зависимости от изменения нагрузки и частоты вращения коленчатого вала двигателя и преобразует его в напряжение выходного сигнала. Электронный блок управления двигателем подает на датчик напряжение питания 5 В и обрабатывает его сигналы, поступающие по цепи передачи сигнала. Датчик соединен с «массой» через свой переменный резистор. В зависимости от сигнала датчика ЭБУ рассчитывает количество воздуха, поступившего в двигатель.

Вам потребуется вольтметр.

1. Проверьте цепь питания датчика. Для этого...



2. ...отсоедините колодку жгута проводов от датчика (при выключенном зажигании)...



3. ...подсоедините тестер в режиме вольтметра к выводам «А» и «С» колодки (обозначения выводов нанесены на корпус колодки), включите зажигание и измерьте напряжение. Напряжение питания должно составлять (5,0±0,2) В.

4. Выключите зажигание и подсоедините колодку жгута проводов к датчику.



5. Снимите с колодки ее крышку, отжав фиксаторы, и подсоедините колодку к датчику.



6. Подсоедините тестер в режиме вольтметра к проводу жгута, соединенному с выводом «В», и к «массе», пустите двигатель и измерьте напряжение датчика. При работе двигателя на холостом ходу напряжение должно составлять (1,3±0,4) В.

7. При отклонении напряжения от нормы замените датчик абсолютного давления.

8. Выключите зажигание и отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

9. Отсоедините от датчика колодку жгута проводов и установите на место ее крышку.



10. Отсоедините вакуумный шланг от датчика.



11. Удерживая болты от проворачивания, отверните две гайки крепления датчика и снимите его.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Удобнее сначала снять датчик в сборе с кронштейном, для чего...



...выверните болт крепления кронштейна датчика...



...и снимите датчик в сборе с кронштейном.



Удерживая болты от проворачивания, отверните две гайки крепления датчика...



...и снимите датчик с кронштейна.

12. Установите датчик абсолютного давления (разрежения) в порядке, обратном снятию.



Датчик скорости автомобиля установлен на коробке передач. Датчик 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 и отсоедините от датчика скорости колодку жгута проводов.

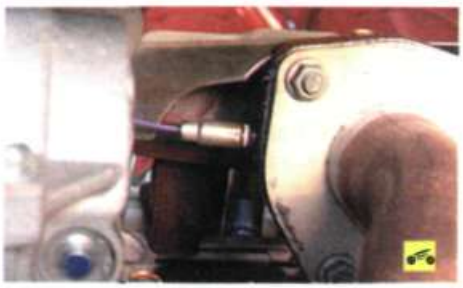


3. Отверните датчик от привода спидометра...



4. ...и снимите его.

5. Установите датчик скорости в порядке, обратном снятию.



Датчик концентрации кислорода установлен на выпускном коллекторе. Датчик измеряет содержание кислорода в отработавших газах и преобразует измеряемую величину в напряжение сигнала, который подается на электронный блок управления двигателем. Используя сигналы датчика, контроллер управляет впрыском топлива таким образом, чтобы получить расчетный состав топливовоздушной смеси.

Если датчик концентрации кислорода неисправен, токсичность отработавших газов может резко повыситься, а расход топлива увеличится.

Вам потребуются: ключи «на 12», трубчатый ключ «на 22», бокорезы.

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



2. Выверните два верхних болта крепления термоэкрана, ослабьте нижний болт...



3. ...и снимите термоэкран с выпускного коллектора.



4. Перекусите хомут крепления колодки датчика.

ПРИМЕЧАНИЯ

При установке замените хомут новым. Если хомут затянут несильно, то можно его не перекусывать, а просто вытащить из-под него колодку датчика концентрации кислорода.



5. Отожмите фиксатор и разъедините колодку датчика концентрации кислорода.



6. Проденьте сквозь ключ провод датчика.



7. ...и установите ключ на датчик.



8. Ослабьте затяжку датчика концентрации кислорода...



9. ...и выверните его из выпускного коллектора.

10. Установите датчик концентрации кислорода 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. На автомобили в нижней части переднего бампера могут быть установлены противотуманные фары. Противотуманные фары можно включить только при включенном наружном освещении.

Задний противотуманный фонарь. Лампа заднего противотуманного фонаря установлена в левом заднем фонаре. Противотуманный фонарь можно включить кнопкой на панели приборов 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).

Электрокорректор света фар. На автомобили устанавливают электрокорректор света фар, позволяющий изменять направление пучка света фар в вертикальной плоскости в зависимости от нагрузки автомобиля.

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 обычные лампы хорошего качества.

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.

1. Откройте капот.

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



3. ...поверните крышку фары против часовой стрелки...



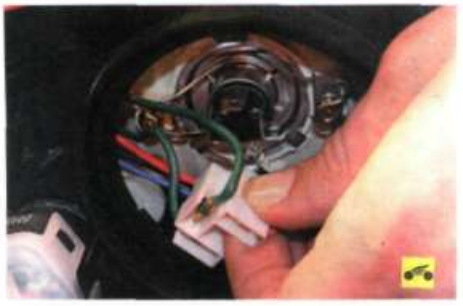
4. ...и снимите крышку.

ПРИМЕЧАНИЯ

Показана замена ламп левой фары. Лампы в правой фаре расположены симметрично, заменяют их аналогично.



Крышка фары уплотнена резиновым кольцом. Сильно обжатое или надорванное кольцо замените новым.



5. Отсоедините от лампы ближнего/дальнего света колодку жгута проводов.



6. Выведите пружинный фиксатор из крючков на отражателе, откиньте фиксатор...



7. ...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.

8. Вставьте новую лампу в отражатель и зафиксируйте его пружинным держателем.



9. Вытяните патрон лампы габаритного света из гнезда (патрон установлен с небольшим натягом) и извлеките его из блок-фары.



10. Извлеките из патрона бесцокольную лампу.
11. Вставьте в патрон новую лампу и установите патрон на место.
12. Установите на место крышку фары.



13. Поверните патрон лампы указателя поворота против часовой стрелки...



14. ...и извлеките его из блок-фары.



15. Нажмите на лампу, поверните ее против часовой стрелки и извлеките из патрона.
16. Установите новую лампу в патрон, а патрон в блок-фару.

Для замены **лампы бокового фонаря указателей поворота** выполните следующие операции.

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



2. Сдвиньте назад корпус указателя поворота...



3. ...и извлеките его из крыла.



4. Поверните патрон против часовой стрелки...



5. ...и извлеките его из фонаря указателя.



6. Извлеките лампу из патрона.
7. Вставьте новую лампу в патрон, а патрон в корпус указателя.
8. 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. Откройте багажник.



3. Сожмите фиксаторы и откройте крышку в облицовке багажника для доступа к фонарю



4. Поверните патрон лампы против часовой стрелки...



5. ...и извлеките его из фонаря.



6. Нажмите на лампу, поверните ее против часовой стрелки и выньте из патрона.
7. 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.
8. Установите детали в порядке, обратном снятию.
9. Остальные лампы в заднем фонаре заменяют аналогично.

Для замены **лампы в фонаре освещения номерного знака** выполните следующие операции.

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



2. Снимите фонарь освещения номерного знака (см. «Замена фонарей освещения номерного знака», с. 231).



3. Извлеките бесцокольную лампу из патрона.

4. Установите новую лампу.

5. 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 и снимите его (операция проводится из багажника).



3. Нажмите на лампу, поверните ее против часовой стрелки и выньте из патрона.

4. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Один из выступов на патроне лампы уже остальных. При установке сориентируйте патрон так, чтобы он совпал с более узкой прорезью (показана стрелкой), 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. Отожмите отверткой фиксаторы и снимите рассеиватель плафона.



3. Отожмите пружинный контакт и извлеките лампу.

4. Вставьте новую лампу.



5. Установите сначала переднюю часть рассеивателя в корпус плафона...



6. ...а затем нажмите на заднюю часть до щелчка (защелкивания фиксаторов).

Для замены **лампы в плафоне освещения багажника** выполните следующие операции.

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



2. Преодолевая усилие фиксатора, извлеките плафон из отверстия в кузове автомобиля (при необходимости подденьте его отверткой).



3. Отожмите пружинный контакт и извлеките лампу.

4. Вставьте новую лампу в плафон.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена блок-фары

10

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с крестообразным лезвием.

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



2. Разъедините колодку жгута проводов головного света.



3. Отсоедините колодки жгута проводов от указателя поворота...



4. ...и от электрокорректора света фар.



5. Выверните три болта крепления...



6. ...и снимите блок-фару с автомобиля.



7. Выверните два винта...



8. ...и снимите декоративную накладку фары.

9. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена электрокорректора света фар

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



2. Снимите блок-фару (см. «Замена блок-фары», с. 229). Декоративную накладку фары не снимайте.



3. Поверните электрокорректор (против часовой стрелки для левой фары и по часовой стрелке для правой фары)...



4. ...и извлеките его, выведя шаровой наконечник из зацепления с пластмассовым рычагом отражателя.



5. Снимите уплотнительное кольцо.



6. Установите электрокорректор в порядке, обратном снятию. При установке проследите, чтобы шаровой наконечник электрокорректора вошел в зацепление с рычагом отражателя, для чего снимите заднюю крышку блок-фары и придерживайте рычаг пальцем.

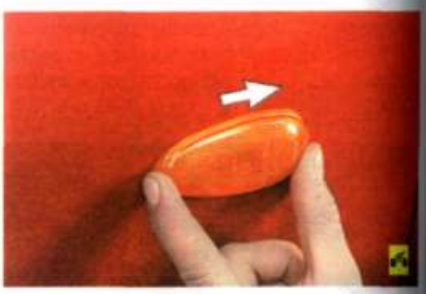
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Подсоедините колодки жгута проводов, не устанавливая фару, подсоедините провод к клемме «минус» аккумуляторной батареи и проверьте работу электрокорректора: включите ближний или дальний свет фар. При вращении регулятора электрокорректора световой пучок фары должен перемещаться в вертикальном направлении. Если слышен звук работы электрокорректора, а световой пучок не перемещается, то, скорее всего, наконечник электрокорректора не вошел в зацепление с рычагом отражателя.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию. Проверьте правильность регулировки света фар и при необходимости отрегулируйте его (см. «Проверка и регулировка света фар», с. 62).

Замена бокового фонаря указателя поворота

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



2. Сдвиньте корпус указателя поворота назад.



3. ...и извлеките его из крыла.



4. Сожмите фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от патрона лампы и снимите фонарь указателя поворота.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена заднего фонаря

Вам потребуется ключ «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Откройте багажник.



3. Сожмите фиксаторы и откройте крышку в облицовке багажника для доступа к заднему фонарю.



4. Сожмите фиксатор и разъедините колодку жгута проводов заднего фонаря.



5. Отверните четыре гайки крепления...



6. ...и снимите задний фонарь.



7. При необходимости снимите резиновую прокладку фонаря.
8. Установите задний фонарь в порядке, обратном снятию.

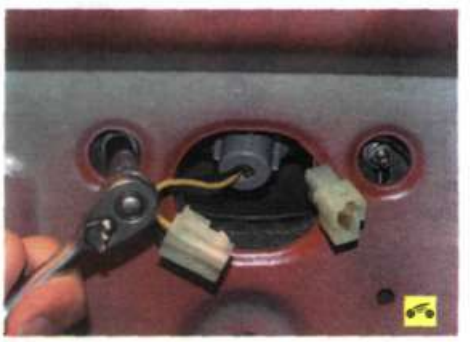
Замена дополнительного стоп-сигнала

Вам потребуется торцовая головка «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Откройте багажник.



3. Сожмите фиксатор и разъедините колодку жгута проводов.



4. Отверните две гайки крепления...



5. ...и снимите дополнительный стоп-сигнал.
6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена фонарей освещения номерного знака



Фонари освещения номерного знака установлены в декоративной накладке крышки багажника. Их можно снять в сборе с накладкой (см. «Снятие и установка декоративной накладки крышки багажника», с. 262) или отдельно от нее. В данном подразделе описано снятие фонарей освещения номерного знака без снятия декоративной накладки.

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

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



2. Выверните два винта крепления фонаря освещения номерного знака.



3. Извлеките фонарь из декоративной накладки.



4. Поверните патрон лампы против часовой стрелки и извлеките его из фонаря освещения номерного знака.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена плафона освещения салона

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвиями.

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



2. Отожмите отверткой фиксаторы и снимите рассеиватель плафона.



3. Выверните два винта крепления плафона...



4. ...отведите плафон от крыши...



5. ...отожмите отверткой фиксатор, разъедините колодку жгута проводов и снимите плафон освещения салона.

6. Установите плафон освещения в порядке, обратном снятию. При установке рассеивателя...



7. ...установите сначала переднюю часть рассеивателя в корпус плафона...



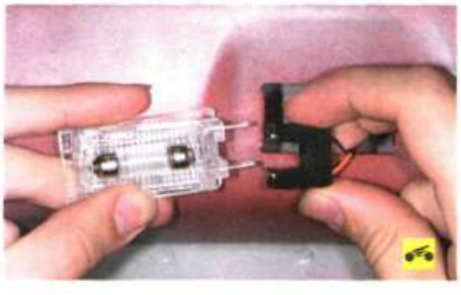
8. ...а затем нажмите на заднюю часть до щелчка (защелкивания фиксаторов).

Замена плафона освещения багажника

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



2. Преодолевая усилие фиксатора, извлеките плафон из отверстия в кузове автомобиля (при необходимости подденьте его отверткой).



3. Отсоедините от плафона освещения багажника колодку жгута проводов и снимите плафон.

4. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Проверка и замена подрулевых переключателей

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвиями.

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



2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 176).



3. Снимите кожух рулевой колонки (см. «Замена контактной группы выключателя (замка) зажигания», с. 218).



4. Сожмите фиксаторы и извлеките переключатель указателей поворота и света фар из соединителя.



5. Сожмите фиксатор и отсоедините от переключателя колодку жгута проводов.



6. Сожмите фиксатор и разъедините дополнительную колодку.



7. Сожмите фиксаторы, извлеките переключатель очистителя и омывателя ветрового стекла из соединителя...



8. ...и отсоедините от него колодку жгута проводов, сжав ее фиксатор.

9. Установите 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. 176).



3. Снимите кожухи рулевой колонки (см. «Замена контактной группы выключателя (замка) зажигания», с. 218).



4. Выверните четыре винта крепления...



5. ...и снимите нижнюю облицовку панели приборов.



6. Сожмите фиксаторы и разъедините большую...



7. ...и малую колодки жгута проводов контактного кольца подушки безопасности.



8. Отсоедините держатель хомута жгута проводов контактного кольца от кронштейна на рулевой колонке.



9. Выверните четыре винта крепления...



10. ...и снимите контактное кольцо подушки безопасности.



11. Выверните два винта крепления соединителя к рулевой колонке.

12. Отсоедините от подрулевых переключателей колодки жгута проводов и разъедините дополнительную колодку переключателя указателей поворота и света фар.



13. Снимите с рулевой колонки соединитель и отсоедините от него провод.

14. 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. 10.7 и 10.8. Переведите рычаг переключателя в положение, соответствующее проверяемым контактам, – лампа должна загореться. В противном случае переключатель неисправен.

Номера выводов переключателей указаны на рис. 10.6–10.8.

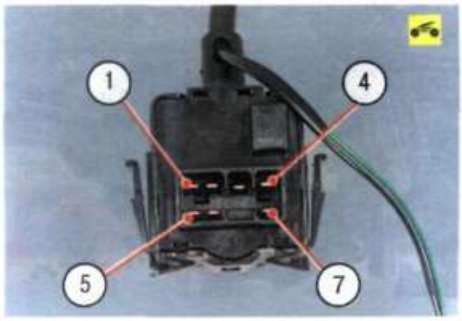


Рис. 10.6. Номера выводов переключателя указателей поворота и света фар

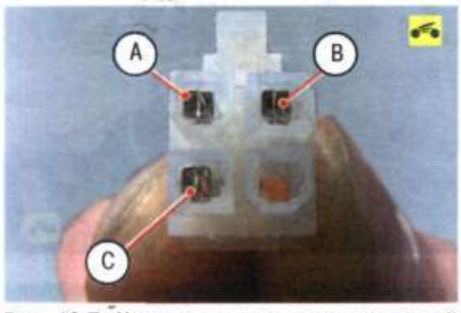


Рис. 10.7. Номера выводов дополнительной колодки переключателя указателей поворота и света фар

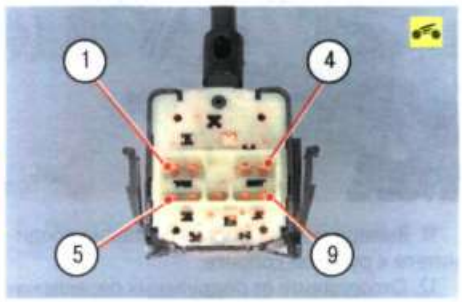


Рис. 10.8. Номера выводов переключателя очистителя и омывателя ветрового стекла

Таблица 10.7 Замыкание контактов при различных положениях рычага переключателя указателей поворота и света фар

Включаемый прибор	Номера замкнутых контактов
Все выключено	3–2
Указатель левого поворота	6–5 и 3–2
Указатель правого поворота	6–7 и 3–2
Фонари габаритного света	A–C и 3–2
Ближний свет фар	A–B–C и 3–2
Дальний свет фар	3–1
Дальний свет фар (нефиксированное положение)	4–1 и 3–2

Таблица 10.8 Замыкание контактов при различных положениях рычага переключателя стеклоочистителя и омывателя

Включаемый прибор	Номера замкнутых контактов
Все выключено	9–8
Прерывистая работа стеклоочистителя	9–8 и 6–7
Первая скорость стеклоочистителя	9–6
Вторая скорость стеклоочистителя	6–5
Омыватель ветрового стекла	1–2

Снятие, установка и регулировка звукового сигнала

Если сигнал стал звучать тише или хрипеть, его можно попробовать отрегулировать.

Вам потребуются: ключ «на 13», отвертка с плоским лезвием.

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



2. Отверните гайку крепления звукового сигнала.



3. Отсоедините от звукового сигнала провода и снимите его.

4. Для регулировки подсоедините к звуковому сигналу провода и провод к клемме «минус» аккумуляторной батареи и обеспечьте хороший контакт звукового сигнала с «массой» автомобиля.



5. Нажмите на выключатель звукового сигнала (это должен сделать помощник) и, вращая регулировочный винт в ту или иную сторону, добейтесь громкого и чистого звучания звукового сигнала. Если этого не удалось сделать, замените звуковой сигнал.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА МОТОРЕДУКТОРА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», удлинитель, отвертка с плоским лезвием.

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



2. Снимите левую половину решетки короба воздухопритока (см. «Снятие и установка решетки короба воздухопритока», с. 250).



3. Используя отвертку как рычаг, отсоедините от кривошипа моторедуктора тягу привода стеклоочистителя.



4. Сожмите фиксатор и отсоедините от моторедуктора колодку жгута проводов.



5. Выверните четыре болта крепления.



6. ...и снимите моторедуктор, сдвинув его вперед, чтобы извлечь кривошип из отверстия в кузове.



7. При необходимости отверните гайку крепления кривошипа и снимите кривошип, пометив или запомнив его расположение на валу моторедуктора для корректной установки.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

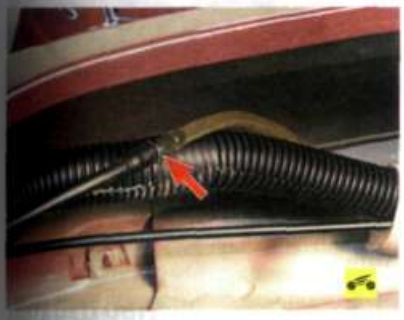
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОМЫВАТЕЛЯ СТЕКЛА ВЕТРОВОГО ОКНА

Вам потребуется ключ «на 10».

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



2. Снимите левый передний подкрылок (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 248).



3. Разъедините шланг омывателя.



4. Отсоедините от насоса омывателя колодку жгута проводов.



5. Отверните две гайки, выверните болт крепления...



6. ...и снимите бачок омывателя в сборе с насосом.



7. Слейте из бачка омывающую жидкость.



8. Снимите электронасос.



9. Снимите уплотнительную втулку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сильно затвердевшую или надорванную втулку замените новой.



10. Извлеките из штуцера насоса сетчатый фильтр и промойте его при необходимости.

11. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



При установке сначала вставьте втулку в отверстие бачка, а затем установите насос.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ОСНОВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвиями.

1. Снимите основной электровентилятор системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом (см. «Снятие и установка электровентиляторов радиатора системы охлаждения двигателя», с. 109).



2. Отожмите отверткой фиксатор...



3. ...и снимите колодку с кронштейна.



4. Выведите жгут проводов из держателя.



5. Отверните гайку крепления крыльчатки к валу электродвигателя...



6. ...и снимите крыльчатку.



7. Выверните три винта крепления...



8. ...и снимите электродвигатель.

9. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



При установке следите, чтобы штифт вала электродвигателя попал в прорези отверстия крыльчатки.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Вам потребуется торцовая головка «на 10».

1. Снимите дополнительный электровентилятор системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом (см. «Снятие и установка электровентиляторов радиатора системы охлаждения двигателя», с. 109).



2. Снимите колодку жгута проводов с кронштейна...



3. ...и выведите жгут проводов из держателя



4. Отверните три гайки крепления электродвигателя к кожуху...



5. ...и снимите электродвигатель в сборе с крыльчаткой.



6. Отверните гайку крепления крыльчатки к валу электродвигателя...



7. ...и снимите крыльчатку.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



При установке следите за тем, чтобы выступ в отверстии крыльчатки совпал с точкой на валу электродвигателя.

ЭЛЕКТРООБОГРЕВ СТЕКЛА ОКНА ЗАДКА

Нагревательный элемент стекла окна задка состоит из горизонтальных токопроводящих полос, соединенных по обеим сторонам вертикальными шинами. Одна шина соединена с «+» бортовой электросети, другая – с «массой» кузова. Напряжение питания электрообогревателя 12 В.

Если после включения электрообогрева поверхность стекла осталась 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 и все они снабжены инструкцией по применению. Ниже приведен типовой порядок работы с этими наборами.

1. Удалите участок полосы длиной 6 мм с каждой стороны поврежденного места.

2. Протрите поврежденное место чистой тканью, смоченной в спирте.

3. Наклейте на стекло в месте повреждения полосы ремонтную липкую ленту или два отрезка обычной липкой ленты сверху и снизу ремонтируемого участка, причем расстояние между отрезками липкой ленты должно соответствовать ширине токопроводящей полосы на стекле.

4. Тщательно перемешайте отвердитель с основным составом серебристого цвета. Если отвердитель загустел, поместите упаковку с ним в горячую воду и дождитесь, когда отвердитель станет жидким.

5. Нанесите деревянной лопаткой композицию на ремонтируемый участок и снимите липкую ленту.

6. Установите нагреватель на расстоянии 25 мм от поврежденного места и нагревайте композицию в течение 1–2 мин. Минимальная температура нагрева 149 °С.

ПРИМЕЧАНИЕ

В некоторых наборах состав не надо нагревать: он полимеризуется при комнатной температуре.

7. Если после сушки полоса 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. Во время полимеризации ремонтной композиции, продолжающейся 24 ч, исключите всякое механическое воздействие на отремонтированный участок полосы.

8. Включите и проверьте работу нагревательного элемента заднего стекла.

Если провод 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. Отожмите отверткой фиксатор...



3. ...и извлеките патрон прикуривателя из облицовки тоннеля пола.



4. Отсоедините колодки жгута проводов и снимите патрон прикуривателя.



5. Снимите окантовку отверстия под патрон прикуривателя.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ

10

Особенности конструкции

Все контрольно-измерительные приборы автомобиля объединены в комбинацию приборов. Она включает в себя спидометр, счетчик общего и суточного пробега (одометр), указатель температуры охлаждающей жидкости, указатель уровня топлива, контрольные и сигнальные лампы, лампы подсветки. Указатели температуры и уровня топлива – электромагнитного типа.

ПРИМЕЧАНИЕ

На часть автомобилей установлена комбинация приборов с тахометром.

Ремонт комбинации приборов сводится к замене приборов (указателей), контрольных и сигнальных ламп, ламп подсветки. В комбинации приборов с тахометром указатели температуры охлаждающей жидкости и уровня топлива выполнены в едином блоке, поэтому при выходе из строя одного из двух приборов необходимо заменить блок в сборе. В комбинации приборов без тахометра указатели температуры охлаждающей жидкости и уровня топлива можно заменить по отдельности.

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 легко ломается.

Снятие и установка комбинации приборов

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

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



2. Снимите блок управления системой отопления и кондиционирования (см. «Снятие и установка блока управления системой отопления и кондиционирования», с. 275), не отсоединяя от него колодки жгута проводов; опустите немного вниз, чтобы получить доступ к винтам крепления облицовки панели приборов...



3. ...и выверните винты.

4. Снимите регулятор электрокорректора света фар (см. «Замена регулятора электрокорректора света фар», с. 239)...



5. ...и выверните расположенные за ним два винта крепления облицовки.



Возможные неисправности комбинации приборов, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Не работает указатель температуры или уровня топлива	
Поврежден указатель	Проверьте указатель и в случае неисправности замените
Неисправен датчик указателя	Замените датчик
Повреждены провода или окислены их наконечники	Замените поврежденные провода, зачистите наконечники
Не работают контрольные и сигнальные лампы	
Перегорела лампа	Замените лампу
Неисправен датчик лампы	Замените датчик
Повреждены провода или окислены их наконечники	Замените поврежденные провода, зачистите наконечники
Недостаточно плотно прижаты контакты патрона лампы к печатной плате	Подогните контакты патрона лампы или замените патрон

6. Выверните два винта крепления облицовки, расположенные над комбинацией приборов...



7. ...отведите облицовку от панели приборов...



8. ...отсоедините колодки жгута проводов от выключателей и снимите облицовку панели приборов.



9. Выверните четыре винта крепления комбинации приборов...



10. ...отведите ее от панели приборов, отсоедините три колодки жгута проводов и снимите комбинацию приборов с автомобиля.

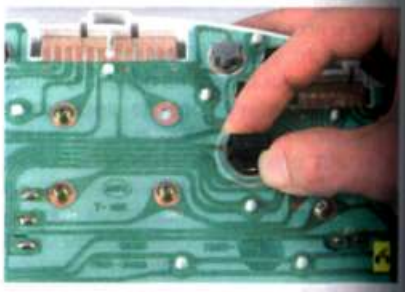
11. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена контрольных ламп и ламп подсветки комбинации приборов

В комбинации приборов применены бесцокольные лампы трех номиналов:
- лампа подсветки приборов 12V, 3W (4 шт.);
- контрольная/сигнальная лампа 14V, 3W (2 шт.);
- контрольная/сигнальная лампа 12V, 1,2W (12 шт.).

Обозначения контрольных и сигнальных ламп, нанесенные на комбинации приборов, расшифрованы в табл. 10.9.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи и снимите комбинацию приборов (см. «Снятие и установка комбинации приборов», с. 238).



2. Для замены лампы подсветки прибора поверните ее патрон против часовой стрелки.



3. ...и извлеките его из печатной платы комбинации приборов.



Таблица 10.9 **Обозначения контрольных и сигнальных ламп в комбинации приборов**

Обозначение лампы	Назначение контрольной (КЛ)/сигнальной лампы (СЛ)	Тип лампы
T/R	КЛ включения правого указателя поворота	12V, 1,2W
T/L	КЛ включения левого указателя поворота	12V, 1,2W
ABS	СЛ неисправности системы ABS (если она установлена)	12V, 1,2W
PWR	СЛ включения режима Kick Down автоматической коробки передач	12V, 1,2W
ENG	КЛ системы управления двигателем	12V, 1,2W
BRAKE	СЛ состояния тормозной системы	12V, 1,2W
OIL	СЛ аварийного падения давления масла в двигателе	12V, 1,2W
CHAR	СЛ разряда аккумуляторной батареи	14V, 3W
DOOR	СЛ незакрытых дверей и крышки багажника	12V, 1,2W
FUEL	КЛ резервного остатка топлива в баке	14V, 3W
BEAM	КЛ включения дальнего света фар	12V, 1,2W
BELT	СЛ непристегнутого ремня безопасности водителя	12V, 1,2W
AIRBAG	СЛ неисправности подушки безопасности (если она установлена)	12V, 1,2W
REAR/F	КЛ включения заднего противотуманного фонаря	12V, 1,2W

4. Снимите светофильтр...



5. ...и извлеките лампу из патрона.



6. Для замены контрольной или сигнальной лампы поверните патрон против часовой стрелки...



7. ...и извлеките его из печатной платы комбинации приборов.



8. Извлеките лампу из патрона.

9. Остальные лампы заменяйте аналогично.

10. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена приборов

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи и снимите комбинацию приборов (см. «Снятие и установка комбинации приборов», с. 238).



2. Сожмите восемь фиксаторов в нижней части...



3. ...и четыре фиксатора в верхней части комбинации приборов...



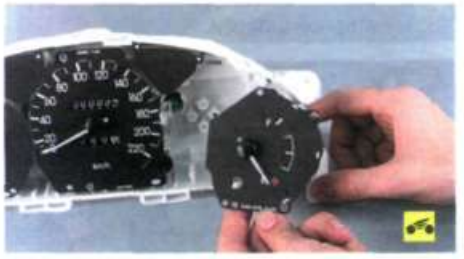
4. ...и снимите накладку комбинации в сборе со стеклом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Приборы в комбинации расположены тремя блоками, каждый из которых можно заменить в отдельности. Блоки прикреплены винтами.



5. Выверните три винта крепления указателя уровня топлива...



6. ...и снимите его.

7. Аналогично снимите остальные приборы.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

10

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ

Замена регулятора электрокорректора света фар

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

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



2. Подденьте отверткой...



3. ...и извлеките из облицовки панели приборов регулятор.

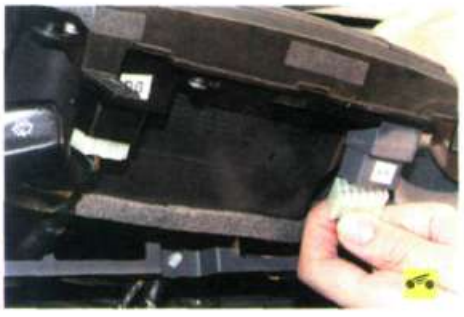


4. Отсоедините колодку жгута проводов и снимите регулятор электрокорректора света фар.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена выключателей панели приборов

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



2. Выверните винты, отведите облицовку панели приборов (см. «Снятие и установка комбинации приборов», с. 238) и отсоедините колодку жгута проводов от заменяемого выключателя.



3. Надавите на выключатель с внутренней стороны облицовки и снимите его, преодолев усилие фиксаторов (для наглядности показано на снятой облицовке панели приборов).

4. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена ламп подсветки выключателей панели приборов

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

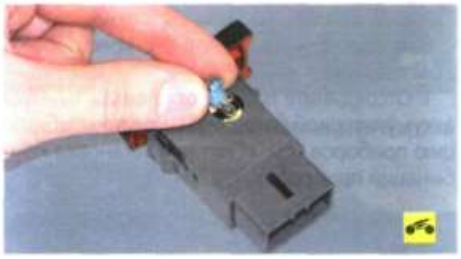
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите выключатель аварийной сигнализации.



3. Поверните против часовой стрелки патрон лампы...



4. ...и извлеките патрон с лампой из выключателя.

5. Установите новую лампу в сборе с патроном.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА БЛОКОВ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОСТЕКЛОПОДЪЕМНИКАМИ

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвиями.

ПРИМЕЧАНИЕ

В данном подразделе показана замена блока управления стеклоподъемниками, расположенного в двери водителя. Блок управления электростеклоподъемником, расположенный в двери переднего пассажира, меняется аналогично.

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



2. Выверните винт крепления облицовки подлокотника двери...



3. ...сдвиньте облицовку назад...



4. ...извлеките ее из подлокотника...



5. ...и отсоедините колодку жгута проводов от блока управления электростеклоподъемниками.



6. Отожмите отверткой фиксаторы...



7. ...и снимите блок управления электростеклоподъемниками.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

АВТОМОБИЛЬНАЯ АУДИОСИСТЕМА

Снятие и установка динамиков акустической системы

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

Динамики, установленные в передних дверях, снимайте в следующем порядке.



1. Снимите обивку двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 252).



2. Выверните четыре винта крепления динамика...



3. ...сжав фиксатор, отсоедините от динамика колодку жгута проводов и снимите динамик с автомобиля.

4. Аналогично снимите динамик второй двери.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Для замены динамиков, установленных в полке задка, выполните следующие операции.



1. Отсоедините от динамика колодку жгута проводов (для доступа к колодке из салона автомобиля можно сложить заднее сиденье).



2. Снимите облицовку полки задка (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 277).



3. Выверните четыре винта крепления...



4. ...и снимите динамик.

5. Аналогично снимите второй задний динамик.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка антенны

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 17».



1. Отверните гайку крепления антенны к заднему крылу автомобиля...



2. ...и снимите распорную втулку в сборе с резиновым уплотнителем.



3. Снимите облицовку левого заднего фонаря...



4. ...и левой арки заднего колеса (см. «Снятие и установка облицовок багажника», с. 279).



5. Разъедините антенный кабель.

ПРИМЕЧАНИЕ



На антенном кабеле закреплена колодка жгута проводов для подключения антенны с электроприводом.



6. Отверните гайку крепления антенны к кузову...



7. ...и снимите антенну, вытащив дренажный шланг из уплотнителя в отверстии кузова.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ И ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

10

Замена датчика сигнальной лампы аварийного падения давления масла



Датчик сигнальной лампы аварийного падения давления масла ввернут в корпус масляного насоса.

Вам потребуется высокая торцовая головка «на 24».

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву и отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор и отсоедините от датчика колодку жгута проводов.



3. Выверните датчик из корпуса масляного насоса...



4. ...и снимите его.

ПРИМЕЧАНИЕ

Заменяйте медную уплотнительную шайбу новой при каждом снятии датчика сигнальной лампы аварийного падения давления масла.

5. Установите датчик сигнальной лампы аварийного падения давления масла в порядке, обратном снятию.

Проверка и замена датчика указателя температуры охлаждающей жидкости

Вам потребуются: высокая торцовая головка «на 13», удлинитель, тестер.

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

2. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 67).



3. Отсоедините от датчика провод, сдвинув назад колодку жгута проводов.



4. Ослабьте затяжку датчика...



5. ...и выверните его из впускной трубы.



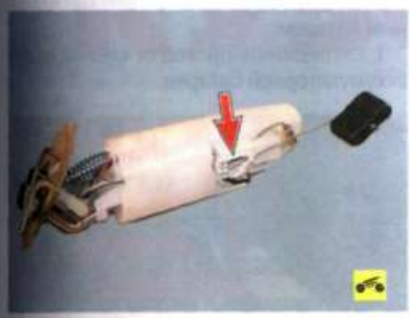
6. Для проверки подсоедините тестер в режиме омметра к выводу и корпусу датчика. Сопротивление датчика при комнатной температуре должно составлять 0,7–0,8 кОм.



7. Для измерения сопротивления на выводах датчика при различных температурных режимах опустите датчик в горячую воду и проследите изменение его сопротивления по мере остывания воды: оно должно увеличиваться. Если датчик не реагирует на изменение температуры, то его необходимо заменить.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Проверка и замена датчика указателя уровня топлива



Датчик указателя уровня топлива является частью топливного модуля и замене в гаражных условиях не подлежит, поэтому в случае выхода датчика из строя нужно заменять топливный модуль в сборе.

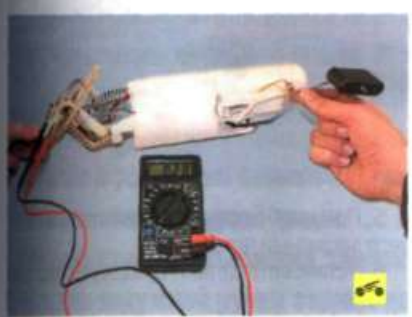
Для проверки датчика вам потребуется автотестер.

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

2. Снимите топливный модуль (см. «Замена топливного насоса», с. 121).



3. Подсоедините тестер в режиме омметра к выводам колодки топливного модуля.



4. Измерьте и запомните значение сопротивления датчика в исходном положении.



5. Поднимите рычаг с поплавком в крайнее положение – сопротивление должно уменьшиться почти до нуля. Если сопротивление не меняется или остается слишком большим, то датчик неисправен и необходимо заменить топливный модуль.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Проверка и замена выключателя света заднего хода



Выключатель света заднего хода установлен в верхней части картера коробки передач.

Вам потребуется ключ «на 19».

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



2. Отожмите фиксатор и отсоедините от датчика колодку жгута проводов.



3. Выверните датчик...



4. ...и снимите его с автомобиля.

5. Снимите с выключателя уплотнительную шайбу.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сильно обжатую шайбу замените новой.



6. Для проверки выключателя подсоедините к его выводам тестер в режиме омметра. Сопротивление должно стремиться к бесконечности.



7. Нажмите на плунжер выключателя – сопротивление должно упасть до нуля. В противном случае выключатель неисправен и его необходимо заменить.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена выключателя стоп-сигнала



Выключатель стоп-сигнала установлен на кронштейне педали тормоза.

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



2. Поверните выключатель до совпадения фиксаторов с прорезями в кронштейне...



3. ...и извлеките его из кронштейна.



4. Отожмите фиксаторы и отсоедините от выключателя колодку жгута проводов.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена выключателя сигнальной лампы включения стояночного тормоза

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

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



2. Снимите заднюю часть облицовки тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 265).



3. Отсоедините от выключателя колодку жгута проводов.



4. Выверните винт крепления...



5. ...и снимите выключатель сигнальной лампы включения стояночного тормоза.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена выключателей плафона освещения салона

Вам потребуется отвертка с крестообр ным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «мин аккумуляторной батареи.



2. Выверните винт крепления выключате к кузову автомобиля...



3. ...и извлеките выключатель из отверст в кузове.



4. Отсоедините провод и снимите выключат



5. При необходимости снимите с выключ теля защитный чехол.

6. Установите детали в порядке, обратно снятию.

Раздел 11
КУЗОВ

Содержание

Особенности конструкции 246
Снятие, разборка и установка бамперов 247
Снятие, разборка и установка переднего бампера ... 247
Снятие, разборка и установка заднего бампера ... 247
Снятие и установка облицовки радиатора 248
Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков 248
Снятие и установка переднего крыла 249
Снятие и установка решетки короба воздухопритока 250
Капот 250
Снятие и установка капота 250
Снятие, установка и регулировка замка капота и его привода 251
Двери 252
Снятие и установка обивки передней двери 252
Замена стекла передней двери 253
Замена стеклоподъемника передней двери 253
Замена наружной ручки передней двери 253
Замена внутренней ручки привода замка передней двери 254
Замена выключателя замка передней двери ... 254
Замена замка передней двери 254
Замена ограничителя открывания передней двери ... 255
Снятие и установка передней двери 255
Снятие и установка обивки задней двери 255
Замена стекла задней двери 256
Замена стеклоподъемника задней двери 257
Замена наружной ручки задней двери 258
Замена внутренней ручки привода замка задней двери 258
Замена замка задней двери 258
Замена ограничителя открывания задней двери ... 259
Снятие и установка задней двери 259
Крышка багажника 260
Замена торсионов крышки багажника 260
Снятие и установка крышки багажника 260
Замена замка, защелки и выключателя замка крышки багажника 260
Снятие и установка привода замка крышки багажника 262
Снятие и установка декоративной накладки крышки багажника 262
Крышка люка наливной трубы топливного бака 262
Снятие и установка крышки люка наливной трубы топливного бака 262
Снятие и установка замка крышки люка наливной трубы топливного бака и его привода 263
Сиденья 263
Снятие и установка переднего сиденья 263
Снятие и установка подголовника переднего сиденья 264
Снятие и установка заднего сиденья 264
Снятие и установка облицовки тоннеля пола 265
Система пассивной безопасности (SRS) 266
Особенности конструкции 266
Снятие и установка подушки безопасности водителя 266
Замена переднего ремня безопасности 267
Замена заднего ремня безопасности 268
Снятие и установка электронного блока управления дополнительной системой пассивной безопасности 269
Зеркала заднего вида 269
Снятие и установка наружного зеркала 269
Снятие и установка внутреннего зеркала 270
Панель приборов 270
Особенности конструкции 270
Снятие, разборка и установка панели приборов 270
Отопитель и кондиционер 274
Особенности устройства 274
Снятие и установка блока управления системой отопления и кондиционирования 275
Арматура салона 276
Замена поручней 276
Замена противосолнечных козырьков 277
Снятие и установка облицовок салона 277
Снятие и установка облицовок багажника 279
Стеклоочиститель ветрового окна 280
Замена щеток стеклоочистителя ветрового окна 280

Замена рычагов и тяг стеклоочистителя ветрового окна 280
Замена неподвижного остекления кузова 280
Снятие и установка полки крепления аккумуляторной батареи 282
Уход за кузовом 282
Мойка автомобиля 282
Полировка лакокрасочного покрытия 283
Мойка двигателя 283
Антикоррозионная защита кузова 283
Подготовка и антикоррозионная обработка скрытых полостей кузова 284
Герметизация кузова 284
Уход за панелями отделки салона, изготовленными из полимерных материалов 284
Уход за обивкой и ковриками салона 284

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Кузов автомобилей Chevrolet Lanos типа четырехдверный седан, несущей конструкции, цельнометаллический. Каркас кузова включает в себя основание, боковину, крышу и детали, соединенные между собой электросваркой (точечной, шовной и дуговой). Кузов представляет собой неразборную конструкцию, обладающую достаточной жесткостью, и несет на себе все агрегаты автомобиля, навесные узлы кузова и детали интерьера.

К навесным узлам относятся боковые двери, капот, 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, часть автомобилей укомплектована электростеклоподъемниками. Стекла боковых дверей и окна задка гнутые, полированные, закаленные. Стекло ветрового окна трехслойное. Стекла ветрового окна и окна задка вклеены в соответствующие проемы кузова.

Передний и задний бамперы пластмассовые, оснащены энергопоглощающими элементами, предотвращающими повреждения переднего бампера до скорости 8 км/ч, заднего – до 4 км/ч, прикреплены к кузову болтами, гайками и винтами. Бамперы окрашены в цвет кузова. Облицовка радиатора прикреплена к передней кромке капота гайками.

Передние сиденья раздельные, с механической регулировкой продольного положения и угла наклона спинки. Подголовники сидений легкосъемные, регулируемые по высоте.

Заднее сиденье включает в себя подушку и две спинки. При необходимости спинки заднего сиденья складываются по частям для увеличения объема багажного отсека.

Посадочные места водителя, переднего пассажира и боковые задние места оборудованы трехточечными ремнями безопасности с инерционными катушками, среднее сиденье – только поясным ремнем.

В целях повышения пассивной безопасности автомобиль в комплектациях SE и SX оборудован подушкой безопасности для водителя.

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.

Автомобиль оборудован передними и задними проушинами для буксировки, а также брызговиками всех колес.

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.

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

После мойки обязательно выньте резиновые коврики и просушите салон. Влага под ковриками — главная причина появления коррозии пола.

СНЯТИЕ, РАЗБОРКА И УСТАНОВКА БАМПЕРОВ

Снятие, разборка и установка переднего бампера

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия брызговиков и подкрылков передних колес (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 248), а также ключ «на 10», торцовая головка «на 12», отвертка с крестообразным лезвием.

1. С обеих сторон автомобиля снимите брызговики и подкрылки передних колес (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 248).



2. Откройте капот, установите его на упор и отверните по одной гайке верхнего крепления переднего бампера к кузову слева...



3. ...и справа.



4. В арках передних колес отверните по две гайки переднего крепления бампера к кузову...



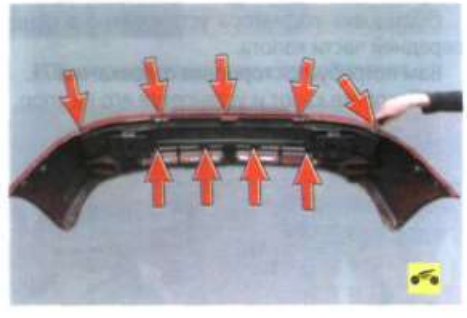
5. ...выверните по одному болту нижнего крепления...



6. ...по одному винту бокового крепления...



7. ...и снимите передний бампер.



8. При необходимости выверните пять винтов крепления каркаса энергопоглощающего элемента к верхней кромке бампера, четыре винта — к нижней кромке бампера...



9. ...снимите каркас...



10. ...и энергопоглощающий элемент.

11. Соберите и установите передний бампер, а также все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Снятие, разборка и установка заднего бампера

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия брызговиков и подкрылков задних колес (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 248), облицовок задних фонарей и панели задка (см. «Снятие и установка облицовок багажника», с. 279), а также торцовая головка «на 10», отвертка с крестообразным лезвием.

1. С обеих сторон автомобиля снимите брызговики и подкрылки задних колес (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 248).

2. Откройте крышку багажника и снимите облицовки задних фонарей и панели задка (см. «Снятие и установка облицовок багажника», с. 279).



3. С обеих сторон багажника отверните гайки и выверните болты крепления концов бампера к кузову.



4. Изнутри обеих арок задних колес выверните еще по одному болту крепления концов бампера к кузову.



5. Выверните четыре винта крепления бампера к панели задка...



6. ...и снимите задний бампер.



7. При необходимости отверните изнутри багажника две гайки крепления бокового энергопоглощающего элемента...

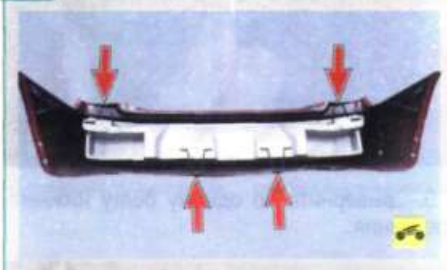


8. ...и снимите энергопоглощающий элемент. Аналогично снимите второй боковой энергопоглощающий элемент.



9. При необходимости выверните четыре винта крепления центрального энергопоглощающего элемента к заднему бамперу...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены винты крепления центрального энергопоглощающего элемента к бамперу.



10. ...и снимите центральный энергопоглощающий элемент.

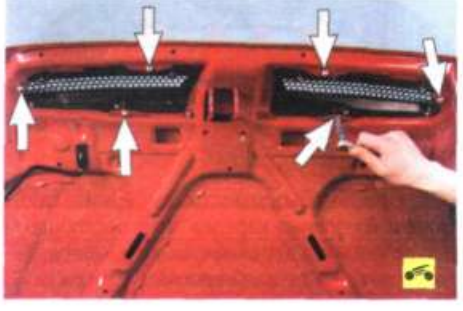
11. Соберите и установите задний бампер, а также все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВКИ РАДИАТОРА

Облицовка радиатора установлена в окне передней части капота.

Вам потребуется торцовая головка «на 7».

1. Откройте капот и установите его на упор.



2. Отверните шесть гаек крепления облицовки к панели капота...



3. ...и снимите облицовку.

4. Установите облицовку радиатора в порядке, обратном снятию.

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, установленные за передними колесами, защищают пороги кузова. Задние брызговики защищают автомобили, едущие следом, от повреждения выстреливающими из-под задних колес камнями.

Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием, ключ-трещотка с крестообразной битой для отворачивания труднодоступных винтов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана для брызговиков и подкрылков с левой стороны автомобиля. Правые брызговики и подкрылки снимают и устанавливают аналогично.

Для снятия **брызговика переднего колеса** выполните следующие операции.



1. Выверните винт нижнего крепления.



2. ...и два винта переднего крепления брызговика к переднему крылу...



3. ...затем снимите брызговик переднего колеса.

4. Установите брызговик переднего колеса в порядке, обратном снятию.

Для снятия **переднего подкрылка** выполните следующие операции.

1. Снимите брызговик переднего колеса (см. выше в данном подразделе).



2. Выверните три винта крепления подкрылка к переднему бамперу.



3. Протолкните (например, отверткой) сердечник пистона переднего крепления подкрылка внутрь пистона...



4. ...и снимите пистон.



5. Аналогично снимите два пистона верхнего крепления...



6. ...по одному пистону заднего крепления вверху...



7. ...и внизу...



8. ...затем снимите передний подкрылок.

9. Установите передний подкрылок в порядке, обратном снятию.

Для снятия **брызговика заднего колеса** выполните следующие операции.



1. Выверните винт нижнего крепления...



2. ...и два винта переднего крепления брызговика к заднему бамперу...



3. ...и снимите брызговик заднего колеса.

4. Установите брызговик заднего колеса в порядке, обратном снятию.

Для снятия **заднего подкрылка** выполните следующие операции.

1. Снимите брызговик заднего колеса (см. выше в данном подразделе).



2. Выверните два верхних винта...



3. ...и один нижний винт крепления подкрылка к заднему бамперу...



4. ...затем снимите задний подкрылок.

5. Установите задний подкрылок и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО КРЫЛА

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

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

2. Снимите брызговик и передний подкрылок (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 248).



3. Снимите блок-фару (см. «Замена блок-фары», с. 229).



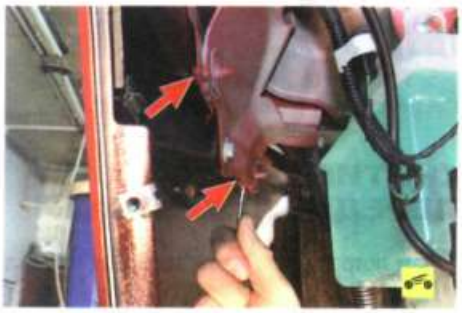
4. Снимите боковой фонарь указателя поворота (см. «Замена бокового фонаря указателя поворота», с. 230).



5. Откройте переднюю дверь и выверните винт крепления крыла к передней стойке.



6. Выверните по два винта крепления крыла к порогу кузова...



7. ...и переднего крепления к каркасу моторного отсека.



8. Выверните четыре винта верхнего крепления крыла к каркасу моторного отсека и снимите крыло.

9. Установите переднее крыло и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЕШЕТКИ КОРОБА ВОЗДУХОПРИТОКА

Решетку короба воздухопритока снимают при ее повреждении или для получения доступа к тягам очистителя ветрового стекла, а также при замене ветрового стекла.

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Откройте капот и установите его на упор.



2. Снимите рычаги очистителя стекла ветрового окна вместе со щетками (см. «Замена рычагов и тяг стеклоочистителя ветрового окна», с. 280).



3. Выверните фиксаторы трех пистонов крепления левой половины решетки впереди...



4. ...и одного пистона сбоку, извлеките пистоны...



5. ...и снимите левую половину решетки.

6. Аналогично снимите правую половину решетки короба воздухопритока.

7. Установите решетку короба воздухопритока и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

КАПОТ

Снятие и установка капота

Вам потребуется ключ «на 10».

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы избежать травм и не повредить детали автомобиля, снимайте капот с помощником.

1. Откройте капот и установите его на упор.



2. Извлеките из держателя на левой кромке капота трубку омывателя стекла ветрового окна.



3. Сжав пассатижами...



4. ...отсоедините остальные три держателя трубки от внутренней панели капота.



5. Отсоедините трубку омывателя от тройника и отведите ее в сторону.

6. Если снимаете капот не для замены, пометьте его положение относительно петель, например, обведя петли по контуру фломастером.



7. Выверните по два болта крепления капота к обеим петлям и снимите капот.

8. Установите капот и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Снятие, установка и регулировка замка капота и его привода

Вам потребуются: ключ «на 10» (удобнее торцовая головка), отвертка с плоским лезвием.

Для снятия **замка капота** выполните следующее.

1. Откройте капот и установите его на упор.



2. Выверните три болта крепления замка капота к рамке радиатора...



3. ...отведите замок от рамки, выведите наконечник оболочки троса привода замка из держателя на корпусе замка...



4. ...отсоедините наконечник троса от рычага замка и снимите замок.

5. Устанавливайте замок капота в порядке, обратном снятию. Перед установкой замка капота смажьте его детали консистентной смазкой, например литолом.

6. Если после установки замок нечетко запирается или с трудом отпирается, отрегулируйте его положение. Ослабьте болты крепления замка и перемещением его в пределах овальных отверстий корпуса добейтесь четкой работы.

Для снятия **привода замка капота** выполните следующее.

1. Отсоедините трос привода от замка капота (см. выше пп. 3 и 4 в данном подразделе).



2. Откройте левую переднюю дверь и, поддев отверткой...



3. ...снимите левую боковую крышку панели приборов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Боковую крышку панели приборов нужно снимать для получения визуального доступа к месту крепления рукоятки привода замка капота.



4. Отверните два болта крепления рукоятки привода к панели приборов...



5. ...выведите рукоятку вместе с тросом из панели приборов...



6. ...и опустите ее вниз из-под панели.



7. Отсоедините наконечник троса привода замка капота от рычага рукоятки...



8. ...вытяните оболочку троса из упора в корпусе рукоятки и отсоедините рукоятку от троса, пропустив его в прорезь упора.



9. В моторном отсеке извлеките держатели троса из отверстий в левой стойке...



10. ...и в верхней поперечине рамки радиатора, а затем снимите трос, вытягивая его в подкапотное пространство.

11. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ДВЕРИ

Снятие и установка обивки передней двери

Вам потребуются: отвертки с крестообразным и плоским лезвиями.

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



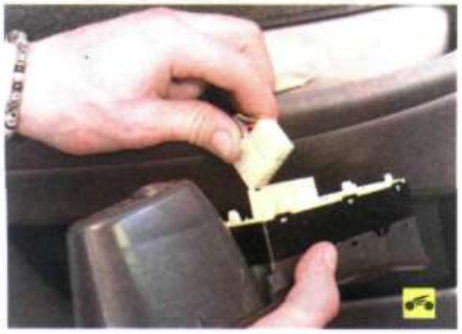
2. Выверните винт крепления облицовки подлокотника...



3. ...сдвиньте облицовку назад, чтобы вывести ее фиксатор из зацепления с подлокотником...



4. ...и извлеките облицовку из гнезда подлокотника.



5. Отсоедините колодку жгута проводов от блока управления электростеклоподъемниками, установленного в облицовке, и снимите облицовку.



6. Снимите декоративную накладку опоры наружного зеркала заднего вида, преодолевая сопротивление ее фиксаторов.



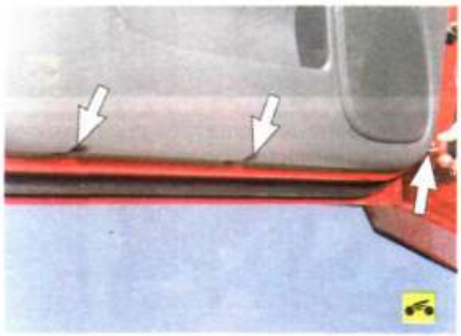
7. Поддев отверткой...

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы не царапать детали, оберните жало отвертки изоляционной лентой.



8. ...снимите облицовку внутренней ручки замка.



9. Выверните три винта крепления обивки к нижней кромке двери.



10. Отсоедините обивку от панели двери, преодолевая усилие пистонов.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обивка двери (вид с обратной стороны) прикреплена к панели двери пятью пластмассовыми пистонами. Поврежденные пистоны замените новыми, вынув их из кронштейнов обивки.



При необходимости снимите с обивки карман, вывернув семь винтов его крепления.



11. Выверните два винта крепления кронштейна подлокотника к панели двери и снимите кронштейн.



12. Отклейте от панели двери влагозащитную пленку.
13. Установите обивку задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



При установке кронштейна подлокотника стрелка, выштампованная на нем, должна быть направлена вперед по направлению движения автомобиля.

Замена стекла передней двери

Вам потребуются: торцовая головка на 10», отвертка с крестообразным лезвием.
1. Опустите стекло вниз.
2. Снимите обивку передней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 252).



3. Выверните два болта крепления направляющей стекла к панели двери...



4. ...и извлеките направляющую из полости двери.



5. Придерживая стекло, выверните два винта крепления обоймы стекла к ползуну стеклоподъемника...



6. ...и извлеките стекло из двери, вынимая его вверх и поворачивая в проеме двери, как показано на фото.
7. Установите стекло передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена стеклоподъемника передней двери

Стеклоподъемники передних дверей оснащены электроприводом. В данном подразделе описаны только снятие и установка непосредственно электростеклоподъемника. Снятие и установка блока управления электростеклоподъемниками описаны в разд. 10 «Электрооборудование» (см. «Замена блоков управления электростеклоподъемниками», с. 240).

Вам потребуется ключ «на 10».
1. Снимите обивку передней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 252).
2. Снимите стекло передней двери (см. «Замена стекла передней двери», с. 253).

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. Разъедините колодку жгута проводов стеклоподъемника.



4. Отверните семь гаек крепления стеклоподъемника к внутренней панели двери...



5. ...и извлеките стеклоподъемник из полости двери через монтажное отверстие в ее внутренней панели.



6. Установите стеклоподъемник и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена наружной ручки передней двери

Вам потребуется ключ «на 10».
1. Снимите обивку передней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 252).
2. Снимите стекло передней двери (см. «Замена стекла передней двери», с. 253).



3. Отстегните пластмассовый фиксатор тяги наружной ручки и отсоедините тягу от рычага ручки.



4. Аналогично отсоедините тягу от выключателя замка.



5. Выверните через технологическое отверстие в панели двери задний болт крепления наружной ручки, а через технологическое окно – передний болт...



6. ...и снимите наружную ручку.

7. Установите наружную ручку и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена внутренней ручки привода замка передней двери

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Снимите обивку передней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 252).



2. Выверните винт крепления внутренней ручки к панели двери...



3. ...сдвиньте внутреннюю ручку вперед и извлеките из двери в сборе с тягами.



4. Извлеките тяги из держателя...



5. ...отсоедините тяги от рычагов внутренней ручки и снимите ручку.

6. Установите внутреннюю ручку и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена выключателя замка передней двери

Вам потребуются пассатижи с узкими губками.

1. Снимите наружную ручку передней двери (см. «Замена наружной ручки передней двери», с. 253).



2. Выньте пружинный фиксатор выключателя из пазов корпуса ручки...



3. ...и извлеките выключатель из гнезда корпуса.

4. Установите выключатель в порядке, обратном снятию. Перед установкой смажьте цилиндр выключателя силиконовой смазкой.

Замена замка передней двери

Вам потребуются: ключ TORX T40, отверт с крестообразным лезвием.

1. Снимите обивку передней двери и влаго защитную пленку (см. «Снятие и установк обивки передней двери», с. 252).

2. Снимите внутреннюю ручку привода замк передней двери (см. «Замена внутренней ру ки привода замка передней двери», с. 254).

ПРИМЕЧАНИЕ

Снимать внутреннюю ручку необходимо потому, что отсоединить тяги привода от замка, установленного на дверь, очень затруднительно. Удобнее снять замок вместе с тягами, а в свою очередь для отсоединения тяг от ручки требуется ее снятие.



3. Отстегните пластмассовый фиксатор тяги наружной ручки и отсоедините тягу от рычага ручки.



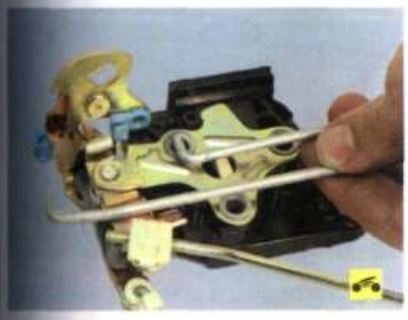
4. Аналогично отсоедините тягу от выключателя замка.



5. Выверните три винта крепления замка к панели двери.



6. Снимите замок с автомобиля, выведя его через технологическое отверстие в панели двери.



7. Если меняете замок, отстегните пластмассовые фиксаторы тяг и отсоедините от рычагов замка тяги от внутренней ручки привода замка...



8. ...тягу блокировки...



9. ...и тягу от наружной ручки.



10. Для снятия защелки замка передней двери выверните два винта ее крепления к стойке кузова...



11. ...и снимите защелку.

12. Установите замок передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

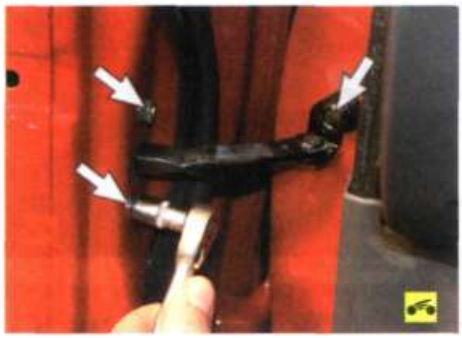
ПРИМЕЧАНИЕ

При необходимости отрегулируйте четкость запирания замка перемещением защелки в вертикальном или горизонтальном направлении, ослабив ее затяжку.

Замена ограничителя открывания передней двери

Вам потребуется торцовая головка «на 10».

1. Поднимите стекло и снимите обивку передней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 252).



2. Выверните болт крепления ограничителя к стойке кузова и два болта крепления ограничителя к двери...



3. ...затем снимите ограничитель через технологическое окно во внутренней панели двери.

4. Установите ограничитель открывания передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка передней двери

Вам потребуется торцовая головка «на 10».

1. Снимите обивку передней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 252).

2. Отсоедините от передней стойки ограничитель открывания двери (см. «Замена ограничителя открывания передней двери», с. 255).

3. Если снимаете дверь не для замены, пометьте положение ее петель на двери (например, обведите петли по контуру фломастером).

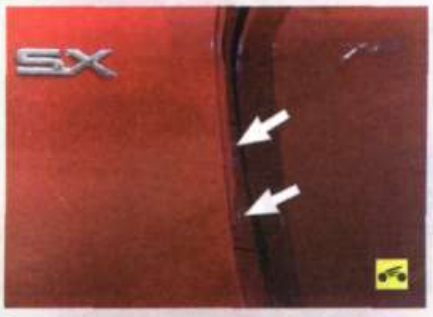


4. Придерживая дверь (лучше всего, если это будет делать помощник), выверните по два болта крепления к двери верхней...



5. ...и нижней петель и снимите дверь.

ПРИМЕЧАНИЕ



Болты крепления петель к стойке кузова труднодоступны, поэтому для снятия передней двери нужно выворачивать только болты крепления петель к двери. При необходимости установки петель на новую дверь снимите их со стойки после снятия двери.

6. Установите переднюю дверь в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка обивки задней двери

Вам потребуются: отвертки с крестообразным и плоским лезвиями.



1. Поддев отверткой, снимите облицовку внутренней ручки замка.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы не поцарапать детали, оберните жало отвертки изоляционной лентой.



2. Выверните винт крепления облицовки гнезда в подлокотнике двери...



3. ...и снимите облицовку.



4. Отожмите к обивке двери розетку ручки стеклоподъемника...



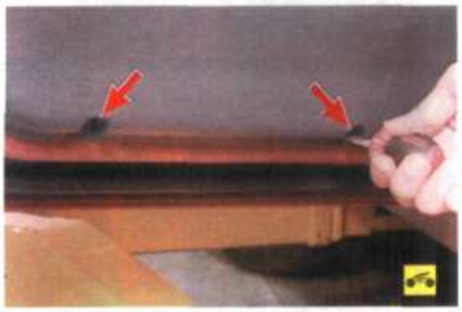
5. ...через образовавшийся зазор извлеките пружинный фиксатор ручки, поддев его отверткой...



6. ...и снимите ручку стеклоподъемника и ее розетку.



7. Снимите облицовку угла задней двери, преодолевая усилие двух ее пружинных держателей.



8. Выверните два винта крепления обивки к нижней кромке двери.

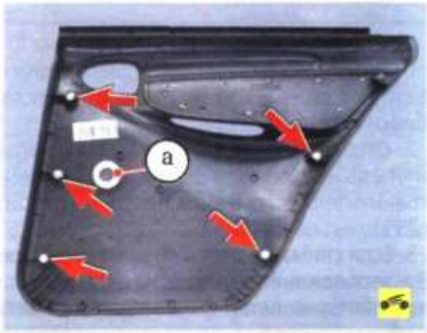


9. Поддев отверткой обивку в местах расположения ее пластмассовых пистонов...

ПРИМЕЧАНИЕ

Обивка (вид с обратной стороны) прикреплена к панели двери пятью пластмассовыми пистонами. Поврежденные пистоны замените новыми, вынув их из кронштейнов обивки.

При необходимости снимите с обивки поролоновое уплотнительное кольцо **а** валика стеклоподъемника.





10. ...отсоедините обивку от панели двери, преодолевая усилие пистонов.



11. Выверните два винта крепления кронштейна подлокотника к панели двери и снимите кронштейн.



12. Отклейте от панели двери влагозащитную пленку.

13. Установите обивку задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



При установке кронштейна подлокотника стрелка, выштампованная на нем, должна быть направлена вперед по направлению движения автомобиля.

Замена стекла задней двери

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с крестообразным лезвием

1. Опустите стекло вниз.
2. Снимите обивку задней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 255).



3. Снимите наружную подоконную накладку, преодолевая усилие ее пружинных держателей.



4. Выверните три винта крепления наружной угловой накладки двери...



5. ...и снимите накладку.



6. Извлеките уплотнитель стекла из направляющей...



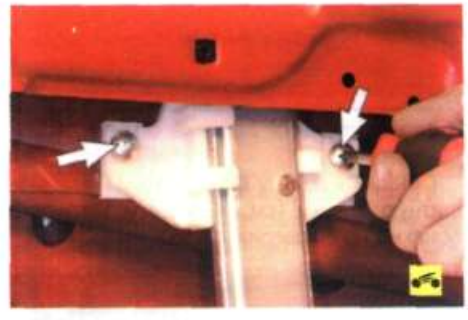
7. ...затем снимите уплотнитель с верхней части рамки двери и наполовину с передней части рамки.



8. Выверните верхний...



9. ...и нижний болты крепления направляющей к панели двери.



10. Придерживая стекло, выверните два винта крепления обоймы стекла к ползуну стеклоподъемника...



11. ...и извлеките стекло из двери, вынимая его вверх и поворачивая в проеме двери, как показано на фото.
12. Установите стекло задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена стеклоподъемника задней двери

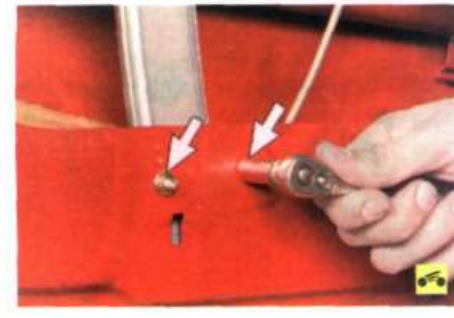
Вам потребуется ключ «на 10».
1. Снимите обивку задней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 255).
2. Снимите стекло задней двери (см. «Замена стекла задней двери», с. 256).

ПРИМЕЧАНИЕ

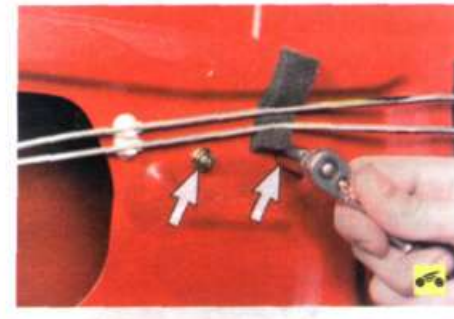
Извлекать стекло из двери необязательно, достаточно отсоединить его от стеклоподъемника и зафиксировать в крайнем верхнем положении, например, с помощью отвертки, отрезков хлорвиниловой трубки подходящего диаметра или малярного скотча.



3. Отверните две гайки крепления барабана стеклоподъемника к панели двери...



4. ...по две гайки крепления направляющей стеклоподъемника внизу...



5. ...и вверху...



6. ...затем извлеките стеклоподъемник из полости двери через технологическое отверстие в ее внутренней панели.

7. Установите стеклоподъемник и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена наружной ручки задней двери

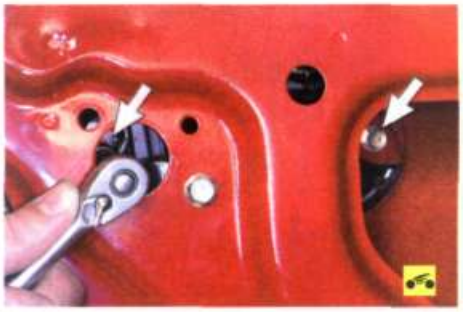
Вам потребуется ключ «на 10».

1. Снимите обивку задней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 255).

2. Снимите стекло задней двери (см. «Замена стекла задней двери», с. 256).



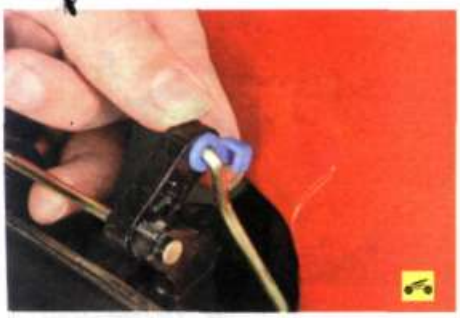
3. Отклейте от панели двери отрезок скотча, закрывающий технологическое отверстие в панели.



4. Выверните через технологическое отверстие в панели двери задний болт крепления наружной ручки и через технологическое окно передний болт.



5. Извлеките ручку из гнезда в двери...



6. ...отстегните пластмассовый фиксатор тяги наружной ручки...



7. ...выведите тягу из зацепления с рычагом ручки...



8. ...и снимите наружную ручку.

9. Установите наружную ручку и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена внутренней ручки привода замка задней двери

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Снимите обивку задней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 255).



2. Выверните винт крепления внутренней ручки к панели двери...



3. ...сдвиньте внутреннюю ручку вперед и извлеките из двери в сборе с тягами.



4. Извлеките тяги из держателя...



5. ...отсоедините тяги от рычагов внутренней ручки и снимите ручку.

6. Установите внутреннюю ручку и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена замка задней двери

Вам потребуются: ключ TORX T40, отвертка с крестообразным лезвием.

1. Снимите обивку задней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 255).

2. Снимите наружную ручку задней двери (см. «Замена наружной ручки задней двери», с. 258).

3. Снимите внутреннюю ручку привода замка задней двери (см. «Замена внутренней ручки привода замка задней двери», с. 258).

ПРИМЕЧАНИЕ

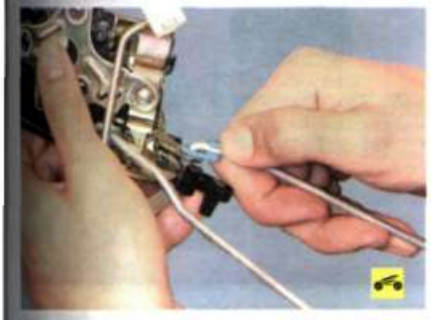
Снимать наружную и внутреннюю ручки необходимо потому, что отсоединить тягу привода от замка, установленного на дверь, очень затруднительно. Удобнее снять замок вместе с тягами, а в свою очередь для отсоединения тяг от ручек требуется их снятие.



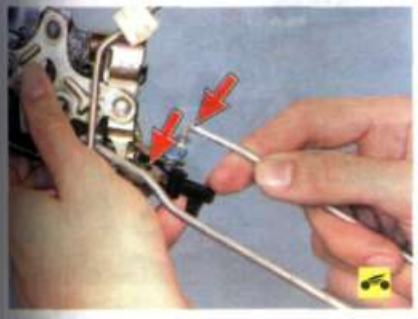
4. Выверните три винта крепления замка к панели двери.



5. Снимите замок с автомобиля, выведя его через технологическое отверстие в панели двери.



6. Если меняете замок, отстегните пластмассовые фиксаторы тяг...



7. ...и отсоедините от рычагов замка тяги от внутренней ручки привода замка...



8. ...и тягу от наружной ручки.



9. Для снятия защелки замка двери выверните два винта ее крепления к стойке кузова...



10. ...и снимите защелку вместе с усилительной пластиной.

11. Установите замок задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



При необходимости отрегулируйте четкость запирания замка перемещением защелки, ослабив винты ее крепления.

Замена ограничителя открывания задней двери

Вам потребуется торцовая головка «на 10».

1. Поднимите стекло и снимите обивку задней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 255).



2. Выверните болт крепления ограничителя к стойке кузова.



3. Выверните два болта 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 потребуется торцовая головка «на 10».

1. Снимите обивку задней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 255).

2. Отсоедините от средней стойки ограничитель открывания двери (см. «Замена ограничителя открывания задней двери», с. 259).

3. Если снимаете дверь не для замены, пометьте положение ее петель на двери (например, обведите петли по контуру фломастером).



4. Придерживая дверь (лучше всего, если это будет делать помощник), выверните по два болта крепления верхней...



5. ...и нижней петель к двери и снимите дверь.

ПРИМЕЧАНИЕ

В отличие от передней двери болты крепления петель задней двери к стойке кузова легкодоступны.



Поэтому при желании можно снимать заднюю дверь, выворачивая болты крепления ее петель к стойке.

6. Установите заднюю дверь в порядке, обратном снятию.

КРЫШКА БАГАЖНИКА

Замена торсионов крышки багажника

Вам потребуется надежный упор (например, деревянный брус подходящей длины).



1. Откройте крышку багажника и снимите два резиновых ограничителя открывания крышки.



2. Как можно выше поднимите крышку багажника и установите ее на упор.



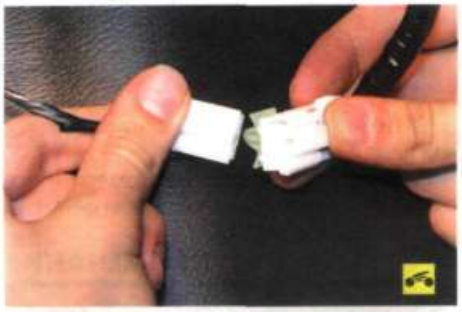
3. Выведите торсион из зацепления с петлей крышки багажника и с кронштейном на кузове, а затем снимите торсион.

4. Аналогично снимите второй торсион.

5. Установите торсионы крышки багажника в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка крышки багажника

Вам потребуется ключ «на 10».



1. В багажнике разъедините колодку жгута проводов фонарей освещения номерного знака.



2. Извлеките держатель жгута проводов из отверстия в левой петле крышки багажника.

3. Если вы снимаете крышку не для замены, рекомендуем пометить положение петель, обведя их по контуру фломастером.



4. Выверните четыре болта крепления петель крышки багажника к кузову (по два на левой и правой петле) и снимите крышку.

5. Установите крышку багажника и все снятые детали в порядке, обратном снятию, ориентируясь по ранее нанесенным меткам.

Замена замка, защелки и выключателя замка крышки багажника

Вам потребуются: ключ «на 10» (удобнее торцовая головка), отвертка с плоским лезвием.

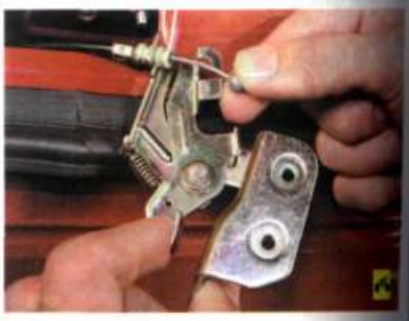
1. Для снятия **замка крышки багажника** снимите облицовку панели задка (см. «Снятие и установка облицовок багажника», с. 279).



2. Изнутри багажника выверните два болта крепления замка к усилителю панели задка...



3. ...и выведите замок наружу через окно в панели.



4. Выведите наконечник троса привода замка из прорези рычага...



5. ...наконечник оболочки троса из прорези корпуса замка и снимите замок.

6. Установите замок в порядке, обратном снятию.



7. Если замок нечетко запирает крышку багажника или, наоборот, отпирает с затруднением, отрегулируйте длину оболочки троса привода замка, для чего через окно в усилителе панели задка извлеките наконечник оболочки из прорези корпуса замка и переставьте его в другое положение. При нечетком запирании замка переместите наконечник в направлении рычага замка, при затрудненном отпирании – в противоположном направлении.

8. Установите облицовку панели задка (см. «Снятие и установка облицовок багажника», с. 279).



9. Если захлопывание крышки багажника сопровождается ударом защелки о рычаг замка, отрегулируйте положение замка, для чего изнутри багажника ослабьте два болта крепления замка...



10. ...и, перемещая замок в поперечном направлении, добейтесь безударного захлопывания. После чего затяните болты крепления замка.



11. Для снятия **защелки замка багажника** изнутри крышки багажника отстегните фиксатор тяги выключателя замка...



12. ...и отсоедините тягу от рычага выключателя.



13. Отсоедините провод от концевого выключателя защелки.



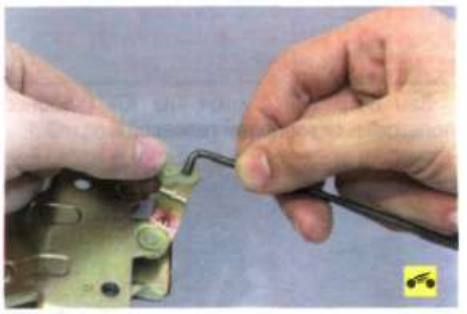
14. Выверните два винта крепления защелки к усилителю крышки багажника...

ПРИМЕЧАНИЕ

Правым винтом крепления защелки одновременно закреплен и «массовый» провод. Не забудьте установить его на место при обратной установке защелки.



15. ...и снимите защелку.



16. Если защелку сняли для замены, отсоедините от ее рычага тягу внешнего привода, отстегнув фиксатор тяги, и переставьте тягу на новую защелку.

17. Установите защелку замка багажника и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

18. Для снятия **выключателя замка багажника** отсоедините от его рычага тягу к защелке замка (см. пп. 11 и 12).



19. Отверните две гайки крепления выключателя к наружной панели крышки багажника...



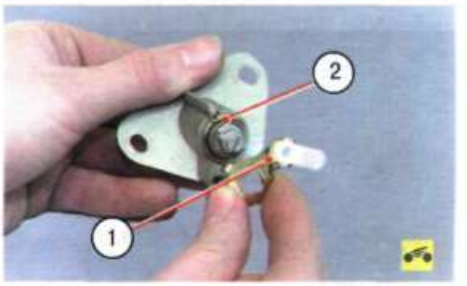
20. ...и снимите выключатель.



21. Для замены цилиндра или пружины выключателя снимите с хвостовика цилиндра стопорную шайбу, поддев ее отверткой.



22. Вставьте ключ в цилиндр выключателя...



23. ...снимите с хвостовика рычаг 1 и при необходимости пружину 2 с корпуса выключателя.



24. Извлеките цилиндр из корпуса выключателя.

25. Соберите и установите выключатель замка крышки багажника и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед сборкой выключателя смажьте его цилиндр силиконовой смазкой.

Снятие и установка привода замка крышки багажника

Вам потребуется ключ «на 10» (удобнее пользоваться торцовой головкой).

1. Отсоедините трос привода от замка крышки багажника, сняв замок с панели задка кузова (см. «Замена замка, защелки и выключателя замка крышки багажника», с. 260).

2. Снимите переднюю и заднюю облицовки левого порога пола (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 277).

3. Снимите облицовки арки левого заднего колеса и левого заднего фонаря (см. «Снятие и установка облицовок багажника», с. 279).

ПРИМЕЧАНИЕ

Облицовка панели задка была снята в процессе снятия замка багажника (см. п. 1).



4. Выверните через окно в коврике пола болт крепления блока рукояток.



5. Отогните край коврика и извлеките из-под коврика блок рукояток вместе с тросами приводов, протянув блок через окно в поперечине пола.



6. Выньте из прорези кронштейна блока рычагов наконечник оболочки троса привода замка багажника и, вынув наконечник троса из прорези рычага, отсоедините трос.

ПРИМЕЧАНИЕ

При необходимости аналогично отсоедините от блока рукояток трос привода замка крышки люка наливной трубы топливного бака (с белым наконечником) и снимите блок рукояток.



7. Извлеките оболочку троса из держателей на левом пороге пола и снимите трос привода замка багажника, вытягивая его в багажник через отверстие в перегородке кузова.

8. Установите привод замка багажника и все снятые детали в порядке, обратном снятию. При необходимости отрегулируйте привод (см. п. 7 подраздела «Замена замка, защелки и выключателя замка крышки багажника», с. 260).

Снятие и установка декоративной накладки крышки багажника

Вам потребуется ключ «на 10» (удобнее пользоваться торцовой головкой).



1. Разъедините колодку жгута проводов фонарей освещения номерного знака.

2. Снимите выключатель замка крышки багажника (см. «Замена замка, защелки и выключателя замка крышки багажника», с. 260).



3. Отверните две гайки крепления декоративной накладки к панели крышки багажника слева и справа...



4. ...и снимите накладку вместе с фонарями освещения номерного знака.

5. Установите декоративную накладку крышки багажника и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

КРЫШКА ЛЮКА НАЛИВНОЙ ТРУБЫ ТОПЛИВНОГО БАКА

Снятие и установка крышки люка наливной горловины топливного бака

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Откройте крышку люка наливной горловины топливного бака...



2. ...выверните два винта крепления крышки...



3. ...и снимите крышку.

4. Установите крышку люка наливной горловины топливного бака в порядке, обратном снятию. Перед установкой смажьте петлю крышки моторным маслом.

Снятие и установка замка крышки люка наливной трубы топливного бака и его привода

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия задней облицовки левого порога пола и облицовок багажника, а также торцовая головка «на 10».

1. Снимите переднюю и заднюю облицовки левого порога пола (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 277).

2. Снимите облицовки арки левого заднего колеса, обоих задних фонарей и панели задка (см. «Снятие и установка облицовок багажника», с. 279).



3. Выверните через окно в коврике пола болт крепления блока рукояток.



4. Отогните край коврика и извлеките из-под коврика блок рукояток вместе с тросами приводов, протянув блок через окно в поперечине пола.



5. Выньте из прорези кронштейна блока рычагов наконечник оболочки троса привода замка крышки люка наливной трубы топливного бака и, вынув наконечник троса из прорези рычага, отсоедините трос.

ПРИМЕЧАНИЕ

При необходимости аналогично отсоедините от блока рукояток трос привода замка багажника (с желтым наконечником) и снимите блок рукояток.



6. Извлеките оболочку троса из держателей на левом пороге пола...



7. ...на левой боковине в багажнике...



8. ...и на усилителе панели задка.



9. Откройте крышку люка наливной горловины топливного бака и извлеките из гнезда в правом заднем крыле замок крышки люка наливной трубы топливного бака, преодолевая сопротивление его фиксаторов.



10. Отсоедините от рычага замка наконечник троса...



11. ...разъедините корпус замка и наконечник оболочки троса и снимите замок.

12. Снимите трос привода, извлекая оба его конца в багажник.



13. Осмотрите уплотнитель замка. Сильно затвердевший или поврежденный уплотнитель замените.

14. Установите в порядке, обратном снятию, замок крышки люка наливной трубы топливного бака и его привод, а также все снятые детали.

СИДЕНЬЯ

Снятие и установка переднего сиденья

Вам потребуются: ключ «на 13», отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана для левого сиденья, правое сиденье снимают аналогично.



1. Сдвиньте сиденье до упора назад. Выверните два передних болта крепления направляющих салазок к основанию кузова.



2. Сдвиньте сиденье до упора вперед и выверните два задних болта крепления направляющих салазок к основанию кузова.



3. Разъедините колодку жгута проводов сигнальной лампы непристегнутого ремня безопасности (если вы снимаете сиденье водителя)...



4. ...и выньте сиденье из салона автомобиля.

5. Установите сиденье в порядке, обратном снятию. Перед установкой нанесите на болты крепления сиденья анаэробный фиксатор резьбы.

11

Снятие и установка подголовника переднего сиденья

Процесс снятия подголовника переднего сиденья описан в разд. 1 «Устройство автомобиля» (см. «Сиденья», с. 16).

Снятие и установка заднего сиденья

Подушка заднего сиденья цельная и может быть снята целиком. Спинка заднего сиденья состоит из двух частей, каждая из которых может быть снята в отдельности. Ниже показано снятие правой части спинки, левую часть снимают аналогично.

Вам потребуются: ключ «на 12» (удобнее пользоваться торцовой головкой), съемник для снятия пистонов или отвертка с плоским лезвием.



1. Приподняв переднюю часть подушки заднего сиденья, выведите две скобы ее крепления справа и слева из отверстий на кузове.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядят скобы крепления подушки...



...а так — отверстия в кузове.



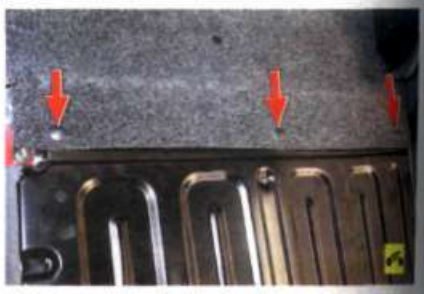
2. Отожмите обивку в задней части подушки справа и слева, чтобы получить доступ к двум болтам ее крепления к кузову...



3. ...выверните болты...



4. ...и извлеките подушку заднего сиденья из салона автомобиля.



5. Доступ к болтам крепления правой части спинки заднего сиденья закрыт краем обивки багажника, прикрепленной к кузову тремя пистонами. Отсоедините край обивки от кузова.



6. ...сняв пистоны специальным съемником или поддев отверткой...



7. ...выверните два болта крепления правой части спинки к кронштейну...



8. ...сдвиньте правую часть спинки вниз и влево...



9. ...чтобы извлечь фиксатор спинки из отверстия в кузове, и снимите правую часть спинки заднего сиденья с автомобиля.



10. При необходимости замены замка спинки заднего сиденья свинтите кнопку с тяги привода замка...



11. ...отверните две гайки крепления замка к каркасу сиденья...



12. ...и снимите замок.



13. Для снятия защелки замка спинки заднего сиденья снимите заднюю облицовку боковины (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 277) и выверните два болта крепления защелки к кузову.

14. Установите заднее сиденье и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВКИ ТОННЕЛЯ ПОЛА

Облицовка тоннеля пола состоит из двух частей: передней и задней.

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



1. Выверните два винта сзади задней части облицовки слева...



2. ...и справа.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сиденье водителя снято для наглядности. Для получения доступа к креплениям облицовки снимать сиденье не требуется.



3. Поднимите вверх рычаг стояночного тормоза, сдвиньте немного заднюю часть облицовки назад, выводя ее фиксаторы из зацепления с передней частью...



4. ...и снимите ее, переместив вверх и вперед по рычагу стояночного тормоза.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для снятия передней части облицовки тоннеля пола необязательно снимать заднюю часть, достаточно вывернуть винты ее крепления и сдвинуть немного назад.



5. Извлеките из передней части облицовки тоннеля пола рамку чехла рычага управления коробкой передач, преодолевая усилие ее фиксаторов.



6. Через окно для установки чехла рычага управления коробкой передач разъедините колодку жгута проводов прикуривателя.



7. Выверните один винт крепления сзади передней части облицовки...



8. ...и два винта впереди.

ПРИМЕЧАНИЕ



Второй винт крепления передней части облицовки тоннеля пола расположен симметрично относительно продольной оси автомобиля.



9. Разверните рамку чехла рычага управления коробкой передач так, чтобы она прошла в отверстие передней части облицовки тоннеля пола, и снимите переднюю часть облицовки.

10. Установите части облицовки тоннеля пола в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (SRS)

Особенности конструкции

Система пассивной безопасности (SRS) автомобиля Chevrolet Lanos объединяет в комплексе фронтальную подушку безопасности для водителя и ремни безопасности для водителя и всех пассажиров. Ремни безопасности для водителя, переднего пассажира и боковых пассажиров на заднем сиденье инерционные. Для среднего пассажира на заднем сиденье предусмотрен поясной ремень.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Подушка безопасности не заменяет ремень безопасности. Более того, при движении автомобиля водитель обязательно должен быть пристегнут ремнем, так как в случае дорожно-транспортного происшествия сработавшая подушка безопасности сама может нанести не пристегнутому ремнем человеку тяжелую травму.

В систему SRS входят:



– модуль подушки безопасности водителя, расположенный в ступице рулевого колеса и состоящий из сложенной оболочки подушки и газогенератора;



– 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 подушку безопасности водителя.

Если автомобиль оборудован преднатяжителем ремня безопасности водителя, ЭБУ, получив сигнал от акселерометров, перед активацией подушки безопасности увеличивает натяжение ремня. Преднатяжитель обеспечивает своевременное реагирование на аварийное замедление автомобиля, притягивая водителя к спинке сиденья, а также исключает дальнейшее перемещение его вперед по инерции и получение травм от сработавшей подушки безопасности. При лобовом ударе определенной силы ЭБУ системы безопасности выдает команду на пиротехнический элемент преднатяжителя ремня.

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.

Вам потребуются: ключ TORX T50, отвертка с плоским лезвием.

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. Поддев отверткой, снимите заглушки на облицовке рулевого колеса слева...



3. ...и справа.



4. Выверните винты крепления подушки безопасности к ступице рулевого колеса слева...



5. ...и справа.



6. Аккуратно приподнимите модуль подушки безопасности...



7. ...отведите его от ступицы рулевого колеса, чтобы зацепить за фиксатор, отсоедините колодку провода выключателей звуковых сигналов...



8. ...отстегните фиксатор колодки жгута проводов подушки безопасности...



9. ...отсоедините колодку проводов от модуля подушки...



10. ...и снимите модуль подушки безопасности.

11. 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 T30, «на 17», отвертка с крестообразным лезвием.

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 и 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 нижнюю часть облицовки центральной стойки (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 277).

ПРИМЕЧАНИЕ

Сиденье водителя для наглядности снято.



3. Выверните два винта крепления направляющей ремня к центральной стойке.



4. Снимите декоративный колпачок с нижнего болта крепления ремня...



5. ...и выверните болт.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

На болтах крепления ремня установлены шайбы и дистанционные втулки, не потеряйте их.



6. Откиньте декоративную накладку пряжки...



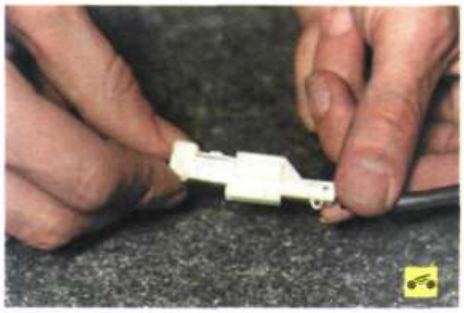
7. ...и выверните болт верхнего крепления ремня.



8. Выверните винт крепления инерционной катушки...



9. ...и извлеките катушку из стойки кузова.



10. Перед снятием замка переднего ремня безопасности разъедините колодку жгута проводов сигнальной лампы непристегнутого ремня безопасности (если вы снимаете ремень безопасности водителя).



11. Выверните болт крепления замка ремня безопасности к сиденью...



12. ...и снимите замок.

13. Установите передний ремень безопасности в порядке, обратном снятию.

Замена заднего ремня безопасности

В данном подразделе показана замена ремня безопасности среднего и левого пассажиров на заднем сиденье. Ремень безопасности правого пассажира заменяют аналогично.

Вам потребуется ключ «на 17».

1. Снимите подушку заднего сиденья (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 264).

ПРИМЕЧАНИЕ



Замки ремней безопасности правого и среднего пассажиров на заднем сиденье...



...а также ремень безопасности среднего пассажира и замок ремня безопасности левого пассажира прикреплены болтами к основанию кузова.



2. Выверните болты крепления...



3. ...и снимите замки ремней безопасности правого и среднего пассажиров на заднем сиденье...



4. ...а также ремень безопасности средн пассажира и замок ремня безопасности ле го пассажира.



5. Ослабьте затяжку болта нижнего крепл ния ремня безопасности левого пассажира.



6. ...и выверните болт.



7. Преодолевая усилие фиксаторов, извле ките из отверстия облицовки левой задне стойки кузова окантовку отверстия.

8. Отсоедините облицовку от левой задне стойки (см. «Снятие и установка облицов салона», с. 277).



9. Пропустите окантовку отверстия вмест с пряжкой ремня в отверстие облицовки.



10. ...и снимите облицовку с ремня безопасности.



11. Ослабьте затяжку болта верхнего крепления ремня безопасности левого пассажира...



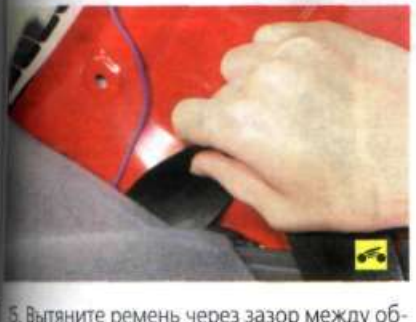
12. ...и выверните болт.



13. Пропустите пряжку ремня через окантовку отверстия облицовки...



14. ...и снимите окантовку с ремня.



15. Вытяните ремень через зазор между обшивкой полки задка и задней стойкой.



16. В багажнике выверните болт крепления инерционной катушки ремня к кузову...



17. ...и снимите ремень.

18. Установите задние ремни безопасности и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка электронного блока управления дополнительной системой пассивной безопасности

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия облицовки тоннеля пола, и ключ TORX T30.

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

2. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 265).



3. Откиньте фиксатор колодки жгута проводов электронного блока управления...



4. ...и отсоедините колодку от блока.



5. Выверните три болта крепления блока управления к основанию кузова...



6. ...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. Стрелка на корпусе блока должна указывать вперед.

ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА

Снятие и установка наружного зеркала

Вам потребуется торцовая головка «на 10».

ПРИМЕЧАНИЕ

Показано снятие левого наружного зеркала. Правое зеркало снимают аналогично.



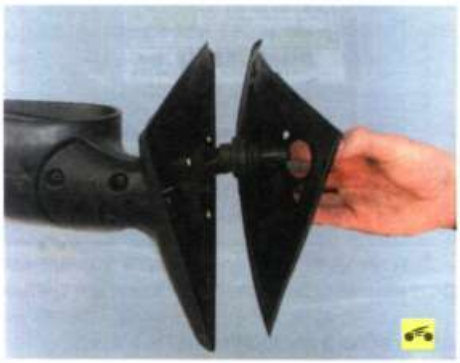
1. Снимите декоративную накладку опоры зеркала, преодолевая сопротивление ее фиксаторов.



2. Выверните три болта крепления опоры зеркала...



3. ...и снимите наружное зеркало.



4. Если зеркало сняли для замены, снимите с опоры уплотнительную прокладку и установите ее на опору нового зеркала.

5. Аналогично снимите второе зеркало.

5. Установите наружные зеркала в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка внутреннего зеркала

Вам потребуется ключ-шестигранник «на 2».



1. Выверните стопорный винт...



2. ...и снимите зеркало, сдвинув его кронштейн вверх вдоль стекла.

3. Установите внутреннее зеркало в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Кронштейн крепления внутреннего зеркала заднего вида приклеен к стеклу специальным клеем. Если по какой-то причине он отклеится от стекла, его можно приклеить на место (см. «Замена неподвижного остекления кузова», с. 280).

ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ

Особенности конструкции

Панель приборов представляет собой разборную конструкцию, состоящую из декоративной панели 1 (рис. 11.1) – формованной пластмассовой детали, прикрепленной винтами к стальному каркасу 3, который, в свою очередь, прикреплен болтами и гайками к передним стойкам и основанию кузова и входит в его силовую структуру. С внутренней стороны панели приборов к ее каркасу винтами прикреплены воздуховоды 4 системы отопления и кондиционирования и (пластмассовыми держателями и хомутами) жгут 2 проводов.

Снятие, разборка и установка панели приборов

Вам потребуются: торцовые ключи (головки) «на 7», «на 12», отвертки с крестообразным и плоским лезвиями.

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

2. Снимите автомагнитолу, если она установлена на автомобиль.

ПРИМЕЧАНИЕ

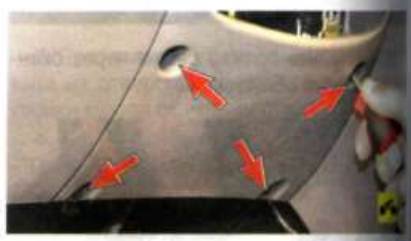
При отсутствии автомагнитолы бокс для ее установки закрыт декоративной заглушкой, снятие которой описано в подразделе «Снятие и установка блока управления системой отопления и кондиционирования», с. 275.



3. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 176).



4. Снимите кожух рулевой колонки (см. «Замена контактной группы выключателя (замка) зажигания», с. 218).



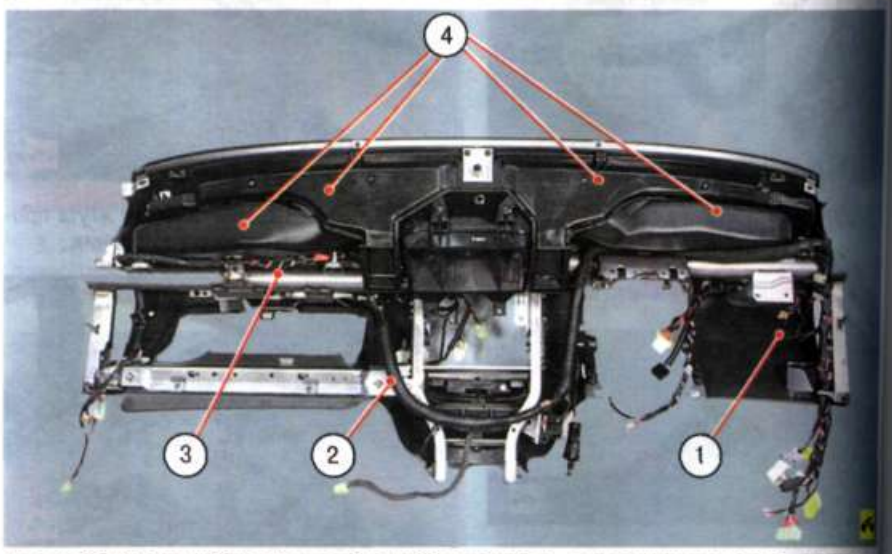
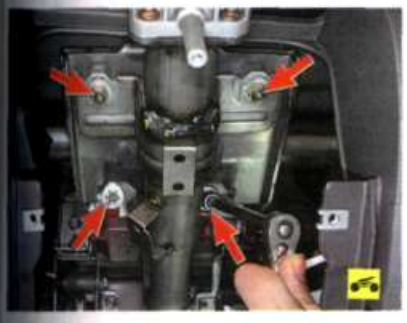


Рис. 11.1. Панель приборов (вид с обратной стороны): 1 – декоративная панель; 2 – жгут проводов панели приборов; 3 – каркас панели приборов; 4 – воздуховоды системы вентиляции и отопления

5. Выверните четыре винта крепления заглушки люка панели приборов...



6. ...и снимите заглушку.



7. Отверните четыре гайки крепления рулевой колонки к кузову...



8. ...одну гайку крепления рулевой колонки к панели приборов (расположена изнутри панели приборов) и опустите колонку вниз.



9. Снимите переднюю часть облицовки тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 265).



10. Снимите блок управления системой отопления и кондиционирования (см. «Снятие и установка блока управления системой отопления и кондиционирования», с. 275).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если предполагается полная разборка панели приборов, для удобства работы...



...выверните два винта крепления выдвижного подстаканника...



...и снимите подстаканник...



...затем выверните два винта крепления ниши для мелких предметов и снимите нишу. Если вы снимаете панель приборов не для разборки, подстаканник и нишу можно не снимать.



11. Выверните два винта крепления ниши для мелких предметов...



12. ...и снимите нишу.



13. Выверните два винта крепления вещевого ящика к панели приборов...



14. ...и снимите вещевой ящик.



15. Откройте левую переднюю дверь и, поддев отверткой...



16. ...снимите левую боковую крышку панели приборов.



17. Отсоедините от панели рукоятку привода замка капота (см. «Снятие, установка

11

и регулировка замка капота и его привода», с. 251).



18. Снимите облицовку левой боковины кузова (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 277).



19. Под панелью приборов у левой боковины кузова разъедините кабель антенны...



20. ...и отсоедините колодки жгута проводов панели приборов от блока электрических разъемов.



21. С правой стороны под панелью приборов отсоедините колодку жгута проводов от дополнительного сопротивления электродвигателя вентилятора отопителя...



22. ...разъедините колодки жгутов проводов электронного блока управления системой SRS (системой пассивной безопасности)...



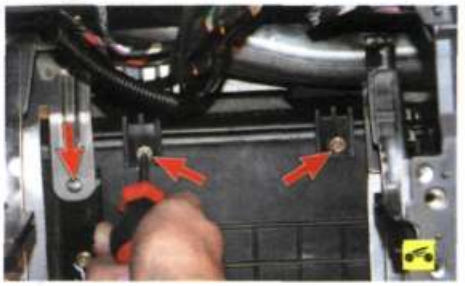
23. ...и панели приборов...



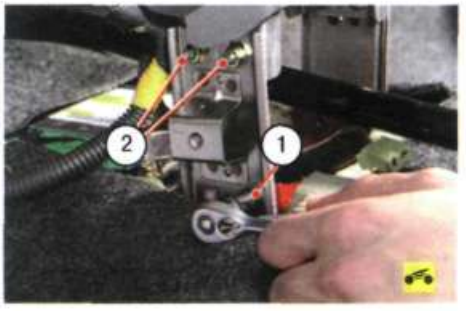
24. ...и отсоедините колодку жгута проводов от электродвигателя вентилятора отопителя.



25. Через окно в панели приборов для вещевого ящика выверните винт крепления кронштейна отопителя...



26. ...и расположенные ближе к центру автомобиля три винта крепления корпуса отопителя к панели приборов.



27. Выверните болт 1 крепления левого кронштейна консоли панели приборов к основанию кузова, отверните две гайки 2 крепления кронштейна к консоли панели...



28. ...и снимите кронштейн.

29. Аналогично снимите правый кронштейн.

ПРИМЕЧАНИЕ

Кронштейны консоли панели приборов одинаковы.



30. Откройте правую переднюю дверь и, поддев отверткой...



31. ...снимите правую боковую крышку панели приборов.



32. Выверните по три болта боковых крепления панели приборов к кузову справа...



33. ...и слева.



34. Снимите облицовки передних стоек слева и справа (см. «Снятие и установка обшивок салона», с. 277).



35. Выверните по одному болту верхних креплений панели приборов к кузову слева и справа...



36. ...и снимите панель приборов.

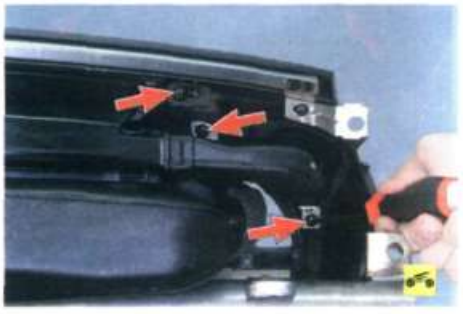
Для разборки панели приборов выполните следующее.

1. Снимите регулятор электрокорректора света фар (см. «Замена регулятора электрокорректора света фар», с. 239).

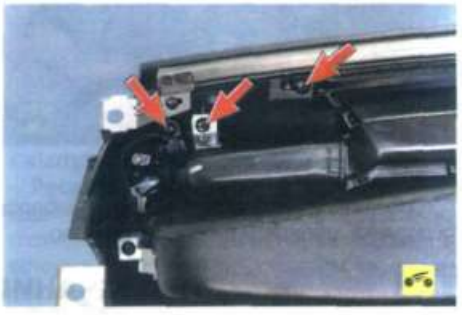
2. Снимите комбинацию приборов, сняв ее декоративную накладку и вывернув четыре винта крепления к панели приборов (см. «Снятие и установка комбинации приборов», с. 238).



3. Снимите жгут **а** проводов панели приборов, отсоединив его фиксаторы и хомуты от каркаса панели приборов.



4. Выверните три винта крепления воздуховода обдува ветрового стекла с левой стороны панели приборов...



5. ...три винта с правой стороны...



6. ...шесть винтов в центре...



7. ...и снимите воздуховод.



8. Выверните по одному винту крепления центрального воздуховода с левой стороны панели приборов...



9. ...в центре...



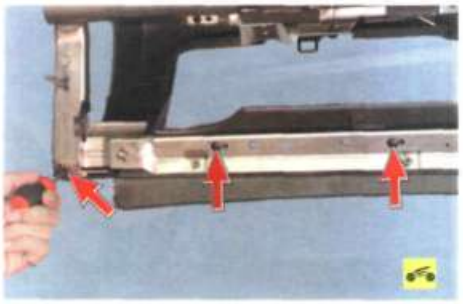
10. ...с правой стороны...



11. ...и снимите центральный воздуховод.



12. Выверните два винта крепления защелки замка вещевого ящика...



13. ...три винта крепления декоративной панели к каркасу в правой части панели приборов внизу...



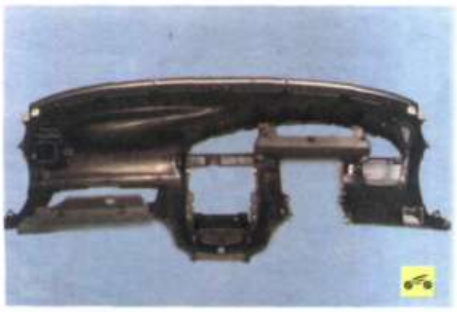
14. ...и шесть винтов вверху...



15. ...по одному винту в левой части панели приборов внизу...



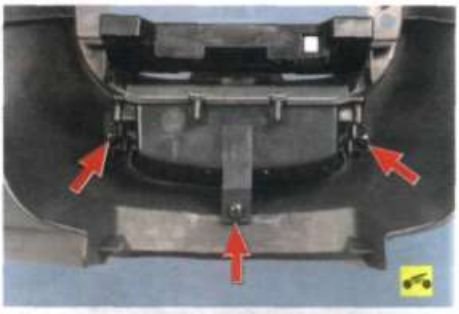
16. ...и вверху...



17. ...а затем разъедините декоративную панель панели приборов...



18. ...и ее каркас.



19. Выверните три винта крепления пепельницы к декоративной панели...



20. ...и снимите пепельницу.

Соберите и установите панель приборов в порядке, обратном разборке и снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Кронштейны консоли панели приборов устанавливайте, сориентировав их вверх стрелками, выштампованными на кронштейнах.

ОТОПИТЕЛЬ И КОНДИЦИОНЕР

Особенности устройства

На автомобиле Chevrolet Lanos управление системой отопления и вентиляции салона осуществляется автономно от системы кондиционирования воздуха при выполнении функции обогрева и вентиляции салона, удаления инея и конденсированной влаги с ветрового стекла, обдува стекол дверей. В то же время основные элементы отопителя работают и при включении кондиционера. Узлы отопителя и теплообменник испарителя кондиционера находятся в одном блоке. Схема движения воздуха в блоке отопления и кондиционирования воздуха показана на рис. 11.2.

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.

На рис. 11.3 показана панель управления отоплением и кондиционированием воздуха в салоне автомобиля, установленная на консоли панели приборов. Назначение и работа органов управления кондиционером описаны в разд. 1 «Устройство автомобиля», см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 12.

Переключатель 2 режимов вентилятора воздухонагнетателя работает независимо от положения регуляторов распределения воздуха и температуры и управляет скоростью вентилятора, изменяя напряжение в цепи питания электродвигателя.

Регулятор 3 распределения потоков воздуха, регулятор температуры и переключатель режима рециркуляции управляют заслонками отопителя с помощью тросового привода.

Системой кондиционирования воздуха управляют органами управления, расположенными на панели, общей с отопителем (см. рис. 11.3).

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 др.

Теплообменник (радиатор) конденсатора, расположенный впереди радиатора системы охлаждения двигателя и имеющий змеевик с развитым оребрением для быстрого охлаждения и конденсации сжатых па-

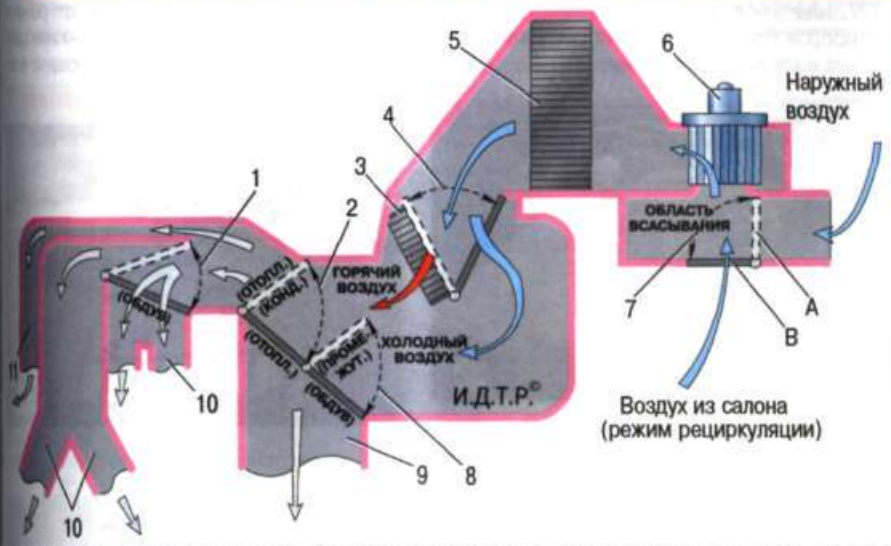


Рис. 11.2. Схема движения воздуха в блоке отопления и кондиционирования воздуха: 1 – заслонка распределения потока поступающего воздуха (отопитель/обдув стекол); 2 – верхняя заслонка распределения воздуха; 3 – теплообменник отопителя; 4 – заслонка регулятора температуры воздуха; 5 – теплообменник испарителя кондиционера; 6 – электродвигатель вентилятора (электропривод нагнетателя); 7 – входная заслонка; 8 – нижняя заслонка распределения воздуха; 9 – воздуховод кондиционера; 10 – сопла обдува ветрового стекла; 11 – сопло обдува боковых стекол; А – положение заслонки для подачи воздуха из салона; В – положение заслонки для подачи наружного воздуха

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 снятию и установке блока управления системой кондиционирования и отопления, так как для снятия остальных элементов узла отопления и кондиционирования (в том числе и радиатора отопителя) требуется полное снятие узла с автомобиля с разгерметизацией системы кондиционирования.

прессором 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, а также датчики давления.

Принципиальная схема движения хладагента в системе кондиционирования воздуха приведена на рис. 11.4.



Рис. 11.3. Панель управления отоплением и кондиционированием: 1 – регулятор температуры поступающего в салон воздуха; 2 – переключатель режимов работы вентилятора воздухонагнетателя; 3 – регулятор распределения потоков воздуха; 4 – выключатель электрообогрева стекла заднего вида; 5 – переключатель режима рециркуляции; 6 – выключатель кондиционера

Снятие и установка блока управления системой отопления и кондиционирования

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвиями.

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



2. Отжав отверткой пружинные фиксаторы с обеих сторон облицовочной накладки консоли панели приборов вверху...

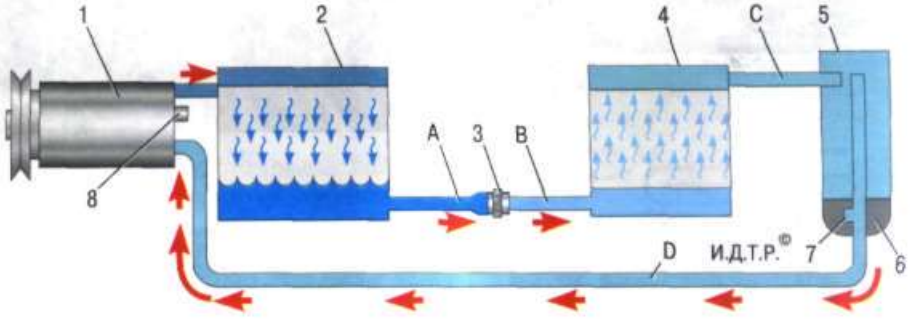


Рис. 11.4. Принципиальная схема движения хладагента в системе кондиционирования воздуха: 1 – компрессор кондиционера; 2 – теплообменник конденсатора; 3 – дроссельный патрубок (редуктор); 4 – теплообменник испарителя; 5 – ресивер-осушитель; 6 – поглотитель влаги в ресивере; 7 – отверстие для смешивания паров хладагента с холодильным маслом; 8 – редукционный клапан в компрессоре; А – жидкий хладагент под высоким давлением; В – жидкий хладагент под низким давлением; С – газообразный хладагент под высоким давлением; D – газообразный хладагент под низким давлением



3. ...и внизу, снимите накладку.



4. Выверните два винта крепления заглушки бокса для установки магнитолы...



5. ...отведите заглушку от панели приборов, отсоедините от заглушки колодку жгута проводов, выньте из держателя кабель антенны и снимите заглушку.



6. Извлеките из гнезда панели приборов бокс для установки магнитолы.



7. Выверните два винта крепления к панели приборов блока управления системой отопления и кондиционирования...



8. ...выведите три фиксатора в верхней части блока из зацепления с панелью приборов и переместите блок на себя настолько, насколько позволяет длина проводов и тяг.



9. Отсоедините от блока колодки жгута проводов.



10. Отжав пальцем фиксатор оболочки тяги управления заслонкой распределения потоков воздуха...



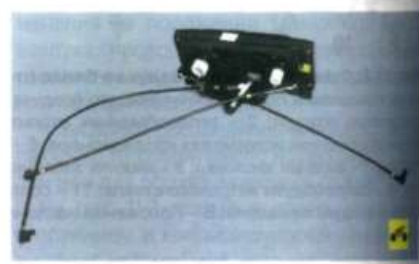
11. ...отсоедините оболочку от корпуса отопителя и снимите тягу с пальца рычага заслонки.



12. Аналогично отсоедините от рычагов отопителя тягу управления заслонками регулирования температуры поступающего в салон воздуха...



13. ...и заслонкой рециркуляции.



14. Снимите блок управления системой отопления и кондиционирования вместе с тягами. При необходимости отсоедините от рычагов блока тяги так же, как это делали при их отсоединении от рычагов отопителя (см. пп. 11–14).

15. Устанавливайте блок управления отоплением и кондиционированием и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

АРМАТУРА САЛОНА

Замена поручней

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



1. Выверните два винта крепления...



2. ...и снимите поручень.

3. Аналогично снимите остальные поручи

4. Установите поручни в порядке, обратном снятию.

Замена противосолнечных козырьков

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



1. Выверните два винта крепления кронштейна противосолнечного козырька...



2. ...и снимите козырек.



3. Выверните винт крепления фиксатора козырька...



4. ...и снимите фиксатор.

5. Аналогично снимите второй противосолнечный козырек и его фиксатор.

6. Установите противосолнечные козырьки в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВОК САЛОНА

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвиями.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показаны снятие и установка облицовок с левой стороны салона. Облицовки с правой стороны снимают аналогично.

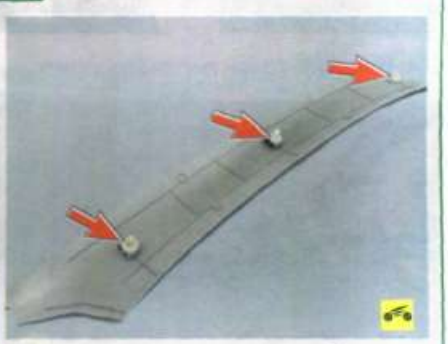


1. Перед снятием **облицовки стойки ветрового окна** снимите с края стойки уплотнитель проема двери, так как он перекрывает кромку облицовки.



2. Снимите облицовку стойки ветрового окна, преодолевая сопротивление пистонов ее крепления.

ПРИМЕЧАНИЕ



Осмотрите пистоны крепления облицовки. Сломанные пистоны замените.



3. Выверните держатель **передней облицовки боковины**...



4. ...и снимите облицовку.



5. Для снятия **передней облицовки порога,** потянув ее вверх, извлеките из отверстий кронштейнов пистоны ее крепления и затем, сняв пружинные держатели, установленные в пазах облицовки, с отбортовки порога, снимите облицовку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Передний конец передней облицовки порога установлен под задним краем передней облицовки боковины. Если снятие передней облицовки порога затруднено, выверните держатель облицовки боковины (см. п. 3), чтобы освободить облицовку порога.



6. Для снятия задней облицовки порога выверните винт ее крепления к основанию кузова...



7. ...и, потянув ее вверх, извлеките из отверстий кронштейнов пистоны ее крепления. Затем сняв пружинные держатели, установленны

в пазах облицовки, с отбортовки порога, снимите облицовку.



8. Перед снятием **нижней части облицовки центральной стойки** снимите переднюю и заднюю облицовки порога (см. пп. 5 и 7). Затем, немного изогнув края нижней части облицовки центральной стойки, снимите их с отбортовок стойки...



9. ...и снимите нижнюю часть облицовки.



10. Перед снятием **верхней части облицовки центральной стойки** снимите нижнюю часть облицовки (см. п. 9), выверните два винта крепления направляющей ремня безопасности и отсоедините от центральной стойки верхнее крепление ремня (см. пп. 3 и 6 «Замена переднего ремня безопасности», с. 267). Затем отведите от стойки нижний край верхней части облицовки...



11. ...поддев отверткой, выведите ее верхний край из-под обивки потолка и снимите верхнюю часть облицовки.

12. Перед снятием **облицовки полки задка** снимите спинку заднего сиденья (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 264)...



13. ...и в багажнике разъедините колодку жгута проводов дополнительного стоп-сигнала.

ПРИМЕЧАНИЕ



Облицовка прикреплена к полке задка шестью пистонами.



14. Извлеките по три пистона переднего...



15. ...и верхнего креплений облицовки полки задка...



16. ...и снимите облицовку в сборе с дополнительным стоп-сигналом.

17. При необходимости снимите с облицовки дополнительный стоп-сигнал, отвернув две гайки его крепления (см. «Замена дополнительного стоп-сигнала», с. 231).



18. Отсоедините **облицовку от задней стойки,** преодолевая сопротивление пистонов ее крепления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Осмотрите пистоны крепления облицовки. Сломанные пистоны замените.

19. Отсоедините верхнее и нижнее крепления ремня безопасности (см. «Замена заднего ремня безопасности», с. 268).



20. Преодолевая усилие фиксаторов, извлеките из отверстия облицовки окантовку отверстия.



21. Пропустите окантовку отверстия вместе с пряжкой ремня в отверстие облицовки...



22. ...и снимите облицовку с ремня безопасности.

23. Перед снятием **задней облицовки боковины** снимите заднюю облицовку порога (см. пп. 6 и 7 в данном подразделе), облицовку задней стойки (см. пп. 18–22 в данном подразделе) и ремень безопасности бокового пассажира на заднем сиденье (см. «Замена заднего ремня безопасности», с. 268).



24. Извлеките два пистона крепления задней облицовки боковины к кузову...



25. ...и снимите облицовку.

26. Установите облицовки салона и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВОК БАГАЖНИКА

Облицовки багажника, отформованные из пластмассы, прикреплены к панелям кузова пистонами. Коврик пола багажника из неткаого коврового материала уложен на пол багажника и также прикреплен к нему четырьмя пистонами, расположенными в передней части коврика.

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.



1. Облицовка **заднего левого фонаря** прикреплена к кузову четырьмя пистонами, три из которых одновременно прикрепляют и задняя часть облицовки арки заднего колеса. Извлеките пистоны...



2. ...поддев отверткой...



3. ...и снимите облицовку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Облицовку **заднего правого фонаря** снимают аналогично.

4. Для снятия облицовки арки заднего левого колеса снимите облицовку заднего фонаря (см. пп. 1–3), так как тремя пистонами ее крепления одновременно закреплена и облицовка арки...



5. ...извлеките пистон крепления облицовки арки к перегородке задка кузова...



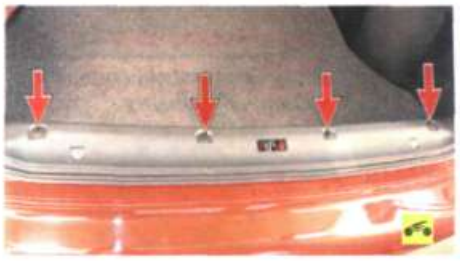
6. ...и два пистона крепления задней облицовки боковины, одновременно крепящие и облицовку арки.



7. Снимите облицовку арки заднего левого колеса.

ПРИМЕЧАНИЕ

Облицовку **арки заднего правого колеса** снимают аналогично.



8. Для снятия **облицовки панели задка** извлеките четыре пистона крепления ее верхней части...



9. ...затем, приподняв заднюю кромку коврика багажника и крышку ниши для запасного колеса, два пистона слева и справа крепления облицовки к лонжеронам кузова...



10. ...и один пистон крепления облицовки к полу багажника, расположенный по центру.



11

11. Снимите облицовку панели задка.
12. Для снятия коврика пола багажника извлеките четыре пистона его крепления, расположенные вдоль передней кромки коврика.
13. Установите облицовки багажника и коврик пола в порядке, обратном снятию.

СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ ВЕТРОВОГО ОКНА

Все элементы стеклоочистителя ветрового окна (щетки, рычаги, тяги и моторедуктор) при необходимости можно снять в отдельности. В данном подразделе описано снятие щеток, рычагов и трапеции очистителя. Снятие и установка моторедуктора описаны в разд. 10 «Электрооборудование» (см. «Снятие и установка моторедуктора стеклоочистителя ветрового окна», с. 234).

Замена щеток стеклоочистителя ветрового окна

Для замены щеток стеклоочистителя какой-либо инструмент не требуется.



1. Отведите рычаг стеклоочистителя от стекла, преодолевая усилие пружины рычага...



2. ...поверните щетку перпендикулярно рычагу, сожмите адаптер щетки, сдвиньте щетку вниз по рычагу до выхода адаптера из крючка рычага и, переместив крючок в окно обоймы щетки, снимите щетку с рычага движением вверх.
3. Установите щетку в порядке, обратном снятию. При этом адаптер щетки введите в крючок рычага до защелкивания.

Замена рычагов и тяг стеклоочистителя ветрового окна

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключ «на 13», отвертка с плоским лезвием.
1. Откройте капот и установите его на упор.



2. Снимите декоративные колпачки с гаек крепления рычагов стеклоочистителя.



3. Отверните гайки...



4. ...и снимите рычаги с осей поводков трапеции стеклоочистителя.



5. Снимите левую половину решетки короба воздухопритока (см. «Снятие и установка решетки короба воздухопритока», с. 250).



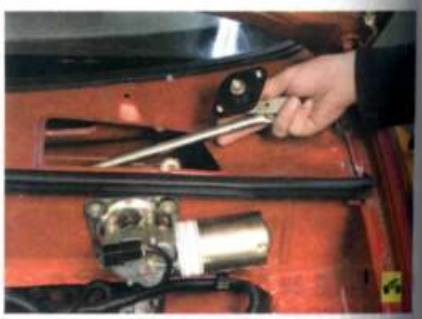
6. Изнутри короба воздухопритока отсоедините от кривошипа моторедуктора шарнир тяги трапеции стеклоочистителя, сняв его с шарового пальца кривошипа отверткой, как рычагом.



7. Отверните по две гайки крепления левого...

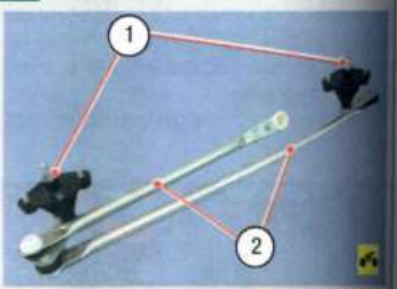


8. ...и правого поводков трапеции тяг стеклоочистителя...



9. ...и извлеките трапецию из короба воздухопритока.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если появились повышенные люфты осей поводков 1 или шарниров тяг 2, замените поводки или тяги в сборе.

10. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА НЕПОДВИЖНОГО ОСТЕКЛЕНИЯ КУЗОВА

Стекла ветрового окна и окна задка вклеены в проемы кузова. Их заменяют одинако-

ными приемами, поэтому работа показана на примере стекла ветрового окна.

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, шило, нож, набор для вклейки стекол.

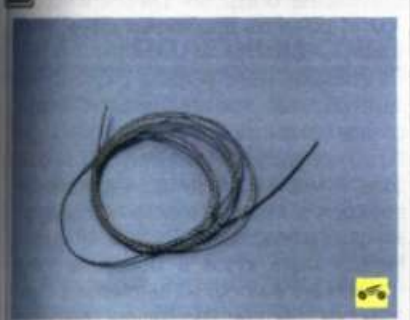


Так выглядит набор для вклейки стекол. Он состоит из тубы с клеем, наконечника тубы, активатора/очистителя, грунта.

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.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Для снятия вклеенного стекла удобно пользоваться стальной струной.



1. Снимите рычаги стеклоочистителя ветрового окна вместе со щетками (см. «Замена рычагов и тяг стеклоочистителя ветрового окна», с. 280).

2. Откройте капот и снимите решетку короба воздухопритока (см. «Снятие и установка решетки короба воздухопритока», с. 250). Закройте капот.

3. Откройте обе передние двери.



4. Снимите облицовки передних стоек (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 277).



5. Снимите внутреннее зеркало заднего вида (см. «Снятие и установка внутреннего зеркала», с. 270).



6. Снимите уплотнитель стекла ветрового окна, сдвигая его со стекла и вынимая из паза проема окна.



7. Слегка поддев стекло отверткой, проткните клеевой шов заостренным инструментом (например, шилом) и протяните в отверстие струну.



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 проема 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 уплотнитель стекла.

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 не должен подвергаться каким-либо внешним воздействиям. Даже резкое закрытие двери может привести к повышению давления воздуха в салоне и, как следствие, к отрыву стекла. Эксплуатацию автомобиля после вклейки стекла желательно начать не ранее чем через 24 ч.

20. Установите облицовки передних стоек.

21. Установите решетку короба воздухопритока и внутреннее зеркало заднего вида.

22. Установите рычаги стеклоочистителя ветрового окна вместе со щетками.

23. Стекло окна задка заменяйте аналогично.

Если на новом стекле ветрового окна 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 стекле ветрового окна для установки кронштейна крепления зеркала показана на рис. 11.5.

1. Отмерьте на внутренней поверхности стекла по оси симметрии расстояние **А** от верхней кромки стекла до нижней кромки основания кронштейна, равное 118 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 вокруг места установки кронштейна несколько большего диаметра, чем основание кронштейна, для того чтобы ограничить зону очистки внутренней поверхности стекла.

3. Промойте мыльным раствором внутреннюю поверхность стекла и вытрите насухо бумажным полотенцем.

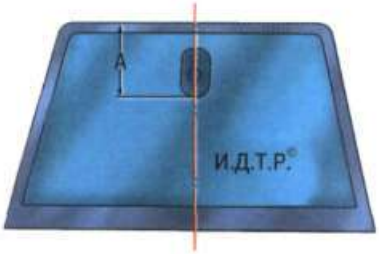


Рис. 11.5. Разметка положения кронштейна крепления зеркала на стекле ветрового окна: А – размер от верхней кромки стекла до нижней кромки основания кронштейна крепления зеркала

4. Протрите внутреннюю поверхность стекла бумажным полотенцем, смоченным в спирте.

5. Обработайте шкуркой зернистостью номер 320–360 отмеченную кругом поверхность с внутренней стороны стекла, протрите бумажным полотенцем, смоченным в спирте, и дайте просохнуть.

6. Нанесите на поверхности стекла и основания кронштейна клей, 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.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОЛКИ КРЕПЛЕНИЯ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Полку крепления аккумуляторной батареи снимают для замены при ее повреждении, коррозии и для получения доступа к другим агрегатам автомобиля.

Вам потребуется торцовая головка «на 10».

1. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 208).



2. Выверните четыре болта крепления полки к левому брызговику моторного отсека...



3. ...и снимите полку.

4. Установите полку крепления аккумуляторной батареи в порядке, обратном снятию.

УХОД ЗА КУЗОВОМ

Для того чтобы подольше сохранить товарный вид автомобиля, регулярно следите за состоянием лакокрасочного покрытия кузова и его арматуры. Уход за кузовом заключается в регулярном проведении мойки и полировки лакокрасочного покрытия, описанных в данном подразделе, а также в смазке арматуры кузова и прочистке дренажных отверстий, описанных в разд. 4 «Техническое обслуживание» (см. «Смазка арматуры кузова», с. 63; «Прочистка дренажных отверстий кузова», с. 63).

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. 63).

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 дви-

теля. 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.

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, в состав которых входит 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 285
Маркировка колесных дисков 285
Маркировка шин 285
Замена колеса 285
Обкатка шин 285
Хранение шин 285
Балансировка колес 285
Цепи противоскольжения 285
Запасное колесо 285
Проверка давления в шинах 286
Проверка протектора шин 286
Проверка вентиля 286
Проверка радиального и бокового биения дисков 286

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Автомобили Chevrolet Lanos, поставляемые в Россию, укомплектованы стальными колесными дисками и шинами, посадочный диаметр которых составляет 14 дюймов. Однако конструкцией автомобиля предусмотрена возможность комплектации стальными дисками диаметром 13 дюймов или легкосплавными дисками диаметром 14 дюймов.

МАРКИРОВКА КОЛЕСНЫХ ДИСКОВ

Обозначение **5J 13 (5,5J 14)** расшифровывается следующим образом:

5 (5,5) – ширина диска в дюймах;

J – тип бортовых кромок обода диска (J-образный);

13 (14) – посадочный диаметр диска в дюймах.

МАРКИРОВКА ШИН

Обозначение **175 / 70 R13 (185 / 60 R14)** расшифровывается следующим образом:

175 (185) – ширина шины, мм;

70 (60) – отношение высоты к ширине профиля, %;

R – радиальная шина;

13 (14) – диаметр диска в дюймах.

Помимо этого на шину могут быть нанесены следующие обозначения:

82 – индекс грузоподъемности (иногда называется допустимая нагрузка – MAX LOAD 475 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 X3 FD 4306 TUBELESS** расшифровывается следующим образом:

DOT – соответствие требованиям DOT;

X3 – кодовое обозначение изготовителя;

FD – размер шины;

4306 – дата изготовления (43-я неделя 2006 г.);

TUBELESS – бескамерная (TUBETYPE – камерная) шина.

ЗАМЕНА КОЛЕС

При замене колес нецелесообразно менять направление вращения шины, так как их повторная приработка вызывает повышенный износ. Если же на автомобиле установлены шины с направленным рисунком протектора, менять направление их вращения нельзя ни в коем случае.

При заметном износе передних шин рекомендуется поменять их местами 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, избегая заносов, пробуксовки и резких торможений.

ХРАНЕНИЕ ШИН

Не допускайте длительного воздействия солнечных лучей на шины, так как под воздействием солнечного света резина быстро стареет.

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. Для автомобиля Chevrolet Lanos рекомендованы к применению цепи класса S по классификации SAE (они могут также быть обозначены как цепи серии 1100, типа PL). Допускается выступание цепи над поверхностью и с внутренней стороны колеса не более чем на 15 мм. Максимальная скорость движения с цепями – 50 км/ч или предельно допустимая скорость, установленная изготовителем цепей, если она менее 50 км/ч. После монтажа цепей следует подтянуть их крепления, проехав 0,5–1,0 км пути. На дорогах без льда, 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).

Таблица 12.1 Давление воздуха в шинах

Типоразмер шины	Давление воздуха в холодных шинах, кгс/см²	
	передние колеса	задние колеса
175/ 70 R13	2,4	2,4
185/ 60 R14	2,2	2,2

Периодичность проверки – один раз в месяц или при обслуживании автомобиля.

Желательно проверять давление перед длительными поездками, так как в это время температурная нагрузка на шины достигает максимального значения. При движении на большие расстояния при высокой скорости и пониженном давлении в шинах на деформацию шины затрачивается больше энергии, в результате чего она перегревается и может произойти отделение слоя протектора 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 ПРОТЕКТОРА ШИН

Интенсивному износу шин способствуют спортивная манера вождения, интенсивные ускорения и резкие торможения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Шины можно эксплуатировать до глубины протектора 1,6 мм (глубина канавок протектора по всей поверхности шины должна быть не менее 1,6 мм). Однако в целях безопасности рекомендуется производить замену шин при глубине протектора 3 мм.

Шины M+S (зимние) на снегу имеют достаточное сцепление с дорогой при глубине протектора не менее 4 мм.

Следует обследовать шину на наличие порезов и установить их глубину. Если порезы достигнут 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 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).

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.

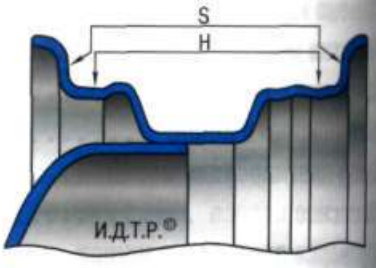


Рис. 12.1. Поверхности измерения биения диска: H – радиальное биение; S – боковое биение

ПРИМЕЧАНИЕ

Максимальное биение стального диска: H = 0,8 мм, S = 1,0 мм.
Максимальное биение легкосплавного диска: H = 1,5 мм, S = 1,5 мм.

Раздел 13
ПОКУПКА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

Содержание

Моторное масло 287
Пластичные смазки 288
Охлаждающие жидкости 288
Тормозная жидкость 288
Топливный фильтр тонкой очистки 288
Воздушный фильтр 288
Масляный фильтр системы смазки двигателя 288
Свечи зажигания 288

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 Chevrolet Lanos 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.

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).

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

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 в подкапотном пространстве на щите передка и может быть заменен отдельно.

ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР

Воздушный фильтр, установленный в правой 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 Chevrolet Lanos 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 Chevrolet Lanos 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. 61).

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 внимание 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, и 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 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 290
Рекомендации по пуску двигателя в сильный мороз 292
Что полезно купить к зиме 292
Полезные зимние советы 292

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 55 А•ч. Допускается применять батареи емкостью 45–60 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, Aspokern) 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 10 тыс. км. Но, учитывая опыт проведения ремонтных работ, лучше это делать через 5 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 NGK, 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

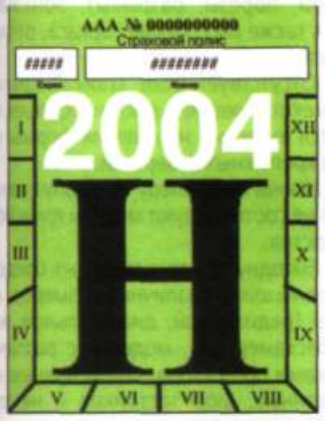
Рекомендации 293
Перечень неисправностей и условий, при которых запрещается эксплуатация транспортных средств 294
Изменения к государственным стандартам, регламентирующим предельно допустимое содержание вредных веществ в отработавших газах автотранспортных средств 295
Стандартная форма диагностической карты для пунктов инструментального контроля 296

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 о страховании гражданской ответственности.

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.

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 CO и CH 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 CO и CH. 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

Настоящий Перечень устанавливает неисправности автомобилей, автобусов, автопоездов, прицепов, мотоциклов, мопедов, тракторов, других самоходных машин и условия, при которых запрещается их эксплуатация. Методы проверки приведенных параметров регламентированы ГОСТ Р 51709-2001 «Автотранспортные средства. Требования к техническому состоянию по условиям безопасности движения. Методы проверки».

1. Тормозные системы

1.1. Нормы эффективности торможения рабочей тормозной системы не соответствуют ГОСТу Р 51709-2001.

Тип транспортного средства	Суммарный люфт, град, не более
Легковые автомобили и созданные на их базе грузовые автомобили и автобусы	10

1.2. Нарушена герметичность гидравлического тормозного привода.

1.3. Нарушение герметичности пневматического и пневмогидравлического тормозных приводов вызывает падение давления воздуха при неработающем двигателе на 0,05 МПа и более за 15 минут после полного приведения их в действие. Утечка сжатого воздуха из колесных тормозных камер.

<...>

1.5. Стояночная тормозная система не обеспечивает неподвижное состояние:

транспортных средств с полной нагрузкой – на уклоне до 16 процентов включительно;

легковых автомобилей <...> в снаряженном состоянии – на уклоне до 23 процентов включительно <...>.

2. Рулевое управление

2.1. Суммарный люфт в рулевом управлении превышает следующие значения:

2.2. Имеются не предусмотренные конструкцией перемещения деталей и узлов. Резьбовые соединения не затянуты или не зафиксированы установленным способом. Неработоспособно устройство фиксации положения рулевой колонки.

2.3. Неисправен или отсутствует предусмотренный конструкцией усилитель рулевого управления или рулевой демпфер (для мотоциклов).

3. Внешние световые приборы

3.1. Количество, тип, цвет, расположение и режим работы внешних световых приборов не соответствуют требованиям конструкции транспортного средства.

ПРИМЕЧАНИЕ

На транспортных средствах, снятых с производства, допускается установка внешних световых приборов от транспортных средств других марок и моделей.

3.2. Регулировка фар не соответствует требованиям ГОСТ Р 51709-2001.

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. Установка проблесковых маячков, способы их крепления и видимость светового сигнала не соответствуют установленным требованиям.

3.6. На транспортном средстве установлены:

– спереди – световые приборы с огнями любого цвета, кроме белого, желтого или оранжевого, и световозвращающие приспособления любого цвета, кроме белого;

– сзади – фонари заднего хода и освещения государственного регистрационного знака с огнями любого цвета, кроме белого, и иные световые приборы с огнями любого цвета, кроме красного, желтого или оранжевого, а также световозвращающие приспособления любого цвета, кроме красного.

ПРИМЕЧАНИЕ

Положения настоящего пункта не распространяются на государственные регистрационные, отличительные и опознавательные знаки, установленные на транспортных средствах.

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 устанавливаются нормы остаточной высоты рисунка протектора шин, аналогичные нормам для шин транспортных средств-тягачей.

5.2. Шины имеют внешние повреждения (пробои, порезы, разрывы), обнажающие корд, а также расслоение каркаса, отслоение протектора и боковины.

5.3. Отсутствует болт (гайка) крепления или имеются трещины диска и ободьев колес, имеются видимые нарушения формы и размеров крепежных отверстий.

5.4. Шины по размеру или допустимой нагрузке не соответствуют модели транспортного средства.

5.5. На одну ось транспортных средств установлены шины различных размеров, конструкций (радиальной, диагональной, камерной, бескамерной), моделей с различными рисунками протектора, ошипованные и неошипованные, морозостойкие и неморозостойкие, новые и восстановленные.

6. Двигатель

6.1. Содержание вредных веществ в отработавших газах и их дымность превышают вели-

чины, установленные ГОСТом Р 52033-2003 и ГОСТом Р 52160-2003.

6.2. Нарушена герметичность системы питания.

6.3. Неисправна система выпуска отработавших газов.

6.4. Нарушена герметичность системы вентиляции картера.

6.5. Допустимый уровень внешнего шума превышает величины, установленные ГОСТом Р 52231-2004

7. Прочие элементы конструкции

7.1. Количество, расположение и класс зеркал заднего вида не соответствуют ГОСТ Р 51709-2001, отсутствуют стекла, предусмотренные конструкцией транспортного средства.

7.2. Не работает звуковой сигнал.

7.3. Установлены дополнительные предметы или нанесены покрытия, ограничивающие обзорность с места водителя.

ПРИМЕЧАНИЕ

На верхней части ветрового стекла автомобилей и автобусов могут прикрепляться прозрачные цветные пленки. Разрешается применять тонированные стекла (кроме зеркальных), светопропускание которых соответствует ГОСТ 5727-88. Допускается применять шторки на окнах туристских автобусов, а также жалюзи и шторки на задних стеклах легковых автомобилей при наличии с обеих сторон наружных зеркал заднего вида.

7.4. Не работают предусмотренные конструкцией замки дверей кузова или кабины, <...> пробки топливных баков, механизм регулировки положения сиденья водителя, <...>, спидометр, тахограф, противоугонные устройства, устройства обогрева и обдува стекол.

7.5. Отсутствуют предусмотренные конструкцией заднее защитное устройство, грязезащитные фартуки и брызговики.

7.6. Неисправны тягово-сцепное и опорно-сцепное устройства тягача и прицепного звена, а также отсутствуют или неисправны предусмотренные их конструкцией страховочные тросы (цепи).<...> .

7.7. Отсутствуют:

<...> медицинская аптечка, огнетушитель, знак аварийной остановки по ГОСТу Р 41.27-99.

<...>

7.8. Неправомерное оборудование транспортных средств проблесковыми маячками и (или) специальными звуковыми сигналами либо наличие на наружных поверхностях транспортных средств специальных цветографических схем, надписей и обозначений, не соответствующих государственным стандартам Российской Федерации.

7.9. Отсутствуют ремни безопасности и подголовники сидений, если их установка предусмотрена конструкцией транспортного средства.

7.10. Ремни безопасности неработоспособны или имеют видимые надрывы на лямке.

7.11. Не работает держатель запасного колеса, лебедка и механизм подъема-опускания запасного колеса. Храповое устройство лебедки не фиксирует барабан с крепежным канатом.

<...>

7.13. Нарушена герметичность уплотнителей и соединений двигателя, коробки передач, бортовых редукторов, заднего моста, сцепления, аккумуляторной батареи, систем охлаждения и кондиционирования воздуха и дополнительно устанавливаемых на транспортное средство гидравлических устройств.

<...>

7.15. Государственный регистрационный знак транспортного средства или способ его установки не отвечает ГОСТ Р 50577-93.

<...>

7.18. В конструкцию транспортного средства внесены изменения без разрешения Государственной инспекции безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации или иных органов, определяемых Правительством Российской Федерации.

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 CO и CH в отработавших газах автомобилей с пробегом до 3000 км регламентируется технологическими нормами предприятий-изготовителей.

Для автомобилей, не оснащенных каталитическим нейтрализатором, предельно допустимое содержание CO и CH 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 $n_{min}=(800\pm50)$ мин$^{-1}$, $n_{пов}=(3000\pm100)$ мин$^{-1}$.

В соответствии с измененной редакцией п. 1.3 ГОСТа при превышении норм, указанных в табл. 16.1 и 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 (CO), %	Объемная доля остаточных углеводородов (CH), 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 (CO), %	Объемная доля остаточных углеводородов (CH), 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 CO в отработавших газах: при n_{min} при $n_{пов}$		– –	1,5% 2%
12.	Содержание CH 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 297
Общие требования 297
Безопасный подъем автомобиля 297
Инструменты 298
Основной комплект инструментов 298
Специальные инструменты и приспособления 298
Перед началом работы 299
Восстановление резьбовых соединений 299
Отворачивание ржавых резьбовых соединений 300
Отворачивание поврежденных гаек 300
Болты с внутренним шестигранником или многогранной головкой 300
Выворачивание самонарезающих винтов с прямым и крестообразным шлицами 300
Выворачивание и вворачивание шпилек 300
Высверливание сломанного болта 300
Нарезка резьбы 300
Советы по кузовному ремонту 300

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 демонтировать 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.

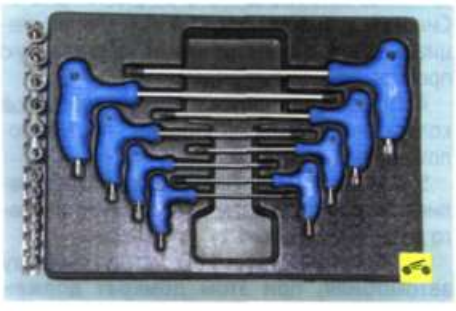
9. При снятии тяжелых узлов и агрегатов с автомобиля, находящегося на подъемнике, установите дополнительные опоры.

ИНСТРУМЕНТЫ

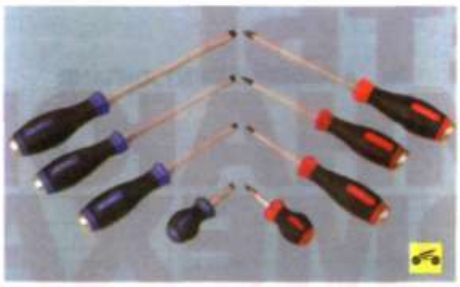
При проведении ремонта или в дальней дороге, особенно если маршрут незнакомый, приходится рассчитывать только на себя и инструменты в багажнике. Хороший инструмент – залог успешного ремонта. Высококачественный инструмент прослужит вам очень долго и не подведет в непредвиденных ситуациях, поэтому не стоит экономить на его покупке.

Основной комплект инструментов

Даже если вы будете проводить несложные ремонтные работы, вам потребуется набор минимального количества инструментов. В этот комплект входят следующие ключи и приспособления:



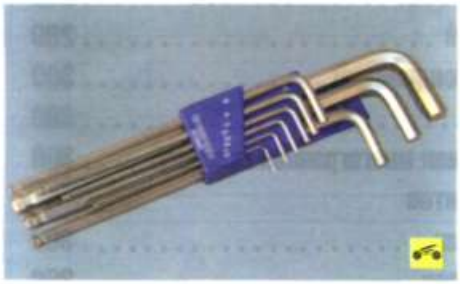
– набор ключей TORX типов T и E. На автомобиле Chevrolet Lanos часть крепежных деталей выполнена под инструмент TORX;



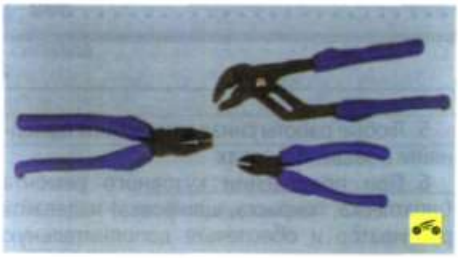
– набор отверток с плоским и крестообразным лезвиями разных размеров, с удобными ручками. При выборе отверток (особенно с крестообразным лезвием) будьте аккуратны, так как неподходящий размер лезвия может сорвать шлицы в головке винта;

– 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);



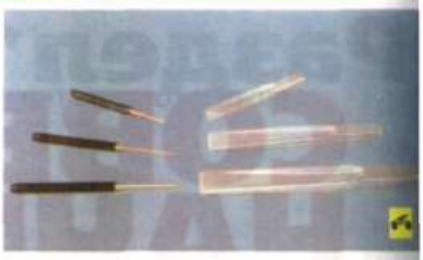
– набор ключей-шестигранников разных размеров (чаще всего необходимы размеры от 2 до 10 мм с шагом 1 мм);



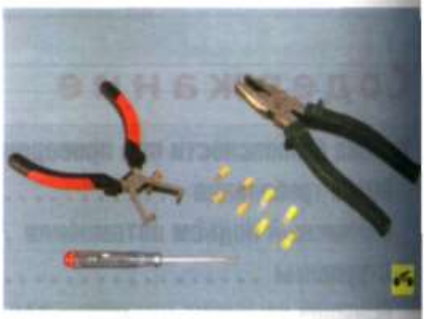
– пассатижи, бокорезы и пассатижи с изменяемым захватом;



– 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-

ленты, 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.

17

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 предохранит 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 резьбовых соединений, Н·м

Деталь	Момент затяжки
Двигатель	
Болты крепления крышки газораспределительного механизма	10
Болты крепления головки блока цилиндров:	
1-й этап	25
2-й этап	довернуть на 60°
3-й этап	довернуть на 60°
4-й этап	довернуть на 60°
5-й этап	довернуть на 10°
Болт крепления зубчатого шкива распределительного вала	45
Болты крепления упорного фланца распределительного вала	10
Болт крепления шкива коленчатого вала:	
1-й этап	95
2-й этап	довернуть на 30°
3-й этап	довернуть на 15°
Болты крепления крышек шатунных подшипников:	
1-й этап	25
2-й этап	довернуть на 30°
3-й этап	довернуть на 15°
Болты крепления термоэкрана выпускного коллектора	15
Гайки крепления выпускного коллектора	25
Гайки крепления приемной трубы к выпускному коллектору	40
Гайки крепления каталитического нейтрализатора к приемной трубе	30
Болты крепления маховика:	
1-й этап	35
2-й этап	довернуть на 30°
3-й этап	довернуть на 15°
Гайки крепления впускной трубы	25
Болты крепления крышек коренных подшипников:	
1-й этап	50
2-й этап	довернуть на 45°
3-й этап	довернуть на 15°
Пробка сливного отверстия масляного картера	55
Болты крепления масляного картера	10
Пробка редукционного клапана масляного насоса	30
Болты крепления масляного насоса	10
Болты крепления маслоприемника:	
к масляному насосу	10
к блоку цилиндров	10
Болты крепления водяного насоса	10
Гайка крепления расширительного бачка	4
Болт крепления крышки термостата	20
Болт крепления воздушного фильтра	12
Винт крепления регулятора давления топлива	12
Болт крепления натяжного ролика ремня привода компрессора кондиционера	25
Болт крепления кронштейна компрессора кондиционера	50
Болты крепления компрессора кондиционера	27
Болт крепления автоматического устройства натяжения ремня привода ГРМ	20
Болт крепления рыма	25
Гайки болтов крепления силового агрегата	40
Болты крепления кронштейнов подвески силового агрегата	60
Болты крепления верхней крышки ремня привода ГРМ	10
Болты крепления нижней крышки ремня привода ГРМ	10
Болты крепления задней крышки ремня привода ГРМ	10
Болты крепления задней крышки масляного насоса	6
Трансмиссия	
Болты крепления картера сцепления к блоку цилиндров	75
Гайка болта крепления педали сцепления	18
Гайка крепления главного цилиндра выключения сцепления	22
Болт крепления рабочего цилиндра выключения сцепления	60
Болт крепления вилки выключения сцепления	35
Болт крепления кожуха сцепления	15
Болт крепления кронштейна вилки включения V передачи	22
Болт крепления ведомой шестерни главной передачи	70

Продолжение прил. 1

Деталь	Момент затяжки
Болт крепления крышки правого подшипника главной передачи	25
Болт крепления нижней крышки	30
Болты крепления крышки картера:	
короткий	15
длинный	20
Болт крепления крышки механизма переключения передач	15
Болт крепления фиксирующей пластины регулировочной гайки подшипников дифференциала	22
Болт крепления промежуточного картера к картеру коробки передач	15
Болт крепления кронштейна задней опоры картера коробки передач	90
Ходовая часть	
Передняя подвеска	
Ступичная гайка:	
1-й этап	180
2-й этап	ослабить и затянуть моментом 50 Н·м
3-й этап	довернуть на 60°
Болт крепления колеса	90
Болт крепления скобы стабилизатора к кузову	40
Гайка крепления верхней опоры стойки к кузову	25
Гайка крепления пальца шаровой опоры рычага передней подвески	70
Болт крепления задней опоры рычага передней подвески	70
Болт крепления передней опоры рычага передней подвески	140
Болт крепления шаровой опоры рычага передней подвески	65
Крышка амортизаторной стойки	200
Гайка штока амортизаторной стойки	55
Задняя подвеска	
Ступичная гайка:	
1-й этап	20
2-й этап	отвернуть на 180°
3-й этап	1
Гайка болта нижнего крепления амортизатора	70
Гайка болта крепления стабилизатора поперечной устойчивости	80
Гайка болта крепления балки задней подвески к кузову автомобиля	105
Гайка крепления цапфы к рычагу задней подвески:	
автомобили, не оборудованные ABS	28
автомобили, оборудованные ABS:	
1-й этап	40
2-й этап	довернуть на 60°
3-й этап	довернуть на 15°
Рулевое управление	
Болты крепления насоса гидроусилителя рулевого управления	25
Болт крепления шкива насоса гидроусилителя рулевого управления	25
Гайка крепления пальца шарового шарнира рулевой тяги	60
Стяжной болт эластичной муфты рулевого вала	22
Болт крепления рулевой тяги к рулевому механизму	90
Контргайка регулировочной пробки плунжерного узла	70
Болт крепления хомута картера рулевого механизма	20
Гайка крепления хомута картера рулевого механизма	38
Болт клеммного соединения рулевой тяги	22
Гайки крепления трубопроводов гидроцилиндра с распределителем	18
Гайки крепления трубопроводов	27
Гайка штока гидравлического цилиндра	30
Гайка вала-шестерни рулевого механизма с гидравлическим усилителем	30
Гайка крепления рулевого колеса	25
Гайка крепления рулевой колонки	22
Тормозная система	
Винт крепления щита переднего тормозного механизма	4
Болт крепления направляющей колодок	95
Болт крепления направляющего пальца к скобе переднего тормозного механизма	27
Винт крепления тормозного диска	4
Полый болт крепления наконечника тормозного шланга к скобе переднего тормозного наконечника	40
Штуцер тормозного трубопровода	16
Клапан для удаления воздуха	9
Гайка крепления главного тормозного цилиндра	18
Гайка крепления вакуумного усилителя к кронштейну	22
Гайка крепления кронштейна вакуумного усилителя к кузову	22
Контргайка регулировочной втулки вакуумного усилителя	18
Регулятор тормозных сил	22
Болт крепления рабочего тормозного цилиндра	8

Окончание прил. 1

Деталь	Момент затяжки
Гайка крепления оси педали тормоза	18
Гайка крепления кронштейна педали к кузову автомобиля	20
Болт крепления кронштейна рычага стояночного тормоза	20
Гайка болта крепления держателя троса привода стояночного тормоза	12
Электрооборудование	
Свечи зажигания	25
Болты крепления катушки зажигания	10
Датчик температуры охлаждающей жидкости	20
Болт крепления генератора к натяжной планке	20
Гайка болта крепления генератора к кронштейну	20
Болт крепления датчика верхней мертвой точки и частоты вращения коленчатого вала	10
Датчик давления масла	40
Болт крепления выключателя контрольной лампы включения стояночного тормоза	4
Датчик концентрации кислорода в отработавших газах	41
Болты клемм проводов аккумуляторной батареи	17
Кузов	
Болт крепления ремня безопасности	35
Болт крепления переднего сиденья	35
Винт крепления блока управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции салона	2
Винт крепления дополнительного сопротивления вентилятора системы отопления (кондиционирования) и вентиляции салона	6

Приложение 2 Лампы, применяемые на автомобиле

Наименование	Тип	Мощность, Вт
Дальний/ближний свет головной фары	H4U	60/55
Габаритный свет головной фары	W5W	5
Указатель поворота головной фары	PY21W	21
Противотуманная фара	H3	55
Боковой указатель поворота	W5W	5
Стоп-сигнал и габаритный свет заднего фонаря	P21/5W	21/5
Указатель поворота заднего фонаря	P21W	21
Противотуманный фонарь	P21W	21
Свет заднего хода	P21W	21
Дополнительный стоп-сигнал	P21W	21
Фонари освещения номерного знака	W5W	5
Плафон освещения салона	C10W	10
Плафон освещения багажника	C10W	10
Контрольные и сигнальные лампы комбинации приборов, подсветка выключателей, подсветка блока управления отопителем	W1,2W	1,2

Приложение 3 Свечи, применяемые на автомобиле

Свеча	Зазор между электродами, мм
Champion RN9YC	0,7–0,8
NGK BPR6ES	0,7–0,8

Приложение 4 Рекомендуемые горюче-смазочные материалы и эксплуатационные жидкости

Место заправки или смазки	Количество, л	Рекомендуемые материалы
Топливный бак	48	Неэтилированный бензин с октановым числом не ниже АИ-92
Система смазки двигателя	3,75	Моторное масло API SH, ACEA A1/A2/A3, SAE 5W-30, SAE 10W-30, SAE 10W-40, SAE 15W-40 (в регионах с холодным климатом SAE 5W-30, с теплым – SAE 15W-40)
Система охлаждения двигателя	7,0	Охлаждающая жидкость на основе этиленгликоля (антифриз) для алюминиевых радиаторов
Механическая коробка передач	1,8	Трансмиссионное масло для механических коробок передач SAE 80W
Шарниры тяг привода коробки передач	По мере необходимости	Многоцелевая смазка NLGI №1 или NLGI №2
Гидропривод выключения сцепления и тормозов	0,5	DOT-4
Система гидроусилителя рулевого управления	1,0	DEXRON III
Петли капота, дверей, крышки багажника	По мере необходимости	Моторное масло
Резиновые уплотнители дверей, багажника, капота	То же	Силиконовая смазка
Подшипники ступиц колес	>>	Смазка GM P/N 1051344

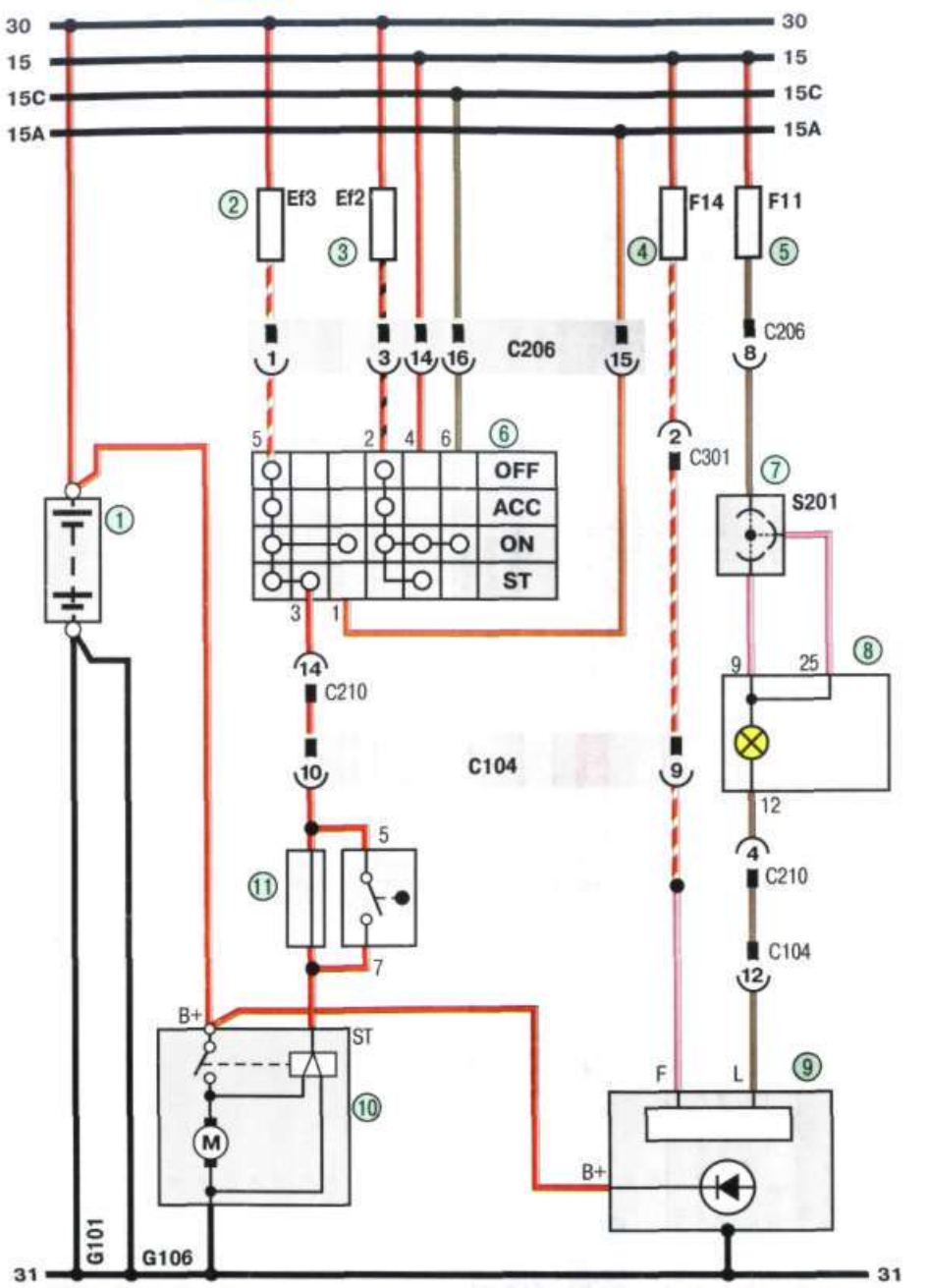


Схема 1. Соединения генераторной установки и системы пуска двигателя: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – плавкая вставка IGN-2 (30 А); 3 – плавкая вставка IGN-1 (30 А); 4, 5 – предохранители (15 А); 6 – выключатель (замок) зажигания; 7 – соединительная колодка; 8 – комбинация приборов; 9 – генератор; 10 – стартер; 11 – выключатель (для автомобилей, оснащенных автоматической коробкой передач)

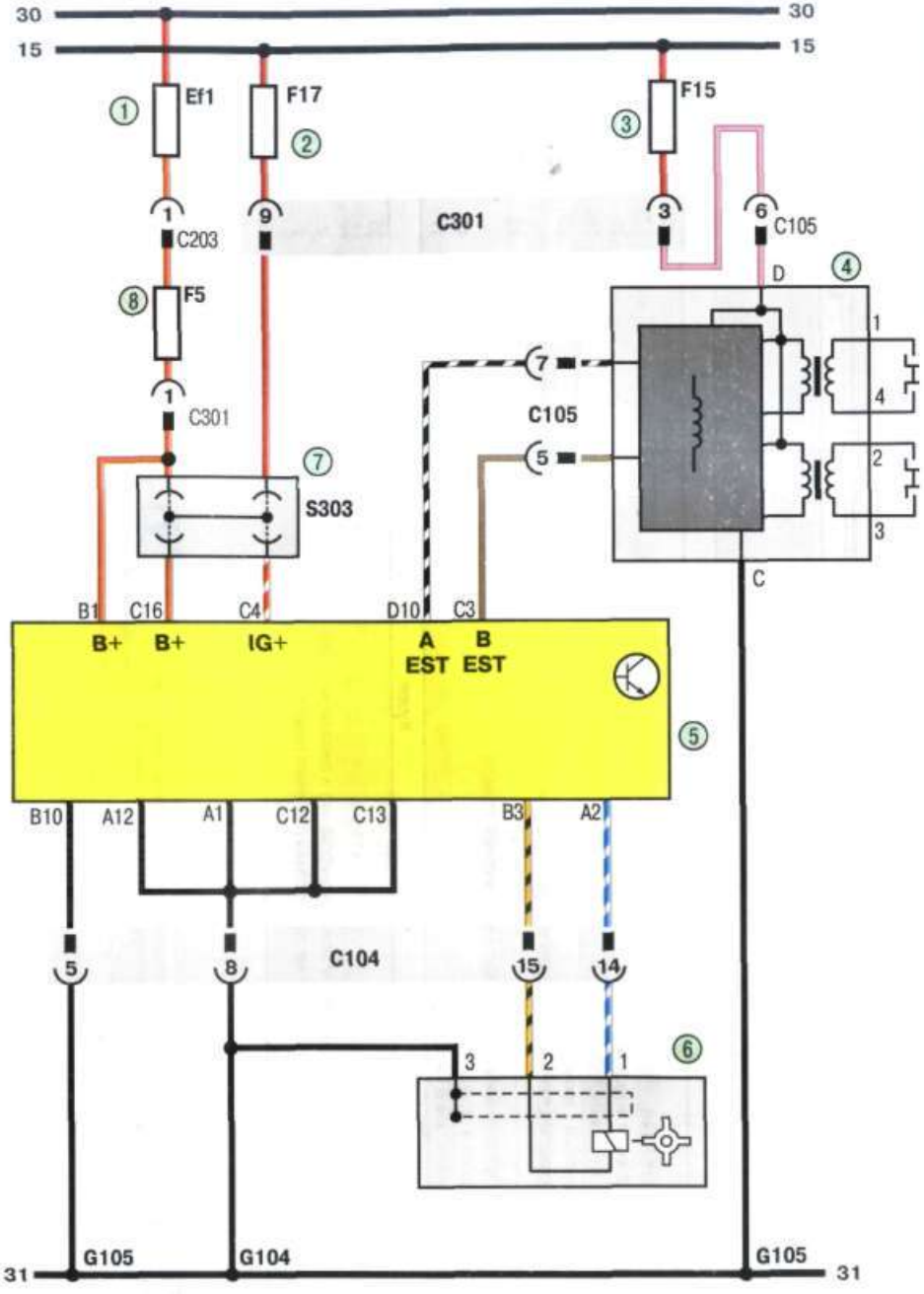


Схема 2а. Система управления двигателем (начало): 1 – плавкая вставка (80 А); 2, 3 – предохранители (15 А); 4 – катушка зажигания; 5 – электронный блок управления двигателем; 6 – датчик положения коленчатого вала; 7 – соединительная колодка; 8 – предохранитель (10 А)

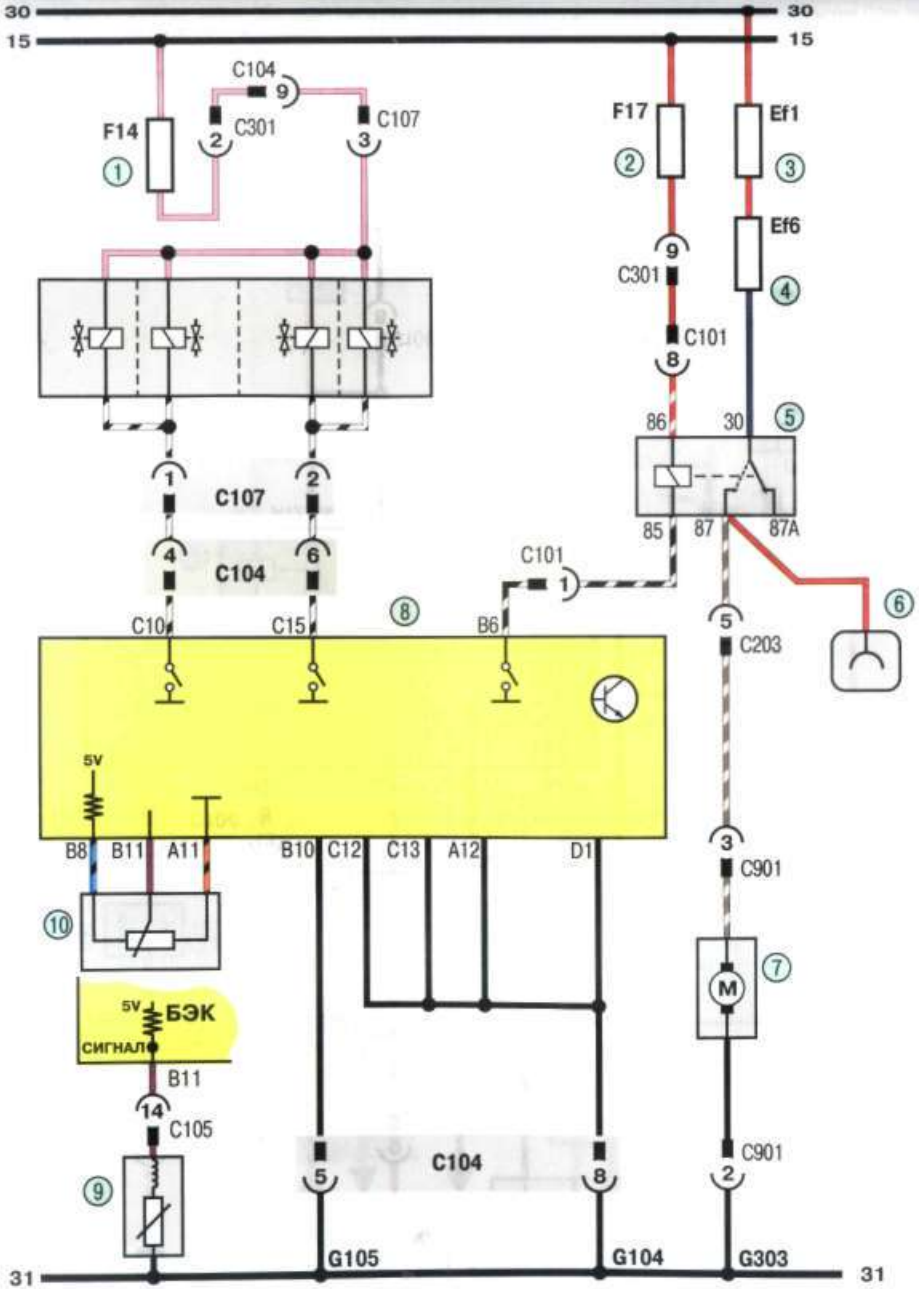


Схема 2б. Система управления двигателем (продолжение): 1, 2 – предохранители (15 А); 3 – плавкая вставка (80 А); 4 – плавкая вставка (15 А); 5 – реле топливного насоса; 6 – диагностическая колодка топливного насоса; 7 – топливный насос; 8 – электронный блок управления двигателем; 9 – датчик концентрации кислорода; 10 – октан-корректор (установлен на часть автомобилей); 11 – топливная рампа

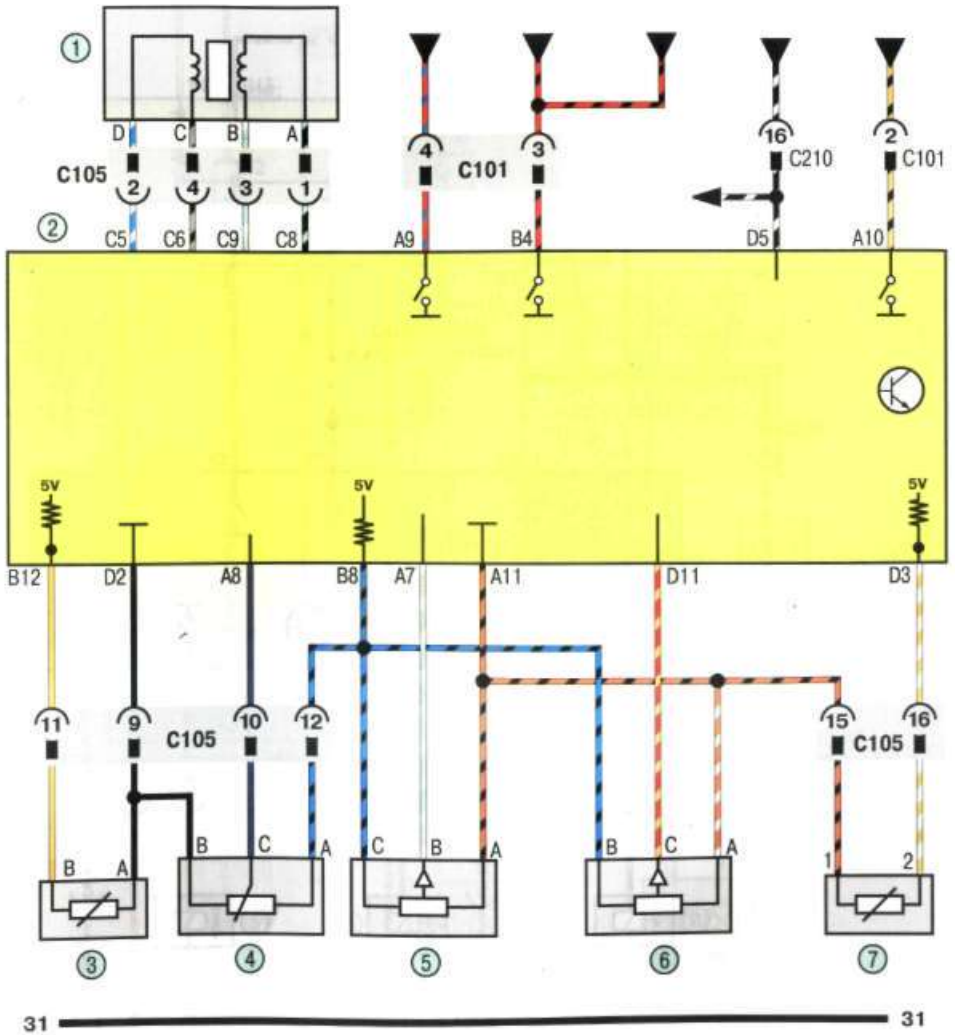


Схема 2в. Система управления двигателем (продолжение): 1 – датчик холостого хода; 2 – электронный блок управления двигателем; 3 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 4 – датчик положения дроссельной заслонки; 5 – датчик давления воздуха во впускном коллекторе; 6 – датчик давления в системе кондиционирования; 7 – датчик температуры воздуха во впускном коллекторе

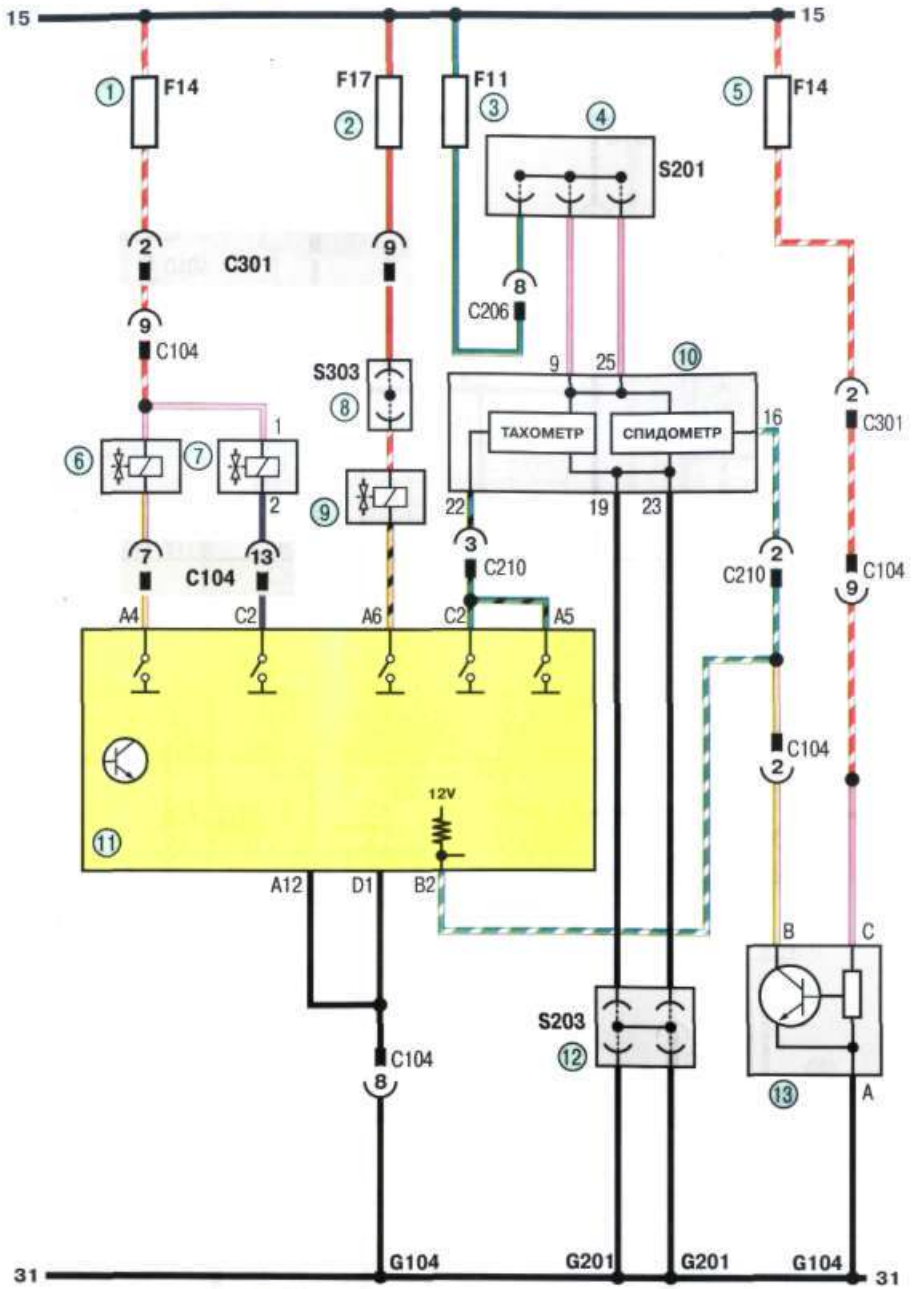


Схема 2г. Система управления двигателем (продолжение): 1, 2, 5 – предохранители (15 А); 3 – предохранитель (10 А); 4, 12 – соединительные колодки; 6 – электромагнитный клапан рециркуляции отработавших газов; 7 – двухходовой клапан; 8 – соединительная колодка; 9 – гравитационный клапан; 10 – комбинация приборов; 11 – электронный блок управления двигателем; 13 – датчик скорости автомобиля (для автомобилей, оснащенных механической коробкой передач)

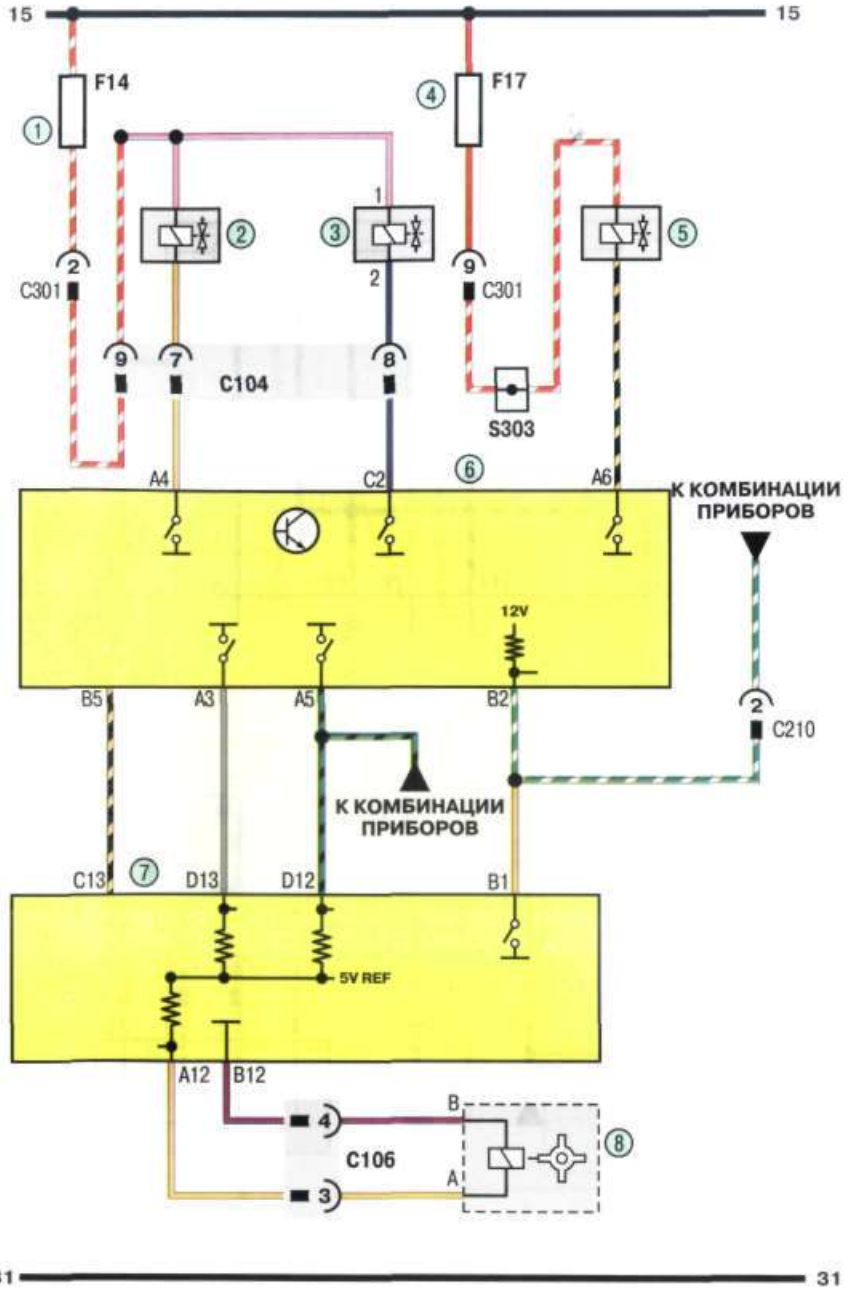


Схема 2д. Система управления двигателем (продолжение): 1 – предохранитель (15 А); 2 – электромагнитный клапан рециркуляции отработавших газов; 3 – двухходовой клапан; 4 – предохранитель F17 (15 А); 5 – гравитационный клапан; 6 – электронный блок управления двигателем; 7 – комбинация приборов; 8 – датчик скорости автомобиля (для автомобилей, оснащенных автоматической коробкой передач)

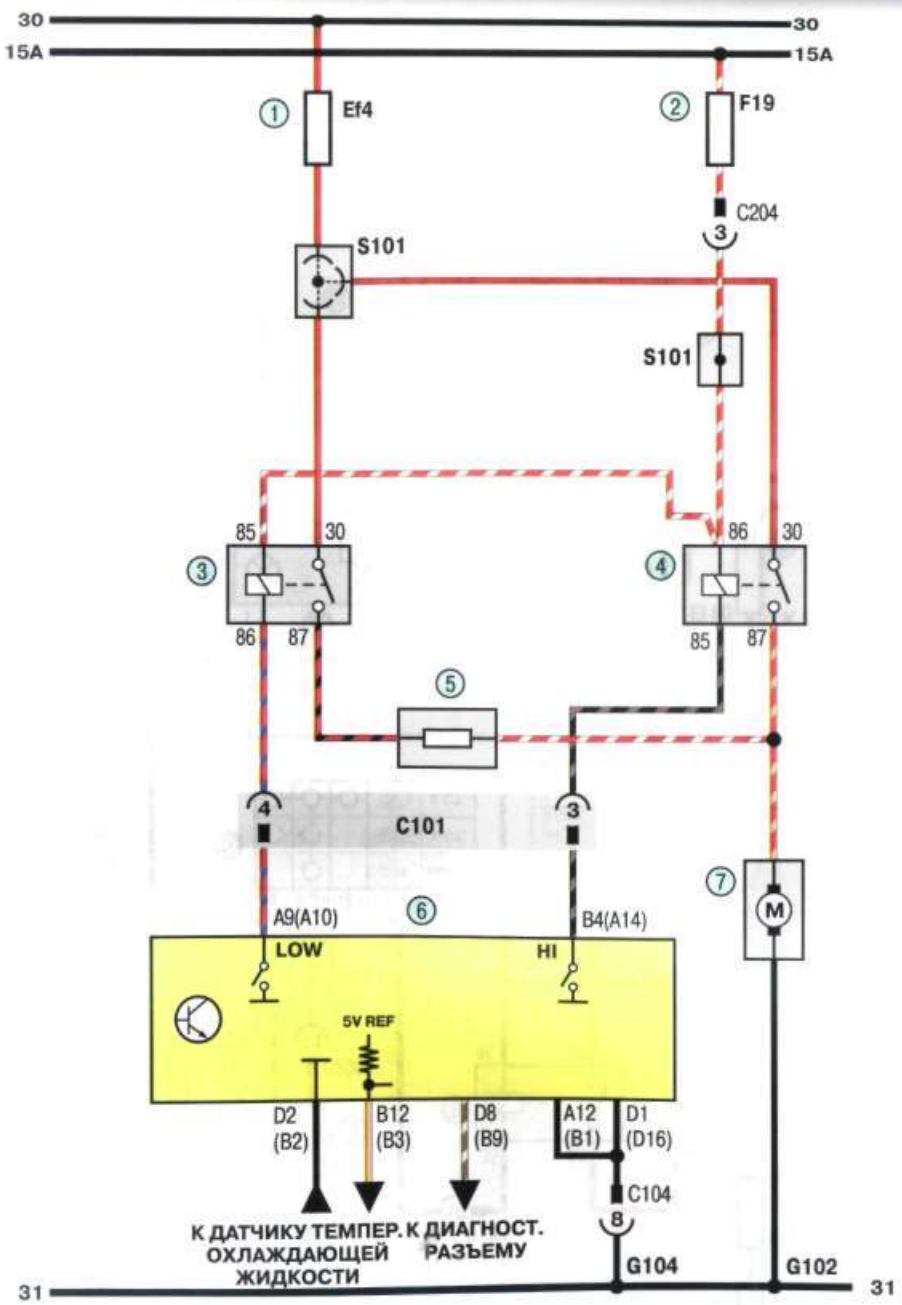


Схема 2е. Система управления двигателем (окончание): 1 – плавкая вставка (30 А); 2 – плавкая вставка (80 А); 3 – реле дополнительного вентилятора системы охлаждения двигателя; 4 – реле основного вентилятора системы охлаждения двигателя; 5 – резистор; 6 – электронный блок управления двигателем; 7 – электровентилятор системы охлаждения двигателя

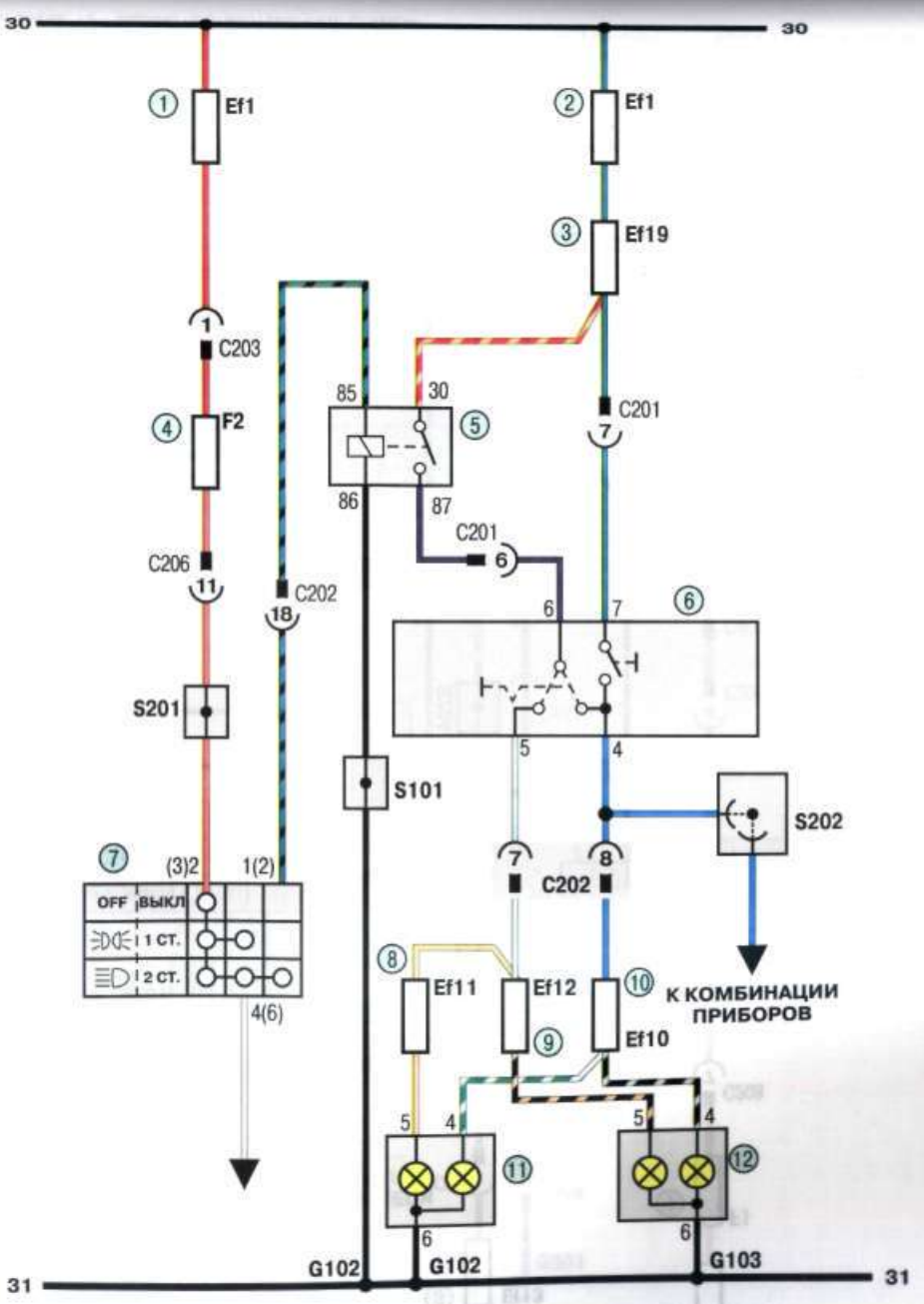


Схема 3а. Соединения приборов освещения (начало): 1, 2 – плавкие вставки (80 А); 3 – плавкая вставка (25 А); 4, 8, 9 – предохранители (10 А); 5 – реле противотуманных фар; 6 – переключатель указателей поворота и света фар; 7 – переключатель наружного освещения; 10 – плавкая вставка (20 А); 11 – фара левая; 12 – фара правая

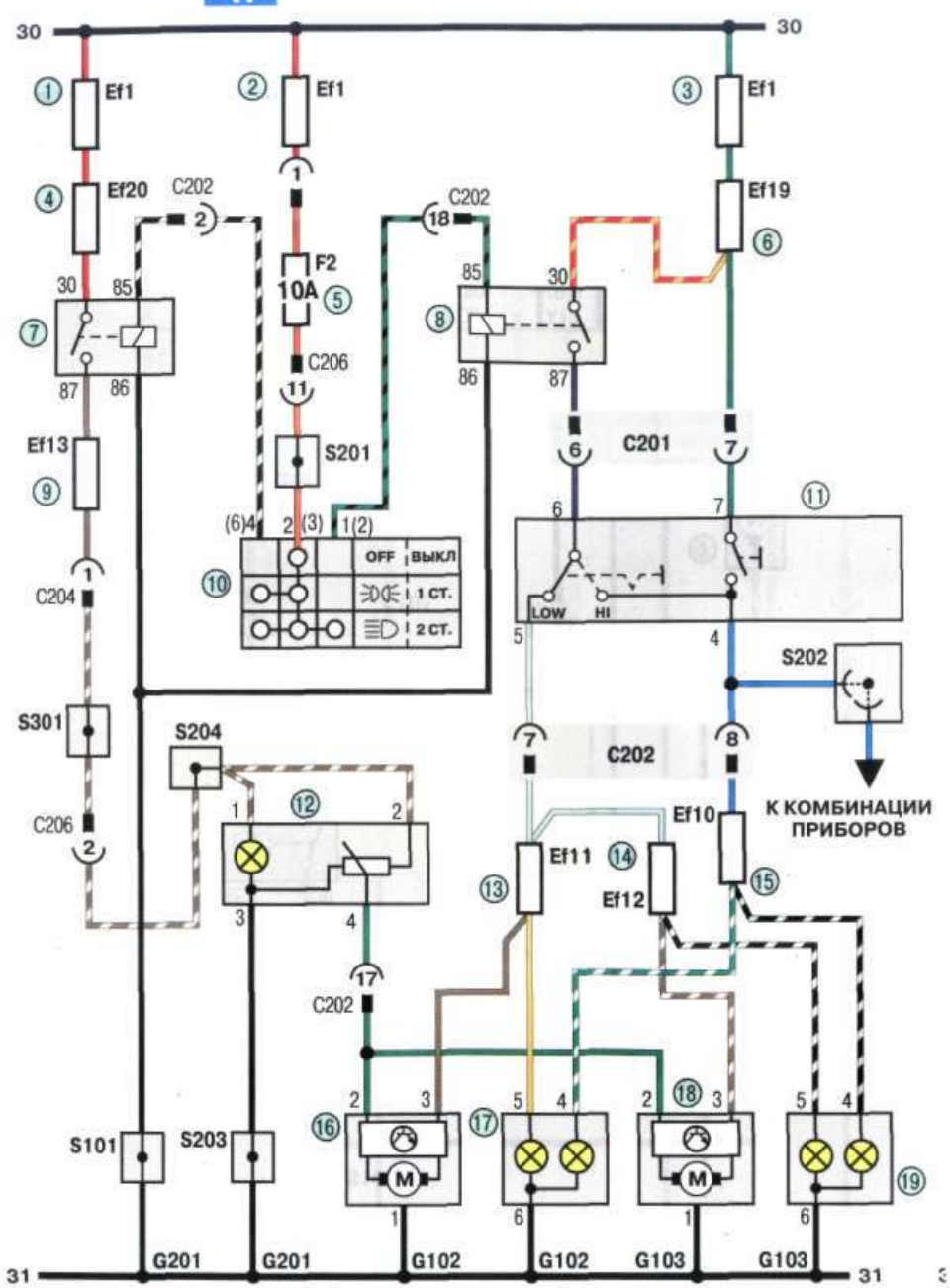


Схема 3б. Соединения приборов освещения (продолжение): 1, 2, 3 – плавкие вставки (80 А); 4, 15 – плавкая вставка (20 А); 5, 9, 13, 14 – предохранители (10 А); 6 – плавкая вставка (25 А); 7 – реле; 8 – реле фар; 10 – переключатель наружного освещения; 11 – переключатель указателей поворота; 12 – переключатель корректора фар; 16 – корректор левой фары; 17 – фара левая; 18 – корректор правой фары; 19 – фара правая

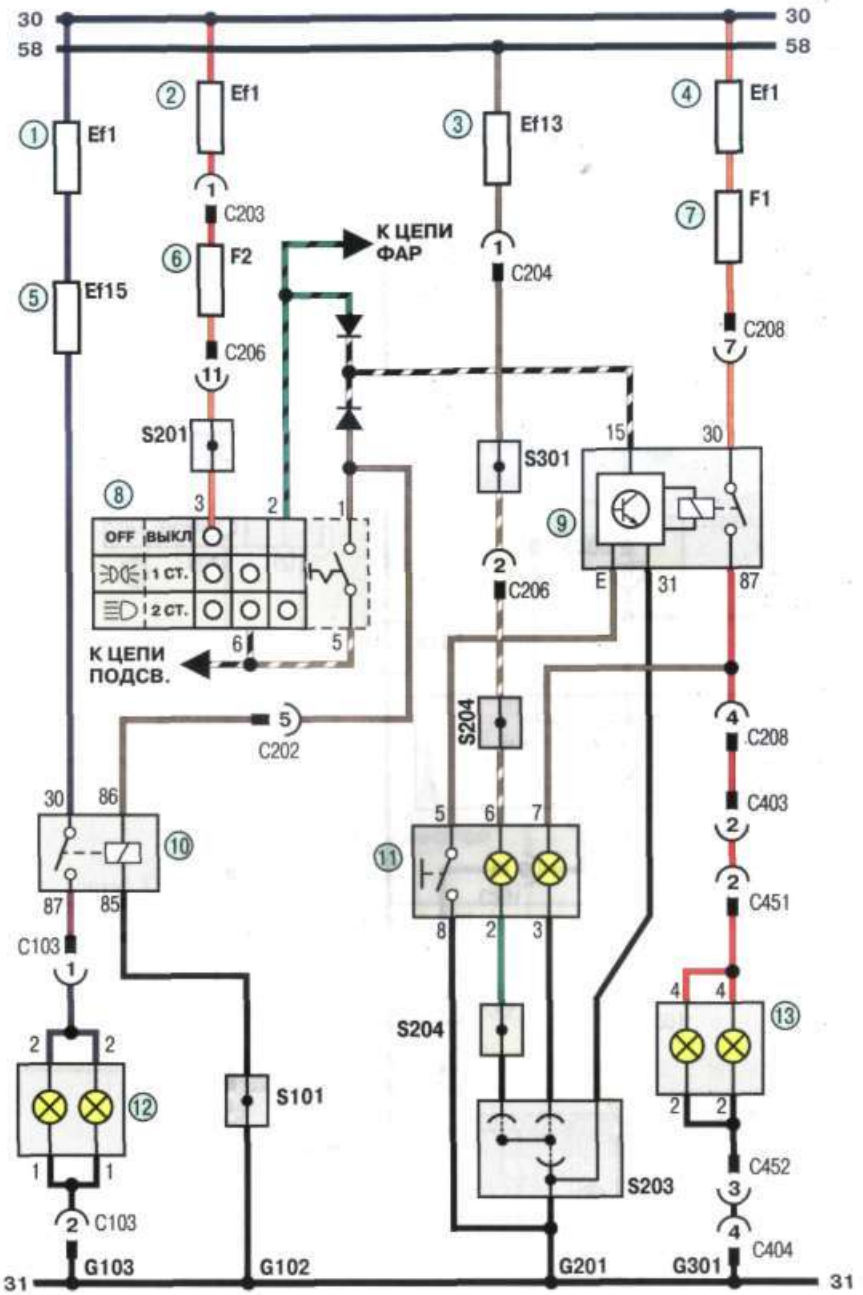


Схема 3в. Соединения приборов освещения (продолжение): 1, 2, 4 – плавкие вставки (80 А); 3 – плавкая вставка (10 А); 5 – плавкая вставка (15 А); 6 – предохранитель F2 (10 А); 7 – предохранитель F1 (10 А); 8 – переключатель наружного освещения; 9 – реле задних противотуманных фонарей; 10 – реле передних противотуманных фар; 11 – выключатель задних противотуманных фонарей; 12 – передние противотуманные фары; 13 – задние противотуманные фонари

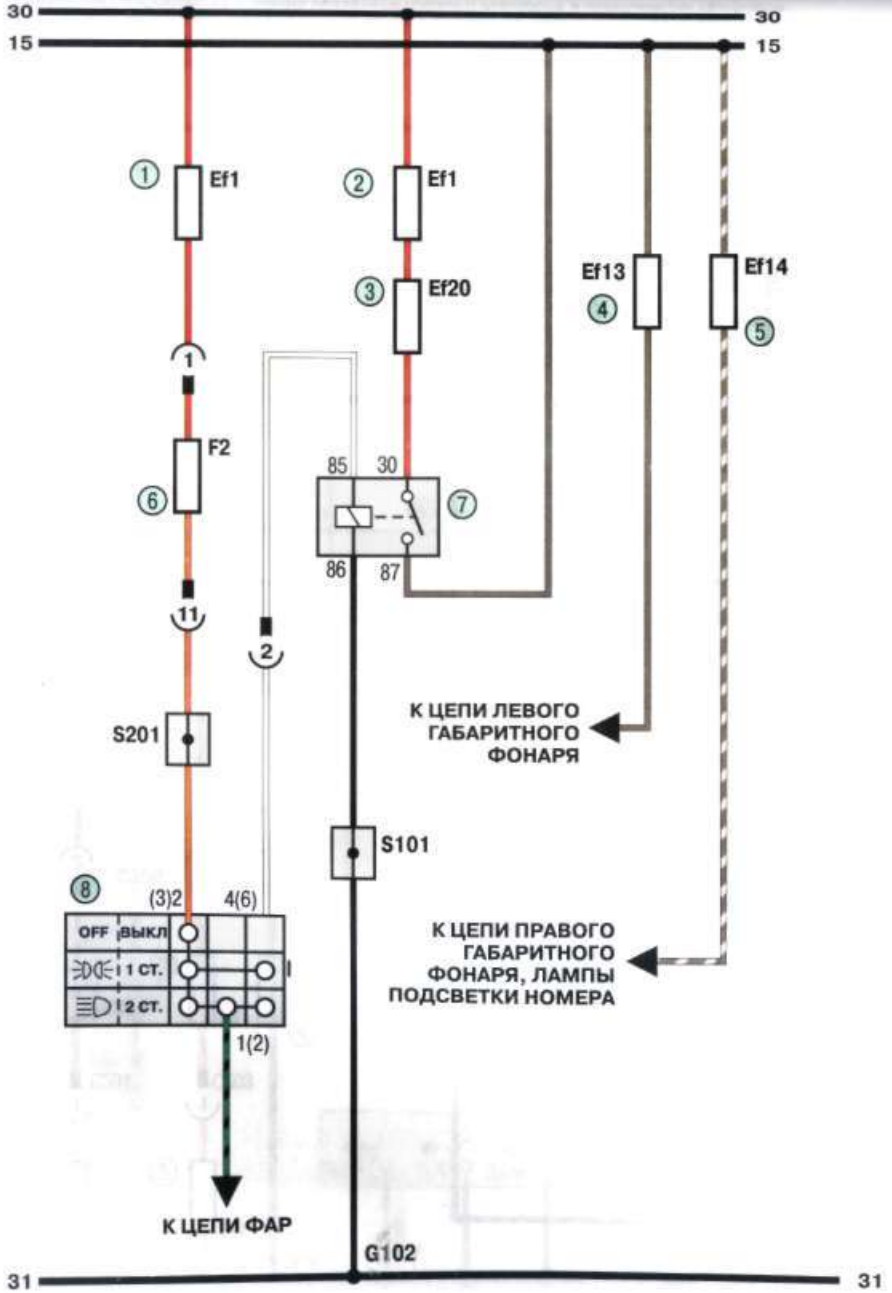


Схема 3г. Соединения приборов освещения (продолжение): 1, 2 – плавкие вставки (80 А); 3 – плавкая вставка (20 А); 4, 5 – плавкие вставки (10 А); 6 – предохранитель (10 А); 7 – реле; 8 – переключатель наружного освещения

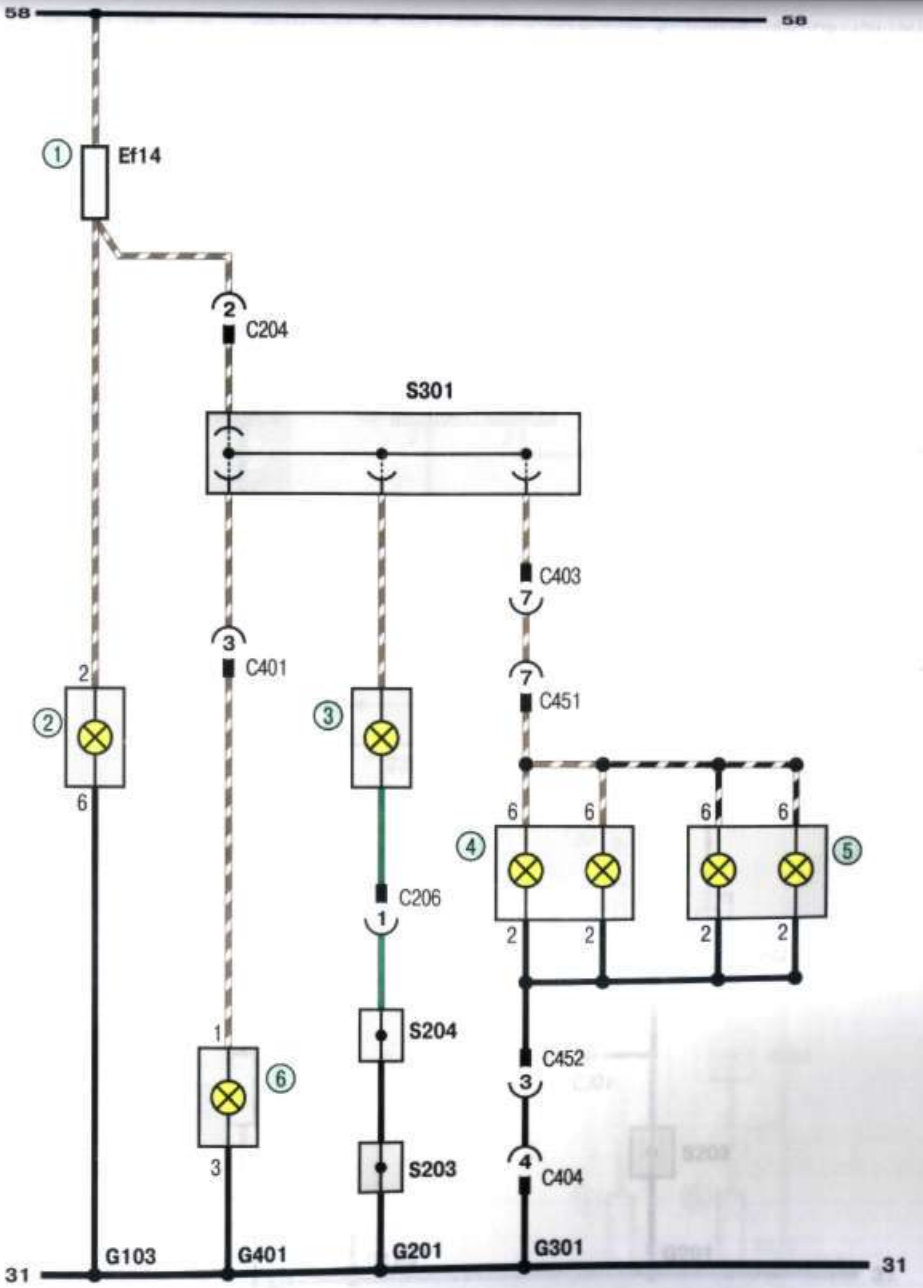


Схема 3д. Соединения приборов освещения (продолжение): 1 – плавкая вставка (10 А); 2 – лампа правого переднего габаритного фонаря; 3 – лампа освещения; 4 – лампа освещения номерного знака; 5 – лампа освещения багажника; 6 – лампа левого переднего габаритного фонаря

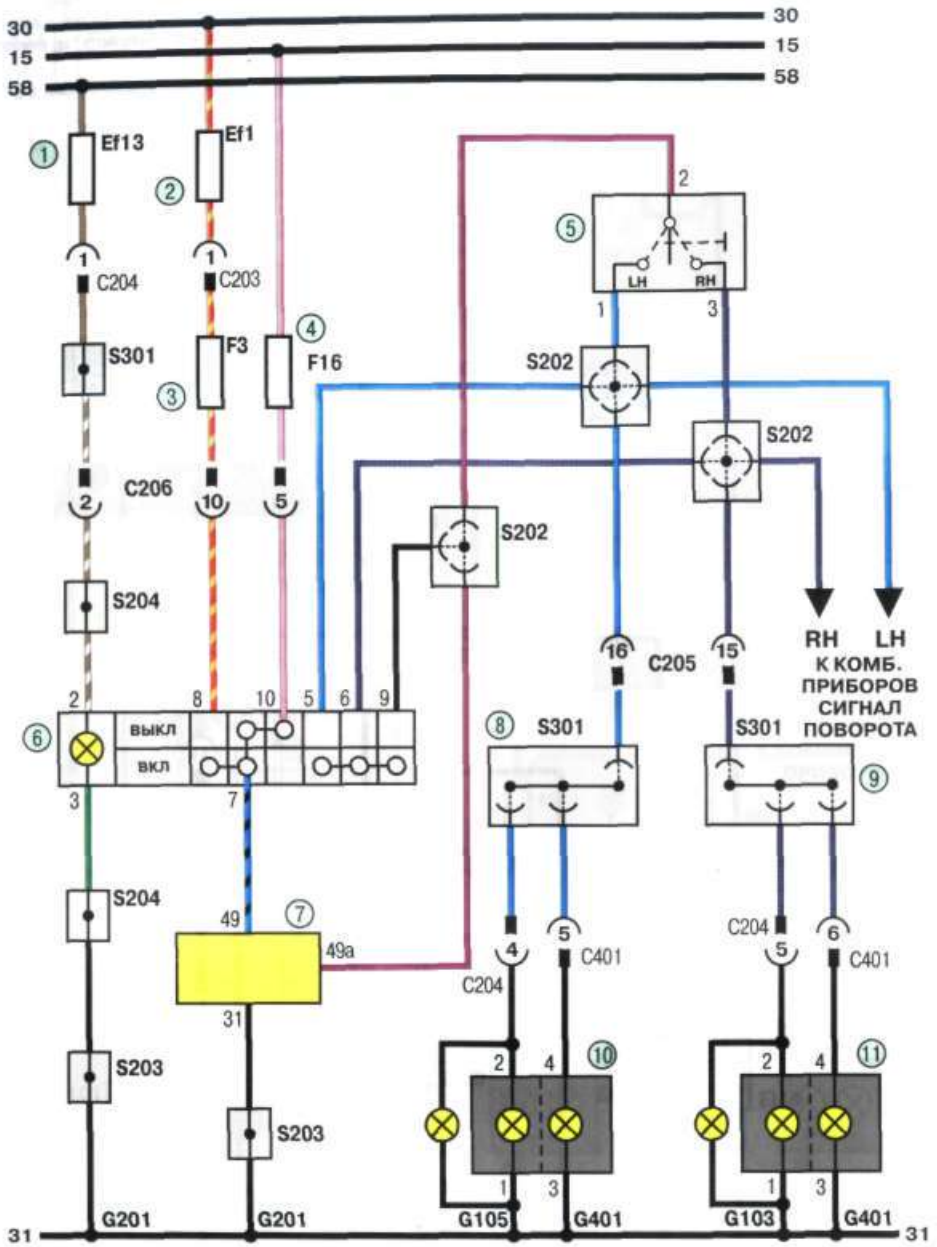


Схема 3е. Соединения приборов освещения (продолжение): 1 – плавкая вставка (10 А); 2 – плавкая вставка (80 А); 3, 4 – предохранители (15 А); 5 – переключатель указателей поворота; 6 – выключатель аварийной сигнализации; 7 – реле; 8, 9 – соединительные колодки; 10 – лампа указателя левого поворота в комбинации приборов; 11 – лампа указателя правого поворота в комбинации приборов

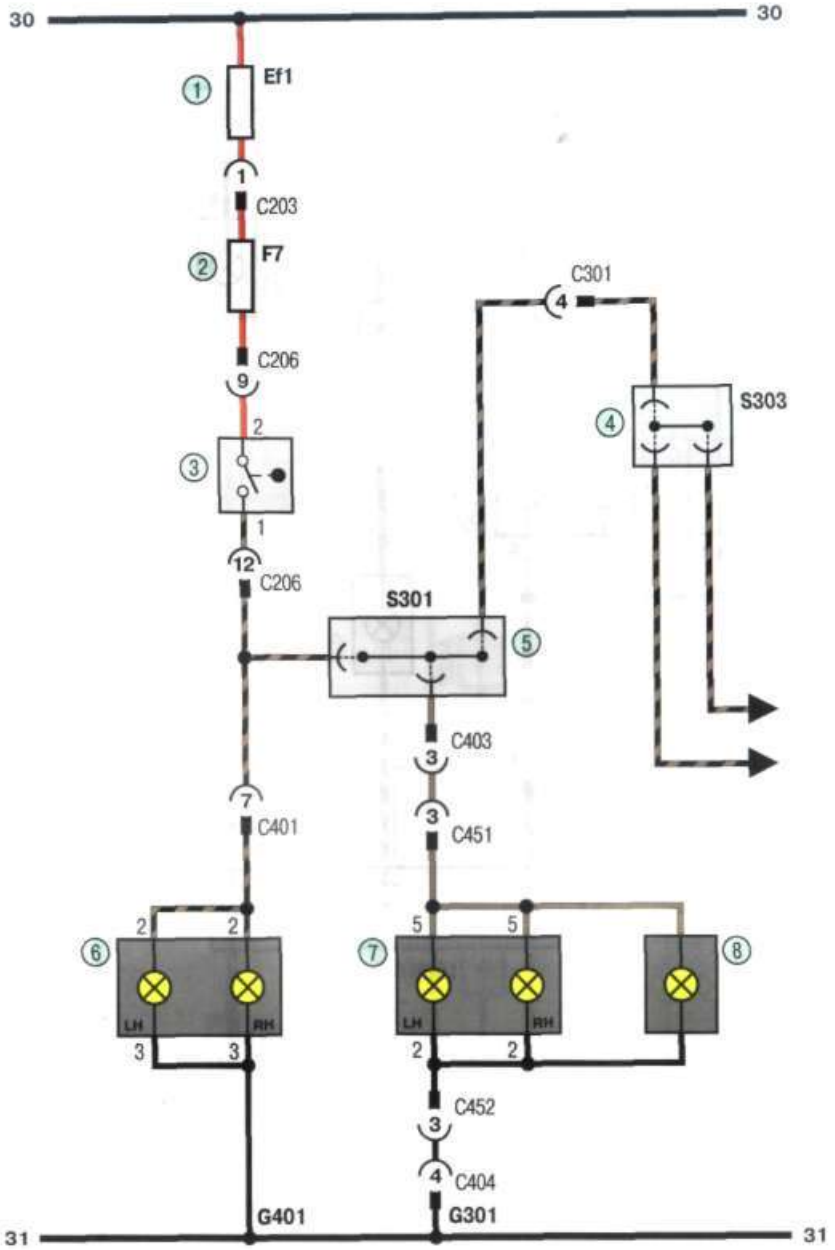


Схема 3ж. Соединения приборов освещения (продолжение): 1 – плавкая вставка (80 А); 2 – предохранитель (15 А); 3 – выключатель стоп-сигналов; 4, 5 – соединительные колодки; 6 – лампа стоп-сигнала в заднем правом фонаре; 7 – лампа стоп-сигнала в заднем левом фонаре; 8 – дополнительный стоп-сигнал

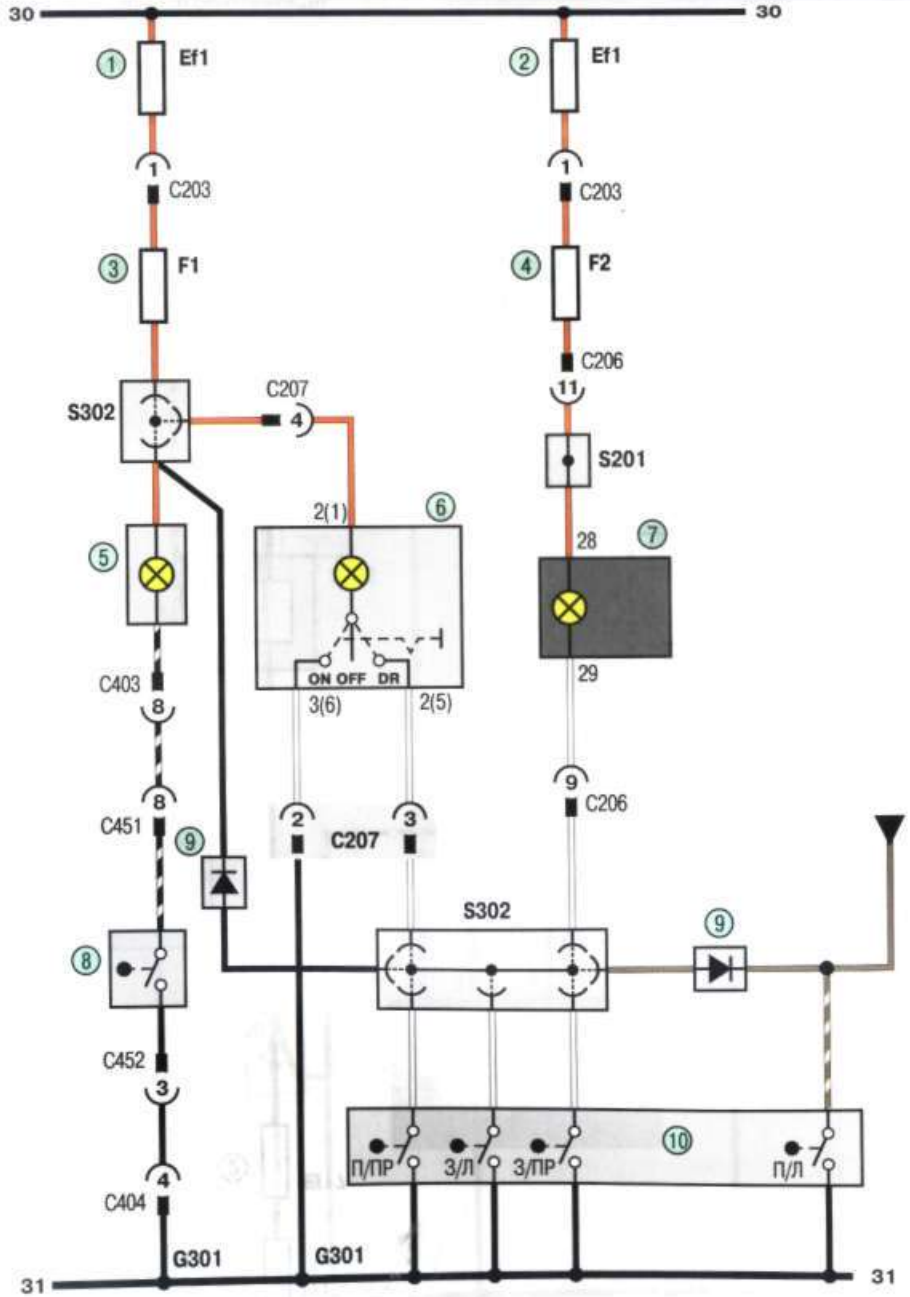


Схема 3и. Соединения приборов освещения (продолжение): 1 – плавкая вставка (20 А); 2 – плавкая вставка (80 А); 3, 4 – предохранители (10 А); 5 – лампа подсветки багажника; 6 – лампа освещения салона; 7 – сигнальная лампа открытых дверей салона; 8 – выключатель электропривода открывания крышки багажника (установлен на часть автомобилей); 9 – диод; 10 – выключатель

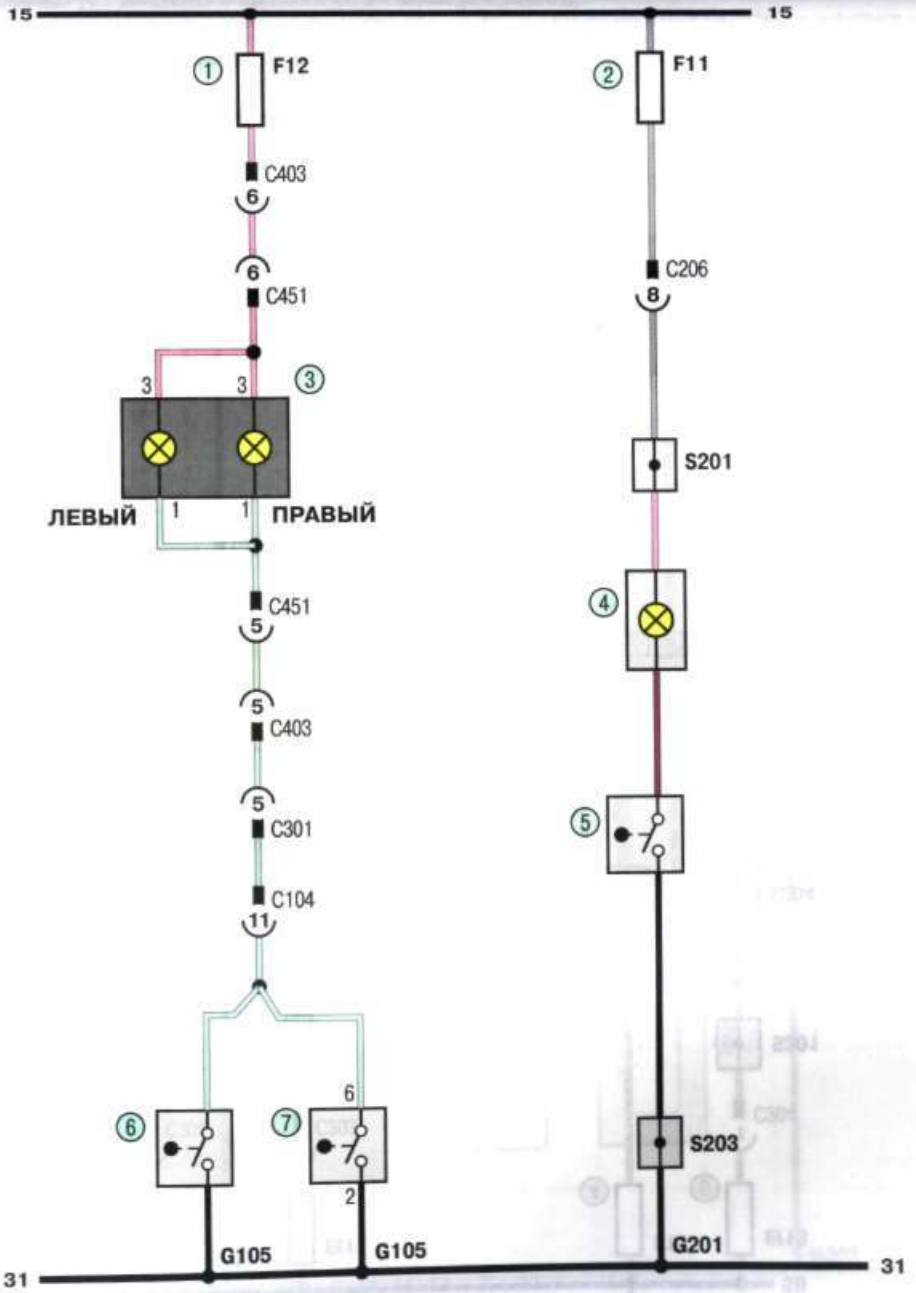


Схема 3к. Соединения приборов освещения (окончание): 1, 2 – предохранители (10 А); 3 – лампа включения заднего хода; 4 – лампа освещения вещевого ящика; 5 – выключатель лампы освещения вещевого ящика; 6 – выключатель света заднего хода (для автомобилей с механической коробкой передач); 7 – выключатель света заднего хода (для автомобилей с автоматической коробкой передач)

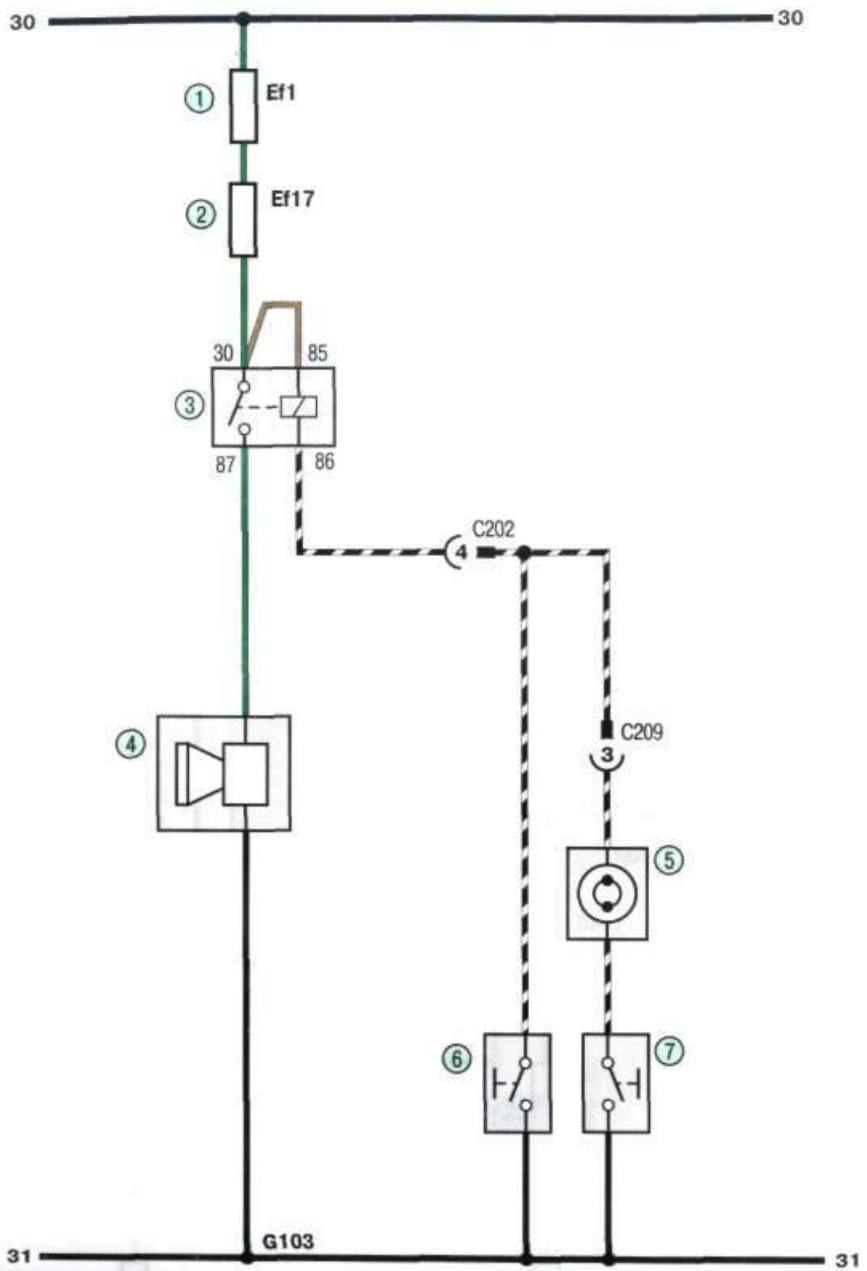


Схема 4. Соединения звукового сигнала: 1 – плавкая вставка (80 А); 2 – плавкая вставка (10 А); 3 – реле звукового сигнала; 4 – звуковой сигнал; 5 – контактный диск; 6 – выключатель звукового сигнала (автомобили, не оснащенные подушкой безопасности); 7 – выключатель звукового сигнала (автомобили, оснащенные модулем подушки безопасности)

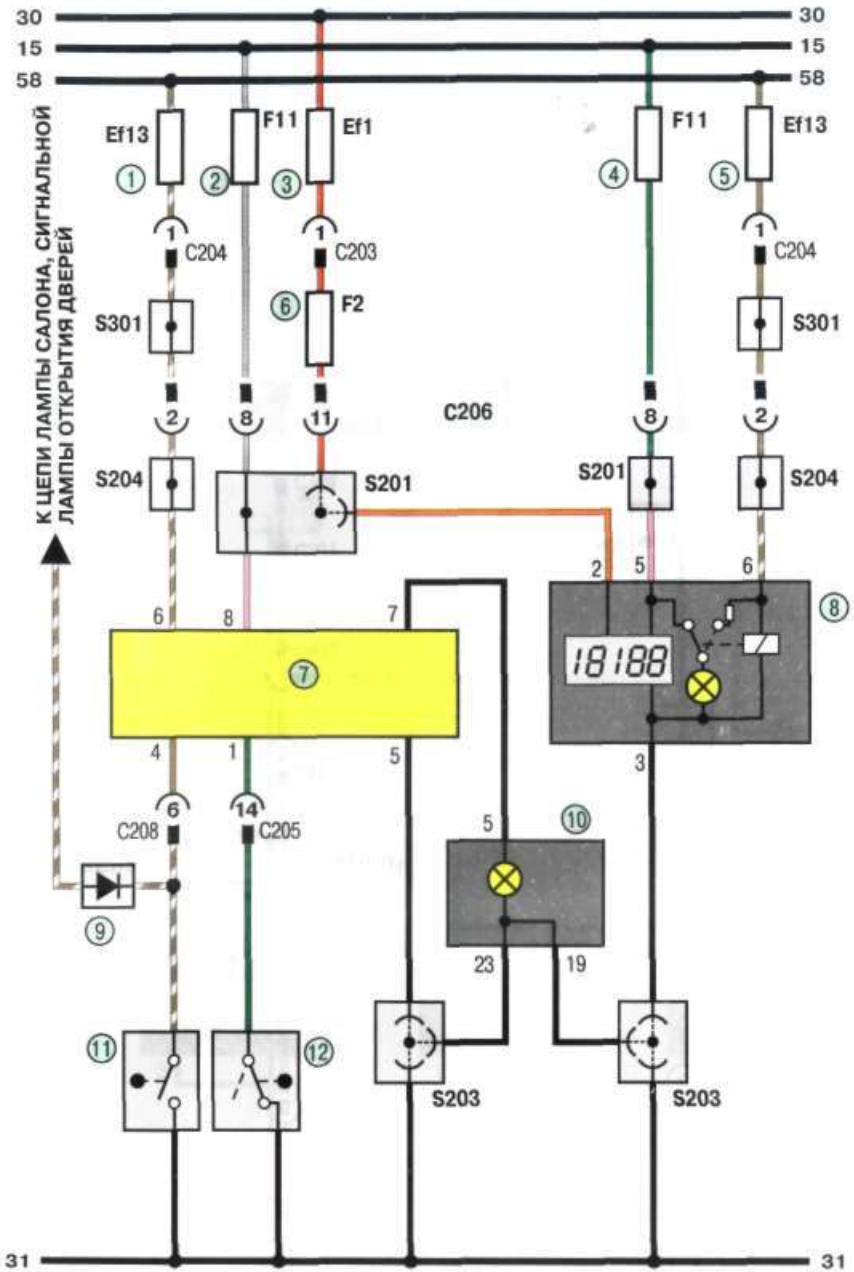


Схема 5. Соединения звукового сигнализатора (зуммера): 1, 5 – плавкие вставки (10 А); 2, 4, 6 – предохранители (10 А); 3 – плавкая вставка (80 А); 7 – звуковой сигнализатор (зуммер); 8 – часы; 9 – диод; 10 – сигнальная лампа непристегнутого ремня безопасности; 11 – выключатель незакрытой передней левой двери; 12 – выключатель непристегнутого ремня безопасности

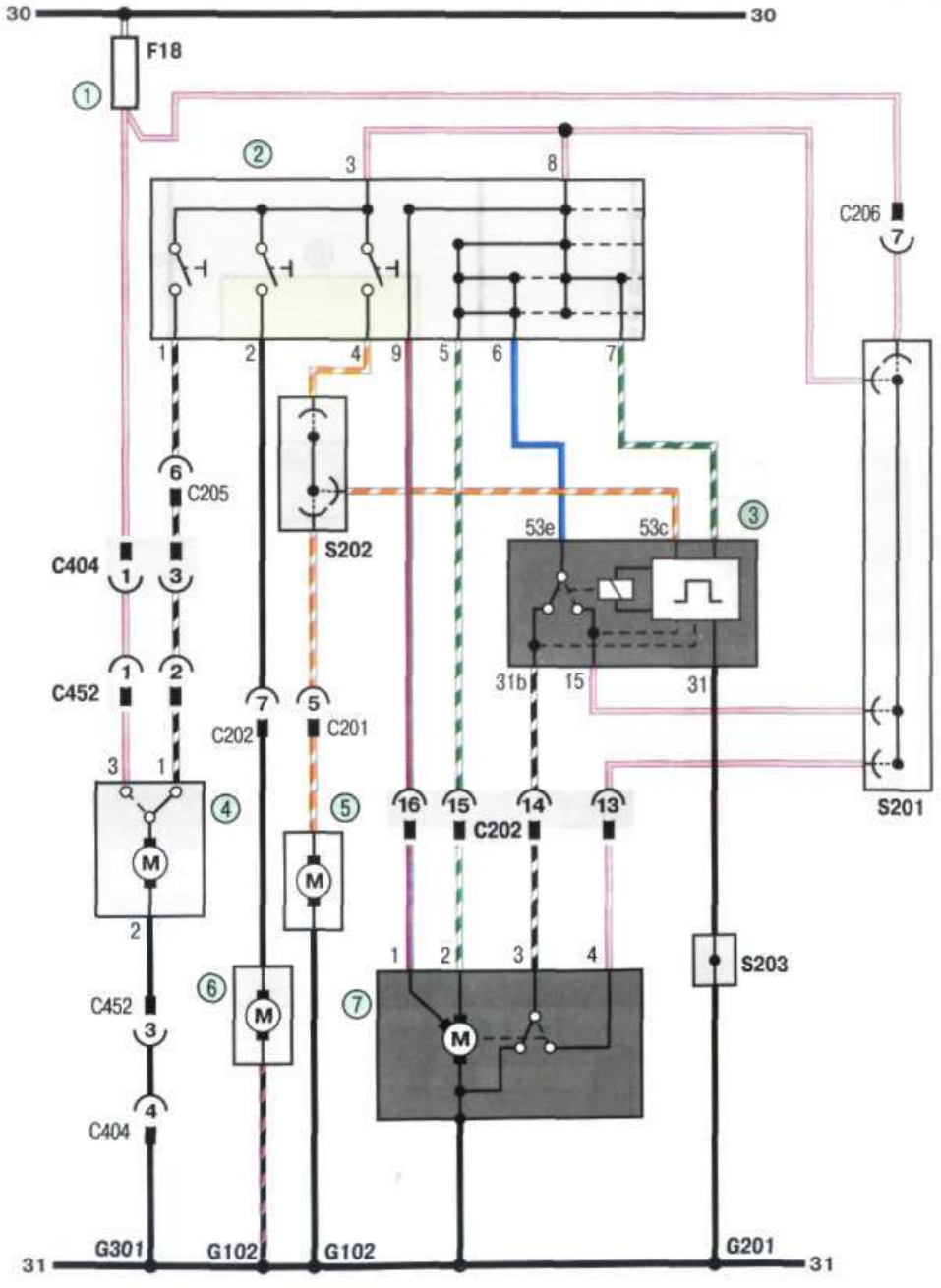


Схема 6. Стеклоочиститель и омыватель ветрового стекла: 1 – предохранитель (20 А); 2 – переключатель стеклоочистителя и омывателя ветрового стекла; 3 – реле очистителя ветрового стекла; 4 – очиститель стекла двери задка (автомобили с кузовом хэтчбек); 5 – насос омывателя ветрового стекла; 6 – насос омывателя стекла двери задка (автомобили с кузовом хэтчбек); 7 – очиститель ветрового стекла

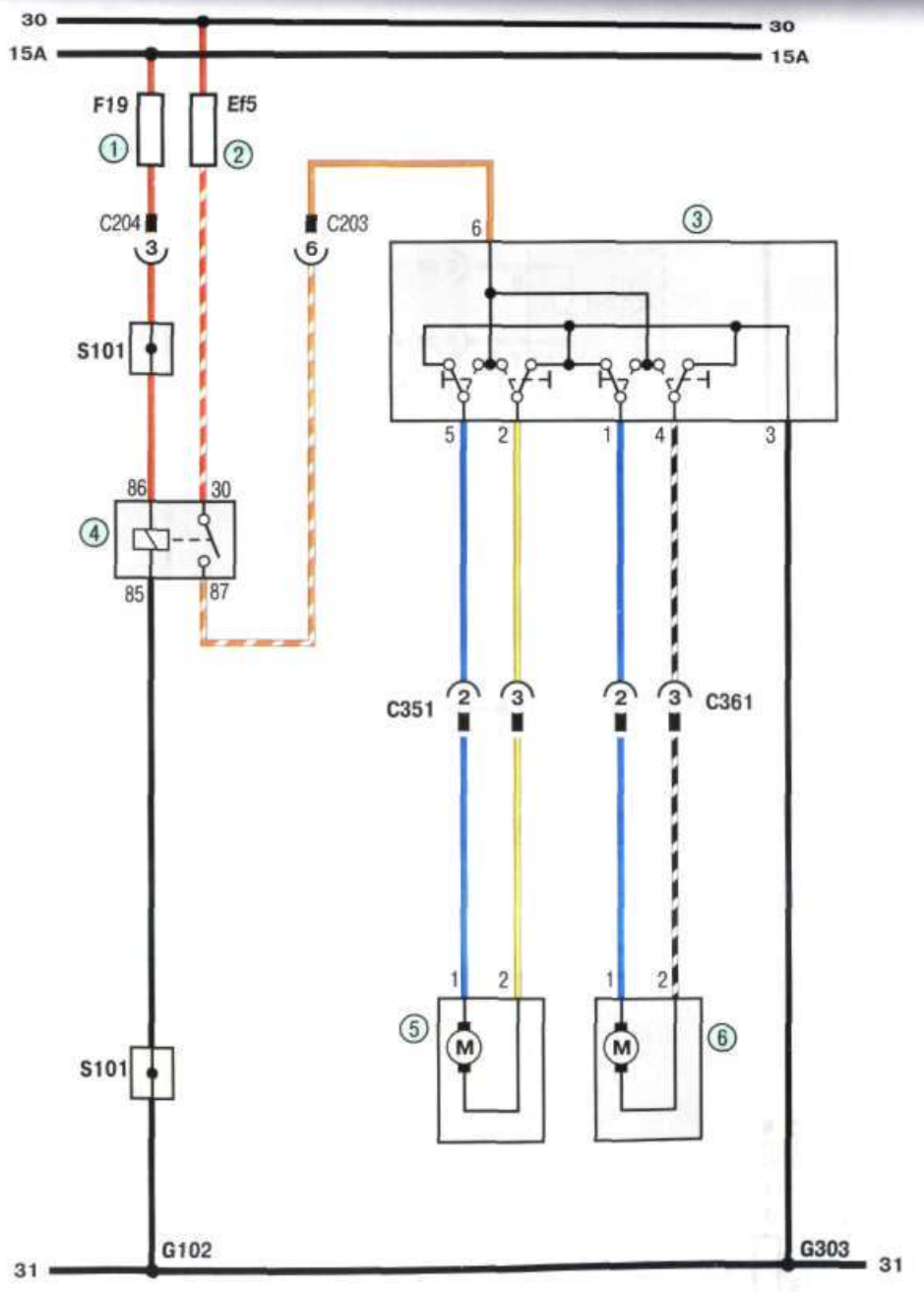


Схема 7. Соединения стеклоподъемников передних дверей: 1 – предохранитель (10 А); 2 – плавкая вставка (20 А); 3 – блок переключателей стеклоподъемников; 4 – реле стеклоподъемников; 5 – моторедуктор стеклоподъемника правой передней двери; 6 – моторедуктор стеклоподъемника левой передней двери

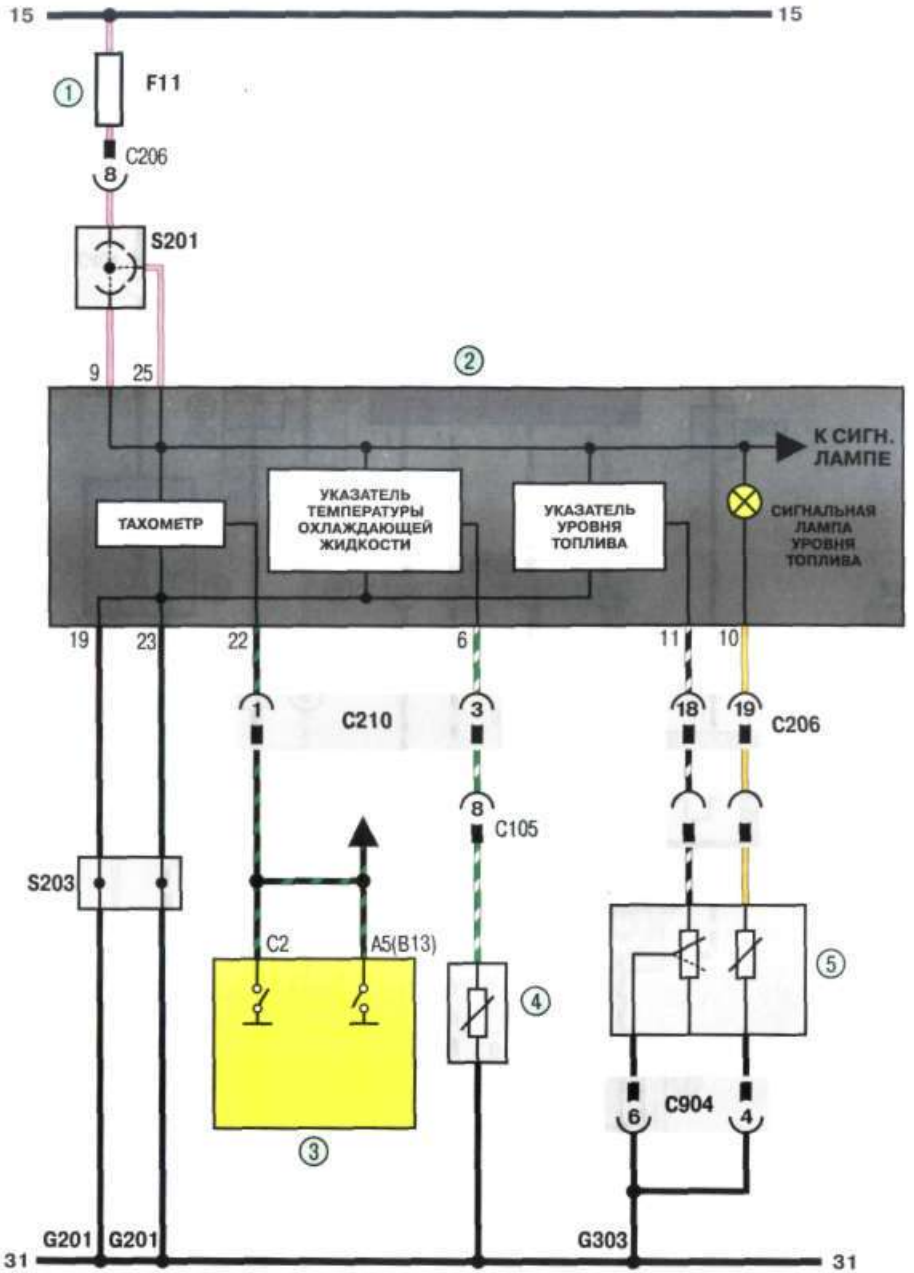


Схема 8а. Соединения комбинации приборов (начало): 1 – предохранитель (10 А); 2 – комбинация приборов; 3 – электронный блок управления автоматической коробкой передач; 4 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 5 – датчик уровня топлива

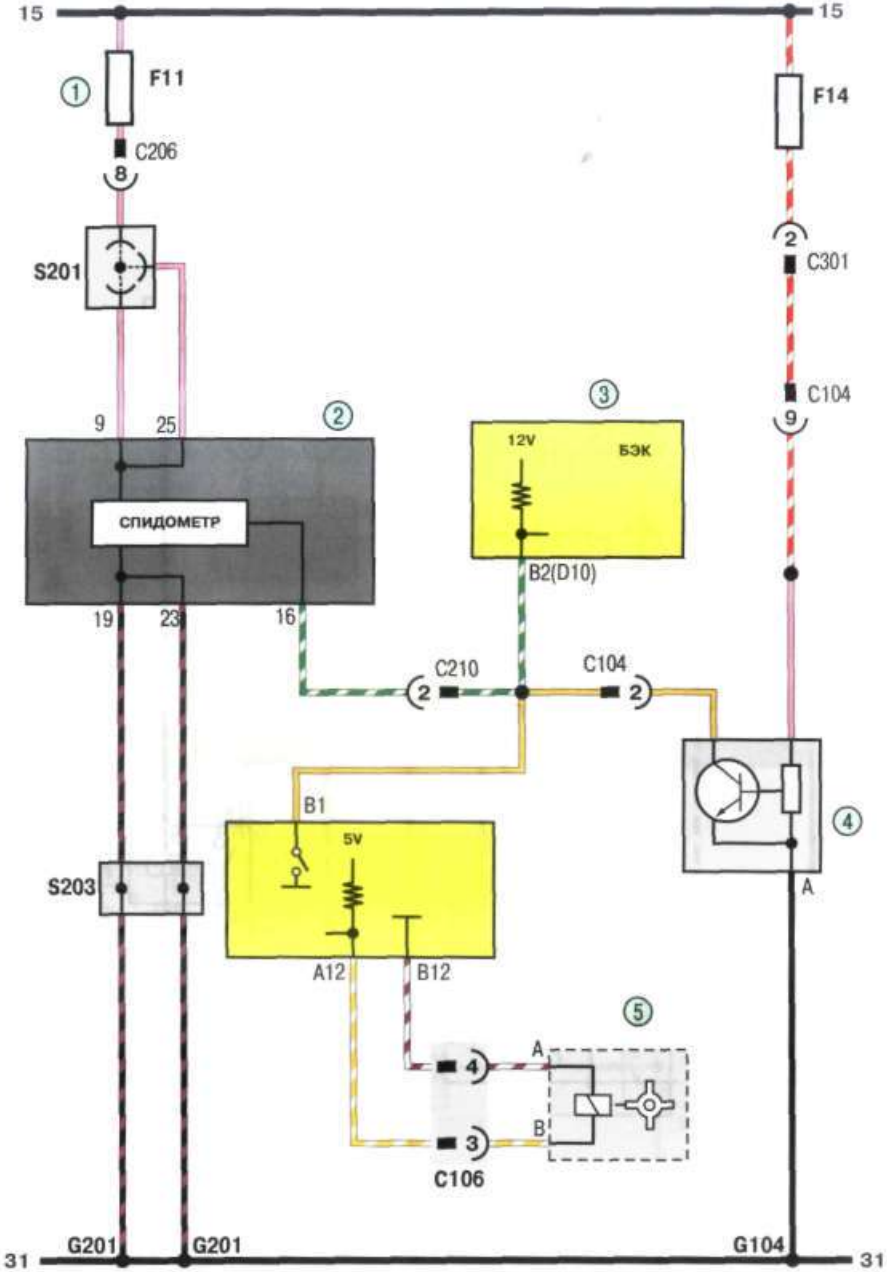


Схема 8б. Соединения комбинации приборов (продолжение): 1 – предохранитель (10 А); 2 – комбинация приборов; 3 – электронный блок управления автоматической коробкой передач (автомобили, оснащенные автоматической коробкой передач); 4 – датчик скорости автомобиля (автомобили, оснащенные механической коробкой передач); 5 – датчик скорости автомобиля (автомобили, оснащенные автоматической коробкой передач)

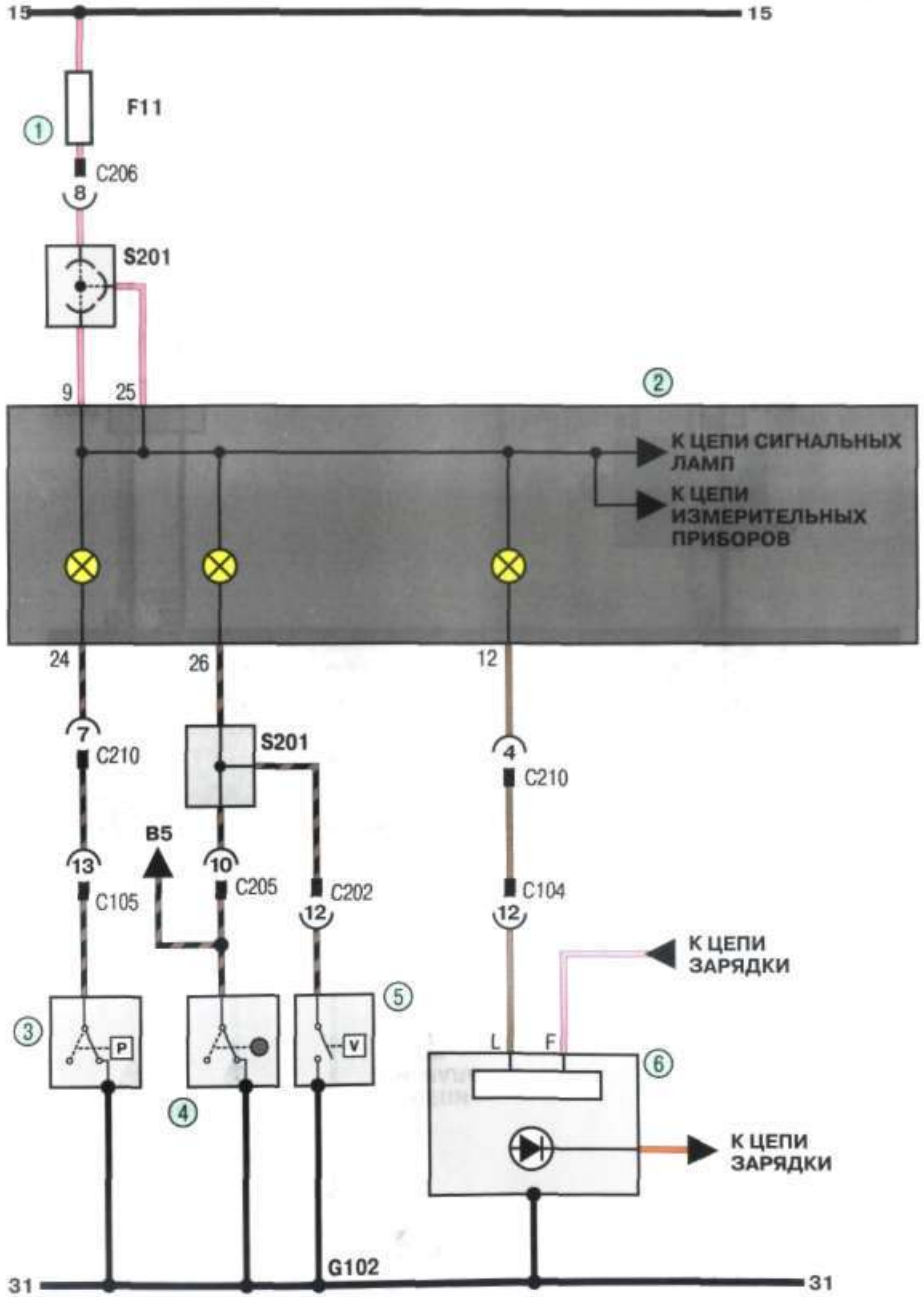


Схема 8в. Соединения комбинации приборов (продолжение): 1 – предохранитель (10 А); 2 – комбинация приборов; 3 – датчик давления масла; 4 – рычаг привода стояночного тормоза; 5 – датчик уровня тормозной жидкости; 6 – генератор

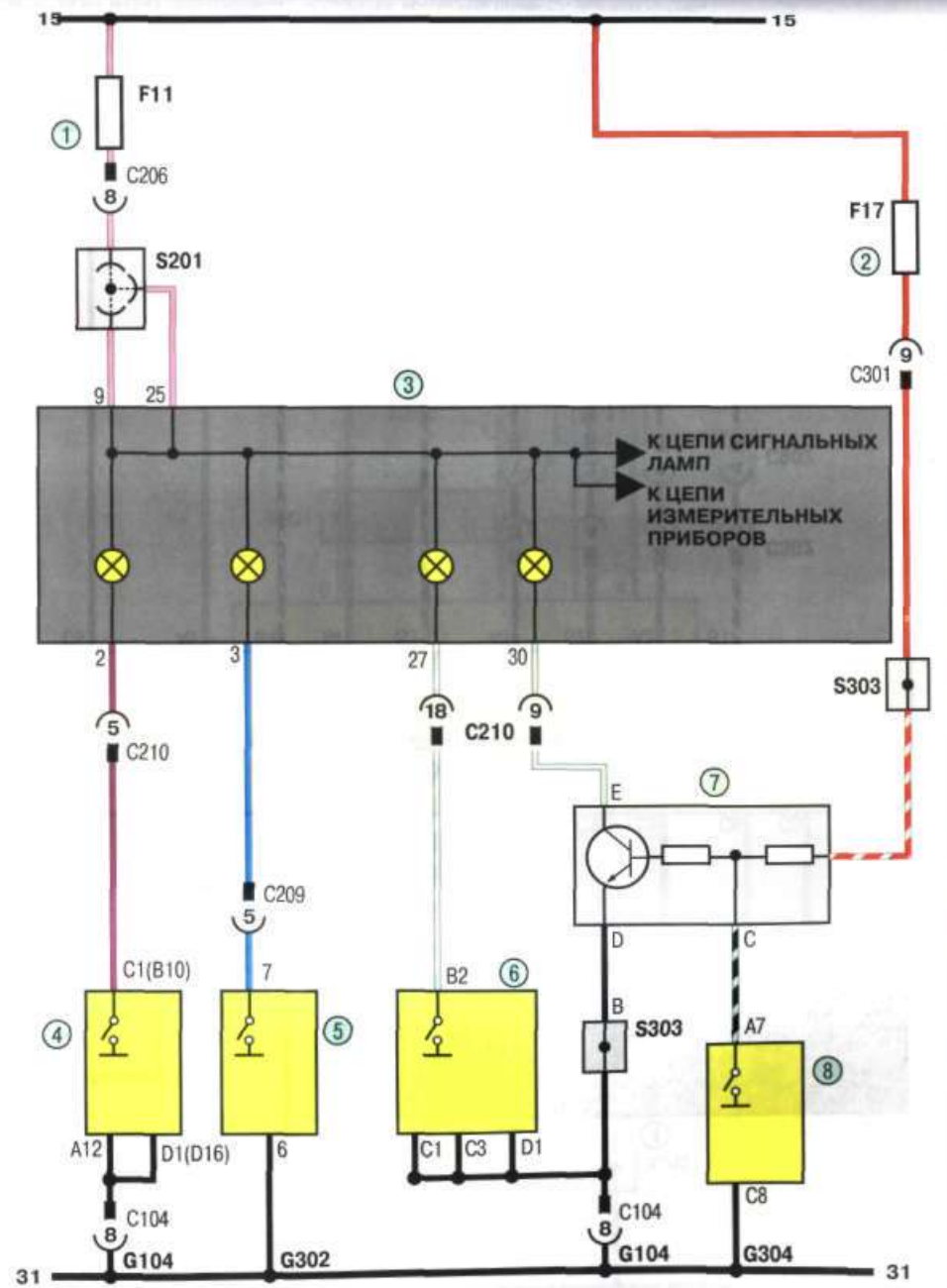


Схема 8г. Соединения комбинации приборов (продолжение): 1 – предохранитель (10 А); 2 – предохранитель (15 А); 3 – комбинация приборов; 4 – электронный блок управления автоматической коробкой передач; 5 – электронный блок управления дополнительной системой пассивной безопасности (SRS); 6 – гидроэлектронный блок управления ABS; 7 – модуль сигнальной лампы ABS; 8 – электронный модуль ABS

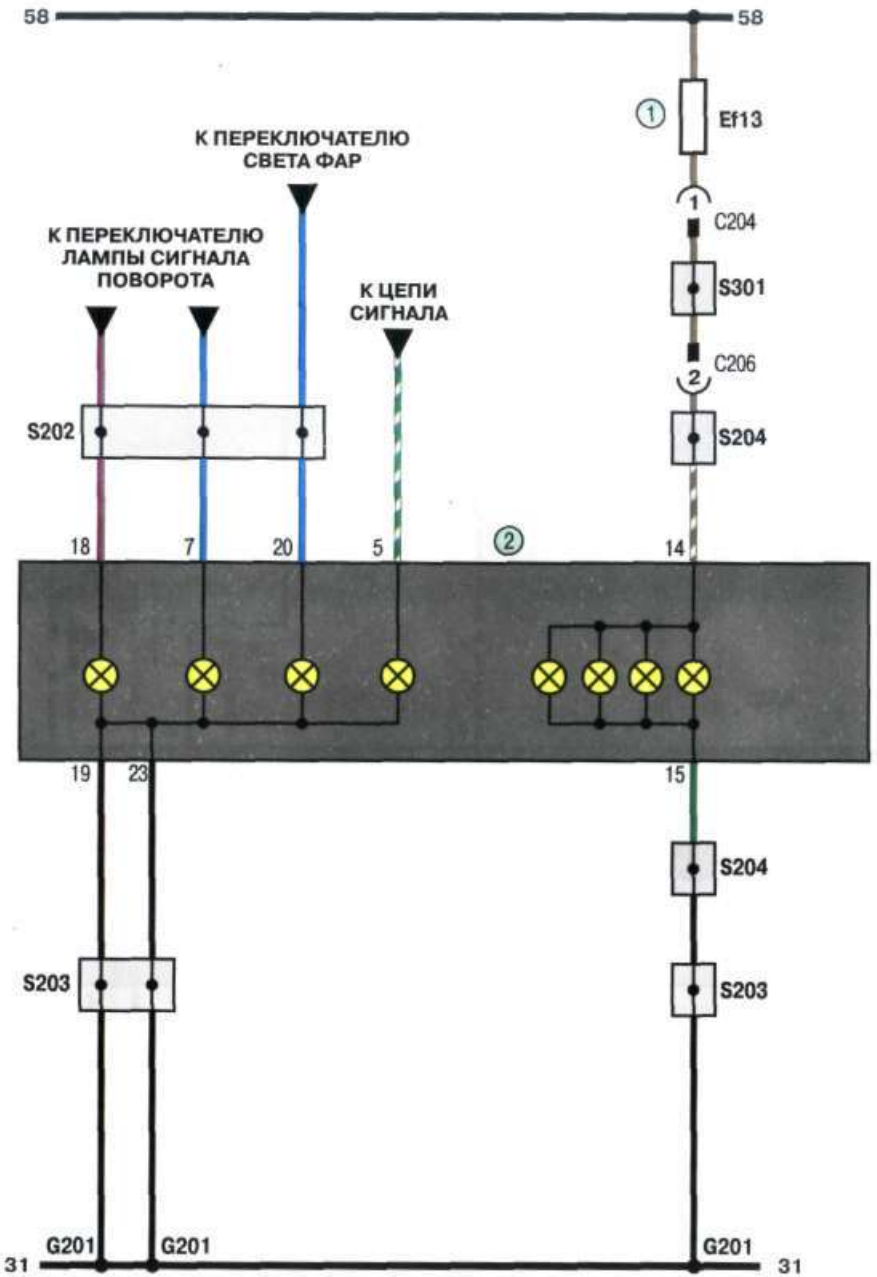


Схема 8д. Соединения комбинации приборов (окончание): 1 – плавкая вставка (80 А); 2 – комбинация приборов

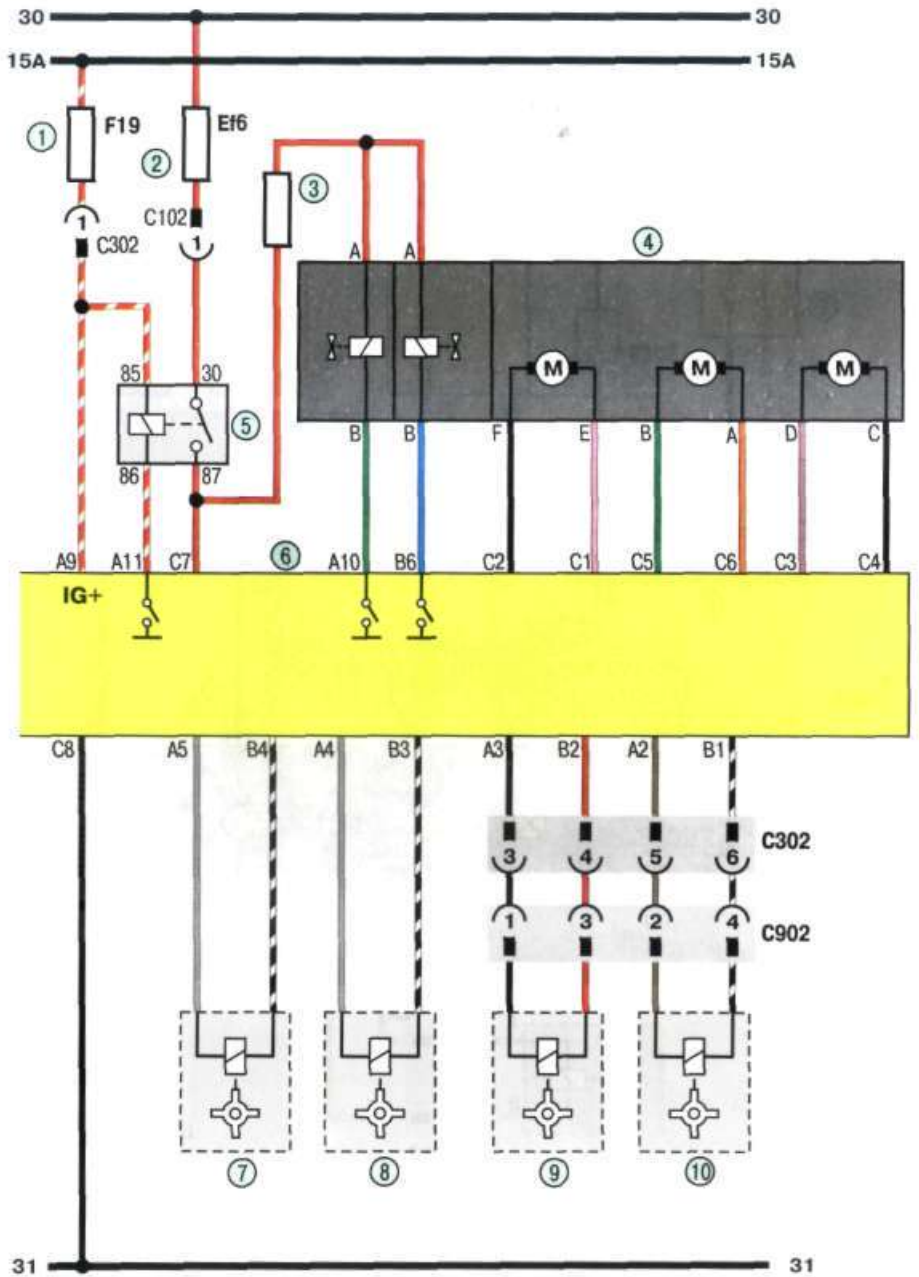


Схема 9. Антиблокировочная система тормозов: 1 – предохранитель (10 А); 2 – плавкая вставка (40 А); 3 – предохранитель ABS (10 А); 4 – гидроэлектронный блок ABS; 5 – реле ABS; 6 – блок управления ABS; 7 – датчик вращения левого заднего колеса; 8 – датчик вращения правого переднего колеса; 9 – датчик вращения левого переднего колеса; 10 – датчик вращения правого заднего колеса

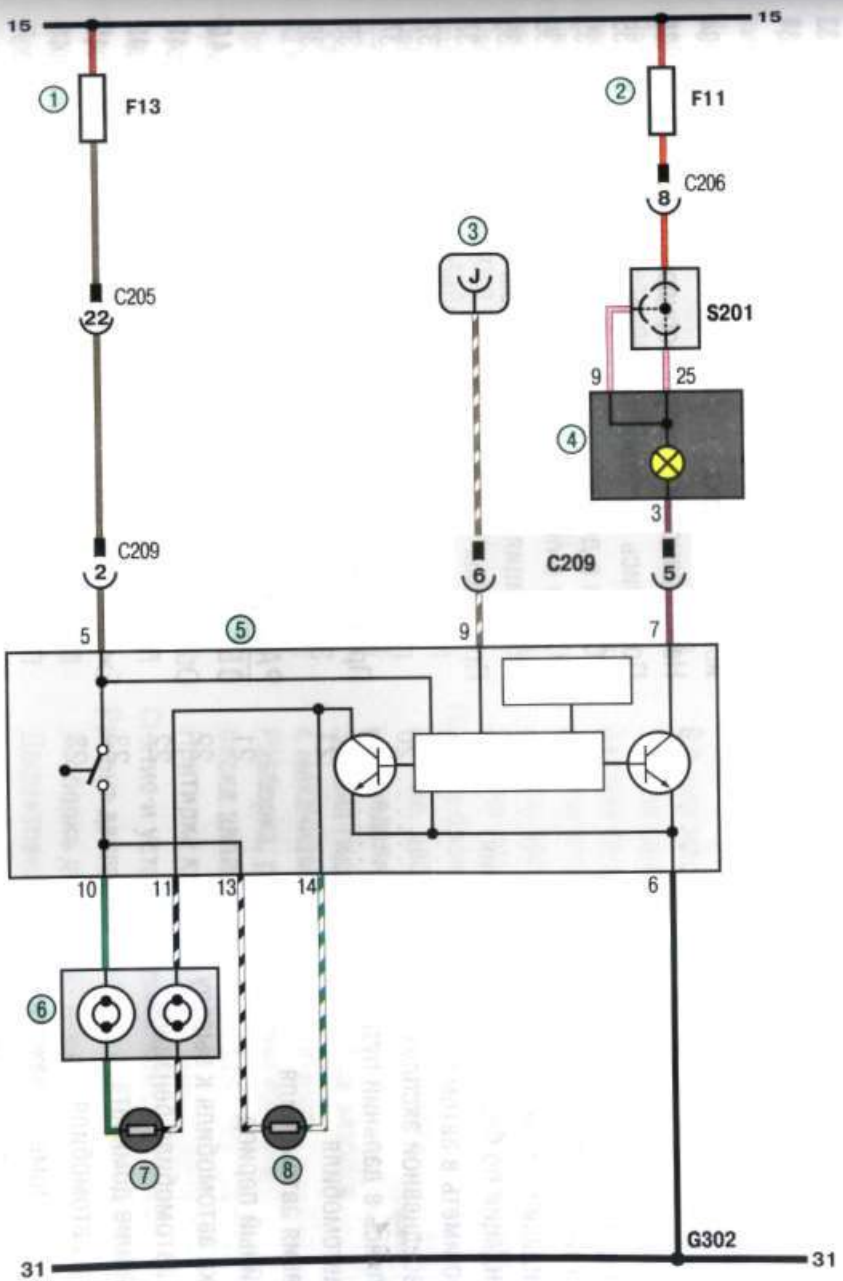


Схема 10. Подушка безопасности: 1 – предохранитель (15 А); 2 – предохранитель (10 А); 3 – диагностический разъем; 4 – сигнальная лампа неисправности подушки безопасности в комбинации приборов; 5 – электронный блок управления подушкой безопасности; 6 – контактное кольцо подушки безопасности; 7 – модуль подушки безопасности водителя; 8 – модуль подушки безопасности переднего пассажира (устанавливают в зависимости от комплектации автомобиля)

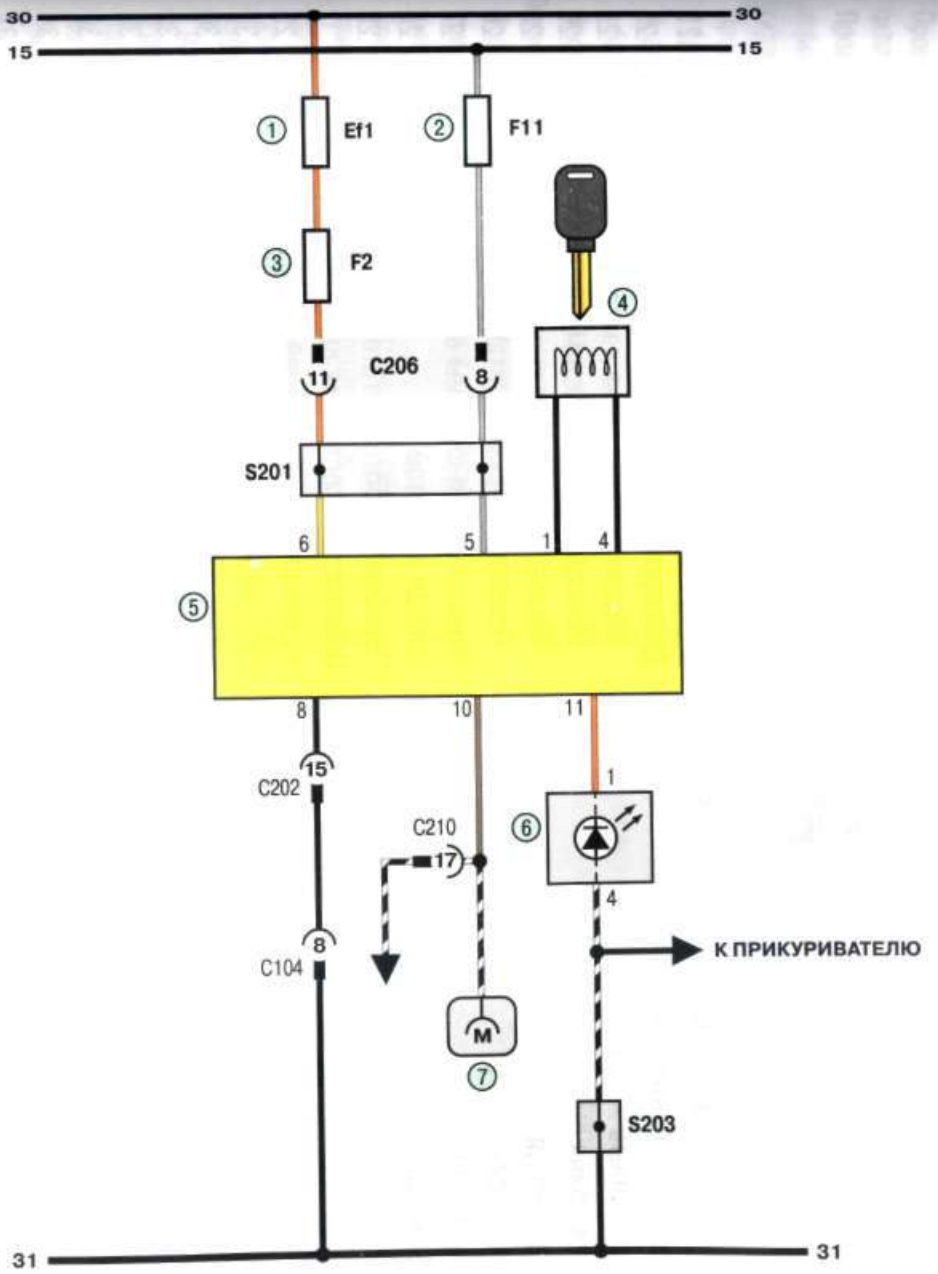


Схема 11. Иммобилизатор: 1 – плавкая вставка (80 А); 2, 3 – предохранители (10 А); 4 – антенный блок и транспондер иммобилизатора; 5 – блок управления иммобилизатором; 6 – индикатор состояния; 7 – диагностический разъем

CHEVROLET LANOS

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ . . 4

Общие сведения об автомобиле 4
Паспортные данные 7
Ключи автомобиля 8
Органы управления 8
Панель приборов 8
Комбинация приборов 11
Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона 12
Двери 14
Замки 14
Стеклоподъемники 15
Ремни безопасности 15
Сиденья 16
Регулировка положения сидений 16
Использование детских сидений 16
Зеркала заднего вида 17
Освещение салона 17
Противосолнечные козырьки 17
Задняя пепельница 17
Капот 17
Рычаг управления коробкой передач 18
Антенна 18

РАЗДЕЛ 2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ 19

Правила техники безопасности и рекомендации 19
Правила техники безопасности 19
Рекомендации по эксплуатации 19
Рекомендации по безопасности движения 20
Что нужно иметь в автомобиле 20
При повседневной эксплуатации 20
Отправляясь в дальний путь 20
Обкатка автомобиля 21
Эксплуатация автомобиля в гарантийный период 21
Подготовка автомобиля к выезду 22
Заправка автомобиля бензином 22
Использование домкрата 23
Буксировка автомобиля 23
Корректировка момента зажигания в зависимости от качества бензина 23

РАЗДЕЛ 3. НЕИСПРАВНОСТИ В ПУТИ . . . 25

Двигатель не заводится 25
Общие приемы пуска двигателя 25
Неисправности в системе пуска 26
Проверка системы зажигания 26
Проверка системы питания двигателя 26
Неисправности системы впрыска топлива 27
Пропал холостой ход 28
Перебои в работе двигателя 28
Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания 29
Автомобиль движется рывками 30
Рывок в момент начала движения 30
Рывки при разгоне 30
Рывки при установившемся движении 30
Автомобиль плохо разгоняется 30
Двигатель заглох во время движения 31
Упало давление масла 31
Проверка системы смазки 31
Перегрев двигателя 32
Проверка системы охлаждения 32
Аккумуляторная батарея не подзаряжается 33
Проверка электрооборудования 34
Пуск двигателя от внешних источников тока 34
Неисправности электрооборудования 35
Появились посторонние стуки 35
Стуки в двигателе 35
Стуки в подвеске и трансмиссии 36
Вибрация и удары на рулевом колесе 36
Проблемы с тормозами 37
Прокачка тормозной системы 37
Проверка тормозной системы 37
Прокол колеса 38
Замена колеса 38

РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 40

Общие положения 41
Правила техники безопасности 41
Ежедневное обслуживание (ЕО) 41
Проверка колес 41
Проверка уровня и доливка масла в систему смазки 44

Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости 44
Проверка уровня и доливка тормозной жидкости в бачок гидропривода тормозной системы 45
Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в бачок гидроусилителя рулевого управления ...46
Проверка уровня и доливка жидкости в бачок омывателя 46
Проверка внешних осветительных приборов ...47
Первое техническое обслуживание (ТО-1) 47
Проверка и регулировка натяжения ремня привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления 47
Проверка и регулировка натяжения ремня привода компрессора кондиционера 48
Проверка ремня привода газораспределительного механизма 48
Замена масла в двигателе и масляного фильтра 48
Очистка системы вентиляции картера 50
Проверка шлангов и соединений системы охлаждения 50
Проверка системы выпуска отработавших газов 51
Проверка герметичности топливопроводов 52
Замена топливного фильтра 52
Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра 53
Проверка и регулировка привода выключения сцепления 53
Проверка уровня и доливка масла в коробку передач 53
Проверка защитных чехлов приводов передних колес 54
Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле 54
Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле 55
Проверка и регулировка углов установки колес 56
Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле 56
Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса 57
Проверка герметичности гидропривода тормозов 57
Проверка степени износа тормозных колодок, дисков и барабанов 58
Проверка работы вакуумного усилителя тормозов 59
Проверка эффективности работы тормозной системы 60
Проверка стояночного тормоза 60
Обслуживание аккумуляторной батареи 60
Замена и обслуживание свечей зажигания 61
Проверка и регулировка света фар 62
Смазка арматуры кузова 62
Прочистка дренажных отверстий 63
Второе техническое обслуживание (ТО-2) 63
Замена ремня привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления 63
Замена ремня привода компрессора кондиционера 64
Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма и замена его натяжного ролика 64
Замена тормозной жидкости в гидроприводах тормозов и выключения сцепления 66
Замена охлаждающей жидкости 67

РАЗДЕЛ 5. ДВИГАТЕЛЬ 69

Особенности конструкции 70
Проверка компрессии в цилиндрах 74
Снятие и установка брызговиков двигателя 75
Замена опор подвески силового агрегата 76
Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия 77
Снятие, установка и дефектовка маховика 78
Замена деталей уплотнения двигателя 78
Замена прокладки крышки головки блока цилиндров 78
Замена прокладки головки блока цилиндров ...79
Замена маслосъемных колпачков 82
Замена сальника распределительного вала 83
Замена сальников коленчатого вала 84
Замена уплотнения масляного картера 85
Замена прокладки впускной трубы 85
Замена прокладки выпускного коллектора 86
Головка блока цилиндров 87
Снятие, дефектовка и установка распределительного вала 87
Замена гидрокомпенсаторов зазоров в механизме привода клапанов 88
Разборка, ремонт и сборка головки блока цилиндров 89
Притирка клапанов 92
Снятие и установка двигателя 92
Ремонт двигателя 97
Разборка двигателя 97
Дефектовка деталей двигателя 100
Сборка двигателя 102

Система смазки 104
Особенности конструкции 104
Снятие и установка масляного насоса 104
Ремонт масляного насоса 106
Система охлаждения 107
Особенности конструкции 107
Снятие и установка электровентиляторов радиатора системы охлаждения двигателя ...109
Замена радиатора системы охлаждения 110
Замена водяного насоса 111
Снятие и установка термостата 112
Снятие и установка расширительного бачка ...112
Система выпуска отработавших газов 113
Особенности конструкции 113
Замена подушек подвески системы выпуска отработавших газов 114
Замена основного глушителя 115
Замена дополнительного глушителя 115
Замена нейтрализатора отработавших газов или проставки 116
Замена приемной трубы 116
Снятие и установка термоэкранов 116
Система питания двигателя 117
Особенности конструкции 117
Проверка давления в системе питания двигателя 120
Снижение давления в системе питания двигателя 120
Снятие и установка воздушного фильтра, глушителя шума впуска и воздуховода 121
Замена топливного насоса 121
Замена топливного бака и его наливной трубы 122
Проверка и замена регулятора давления топлива 124
Снятие и установка топливной рампы 125
Снятие, установка и проверка форсунок 126
Снятие и установка дроссельного узла 127
Проверка и замена регулятора холостого хода 128
Регулировка и замена троса привода дроссельной заслонки 128
Снятие и установка педали акселератора 129
Система улавливания паров топлива 130
Особенности устройства 130
Снятие, установка и проверка клапана продувки адсорбера 130
Снятие и установка адсорбера 130
Система рециркуляции отработавших газов 132
Особенности устройства 132
Снятие и установка пневматического клапана рециркуляции отработавших газов 132
Снятие, проверка и установка электромагнитного клапана рециркуляции отработавших газов ...132

РАЗДЕЛ 6. ТРАНСМИССИЯ 134

Сцепление 134
Особенности конструкции 134
Снятие и установка сцепления 134
Замена вилки и подшипника выключения сцепления 136
Замена главного цилиндра привода выключения сцепления 137
Замена рабочего цилиндра привода выключения сцепления 137
Замена шланга и трубки гидропривода выключения сцепления 138
Снятие и установка педали сцепления 138
Прокачка гидропривода выключения сцепления 139
Коробка передач 139
Особенности конструкции 139
Замена масла в коробке передач 139
Замена сальников коробки передач 143
Снятие и установка коробки передач 143
Разборка и сборка коробки передач и дефектовка ее деталей 144
Ремонт вторичного вала 150
Ремонт первичного вала 152
Ремонт синхронизатора 153
Ремонт дифференциала 154
Ремонт механизма переключения передач ...155
Ремонт шарниров привода переключения передач 156
Снятие, установка и ремонт кулисы рычага управления коробкой передач 157
Регулировка привода управления коробкой передач 158
Приводы передних колес 158
Особенности конструкции 158
Снятие и установка приводов передних колес ...159
Замена шарниров равных угловых скоростей ...160

РАЗДЕЛ 7. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ 162

Передняя подвеска 162
Особенности конструкции 162
Снятие и установка амортизаторной стойки ...162
Ремонт амортизаторной стойки 165
Замена верхней опоры амортизаторной стойки 166
Замена шаровой опоры амортизаторной стойки 166

Замена рычага передней подвески 167
Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески 168
Замена подшипника передней ступицы 169
Задняя подвеска 170
Особенности конструкции 170
Замена амортизатора задней подвески 170
Замена пружины задней подвески 171
Замена сайлентблоков рычагов задней подвески 172
Регулировка подшипников задней ступицы ...173
Замена подшипников задней ступицы 173
Замена балки задней подвески 174
Замена стабилизатора поперечной устойчивости задней подвески 175

РАЗДЕЛ 8. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ 176

Особенности конструкции 176
Рулевая колонка 176
Снятие и установка рулевого колеса 176
Снятие и установка рулевой колонки 177
Замена подшипника рулевой колонки 179
Рулевые тяги 179
Замена наружного наконечника рулевой тяги ...179
Замена рулевой тяги 180
Рулевой механизм 181
Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления 181
Регулировка зазора в рулевом механизме ...181
Замена бачка гидроусилителя рулевого механизма 181
Замена рулевого механизма 182
Замена насоса гидроусилителя рулевого управления 183

РАЗДЕЛ 9. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА 185

Особенности конструкции 185
Прокачка гидропривода тормозной системы ...187
Проверка и регулировка положения педали тормоза 187
Главный тормозной цилиндр 188
Замена бачка главного тормозного цилиндра ...189
Замена главного тормозного цилиндра 189
Замена регуляторов тормозных сил 190
Вакуумный усилитель тормозов 191
Замена вакуумного усилителя тормозов 191
Замена шлангов и трубок гидропривода тормозов 192
Замена тормозных шлангов 192
Замена тормозных трубок 193
Снятие и установка педали тормоза 193
Тормозные механизмы передних колес 194
Замена тормозных колодок тормозного механизма переднего колеса 194
Замена суппорта переднего тормозного механизма 195
Замена тормозного диска 195
Тормозные механизмы задних колес 196
Снятие и установка тормозного барабана 196
Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса 197
Замена рабочего цилиндра тормозного механизма заднего колеса 199
Стояночный тормоз 200
Регулировка привода стояночного тормоза ...200
Замена переднего троса привода стояночного тормоза 200
Замена заднего троса привода стояночного тормоза 201
Снятие и установка рычага привода стояночного тормоза 202

РАЗДЕЛ 10. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ...203

Особенности конструкции 204
Диагностика неисправностей бортового электрооборудования 204
Монтажные блоки 205
Расположение предохранителей, плавких вставок и реле и их замена 205
Снятие и установка монтажного блока салона ...208
Аккумуляторная батарея 208
Особенности конструкции 208
Снятие и установка аккумуляторной батареи ...208
Зарядка аккумуляторной батареи 209
Замена наконечников проводов аккумуляторной батареи 210
Генератор 210
Особенности конструкции 210
Снятие и установка генератора 210
Замена шкива генератора 211
Ремонт генератора 212
Стартер 214
Особенности конструкции 214
Снятие и установка стартера 214
Ремонт стартера 215
Выключатель (замок) зажигания 217
Особенности конструкции 217
Проверка выключателя (замка) зажигания ...217
Замена контактной группы выключателя (замка) зажигания 218
Снятие и установка выключателя (замка) зажигания 218

Система управления двигателем 219
Особенности конструкции 219
Проверка катушки зажигания 221
Снятие и установка катушки зажигания 221
Снятие и установка электронного блока управления двигателем 222
Проверка и замена датчиков системы управления двигателем 222
Освещение, световая и звуковая сигнализация ..226
Особенности конструкции 226
Замена ламп 227
Замена блок-фары 229
Замена электрокорректора света фар 230
Замена бокового фонаря указателя поворота ..230
Замена заднего фонаря 231
Замена дополнительного стоп-сигнала 231
Замена фонарей освещения номерного знака ..231
Замена плафона освещения салона 232
Замена плафона освещения багажника 232
Проверка и замена подрулевых переключателей 232
Снятие, установка и регулировка звукового сигнала 234
Замена моторедуктора стеклоочистителя ветрового окна 234
Снятие и установка омывателя стекла ветрового окна 235
Снятие и установка электродвигателя основного вентилятора радиатора системы охлаждения двигателя 235
Снятие и установка электродвигателя дополнительного вентилятора радиатора системы охлаждения двигателя 236
Электрообогрев стекла окна задка 237
Снятие и установка патрона прикуривателя ...237
Комбинация приборов 237
Особенности конструкции 237
Снятие и установка комбинации приборов ..238
Замена контрольных ламп и ламп подсветки комбинации приборов 238
Замена приборов 239
Выключатели панели приборов 239
Замена регулятора электрокорректора света фар 239
Замена выключателей панели приборов 240
Замена ламп подсветки выключателей панели приборов 240
Замена блоков управления электростеклоподъемниками 240
Автомобильная аудиосистема 241
Снятие и установка динамиков акустической системы 241
Снятие и установка антенны 241
Замена датчиков и выключателей 242
Замена датчика сигнальной лампы аварийного падения давления масла 242
Проверка и замена датчика указателя температуры охлаждающей жидкости 242
Проверка и замена датчика указателя уровня топлива 243
Проверка и замена выключателя света заднего хода 243
Замена выключателя стоп-сигнала 243
Замена выключателя сигнальной лампы включения стояночного тормоза 244
Замена выключателей плафона освещения салона 244
РАЗДЕЛ 11. КУЗОВ 245
Особенности конструкции 246
Снятие, разборка и установка бамперов 247
Снятие, разборка и установка переднего бампера 247
Снятие, разборка и установка заднего бампера 247
Снятие и установка облицовки радиатора 248
Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков 248
Снятие и установка переднего крыла 249
Снятие и установка решетки короба воздухопритока 250
Капот 250
Снятие и установка капота 250
Снятие, установка и регулировка замка капота и его привода 251
Двери 252
Снятие и установка обивки передней двери ..252
Замена стекла передней двери 253
Замена стеклоподъемника передней двери ...253
Замена наружной ручки передней двери 253
Замена внутренней ручки привода замка передней двери 254
Замена выключателя замка передней двери ...254
Замена замка передней двери 254
Замена ограничителя открывания передней двери 255
Снятие и установка передней двери 255
Снятие и установка обивки задней двери 255
Замена стекла задней двери 256
Замена стеклоподъемника задней двери 257
Замена наружной ручки задней двери 258

Замена внутренней ручки привода замка задней двери 258
Замена замка задней двери 258
Замена ограничителя открывания задней двери 259
Снятие и установка задней двери 259
Крышка багажника 260
Замена торсионов крышки багажника 260
Снятие и установка крышки багажника 260
Замена замка, защелки и выключателя замка крышки багажника 260
Снятие и установка привода замка крышки багажника 262
Снятие и установка декоративной накладки крышки багажника 262
Крышка люка наливной трубы топливного бака 262
Снятие и установка крышки люка наливной трубы топливного бака 262
Снятие и установка замка крышки люка наливной трубы топливного бака и его привода 263
Сиденья 263
Снятие и установка переднего сиденья 263
Снятие и установка подголовника переднего сиденья 264
Снятие и установка заднего сиденья 264
Снятие и установка облицовки тоннеля пола 265
Система пассивной безопасности (SRS) 266
Особенности конструкции 266
Снятие и установка подушки безопасности водителя 266
Замена переднего ремня безопасности 267
Замена заднего ремня безопасности 268
Снятие и установка электронного блока управления дополнительной системой пассивной безопасности 269
Зеркала заднего вида 269
Снятие и установка наружного зеркала 269
Снятие и установка внутреннего зеркала 270
Панель приборов 270
Особенности конструкции 270
Снятие, разборка и установка панели приборов 270
Отопитель и кондиционер 274
Особенности устройства 274
Снятие и установка блока управления системой отопления и кондиционирования 275
Арматура салона 276
Замена поручней 276
Замена противосолнечных козырьков 277
Снятие и установка облицовок салона 277
Снятие и установка облицовок багажника 279
Стеклоочиститель ветрового окна 280
Замена щеток стеклоочистителя ветрового окна 280
Замена рычагов и тяг стеклоочистителя ветрового окна 280
Замена неподвижного остекления кузова 280
Снятие и установка полки крепления аккумуляторной батареи 282
Уход за кузовом 282
Мойка автомобиля 282
Полировка лакокрасочного покрытия 283
Мойка двигателя 283
Антикоррозионная защита кузова 283
Подготовка и антикоррозионная обработка скрытых полостей кузова 284
Герметизация кузова 284
Уход за панелями отделки салона, изготовленными из полимерных материалов 284
Уход за обивкой и ковриками салона 284

РАЗДЕЛ 12. КОЛЕСА И ШИНЫ 285
Технические характеристики 285
Маркировка колесных дисков 285
Маркировка шин 285
Замена колес 285
Обкатка шин 285
Хранение шин 285
Балансировка колес 285
Цепи противоскольжения 285
Запасное колесо 285
Проверка давления в шинах 286
Проверка протектора шин 286
Проверка вентиля 286
Проверка радиального и бокового биения дисков 286

РАЗДЕЛ 13. ПОКУПКА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ 287

РАЗДЕЛ 14. ПОЕЗДКА НА СТО 289

РАЗДЕЛ 15. ЗИМНЯЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ 290

РАЗДЕЛ 16. ПОДГОТОВКА К ТЕХОСМОТРУ 293

РАЗДЕЛ 17. СОВЕТЫ НАЧИНАЮЩЕМУ АВТОМЕХАНИКУ 296

ПРИЛОЖЕНИЯ 301

СХЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ 304