

ВАЗ / БОГДАН 2110 / 2111 / 2112

Включая все возможные модификации, в том числе с европанелью

ISSN 176-617-537-166-4



- ПОШАГОВОЕ РУКОВОДСТВО ПО РЕМОНТУ В ФОТО
- РЕГУЛЯРНЫЕ И ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ
- ПОМОЩЬ В ДОРОГЕ И ГАРАЖЕ
- ТАБЛИЦА КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

**ЦВЕТНЫЕ
ФОТОГРАФИИ**



УНИКАЛЬНАЯ СИСТЕМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ



Бензиновые двигатели: 1.5 / 1.6 л
8-клапанные / 16-клапанные

ВАЗ / БОГДАН 2110 / 2111 / 2112

Включая все возможные модификации,
в том числе с европанелью

Бензиновые двигатели: 1.5 / 1.6 л
(8-клапанные / 16-клапанные)

ПОШАГОВОЕ РУКОВОДСТВО ПО РЕМОНТУ В ЦВЕТНЫХ ФОТОГРАФИЯХ

Книга куплена на сайте <https://krutilvertel.com>

Издание защищено авторским правом
и предназначено только для личного использования.
Запрещается передавать книгу
третьим лицам в сети Интернет.



Днепропетровск
«МОНОЛИТ»
2014

О РУКОВОДСТВЕ

Назначение руководства по ремонту и эксплуатации

Особенность наших руководств заключается в том, что они были созданы на основе выполнения ремонтных работ на автомобилях с пробегом, реальными неисправностями и проблемами, возникшими в процессе эксплуатации. Это позволит владельцу автомобиля получить четкое представление о сложности и объеме операций, которые ему предстоит произвести.

Кроме того, собранная в данном

руководстве информация позволит владельцу автомобиля определиться с тем, когда и какие виды работ по обслуживанию и ремонту транспортного средства должны быть проведены. Следует понимать, что данная книга не сделает автомехаником человека, который не сталкивался ранее с ремонтом автомобиля. Однако описание ремонтных операций позволит объективно оценить свои возможности и, ве-

роятно, некоторые из неисправностей устранить самостоятельно. В случае если выполнение ремонта своими силами окажется затруднительным, читатель данного руководства все же будет иметь представление об объеме необходимых работ, что защитит его от возможного обмана и лишних затрат. Автомеханику книга даст возможность выполнить ремонт быстро и без осложнений.

Использование руководства

Руководство разбито на главы, несущие информацию по устройству различных систем автомобиля. Каждая глава имеет собственное содержание, позволяющее быстро найти раздел с необходимыми данными. Текст разделов сопровождается иллюстрациями, дополняющими предоставляемый материал.

Читателю, знакомому с устройством автомобиля, не составит труда найти интересующую его информацию. Для автолюбителей, которые ранее не были знакомы с процессом поиска неисправностей, но столкнувшись с теми или иными трудностями во время пуска двигателя или при вождении автомобиля, предлагается глава «Ежедневные проверки и определение неисправностей», позволяющая выявить причину проблемы по тем или иным признакам. Если устранение не составляет особой сложности – тут же приводится способ решения. Если неисправность бо-

лее серьезна – дается ссылка на главу, в которой можно найти описание устранения причин поломки. Разумеется, приведенные алгоритмы поиска неисправностей подразумевают только такие методы диагностики, которые могут быть выполнены владельцем автомобиля самостоятельно, без применения специального оборудования. Более сложная диагностика должна производиться на специализированных станциях квалифицированным персоналом.

Информация в Руководстве подается в доступной форме. Если четко выполнять указания в тексте и на иллюстрациях, никаких проблем возникнуть не должно.

Применяемые способы и приемы выполнения работ, инструмент, приспособления и используемые запасные части, а также степень мастерства исполнителей весьма разнообразны. Невозможно дать указания или предупреждения по каждому случаю выпол-

нения работ. Поэтому каждый раз при использовании запасных деталей, методик или инструментов и приспособлений, не рекомендованных производителем автомобиля, следует предварительно твердо убедиться, что применяемые запасные части, методики или инструменты не нанесут ущерба безопасности окружающих и исправности автомобиля. Следует особо соблюдать технические требования и моменты затяжки резьбовых соединений, а также не пренебрегать правилами техники безопасности для предотвращения возможных неприятных последствий.

Простейшие операции (открытие капота, отворачивание колесных гаек и т. п.) или очевидные действия (например, установка колеса после выполнения работ на тормозном механизме) могут не упоминаться, подразумевающиеся как само собой разумеющиеся. Напротив, наиболее важные и сложные процедуры изложены более подробно.

Специально разработанная система знаков поможет вам сориентироваться в сложности и длительности выполнения операций по ремонту, а также заранее подскажет, какие инструменты вам будут нужны и понадобится ли помощь ассистента или сотрудников СТО.

Если «подсвечен» этот индикатор, значит для выполнения операции вам понадобится помощь ассистента.

Активное состояние данного индикатора говорит о том, что выполнение указанной операции лучше доверить работникам СТО.

Стрелка указателя длительности выполнения операции может занимать одно из трех положений, соответствующих промежуткам времени, которые условно можно обозначить «меньше часа», «приблизительно один час», «больше часа». Эти данные ориентировочные, поскольку временные затраты зависят от конкретных условий выполнения действий (степени мастерства работника, состояния деталей и т.п.)



Указатель уровня сложности выполнения операции поможет оценить степень подготовки (от новичка с небольшим опытом до опытного механика), необходимую для выполнения данной процедуры. Советуем объективно оценить свой уровень подготовки перед началом выполнения тех или иных ремонтных работ.

Заранее определить, какие инструменты вам понадобятся в процессе выполнения работ, можно по этому указателю. Расположение стрелки на знаке «Пассатиджи» говорит о том, что для данной операции достаточно стандартного набора инструментов. Среднее положение стрелки указывает на необходимость использования подъемника для автомобиля, а верхнее – на то, что здесь не обойтись без специального электронного тестера.

ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

1

**ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ
ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД
ПОЕЗДКА НА СТО**

2

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

3

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ

4

ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

5

ДВИГАТЕЛЬ И ЕГО СИСТЕМЫ

6

ТРАНСМИССИЯ

7

ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

8

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

9

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

10

КУЗОВ

11

СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ И ОТОПЛЕНИЯ САЛОНА

12

**ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ
КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ
ЭЛЕКТРОСХЕМЫ**

13

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

- 1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**
- Замена колеса 1•1
 - Действия при перегреве двигателя 1•2
 - Запуск двигателя
 - от дополнительного источника питания 1•3
 - Предохранители 1•4
 - Аварийное падение давления в системе смазки двигателя 1•5
 - Включение сигнализатора разряда аккумуляторной батареи 1•6
 - Включение сигнализатора неисправности систем двигателя 1•6
 - Включение сигнализатора неисправности тормозной системы/индикатора включения стояночного тормоза 1•6
- 2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 2А•7**
- 2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД 2В•21**
- 2С ПОЕЗДКА НА СТО 2С•23**
- 3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ**
- Техническая информация 3•25
 - Органы управления, приборная панель и оборудование салона 3•26
 - Уход за автомобилем 3•28
 - Техническое обслуживание автомобиля 3•32
 - Горюче-смазочные материалы 3•32
- 4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ 4•34**
- 5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ**
- Базовый комплект необходимых инструментов .. 5•36
 - Методы работы с измерительными приборами .. 5•38

ДВИГАТЕЛЬ

- 6 ДВИГАТЕЛЬ И ЕГО СИСТЕМЫ**
- Общие сведения 6•40
 - Обслуживание на автомобиле 6•41
 - Головка блока цилиндров 6•41
 - Снятие и установка двигателя 6•57
 - Блок цилиндров 6•60
 - Привод газораспределительного механизма ... 6•73
 - Система зажигания и управления двигателем . 6•76
 - Система питания 6•81
 - Система смазки 6•89
 - Система охлаждения 6•92
 - Система впуска и выпуска 6•96
 - Приложение к главе 6•103

ТРАНСМИССИЯ

- 7 ТРАНСМИССИЯ**
- Общие сведения 7•104
 - Сцепление 7•104
 - Коробка передач 7•107
 - Приводные валы 7•119
 - Приложение к главе 7•120

ШАССИ

- 8 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ**
- Общие сведения 8•121
 - Передняя подвеска 8•122
 - Задняя подвеска 8•129
 - Регулировка углов установки колес 8•132
 - Приложение к главе 8•133
- 9 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ**
- Общие сведения 9•134
 - Обслуживание на автомобиле 9•134
 - Рулевое колесо 9•135
 - Рулевой редуктор 9•135
 - Рулевые тяги 9•137
 - Приложение к главе 9•138
- 10 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА**
- Общие сведения 10•139
 - Обслуживание на автомобиле 10•140
 - Компоненты тормозной системы 10•142
 - Тормозные механизмы передних колес 10•144
 - Тормозные механизмы задних колес 10•147
 - Стояночный тормоз 10•150
 - Приложение к главе 10•150

КУЗОВ

- 11 КУЗОВ**
- Общие сведения 11•151
 - Экстерьер 11•151
 - Интерьер 11•161
 - Кузовные размеры 11•168
 - Приложение к главе 11•171
- 12 СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ И ОТОПЛЕНИЯ САЛОНА**
- Общие сведения 12•172
 - Система вентиляции 12•172
 - Система отопления 12•173

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

- 13 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ**
- Общие сведения 13•175
 - Генератор 13•175
 - Стартер 13•179
 - Аккумуляторная батарея 13•182
 - Сервисные данные и спецификация 13•184
- КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ К•185**
- ЭЛЕКТРОСХЕМЫ Э•189**

ВВЕДЕНИЕ

В 1996 году началось производство нового семейства переднеприводных автомобилей ВАЗ-2110. Примечательно, что это единственное семейство автомобилей ВАЗ, не получившее названия, а потому продаваемое под заводским индексом (даже для зарубежного рынка модель называется просто LADA 110). Семейство включает в себя модификации в кузове седан (ВАЗ-2110, LADA 110), универсал (ВАЗ-2111, LADA 111) и хэтчбек (пятидверный – ВАЗ-2112, LADA 112; или трехдверный – ВАЗ-21123). Кроме того, существуют различные мелкосерийные варианты, например, удлиненный ВАЗ-21108 «Премьер» или ВАЗ-21104М – седан с иными крыльями, капотом, бамперами, оригинальными обивками дверей.

Новое семейство отличалось хорошей аэродинамикой, оригинальным дизайном внешности и интерьера. Для изготовления кузовных деталей, которые наиболее подвергаются коррозии, используется оцинкованный металл, а неподвижные стекла (ветровое, заднее и боковые) клеены в кузов. Изд-во «Monolith»

Даже у седанов багажный отсек очень вместителен для своего класса, а хэтчбеки и универсалы, в которых можно складывать спинки задних сидений, могут и вовсе служить для перевозки довольно габаритных грузов, например, холодильника.

Изначально на «Десятку» устанавливались только короткоходные карбюраторные 1,5-литровые двигатели ВАЗ-21083 мощностью 69 л. с., однако довольно скоро этот силовой агрегат уступил место новому поколению двигателей с распределенным впрыском топлива и электронным управлением. Новые двигатели объемом 1,5 и 1,6 л могут иметь как по два, так и по четыре клапана на цилиндр, что влияет на их тягово-экономичные качества.

В настоящем руководстве рассматриваются устанавливаемые в настоящее время на все модели семейства шестнадцатиклапанные двигатели ВАЗ-2112 (1,5 л) и ВАЗ-21124 (1,6 л) с электронным управлением Bosch, «Январь» или GM, однако приведенное описание также в полной мере подходит для ремонта восьмиклапанных двигателей, устанавливаемых ранее.

Все двигатели агрегируются пятиступенчатыми механическими коробками передач.

В базовой комплектации автомобили «десятого» семейства могут похвастать наличием твидового салона, иммобилайзера, центрального замка, электрических стеклоподъемников передних дверей и атермальных стеклами. Более дорогие комплектации оборудованы подогревом передних сидений, противотуманными фарами, бортовым компьютером, велюровым салоном (который иные дилеры называют бархатом) и литыми дисками. Список же оборудования, которое может быть установлено по заказу, и вовсе неограничен: комплект пластиковых обвесов, хромированные дверные ручки, видоизмененный щиток приборов, кондиционер и т. д.

«Десятку» уже давно нельзя назвать новинкой, но приемлемая ремонтпригодность, а также невысокие цены и доступность запасных частей по-прежнему делают этот автомобиль одним из самых популярных среди покупателей. Даже после того, как в 2007 году выпуск «десятого» семейства на заводе «АВТОВАЗ» в Тольятти был прекращен, производство моделей возобновилось в Украине на автомобильном заводе корпорации «Богдан».

Как и ВАЗ, Богдан 2110 неплохо подходит для дальних



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13



путешествий по отечественным дорогам – этому способствуют хорошие динамические показатели, комфортная подвеска и невысокий расход топлива.

Заводская гарантия на автомобили «десятого» семейства – 35 тыс. км или 2 года, в зависимости от того, что наступит раньше. Многие официальные дилеры дают еще и собственную, более продолжительную, гарантию, сокращая при этом межсервисные пробеги в полтора-два раза.

В данном руководстве приведены рекомендации по ремонту и эксплуатации автомобилей ВАЗ/Богдан 2110/2111/2112 с инжекторными восьми- или шестнадцатиклапанными двигателями объемом 1,5 и 1,6 л.

ВАЗ/Богдан 2110/2111/2112		
1.5i Объем двигателя: 1499 см ³	Дверей: 4/3/5 Коробка передач: механическая	Топливо: бензин Емкость топливного бака: 43 л Расход (город/шоссе): 9.7/5.7 л/100 км
1.6i Объем двигателя: 1596 см ³	Дверей: 4/3/5 Коробка передач: механическая	Топливо: бензин Емкость топливного бака: 43 л Расход (город/шоссе): 10.0/6.1 л/100 км



Примечание

Данные по расходу топлива приведены для справки и имеют усредненный характер для различных типов кузова.

Рекомендации руководства также могут быть использованы для ремонта восьмиклапанных двигателей.

Глава 1

ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

1. Замена колеса	1	6. Включение сигнализатора разряда аккумуляторной батареи	6
2. Действия при перегреве двигателя	2	7. Включение сигнализатора неисправности систем двигателя	6
3. Запуск двигателя от дополнительного источника питания	3	8. Включение сигнализатора неисправности тормозной системы/индикатора включения стояночного тормоза	6
4. Предохранители	4		
5. Аварийное падение давления в системе смазки двигателя	5		

1 Замена колеса

При повреждении колеса необходимо сразу же остановиться в безопасном месте. Остановка автомобиля для замены колеса на проезжей части или на обочине дороги с интенсивным движением может быть опасной. При повреждении колеса следует включить аварийную световую сигнализацию и медленно и осторожно двигаться по обочине или по крайней правой полосе до ближайшего съезда на подходящую площадку, достаточно удаленную от проезжей части дороги.

1. Установить автомобиль на ровную горизонтальную площадку с твердой нескользкой поверхностью на достаточном удалении от проезжей части дороги. Перевести рычаг переключения передач в положение заднего хода. Затянуть стояночный тормоз. Если вы буксируете прицеп, то его следует отсоединить.

2. Попросить пассажиров выйти из автомобиля и отойти подальше от проезжей части.

3. Установить под автомобиль домкрат в специально предназначенное для этого место рядом с поврежденным колесом. В случае если автомобиль стоит на мягком грунте, подложить под нижнюю опору домкрата широкую и достаточно твердую опору (например, доску).



Примечание
Домкрат необходимо устанавливать только в специально предназначенных для этого точках кузова (указаны на рисунке), в противном случае кузов может быть деформирован или автомобиль может быть закреплен ненадежно.



Места для установки домкрата



Примечание
Точки для установки показаны на примере кузова типа седан. Для кузовов типа хэтчбек и универсал расположение точек аналогично.

ВНИМАНИЕ

Необходимо убедиться в устойчивости домкрата, в противном случае автомобиль может сорваться и нанести телесные повреждения. Категорически запрещается находиться под поднятым одним лишь домкратом автомобилем или помещать под него руки или ноги.

4. Под колесо, расположенное по диагонали от поврежденного, необходимо с двух сторон поместить противооткатные упоры или, если упоров нет в наличии, камни достаточно большого размера, чтобы препятствовать движению автомобиля.

5. С помощью баллонного ключа ослабить затяжку колесных болтов на пол-оборота. Издательство «Монолит»



6. Домкратом приподнять автомобиль на высоту, достаточную для снятия колеса, и полностью отвернуть колесные болты, после чего снять поврежденное колесо с автомобиля. Учтите, что колесные болты могут быть нагреты до высокой температуры. Временно положить снятое колесо на площадку около автомобиля наружной стороной вверх.

7. Перед установкой запасного колеса тщательно очистить от грязи прилегающие поверхности диска колеса и ступицы с помощью чистой ветоши.

ВНИМАНИЕ

Следует быть осторожным. В результате торможения протираемые детали могли нагреться до высокой температуры.

8. Установить запасное колесо. Наживить колесные болты от руки. Затем подтянуть болты с помощью колесного ключа. Затягивать болты следует за несколько подходов в перекрестном порядке. Колесо должно быть плотно и равномерно притянуто к фланцу ступицы. Не затягивать полностью колесные болты на вывешенном колесе.

9. Опустить автомобиль и убрать домкрат.

10. Полностью затянуть колесные болты в перекрестном порядке. Не рекомендуется дотягивать колесные болты, нажимая на рукоятку ключа ногой, поскольку при этом ключ может сорваться и повредить колесный диск или нанести травму.

1

2

3

4

5

6

7

8

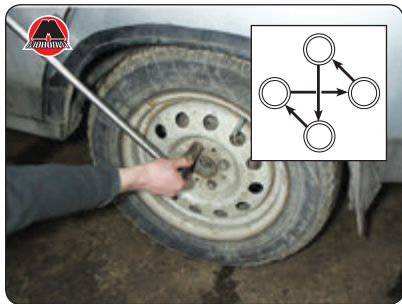
9

10

11

12

13



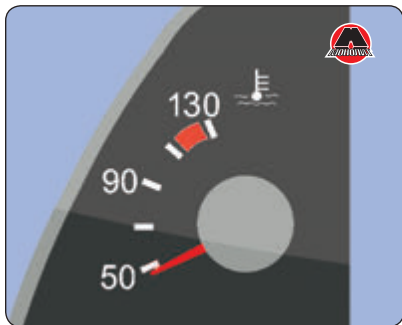
11. Поместить поврежденное колесо, инструменты и домкрат в багажник.



Примечание
Рекомендуется при первом удобном случае проверить давление в шине установленного колеса и, при необходимости, откорректировать.

2 Действия при перегреве двигателя

Как правило, при нормальных условиях эксплуатации автомобиля, стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости постоянно находится в средней зоне шкалы. Температура двигателя может увеличиться при длительном движении автомобиля на подъеме, особенно в жаркую погоду. Если стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости находится в критической зоне, то необходимо выяснить причину перегрева двигателя.



ВНИМАНИЕ

Если продолжать движение на автомобиле, когда стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости находится в критической зоне, двигатель может получить серьезные повреждения и выйти из строя.

ВНИМАНИЕ

Пар и брызги кипящей охлаждающей жидкости, которые вырываются под давлением из-под крышки радиатора перегретого двигателя, могут стать причиной сильных ожогов. Не поднимать капот, если из-под него идет пар.

1. Включить аварийную световую сигнализацию и, выжав педаль сцепления, направить автомобиль на обочину, после чего остановиться в безопасном месте. Перевести рычаг переключения передач в нейтральное положение и включить стояночный тормоз. Выключить всё вспомогательное электрооборудование.

2. Если стрелка указателя температуры находится в критической зоне, но из-под капота не идет пар, следует полностью открыть воздушную заслонку управления потоком воздуха и установить отопитель на максимум. Дать двигателю поработать на холостых оборотах в течение нескольких минут. Наблюдать за поведением стрелки указателя температуры охлаждающей жидкости. Если перегрев был вызван увеличенной нагрузкой на двигатель (например, во время преодоления затяжного крутого подъема в жаркий день), то температура двигателя должна практически сразу же начать снижаться. В этом случае необходимо охладить двигатель на холостом ходу. После нормализации температурного режима двигателя, когда стрелка указателя температуры возвратится в среднюю зону шкалы, можно продолжить поездку на автомобиле.

ВНИМАНИЕ

Если из-под капота не идет пар, а на дороге не стекает горячая охлаждающая жидкость, не останавливать двигатель сразу.

3. Если из-под капота идет пар или если горячая охлаждающая жидкость стекает на дорогу – это является признаком разгерметизации системы охлаждения, например, вследствие лопнувшего или соскочившего шланга. Необходимо немедленно выключить двигатель. Следует учесть, что перегретый двигатель зачастую не может остановиться сразу после выключения зажигания, продолжая работать вследствие так называемого псевдокальильного зажигания. Для того чтобы принудительно остановить двигатель, необходимо плавно выжать до упора педаль акселератора или, включив любую передачу при выжатом сцеплении, нажать на тормоз и отпустить сцепление.

4. Дождаться прекращения выбросов пара или утечки жидкости, а затем открыть капот.

5. Проверить отсутствие видимых причин потери охлаждающей жидкости, например, трещин в стенках шлангов или негерметичных соединений трубопроводов. Поскольку все детали двигателя и системы охлаждения имеют высокую температуру, следует быть осторожными, чтобы не получить ожогов. Если вы обнаружили утечку охлаждающей жидкости, необходимо устранить неисправность и восстановить герметичность системы охлаждения перед тем, как продолжить поездку на автомобиле. Лоп-

нувший шланг можно временно восстановить с помощью клейкой ленты. Повреждения радиатора, термостата или отопителя довольно сложно устранить на месте, поэтому для того чтобы доехать до ближайшей сервисной станции, рекомендуется долить в систему охлаждения воду и, при движении, внимательно следить за указателем температуры, периодически останавливаясь, для того чтобы дать двигателю остыть и восстановить уровень жидкости в системе охлаждения.

ВНИМАНИЕ

Не доливать холодную воду в горячий двигатель, поскольку это может стать причиной его повреждения. Необходимо дать двигателю полностью остыть при открытом капоте в течение как минимум получаса.

Не допускать длительной работы двигателя с использованием чистой воды вместо охлаждающей жидкости (смеси антифриза и дистиллированной воды), поскольку это приведет к образованию накипи в системе охлаждения, вследствие чего ее охлаждающая способность снизится, а ресурс двигателя сократится.

6. Причиной перегрева двигателя может быть вышедший из строя термостат. Для его проверки необходимо на еще горячем двигателе осторожно проверить на ощупь температуру верхнего и нижнего шлангов радиатора. Если нижний шланг холодный – термостат неисправен, вследствие чего охлаждающая жидкость не может циркулировать через радиатор. В этом случае нужно дать двигателю полностью остыть, а затем продолжить движение до ближайшей сервисной станции, внимательно следя за указателем температуры и периодически останавливаясь для того, чтобы дать двигателю остыть.

7. Если термостат в норме, а двигатель все еще не остыл, необходимо включить зажигание и убедиться, что электровентилятор радиатора вращается. Проверить исправность датчика включения вентилятора радиатора. Для этого отсоединить разъем от датчика, установленного на корпусе термостата, и соединить между собой выводы разъема, после чего включить зажигание.

8. Если вентилятор после замыкания выводов не включается, причиной неисправности могут быть перегоревший предохранитель, вышедшее из строя реле или сгоревший электродвигатель. Проверить состояние соответствующего предохранителя (см. раздел «Предохранители» ниже в данной главе) и, при необходимости, заменить его новым соответствующего номинала.

9. Для проверки работоспособности электродвигателя вентилятора необ-

ходимо использовать два дополнительных провода, которые необходимо подсоединить сначала к разъему электромотора, а затем - непосредственно к выводам аккумуляторной батареи, соблюдая полярность. Если электромотор заработал, необходимо провести проверку электропроводки и реле включения вентилятора радиатора с использованием дополнительного оборудования.

ВНИМАНИЕ

Провода должны быть изолированы и надежно закреплены. Нельзя допускать замыкания проводов между собой!

10. Если утечки охлаждающей жидкости не были обнаружены, проверить ее уровень в расширительном бачке системы охлаждения.

ВНИМАНИЕ

Никогда не следует открывать пробку расширительного бачка, пока двигатель не остынет полностью. Поскольку горячая жидкость в этот момент находится под давлением, она может выплеснуться или же из-под пробки вырвется пар под давлением, что может стать причиной получения серьезных ожогов.

11. Если расширительный бачок оказался пуст, то может потребоваться доливка охлаждающей жидкости. Необходимо надеть защитные перчатки или накрыть крышку большим куском плотной ткани. Осторожно повернуть крышку против часовой стрелки до ощущения упора. Поворачивая крышку, не следует нажимать на нее сверху. После того как давление в системе охлаждения сравняется с атмосферным, следует дополнительно повернуть крышку против часовой стрелки. Снять крышку.

12. Долить охлаждающую жидкость. Как уже было сказано выше, если охлаждающая жидкость рекомендуемой марки отсутствует, можно долить в радиатор чистую воду. При первой возможности необходимо полностью слить из системы охлаждения двигателя разбавленную водой охлаждающую жидкость и заменить ее кондиционной жидкостью рекомендуемой марки.

13. Плотнo закрыть крышку. Запустить двигатель и наблюдать за поведением стрелки указателя температуры охлаждающей жидкости. Если стрелка опять поднимется до красной зоны, двигатель нуждается в ремонте. Следует отбуксировать автомобиль на сервисную станцию.

14. Если температурный режим двигателя пришел в норму, необходимо проверить уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке. При необходимости, долить в бачок охлаждающую жидкость и довести ее уровень до метки «MAX». Затем плотно закрыть крышку расширительного бачка.

3 Запуск двигателя от дополнительного источника питания

Если аккумуляторная батарея вашего автомобиля разрядилась, можно попытаться запустить двигатель от внешней батареи (например, от батареи другого автомобиля). Несмотря на кажущуюся простоту этой процедуры, необходимо соблюдать определенные меры предосторожности, о которых сказано ниже. При запуске двигателя от внешней батареи, необходимо строго следовать инструкциям.

ВНИМАНИЕ

При несоблюдении мер предосторожности и неправильном обращении с аккумуляторной батареей во время пуска двигателя, она может взорваться, что приведет к серьезному травмированию находящихся поблизости людей.

Не следует подносить близко к аккумуляторной батарее искрящие предметы, открытое пламя, зажженные спички и горящие сигареты.

Для запуска двигателя от внешней аккумуляторной батареи выполнить следующие операции строго в изложенной последовательности.

1. Открыть капот и проверить состояние аккумуляторной батареи. При низкой отрицательной температуре окружающего воздуха проверить состояние электролита в аккумуляторной батарее. Если в электролите плавают кристаллы льда или он покрыт ледяной коркой, не следует пытаться запустить двигатель до тех пор, пока электролит не оттает полностью.

ВНИМАНИЕ

Если аккумуляторная батарея хранится при низких температурах, электролит в ней может замерзнуть. При попытке запустить двигатель, корпус замерзшей батареи может лопнуть.

2. Выключить все потребители электроэнергии: автомагнитолу, приборы освещения и т. д. Перевести рычаг переключения передач в нейтральное положение и затянуть стояночный тормоз. (www.monolith.in.ua)

3. Присоединить один из зажимов «положительного» соединительного кабеля к положительному («+») выводу разряженной батареи вашего автомобиля.



Второй зажим этого кабеля присоединить к положительному («+») выводу внешней аккумуляторной батареи.



4. Присоединить один из зажимов второго соединительного кабеля («отрицательного») к отрицательному («-») выводу внешней аккумуляторной батареи.



Второй зажим этого кабеля присоединить к массивной кузовной детали или блоку цилиндров двигателя (следить за тем, чтобы после запуска двигателя вращающиеся детали не цеплялись за этот кабель).



5. Если в качестве внешней используется аккумуляторная батарея другого автомобиля, следует запустить двигатель этого автомобиля и установить повышенную частоту холостого хода.

6. Включить стартер вашего автомобиля и попробовать запустить двигатель. Если стартер по-прежнему медленно вращает коленчатый вал двигателя, необходимо проверить надежность контактов в электрических соединениях.

7. После успешного пуска двигателя необходимо отсоединить зажим «отрицательного» соединительного кабеля от двигателя вашего автомобиля, затем второй зажим этого кабеля - от положительного вывода внешней батареи. Отсоединить зажим оставшегося соединительного кабеля («положительного») от положительного вывода батареи вашего автомобиля, затем второй зажим этого кабеля - от положительного вывода внешней батареи.

ВНИМАНИЕ

Отсоединяя кабели, необходимо стараться не замкнуть незаизолированные участки одного кабеля на другой кабель или на любые металлические детали автомобиля. В противном случае возможно короткое замыкание.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

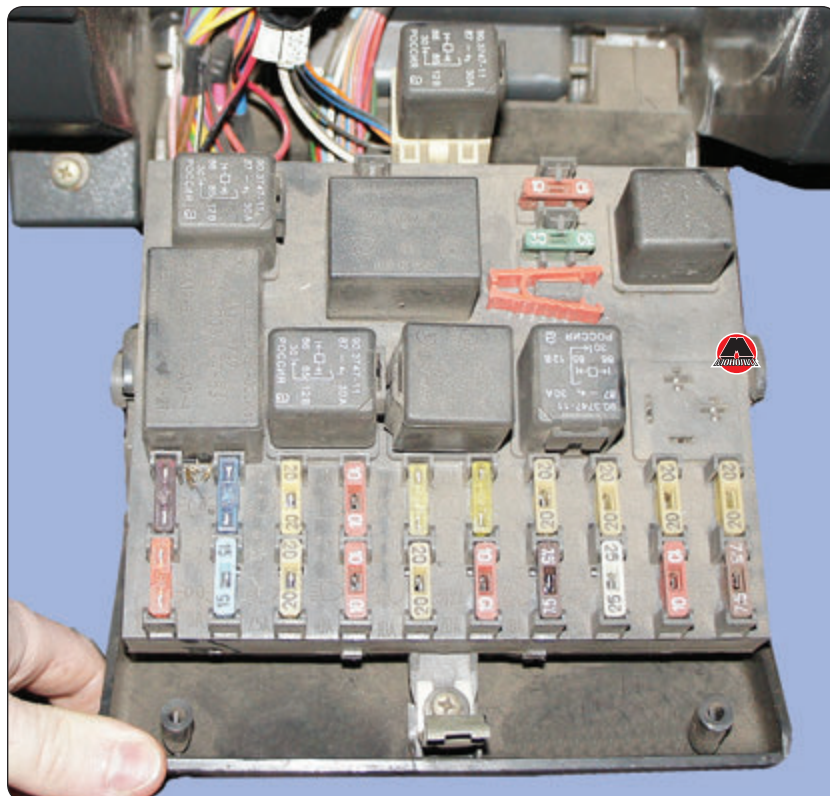
11

12

13

4 Предохранители

Блок реле и предохранителей расположен в салоне слева в приборной панели.



При отказе любого устройства или прибора, входящего в состав электрического оборудования вашего автомобиля, необходимо в первую очередь проверить исправность соответствующих предохранителей. Для этого необходимо найти предохранитель (или предохранители), который защищает цепь отказавшего устройства или прибора.



Примечание

Схема расположения предохранителей указана на корпусе блока предохранителей.

Обозначение предохранителей

Символ	Назначение
	Наружное освещение
	Стеклоочистители и омыватели
	Аварийная световая сигнализация
	Ближний свет головного освещения
	Дальний свет головного освещения
	Подогрев заднего стекла
	Передние противотуманные фары
	Задние противотуманные фары
	Электростеклоподъемники
	Подогрев сидений
	Звуковой сигнал
	Освещение салона
	Вентилятор системы охлаждения
	Указатели поворотов

Номер предохранителя/номинальный ток (А)	Назначение
F1/5	Лампа освещения багажного отделения Лампы габаритного света с левой стороны Лампы освещения номерного знака Лампы освещения приборов Контрольная лампа габаритного света
F2/7,5	Левая фара (ближний свет)
F3/10	Левая фара (дальний свет)
F4/10	Правая противотуманная фара
F5/30	Электропривод стеклоподъемников дверей
F6/15	Дополнительное гнездо питания Прикуриватель
F7/20	Электровентилятор системы охлаждения Звуковой сигнал
F8/20	Обогрев заднего стекла

Номер предохранителя/номинальный ток (А)	Назначение
F9/20	Очистители и омыватели ветрового, заднего стекла и фар Реле (обмотка) включения обогрева заднего стекла
F10/20	Запасной
F11/5	Лампы габаритного света с правой стороны
F12/7,5	Правая фара (ближний свет)
F13/10	Правая фара (дальний свет)
F14/10	Левая противотуманная фара
F15/20	Подогрев сидений Блокировка замка багажного отделения
F16/10	Реле-прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации (в режиме аварийной сигнализации) Контрольная лампа аварийной сигнализации

Номер предохранителя/номинальный ток (А)	Назначение
F17/7,5	Лампа освещения салона Лампа индивидуальной подсветки Лампа подсветки выключателя зажигания Лампы сигнала торможения Часы (или маршрутный компьютер)
F18/25	Лампа освещения перчаточного ящика Блок управления отоплением и вентиляцией
F19/10	Блокировка замков дверей (центральный замок)

Номер предохранителя/номинальный ток (А)	Назначение
F19/10	Реле контроля исправности ламп стоп-сигналов и габаритного света Указатели поворота с контрольными лампами Лампы фонарей заднего хода Обмотка возбуждения генератора Блок индикации бортовой системы контроля Комбинация приборов
F20/7,5	Лампы задних противотуманных фонарей

В зависимости от года выпуска, на автомобиле может быть установлен один из нескольких блоков реле и предохранителей. Блоки разных лет выпуска имеют предохранители разных типов. Кроме того, блоки реле и предохранителей могут отличаться также в зависимости от комплектации автомобиля.

Расположение предохранителей, защищающих конкретные электрические цепи, указывается на корпусе блока предохранителей. Проверить, прежде всего, исправность предохранителей отказавшего электрооборудования, а затем и всех остальных предохранителей. Если все предохранители в порядке, то причину неисправности необходимо искать в самом электрооборудовании. Заменить перегоревшие предохранители и проверить функционирование отказавших устройств автомобиля.



Примечание
Цепи электрооборудования двигателя (система зажигания, система пуска и система зарядки) не защищены предохранителями.

1. Повернуть ключ в замке зажигания в положение LOCK (0). Убедиться в том, что передние фары и все остальные потребители электроэнергии выключены.

2. Нажать на кнопку и открыть блок предохранителей.

3. Визуально проверить исправность всех предохранителей, которые расположены в блоке предохранителей. Признаком неисправности предохранителя является перегоревшая плавкая вставка, которая видна сквозь прозрачный корпус предохранителя. Для извлечения предохранителей используется специальный пинцет, находящийся там же в блоке предохранителей.



4. Установить вместо перегоревшего предохранителя запасной, рассчитанный на такое же или меньшее значение номинального тока.

Возможно, у вас с собой в дороге не окажется запасных электрических предохранителей, и вы не сможете продолжать движение с неисправным электрооборудованием. В этом случае рекомендуем временно заменить перегоревший предохранитель исправным, взяв его из другого гнезда блока предохранителей. Для замены следует использовать предохранитель, рассчитанный на такую же или меньшую величину номинального тока. Взять предохранитель цепи аудиосистемы, прикуривателя или любого другого электрического прибора, без которого можно обойтись некоторое время.



Примечание
Если вместо перегоревшего вы установите предохранитель, рассчитанный на меньший номинальный ток, то новый предохранитель может сразу же перегореть. Это не является признаком неисправности электрооборудования автомобиля. При первой возможности следует установить новый предохранитель с требуемым номиналом силы тока.

ВНИМАНИЕ

Замена перегоревшего предохранителя новым, с более высоким номиналом силы тока, значительно увеличивает вероятность выхода из строя электрооборудования автомобиля из-за перегрузки. Поэтому, при отсутствии нужного запасного предохранителя, следует устанавливать предохранитель с меньшим значением номинального тока, по сравнению с заменяемым.

Запрещается использовать вместо предохранителей кусочки фольги или проволоки, поскольку это не только увеличит вероятность выхода из строя электрооборудования автомобиля вследствие перегрузки, но и может стать причиной возгорания электропроводки.

5. Если запасной предохранитель с требуемым значением номинального тока быстро перегорел, это свидетельствует о наличии серьезной неисправности в электрооборудовании автомобиля. Оставить перегоревший предохранитель в гнезде и обратиться на сервисную станцию для проверки и ремонта электрооборудования автомобиля.



5 Аварийное падение давления в системе смазки двигателя



Сигнализатор падения давления масла должен загораться при включении зажигания и гаснуть после запуска двигателя. Сигнализатор не должен светиться при работающем двигателе.

Если сигнализатор мигает, то это указывает на кратковременное периодическое падение давления в системе смазки двигателя, после чего давление масла восстанавливается до нормальной величины. Если во время работы двигателя сигнализатор горит постоянно, это свидетельствует об аварийном снижении давления масла до опасного уровня. Возможны серьезные повреждения и выход двигателя из строя. В обоих случаях (когда сигнализатор мигает или светится постоянно) следует предпринимать срочные меры, которые описаны ниже.

ВНИМАНИЕ

Работа двигателя при низком давлении в системе смазки практически сразу приводит к выходу двигателя из строя из-за серьезных механических повреждений важных деталей. Поэтому, при включении сигнализатора аварийного падения давления масла, необходимо срочно остановиться и быстро заглушить двигатель.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

1. Свернуть на обочину или к краю проезжей части, остановить автомобиль и выключить двигатель. Включить аварийную световую сигнализацию.

2. Подождать одну минуту, открыть капот и проверить уровень масла в двигателе. Несмотря на то, что уровень масла в двигателе и давление в системе смазки непосредственно не связаны друг с другом, кратковременное снижение давления может быть обусловлено очень низким уровнем масла в поддоне двигателя, например, во время движения автомобиля при повороте или при других резких маневрах.

3. При необходимости, следует долить масло в двигатель и довести уровень масла до нормы, ориентируясь по меткам на масляном щупе.

4. Запустить двигатель и наблюдать за сигнализатором аварийного падения давления масла. Если сигнализатор не погас в течение 10 секунд после запуска двигателя, выключить двигатель. Это свидетельствует о наличии серьезных неисправностей двигателя, без устранения которых нельзя продолжать движение на автомобиле своим ходом. Необходимо отбуксировать автомобиль на сервисную станцию.

6 Включение сигнализатора разряда аккумуляторной батареи



Сигнализатор разряда аккумуляторной батареи должен загораться при включении зажигания и гаснуть после запуска двигателя. Если сигнализатор включился при работающем двигателе, это свидетельствует о неисправности электросистемы и о прекращении заряда аккумуляторной батареи от генератора.

При активации сигнализатора, необходимо сразу же выключить все потребители электрической энергии: автомагнитола, подогрев заднего стекла и т. д. Не включать электрические стеклоподъемники, а также другие приводы и устройства, потребляющие электроэнергию. Стараться поддерживать устойчивую работу двигателя, чтобы он не заглох. Последующий пуск двигателя стартером приведет к сильному дополнительному разряду аккумуляторной батареи.

Уменьшив в максимально возможной степени нагрузку на аккумуляторную батарею, вы сможете проехать еще несколько километров, прежде чем батарея разрядится настолько, что не сможет поддерживать нормальную работу двигателя. При включении сигнализатора разряда аккумуляторной батареи, следует сразу направиться в сервисную станцию или в мастерскую, где вам помогут устранить неисправность.

7 Включение сигнализатора неисправности систем двигателя



Сигнализатор неисправности систем двигателя загорается на несколько секунд при включении зажигания. Если сигнализатор включился в любое другое время, это свидетельствует о возможной неисправности одной из систем двигателя, уменьшающих токсичность выбросов в атмосферу. Даже если вы не замечаете каких-либо изменений в работе двигателя и ухудшения динамики автомобиля, неисправности этих систем могут стать причиной увеличения расхода топлива и токсичности отработавших газов. Продолжение эксплуатации автомобиля с включенным сигнализатором может привести к серьезным повреждениям двигателя и выходу его из строя.

Если сигнализатор неисправности систем двигателя включился на ходу автомобиля, следует остановиться в безопасном месте на обочине дороги или у края проезжей части и выключить двигатель, затем снова запустить двигатель и наблюдать за сигнализатором. Если сигнализатор продолжает светиться, необходимо срочно обратиться на сервисную станцию дилера для проверки и ре-

монта систем двигателя. До устранения неисправности следует двигаться на автомобиле с умеренной скоростью, избегать резких разгонов автомобиля при полном нажатии на педаль акселератора.

Даже если сигнализатор неисправности систем двигателя гаснет после выключения и повторного запуска двигателя, следует обратиться на сервисную станцию дилера для проверки в том случае, если включение сигнализатора на ходу автомобиля происходит достаточно часто.

ВНИМАНИЕ

Продолжение эксплуатации автомобиля с включенным сигнализатором неисправности систем двигателя может привести к серьезным повреждениям двигателя и систем, снижающих токсичность отработавших газов. На устранение дефектов, возникших из-за эксплуатации автомобиля с включенным сигнализатором неисправности систем двигателя, гарантийные обязательства не распространяются.

8 Включение сигнализатора неисправности тормозной системы/индикатора включения стояночного тормоза



Лампа индикатора-сигнализатора напоминает о включенном или не полностью выключенном стояночном тормозе. На некоторых вариантах исполнения автомобиля данный индикатор-сигнализатор загорается при включении зажигания и светится до тех пор, пока не будет выключен стояночный тормоз.

Включение лампы индикатора-сигнализатора в любое другое время свидетельствует о наличии проблем в тормозной системе вашего автомобиля. В большинстве случаев свечение лампы во время движения автомобиля свидетельствует о падении уровня рабочей жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. Следует слегка нажать на педаль тормоза и проверить, насколько ее реакция на нажатие соответствует обычной. Если реакция педали тормоза на нажатие не отличается от обычной, следует обратиться на сервисную станцию дилера для проверки уровня тормозной жидкости. При низком уровне рабочей жидкости в бачке главного тормозного цилиндра, необходимо обратиться к вашему дилеру для проверки состояния тормозных колодок и герметичности гидравлического тормозного привода.

В том случае, когда педаль тормоза реагирует на нажатие не так,

как обычно, необходимо немедленно предпринять соответствующие меры. Поскольку гидравлический тормозной привод вашего автомобиля разделен на два независимых диагональных контура, то, при отказе одного из тормозных контуров, работоспособность второго контура сохраняется. В этом случае автомобиль может быть заторможен с помощью двух колес. Необходимо учитывать, что в данной ситуации потребуется гораздо больший ход педали тормоза перед тем, как вы почувствуете замедление движения автомобиля. Усилия, прилагаемые к педали тормоза, также возрастут. Кроме того, значительно увеличится тормозной путь вашего автомобиля.

В этом случае необходимо переключиться на более низкую передачу и остановиться в безопасном месте на обочине дороги или у края проезжей части. Выход из строя тормозной системы исключает возможность дальних поездок. Поэтому необходимо как можно скорее отбуксировать автомобиль на ближайшую сервисную станцию. Изд.-во «Monolith»

В случае острой необходимости можно завершить свою поездку, только если осталось проехать небольшое расстояние. При этом необходимо двигаться очень осторожно и на низкой скорости.

Глава 2А

ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Автомобиль как транспортное средство появился относительно недавно – всего немногим более ста лет назад, в конце XIX века. Однако, за столь короткий промежуток времени он эволюционировал от простой самодвижущейся повозки до шедевра инженерной мысли, воплощающего в себе технологии и инновации современной науки. Современный автомобиль не требует сложных операций по уходу, необходимых для поддержания его в рабочем состоянии. Однако, для предупреждения и предотвращения серьезных поломок необходимо выявлять их на ранних стадиях развития, что позволит не только сэкономить на ремонте (неисправность одного элемента, не устраненная вовремя, может повлечь за собой развитие комплекса нарушений в работе как отдельных элементов, так и узлов, агрегатов и даже систем в целом), но и исключить снижение ресурса автомобиля относительно заложенного производителем, а возможно даже продлить срок эксплуатации.

Для этого необходимо выполнять операции, описанные ниже.

ПРОВЕРКИ НА АВТОМОБИЛЕ ДО НАЧАЛА ДВИЖЕНИЯ

Перед каждой поездкой водителю необходимо проверить следующее:

Снаружи автомобиля:

- 1 Общее состояние и внешний вид автомобиля.
- 2 Состояние колес и шин, а также затяжку колесных гаек (болтов). Рекомендуется проверить давление в шинах (включая запасное колесо).
- 3 Отсутствие утечек топлива и жидкостей.
- 4 Состояние стеклоочистителей (в особенности в зимний период). Необходимо исключить примерзание щеток, чтобы не допустить повреждения ветрового стекла и механизма стеклоочистителей.

Моторный отсек:

- 1 Проверить уровень моторного масла. Также проверить техническое состояние моторного масла. Произвести осмотр всех мест соединения двигателя на отсутствие потеков моторного масла и охлаждающей жидкости (при обнаружении потеков см. главу «Двигатель и его системы»).
- 2 Проверить уровень трансмиссионного масла. Произвести осмотр всех мест соединения двигателя на отсутствие потеков трансмиссионного масла (при обнаружении потеков см. главу «Трансмиссия»).
- 3 Проверить уровень тормозной жидкости в расширительном бачке. При необходимости долить тормозной жидкости до требуемого уровня. Убедиться в отсутствии видимых утечек тормозной жидкости.
- 4 Проверить уровень жидкости в системе охлаждения двигателя в расширительном бачке.
- 5 Проверить уровень жидкости в бачке для омывателя ветрового стекла.
- 6 Проверить техническое состояние ремня привода вспомогательного оборудования. Также проверить натяжение приводного ремня (проверку произвести вручную, надавив большим пальцем на ремень между шкивом генератора и коленчатого вала).

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ

Двигатель запустился, работает должным образом.

- 1** Перед запуском двигателя, необходимо установить рычаг коробки передач в нейтральное положение.
- 2** Необходимо проверить работоспособность вакуумного усилителя тормозной системы. Для этого следует нажать на педаль тормоза и запустить двигатель, при этом педаль тормоза должна немного переместиться под усилием ноги, в данном случае вакуумный усилитель функционирует нормально. Если при пуске педаль тормоза не переместилась, рекомендуется обратиться на СТО для более детальной диагностики автомобиля.
- 3** Современные автомобили оснащены электронными блоками управления (ЭБУ), поэтому при пуске нет необходимости удерживать нажатой педаль акселератора. Электроника самостоятельно повысит обороты двигателя для более скорого прогрева, затем понизит до нормальных холостых оборотов.
- 4** При пуске загораются некоторые сигнализаторы отдельных систем автомобиля, в этот момент производится самодиагностика этих систем, по прохождении нескольких секунд сигнализаторы должны погаснуть. Если какой-либо из сигнализаторов не погас, необходимо обратиться к приведенному в этом руководстве разделу «Эксплуатация автомобиля» или на СТО.
- 5** В зимний период, для автомобилей с механической коробкой передач, чтобы упростить пуск двигателя, перед стартом необходимо выжать педаль сцепления.
- 6** Желательно, после успешного пуска двигателя открыть крышку капота и просмотреть все основные элементы двигателя, чтобы убедиться в отсутствии утечек (в основных местах сопряжения: головка блока с блоком цилиндров, масляный поддон с блоком цилиндров, коробка передач с двигателем). Также проверить уровень охлаждающей жидкости и тормозной жидкости в расширительных бачках. При необходимости, долить до требуемого уровня. Издательство «Монолит»
- 7** Проверить функционирование всех элементов системы освещения. При обнаружении каких-либо неисправностей, смотрите главу «Электрооборудование» или обратитесь на СТО. Следует проверить:
 - a) Фары головного освещения (ближний / дальний свет фар / противотуманные фары).
 - b) Указатели поворотов и повторители указателей (передние и задние).
 - c) Задние стоп-сигналы, задний противотуманный фонарь и фонарь заднего хода автомобиля.


Двигатель не запускается, коленчатый вал не проворачивается.

- 1** Проверить уровень зарядки аккумуляторной батареи.
- 2** Проверить и убедиться в том, что клеммы электропроводки подсоединены к аккумуляторной батарее должным образом (см. главу «Эксплуатация автомобиля»). Также проверить клеммы электропроводки на наличие окисления (при необходимости очистить клеммы).
- 3** Убедиться в правильности подсоединения высоковольтных проводов свечей зажигания. Также проверить провод/провода катушки/катушек зажигания.
- 4** Проверить предохранители системы пуска (см. «Действия в чрезвычайных ситуациях»).
- 5** Проверить правильность подсоединения электропроводки к стартеру системы пуска.
- 6** Проверить техническое состояние свечей зажигания (см. далее рисунок).
- 7** Проверить предохранители системы зажигания (см. «Действия в чрезвычайных ситуациях»).
- 8** Используя ареометр, измерить плотность электролита в каждой банке аккумуляторной батареи (см. главу «Электрооборудование двигателя»).
- 9** Используя вольтметр, измерить напряжение на выводах аккумуляторной батареи.
- 10** Проверить техническое состояние стартера (см. главу «Электрооборудование автомобиля»).

Двигатель не запускается, коленчатый вал проворачивается.

- 1** Проверить уровень топлива в топливном баке. При этом необходимо быть внимательными и осторожным, так как на некоторые модели устанавливаются топливные электронасосы, которые смазываются собственным топливом, поэтому, при полном расходе топлива, насос будет работать «всухую», что может привести к его поломке. Также следует учесть то, что лампа сигнализатора низкого уровня топлива загорается, если в баке есть остаток топлива 5-8 литров.
- 2** Проверить и убедиться в том, что клеммы электропроводки подсоединены к аккумуляторной батарее должным образом (см. «Эксплуатация автомобиля»). Также проверить клеммы электропроводки на наличие окисления (при необходимости, очистить клеммы). Если клеммы окислились, коленчатый вал может провернуться очень медленно и остановиться.
- 3** Как вариант, возможна ситуация, когда двигатель «подхватывает» (заводится, проворачивается на несколько оборотов и глохнет), но не заводится. Причиной может быть подсос воздуха в каком-либо из элементов системы впуска (см. «Система впуска и выпуска»). Подсос воздуха возможен из следующих мест сопряжения элементов системы впуска:
 - a) Место крепления корпуса дроссельной заслонки к воздуховоду (в сторону впускного коллектора).
 - b) Место крепления воздуховода к впускному коллектору.
 - c) Сопряжение впускного коллектора с головкой блока цилиндров.
 - d) Также, на некоторых автомобилях возможен подсос через неплотное крепление датчика температуры впускного воздуха.

4 Проверить датчики системы управления двигателем.

В современных системах управления двигателем используется много датчиков, которые считывают информацию об определенных параметрах, какого-либо механизма или системы и направляют сигналы в электронный блок управления (ЭБУ/ЕСМ), все это сделано для оптимизации и улучшения рабочих процессов двигателя. Но есть датчики, которые, при выходе из строя, косвенно повлияют на работу, при этом двигатель будет продолжать работать (изменится расход топлива и/или снизится мощность, возможны какие-либо перебои в работе), а на щитке приборов загорится сигнализатор «CHECK ENGINE» . Также, есть несколько основных датчиков, при выходе из строя которых, двигатель не запустится, а именно:

а) Датчик избытка кислорода (лямбда-зонд). На современных автомобилях устанавливается до и после каталитического нейтрализатора (см. главу «Двигатель и его системы»).

б) Датчик положения коленчатого вала (см. главу «Двигатель и его системы»). Устанавливается или над маховиком в задней части двигателя, или в передней части двигателя.

в) Датчик массового расхода воздуха. Устанавливается в воздуховоде системы впуска, перед дроссельной заслонкой (см. главу «Двигатель и его системы»).

5 В зимний период, при первом утреннем пуске после ночи в гараже или на стоянке, возможно очень медленное проворачивание коленчатого вала, недостаточное для пуска двигателя. Причиной может быть (при условии, что все остальные системы и элементы исправны) замерзание аккумуляторной батареи. Для прогрева аккумуляторной батареи, необходимо включить дальний свет фар головного освещения на 1-2 минуты. Затем повторить попытку пуска двигателя, если двигатель не запускается, смотрите информацию о возможных причинах выше.

6 Если автомобиль простоял зимой на открытой стоянке ночь, то затрудненный пуск возможен из-за загустения моторного и трансмиссионного масла.

Двигатель запускается, но работает с перебоями.

1 Нарушения в работе топливной системы (см. главу «Двигатель и его системы»). Причинами нарушений в работе могут быть: неисправность топливного насоса, завоздушенность топливопроводов, загрязнение распылителей топливных форсунок. Все работы, связанные с элементами топливной системы, рекомендуется производить на специализированных станциях технического обслуживания.

2 Причиной может быть подсос воздуха в каком-либо из элементов системы впуска (см. главу «Двигатель и его системы»). Подсос воздуха возможен из следующих мест сопряжения элементов системы впуска:

- Место крепления корпуса дроссельной заслонки к воздуховоду (в сторону впускного коллектора).
- Место крепления воздуховода к впускному коллектору.
- Сопряжение впускного коллектора с головкой блока цилиндров.

3 Нарушения в работе системы зажигания (только бензиновые). При этом работы, связанные с элементами системы зажигания, рекомендуется производить на специализированных станциях технического обслуживания. Самостоятельно можно проверить следующее:

- Правильность подсоединения высоковольтных проводов. Провода должны плотно сидеть на наконечниках свечей и на катушках зажигания.
- Техническое состояние свечей зажигания и соответствие установленных свечей техническим требованиям автопроизводителя. Также, по нагару или отложениям на электродах свечи зажигания можно определить, какие возникли нарушения в работе двигателя (см. рисунок).

**Примечание**

Различают два основных типа свечей: горячие и холодные.

- Проверить качество заливаемого топлива.

4 Нарушение установки фаз газораспределения. При этом работа двигателя может продолжаться, но с повышенным расходом топлива и большой потерей мощности. Причин, которые могут привести к такому нарушению, много, но основных две:


а) При замене приводной цепи / ремня ГРМ (газораспределительного механизма) произошло смещение фаз.

б) Нарушения в работе электронного блока управления двигателем (ЭБУ).

**Примечание**

Описанные неисправности рекомендуется устранять на СТО.

5 Нарушение установки угла опережения зажигания (см. «Толковый словарь»). Если угол опережения зажигания сместился к более позднему значению, то перебои в работе двигателя могут сопровождаться хлопками в системе выпуска автомобиля, а также наличием черного дыма из выхлопной трубы. В этом случае необходимо как можно быстрее остановить двигатель, так как несгоревшее топливо в цилиндрах будет догорать в каталитическом нейтрализаторе, что может привести к его выходу из строя. Если же, при перебоях в работе двигателя на холостых оборотах слышны хлопки во впускном коллекторе – это говорит о смещении угла в зону более раннего зажигания. Нарушения установки угла опережения зажигания влекут за собой серьезные последствия, которые могут возникнуть в результате перегрузки отдельных элементов, узлов и систем двигателя.

6 Нарушения в системе подзарядки. При этом в салоне на щитке приборов, после пуска двигателя, будет гореть сигнализатор отсутствия зарядки аккумуляторной батареи . В данном случае необходимо проверить места подсоединения электропроводки к генератору. Если проводка подсоединена должным образом, необходимо обратиться на СТО.

7 Если при работе двигателя из выхлопной трубы идет сизый дым, то причиной может быть попадание моторного масла в цилиндры (через втулки клапанов или через поршневые кольца, см. главу «Двигатель и его системы»), из-за которого образуется нагар на поршнях, свечах и форсунках, в результате чего двигатель начинает работать с перебоями. В данном случае, необходимо обратиться на СТО для выполнения ремонтных работ.

8 Также нарушение в работе двигателя может быть из-за снижения компрессии в одном или нескольких цилиндрах двигателя (см. главу «Двигатель и его системы»).

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13


НАЧАЛО ДВИЖЕНИЯ

Автомобиль начал движение без проблем

- 1 Перед началом движения необходимо пристегнуться ремнем безопасности.
- 2 Необходимо стараться начинать движение плавно, так как, пока у автомобиля минимальная скорость, нагрузка на все элементы трансмиссии и ходовой части максимальна. Поэтому, чтобы исключить преждевременный износ, необходимо:
 - а) Не бросать резко педаль сцепления. В начале движения не удерживать долго время педаль сцепления.
 - б) Не делать резкого старта при полностью вывернутых управляемых колесах. Если автомобиль переднеприводный, этим можно повредить пыльник и/или ШРУС (шарнир равных угловых скоростей), излишне перегрузив его.
 - в) Если начало движения под подъем, рекомендуется использовать стояночный тормоз (в отдельных случаях на современных автомобилях устанавливаются системы помощи при старте под подъем).

Рывки при начале движения автомобиля

- 1 Нарушение в работе топливной системы и системы впуска воздуха (см. главу «Двигатель и его системы»).
- 2 Неисправность сцепления (см. главу «Трансмиссия»). Если сцепление пробуксовывает во время начала движения, это говорит о его чрезмерном износе или о нарушении регулировок свободного и рабочего хода педали сцепления. При пробуксовке сцепления возможен характерный запах фрикционных материалов ведомого диска сцепления (этот запах может также появиться при исправном сцеплении, если продолжительное время удерживать педаль сцепления наполовину нажатой, уже во время начала движения).

3 Нарушение установки фаз газораспределения. В данном случае возможно включение сигнализатора «CHECK ENGINE» .

4 Неисправность карданной передачи в целом (см. главу «Трансмиссия»), её повышенный износ. Ремонт производить исключительно на СТО. При этом рывки могут отсутствовать, но в момент начала движения будет слышен глухой металлический стук (в основном это два удара), затем при каждом переключении передач.

5 Нарушение в системе управления двигателем. В данном случае возможно включение сигнализатора «CHECK ENGINE» и/или появится сообщение на экране бортового компьютера (если автомобиль оснащен). Следует немедленно обратиться на СТО.

6 Детонация в цилиндрах двигателя. Самая распространенная причина детонации – некачественное топливо. При этом от двигателя будет слышен характерный металлический стук. Необходимо изменить место постоянной заправки автомобиля или перейти на более качественное топливо. Постоянная детонация очень вредна для двигателя и может привести к поломке или нарушению геометрических параметров шатунно-поршневой группы и коленчатого вала, поэтому не стоит затягивать с выяснением причины данного нарушения в работе и скорейшим ее устранением.

Однако, стоит учесть и тот факт, что во время или в начале движения, при резком открывании дроссельной заслонки для максимального ускорения, возможно появление на 1–2 секунды детонационных стуков, это не является неисправностью. В данном случае причиной является резкое изменение угла опережения зажигания (к более раннему) для оптимизации рабочих процессов двигателя и полного сгорания топлива.

ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ

- 1 Во время движения необходимо всегда обращать внимание на щиток приборов и на сигнализаторы.
- 2 Необходимо обращать внимание на поведение автомобиля при движении по прямой, в поворотах, при ускорении и при торможении. Так как большинство серьезных нарушений и неисправностей (которые не-

возможно определить на стоящем автомобиле или во время начала движения), проявляют себя только при движении. Следствием нарушений в работе трансмиссии могут быть рывки при движении автомобиля, а нарушения в настройках или неисправности ходовой части проявляются в виде стуков и ухудшении управляемости автомобиля.

Рывки автомобиля при движении

- 1 Нарушения в работе топливной системы (см. главу «Двигатель и его системы»).
- 2 Нарушение в работе системы зажигания (см. главу «Двигатель и его системы»).
- 3 Подсос воздуха в системе впуска двигателя. При этом во время возникновения рывков происходит резкое падение мощности двигателя, отсутствие тяги (см. главу «Двигатель и его системы»).
- 4 Нарушение в работе электронной системы управления двигателем. Необходимо обратиться на СТО для диагностики системы.

Рывки автомобиля при торможении

- 1 В данном случае причиной может быть коробление тормозного (-ных) диска (-ов). Поэтому необходимо как можно быстрее обратиться на СТО, для ремонта.



Примечание:

В большинстве случаев на СТО предложат два варианта устранения неисправности, а именно:

- Проточка с последующей шлифовкой тормозных дисков/тормозных барабанов до ремонтного размера.
- Полная замена тормозного диска.

Первый вариант решения проблемы менее дорогой, но есть один существенный недостаток – колодки тормозных механизмов и тормозной диск должны притереться, а это займет определенный промежуток времени, на протяжении которого при торможении будут ощущаться небольшие рывки.

Второй вариант исключает недостаток первого, но он более дорогостоящий.

2 Плохая затяжка болтов/гаек крепления колес.

3 Попадание грязи или намерзание льда на тормозных механизмах автомобиля. В случае намерзания, необходимо двигаясь на небольшой скорости несколько раз нажать на педаль тормоза, чтобы прогреть тормозные механизмы.

Определение неисправностей двигателя по состоянию свечей зажигания

Полезную для водителя информацию о работе бензинового двигателя и его отдельных агрегатов несут свечи зажигания. По их внешнему виду можно своевременно определить нарушения в работе двигателя, что позволит устранить неисправность на раннем этапе, повысить топливную экономичность и мощностные показатели двигателя.

Немаловажный момент: осмотр свечей зажигания необходимо проводить после продолжительной работы двигателя, лучше всего после длительной поездки по автомагистрали. Очень часто некоторые автолюбители выкручивают свечи для определения причины неустойчивой работы двигателя непосредственно после холодного пуска при отрицательной температуре окружающего воздуха, и, обнаружив черный нагар, делают неправильный вывод. Хотя, на самом деле, причиной возникновения такого нагара является принудительное обогащение смеси во время работы двигателя в режиме холодного старта, а причина нестабильной работы – плохое состояние высоковольтных проводов.

Поэтому, как уже было сказано выше, при обнаружении отклонений от нормы в работе двигателя, необходимо проехать на изначально чистых свечах как минимум 250-300 км и только после этого производить диагностику.

фото №1



На фото №1 изображена свеча зажигания, вывернутая из нормально работающего двигателя. Юбка центрального электрода имеет светлоржавый цвет, нагар и отложения минимальны, полное отсутствие следов масла. Такой двигатель обеспечивает оптимальные показатели расхода топлива и моторного масла.

фото №2



Свеча, изображенная на фото №2, вывернута из двигателя с повышенным расходом топлива. Центральный электрод такой свечи покрыт бархатисто-черным нагаром. Причинами этого могут быть богатая воздушно-топливная смесь (неправильная регулировка карбюратора или неисправность системы электронного впрыска), засорение воздушного фильтра.

фото №3



На фото №3 изображена свеча из двигателя, топливовоздушная смесь которого, в отличие от предыдущего случая, слишком обеднена. Цвет электрода такой свечи зажигания: от светлого серого до белого. При работе на бедной смеси, эффективная мощность двигателя падает. При использовании такой смеси, она долго не воспламеняется, а процесс сгорания происходит с нарушениями, сопровождаемыми неравномерной работой двигателя.

фото №4



Юбка электрода свечи, показанного на фото №4, имеет характерный оттенок цвета красного кирпича. Такая окраска вызвана работой двигателя на топливе с избыточным количеством присадок, имеющих в своем составе соли металлов. Длительное использование такого топлива приводит к образованию на поверхности изолятора токопроводящего налета. Образование искры будет происходить не между электродами свечи, а в месте наименьшего зазора между наружным электродом и изолятором. Это приведет к пропускам зажигания и нестабильной работе двигателя.

фото №5



Свеча, показанная на фото №5, имеет ярко выраженные следы масла, особенно на резьбовой части. Двигатель с такими свечами зажигания после длительной стоянки склонен некоторое время «троить», в это время из выхлопной трубы выходит характерный бело-синий дым. Затем, по мере прогрева, работа двигателя стабилизируется. Причиной неисправности является неудовлетворительное состояние маслоотражательных колпачков, что приводит к перерасходу масла. Процесс замены маслоотражательных колпачков описан в главе «Механическая часть двигателя».

фото №6



Свеча зажигания, показанная на фото №6, вывернута из неработающего цилиндра. Центральный электрод такой свечи, а также его юбка покрыты плотным слоем масла, смешанного с ка-

плимя несгоревшего топлива и мелкими частицами от разрушений, произошедших в этом цилиндре. Причина такой неисправности – разрушение одного из клапанов или поломка перегородок между поршневыми кольцами с попаданием металлических частиц между клапаном и его седлом. Симптомы такой неисправности: двигатель «троит» не переставая, заметна значительная потеря мощности, многократно возрастает расход топлива. При появлении таких симптомов затягивать с поиском неисправности нельзя. Необходимо осмотреть свечи зажигания как можно скорее. Для устранения неполадок в описанном случае необходим капитальный ремонт двигателя.

фото №7



На фото №7 свеча зажигания с полностью разрушенным центральным электродом и его керамической юбкой. Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального электрода сумеют проскочить в выхлопную систему, не застряв под выпускным клапаном, в противном случае не избежать ремонта головки блока цилиндров.

фото №8



Свеча зажигания, изображенная на фото №8, имеет электрод, покрытый золотыми отложениями. При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого нароста – сгорание масла вследствие износа или залипания маслосъемных поршневых колец. На двигателе наблюдается повышенный расход масла, из выхлопной трубы валит синий дым. Процедура замены поршневых колец описана в главе «Механическая часть двигателя».

Состояние свечей зажигания рекомендуется также проверять при проведении планового технического обслуживания автомобиля. При этом необходимо измерять величину зазора между электродами свечи и удалять нагар металлической щеткой. Удаление нагара пескоструйной машиной может привести к возникновению микротрещин, которые в дальнейшем перерастут в более серьезные дефекты, что, в конечном итоге, приведет к случаю, показанному на фото №7. Кроме того, рекомендуется менять местами свечи зажигания, поскольку температурные режимы работы различных цилиндров двигателя могут быть не одинаковы (например, средние цилиндры двигателя с центральным впрыском топлива работают при более высоких температурах, чем крайние).

1

2

3

4

5

6

7

8

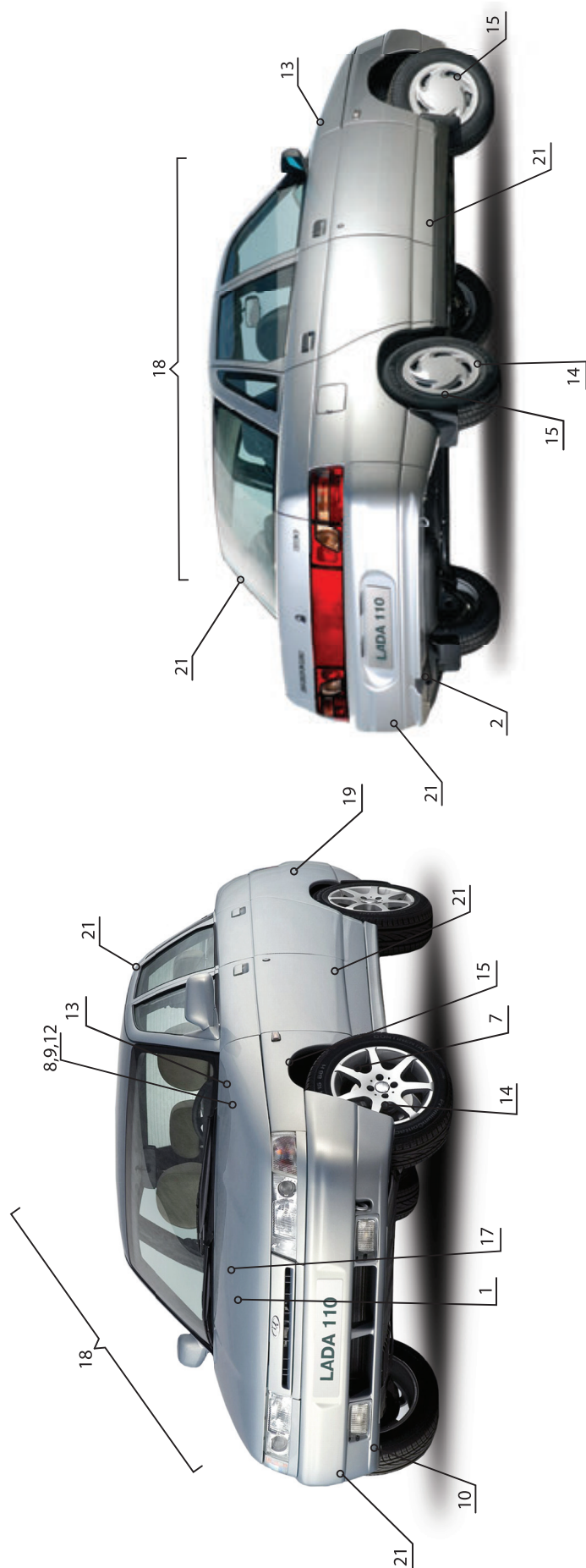
9

10

11

12

13



Приведенный рисунок упрощит определение той или иной неисправности. Заметив любые отклонения от нормы на вашем автомобиле (посторонние шумы, стук, течи, признаки неравномерного износа, нарушения в управляемости и т.п.) локализируйте место признака неисправности, сопоставьте его с рисунком и обратитесь к таблице по соответствующей ссылке. Если не удается определить точный источник посторонних шумов, то необходимо сделать это хотя бы приблизительно. Затем, используя иллюстрацию и таблицу, выявить конкретную неисправность.

На рисунке и в таблице ниже приведены самые распространенные источники шумов, однако, сходные признаки могут возникать и в других местах автомобиля.

Если невозможно определить местоположение неисправности по рисунку, то необходимо попытаться выявить причину по основным категориям и пунктам, приведенным в таблице.



Примечание

На рисунке следующие позиции указывают:

12 – Амортизаторные стойки передней подвески

19 – Педальный узел

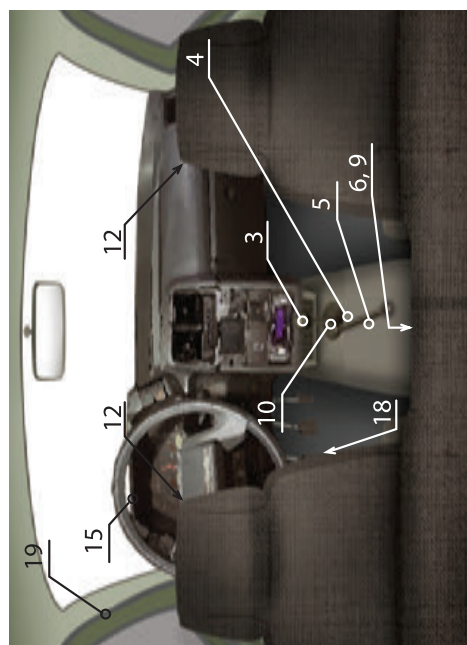




Таблица причин нарушений в работе автомобиля

№ позиции на рисунке	Признак неисправности	Возможная причина	Способ устранения	
Двигатель				
1	Характерный высокий металлический стук из-под клапанной крышки двигателя	Нарушение зазоров в клапанах	Отрегулировать зазор в клапанах (см. главу «Двигатель и его системы»)	
		Разбиты (повышенный износ) опоры (подшипников опор) распределительных валов	Заменить или произвести ремонт элементов ГРМ (см. главу «Двигатель и его системы»)	
		Нарушение в работе гидрокомпенсаторов	Заменить (см. главу «Двигатель и его системы»)	
	Звонкий металлический стук из средней части двигателя	Стук поршней / поршневых пальцев из-за повышенного износа	Заменить (см. главу «Двигатель и его системы»)	
	Глухой металлический стук из нижней части двигателя	Повышенный износ коленчатого вала	Заменить (см. главу «Двигатель и его системы»)	
		Повышенный износ вкладышей подшипников коренных опор коленчатого вала	Заменить (см. главу «Двигатель и его системы»)	
		Повышенный износ вкладышей подшипников шатунных шеек коленчатого вала	Заменить (см. главу «Двигатель и его системы»)	
	Глухой, короткий стук из нижней части двигателя, при его пуске (два удара)	Износ упорных подшипников (полуколец) коленчатого вала	 Примечание <i>Все описанные неисправности проявляют себя в основном при изменении оборотов и/или нагрузки на двигатель</i>	Заменить (см. главу «Двигатель и его системы»)
	Скрип, визг, свист из передней части двигателя	Износ или снижение натяжения ремня/ремней привода вспомогательного оборудования	Произвести натяжение или заменить (см. главу «Двигатель и его системы»)	
	Пар из подкапотного пространства	Перегрев двигателя из-за нарушений в работе системы охлаждения	<ul style="list-style-type: none"> Сделать остановку и дать двигателю остыть. Возможно причина состоит в очень высокой температуре воздуха окружающей среды Проверить предохранители системы охлаждения и исправность вентилятора (см. главу «Действия в чрезвычайных ситуациях») 	
	Потеря мощности двигателя из-за его перегрева.  Примечание <i>Указатель температуры охлаждающей жидкости находится в красной зоне</i>	Недостаточный отвод тепла в результате засорения сот радиатора системы охлаждения посторонними предметами (дорожный мусор, листья)	Очистить радиатор, используя специальную щетку	
		Поломка вентилятора системы охлаждения или нарушения в электропроводке	Проверить техническое состояние и заменить (см. главу «Система охлаждения»)	
Механические повреждения радиатора		Заменить (см. главу «Система охлаждения»)		
Утечка охлаждающей жидкости через неплотные соединения патрубков или повреждения радиатора, блока цилиндров или головки блока		Обнаружить утечку и устранить неисправность (см. главу «Система охлаждения»)		
Недостаточный уровень охлаждающей жидкости в системе		Долить жидкость до требуемого уровня		

1

2

3

4

5

6

7

8






9


10

11

12

13

№ позиции на рисунке	Признак неисправности	Возможная причина	Способ устранения
1	Дым из подкапотного пространства  <i>Примечание</i> <i>После ремонта двигателя на СТО</i>	После ремонта двигателя, зачастую на блок и головку блока цилиндров попадает моторное масло, если его не удалить, протерев чистой ветошью, то после включения и по мере прогрева двигателя из-под капота начнет идти дым – это связано с выгоранием масла. Как правило, опасности не представляет, но все же лучше заглушить мотор и очистить блок и головку блока чистой ветошью.	Убедиться, что после ремонта головка и блок цилиндров очищены от потеков моторного масла, при необходимости очистить, используя ветошь и растворитель
	Хлопки во впускном коллекторе	Смещение угла опережения зажигания в сторону более раннего. <div style="background-color: #f8d7da; padding: 5px; margin-top: 10px;"> ВНИМАНИЕ <i>Данная неисправность может привести к серьезным повреждениям системы впуска и шатунно-поршневой группы.</i> </div>	Произвести ремонт (см. главу «Двигатель и его системы»)
2	Хлопки в выхлопной трубе системы выпуска	Смещение угла опережения зажигания в сторону более позднего. <div style="background-color: #f8d7da; padding: 5px; margin-top: 10px;"> ВНИМАНИЕ <i>При несвоевременном ремонте и устранении неисправности возможен выход из строя каталитического нейтрализатора.</i> </div>	Произвести ремонт (см. главу «Двигатель и его системы»)
Трансмиссия			
3	Затрудненное включение или переключение передач	Сцепление «ведёт», то есть муфта сцепления полностью не выключается при полном нажатии на педаль.  <i>Примечание</i> <i>При этом во время переключения слышен характерный удар синхронизаторов</i>	<ul style="list-style-type: none"> Отрегулировать рабочий ход педали сцепления Заменить ведомый диск сцепления (см. главу «Трансмиссия»)
		Неисправность троса привода переключения передач	Заменить трос привода переключения передач (см. главу «Трансмиссия»)
		Неплотное прилегание или износ блокирующих колец и конусов синхронизаторов	Устранить неисправность или заменить детали (см. главу «Трансмиссия»)
		Ослабление пружин синхронизаторов	Заменить пружины синхронизаторов (см. главу «Трансмиссия»)
		Залито масло несоответствующей марки	Залить масло требуемой марки (см. главу «Трансмиссия»)
4	Глухой, щёлкающий кратковременный стук, исходящий из коробки передач при переключении  <i>Примечание</i> <i>При этом стук пропадает при двойном выжиме сцепления.</i>	Повышенный износ синхронизатора (-ов) коробки передач	Заменить (см. главу «Трансмиссия»)
5	Металлический «хруст» и стук при повороте автомобиля  <i>Примечание</i> <i>При этом автомобиль «срывается» с траектории.</i>	Нарушение в работе дифференциала главной передачи.  <i>Примечание</i> <i>В основном это заклинивание сателлитов из-за износа или нарушения регулировок.</i>	Произвести ремонт (см. главу «Трансмиссия»)
6	Характерный металлический «хруст» и биение шариков при повороте	Попадание грязи в ШРУС (шарнир равных угловых скоростей) из-за порванного пыльника	Заменить пыльник и промыть ШРУС (см. главу «Трансмиссия»)

№ позиции на рисунке	Признак неисправности	Возможная причина	Способ устранения
6	Характерный металлический «хруст» и биение шариков при повороте	Повышенный износ ШРУСа	Заменить ШРУС (см. главу «Трансмиссия»)
		ВНИМАНИЕ <i>Избегать начала движения и повышенные нагрузки при старте, когда колеса полностью вывернуты, так как этим можно повредить ШРУСы.</i>	
7	Свист при нажатии на педаль сцепления	Отсутствие смазки или износ выжимного подшипника сцепления	Заменить выжимной подшипник (см. главу «Трансмиссия»)
8	Глухой кратковременный стук при выжимании педали сцепления	Износ подшипника первичного вала коробки передач	Заменить (см. главу «Трансмиссия»)
9	«Жужжащий» звук со стороны редуктора главной передачи	Нарушение регулировки зазора в зацеплении главной передачи	Разобрать, произвести проверку технического состояния и отрегулировать
		Недостаточное количество или отсутствие трансмиссионного масла в картере главной передачи	Долить или залить требуемый объем трансмиссионного масла
10	<p>Пробуксовка сцепления в результате которой:</p> <ul style="list-style-type: none"> автомобиль не реагирует на повышение частоты вращения двигателя. несоответствующая скорость автомобиля. нехватка мощности при движении вверх по склону <p> Примечание При этом возможно появление характерного запаха фрикционного материала.</p>	Несоответствующий свободный ход педали	Отрегулировать (см. главу «Трансмиссия»)
		Чрезмерный износ поверхности диска сцепления	Заменить (см. главу «Сцепление»)
		Остекление поверхности диска сцепления или попадание масла на поверхность	
		Повреждение нажимного диска сцепления или маховика	
		Износ или повреждение прижимной пружины	
10	Самопроизвольное выключение передач	Износ вилок переключения передач или поломка пружин фиксаторов в сопряжении	Заменить вилок или фиксатор
11	Прихватывание / вибрация сцепления	Увеличенный зазор муфты синхронизатора на ступице	Заменить ступицу и муфту синхронизатора
		Попадание масла на поверхность диска сцепления или прижигание	Проверить диск сцепления
		Неисправность нажимного диска сцепления	Заменить корзину сцепления
		Повреждение диафрагменной пружины	Заменить корзину сцепления
		Повреждение или износ демпферных пружин диска сцепления	Заменить диск сцепления
	Шум в сцеплении	Ослабление крепления к двигателю	Устранить неисправность
		Повреждение втулок педали сцепления	Заменить втулки педали сцепления новыми
		Ослабление деталей в корзине сцепления	Устранить неисправность
	Износ или загрязнение выжимного подшипника	Заменить выжимной подшипник новым	
	Заклинивание выжимной вилки или тяг	Устранить неисправность	

1

2

3

4

5

6

7

8



9




10

11




12

13

№ позиции на рисунке	Признак неисправности	Возможная причина	Способ устранения
Шасси автомобиля			
12	Глухой металлический стук в верхней части амортизаторной стойки (амортизатора) при наезде на дорожные неровности или препятствия	Разбита опора амортизаторной стойки (верхнее крепление амортизатора)  Примечание <i>Не путать с пробоем подвески при наезде на дорожное препятствие (см. «Толковый словарь»).</i>	Заменить опору амортизаторной стойки и проверить техническое состояние амортизаторной стойки (см. главу «Ходовая часть»)
13	Перегрев колесного диска и ступицы колеса	Перекус при установке или повышенный износ подшипника ступицы колеса	Заменить, произвести регулировку (см. главу «Ходовая часть»)
14	Стук, исходящий от подвески автомобиля	Повышенный износ шарового шарнира наконечника рулевой тяги	Заменить наконечник рулевой тяги (см. главу «Рулевое управление») Для определения износа необходимо: <ul style="list-style-type: none"> • Вывесить проверяемое колесо, установить под нижний рычаг подвески подпорку. • Взяться за колесо за переднюю и заднюю части и покачать в горизонтальной плоскости. • Если появится стук, значит шаровый шарнир чрезмерно изношен и его необходимо заменить
		Повышенный износ шаровой опоры нижнего рычага подвески	Заменить (см. главу «Ходовая часть») Для определения износа необходимо: <ul style="list-style-type: none"> • Вывесить проверяемое колесо, установить под нижний рычаг подвески подпорку. • Взяться за колесо в верхней и нижней части и покачать в вертикальной плоскости. • Если появится стук, попросить помощника нажать на педаль тормоза и повторить перемещения колеса. • Если стук не исчез после нажатия на педаль тормоза, значит шаровая опора чрезмерно изношена и ее необходимо заменить.
		Износ подшипников ступицы колеса	Заменить (см. главу «Ходовая часть») Для определения износа необходимо: <ul style="list-style-type: none"> • Вывесить проверяемое колесо, установить под нижний рычаг подвески подпорку. • Взяться за колесо в верхней и нижней части и покачать в вертикальной плоскости. • Если появится стук, попросить помощника нажать на педаль тормоза и повторить перемещения колеса. • Если стук исчез после нажатия на педаль тормоза, значит подшипник ступицы колеса необходимо заменить.
		Износ стоек стабилизатора поперечной устойчивости	Заменить (см. главу «Ходовая часть»)
		Износ втулок стабилизатора поперечной устойчивости (часто проявляется себя при повороте автомобиля)	Заменить (см. главу «Ходовая часть»)
15	Вибрации на рулевом колесе с повышением скорости движения  Примечание <i>Вибрации возможны из-за некачественного дорожного покрытия</i>	Биение управляемых колес, в результате разбалансировки (при последующем увеличении скорости слышны удары в подвеске, возможны рывки автомобиля) <div style="background-color: #f08080; padding: 5px; text-align: center;">ВНИМАНИЕ</div> <i>Может привести к очень серьезным повреждениям ходовой части и рулевого управления автомобиля.</i>	Произвести балансировку колес, при необходимости произвести проверку технического состояния ходовой части в целом. Проверить углы установки управляемых колес


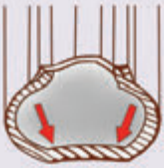

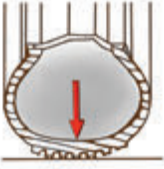

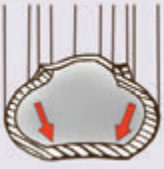

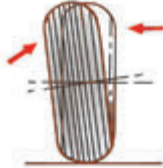

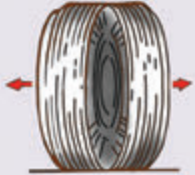
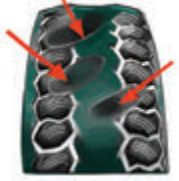


№ позиции на рисунке	Признак неисправности	Возможная причина	Способ устранения
15	Вибрации на рулевом колесе с повышением скорости движения  <i>Примечание</i> Вибрации возможны из-за некачественного дорожного покрытия	<ul style="list-style-type: none"> Отпустились элементы крепления ходовой части и/или рулевого управления <div style="background-color: #f9cb9c; padding: 5px; text-align: center;">ВНИМАНИЕ</div> <p><i>Для крепления элементов ходовой части и рулевого управления используют самоконтрящиеся гайки/болты или корончатые гайки с последующей шплинтовкой, быть особенно внимательным, чтобы, при установке, гайки были зашплинтованы должным образом.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Попадание грязи или намерзание льда на колесах и/или колесных арках. Отпустились болты/гайки крепления колес. 	Затянуть все элементы ходовой части с требуемым моментом затяжки (см. главу «Ходовая часть»)
16	Шум при работе гидравлического усилителя рулевого управления (если оборудован)	Попадание воздуха в систему Повышенный износ рабочих поверхностей насоса системы усилителя рулевого управления Низкий уровень рабочей жидкости Утечка рабочей жидкости из-за нарушения плотности соединений и/или утечка через уплотнения	Убедиться в том, что воздух не попадает через неплотные соединения. Произвести процедуру удаления воздуха из системы: <ul style="list-style-type: none"> Установить автомобиль в направлении прямолинейного движения. Открыть капот и крышку расширительного бачка насоса гидроусилителя рулевого управления. Запустить двигатель и, поворачивая рулевое колесо из одного крайнего положения в другое, удалить воздух из системы. Воздух удален, если в бачке насоса, при поворачивании рулевого колеса отсутствуют пузырьки воздуха Заменить Убедиться в отсутствии утечек жидкости, затем долить до требуемого уровня Устранить утечки
17	Раскачивание автомобиля при движении по неровному дорожному покрытию Увод автомобиля от прямолинейного движения Увод автомобиля от прямолинейного движения	Утечка рабочей жидкости из амортизатора (-ов) и, как результат, потеря демпферной способности амортизатора Нарушение углов установки управляемых колес Неравномерный износ покрышек колес Нарушения в установке рулевого колеса Залипание колодок тормозного механизма с одной стороны автомобиля Нарушение геометрических параметров элементов подвески (рычаги, поворотный кулак, тяги)	Заменить (см. главу «Подвеска»)
			Отрегулировать углы установки (см. главу «Подвеска»)
			 <i>Примечание</i> При этом возможен неравномерный износ покрышек колес.
			См. ниже «Виды износов протектора шин»
			Произвести регулировку (см. главу «Рулевое управление»)
			Можно проверить, вывесив поочередно каждое колесо и провернув от руки. Колесо должно вращаться свободно, без заедания.
			 <i>Примечание</i> В данном случае возможно появление дыма из тормозного механизма (горение пыли и фрикционного материала)
			См. главу «Тормозная система» Произвести проверку геометрических параметров на специальном стенде. При необходимости, заменить дефектные детали (см. главу «Подвеска»)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13

№ позиции на рисунке	Признак неисправности	Возможная причина	Способ устранения
17	Рывки автомобиля при торможении	Коробление тормозного диска из-за сильного перегрева	Произвести проверку технического состояния и, при необходимости заменить (см. главу «Тормозная система»)
		Неравномерный износ тормозных дисков	Заменить (см. главу «Тормозная система»)
		Перекас тормозных колодок	Устранить неисправность (см. главу Тормозная система)
		<ul style="list-style-type: none"> • Попадание грязи или намерзание льда на колесах и/или колесных арках. • Отпустились болты/гайки крепления колес 	<ul style="list-style-type: none"> • Перед поездкой произвести осмотр и очистить колеса и колесные арки от намерзшего снега • Затянуть болты крепления с требуемым моментом затяжки
18	Потеря эффективности торможения (Требуется повышенное усилие при нажатии на педаль тормоза)	Повреждение или нарушение в работе вакуумного усилителя тормозов	Заменить (см. главу «Тормозная система»)
		Чрезмерный износ фрикционных накладок тормозных колодок  <i>Примечание</i> <i>Также торможение может сопровождаться металлическим скрипом.</i>	Заменить (см. главу «Тормозная система»)
		Перекас тормозных колодок (нарушение при установке)	Заменить (см. главу «Тормозная система»)
		Нарушение герметичности одного из контуров гидропривода тормозов  <i>Примечание</i> <i>При этом педаль тормоза провалится приблизительно наполовину своего хода</i>	Найти место разгерметизации и произвести ремонт (см. главу «Тормозная система»)
		Примерзание отдельных элементов тормозного механизма в зимний период эксплуатации	На небольшой скорости несколько раз нажать на педаль тормоза, чтобы разогреть тормозные механизмы
19	Педаль тормоза провалилась, автомобиль практически не снижает скорость	<div style="background-color: #f8d7da; padding: 5px; text-align: center;">ВНИМАНИЕ</div> <p><i>Это очень опасная ситуация, так как следствием может быть дорожно-транспортное происшествие.</i></p> Причина в завоздушенности тормозной системы.  <i>Примечание</i> <i>Во время движения, при возникновении данной ситуации, необходимо поочередно несколько раз нажать на педаль тормоза и, при необходимости, аккуратно использовать стояночный тормоз</i>	Перед каждой поездкой необходимо проверять техническое состояние тормозной системы (см. выше), чтобы своевременно найти и устранить неполадку. Прокачать тормозную систему (см. главу «Тормозная система»).
		Утечка тормозной жидкости из гидропривода тормозов	Найти и устранить место утечки (см. главу «Тормозная система»)
		Кузов	
20	Посторонние шумы кузовных элементов	Ослабление креплений	Перезатянуть с требуемым моментом затяжки
		Недостаточный зазор между элементами кузова	<ul style="list-style-type: none"> • Если возможно, то развести компоненты в стороны, ослабив и затянув их крепления с требуемым моментом затяжки. • Изолировать компоненты при помощи подходящих материалов, например, полиуретановых прокладок, поролоновых подушек, фетровой ленты или полиуретановой ленты

Виды износа протекторов шин

Визуальный осмотр состояния протектора шин позволяет определить с высокой степенью точности причину неравномерного износа, устранение которой позволит улучшить управляемость автомобиля, снизить расход топлива и продлить срок эксплуатации шин. Издательство «Монолит»

<p>Повышенный износ по краям покрышки</p> 	<p>Давление в шине ниже нормы</p> 	<p>Довести до нормы давление в шинах</p>
<p>Повышенный износ в центре покрышки</p> 	<p>Давление в шине выше нормы</p> 	
<p>Трещины</p> 	<p>Давление в шине ниже нормы</p> 	
<p>Повышенный износ с одной стороны</p> 	<p>Нарушена установка поперечного наклона оси поворота</p> 	
<p>Косой износ</p> 	<p>Нарушена установка схождения колес</p> 	<p>Отрегулировать углы установки колес</p>
<p>Износ пятнами</p> 	<p>Колесо не отбалансировано</p> 	<p>Отбалансировать колесо</p>
<p>Зубчатый износ</p> 	<p>Колесо не отбалансировано</p>	<p>Отбалансировать колесо</p>
	<p>Повреждение подшипника колеса</p>	<p>Заменить колесный подшипник</p>
	<p>Повреждена шаровая опора</p>	<p>Заменить шаровую опору</p>
	<p>Нарушение работы амортизатора</p>	<p>Заменить амортизатор</p>

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13

Проверка масла

Срок службы моторного масла определяется многими факторами: пробегом автомобиля, качеством самого масла, временем года и условиями, при которых эксплуатируется автомобиль. Зимний период, городской цикл, большие нагрузки и частые безуспешные запуски двигателя пагубно влияют на состояние масла. Необходимость замены масла определяется многими показателями: изменение вязкости, щелочность, снижение температуры вспышки, содержание загрязняющих (воды, топлива) и нерастворимых примесей, значение диспергирующих свойств. Критические величины этих показателей для справки приведены в таблице ниже.

Изменение вязкости, %	20–25
Нерастворимые примеси, %	1,0
Щелочное число, мг КОН/г (не менее)	0,5–2,0
Снижение температуры вспышки, °С	20
Содержание воды, %	0,5
Содержание топлива, %	0,8
Диспергирующие свойства (ДС) по методу масляного пятна, усл. ед.	0,3

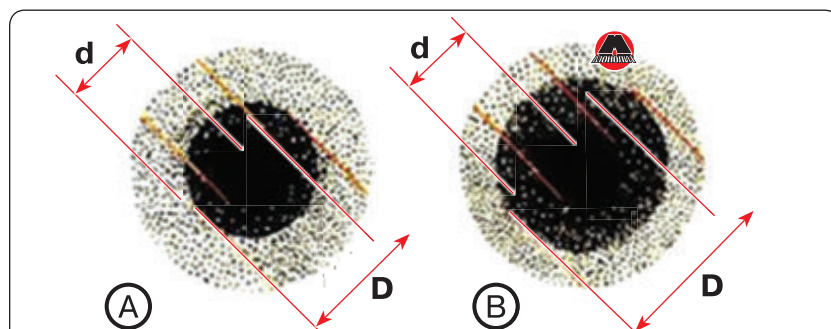
Следует отметить, что большинство из браковочных показателей срока службы масла может быть определено только в лабораторных условиях, однако такие параметры, как изменение вязкости масла и значение диспергирующих свойств (ДС), доступны даже простому автолюбителю.

С изменением вязкости все просто: если масло в процессе эксплуатации становится слишком жидким (во время проверки уровня стекает с масляного щупа, как вода), очевидно, что его физические свойства изменились и оно не способно в полной мере выполнять свои функции.

Для определения ДС используется метод масляного пятна, который заключается в следующем:

- Сразу после остановки двигателя необходимо извлечь масляный щуп и дважды протереть его, чтобы убедиться в полном удалении возможного конденсата с поверхности щупа. Вставить щуп обратно до упора и снова извлечь, после чего поместить каплю масла со щупа на фильтровальную бумагу («промокашку») или кофейный фильтр (фильтр, используемый для кофеварок).

- Положить бумагу или кофейный фильтр на ровную горизонтальную поверхность, чтобы масляное пятно равномерно распределилось по проверочному материалу. Через 30 минут можно судить о состоянии моторного масла.



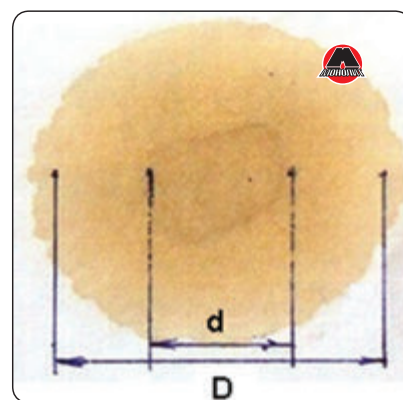
А) Масло с низким уровнем диспергирующих свойств,
В) масло с высоким уровнем диспергирующих свойств.

- Различают центральное ядро (d), соответствующее расплыву масла, и зону (D) диффузии нерастворимых в масле продуктов загрязнения вокруг центрального ядра. Уменьшение ширины зоны диффузии указывает на срабатывание присадок или наличие воды в масле. ДС масла определяют по формуле:

$$ДС = 1 - \frac{d^2}{D^2}$$

Неудовлетворительным считается значение ДС меньше 0,3 усл. ед., в этом случае необходима замена масла.

Пример:



В данном примере диаметр центральной области (d) составляет 18 мм, а диаметр наружной области (D) – 41 мм.

Подставляя данные значения в формулу, получаем: $ДС = 1 - (18^2/41^2) = 1 - (324/1681) = 1 - 0,19 = 0,81$.

Полученное значение соответствует допустимому диапазону от 0,3 до 1, следовательно, состояние масла вполне удовлетворительное.

Также по масляному пятну визуально можно оценить наличие крупных нерастворимых частиц.

Область А соответствует нормальному состоянию масла; пятна масла в **области В** указывают на то, что масло вскоре необходимо будет заменить; масляные пятна в **области С** свидетельствуют о сильном загрязнении масла – его необходимо заменить.

Глава 2В

ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ
В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

С наступлением холодов перед владельцами автомобилей возникает вопрос о том, что делать с автомобилем зимой – продолжать его эксплуатировать или же поставить на хранение в гараж до весны. Как в первом, так и во втором случае автомобиль необходимо соответствующим образом подготовить, чтобы, во-первых, максимально сократить риск попадания в ДТП, а во-вторых, чтобы по прошествии зимнего сезона (а в некоторых регионах он может продлиться до пяти месяцев) машина была по-прежнему полностью исправной.

• **Если было принято решение поставить автомобиль на хранение, следует произвести необходимые подготовительные операции:**

1 Автомобиль необходимо тщательно вымыть. В слое грязи содержится большое количество влаги, причем в некоторых местах эта влага не высыхает практически никогда, создавая идеальные условия для развития коррозии. Для мойки автомобиля необходимо выбрать сухой и желательнее еще и теплый день, поскольку перед тем, как законсервировать автомобиль, его необходимо не только полностью вымыть, но и тщательно просушить. В автомагазинах продается большое количество средств-консервантов для кузова, к каждому из которых прилагается инструкция по использованию.

2 Необходимо также законсервировать двигатель. Если просто оставить его на несколько месяцев, это может привести к плачевным результатам. При характерных для нашего климата резких колебаниях температуры и влажности в цилиндрах двигателя конденсируется влага, что приводит к коррозии зеркала цилиндров с соответствующими последствиями. В связи с этим двигателю необходима дополнительная смазка для защиты от воздействий окружающей среды. Для этого необходимо, выкрутив свечи зажигания (в бензиновых двигателях) или свечи накалывания (в дизелях), в каждый цилиндр прогретого двигателя залить около 20 см³ моторного масла (желательно также подогретого), после чего провернуть коленчатый вал на 15–20 оборотов.

3 Отверстия воздушного фильтра и глушителя необходимо ткнуть, например, промасленной тканью, чтобы перекрыть попадание влажного воздуха в двигатель.

4 Топливный бак рекомендуется заправить доверху – это поможет предотвратить коррозию в баке. Кроме того, необходимо заглушить не только пробку, но и вентиляционное отверстие.

5 Автомобиль следует установить на подставки так, чтобы колеса едва касались поверхности земли – так шины, находящиеся при длительной стоянке автомобиля в одном положении, не приобретут остаточной деформации.

6 Если автомобиль находится в гараже, то накрывать его брезентом не рекомендуется – под ним может скапливаться влага, способствующая развитию коррозии кузова. В случае если нет возможности поставить автомобиль на хранение в гараж, для защиты от атмосферных осадков машину необходимо накрыть брезентом, предварительно поместив под него на определенных расстояниях деревянные бруски, чтобы брезент не касался непосредственно поверхности кузова.

• **В случае если было принято решение продолжать эксплуатацию автомобиля, также необходимо подготовиться к зиме и придерживаться некоторых правил хранения и использования автомобиля.**

1 В первую очередь необходимо «переобуть» автомобиль. Езда на автомобиле с летней резиной в зимнее время – неоправданный риск (по статистике, после выпадения первого снега количество ДТП на дорогах возрастает в шесть раз вследствие того, что большинство автовладельцев просто не успели сменить шины).

2 Мойка автомобиля в зимнее время должна производиться на специально предназначенных для этого станциях. Самостоятельное мытье автомобиля, во-первых, может привести к примерзанию замков и ручек автомобиля, вследствие чего осложнится доступ в автомобиль; во-вторых, возможно примерзание дверных уплотнений, это чревато тем, что их можно полностью вырвать из кузова при открывании дверей; в-третьих, при мытье автомобиля на морозе может разрушаться лакокрасочное покрытие автомобиля, приводя к образованию не заметных нево-

оруженному глазу микротрещин, которые в будущем вполне способны развиться до серьезных дефектов и способствовать коррозии кузова. Мнение о том, что автомобиль в зимнее время не нужно мыть вовсе, – ошибочно. Грязь и снег, скапливающиеся на кузове автомобиля, особенно в сочетании с реагентами, используемыми на дорогах для оттаивания льда, значительно благоприятствуют возникновению коррозии кузова. Рекомендуется периодически не только тщательно мыть автомобиль, но и покрывать лакокрасочный слой воском, а дверные замки смазывать специальной силиконовой смазкой.

3 Отдельного внимания заслуживает запуск двигателя автомобиля зимой. При отрицательной температуре окружающей среды запуску двигателя в первую очередь мешает сильно загустевшее моторное масло в картере, подшипниках и на внутренних стенках двигателя. На пре-

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

одоление сопротивления, оказываемого деталям двигателя загустевшим маслом, уходит большая часть мощности стартера. Кроме того, именно в этот момент расходуется значительная часть общего ресурса двигателя, ведь происходит трение деталей абсолютно без смазки. Помимо загустевшего масла запуску двигателя мешает снижение мощности, развиваемой стартером, вследствие того, что замерзшая аккумуляторная батарея не способна подать достаточный ток. Следующая причина – недостаточная испаряемость топлива и, как следствие, невозможность создания качественной топливовоздушной смеси. В дизельных двигателях ситуация осложняется еще и тем, что парафин, содержащийся в дизельном топливе, оседает на стенках топливопроводов, что приводит к затруднению подачи топлива в двигатель.

Современные автомобильные двигатели оборудованы всем необходимым для того, чтобы обеспечить уверенный запуск двигателя при температуре окружающей среды от минус пятнадцати градусов. Дизельные двигатели даже имеют специальную систему предпускового подогрева двигателя. Однако даже после того, как двигатель запущен, не рекомендуется сразу же начинать движение. Необходимо дать двигателю достаточно прогреться, это значительно продлит ресурс не только самого двигателя, но и трансмиссии, поскольку после прогрева все детали будут смазываться соответствующим образом, а сопротивление вращению вследствие загустения смазки будет отсутствовать.

При температуре ниже минус двадцати градусов необходимо принимать дополнительные меры для того, чтобы обеспечить запуск двигателя. В эти дни необходимо постараться не выстуживать мотор больше 4-5 часов, а аккумуляторную батарею снимать с автомобиля и уносить с собой в помещение – благодаря этому при запуске двигателя она будет работать полностью. В случае если аккумулятор всё же оставался на автомобиле, перед запуском двигателя, чтобы предохранить пластины батареи от повреждения при большом токе, необходимо прогреть электролит включением фар головного освещения на 10~15 секунд. Включение аккумуляторной батареи с холодным электролитом сразу на полную мощность значительно сокращает срок её службы.

Среди некоторых автолюбителей бытует мнение, что запуск двигателя можно облегчить, разбавив загустев-

шее масло в картере двигателя бензином. Такая практика чревата тем, что в один прекрасный момент двигателя может попросту заклинить, а расходы на его капитальный ремонт вряд ли перекроют возможные расходы, связанные с запуском двигателя на загустевшем масле. Если автомобиль эксплуатируется в такой климатической зоне, где сильные морозы предсказуемы и продолжительны, рекомендуется заблаговременно заменить моторное масло на зимнее, обладающее низкой вязкостью. Рекомендации по выбору вязкости масла приводятся в соответствующем разделе настоящего руководства.

4 Для того чтобы открыть промерзший замок автомобиля, рекомендуется использовать специально предназначенные аэрозоли или глицерин. Кроме того, может помочь разогретый обычной зажигалкой ключ. Чтобы не обжечься и не повредить ключ, необходимо соблюдать определенную осторожность.

5 В зимнее время не рекомендуется ставить автомобиль на стояночный тормоз – после продолжительной стоянки тормозные колодки могут примерзнуть и автомобиль просто не сможет тронуться с места. Рекомендуется ставить автомобиль либо на передачу заднего хода, либо на первую передачу.

6 Следует помнить, что при вождении автомобиля в зимнее время необходимо выдерживать большую дистанцию. Не допускается никаких пробуксовок и резких торможений – все движения должны быть плавными и выверенными. Следует быть особенно внимательным при движении за грузовиками или автобусами – вследствие большей массы у них более высокий коэффициент сцепления колес с дорогой, по сравнению с легковыми автомобилями, а значит поведение автотранспортных средств на одном и том же дорожном покрытии может значительно отличаться.

7 Рекомендуется иметь в автомобиле дополнительное оборудование, используемое при тяжелых погодных условиях: колесные цепи противоскольжения, буксирные тросы, фонарик, пакет с песком, лопату, накидные кабели для пуска двигателя от внешнего источника питания, скребок для очистки стекол, рабочие перчатки, подстилку на землю и т. п.

Хранение шин

С дисками



Без дисков



Глава 2С

ПОЕЗДКА НА СТО

Перед любым автовладельцем рано или поздно встает вопрос о том, нужно ли ехать на автосервис. «А, может, и не нужно, ведь у меня есть книга по ремонту автомобиля», – может подумать уверенный в своих силах автомобилист. Но, если автомобиль все еще на гарантии, самому заниматься его ремонтом не стоит – разом пропадут все преференции перед техцентром. Если автомобиль уже не на гарантии, а он перестал ехать так, как ехал когда-то, то волей-неволей возникнет желание сделать все самостоятельно – без проблем и в течение часа. Но стоит учесть то, что несложные операции, как то: замена моторного масла или охлаждающей жидкости, действительно можно выполнять без опаски, соблюдая все указания пособия, а вот если понадобится заменить зубчатый ремень привода ГРМ, можно наткнуться на ряд проблем, вызванных отсутствием опыта работы, а уж это может привести к плачевным последствиям, вплоть до выхода из строя целого агрегата. Поэтому, если нет опыта, лучше обратиться к профессионалам. «А как же отличить профи от непрофи? – спросите вы. – Как не выглядеть полным нулем перед СТО-шниками? Как узнать, действительно ли работы, выполненные на сервисе, соответствуют запрашиваемой стоимости? И вообще, как себя вести на СТО?». На эти и еще ряд острых вопросов и хотелось бы ответить.

Первый и один из основополагающих моментов – это собственно выбор того СТО, где вы собираетесь обслуживаться. Если машина на гарантии, то, само собой, все работы выполнять необходимо в официальном техцентре марки. Однако когда все гарантийные обязательства заканчиваются, можно попробовать найти или более качественное СТО, или более дешевое, или обладающее этими двумя преимуществами одновременно. Выбирать можно до бесконечности долго, но есть один совет: перед тем, как окончательно перейти под крыло нового «гаража», необходимо туда заехать на замену, например, тормозных колодок и посмотреть, в каких условиях, как и по какой цене будут предоставлены услуги. Обязательно обратите внимание на то, как работает специалист по приему. В самом лучшем случае он должен быть готов предоставить вам любую информацию относительно стоимости ремонта. Приемщик обязан предупредить о том, что конечная стоимость ремонта может оказаться выше. Например, если при замене пыльника ШРУСа окажется, что элементы этого шарнира на грани выхода из строя, то и их придется заменить, а это увеличит время работы и ее стоимость. В хорошем техцентре вас предупредят об этом. Добавляет положительных оценок автосервису и наличие на его складе всех необходимых расходных материалов. Также не стоит забывать, что вы имеете право предоставлять свои запчасти и эксплуатационные материалы, и ни один СТО-шник не имеет права отказать вам в этом. Да, кстати, друзья, не

«ведитесь» на всяческие бонусы со стороны сервиса, так как себе в убыток работать не будет никто, это факт.

Необходимо обратить внимание на такой момент: на нормальном сервисе перед началом любых работ сиденья и руль вашего автомобиля должны покрывать чистыми пакетами – чтобы механики не повредили и не испачкали обшивку салона. Обязательно обратите внимание на то, все ли работы выполняются профессиональным инструментом. Это показатель качества. Также стоит узнать из пособия по эксплуатации автомобиля о местах установки домкрата. Не заметив того, что борт был погнут при поднятии автомобиля изначально, добавит вам финансовой нагрузки при следующем посещении сервиса, так как доказать то, что борта погнули не вы, будет невозможно. Обратите внимание, как и чем затягивают гайки крепления колес. И если на посту эту операцию выполняют «на глазок» и без динамометрического ключа или пневматического гайковерта (с возможностью установки требуемого момента затяжки), мы настоятельно не рекомендуем посещать такое заведение. Еще одна тонкость: посмотрите, как кладут колеса после их демонтажа – если внешней стороной вниз, то есть вероятность того, что на данном сервисе работают не профессионалы. Ведь восстановление поврежденной поверхности диска может стоить немалых денег.

Теперь рассмотрим саму поездку на СТО уже после того, как вы сделали свой выбор.

К посещению автосервиса необходимо подготовиться. Помойте машину. Заберите из салона все лишнее, отключите сигнализацию, отверните все секретные гайки и положите их на видное место.

Итак, вы заехали на пост, и началось самое интересное – непосредственное общение с мастером. Вам необходимо установить вербальный контакт с человеком совсем незнакомым, который таких, как вы, за день может встретить десяток, а то и два. Просто доступно для понимания объясните, что в автомобиле работает не так, как работало раньше, а также постарайтесь донести до человека те проблемы, которые возникли из-за дефектов. Очень важно не ставить диагноз самостоятельно и не давать каких-либо категоричных рекомендаций. Так как многие сервисы работают по принципу: никогда не экономить на деньгах заказчика, то ваша просьба: «Надо заменить все сайлент-блоки», будет выполнена незамедлительно, даже несмотря на то, что машина на «старых» может проехать еще тысяч пятьдесят. Обратитесь с просьбой к мастеру, чтобы он самостоятельно прослушал двигатель (продиагностировал ходовую часть), а потом решите вместе, какие детали необходимо заменить обязательно, а какие – отремонтировать. Необходимо на месте согласовать список заменяемых элементов и оговорить, кто их будет приобретать. Если сервис берет на себя

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

ответственность за качество (особенно сложных) деталей, лучше поручить их закупки ему, даже если это несколько удорожит ремонт. Приобретая запчасти самостоятельно, помните, что сервис в таком случае отвечает лишь за правильную их установку, поэтому разрыв какого-нибудь резинового элемента через сто километров не должен будет вас удивлять, если этот элемент был куплен в два-три раза дешевле оригинальной детали.

Еще один дельный совет: непосредственно перед поездкой на сервис не поленитесь изучить хотя бы поверхностно инструкцию по эксплуатации и ремонту вашего автомобиля, чтобы пусть и неглубоко, но вникнуть в суть вопроса. Это повысит ваш авторитет в глазах механика и придаст ему стимул работать более тщательно, а также исключит переплату за выполнение каких-либо ненужных операций.

Если возникнет желание видеть ход выполнения работ, то вы можете присутствовать при ремонте. И помните, следуя букве закона, ни один техсервис не имеет права вам отказать в контроле всего процесса обслуживания вашей собственности. Зачастую, никто и не сопротивляется, только вот условия нахождения на участках технического обслуживания автомобилей различные: от вас могут потребовать надеть желтую жилетку, либо зайти в специально выделенную для этого зону – за желтую линию. В процессе ремонта могут возникнуть определенные проблемы, например, вскрыются не замеченные при осмотре дефекты, устранение которых не составит труда. В таком случае механик обязан с вами согласовывать все не оговоренные при первичном осмотре вопросы, чтобы у вас, как у заказчика, был выбор: делать – не делать, менять – не менять.

Находясь на территории СТО, наблюдать за выполнением работ необходимо ненавязчиво: не нужно стоять над душой у механика, да и вам так будет спокойнее. Так как, завидев, как мастеровой наносит удары молотком по ступице колеса вашего автомобиля, вы волей-неволей можете обрушиться на него с критикой, мол, «себе по голове постучи...», хотя по технологии ремонта и допускается выполне-

ние такого рода операций. Будьте готовы ответить на все основные вопросы механика. Например, какое масло залито в двигатель, когда менялись те или иные детали или как себя ведет автомобиль в той или иной ситуации.

Хорошо бы уточнить вопрос о гарантиях, которые готов дать сервис на выполненные работы. Это следует делать во время предварительной калькуляции расходов на ремонт и обслуживание.

Не стоит торговаться и вступать в диспуты после окончания выполнения всех работ и оглашения конечной суммы ремонта. Чтобы такого не происходило, необходимо заранее попросить составить самую подробную калькуляцию на все предполагаемые работы. И если вам в предоставленном документе что-то не понятно, не бойтесь спрашивать и уточнять, за что взимается та или иная сумма.

И последнее: после ремонта вам обязаны отдать или как минимум предоставить демонтированные старые детали, которые были заменены. Еще раз хочется заострить внимание на том, как полезно знать свой автомобиль. А именно: его основные параметры, например, объем заливаемого моторного масла, охлаждающей жидкости, какое масло и жидкость необходимо заливать и в каких емкостях они поставляются на рынок. Это нужно для того, чтобы после доливки четырех литров моторного масла оставшийся литр вы могли забрать. Сервис обязан вам его вернуть по закону.

По окончании всех работ вы должны принять свой автомобиль от механика техцентра. Он обязан продемонстрировать все, что было сделано или не сделано в соответствии с накладной, указанная сумма в которой была подтверждена вами и заверена мастером-приемщиком.

Итак, это еще не все, так как ситуаций миллион на каждый автомобиль из миллиона, но, вооружившись этими несложными правилами, можно с большей долей вероятности уберечь себя, свой кошелек, нервы и автомобиль от некомпетентности, непрофессионализма и алчности работников некоторых автосервисов.

Глава 3

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

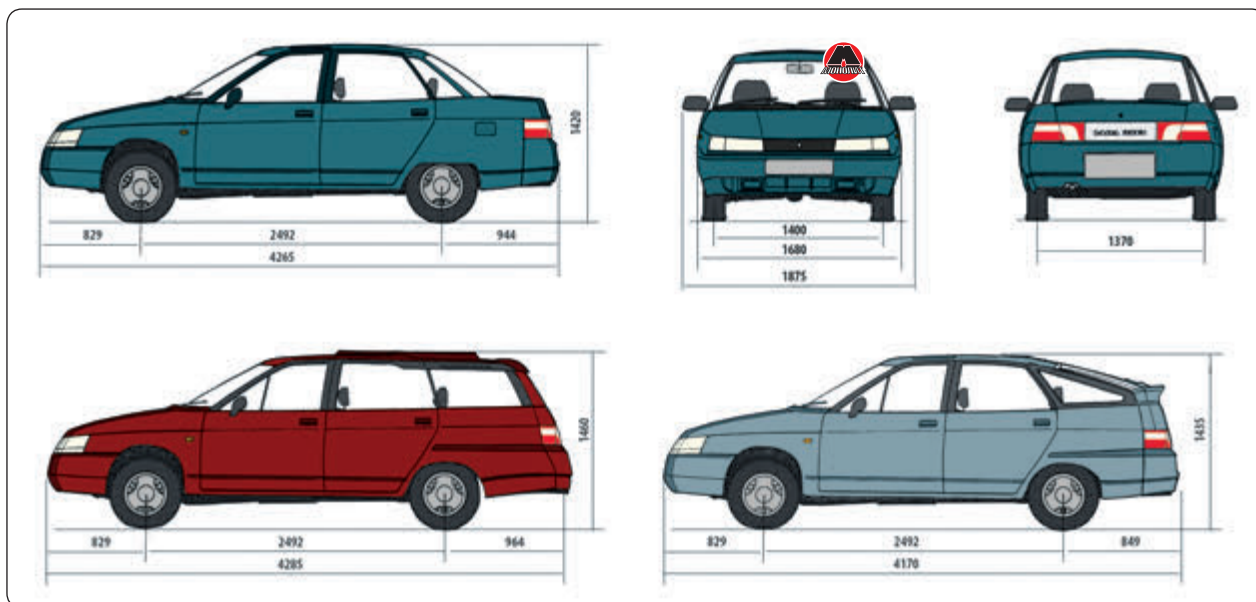
13

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

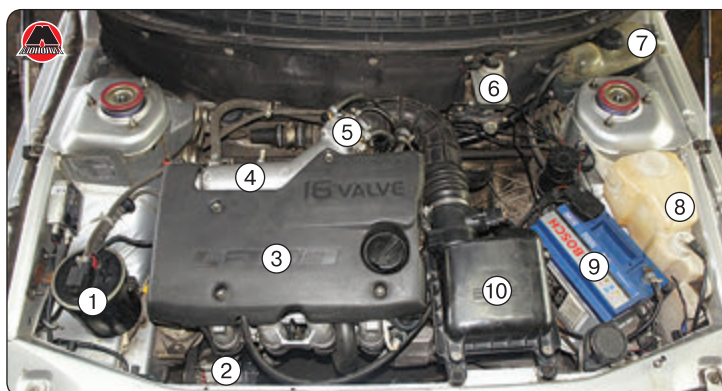
1. Техническая информация	25	3. Уход за автомобилем	28
2. Органы управления, приборная панель и оборудование салона	26	4. Техническое обслуживание автомобиля	32
		5. Горюче-смазочные материалы	32

1 Техническая информация

Габаритные размеры



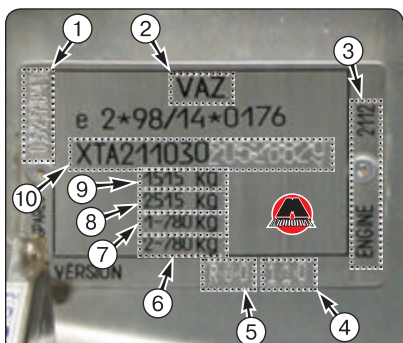
Компоновка моторного отсека



1. Адсорбер, 2. Генератор, 3. Декоративная крышка двигателя, 4. Впускной коллектор (на двигателе 21124 впускной коллектор пластиковый), 5. Узел дроссельной заслонки, 6. Бачок тормозной системы, 7. Расширительный бачок системы охлаждения, 8. Бачок омывателя, 9. Аккумуляторная батарея, 10. Воздушный фильтр.

Идентификационная информация

Идентификационная табличка с данными автомобиля находится под капотом на стакане стойки подвески со стороны переднего пассажира.



Идентификационная табличка:

1. Номер для заказа запчастей,
2. Завод-изготовитель,
3. Модель двигателя,
4. Вариант исполнения,
5. Вариант комплектации,
6. Нагрузка на заднюю ось,
7. Нагрузка на переднюю ось,
8. Разрешенная максимальная масса автомобиля с прицепом,
9. Разрешенная максимальная масса автомобиля,
10. Идентификационный номер.

Идентификационный номер автомобиля представляет собой сочетание из семнадцати буквенно-цифровых символов (например: ХТА21103020528829), которые расшифровываются следующим образом:

- Первые три буквы (ХТА) – индекс производителя. Первый символ – географическая зона (Х – Европа); второй – страна (Т – Россия); третий – завод-изготовитель (А – АО «АВТОВАЗ»).
- Шесть следующих цифр (211030) – модель автомобиля.
- Буква латинского алфавита или цифра (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

Код	Дата выпуска
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
V	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

- Последние семь цифр (0528829) – номер кузова.

Идентификационный номер кузова выштампован под капотом на стакане стойки подвески со стороны переднего пассажира.



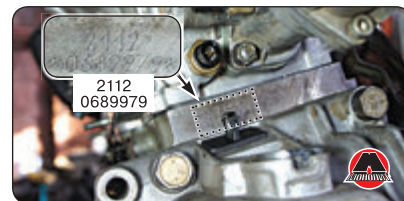
Примечание
Идентификационный номер кузова продублирован на полу багажного отделения рядом с кронштейном крепления запасного колеса.



Номер двигателя выштампован на торце блока цилиндров под корпусом термостата. Для того чтобы его прочесть, необходимо снять воздушный фильтр или воспользоваться зеркалом.



Примечание
Для наглядности двигатель снят.



2 Органы управления, приборная панель и оборудование салона

Органы управления

Спидометр



Показывает приблизительную скорость движения автомобиля (в км/ч).

Одометр

Служит для отображения суммарного пробега автомобиля (в км).

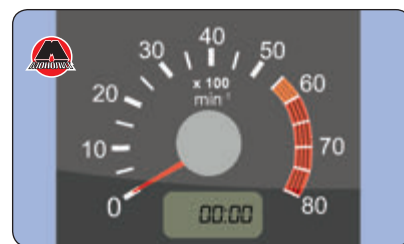
Счетчик суточного пробега

Счетчик суточного пробега позволяет определить пробег автомобиля за отдельный промежуток времени (например, за время последней поездки). Для сброса значений счетчика суточного пробега используется специальная кнопка сброса.



Примечание
Сброс счетчика суточного пробега осуществляется только на неподвижном автомобиле.

Тахометр

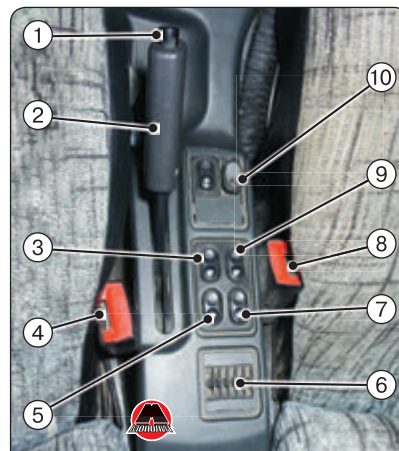


Показывает приблизительную частоту вращения коленчатого вала двигателя (в оборотах в минуту). Для получения значения частоты вращения необходимо умножить на 100 число на шкале, на которое указывает стрелка.

Красная зона (участок шкалы, заштрихованный красным) означает режим работы двигателя на повышенной частоте, что опасно для двигателя.

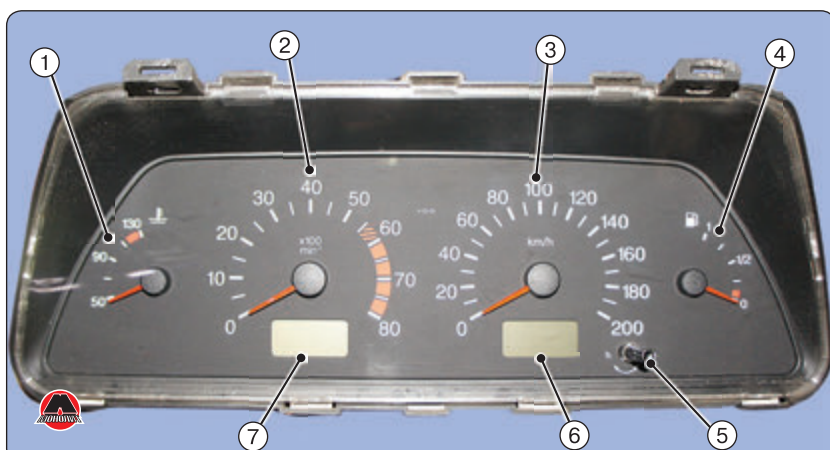


1. Левый боковой дефлектор, 2. Переключатель наружного освещения, 3. Комбинация приборов, 4. Замок зажигания, 5. Кнопка выключателя задних противотуманных фонарей, 6. Кнопка выключателя обогрева заднего стекла, 7. Ручка регулятора подсветки приборов, 8. Датчик иммобилайзера с индикатором, 9. Правый боковой дефлектор, 10. Перчаточный ящик, 11. Центральная консоль, 12. Прикуриватель, 13. Передняя пепельница, 14. Рычаг переключения передач, 15. Педаль акселератора, 16. Педаль тормоза, 17. Педаль сцепления, 18. Рулевое колесо, 19. Рычаг фиксации рулевой колонки, 20. Рычаг отпирания замка капота.



Блок управления между передними сиденьями:

1. Кнопка рычага стояночного тормоза, 2. Рычаг стояночного тормоза, 3. Выключатель стеклоподъемника передней левой двери, 4. Замок ремня безопасности водителя, 5. Выключатель стеклоподъемника задней левой двери, 6. Заглушка (резервное место для установки выключателей дополнительного оборудования), 7. Выключатель стеклоподъемника задней правой двери, 8. Замок ремня безопасности пассажира, 9. Выключатель стеклоподъемника передней правой двери, 10. Блок управления наружными зеркалами заднего вида.



Комбинация приборов:

1. Указатель температуры охлаждающей жидкости, 2. Тахометр, 3. Спидометр, 4. Указатель уровня топлива, 5. Кнопка сброса счетчика суточного пробега, 6. Дисплей одометра и счетчика суточного пробега, 7. Дисплей часов.

ВНИМАНИЕ

Не допускать такого режима работы двигателя, при котором стрелка тахометра находится в красной зоне (более 5500 об/мин).

ет на перегрев двигателя. В этом случае следует проверить работу термостата и электровентилятора системы охлаждения. Изд-во «Monolith»

ВНИМАНИЕ

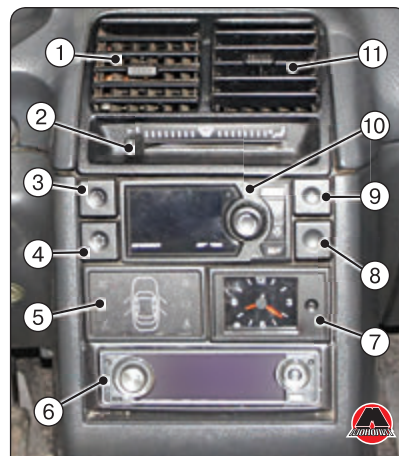
Не допускать, чтобы двигатель работал в режиме перегрева (свыше 110 °C).

Указатель температуры охлаждающей жидкости



Переход стрелки данного указателя в красную зону шкалы указыва-

Указатель уровня топлива



Центральная консоль:

1. Левый центральный дефлектор, 2. Рычаг управления заслонками воздухораспределителя, 3. Выключатель рециркуляции, 4. Заглушка (резервное место для установки выключателя дополнительного оборудования), 5. Блок индикации бортовой системы контроля, 6. Автомагнитола, 7. Часы, 8. Заглушка (резервное место для установки выключателя дополнительного оборудования), 9. Кнопка выключателя аварийной световой сигнализации, 10. Блок управления отоплением, 11. Правый центральный дефлектор.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

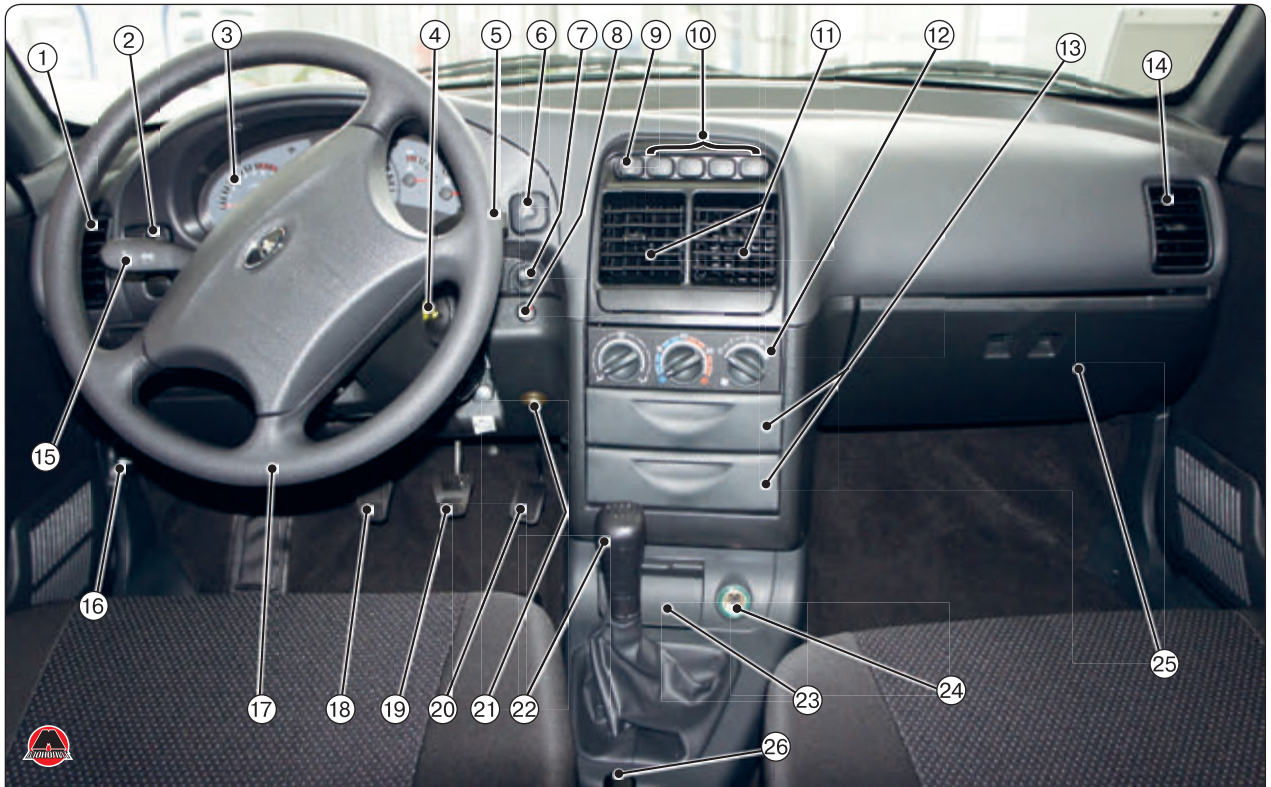
11

12

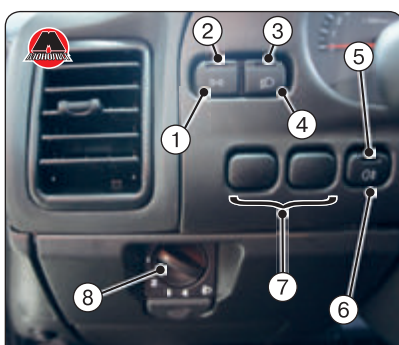
13

**Примечание**

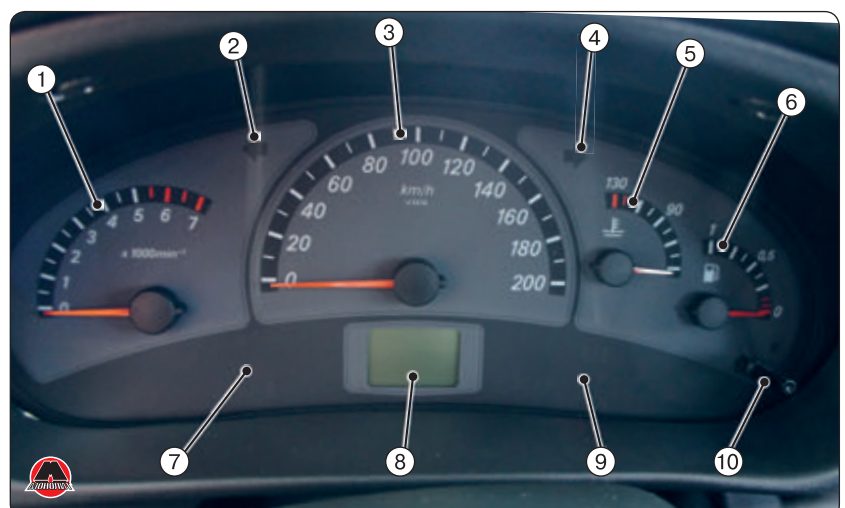
Некоторые версии автомобилей более поздних выпусков (в частности модели, выпускаемые заводом «Богдан»), оборудованы измененной панелью приборов – так называемой «европанелью».




1. Левый боковой дефлектор, 2. Кнопки наружного освещения, 3. Комбинация приборов, 4. Замок зажигания, 5. Правый подрулевой переключатель (стеклоочистителей и омывателей), 6. Кнопка аварийной световой сигнализации, 7. Ручка регулятора подсветки приборов, 8. Датчик иммобилайзера с индикатором, 9. Выключатель подогрева заднего окна, 10. Заглушки (резервные места для установки выключателей дополнительного оборудования), 11. Центральные дефлекторы, 12. Панель управления отопителем, 13. Крышки ниш под установку автомагнитолы, 14. Правый боковой дефлектор, 15. Левый подрулевой переключатель (указателей поворотов и света фар), 16. Рычаг отпирания замка капота, 17. Рулевое колесо, 18. Педаль сцепления, 19. Педаль тормоза, 20. Педаль акселератора, 21. Гнездо для подключения переносной лампы, 22. Рычаг переключения передач, 23. Крышка пепельницы, 24. Прикуриватель, 25. Перчаточный ящик, 26. Рычаг стояночного тормоза.



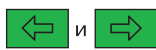
1. Выключатель габаритных огней, 2. Индикатор включения габаритных огней, 3. Индикатор включения фар головного освещения, 4. Выключатель фар головного освещения, 5. Индикатор включения задних противотуманных фонарей, 6. Выключатель задних противотуманных фонарей, 7. Заглушки (резервные места для установки выключателей дополнительного оборудования), 8. Регулятор уровня света фар головного освещения.

**Комбинация приборов:**

1. Тахометр, 2. Индикатор левых указателей поворота, 3. Спидометр, 4. Индикатор правых указателей поворота, 5. Указатель температуры охлаждающей жидкости, 6. Указатель уровня топлива, 7. Левая панель индикаторов, 8. Информационный дисплей, 9. Правая панель индикаторов, 10. Кнопка сброса показаний счетчика суточного пробега и установки часов.

При включении зажигания данный указатель отображает приблизительное количество топлива в баке. Если топливо в баке почти заканчивается (осталось менее 7-9,5 литров), стрелка приближается к значению «0» на шкале и загорается соответствующий световой индикатор , предупреждающий о необходимости заправки. В этом случае рекомендуется заправиться топливом как можно скорее.

Индикаторы указателей поворотов



При включении одного из указателей поворотов (левого или правого), соответствующий индикатор начинает мигать в комбинации приборов.

Индикатор включения аварийной сигнализации



Данный индикатор загорается одновременно с включением аварийной световой сигнализации.

Предупредительный индикатор CHECK ENGINE



Кратковременное загорание индикатора при включении зажигания свидетельствует о самодиагностике системы, при отсутствии неисправности индикатор гаснет. В случае обнаружения неисправности в системе, индикатор мигает или горит постоянно.

ВНИМАНИЕ

Движение с горящим индикатором CHECK ENGINE запрещено.

Индикатор включения габаритного света



Данный индикатор загорается при включении наружного освещения автомобиля.

Предупредительный индикатор о недостаточном уровне тормозной жидкости



Загорается красным светом при снижении уровня тормозной жидкости в расширительном бачке главного тормозного цилиндра ниже метки «MIN».

ВНИМАНИЕ

При загорании индикатора во время движения автомобиля, дальнейшее движение запрещено до устранения причин неисправности.

Индикатор дальнего света фар



Данный индикатор загорается синим светом при включении дальнего света фар.

Индикатор системы зарядки



Данный индикатор загорается красным светом при включении зажигания и гаснет после пуска двигателя. Яркое загорание лампы или ее свечение в полсилы при работающем двигателе указывает на слабое натяжение (обрыв) ремня привода генератора или на неисправность в цепи системы зарядки.

Индикатор включения стояночного тормоза



Индикатор загорается красным светом при активации стояночного тормоза.

Индикатор аварийного падения давления масла



Данный индикатор загорается красным светом в случае падения давления масла в двигателе.

ВНИМАНИЕ

Движение автомобиля при горящем индикаторе аварийного падения давления масла может привести к серьезным повреждениям двигателя.

Предупредительный индикатор недостаточного уровня моторного масла в картере двигателя



Данный индикатор загорается в случае, если уровень моторного масла в картере двигателя достиг предельно допустимого минимума.



Примечание
Перед тем как долить масло в двигатель, необходимо убедиться в отсутствии утечек.

Предупредительный индикатор недостаточного уровня жидкости в бачке стеклоомывателя



Данный индикатор загорается в случае, если в бачке стеклоомывателя остается менее одного литра омывающей жидкости.

Предупредительный индикатор падения уровня охлаждающей жидкости



Данный индикатор загорается при снижении уровня охлаждающей жидкости на холодном двигателе ниже допустимого предела.



Примечание
Перед тем как долить охлаждающую жидкость в систему, необходимо убедиться в отсутствии утечек.

Предупредительный индикатор выхода из строя ламп сигнальных огней



Данный индикатор загорается в случае перегорания ламп стоп-сигналов, габаритных огней или указателей поворотов.

Предупредительный индикатор износа тормозных колодок



Данный индикатор загорается при нажатии на педаль тормоза при включенном зажигании и горит до выключения зажигания в случае, если толщина накладок тормозных колодок передних колес достигла значения 1,5 мм. В этом случае необходимо заменить тормозные колодки новыми.

Предупредительный сигнал о непристегнутом ремне безопасности



Данный световой сигнал загорается на панели приборов в случае, если при работающем двигателе ремень безопасности водителя не пристегнут.



Уход за автомобилем

Мойка автомобиля

Регулярная мойка помогает сохранить внешний вид вашего автомобиля. Мелкие частицы грязи и песка, прилипшие к поверхности кузова, могут поцарапать покрытие, а птичий помет и сок, выделяемый листьями деревьев, при длительном воздействии на краску, могут оставить несмываемые пятна.

Во время мойки автомобиль должен находиться в тени, а не под прямыми солнечными лучами. Если автомобиль пробыл длительное время на солнце, то перед мойкой следует поставить его в тень и подождать, пока кузов охладится до температуры окружающего воздуха.

ВНИМАНИЕ

Растворители и агрессивные моющие средства могут повредить лакокрасочное покрытие кузова, а также металлические или пластиковые наружные детали автомобиля.

Мойка кузова

1. Обильно смочить кузов автомобиля холодной водой и смыть легкоудаляемую грязь.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13



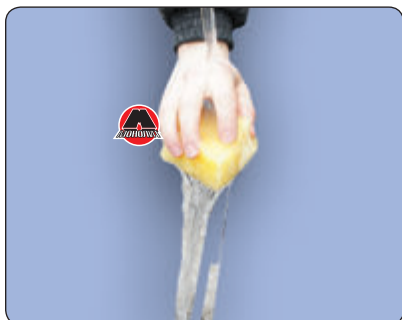
2. Наполнить ведро холодной водой и добавить в воду моющее средство, специально предназначенное для мытья автомобилей.



3. Вымыть кузов автомобиля с помощью приготовленного раствора моющего средства, используя щетку с мягким ворсом, губку или кусок мягкой ткани. Мойку кузова следует начинать с крыши и постепенно переходить вниз.



Примечание
В процессе мойки необходимо промывать щетку или губку в воде и ополаскивать кузов чистой водой.



4. Смыть моющее средство большим количеством чистой воды.

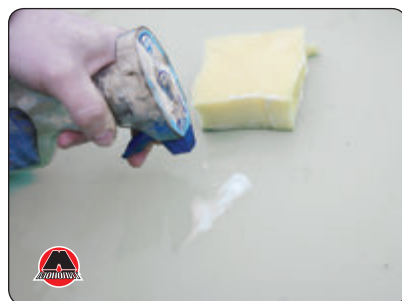


5. После мойки и ополаскивания кузова чистой водой протереть кузов насухо с помощью куска замши или мягкого полотенца. Если не вытереть кузов, то в результате сушки на воздухе лакокрасочное покрытие будет выглядеть тусклым и на нем останутся пятна от высохших капель воды.

Вытирая кузов, следует одновременно внимательно осмотреть лакокрасочное покрытие на наличие сколов краски или царапин, которые впоследствии могут стать очагами развития коррозии. Следует устранить обнаруженные дефекты и восстановить целостность лакокрасочного покрытия кузова.



6. Внимательно осмотреть кузов и проверить наличие на нем пятен битума, сока растений и подобных загрязнений. Очистить кузов от пятен с помощью скипидара или специального средства для удаления битума и смолы с лакокрасочного покрытия. После очистки сразу же промыть обработанные места кузова водой, чтобы смыть остатки растворителя и предотвратить порчу декоративного покрытия кузова. Затем дополнительно обработать эти места полиролем, даже если остальные части кузова не нуждаются в полировке.



Полировка кузова

Перед полировкой кузова необходимо сначала его тщательно вымыть и просушить. Кузов следует отполировать, если вода смачивает большие зоны лакокрасочного покрытия и держится на нем в виде пятен неправильной формы. После обработки кузова полирующим составом, брызги воды, попавшие на кузов, будут стекать с него или собираться в отдельные мелкие капли. Вода не смачивает лакокрасочное покрытие, обработанное полирующим составом.

Для обработки кузова следует применять жидкий или пастообраз-

ный полироль. При обработке кузова полиролем следует руководствоваться инструкциями изготовителя, которые приведены на упаковке конкретного средства.

Промышленность выпускает два типа полирующих составов, которые специально предназначены для обработки кузовов автомобилей.

Полироль на основе воска образует декоративную защитную пленку, которая предохраняет лакокрасочное покрытие кузова от вредного воздействия солнечных лучей и агрессивных веществ, содержащихся в загрязненном атмосферном воздухе. Данный тип полироля предназначен для обработки кузова нового автомобиля.

Полироль с очищающим действием обеспечивает восстановление первоначального блеска и возвращает потускневшему лакокрасочному покрытию кузова прежнюю глубину и сочность цвета. Подобные полирующие составы содержат абразивные компоненты с мягким действием и растворители, которые удаляют тонкий загрязненный слой лакокрасочного покрытия. Полироль с очищающим действием следует использовать для возвращения лакокрасочному покрытию кузова первоначального блеска в том случае, если обработка кузова полиролем на основе воска не дает нужного эффекта.

Чтобы отполировать данным полиролем кузов автомобиля, необходимо сделать следующее:

1. Выдавить полироль на влажный аппликатор.



2. Нанести его ровным тонким слоем на часть детали.



3. Дать полиролю подсохнуть и располировать его мягкой сухой тряпкой. При необходимости, эту операцию повторить.

При удалении с поверхности кузова битума, пятен от насекомых и подобных загрязнений с помощью различных растворителей, одновремен-

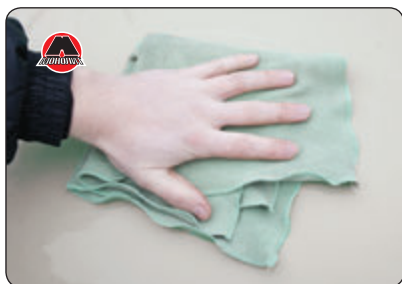
но снимается и консервирующий слой полироля. Поэтому после очистки загрязненных участков кузова необходимо восстановить защитно-декоративный слой. Выполнить местную обработку кузова полиролем, даже если весь кузов еще не нуждается в полировке.

Чтобы отполировать данным полиролем кузов автомобиля необходимо сделать следующее:

1. На влажную тряпку выдавить полироль.



2. Нанести его ровным тонким слоем на часть детали.



3. Дать полиролю подсохнуть и располировать его мягкой сухой тряпкой.

Уход за салоном автомобиля

Уход за элементами салона

Следует регулярно, желательно как можно чаще, чистить салон пылесосом. Необходимо иметь в виду, что грязное покрытие изнашивается быстрее. Для более тщательного удаления грязи и поддержания хорошего внешнего вида покрытий салона, следует периодически обрабатывать его специальными моющими средствами. При использовании специальных моющих средств, необходимо всегда следовать инструкциям изготовителя моющего средства, которые приведены на упаковке. В процессе чистки избегать излишнего увлажнения и не добавлять в пенное моющее средство воду.

Уход за стеклами

Следует мыть внутренние и наружные поверхности стекол автомобиля с помощью предназначенных для этого специальных средств, выпускаемых промышленностью. Можно использовать также раствор уксуса в воде, смешав одну часть уксуса и десять частей воды. Это средство

эффективно удаляет мутный налет на внутренней поверхности стекол, который оседает из табачного дыма. Для протирания поверхности стекол и прозрачного пластика следует использовать мягкую ткань или бумажную салфетку.

Уход за ремнями безопасности

При загрязнении ремней безопасности следует очистить их с помощью мягкой щетки и теплого нейтрального мыльного раствора. Для обработки лямок ремней запрещается использовать отбеливатели, красители или чистящие средства, изготовленные на основе растворителя. Эти агрессивные вещества могут снизить прочность лямок ремней безопасности. После чистки следует дать ремням полностью высохнуть.

Рекомендации по использованию освежителей воздуха в салоне

При желании пользоваться освежителями воздуха или дезодорантами в салоне автомобиля, лучше всего применять средства в твердом состоянии. Некоторые жидкие освежители воздуха и дезодоранты содержат вещества, которые являются агрессивными по отношению к материалам отделки салона автомобиля. Подобные жидкие средства могут вызвать обесцвечивание тканевой обивки или растрескивание пластиковых поверхностей.

При использовании жидких освежителей воздуха и дезодорантов, следить за тем, чтобы емкости, в которых они содержатся, были всегда надежно закреплены в вертикальном положении. Это предотвратит расплескивание и вытекание жидкого средства при движении автомобиля.

Хранение автомобиля

Если автомобиль не эксплуатируется зимой, рекомендуется законсервировать его для лучшей сохранности узлов и агрегатов.



Примечание
Для хранения автомобиля лучше всего подходит гараж с хорошей вентиляцией, температурой воздуха около +5 °C и относительной влажностью 40-70%.

1. Вымыть и насухо протереть кузов автомобиля.
2. Проверить покрытие кузова на наличие следов коррозии и повреждений лакокрасочного покрытия. Устранить обнаруженные дефекты, используя антикоррозийные составы или консервирующие средства.
3. Слить жидкость из бачка омывателя, после чего включить омыватель

для удаления остатков жидкости из шлангов.

4. Запустить и прогреть двигатель до рабочей температуры (не ниже 50 °C), после чего остановить двигатель и выкрутить свечи зажигания. Через отверстия под свечи зажигания залить в каждый цилиндр по 25-30 г моторного масла, после чего провернуть коленчатый вал на 10-20 оборотов и выкрутить свечи на место. Данная процедура поможет предотвратить коррозию цилиндров двигателя.

5. Снять с автомобиля аккумуляторную батарею и ослабить натяжение ремня привода генератора.

6. Заткнуть выхлопную трубу промасленной тряпкой для предотвращения попадания влаги в выпускную трубу.

7. Снять шланг подачи горячего воздуха в воздушный фильтр и заткнуть промасленными тряпками заборные патрубки внутри фильтра.

8. Залить топливный бак доверху бензином. Это поможет предотвратить коррозию бака.

9. Приподнять автомобиль и установить на устойчивые опоры так, чтобы колеса не касались поверхности земли. (www.monolith.in.ua)

10. Накрыть двигатель брезентом или куском плотной ткани.

11. Накрыть автомобиль чехлом, предварительно подложив под брезент мягкие прокладки толщиной не менее 20 мм для предотвращения повреждения лакокрасочного покрытия кузова из-за скопления влаги.



Примечание
Рекомендуется не реже чем раз в два месяца проводить осмотр кузова автомобиля и обслуживание агрегатов. Для того чтобы смазка в двигателе, трансмиссии и других агрегатах не застывала, следует выполнить следующие процедуры. Вывернуть свечи зажигания, включить пятую передачу и провернуть одно из передних колес на несколько оборотов. Повернуть рулевое колесо на пару оборотов в каждую сторону, несколько раз нажать до упора на все педали, несколько раз поднять и опустить рычаг стояночного тормоза.

12. Для снятия автомобиля с хранения необходимо выполнить следующее:

- Выкрутить свечи зажигания, промыть их в бензине и просушить.
- Отрегулировать натяжение ремня привода генератора.
- Удалить тряпки из выхлопной трубы и патрубков воздушного фильтра. Подсоединить к воздушному фильтру шланг подачи горячего воздуха.
- Залить жидкость омывателя в бачок.
- Проверить и отрегулировать уровень масла в двигателе и коробке передач, уровень тормозной жидкости, уровень жидкости в системе охлаждения, а также давление воздуха в шинах.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12


13

4 Техническое обслуживание автомобиля

Для поддержания автомобиля в исправном состоянии необходимо своевременно проводить техническое обслуживание его узлов и агрегатов.

Наименование работ		Пробег, тыс. км							
		2	15	30	45	60	75	90	105
Контрольно-осмотровые работы (проверить)	Состояние элементов передней и задней подвесок	+	+	+	+	+	+	+	+
	Герметичность уплотнений узлов и агрегатов	+	-	+	-	+	-	+	-
	Люфт рулевого колеса	-	+	+	+	+	+	+	+
	Уровень и плотность электролита в аккумуляторной батарее	-	+	+	+	+	+	+	+
	Состояние и натяжение ремня привода генератора	-	+	+	+	+	+	+	+
	Уровень охлаждающей жидкости	-	+	+	+	+	-	+	+
	Уровень масла в коробке передач	-	+	+	+	+	-	+	-
	Уровень тормозной жидкости	-	+	+	-	+	+	-	+
	Ход педали сцепления	-	-	+	-	+	-	+	-
	Эффективность работы передних и задних тормозов	+	+	+	+	+	+	+	+
	Отсутствие посторонних шумов и стуков в двигателе и трансмиссии	+	+	+	+	+	+	+	+
	Регулировка стояночного тормоза	+	-	+	-	+	-	+	-
Регламентные работы	Проверить затяжку монтажных опор двигателя	+	-	-	-	-	-	-	-
	Отрегулировать натяжение ремня привода ГРМ	-	+	+	-	+	+	-	+
	Заменить охлаждающую жидкость	-	-	-	-	-	+	-	-
	Заменить тормозную жидкость	-	-	-	+	-	-	+	-
	Заменить моторное масло и масляный фильтр	+	+	+	+	+	+	+	+
	Заменить масло в коробке передач	-	-	-	-	-	+	-	-
	Заменить фильтрующий элемент воздушного фильтра	-	-	+	-	+	-	+	-
	Заменить фильтр салона	-	+	+	+	+	+	+	+
	Отрегулировать углы установки передних колес	+	-	+	-	+	-	+	-
	Заменить свечи зажигания	-	-	+	-	+	-	+	-
	Заменить ремень привода ГРМ	-	-	-	+	-	-	+	-
	Проверить состояние колодок передних тормозов	-	+	+	+	+	+	+	+
	Проверить состояние колодок задних тормозов	-	-	+	-	+	-	+	-
	Заменить топливный фильтр	-	-	+	-	+	-	+	-
	Проверить износ и прилегание щеток стартера	-	-	-	+	-	-	+	-
	Проверить износ и прилегание щеток генератора	-	-	-	-	+	-	-	-
	Отрегулировать фары	+	-	-	+	-	-	+	-
	Проверить состояние дисков и шин колес	-	-	+	-	+	-	+	-
	Заменить датчик кислорода (лямбда-зонд)	-	-	-	-	-	+	-	-
	Смазать петли дверей	-	+	+	+	+	+	+	+
Проверить и отрегулировать привод управления сцепления и коробки передач	+	+	+	+	+	+	+	+	

5 Горюче-смазочные материалы

 **Примечание**
Приведенные в данном разделе горюче-смазочные материалы одобрены и рекомендованы для использования заводом-производителем.

Бензин автомобильный

Модель двигателя	Марка рекомендуемого бензина
Все двигатели	АИ-95

 **Примечание**
Не допускается применение бензина с металлургическими антидетонаторами на основе свинца, железа, марганца и других металлов.

Масла моторные

Марка масла	Класс вязкости по SAE
ЛАДА СУПЕР	5W-40; 10W-40; 15W-40
ЛУКОЙЛ-ЛЮКС	5W-40; 10W-40; 15W-40
ЛУКОЙЛ-СУПЕР	5W-40; 10W-40; 15W-40
НОВОЙЛ-СИНТ	5W-30; 5W-40
НОВОЙЛ-СУПЕР	5W-30; 5W-40; 10W-30; 10W-40; 15W-30; 15W-40; 20W-50
ТНК СУПЕР	5W-40; 10W-40; 15W-40
СЛАВНЕФТЬ:	
УЛЬТРА 1	5W-30;
УЛЬТРА 2	5W-40;
УЛЬТРА 3	10W-30;
УЛЬТРА 4	10W-40;
УЛЬТРА 5	15W-40;
УЛЬТРА 6	20W-50

Марка масла	Класс вязкости по SAE
ЮТЕК НАВИГАТОР	5W-40; 10W-30; 10W-40; 15W-40; 20W-40
ESSO ULTRA	10W-40
ESSO UNIFLO	10W-40; 15W-40
HAVOLINE EXTRA	10W-40
LIQUI MOLY OPTIMAL	10W-40
MANNOL CLASSIC	10W-40
MANNOL ELITE	5W-40
MANNOL EXTREME	5W-40
MANNOL RACING	15W-40
MOBIL 1	0W-40
MOBIL SUPER S	10W-40
MOBIL SUPER M	10W-40; 15W-40
SHELL HELIX PLUS	10W-40
SHELL HELIX SUPER	5W-40; 10W-40
VALVOLINE DURABLEND	10W-40
VISCO 3000	10W-40;
VISCO 2000	15W-40;
VISCO 5000	5W-40
ZIC A PLUS	5W-30; 10W-30; 10W-40

Рекомендуемые температурные диапазоны применения моторных масел

Класс вязкости по SAE J 300	Минимальная температура холодного пуска двигателя, °C	Максимальная температура окружающей среды, °C
5W-30	-30	25
5W-40	-30	35
10W-30	-25	25
10W-40	-25	35
15W-40	-20	45
20W-40	-15	45

Жидкости охлаждающие

Марка жидкости
Тосол АМ
Тосол А-40М
Glisantin G 03
AGIP ANTIFREEZE EXTRA
ОЖ-К-ХТ
ОЖ-40-ХТ
ОЖ-К-СК
ОЖ-40-СК
ОЖ-40
ТОСОЛ-ТС

ВНИМАНИЕ

Смешивание антифризов различных марок не допускается.

Жидкости промывочные для системы смазки двигателя

Марка жидкости
ЛАДА ПРОММА
ТНК ПРОМО ЭКСПРЕСС
ЮТЕК ФАСТ
ЮТЕК ФАСТ



Примечание
Промывочные жидкости применяются при замене моторного масла новым во время технического обслуживания.

Смазки пластичные

Марка смазки
Смазка АЗМОЛ ГРАФИТОЛ
Смазка ЛИМОЛ

Масла трансмиссионные для коробок передач

Класс вязкости по SAE	Марка масла	Группа по API
80W-85	ЛАДА ТРАНС КП	GL-4
80W-85	ЛУКОЙЛ ТМ 4-12	GL-4
80W-85	НОВОЙЛ ТРАНС КП	GL-4
75W-90	НОРДИКС СУПЕРТРАНС	GL-4
80W-85	РХС ТРАНС КП	GL-4
75W-85; 80W-85	СЛАВНЕФТЬ ТМ-4	GL-4
80W-85	ТНК ТРАНС КП	GL-4
75W-85	ТНК ТРАНС КП СУПЕР	GL-4
80W-85	ТРАНС КП-2	GL-4
80W-85	ЮТЕК ФОРВАРД	GL-4
80W-85	ЮТЕК ФОРВАРД	GL-4
75W-90	VALVOLINE DURABLEND GEAR OIL	GL-4

Рекомендуемые температурные диапазоны применения трансмиссионных масел

Класс вязкости по SAE	Минимальная температура обеспечения смазки, °C	Максимальная температура окружающей среды, °C
75W-90	-40	45
80W-85	-26	35
80W-90	-26	45

Материалы для антикоррозионной обработки кузова

Наименование материала	Назначение
Mercasol 831 ML или Mercasol Transparent ML	Обработка закрытых полостей кузова
Противошумная битумная мастика БПМ-2 ТУ 6-27-18-96-93	Обработка днища и арок колес
Mercasol 845 AL	

Марка смазки

Смазка ЛИТА
Смазка ЛИТОЛ-24
Смазка АЗМОЛ ЛСЦ-15
Смазка УНИРОЛ-1
Смазка УНИОЛ-2М/1
Смазка АЗМОЛ ФИОЛ-1
Смазка АЗМОЛ ШРБ-4
Смазка АЗМОЛ ШРУС-4

Жидкости тормозные

Марка жидкости
DOT-4



Примечание
Срок эксплуатации тормозной жидкости не должен превышать трех лет.

Допускается смешивание тормозных жидкостей различных производителей.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

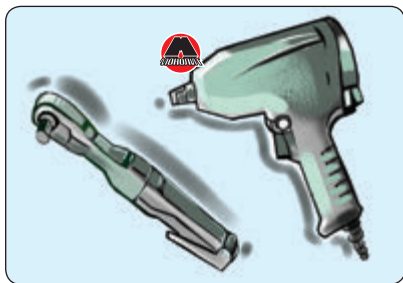
Глава 4

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ

Соблюдение перечисленных ниже мер предосторожности является залогом безопасности и правильности выполнения работ. Данные меры предосторожности упоминаются только один раз и не будут повторяться в следующих разделах.

Охрана труда

Для безопасного и эффективного проведения ремонтных работ использовать ручной инструмент, механический инструмент (только при разборке) и рекомендованные специальные приспособления.



Прежде чем приступить к обслуживанию автомобиля, накрыть крылья, обивку и напольное покрытие специальными защитными чехлами. Следить за тем, чтобы ключи, застежки и кнопки не оставляли царапин на лакокрасочном покрытии.



По возможности использовать защитную одежду и непроницаемые рукавицы. (www.monolith.in.ua)

Не класть промасленную ветошь в карманы.

Избегать загрязнения одежды, особенно нижнего белья, маслом.

Запрещается носить сильно промасленную одежду и пропитавшуюся маслом обувь. Рабочую одежду необходимо регулярно чистить.

Открытые порезы и раны необходимо немедленно обрабатывать в соответствии с правилами оказания первой помощи.

После работы необходимо вымыть руки с мылом и убедиться, что на них не осталось следов масла. Составы для ухода за кожей, содержащие ланолин, помогают восстановить естественный жировой покров кожи, удаленный при смывании масла.

Не использовать для очистки кожи бензин, керосин, дизельное топливо и растворители.

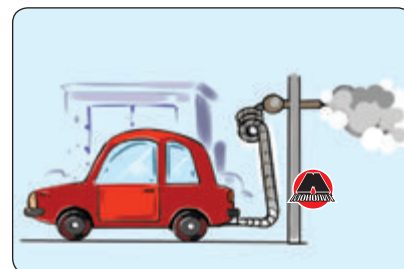
При возникновении признаков кожных заболеваний незамедлительно обратиться к врачу.

Если существует опасность попадания загрязняющих веществ в глаза, использовать средства защиты для глаз: защитные очки или защитные маски. Кроме того, должны быть созданы условия для того, чтобы при необходимости можно было промыть глаза большим количеством проточной воды.

Меры предосторожности для предотвращения отравления парами или газами

Запрещается продолжительная работа двигателя без надлежащей вытяжки отработанных газов. Рабочее пространство должно хорошо вентилироваться и быть свободным от горючих материалов. Особая осторож-

ность требуется при работе с горючими или ядовитыми материалами, такими как бензин, хладагенты и др. При работе с опасными материалами в смотровой канаве или ином закрытом пространстве необходимо вначале проветрить рабочее пространство.



Некоторые газы, выделяемые при работе автомобиля, легковоспламеняемы (например, газ, выделяемый при зарядке аккумуляторной батареи). Запрещается курить во время работы с автомобилем.

При выпуске хладагента из системы кондиционирования воздуха всегда использовать специальное оборудование утвержденного образца – пары хладагента ядовиты.

Меры предосторожности для предотвращения обрушивания автомобиля или его агрегатов

Перед поднятием автомобиля при помощи домкрата необходимо подложить под колеса упоры или иным образом заблокировать их во избежание качения автомобиля. Подняв автомобиль при помощи домкрата на нужную высоту, необходимо установить его на подставки, расположив их в специально предназначенных для этого местах. Только после этого можно приступать к работе. Все указанные работы следует производить на ровной поверхности.



При демонтаже тяжелых агрегатов, таких, как двигатель или коробка передач, соблюдать осторожность, чтобы не потерять равновесие и не уронить агрегат. Кроме того, не допускать ударов агрегата по прилегающим деталям, в особенности по тормозным магистралям и главному тормозному цилиндру.

Меры предосторожности для предотвращения ожогов



Для предотвращения серьезных ожогов избегать соприкосновения с горячими металлическими деталями, не снимать пробку радиатора на горячем двигателе.

Запрещается доливать топливо в бак после автоматического отключения пистолета топливозаправочной колонки. Несоблюдение этого требования может привести к переполнению бака, разбрызгиванию топлива и его воспламенению.

Иногда причиной пожара могут стать перегрузка или короткое замыкание в цепи электропроводки. Необходимо соблюдать осторожность при ремонте или замене электрооборудования.

Меры предосторожности для предотвращения поражения электрическим током



Высоковольтные провода систем зажигания бензиновых двигателей могут привести к поражению электрическим током. Данные провода запрещается отсоединять во время работы двигателя.

Многие электросистемы автомобиля опасны для людей с кардиостимуляторами. Для данной категории лиц не рекомендуется выполнение работ в моторном отсеке.

Не касаться выводов электрических устройств, имеющих микропроцессоры (например, электронный блок управления двигателем). Статическое электричество способно вывести из строя внутренние электронные компоненты.

Меры предосторожности при работе с токсичными веществами и материалами

Выводы аккумуляторной батареи, разъёмы и прочие подобные элементы содержат свинец или его соединения. После работы с ними необходимо обязательно мыть руки.

Продолжительные и многократные контакты с отработанным моторным маслом могут вызвать рак кожи. Необходимо избегать попадания отработанного масла непосредственно на кожу. Если это все-таки произошло, как можно быстрее тщательно вымойте загрязнённый участок кожи водой с мылом или моющим средством для рук. Чтобы упростить удаление с кожи масла, использовать защитные кремы. Крем наносить перед каждым этапом работ. По возможности необходимо удалять масло с деталей перед работой с ними.

Избегать контакта кожи с электролитами, тормозными жидкостями, антифризами, топливом или смазка-

ми. В случае проглатывания или попадания в глаза любого из перечисленных веществ необходимо как можно скорее обратиться к врачу.



Попадание хладагента на открытые участки кожи или в глаза может вызвать термический ожог (обморожение).

Меры предосторожности при работе с элементами дополнительной системы пассивной безопасности (SRS)

Во избежание нарушения работоспособности системы SRS, которое может увеличить риск травмирования или гибели в результате дорожно-транспортного происшествия, требующего срабатывания подушки безопасности, любые работы по обслуживанию системы должны проводиться только на специализированных станциях технического обслуживания. Необходимо соблюдать особую осторожность при работе с элементами связанными с дополнительной системой пассивной безопасности (например, при снятии рулевого колеса), неукоснительно соблюдать инструкции, приведенные в данном Руководстве. Неправильные приемы технического обслуживания, включая неправильный демонтаж и установку элементов системы SRS, могут привести к получению травм вследствие неожиданной активации системы.

Охрана окружающей среды

При обслуживании автомобиля может возникнуть необходимость в использовании, утилизации или переработке опасных, горючих или ядовитых веществ или материалов, таких как бензин, хладагенты, растворители, масла, масляные фильтры, модули подушек безопасности, преднатяжители ремней безопасности и т. д. Утилизация, переработка и транспортировка любых опасных материалов должна осуществляться в соответствии с действующим законодательством.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

Глава 5

ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

- | | |
|--|----|
| 1. Базовый комплект необходимых инструментов | 36 |
| 2. Методы работы с измерительными приборами | 38 |

1 Базовый комплект необходимых инструментов

Для проведения качественного ремонта автомобиля необходимо иметь определенный набор хороших инструментов. Ниже приводится список инструментов, которые рекомендуется иметь владельцу автомобиля для проведения самостоятельного ремонта автомобиля. Специальный инструмент и приспособления, необходимые для выполнения конкретных ремонтных операций, приводятся непосредственно в главе с описанием процедуры ремонта.



1. Плоские отвертки



2. Крестовые отвертки



3. Рожковые ключи



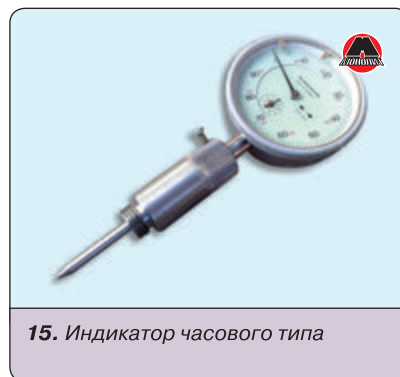
4. Храповый ключ с переходниками



5. Ключи-шестигранники



6. Плоскогубцы



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13

2 Методы работы с измерительными приборами

Плоские щупы



Плоские щупы (см. рисунок) представляют собой набор пластин определенной толщины с соответствующей маркировкой, используемых для измерения различных зазоров. Также плоские щупы могут быть использованы, например, для измерения осевого люфта там, где использование индикатора часового типа (см. ниже) затруднительно.



Набор плоских щупов необходимо беречь от приложения излишних усилий и ударов, чтобы пластины щупа не были погнуты или повреждены. Поверхность плоских щупов должна содержаться в чистоте и быть покрыта тончайшим слоем масла, для предотвращения коррозионных процессов.

При измерении зазора необходимо подобрать такой плоский щуп, который войдет с небольшим сопротивлением между двумя деталями. Рекомендуется иметь два комплекта плоских щупов, чтобы гарантировать точность измерений.

Микрометры



Микрометр – прибор, предназначенный для измерений линейных размеров абсолютным контактным методом в области малых размеров с высокой точностью (от 0,01 до 0,001 мм), преобразовательным механизмом которого является микропара винт-гайка.

Необходимо содержать микрометр в чистоте. Соблюдать осторожность, чтобы не ронять микрометр, поскольку его скоба может деформироваться, что приведет к неточности измерений.

Действие микрометра основано на перемещении винта вдоль оси при вращении его в неподвижной гайке.

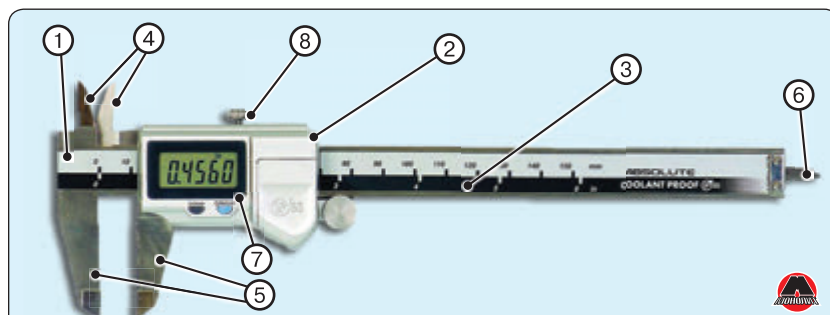
Перемещение пропорционально углу поворота винта вокруг оси. Полные обороты отсчитывают по шкале, нанесённой на стебле микрометра, а доли оборота – по круговой шкале, нанесённой на барабане. Оптимальным является перемещение винта в гайке лишь на длину не более 25 мм из-за трудности изготовления винта с точным шагом на большей длине. Поэтому микрометр изготавливают нескольких типоразмеров для измерения длин от 0 до 25 мм, от 25 до 50 мм и т.д. Для микрометров с пределами измерений от 0 до 25 мм при сомкнутых измерительных плоскостях пятки и микрометрического винта нулевой штрих шкалы барабана должен точно совпадать с продольным штрихом на стебле, а скошенный край барабана – с нулевым штрихом шкалы стебля. Для измерений длин, больших 25 мм, применяют микрометр со сменными пятками; установку таких микрометров на ноль производят с помощью установочной меры, прикладываемой к микрометру, или концевых мер. Измеряемое изделие зажимают между измерительными плоскостями микрометра. Обычно шаг винта равен 0,5 или 1 мм и соответственно шкала на стебле имеет цену деления 0,5 или 1 мм, а на барабане наносится 50 или 100 делений для получения отсчёта 0,01 мм. Эта величина отсчёта является наиболее распространённой, но имеются микрометры с отсчётом 0,005, 0,002 и 0,001 мм. Постоянное осевое усилие при контакте винта с деталью обеспечивается фрикционным устройством – трещоткой. При плотном соприкосновении измерительных поверхностей микрометра с поверхностью измеряемой детали трещотка начинает проворачиваться с лёгким треском, при этом вращение микровинта следует прекратить после трёх щелчков.



Примечание

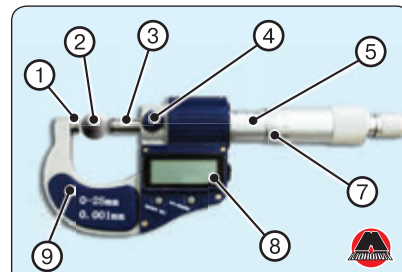
При контакте с измеряемым предметом не производить поджим шпинделя вращением гильзы барабана от руки, это может привести к поломке микрометра. Для более точного определения размеров необходимо убедиться в том, чтобы предмет был хорошо закреплен.

Штангенциркуль



1. Штанга. 2. Подвижная рамка. 3. Шкала штанги. 4. Губки для внутренних измерений. 5. Губки для наружных измерений. 6. Линейка глубиномера. 7. Цифровое табло. 8. Винт для зажима рамки

Штангенциркуль – универсальный инструмент, предназначенный для высокоточных измерений наружных и внутренних размеров. Кроме того, штангенциркулем можно определять глубину отверстий и выступов.



1. Пятка. 2. Предмет измерения. 3. Шпиндель. 4. Колесо. 5. Измерительная шкала (в мм). 6. Храповик. 7. Нониус барабана. 8. Цифровое табло. 9. Скоба.

При проведении измерений предмет (2) зажимается между пяткой и микрометрическим винтом (3). На поверхности стебля находятся две штриховые шкалы, смещённые друг относительно друга на 0,5 мм, и имеющие цену деления 1 мм. Барабан (7) вращается вокруг круговой шкалы, которая также располагается на скобе барабана. Микрометрический винт может быть зафиксирован в любом положении. Винт оснащен механизмом – трещоткой для обеспечения постоянства измерительного давления.

1. Предмет устанавливается между пяткой и микрометрическим винтом, при этом, вращая барабан, устанавливают шпиндель на приблизительном размере предмета.

2. Шпиндель осторожно приближается до соприкосновения с измеряемым предметом.

3. Определяется размер в мм при помощи нониуса барабана, который соответствует горизонтальному указательному штриху шкалы стебля.

4. Определяется общий размер измеряемого объекта.

Мерительные губки штангенциркуля можно использовать также для замеров параллельности сторон заготовок.

Штангенциркули имеют пределы измерений 0-125 мм (ШЦ-1), 0-160 мм (ШЦ-2) и 0-400 мм (ШЦ-3).

Наиболее часто используемый штангенциркуль ШЦ-1.

Для измерения наружных размеров и контроля параллельности используют основные мерительные губки инструмента, для измерения внутренних размеров и разметки – вспомогательные заостренные губки.

С помощью глубиномера определяют глубину отверстий и выступов.

В основу устройства штангенциркуля положены линейка с делениями (штанга) и вспомогательная шкала-нониус, которая перемещается по основной линейке-штанге. С помощью этой вспомогательной Шкалы можно отсчитывать доли деления основной шкалы.

Принцип работы нониуса основан на разности интервалов делений основной шкалы и шкалы-нониуса. Эта разница равна цене деления нониуса, а число делений зависит от цены деления.

Если интервал деления шкалы составляет 1 мм, а интервал делений нониуса – 0,9 мм, то цена деления нониуса равна 0,1 мм.

Таким образом, если совместить нулевое деление нониуса с нулевым делением основной шкалы штангенциркуля, то первое деление нониуса «отстанет» от первого деления основной шкалы на величину разности интервалов шкал, т. е. на 0,1 мм, второе деление – на 0,2 мм и т. д.

Десятое деление нониуса, сместившись на 1 мм, совпадает с девятым делением основной шкалы штанги, то есть если цену деления 1 мм разделить на число делений нониуса (на 10), получаем 0,1 мм (см. рис.)

Пример:

Если нулевой штрих нониуса совпадает с каким-либо штрихом на линейке, то это деление указывает размер в целых миллиметрах.

Если нулевой штрих нониуса не совпал со штрихом на основной шкале, то ближайшее слева деление на линейке показывает целое число миллиметров, а десятые доли отсчитывают по нониусу. Издательство «Монолит»

К целому числу миллиметров прибавляется столько десятых долей миллиметра, сколько штрихов нониуса насчитывается до полного совпадения какого-либо штриха нониуса с одним из штрихов линейки. На рисунке показан пример отсчета 7 мм, и 7,7 мм.

Некоторые штангенциркули оснащаются индикатором часового типа. Индикаторная шкала позволяет регулировать установку на ноль, контролировать допусковые отклонения.

В процессе работы и по ее окончании необходимо протирать штангенциркуль салфеткой, смоченной в во-



дно-щелочном растворе, затем насыхо – чистой салфеткой. По окончании работы покрыть поверхности штангенциркуля тонким слоем любого технического масла и уложить в чехол. Не допускать в процессе эксплуатации грубых ударов или падения во избежание изгибов штанги и других повреждений, царапин на измерительных поверхностях, трения измерительных поверхностей о контролируемую деталь.

Индикатор часового типа

Индикатор часового типа предназначен для измерения линейных размеров абсолютными и относительными методами, определения величины отклонений от заданной геометрической формы и взаимного расположения поверхностей. Индикаторы с диапазоном измерения 0-2 мм выпускаются в двух исполнениях:

ИЧ – с перемещением измерительного стержня параллельно шкале;

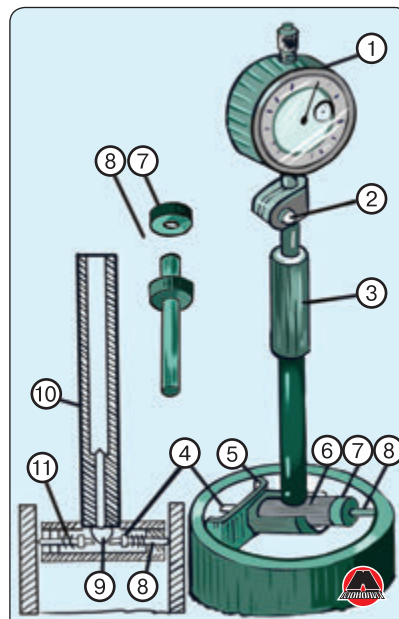
ИТ – с перемещением измерительного стержня перпендикулярно шкале.

Крепят индикаторы либо за присоединительную гильзу диаметром 8h7, либо за ушко толщиной 5 мм с присоединительным отверстием диаметром 5 мм.

Использование индикатора часового типа весьма разнообразно, поэтому здесь не описывается. Конкретные случаи использования прибора описываются в руководстве по ремонту (например, измерение осевого люфта коленчатого вала двигателя, измерение биения тормозного диска и т.п.).

Нутромер

Нутромер предназначен для измерения внутренних размеров деталей



1. Индикатор часового типа. 2. Винт. 3. Рукоять. 4. Движок. 5. Центрирующий мостик. 6. Тройник. 7. Гайка. 8. Измерительный стержень. 9. Грибок. 10. Стержень. 11. Спиральная пружина.

(например, диаметр отверстия цилиндра, ширина канавок и т.п.).

Прибор имеет направляющую втулку (5), в верхней части которой установлен индикатор часового типа (1), закрепленный винтом (2). Внутри втулки находится длинный стержень, который соприкасается с коротким стержнем (10), упирающимся в грибок (9) тройника (6) головки нутромера. В тройнике расположены движок (4) и сменный измерительный стержень (8), закрепленный в тройнике гайкой (7). Со стороны подвижного штифта на тройнике насажен центрирующий мостик 5, служащий для установки головки индикатора по диаметру отверстия. При измерении отверстий движок (4) со спиральной пружиной (11) давит на грибок (9) и через стержень (10) передает движение на длинный стержень к индикатору.

По перемещению стрелки индикатора определяют отклонение размера. Перед измерением нутромер устанавливают на номинальный размер по кольцу или блоку плиток.

Индикаторные нутромеры выпускают с пределами измерений: 6–10; 10–18; 18–35; 35–50; 50–100; 100–160; 160–250; 250–450 мм. Для измерения к нутромеру прилагают сменные шайбы и стержни, отличающиеся друг от друга на 1 или 5 мм (в зависимости от предела измерений). Шайбы устанавливают в отверстие тройника головки.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13

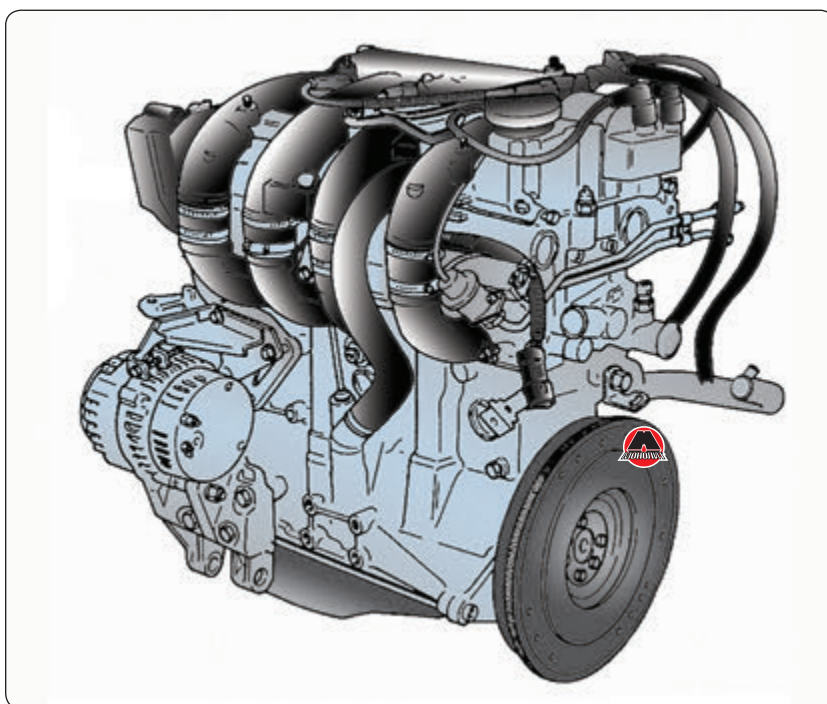
Глава 6

ДВИГАТЕЛЬ И ЕГО СИСТЕМЫ

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

1. Общие сведения	40	7. Система зажигания и управления двигателем	76
2. Обслуживание на автомобиле	41	8. Система питания.....	81
3. Головка блока цилиндров.....	41	9. Система смазки.....	89
4. Снятие и установка двигателя	57	10. Система охлаждения	92
5. Блок цилиндров	60	11. Система впуска и выпуска	96
6. Привод газораспределительного механизма	73	12. Приложение к главе	103

1 Общие сведения



Технические характеристики

Модель двигателя	2111	2112	21124
Тип	Бензиновый, четырехтактный		
Число и расположение цилиндров	4, рядное		
Диаметр цилиндра x ход поршня, мм	82x71	82x71	82x75,6
Рабочий объем, см ³	1499	1499	1596
Степень сжатия	9,8	10,5	10,3
Мощность двигателя, л. с.	77	90,7	89
Максимальный крутящий момент, Н·м	116	127,3	131
Частота вращения коленчатого вала при максимальном крутящем моменте, об/мин	2800-3200	3700-3900	3700
Порядок работы	1 – 3 – 4 – 2		
Количество клапанов на цилиндр, шт.	2	4	

На автомобили, описанные в данном руководстве, устанавливаются бензиновые, четырехтактные, четырехцилиндровые двигатели внутреннего сгорания с верхним расположением распределительных валов. Двигатели максимально унифицированы и имеют лишь небольшие отличия друг от друга.

Двигатели 2111/2112 с рабочим объемом 1,5 литра имеют поперечное расположение.

Двигатель 2112 – 16-клапанный, с поперечным расположением и с рабочим объемом 1,5 литра. Система питания – распределенный впрыск. Управление двигателем – контроллер (Bosch, «Январь» или GM).

Справа на двигателе расположены привод распределительных валов и насоса охлаждающей жидкости, а также привод генератора. Слева расположены стартер, термостат, датчик температуры охлаждающей жидкости, датчик давления масла. Спереди расположены впускной коллектор, масляный щуп, топливная рампа с форсунками, датчик детонации, датчик положения распределительного вала, генератор. Сзади расположены выпускной коллектор, масляный фильтр, датчик положения коленчатого вала.

Двигатель 21124 был создан на базе двигателя 2112 рабочим объемом 1,6 литра. Увеличение рабочего объема двигателя было достигнуто за счет увеличения хода поршня (диаметр цилиндра остался неизменным). Отличиями от двигателя 2112 является пластиковый, цельный впускной коллектор; другая форма выпускного коллектора (совмещен с каталитическим нейтрализатором); отсутствие модуля зажигания (вместо него установлены в свечных колодцах четыре катушки зажигания), а также разделение на две части передней крышки ремня привода ГРМ.

2 Обслуживание на автомобиле

Проверка компрессии



ВНИМАНИЕ

Проверка компрессии выполняется одинаково для всех двигателей, поэтому описанные ниже операции приводятся на примере одного двигателя (2112).

Для данной операции потребуются следующие инструменты: компрессометр.

1. Прогреть двигатель до рабочей температуры (примерно 80–90 °С).
2. Выкрутить свечи зажигания (см. «Система зажигания и управления двигателем»).
3. Установить компрессометр в отверстие под свечу зажигания.



4. Плотно прижать наконечник компрессометра к кромке отверстия.



5. Полностью открыть дроссельную заслонку и, включив стартер (выполняет помощник), проворачивать коленчатый вал двигателя до тех пор, пока показания компрессометра не перестанут увеличиваться.
6. Записать показания компрессометра.

Примечание

- Стандартная величина компрессии: 10 кгс/см².
- Разница между компрессией каждого цилиндра: 1 кгс/см².

7. Таким же образом проверить компрессию в остальных цилиндрах.
8. Если в каком-либо цилиндре на-

блюдается недостаточная компрессия, необходимо залить небольшое количество моторного масла через отверстие под свечу зажигания в цилиндр и повторить шаги 4–6.

9. Если компрессия повысилась, значит повреждены компрессионные кольца или поршень имеет повышенный износ.

10. Если давление компрессии не изменилось, значит, вероятно, повреждены седла клапанов или клапан сидит не надлежащим образом.

Проверка натяжения, регулировка и замена ремня привода генератора

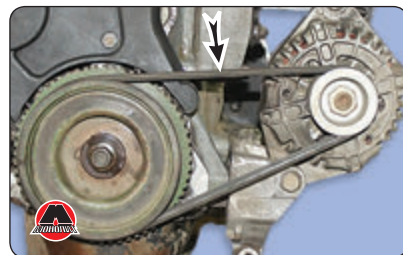


Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 10 мм, ключ 13 мм.

1. Проверить натяжение приводного ремня, приложив пальцем к нему усилие в 10 кгс (98 Н), при этом прогиб должен составлять 65–70 мм.



Примечание
Усилие необходимо прикладывать посередине ремня, между шкивами генератора и коленчатого вала.



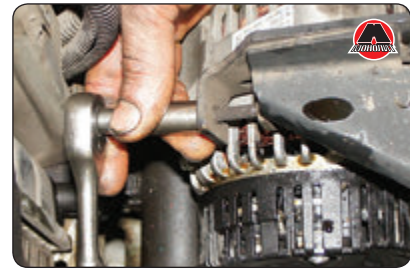
2. Если натяжение ремня не соответствует требуемому, необходимо осуществить процесс его натяжения. Для этого:

- Ослабить фиксирующую гайку генератора, как показано на фото ниже.



- Вращая регулировочный болт, отрегулировать натяжение ремня (вращение по часовой стрелке — увеличение натяжения ремня; вращение

против часовой стрелки — уменьшение натяжения).



- Затянуть фиксирующую гайку.
- Повторно проверить натяжение ремня привода генератора.

3. Если после регулировки натяжение ремня также не соответствует требуемому, необходимо заменить ремень новым. Для этого:

- Отвернуть фиксирующую гайку (см. фото выше) и переместить генератор в сторону блока цилиндров.
- Снять изношенный приводной ремень.



- Установить новый ремень, сначала надевая его на шкив коленчатого вала, а затем — на шкив генератора.

- Произвести регулировку натяжения.
- Проверить натяжение ремня привода генератора.
- Затянуть гайку и болт крепления с требуемым моментом затяжки.

3 Головка блока цилиндров

Общие сведения

Головка цилиндров общая для четырех цилиндров, она отлита из алюминиевого сплава, к блоку крепится десятью болтами и центрируется двумя втулками. Для равномерного и плотного прилегания головки к блоку, болты следует затягивать на холодном двигателе в определенной последовательности.

В головке находятся два распределительных вала, 16 клапанов с направляющими втулками и седлами и 16 гидрокompенсаторов.

Тарелка впускного клапана имеет несколько больший диаметр, чем выпускного. Это сделано для лучшего наполнения цилиндров рабочей смесью.

Распределительные валы — пятиопорные, литые, чугунные, у каждого — по восемь кулачков. Распределительные валы впускных и выпускных клапанов не взаимозаменяемы.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

Опоры распределительных валов выполнены в головке, а их крышки объединены в корпус подшипников, устанавливаемый на головку. Заменять корпус подшипников необходимо в сборе с головкой цилиндров. Сверху корпус подшипников закрыт крышкой головки блока с маслосаливной горловиной.

8-клапанные головки блока цилиндров

Регулировка теплового зазора в клапанном механизме



Примечание:

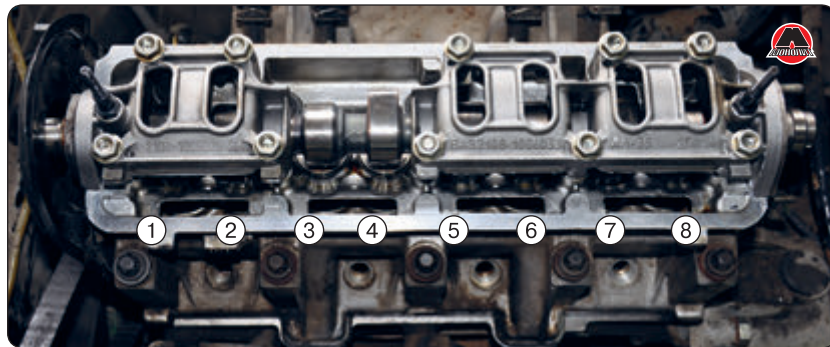
Зазор в клапанах измеряется на холодном двигателе (при 20°C), с помощью набора щупов, между кулачком и регулировочной шайбой толкателя.

Стандартная величина зазора составляет 0.2 ± 0.05 мм (впускной) и 0.35 ± 0.05 мм (выпускной). Зазор регулируется подбором регулировочных шайб, толщина которых лежит в диапазоне от 3 до 4.5 мм с шагом 0.05 мм.



Примечание:

Считая от привода распределительного вала, первый, четвертый, пятый и восьмой клапаны – выпускные; второй, третий, шестой и седьмой – впускные.



ВНИМАНИЕ

На двигателе с распределенным впрыском топлива перед началом работ, необходимо отсоединить отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.

1. Выкрутить свечи зажигания.
2. Отсоединить от крышки головки блока цилиндров шланги, для этого:
 - Отпустить хомут крепления шланга.



- Отсоединить шланг от крышки головки блока цилиндров.



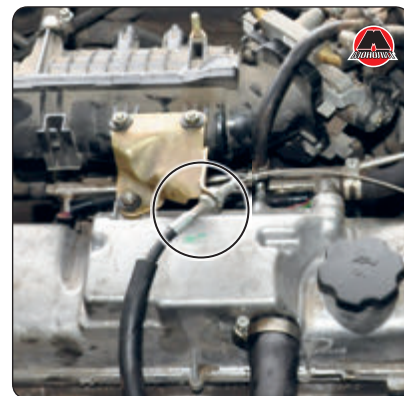
- Отпустить хомут крепления шланга.



- Отсоединить шланг от крышки головки блока цилиндров.



3. Отвернуть гайку крепления, указанную на фото ниже стрелкой, затем отсоединить трос привода дроссельной заслонки.



4. Отвернуть две гайки, указанные на фото стрелками.



5. Снять крышку головки блока цилиндров.



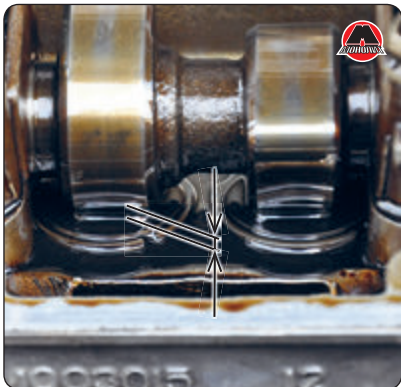
6. Установить специальное приспособление, как показано на фото ниже.



7. Отвернуть винты крепления и снять переднюю крышку ремня привода ГРМ (см. выше).

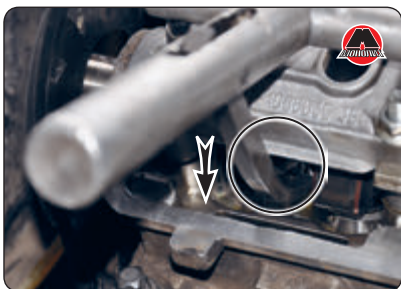
8. Провернуть коленчатый вал и установить поршень первого цилиндра в ВМТ на такте сжатия. Затем провернуть коленчатый вал еще на 40-50°, чтобы отвести кулачки от толкателей.

9. Используя набор щупов, измерить зазоры первого, второго, третьего и пятого клапанов.



10. Если зазор какого-либо из клапанов не соответствует стандартной величине, необходимо:

- используя специальное приспособление, переместить толкатель клапана вниз, как показано на фото ниже;



- установить фиксатор;
- извлечь из толкателя регулировочную шайбу;



- определить толщину шайбы (на шайбе выгравирован размер в мм);



- если гравировка затерлась, необходимо измерить толщину шайбы, используя микрометр;



- рассчитать толщину новой шайбы:

Толщина новой шайбы рассчитывается по формуле: $H = B + A - C$, где A – измеренный зазор, мм; B – толщина старой шайбы, мм; C – номинальный зазор, мм; H – толщина новой шайбы, мм.

Пример (для впускного клапана):

$A = 0,26$ мм,

$B = 3,75$ мм,

$C = 0,2$ мм,

тогда

$H = 3,75 + 0,26 - 0,2 = 3,81$ (мм).

В пределах допуска зазора $\pm 0,05$ мм подбираем ближайшую по толщине шайбу (3,8 мм).

- установить новую шайбу в толкатель



Примечание:
Новую шайбу необходимо устанавливать надписью вниз.

11. Используя набор щупов, повторить измерение зазора. При необходимости, повторить регулировку зазора.

12. Провернуть коленчатый вал на 360°, измерить зазоры четвертого, шестого, седьмого и восьмого клапанов. При не соответствии зазора в каком-либо клапане, произвести регулировку (см. выше).

13. Установить все удаленные ранее детали в последовательности обратной снятию.

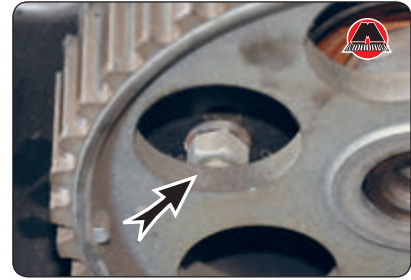
Снятие и установка распределительного вала



1. Снять ремень привода генератора (см. выше).

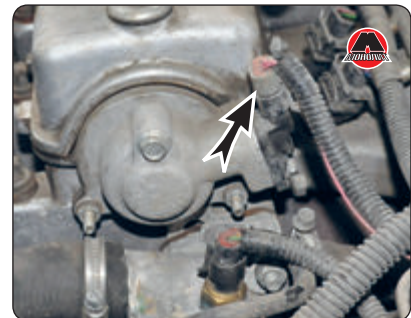
2. Отвернуть гайки крепления и снять переднюю крышку ремня привода ГРМ (см. выше).

3. Отвернуть гайку и болт крепления верхней части задней крышки ремня привода ГРМ, как показано на фото ниже.

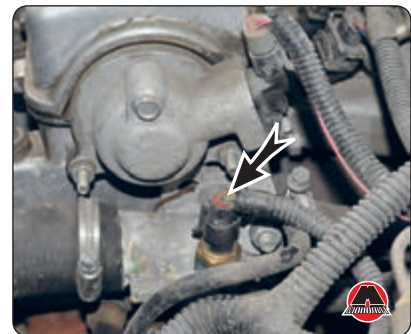


4. Отвернуть гайки крепления и снять крышку головки блока цилиндров.

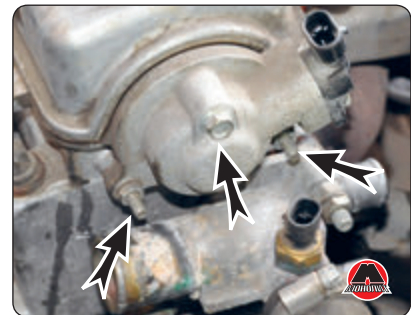
5. Отсоединить разъем электропроводки от датчика положения распределительного вала, как показано на фото ниже.



6. Отсоединить разъем электропроводки от датчика температуры охлаждающей жидкости.



7. Отвернуть болт и гайки крепления крышки, указанные на фото стрелками, используя торцовый ключ (10 мм).



Примечание:
На болте крепления заглушки установлено уплотнительное кольцо. После снятия всегда заменять уплотнительное кольцо новым.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

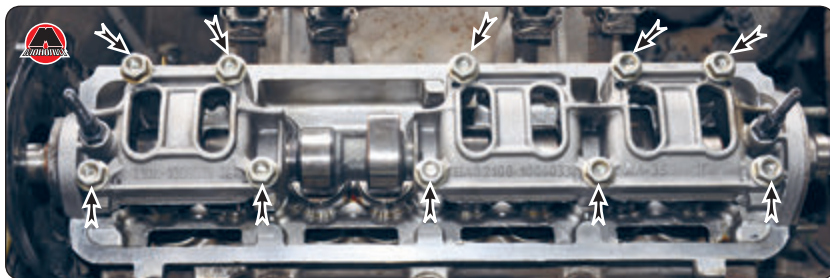
13

8. Снять заглушку головки блока цилиндров.



Примечание:
Быть внимательным, так как заглушку можно снимать только в том случае, если штифт расположен так, как показано на фото слева. Всегда после разборки заменять уплотнительное кольцо заглушки головки блока цилиндров.

9. Используя торцовый ключ, отвернуть в два подхода, равномерно гайки крепления корпусов опорных подшипников распределительного вала.



10. Снять передний и задний корпуса опорных подшипников.

11. Извлечь распределительный вал из головки блока цилиндров, как показано на фото ниже.



Замена маслосъемных колпачков



1. Провернуть коленчатый вал и установить поршень первого цилиндра в положение ВМТ на такте сжатия.

2. Снять распределительный вал (см. выше).

3. Извлечь толкатели клапанов из головки блока цилиндров, как показано на фото ниже.



Примечание:
Толкатели необходимо выложить в порядке их установки в головку блока цилиндров, чтобы при выполнении сборки установить их в исходное положение.

4. Вывернуть свечу первого цилиндра. Затем, установить в отверстие под свечу отрезок оловянного прутка.

5. Установить специальное приспособление. Затем сжать пружины клапана и, используя пинцет, извлечь сухари.

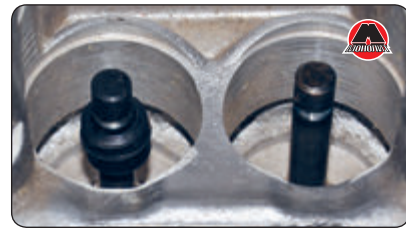
6. Извлечь обе клапанные пружины.
7. Извлечь маслосъемный колпачок, как показано на фото ниже.



8. Нанести моторное масло на новый маслосъемный колпачок.

9. Надеть на стержень клапана специальную направляющую.

10. Надеть маслосъемный колпачок на стержень клапана, как показано на фото ниже.



Примечание:
Если специальная направляющая отсутствует, необходимо быть предельно осторожным, чтобы исключить повреждение маслосъемного колпачка о кромки стержня клапана, поэтому допускается перед установкой снять пружину колпачка.

11. Используя специальную оправку и молоток, напрессовать маслосъемный колпачок на направляющую втулку клапана, как показано на фото ниже.



12. Снять специальную направляющую оправку.

13. Установить все ранее демонтированные детали в последовательности обратной снятию.

Снятие и установка головки блока цилиндров в сборе

Снятие

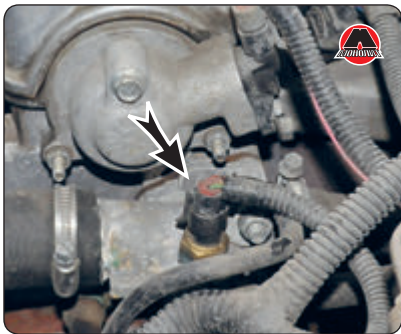


Примечание:
Перед началом работ, необходимо отсоединить отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.

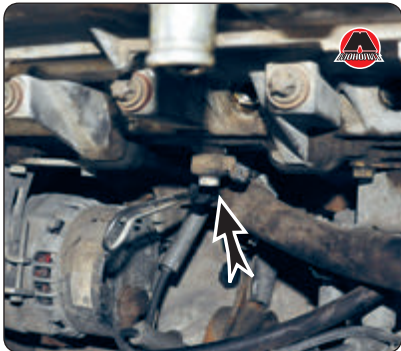


Примечание:
Предварительно необходимо слить из двигателя всю охлаждающую жидкость.

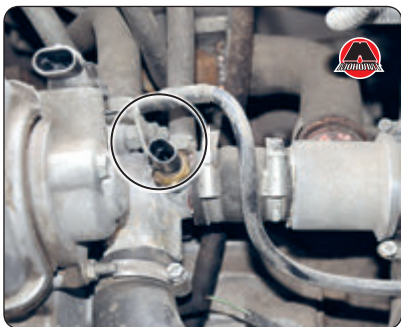
1. Снять ремень привода генератора (см. выше).
2. Снять патрубки системы впуска воздуха.
3. Снять дроссельную заслонку (см. ниже).
4. Отвернуть гайки крепления и снять впускной коллектор в сборе.
5. Отвернуть гайки крепления и снять крышку головки блока цилиндров.
6. Отсоединить разъем электропроводки от датчика положения распределительного вала.
7. Отсоединить разъем электропроводки от датчика температуры охлаждающей жидкости.



Примечание:
На двигателях с распределенным впрыском топлива, при необходимости для упрощения работы, отсоединить разъем электропроводки от датчика детонации.

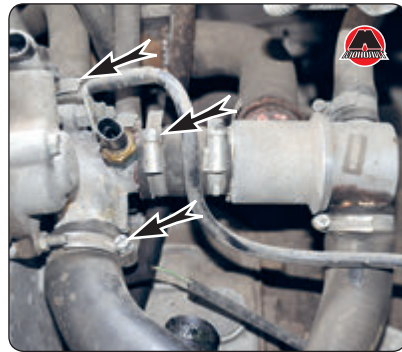


8. Отвернуть, используя торцовый ключ гайку крепления провода «массы» к двигателю.

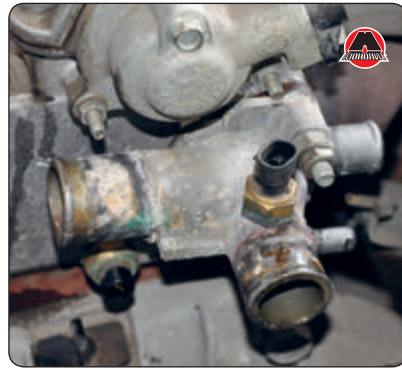


9. Отсоединить патрубки системы охлаждения.

- Отпустить хомуты крепления патрубков системы охлаждения.



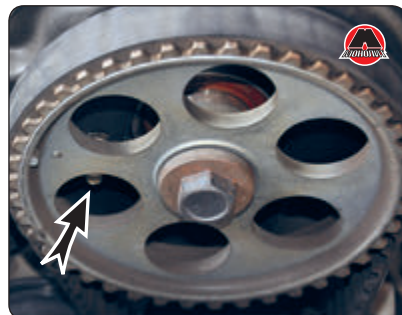
- Отсоединить патрубки от заборника.



10. Отвернуть гайки крепления заборника к головке блока цилиндров. Затем снять заборник, как показано на фото ниже.



11. Установить торцовый ключ на гайку крепления задней крышки ремня привода ГРМ через отверстие в шестерне привода распределительного вала.



- Используя торцовый ключ (17 мм), отвернуть болт крепления шестерни привода распределительного вала.



12. Снять шестерню привода распределительного вала.



13. Извлечь из паза шпонку, как показано на фото ниже.



Примечание:
Данная операция производится в случае возникшей необходимости.



14. Отвернуть болт и гайку крепления верхней части задней крышки ремня привода ГРМ.



15. Снять распределительный вал (см. выше).

16. Извлечь шуп для измерения уровня моторного масла.

17. Используя специальный ключ типа Torx E14, отвернуть 10 болтов крепления головки блока цилиндров, как указано на фото ниже.

1

2

3

4

5

6

7

8

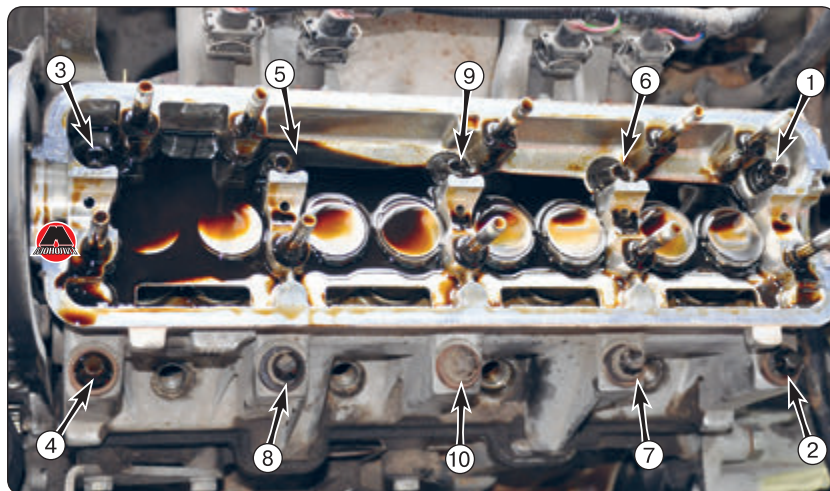
9

10

11

12

13



Примечание:

Болты крепления необходимо отворачивать в два подхода, чтобы исключить нарушение геометрических параметров головки блока цилиндров.

18. Отвести на небольшое расстояние в сторону заднюю крышку ремня привода ГРМ, затем снять головку блока цилиндров в сборе, как показано на фото ниже.



19. Снять прокладку головки блока цилиндров.

20. Извлечь из блока цилиндров направляющие штифты.



Примечание:

Ниже описаны операции по установке головки блока цилиндров.

21. Удалить с поверхности головки блока цилиндров нагар и различные отложения, используя керосин или дизельное топливо.

22. Промыть отверстия в блоке цилиндров под болты крепления головки блока.

23. Удалить с поверхностей контакта головки блока цилиндров с блоком остатки старой прокладки.

Установка



ВНИМАНИЕ

Всегда после разборки использовать новую прокладку головки блока цилиндров.

1. Установить направляющие штифты в блок цилиндров.

2. Уложить на блок цилиндров новую прокладку. Убедиться в том, что прокладка установлена должным образом, чтобы направляющие штифты попали в отверстия в прокладке.

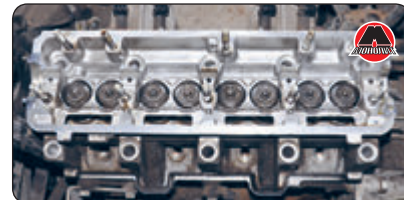


3. Установить головку блока цилиндров на блок.

- Установить предварительно на головку блока цилиндров новую прокладку впускного и выпускного коллектора.



- Установить головку блока.

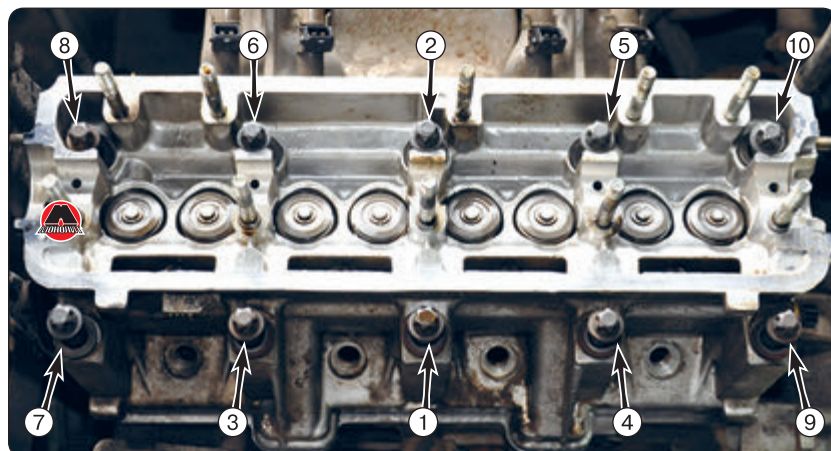


4. Измерить, перед установкой болтов крепления их длину. Стандартная величина длины болта: 135.5 мм. Если величина длины болта больше стандартной, необходимо заменить болт новым.

5. Нанести на резьбовую часть болта моторное масло.

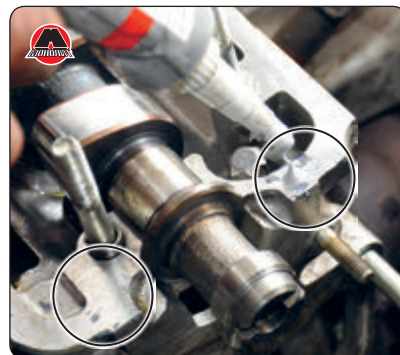


6. Установить болты крепления в головку блока цилиндров. Затем, используя динамометрический ключ, затянуть болты крепления с моментом затяжки 20 Н·м + 69.4 – 85.7 Н·м + 90° + 90°, в последовательности, указанной на фото ниже.





- Нанести на толкатели тонкий слой моторного масла, как показано на фото ниже.



- Установить распределительный вал.

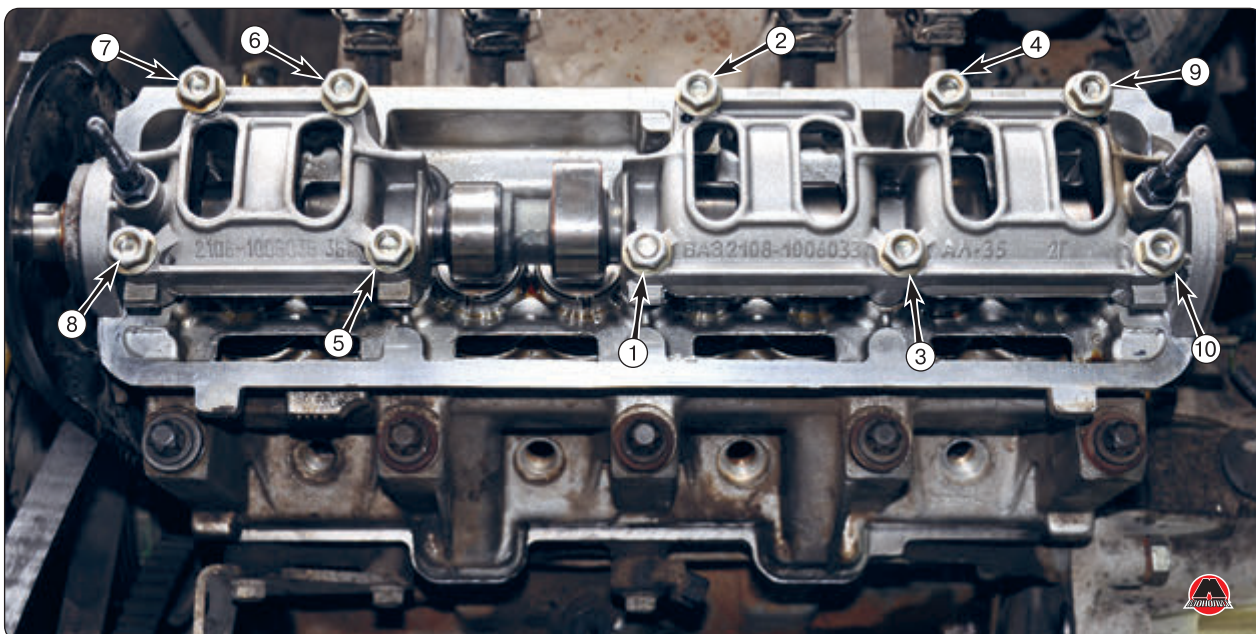


7. Произвести установку всех ранее демонтированных деталей в последовательности обратной снятию, с учетом приведенных ниже условий.

- Установить в головку блока цилиндров толкатели.

- Нанести на указанные ниже поверхности крышки опор распредвала и головки блока специальный герметик.

- Установить крышки опор распределительного вала. Затем затянуть гайки крепления в указанной ниже последовательности.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

16-клапанные головки блока

Снятие и установка головки блока цилиндров, замена гидрокомпенсаторов

Снятие



Для данной операции потребуются следующие инструменты: шестигранник 5 мм, ключ 10 мм, ключ 13 мм, ключ 22 мм.

1. Отсоединить отрицательную и положительную клеммы аккумуляторной батареи.



2. Отвернуть гайку пластины крепления аккумуляторной батареи.



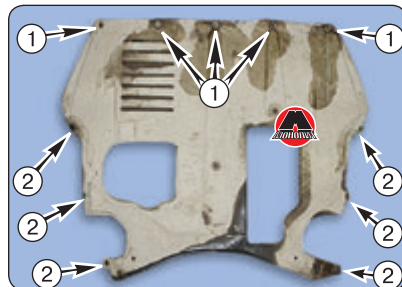
3. Снять пластину крепления аккумуляторной батареи.



4. Снять аккумуляторную батарею.



5. Отвернуть пять гаек (1) и шесть болтов (2) и снять защиту двигателя.

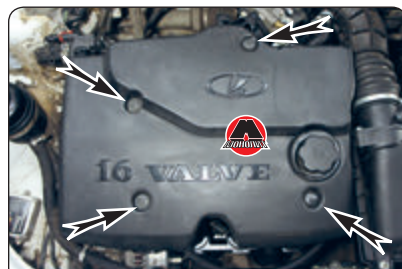


6. Слить охлаждающую жидкость (см. соответствующий раздел).

7. Снять декоративную крышку двигателя.



Двигатель 2112



Двигатель 21124

8. Снять корпус воздушного фильтра (см. соответствующий раздел).

9. Снять модуль зажигания (двигатель 2112) или катушки зажигания

(двигатель 21124) (см. соответствующий раздел).

10. Снять свечи зажигания (см. соответствующий раздел).

11. Отвернуть болт и отсоединить провод «массы» от головки блока цилиндров. Издательство «Монолит»



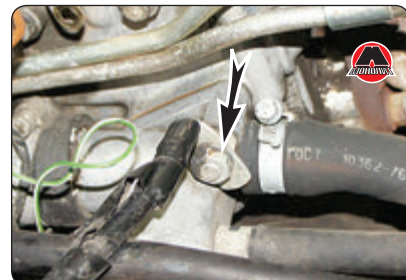
12. Отвернуть болт и отсоединить второй провод «массы» от головки блока цилиндров.



13. Отсоединить общий разъем форсунок.



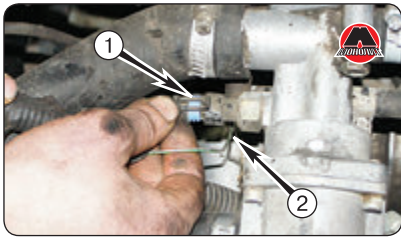
14. Отвернуть гайку и отсоединить провод «массы» от блока цилиндров.



15. Отсоединить разъем датчика давления масла.



16. Отсоединить разъем (1) датчика температуры охлаждающей жидкости и разъем (2) датчика температуры охлаждающей жидкости для комбинации приборов.



17. Отсоединить разъем датчика детонации.



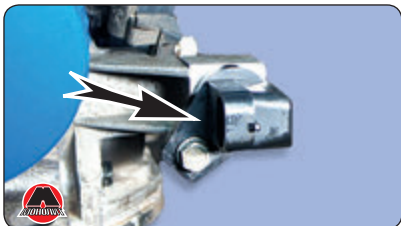
18. Отсоединить разъем датчика положения распределительного вала.



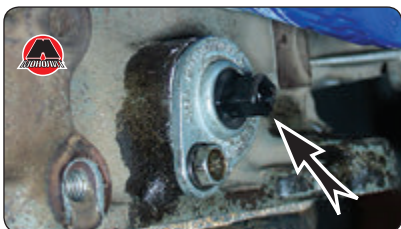
19. Отсоединить разъем от абсорбера.



20. Отсоединить разъем датчика положения коленчатого вала.

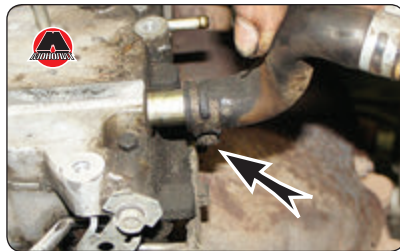
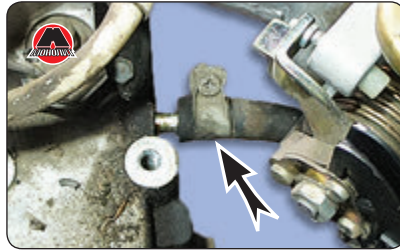


21. Отсоединить разъем датчика уровня масла.



22. Убрать в сторону жгут проводов.

23. Ослабить хомуты и отсоединить два патрубка картерных газов от головки блока цилиндров.



24. Снять узел дроссельной заслонки (см. соответствующий раздел).

25. Снять впускной коллектор (см. соответствующий раздел).

26. Снять топливную рампу (см. соответствующий раздел).

27. Ослабить хомут и отсоединить от корпуса термостата верхний патрубок радиатора.



28. Ослабить хомут и отсоединить от крышки корпуса термостата нижний патрубок радиатора.



29. Ослабить хомут и отсоединить от корпуса термостата патрубок подачи охлаждающей жидкости к радиатору отопителя.



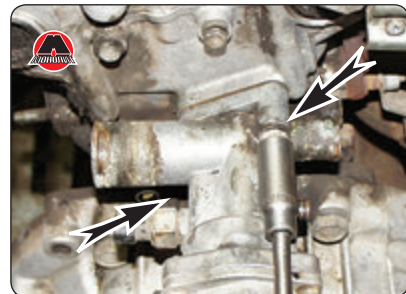
30. Ослабить хомут и отсоединить от корпуса термостата патрубок подачи охлаждающей жидкости к дроссельной заслонке. Снять патрубок.



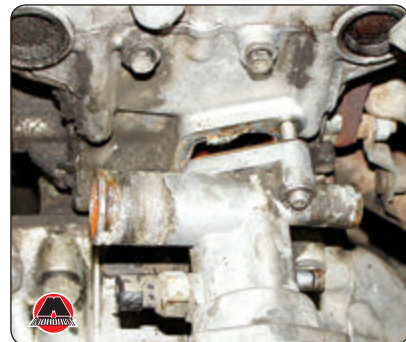
31. Ослабить хомут и отсоединить от крышки корпуса термостата патрубков насоса охлаждающей жидкости.



32. Отвернуть две гайки крепления корпуса термостата.



33. Снять корпус термостата.



Примечание
При установке прокладку заменить новой.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

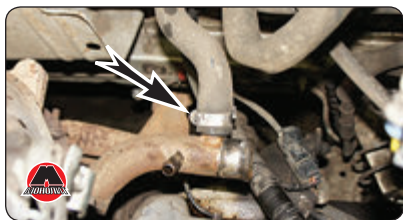
12

13

34. Ослабить хомут и отсоединить от трубы насоса охлаждающей жидкости патрубок отвода жидкости от дроссельной заслонки. Снять патрубок.



35. Ослабить хомут и отсоединить патрубок от трубы насоса охлаждающей жидкости.



Примечание
При установке патрубков нанести смазку «ЛИТОЛ» на трубу насоса охлаждающей жидкости.



36. Отвернуть гайку крепления верхней подушки.



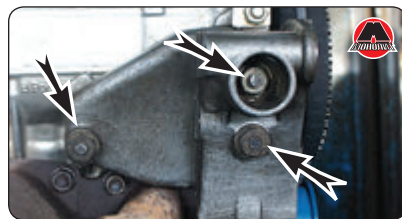
37. Извлечь болт.



38. Ослабить болт крепления верхней подушки и отвести ее в сторону от двигателя.



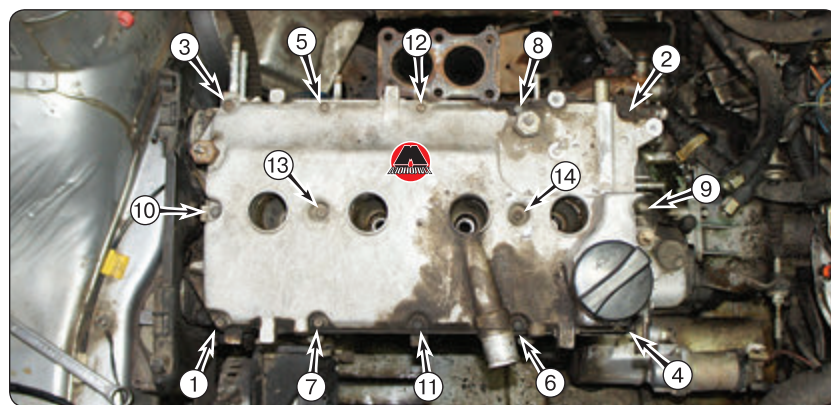
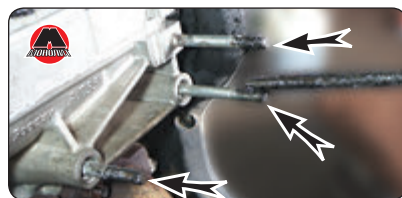
39. Отвернуть три гайки крепления кронштейна верхней подушки от головки блока цилиндров.



40. Снять кронштейн.



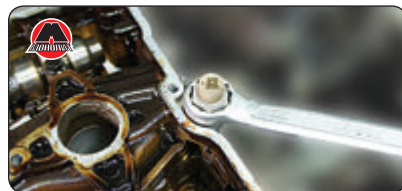
Примечание
При установке на шпильки крепления кронштейна нанести графитовую смазку.



47. Снять крышку головки блока цилиндров.



48. Отвернуть датчик давления масла.



41. Снять выпускной коллектор (см. соответствующий раздел).

42. Снять ремень привода ГРМ (см. соответствующий раздел).

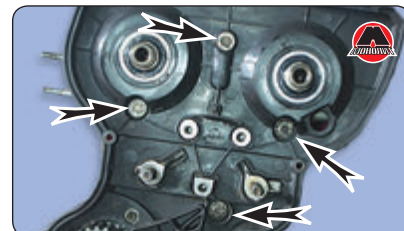
Примечание
Для удобства снятия крышки ремня газораспределительного механизма, рекомендуется снять абсорбер и его кронштейн (см. соответствующий раздел).

43. Снять шкивы распределительных валов (см. соответствующий раздел).

44. Снять промежуточный и натяжной ролики ремня привода ГРМ (см. соответствующий раздел).

45. Отвернуть четыре болта крепления задней крышки ремня привода ГРМ.

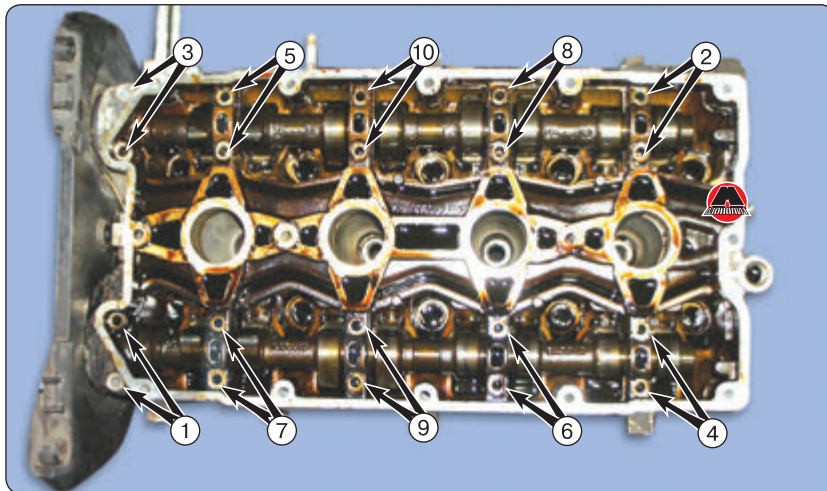
Примечание
Для удобства, изображение показано при снятом двигателе.



46. Отвернуть 14 (или 15) болтов крепления крышки головки блока цилиндров в указанной последовательности (см. фото ниже).



49. Отвернуть 20 болтов крепления корпуса подшипников распределительных валов в указанной последовательности (см. фото ниже).



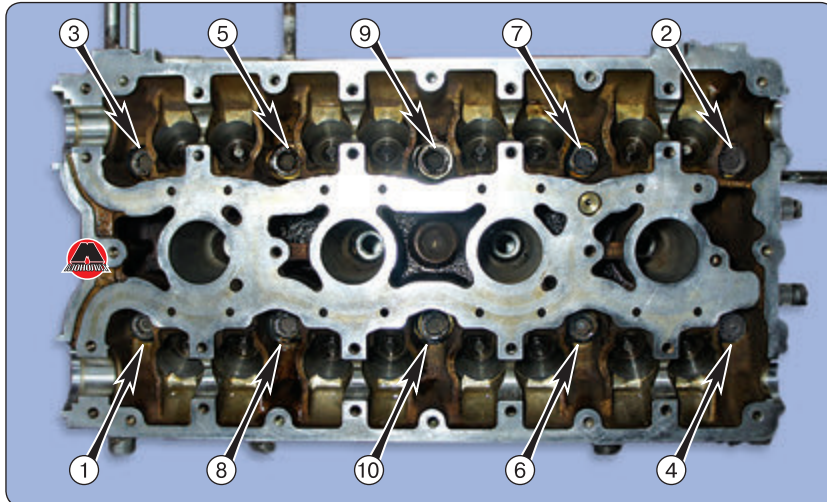
50. Снять корпус подшипников распределительных валов вместе с распределительными валами.



51. Магнитом извлечь гидрокомпенсаторы из посадочных мест.



52. Отвернуть десять болтов крепления головки блока цилиндров в указанной последовательности (см. фото ниже).



53. Извлечь болты с шайбами.



54. Снять головку блока цилиндров и положить ее на верстак.



55. Снять старую прокладку.



Установка

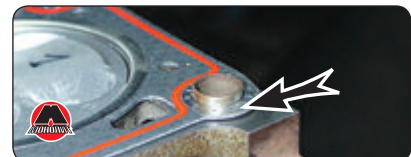


Примечание
Для наглядности, установка головки блока цилиндров показана при снятом двигателе.

1. Метчиком очистить резьбу отверстий под болты крепления головки блока цилиндров в блоке.
2. Очистить поверхности контакта головки и блока цилиндров от остатков старой прокладки.
3. Установить новую прокладку головки блока цилиндров.



Примечание
Направляющие втулки должны войти в соответствующие отверстия прокладки.



4. Установить головку блока цилиндров.

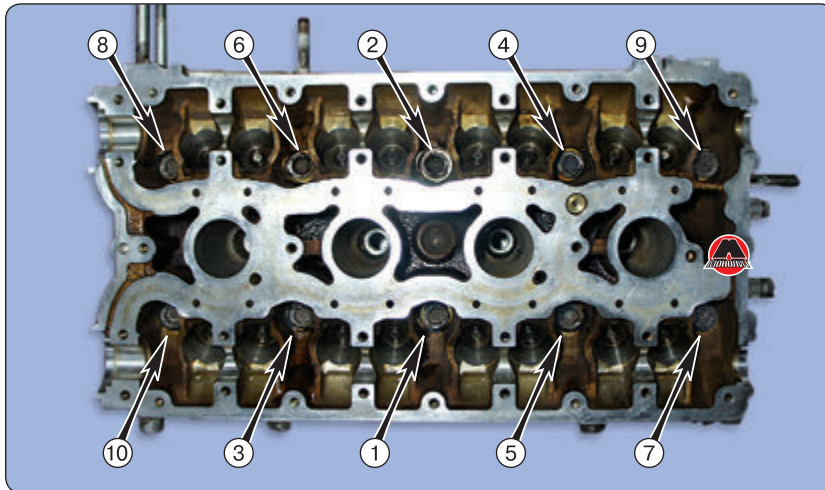


5. Нанести слой моторного масла на резьбу новых болтов крепления головки блока цилиндров.



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

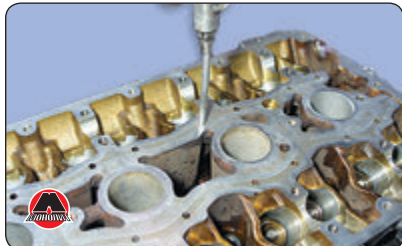
6. Установить болты с шайбами и затянуть рекомендованным моментом в указанной последовательности (см. фото ниже).



7. Перед установкой промыть в бензине и продуть сжатым воздухом гидрокомпенсаторы...



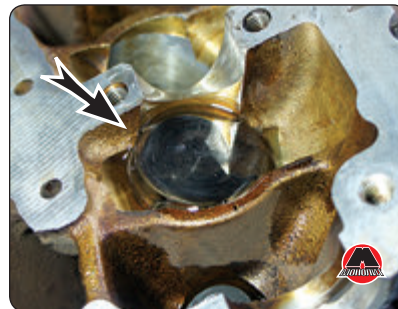
... а также продуть сжатым воздухом масляные каналы в головке блока цилиндров.



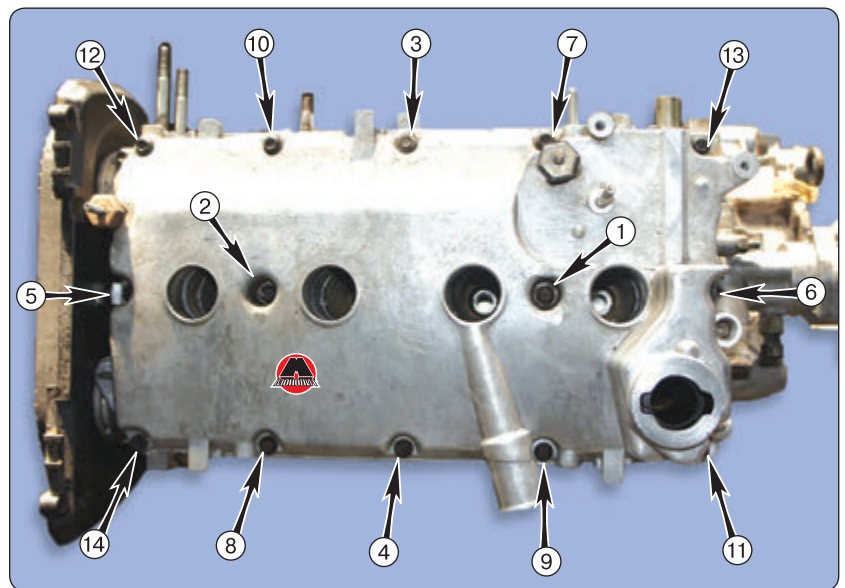
8. Нанести моторное масло на гидрокомпенсаторы...



... и установить их в головку блока цилиндров.



9. Установить распределительные валы и корпус подшипников распределительных валов (см. раздел ниже).



12. Установить и затянуть датчик давления масла.

13. Дальнейшая установка производится в последовательности, обратной снятию.

10. Нанести герметик на крышку головки блока цилиндров.



Места нанесения герметика на крышку головки блока цилиндров

11. Установить крышку головки блока цилиндров...



... и затянуть болты.



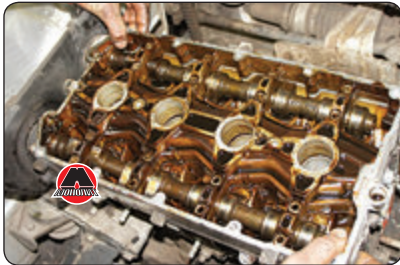
Снятие и установка распределительных валов, замена сальников распределительных валов

Снятие

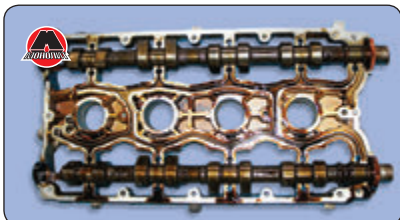


Для данной операции потребуются следующие инструменты: отвертка, молоток. Изд-во «Monolith»

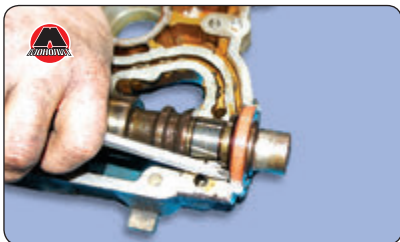
1. Снять корпус подшипников распределительных валов вместе с распределительными валами (см. раздел выше «Снятие и установка головки блока цилиндров»)...



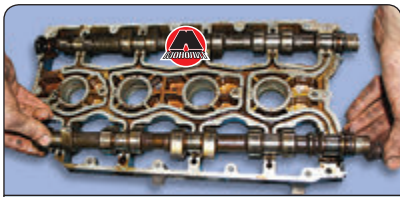
... и положить его на верстак.



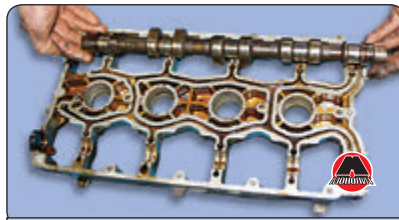
2. С помощью отвертки и молотка извлечь сальники распределительных валов.



3. Извлечь распределительные валы из корпуса.

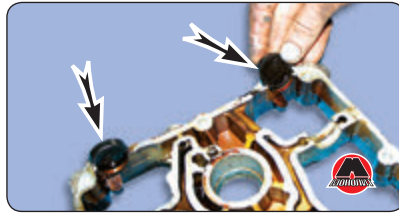


Впускной распределительный вал



Выпускной распределительный вал

4. Извлечь заглушки распределительных валов.

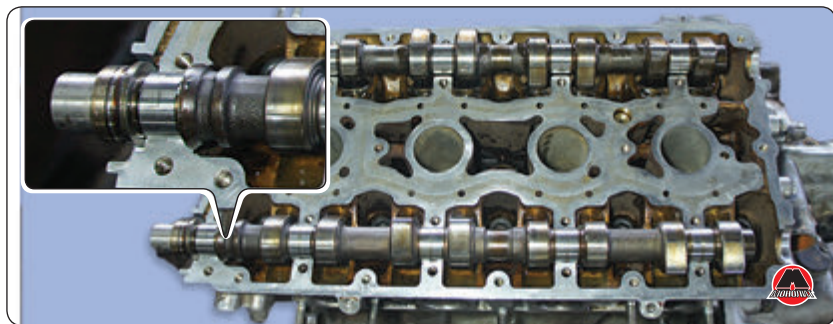


5. Произвести визуальный осмотр распределительного вала. На рабочих поверхностях шеек не допускаются царапины, задиры, наволакивание алюминия от корпуса подшипников. На рабочих поверхностях кулачков не допускается износ свыше 0,5 мм, а также задиры. При обнаружении каких-либо повреждений, распределительный вал заменить новым.

Установка



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 8 мм.

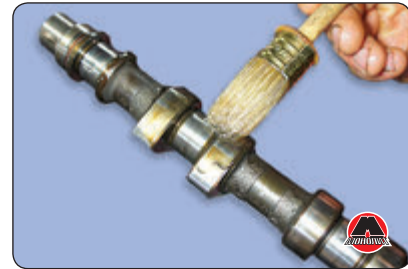


4. Нанести герметик на сальники распределительных валов...

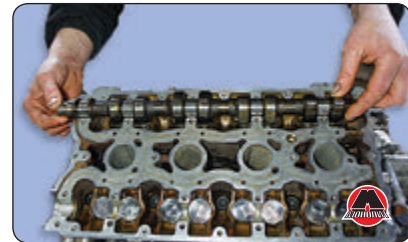


1. Очистить головку блока цилиндров и корпус подшипников распределительных валов от остатков старого герметика и масла.

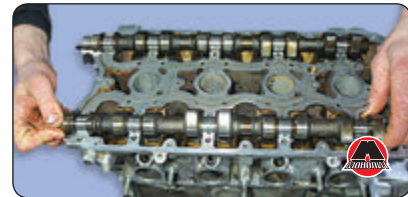
2. Нанести тонкий слой моторного масла на кулачки и шейки распределительных валов.



3. Установить выпускной...



... и впускной распределительные валы в головку блока цилиндров.



ВНИМАНИЕ

Не перепутать валы! Впускной распределительный вал имеет поясик (см. фото ниже).

... и установить их.



5. Нанести герметик на новые заглушки распределительных валов...

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

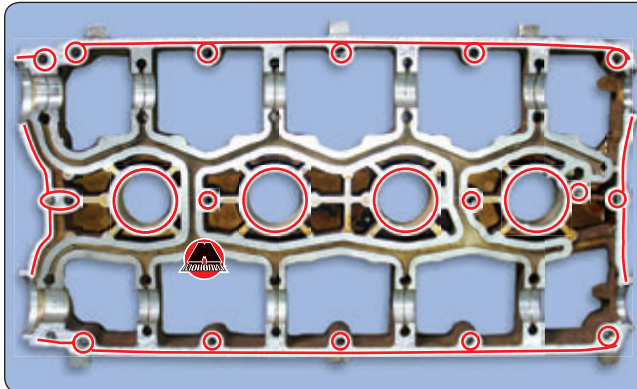
13



... и установить их в головку блока цилиндров.



6. Нанести герметик на корпус подшипников распределительных валов.



Места нанесения герметика на корпус подшипников

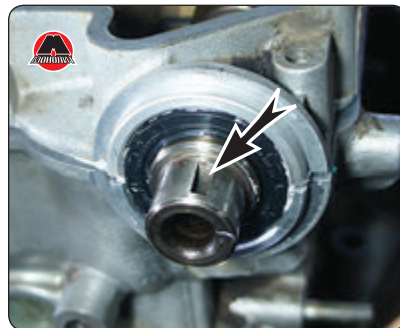
7. Нанести тонкий слой моторного масла на опоры распределительных валов в корпусе подшипников.



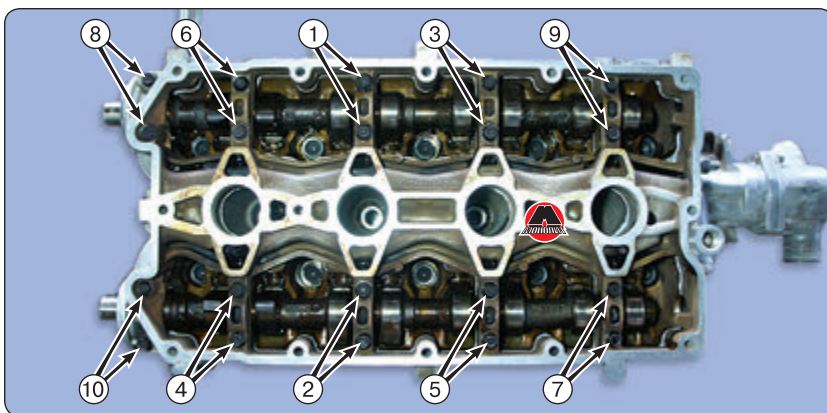
8. Установить корпус подшипников распределительных валов в головку блока цилиндров.



9. Повернуть распределительные валы так, чтобы пазы под шпонки были расположены сверху.



10. Установить и затянуть 20 болтов крепления корпуса подшипников распределительных валов рекомендуемым моментом и в указанной на фото последовательности.



11. Дальнейшая установка приводится в разделе выше «Снятие и установка головки блока цилиндров».

Разборка, сборка головки блока цилиндров, притирка клапанов

Разборка

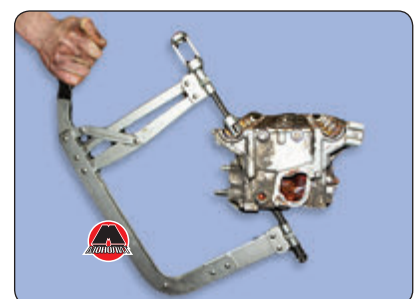


Для данной операции потребуются следующие инструменты: приспособление для сжатия пружин клапанов, приспособление для масляемных колпачков, отвертка, молоток, ключ 22 мм.

1. Снять головку блока цилиндров (см. выше).
2. Отвернуть датчик температуры охлаждающей жидкости.



3. Установить специальное приспособление для сжатия пружин клапанов, как показано на фото ниже.



4. С помощью этого приспособления сжать клапанную пружину и извлечь сухари.



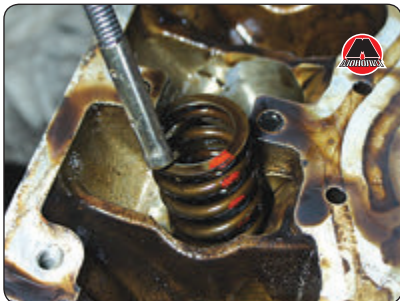
Примечание
Следить за тем, чтобы не потерять сухари.



5. Извлечь тарелку пружины.



6. Извлечь пружину.



7. Извлечь опорную шайбу пружины.



8. Извлечь клапан.



9. С помощью специального приспособления извлечь маслоотъемный колпачок.



10. Аналогично снять остальные клапаны и маслоотъемные колпачки.

Притирка клапанов



Для данной операции потребуются следующие инструменты: притирочная паста, приспособление для притирки клапанов.



Примечание
Притирка выполняется на снятой головке блока цилиндров.

1. Снять клапаны (см. «Разборка головки блока цилиндров»).
2. Нанести на фаску клапана притирочную пасту.



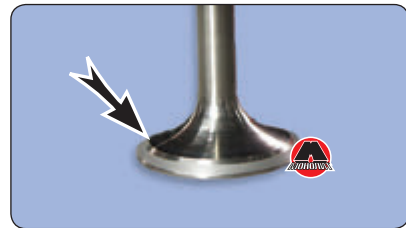
3. Вставить клапан в головку блока цилиндров и закрепить на его стержне приспособление для притирки.



4. Прижать клапан к седлу и проворачивать его из стороны в сторону.



5. Притирку производить, пока не образуется равномерный поясок на фаске клапана...



... и на его седле.



6. Удалить остатки притирочной пасты и установить клапан в обратной последовательности.
7. Аналогично притереть остальные клапаны.

Сборка



Для данной операции потребуются следующие инструменты: щипцы, молоток, приспособление для сжатия пружин.

1. Притереть клапаны (см. выше).
2. Сделать самостоятельно специальное приспособление, чтобы не перепутать притеревшие клапаны.



Примечание
Можно использовать доску с просверленными отверстиями под клапаны.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13



3. Очистить головку блока цилиндров от остатков старой прокладки и масла. Затем обдуть ее сжатым воздухом.



4. Нанести моторное масло на стержень клапана.



5. Установить клапан в головку блока цилиндров.



6. Перевернуть головку блока цилиндров.

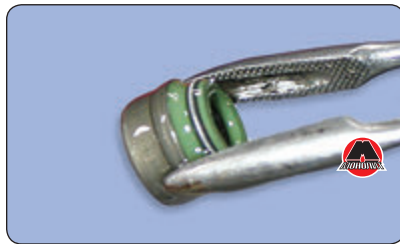


Примечание
Следить за тем, чтобы не выпал клапан.

7. Установить на клапан специальную пластиковую втулку. Это необходимо для того, чтобы при установке не повредить маслосъемный колпачок.



8. Нанести моторное масло на маслосъемный колпачок.



9. С помощью щипцов установить маслосъемный колпачок на стержень клапана пружиной вверх.



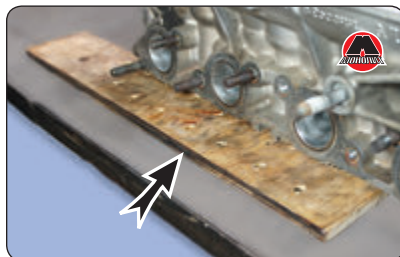
10. Извлечь установленную ранее пластиковую втулку.

11. С помощью специального приспособления и молотка запрессовать маслосъемный колпачок, вращая при этом специальное приспособление.



ВНИМАНИЕ

При запрессовке колпачков, под клапан подложить доску.



12. С помощью магнита установить опорную шайбу пружины.



13. Установить пружину.

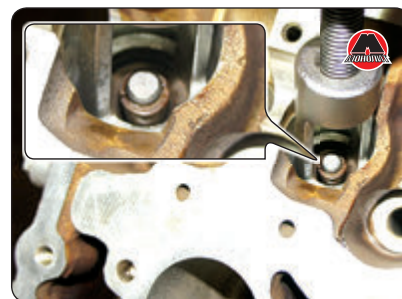


14. Установить тарелку.



15. Установить специальное приспособление для сжатия пружин клапанов и с помощью него сжать пружину.

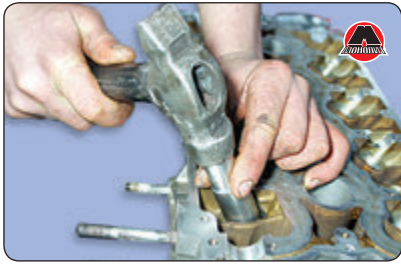
16. С помощью магнита и шила установить сухари.



17. Снять приспособление для сжатия пружин.

18. Аналогично установить остальные клапаны.

19. С помощью подходящей надставки и молотка слегка постучать по тарелке клапанной пружины. Это необходимо для того, чтобы сухари установились на свои места.



20. Нанести герметик на резьбу ранее снятого датчика температуры охлаждающей жидкости...



... и установить его в головку блока цилиндров.

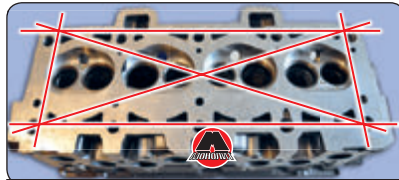
21. Установить головку блока цилиндров.

Проверка технического состояния головки блока цилиндров

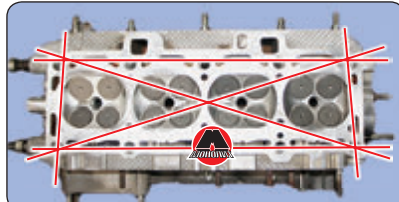


1. Снять головку блока цилиндров (см. выше).
2. Очистить все поверхности головки блока цилиндров и корпус подшипников от нагара, загрязнений и других отложений.
3. Произвести осмотр головки блока и корпуса подшипников на предмет наличия трещин, сколов, задиров и коробления. При обнаружении каких-либо повреждений, заменить головку блока и/или корпус подшипников, если возникнет необходимость.
4. Проверить головку блока цилиндров на неплоскостность. Для этого необходимо, используя специальную линейку и набор щупов, произвести измерение в указанных на фото плоскостях. Предельно допустимая величина зазора не должна превышать 0,1 мм.

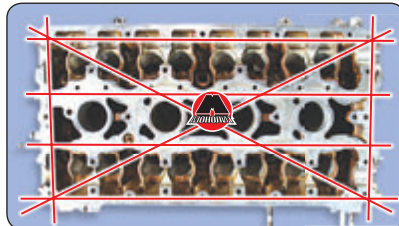
Примечание
Проверку производить на полностью разобранной головке блока цилиндров.



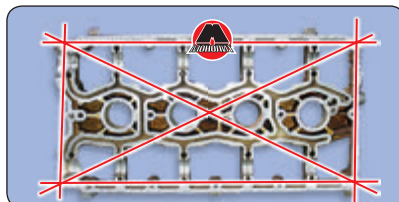
8-клапанная головка блока цилиндров



16-клапанная головка блока цилиндров



5. Проверить корпус подшипников на неплоскостность. Для этого необходимо, используя специальную линейку и набор щупов, произвести измерение в указанных на фото плоскостях. Предельно допустимая величина зазора не должна превышать 0,1 мм.



6. Проверить рабочие поверхности седел клапанов на наличие повреждений. При обнаружении повышенного износа, произвести расточку седла с последующей притиркой клапанов при сборке.

4 Снятие и установка двигателя

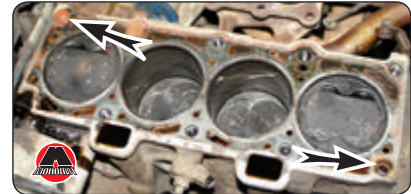
Снятие и установка частично разобранного двигателя



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 10 мм,

ключ 13 мм, ключ 15 мм, ключ 17 мм, ключ 19 мм, ключ 24 мм.

1. Слить масло из двигателя.
2. Слить масло из трансмиссии.
3. Снять ремень привода генератора (см. соответствующий раздел).
4. Снять головку блока цилиндров (см. соответствующий раздел).
5. Снять приемную трубу (см. соответствующий раздел).
6. Снять шестерню коленчатого вала (см. соответствующий раздел).
7. Снять заднюю крышку ремня ГРМ (см. соответствующий раздел).
8. Извлечь две направляющие втулки из блока цилиндров.



9. Отвернуть два болта крепления и снять подводную трубу насоса охлаждающей жидкости.



10. Ослабить гайки правого кронштейна двигателя.



11. Отсоединить разъем датчика кислорода (лямбда-зонд).



12. Отсоединить разъем датчика скорости.



13. Отсоединить трос выключения сцепления от кронштейна и вилки выключения сцепления (см. соответствующий раздел).

14. Снять стартер (соответствующий раздел).

1

2

3

4

5

6

7

8

9

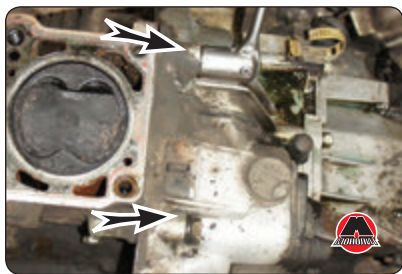
10

11

12

13

15. Ослабить два верхних болта...



... и гайку крепления коробки передач к двигателю.



16. Отсоединить разъем выключателя фонарей заднего хода.



17. Нанести проникающую жидкость на резьбовые соединения элементов передней подвески, которые будут демонтироваться.



18. Отвернуть гайку крепления продольного рычага.



19. Снять шайбу.



20. Аналогично повторить операции с другой стороны.

21. Ослабить гайку крепления продольного рычага.



22. Аналогично повторить с другой стороны.

23. Двумя ключами отвернуть гайку стойки стабилизатора.

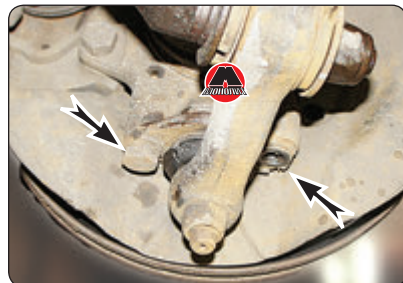


24. Извлечь болт.



25. Отвести в сторону стойку стабилизатора.

26. Отвернуть два болта крепления шаровой опоры к поворотному кулаку.



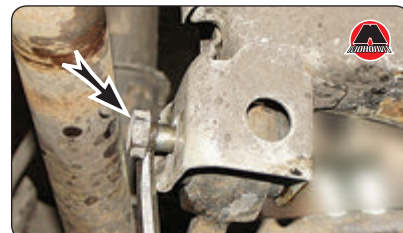
27. Отсоединить шаровую опору от поворотного кулака.



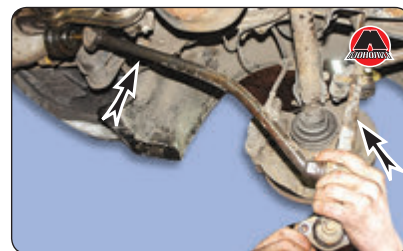
28. Двумя ключами отвернуть болт крепления поперечного рычага.



29. Извлечь болт.



30. Снять продольный и поперечный рычаги в сборе.

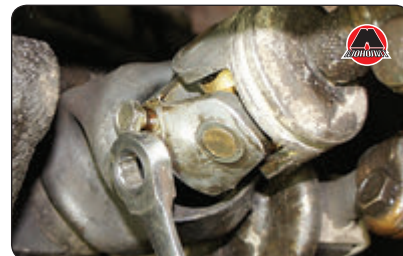


31. Аналогично повторить операции с другой стороны.

32. Отогнуть пыльник...



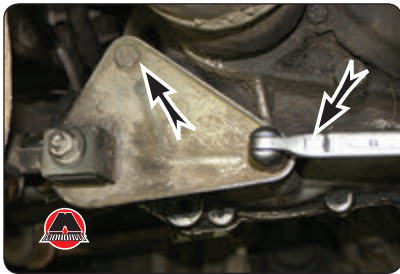
... и отвернуть болт фиксации крестовины на валу выбора передач.



33. Отсоединить крестовину с тягой от вала выбора передач.



34. Отвернуть два болта крепления кронштейна тяги к коробке передач.



35. Отсоединить кронштейн с тягой.



36. Отвернуть три болта крепления пыльника маховика...



... и снять пыльник.



37. Извлечь приводные валы из коробки передач и отвести их в сторону. В качестве рычага можно использовать монтировку.



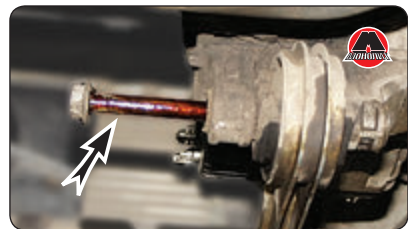
Примечание
Чтобы приводные валы в дальнейшем не мешали, можно их подвесить при помощи веревки.



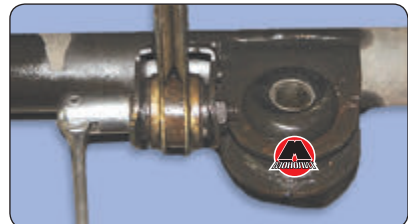
38. Снять приемную трубу (см. соответствующий раздел).



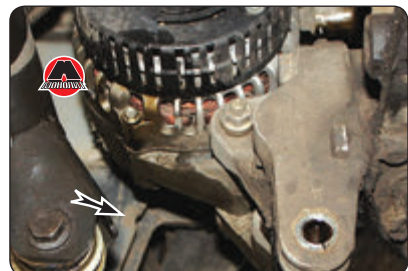
40. Извлечь болт.



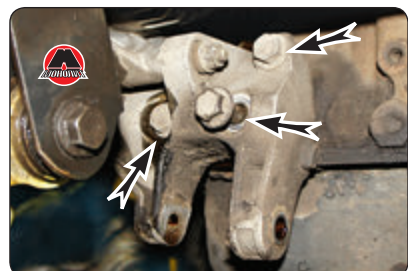
41. Ослабить болт...



... и отвести подушку двигателя вниз.



42. Ослабить три болта крепления кронштейна генератора.



43. Отвернуть гайку верхнего крепления генератора.



44. Снять генератор с нижним кронштейном.



45. Ослабить нижний болт кронштейна подушки двигателя.

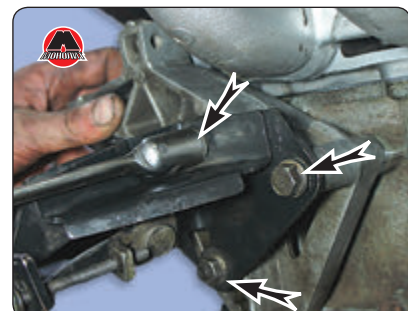


46. Ослабить гайку подушки коробки передач.



47. Под двигатель установить специальный стол (стенд) и опустить автомобиль.

48. Отвернуть три болта крепления кронштейна правой подушки двигателя.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

49. Снять кронштейн.



50. Отвернуть гайку подушки коробки передач.



51. Окончательно убедиться, что от двигателя отсоединены патрубки и жгуты проводов.

52. Поднять автомобиль на подъемнике.



53. Окончательно отвернуть два верхних болта крепления коробки передач к двигателю.



54. Отвернуть гайку крепления коробки передач к двигателю.



55. Отвернуть нижний болт крепления коробки передач к двигателю...



...и отсоединить коробку передач от двигателя.



56. Установка производится в последовательности, обратной снятию.



Примечание
Ниже описаны некоторые особенности установки двигателя.

57. Установка подводящей трубы насоса охлаждающей жидкости:

- Нанести герметик на поверхность контакта подводящей трубы и блока цилиндров.



Блок цилиндров



Подводящая труба

- Установить новую прокладку.



- Установить подводящую трубу и затянуть два болта.



58. Установку элементов передней подвески смотреть в соответствующих разделах в главе «Подвеска».

5 Блок цилиндров

Общие сведения

Блок цилиндров является базовой деталью, на которую производится крепление дополнительного оборудования, механизмов.

Блок цилиндров отлит из низколегированного высокопрочного чугуна. Отверстия под цилиндры растачиваются прямо в блоке и никакие дополнительные гильзы в цилиндрах не используются. Цилиндры в зависимости от величины диаметра разделяют на пять классов (диаметр каждого следующего класса отличается от диаметра предыдущего на 0,01 мм) и маркируются латинскими буквами А, В, С, D и Е. Данная маркировка наносится на нижнюю плоскость блока цилиндров. Максимально допустимый износ цилиндра составляет 0,15 мм. Номинальный диаметр 82 мм при ремонте может быть увеличен на 0,4 или 0,8 мм.

В нижней части блока цилиндров расположены пять опор коренных подшипников коленчатого вала. Крышки коренных подшипников имеют маркировку, они не взаимозаменяемы. В опоры и крышки установлены тонкостенные, сталеалюминиевые вкладыши коренных подшипников. Верхние вкладыши (устанавливаются в блок цилиндров) первой, второй, четвертой и пятой опор снабжены канавкой на внутренней поверхности. У верхнего вкладыша третьей опоры, а также у нижних коренных вкладышей и шатунных вкладышей канавки отсутствуют.

Вкладыши шатунных подшипников изготавливаются с нормальной и увеличенной толщиной – под перешлифованные шейки коленчатого вала, с уменьшением на 0,25; 0,5; 0,75 и 1 мм.

В крышке второго коренного подшипника находятся два отверстия под болты крепления маслозаборника. В третьей опоре, по обеим сторонам, имеются гнезда для упорных полуколец, препятствующих осевому перемещению коленчатого вала. Спереди (сторона шкива коленчатого вала) устанавливается сталеалюминиевое полукольцо, сзади – металло-керамическое. Кольца изготавливаются с номинальной и увеличенной на 0,127 мм толщиной.

Коленчатый вал отлит из высокопрочного специального чугуна. Шейки коленчатого вала имеют отлитые как одно целое с валом противовесы. Они уравновешивают центробежные силы шатунной шейки, поршня и шатуна, возникающие при работе двигателя. В теле коленчатого вала просверлены каналы, по которым подводится масло для смазки шатунных подшипников. Коленчатый вал имеет пять опорных и четыре шатунные шейки. При повреждении или износе, шейки можно шлифовать с уменьшением диаметра на 0,25; 0,5; 0,75 и 1 мм.

Передний и задний концы коленчатого вала уплотняются сальниками. На переднем конце коленчатого вала с помощью шпонки установлена шестерня, к ней крепится шкив привода генератора. К заднему фланцу коленчатого вала крепится маховик шестью болтами, под которые подкладывается общая шайба. Маховик отлит из чугуна и имеет стальной зубчатый венец, который напрессовывается на маховик в горячем состоянии.

Поршни отлиты из алюминиевого сплава. Юбка поршня имеет сложную форму. Поршни по диаметру разделяются на пять классов (диаметр каждого следующего класса отличается от диаметра предыдущего на 0,01 мм) и маркируются латинскими буквами. Также поршни разделяются на три категории по диаметру отверстия под поршневой палец (диаметр отверстия каждой следующей категории отличается от диаметра отверстия предыдущей категории на 0,004 мм) и маркируются цифрами. Данная маркировка наносится на днище поршня.

У поршней ремонтных размеров на днище выбивается треугольник (+ 0,4 мм) или квадрат (+ 0,8 мм).

В верхней части поршня проточены три канавки под поршневые кольца. Канавка маслосъемного кольца имеет выходящие в бобышки сверления, по которым масло поступает к поршневому пальцу.

Поршневые пальцы – трубчатые, стальные. Пальцы по наружному диаметру разделяются на три категории (наружный диаметр каждой следующей категории отличается от наружного диаметра предыдущей категории на 0,004 мм) и маркируются цветом: первая категория – синим цветом, вторая – зеленым и третья – красным. Поршневые пальцы запрессовываются в верхнюю головку шатуна и вращаются свободно в бобышках поршня.

Шатун – кованный, стальной, двутаврового сечения. Нижняя его головка разъемная, в которой устанавливаются вкладыши шатунного подшипника коленчатого вала. Шатун и его крышка не взаимозаменяемы, поэтому сбоку шатуна и на его крышке наносится метка с номером цилиндра. При сборке, метки (цифры) на шатуне и его крышке должны находиться с одной стороны.

Двигатель 21124, в отличие от двигателя 2112, имеет увеличенный по высоте на 2,3 мм блок цилиндров. Также на днищах поршней выполнены более глубокие выточки – это исключает вероятность удара поршня по клапанам.



Примечание
Замена переднего/заднего сальника коленчатого вала описана в разделах «Разборка блока цилиндров» и «Сборка блока цилиндров».

Снятие и установка маховика, замена зубчатого венца



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 8 мм, ключ 17 мм.



Примечание
Для наглядности, все операции выполнены на снятом двигателе.

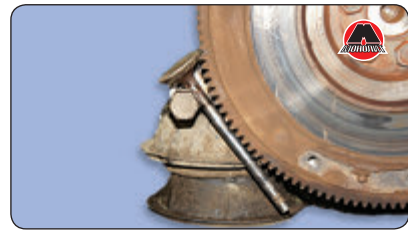
1. Снять коробку передач (см. соответствующий раздел).
2. Отвернуть шесть болтов крепления кожуха сцепления к маховику.



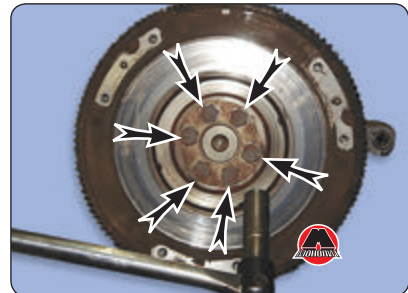
3. Снять кожух.



4. Зафиксировать маховик от проворачивания с помощью специального приспособления. В случае отсутствия специального приспособления, установить и затянуть нижний болт крепления коробки передач к двигателю и установить старый клапан (см. фото ниже).



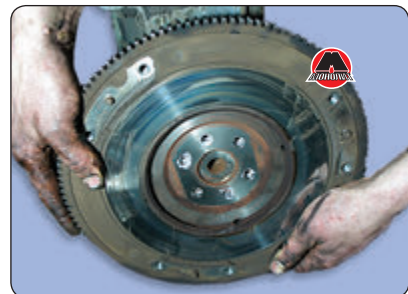
5. Отвернуть шесть болтов крепления маховика.



6. Убрать клапан и отвернуть болт.
7. Снять общую шайбу.



8. Снять маховик.



9. Снять пыльник маховика.



10. Проверить зубчатый венец маховика на предмет наличия повреждений и износа. При необходимости, заменить.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

11. Для замены зубчатого венца необходимо:

- Аккуратно сбить зубчатый венец с маховика.



- Равномерно нагреть новый зубчатый венец.

ВНИМАНИЕ

При использовании газовой горелки, необходимо соблюдать осторожность.



- Аккуратно установить зубчатый венец на маховик при помощи щипцов.

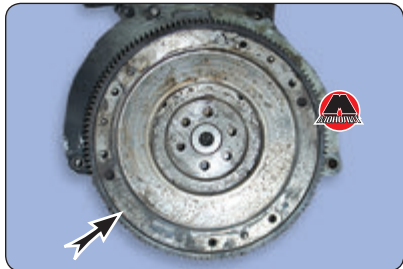
ВНИМАНИЕ

Зубчатый венец имеет высокую температуру. Следует соблюдать осторожность, чтобы не получить ожогов.



Примечание
Ниже описаны операции по установке маховика.

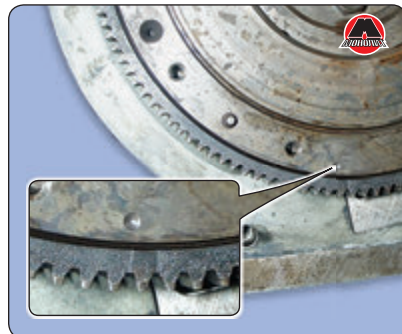
12. Установить пыльник маховика.
13. Установить маховик.



Примечание
Метка на маховике должна быть совмещена с меткой на пыльнике.



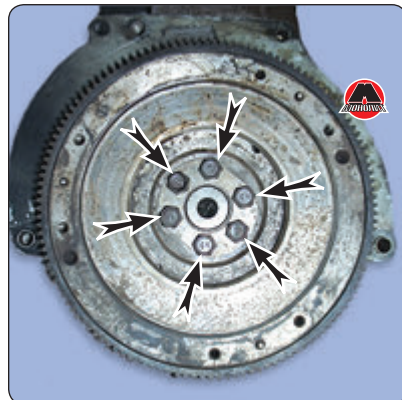
Примечание
При замене зубчатого венца, метки на маховике и венце должны совпасть.



14. Установить общую шайбу (стрелка).



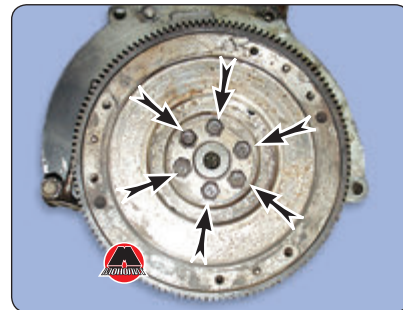
15. Вкрутить шесть болтов крепления маховика.



16. Зафиксировать маховик от проворачивания с помощью специального приспособления. В случае отсутствия специального приспособления установить и затянуть нижний болт крепления коробки передач к двигателю и установить старый клапан.



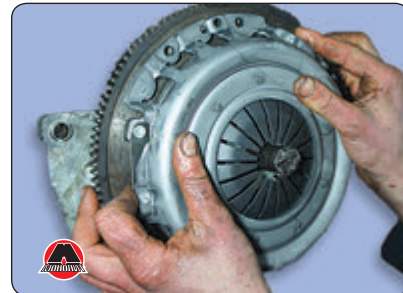
17. Затянуть болты крепления маховика динамометрическим ключом рекомендуемым моментом крест-накрест.



18. Снять клапан и выкрутить болт.
19. С помощью специального приспособления либо части первичного вала установить диск сцепления...



... и кожух сцепления на маховик.

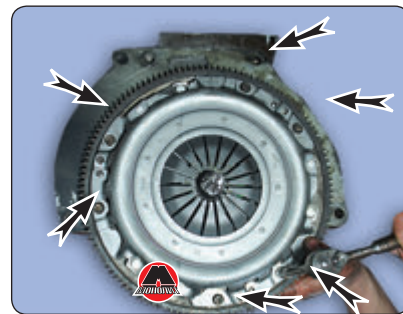


20. Наживить шесть болтов крепления кожуха сцепления.



21. Зафиксировать маховик от проворачивания, как описано выше.

22. Затянуть болты крепления кожуха сцепления.



23. Извлечь специальное приспособление.

24. Установить коробку передач.

Разборка блока цилиндров (коленчатый вал, вкладыши подшипников и шатунно-поршневая группа)

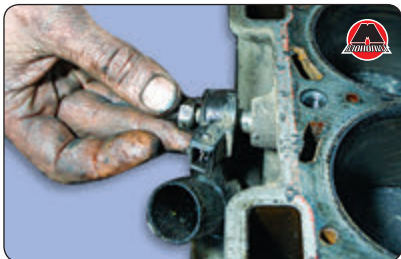
ВНИМАНИЕ

Разборка блока цилиндров выполняется одинаково для всех двигателей, поэтому описанные ниже операции приводятся на примере одного двигателя (2112).



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 8 мм, ключ 13 мм, головка 10 мм, головка 13 мм, головка 17 мм, шестигранник 5 мм, отвертка, шило.

1. Снять частично разобранный двигатель (см. выше).
2. Снять сцепление и маховик (см. выше).
3. Отвернуть гайку и снять датчик детонации.



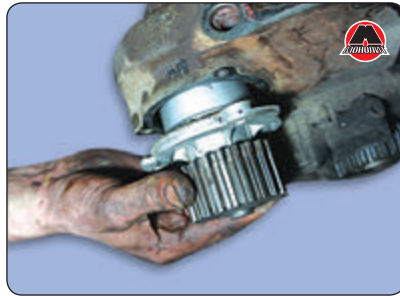
4. Отвернуть болт крепления датчика положения коленчатого вала и снять датчик.



5. Шестигранником отвернуть три болта крепления насоса охлаждающей жидкости.



6. Снять насос охлаждающей жидкости (при необходимости, слегка постучать молотком).



7. Отвернуть болт крепления...



...и извлечь датчик уровня масла.



8. Снять шестерню коленчатого вала.



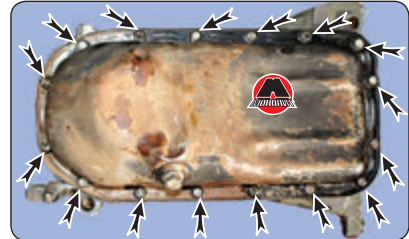
Примечание
При необходимости, шестерню коленчатого вала поддеть отверткой.



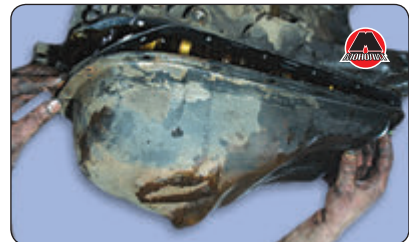
9. Извлечь шпонку шестерни коленчатого вала, чтобы ее не потерять.



10. Отвернуть 16 болтов крепления поддона картера двигателя.



11. Снять поддон.



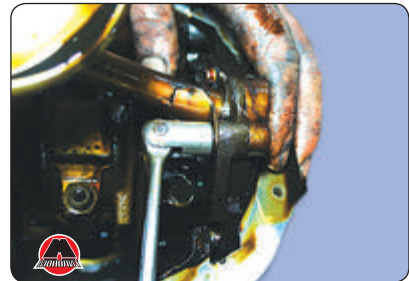
12. Снять старую прокладку.



13. Отвернуть два болта крепления маслоприемника к коренной крышке.



14. Отвернуть болт крепления маслоприемника к масляному насосу.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

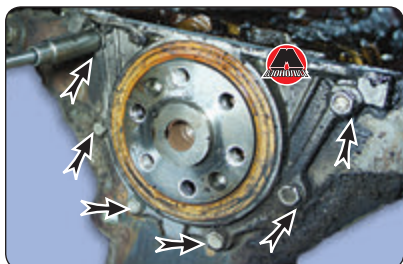
12

13

15. Снять маслоприемник.



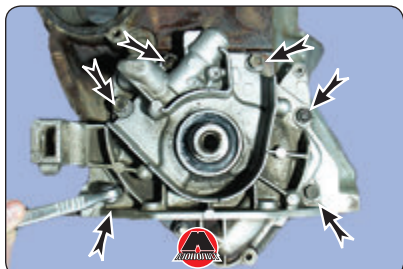
16. Отвернуть шесть болтов крепления задней крышки коленчатого вала.



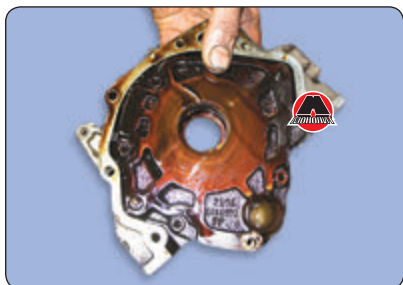
17. Снять заднюю крышку коленчатого вала.



18. Отвернуть шесть болтов крепления передней крышки коленчатого вала/масляного насоса.



19. Снять переднюю крышку коленчатого вала вместе с масляным насосом.

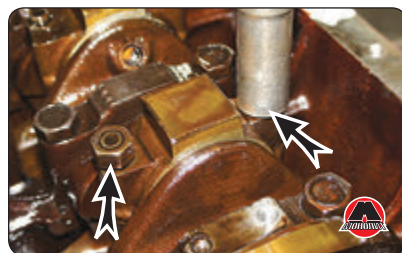


20. Отвернуть два болта крепления крышки шатуна.



Примечание
В данном автомобиле крышки и шатуны помечены. В случае

отсутствия меток – промаркировать шатуны и крышки.

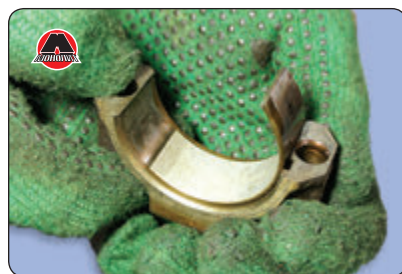


21. Снять крышку шатуна.



22. Аналогично снять остальные крышки шатунов.

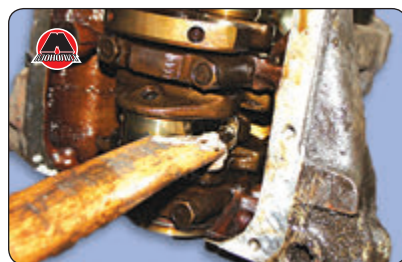
23. Извлечь вкладыши подшипников из крышек шатунов.



24. Извлечь поршни и шатуны из блока цилиндров с помощью деревянной рукоятки молотка.



Примечание
Придерживать шатун во избежание повреждения коленчатого вала и цилиндра.



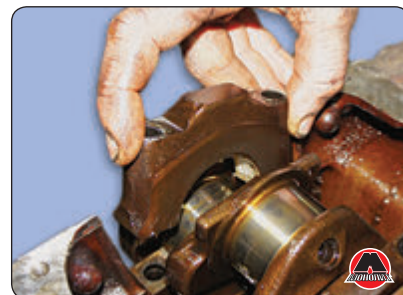
25. Извлечь вкладыш подшипника из головки шатуна.



26. Отвернуть два болта крепления крышки коренной опоры коленчатого вала...

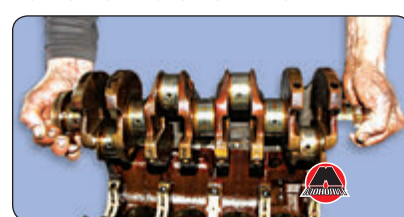


...и снять крышку.

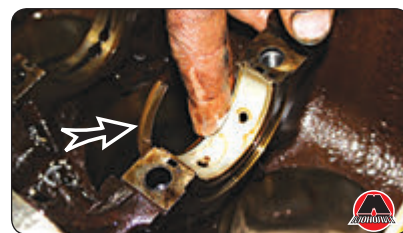
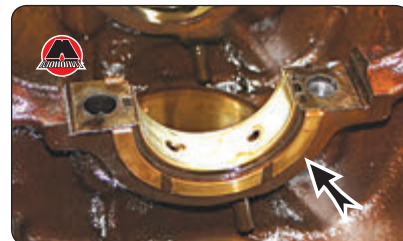


27. Аналогичным образом снять остальные крышки коренных опор коленчатого вала.

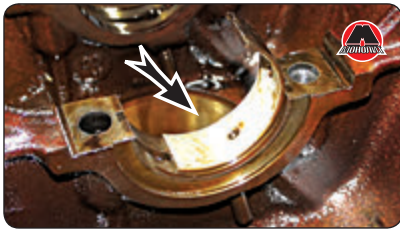
28. Снять вкладыши коренных крышек.



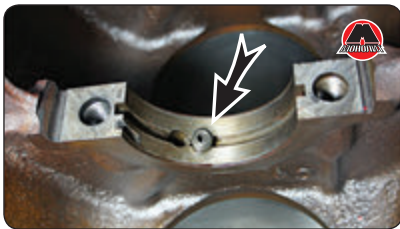
30. Извлечь упорные полукольца с третьей коренной опоры.



31. Извлечь вкладыши коренных опор.



32. При необходимости, извлечь масляные форсунки.



33. Отвернуть и снять старый масляный фильтр.



34. С помощью шила через специальный паз поддеть и извлечь два стопорных кольца поршневого пальца.



35. С помощью подходящей проставки извлечь поршневой палец.



36. Снять поршневые кольца.



Проверка технического состояния

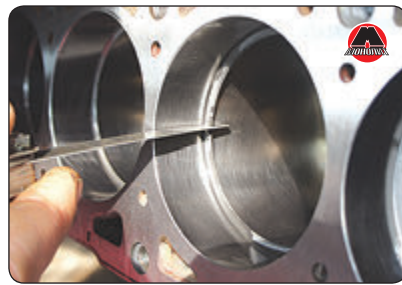
ВНИМАНИЕ

Проверка технического состояния производится одинаково для всех двигателей, поэтому описанные ниже операции представлены на примере одного двигателя (2112).

Проверка технического состояния поршней



1. Очистить поршень от нагара. Произвести осмотр на наличие трещин и сколов. При обнаружении каких-либо повреждений на поршне или шатуне, необходимо заменить их в сборе.
2. Новые кольца подбираются в соответствии с классом поршня.
3. Установить компрессионное кольцо в цилиндр и переместить вглубь, используя старый поршень. Затем, используя набор щупов, измерить зазор в замке кольца. Стандартная величина зазора в замке кольца: 0,25-0,45 мм. Предельно допустимая величина зазора для всех колец: 1,0 мм.



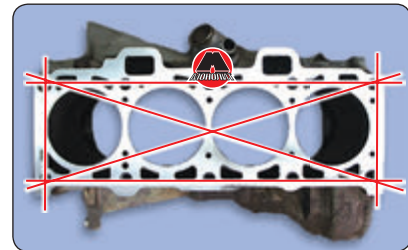
4. Установить компрессионное кольцо внешней стороной в канавку в поршне. Затем, используя набор щупов, измерить зазор кольца с канавкой. Стандартная величина зазора составляет: 0,04-0,07 мм для первого компрессионного; 0,03-0,06 мм для второго компрессионного; 0,02-0,05 мм для маслосъемного. Если величина зазора не соответствует стандартной, необходимо заменить кольцо или поршень в сборе.



Проверка технического состояния блока цилиндров; подбор поршней



1. Используя специальную линейку и набор плоских щупов, измерить неплоскостность поверхности разъема блока цилиндров с головкой блока в нескольких плоскостях, как показано на фото. Предельно допустимая величина неплоскостности составляет 0,1 мм. Если величина неплоскостности превышает допустимое значение, необходимо произвести шлифовку поверхности блока цилиндров. Повторить измерение неплоскостности. Если ее величина будет превышать допустимую, необходимо заменить блок цилиндров в сборе.



2. Используя нутромер, измерить внутренний диаметр цилиндра на четырех уровнях (на глубине 5, 12, 62 и 112 мм от верхней кромки цилиндра) в двух взаимоперпендикулярных плоскостях. По разнице показаний нутромера на разных уровнях определить степень износа каждого цилиндра (если максимальный износ стенок цилиндра превышает 0,15 мм, необходима расточка цилиндров и установка поршней ремонтного размера).

Затем, используя микрометр, измерить наружный диаметр поршня (измерять необходимо в плоскости, перпендикулярной оси поршневого пальца). Произвести расчет зазора между поршнем и цилиндром. Стандартная величина зазора должна составлять 0,025-0,045 мм.

3. Выделяют пять классов цилиндров в зависимости от величины диаметра. (www.monolith.in.ua)



Примечание

Класс цилиндра выбит на нижней поверхности блока цилиндров.

Обозначение	Внутренний диаметр, мм
A	82,00-82,01
B	82,01-82,02
C	82,02-82,03
D	82,03-82,04
E	82,04-82,05

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

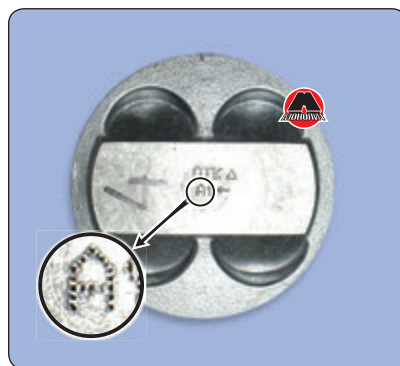
11

12

13

4. Поршни разбиты на пять классов (А, В, С, D, Е). Диаметр поршня каждого следующего класса отличается от диаметра поршня предыдущего класса на 0,01 мм. Измерение производится в плоскости, перпендикулярной поршневому пальцу, на расстоянии 55 мм от днища поршня. Класс поршня выбит на днище поршня:

Обозначение	Диаметр, мм
A	81,965-81,975
B	81,975-81,985
C	81,985-81,995
D	81,995-82,005
E	82,005-82,015



Подобрать поршни в соответствии с размерами.

5. Подобрать поршневой палец в соответствии с размером поршня. Для того чтобы упростить подбор поршневого пальца, на внутренней части поршня нанесена метка, цвет которой соответствует размеру пальца.

Подбор поршневых пальцев в соответствии с размерами поршней и шатунов:

Класс	Цветовое обозначение	Диаметр, мм		
		Палец	Поршень	Шатун
1	Синий	21,970-21,974	21,978-21,982	21,978-21,982
2	Зеленый	21,974-21,978	21,982-21,986	21,982-21,986
3	Красный	21,978-21,982	21,986-21,990	21,986-21,990

6. Шатуны делятся на классы в зависимости от массы. На двигатель должны быть установлены шатуны одного класса.

Проверка технического состояния коленчатого вала



1. Измерить наружный диаметр шатунных и коренных шеек коленчатого вала, используя микрометр. Стандартная величина диаметра шеек: 50,799-50,819 мм (коренные), 47,83-47,85 мм (шатунные).



Коренная шейка коленчатого вала



Шатунная шейка коленчатого вала

Если величина диаметра шатунной или коренной шейки не соответствует стандартной или овальность превышает 0,03 мм, необходимо произвести шлифовку коленчатого вала до ближайшего ремонтного размера.



Примечание

Имеется четыре ремонтных размера, значения которых меньше номинального соответственно на:

- первый – 0,25 мм;
- второй – 0,50 мм;
- третий – 0,75 мм;
- четвертый – 1,00 мм.

2. Повторить операцию измерения наружного диаметра шатунных и коренных шеек. После шлифовки овальность и конусность не должны превышать 0,005 мм.



Примечание

1. После обработки коленчатого вала до ремонтного размера, необходимо заменить все стандартные вкладыши подшипников на вкладыши соответствующего ремонтного размера. Стандартная величина толщины вкладышей:

- 1,824-1,831 мм (коренные);
- 1,723-1,730 мм (шатунные).

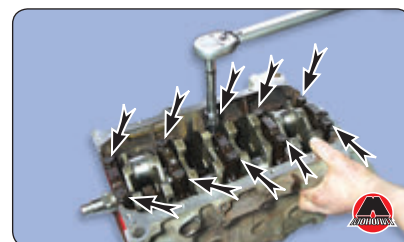
2. Имеется четыре ремонтных размера вкладышей, значения которых больше номинального соответственно на:

- первый – 0,25 мм;
- второй – 0,50 мм;
- третий – 0,75 мм;
- четвертый – 1,00 мм.

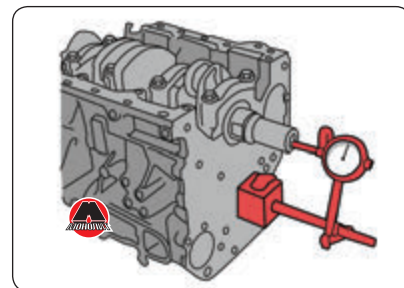
3. Проверить техническое состояние вкладышей подшипников. При обнаружении царапин, задиров или сколов, необходимо заменить их новыми.

4. Проверить упорные полукольца на предмет наличия царапин и задиров. При обнаружении данных дефектов, заменить новыми.

5. Установить коленчатый вал в блок цилиндров. Затем установить упорные полукольца и крышки коренных опор коленчатого вала. Затянуть болты крепления.



6. Установить индикатор часового типа, как показано на рисунке.



7. Перемещая коленчатый вал вперед/назад, измерить осевой зазор. Стандартная величина зазора составляет: 0,06-0,26 мм. Предельно допустимая величина зазора: 0,35 мм. Если величина осевого зазора превышает предельно допустимую, необходимо заменить упорные полукольца новыми (с увеличенной на 0,127 мм толщиной) и повторить измерение.

8. Используя специальный пластиковый калибр, измерить зазор в коренных и шатунных подшипниках, для этого:

- Установить коленчатый вал в блок цилиндров.
- Уложить на коренную/шатунную шейку отрезок пластикового калибра вдоль оси коленчатого вала.



- Установить крышки коренных/шатунных шеек вместе с вкладышами и затянуть стандартным моментом затяжки.

ВНИМАНИЕ

Во время проведения данной операции запрещается проворачивать коленчатый вал.

- Отвернуть болты крепления и снять крышки. Затем измерить зазор в подшипниках, используя сравнительную шкалу (поставляется в комплекте с пластиковым калибром).

- Стандартная величина зазора составляет 0,026-0,073 мм (коренные) и 0,020-0,070 мм (шатунные). Предельно допустимая величина зазора: 0,15 мм (коренные); 0,1 мм (шатунные).

- Если величина зазора превышает предельно допустимую, необходимо отшлифовать коленчатый вал до следующего ремонтного размера.

Сборка блока цилиндров (коленчатый вал, вкладыши подшипников и шатунно-поршневая группа)

ВНИМАНИЕ

Сборка блока цилиндров выполняется одинаково для всех двигателей, поэтому описанные ниже операции представлены на примере одного двигателя (2112).

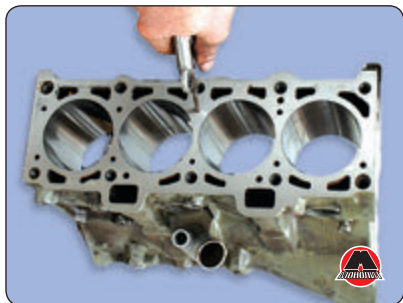


Для данной операции потребуются следующие инструменты: отвертка, динамометрический ключ, ключ 8 мм.

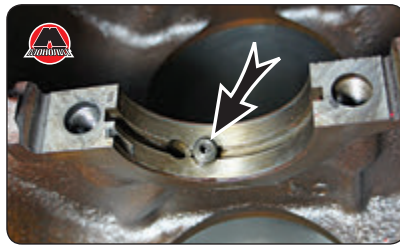
1. Промыть блок цилиндров бензином и...



...обдуть его сжатым воздухом.



2. Нанести свежее моторное масло на масляные форсунки...



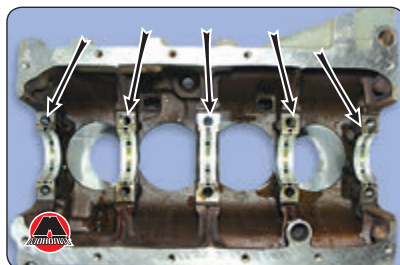
... и с помощью подходящей надставки и молотка установить их до упора (если масляные форсунки ранее снимались).



3. Нанести моторное масло на коренные опоры.



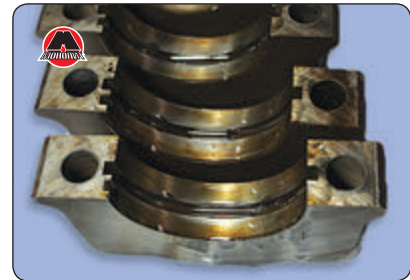
4. Установить вкладыши на коренные опоры (вкладыши имеют канавки).



5. Нанести моторное масло на вкладыши коренных опор.



6. Нанести моторное масло на крышки коренных опор.



7. Установить вкладыши в крышки (вкладыши не имеют канавок).

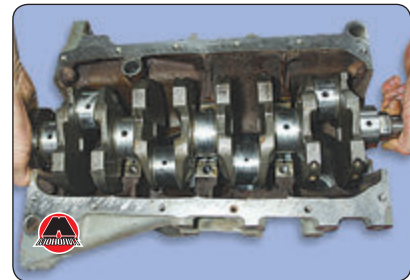


8. Нанести моторное масло на вкладыши крышек коренных опор.

9. Нанести тонкий слой моторного масла на коренные шейки коленчатого вала...



... и установить его в блок цилиндров.



10. Нанести моторное масло на упорные полукольца и установить их так, чтобы стороны с проточками (стрелки) были обращены к щекам коленчатого вала.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13



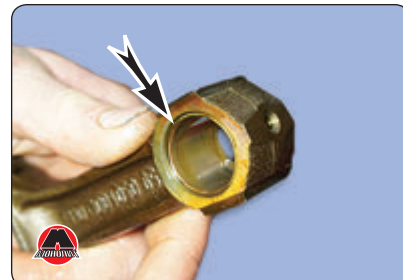
11. Установить крышки коренных опор в соответствии с метками, нанесенными на их наружной поверхности (счет крышек ведется со стороны привода ремня газораспределительного механизма).



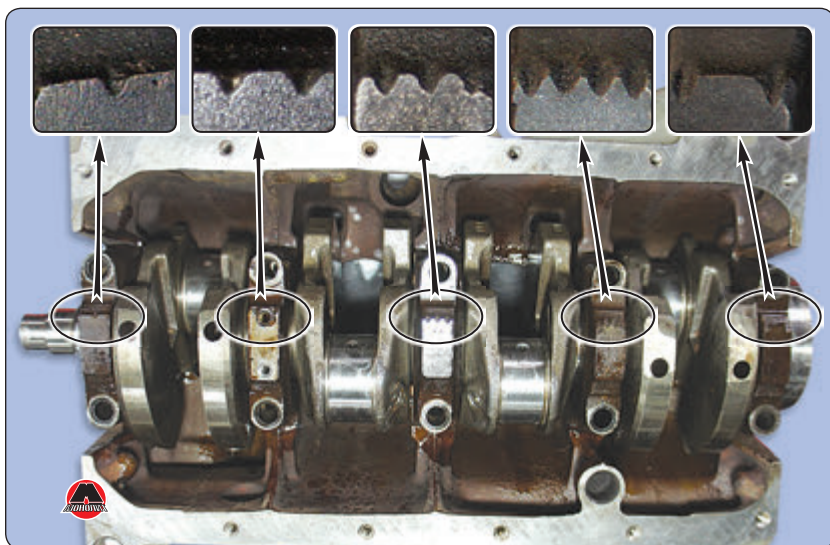
Примечание
Метки на крышках должны быть направлены в одну сторону.



... а также в головку шатуна.



18. Вставить палец в поршень через шатун.



12. Нанести моторное масло на резьбу болтов крепления крышек коренных опор...

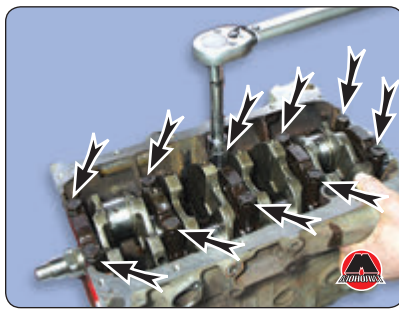


... и установить их, не затягивая окончательно.



13. Проверить плавность вращения коленчатого вала.

14. С помощью динамометрического ключа затянуть болты крепления крышек коренных опор рекомендованным моментом.



15. Проверить плавность вращения коленчатого вала.

16. Промыть все детали шатунно-поршневой группы в бензине, затем обдуть сжатым воздухом.

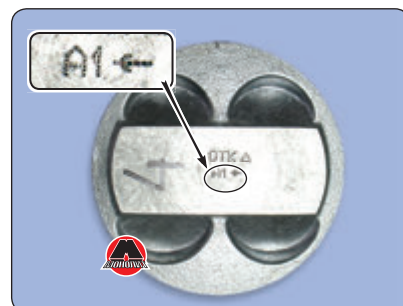


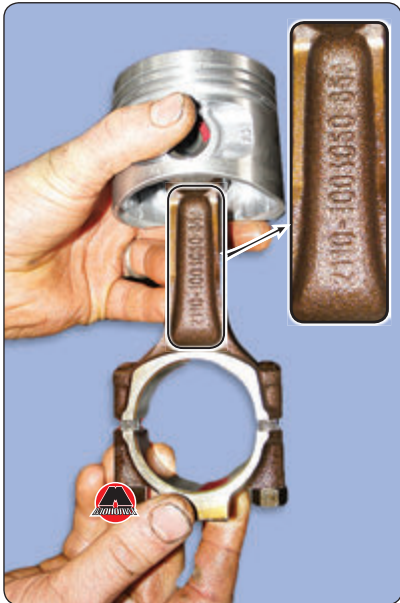
17. Нанести свежее моторное масло на поршневой палец...



ВНИМАНИЕ

На днище поршня стрелка и надпись на шатуне должны быть расположены с одной стороны и, при установке поршня с шатуном в блок цилиндров, должны быть направлены в сторону ремня привода газораспределительного механизма (см. фото ниже).





19. Установить стопорные кольца.



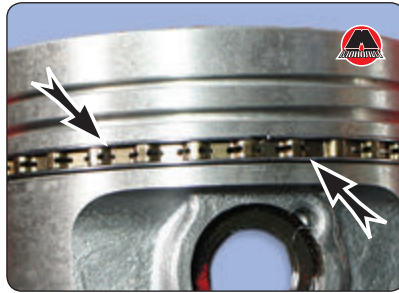
20. Установить на поршень кольца. Установку кольца необходимо начинать с замка.

Примечание
Установку колец на поршень следует начинать с расширителя маслосъемного кольца, а затем последовательно от юбки к днищу поршня.

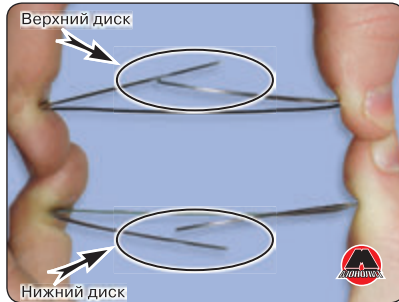
- Установить расширитель маслосъемного кольца.



- Установить маслосъемные диски.



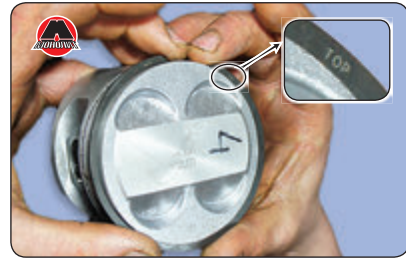
Примечание
Маслосъемные диски устанавливать так, чтобы при сжатии края дисков в замках (стрелки) были направлены в противоположную от разжимного кольца сторону.



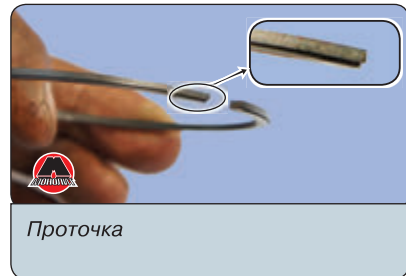
- Замки дисков и расширителя не должны быть совмещены друг с другом.



- Установить нижнее компрессионное кольцо так, чтобы метка «TOP» была направлена вверх или, при отсутствии метки, проточка была направлена вниз.



Метка «TOP»

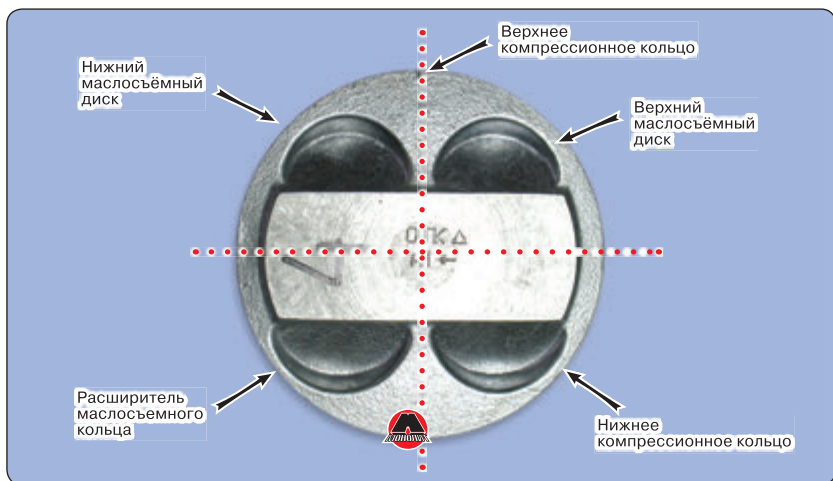


Проточка

- Аналогично установить верхнее компрессионное кольцо.



21. Развести замки колец, чтобы они не совпадали.



22. Аналогично установить поршневые кольца на остальные поршни.
23. Нанести тонкий слой моторного масла на поршень с кольцами.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13



24. Установить специальное приспособление для сжатия поршневых колец на поршень и сжать кольца.



25. Смазать маслом шатун.



26. Смазать маслом верхний вкладыш шатунного подшипника и установить его в шатун.



27. Протереть ветошью шатунные шейки коленчатого вала.



28. Нанести тонкий слой моторного масла на стенки цилиндра.



29. Аккуратно установить шатун с поршнем в цилиндр.



Примечание
Шейка соответствующего шатуна должна находиться в нижнем положении.

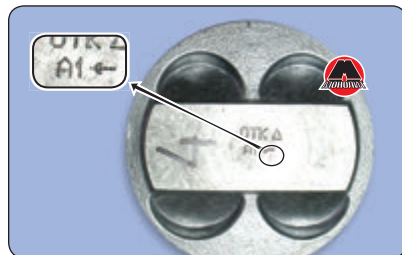


30. При помощи деревянной рукоятки молотка вдавить поршень в цилиндр до упора.



ВНИМАНИЕ

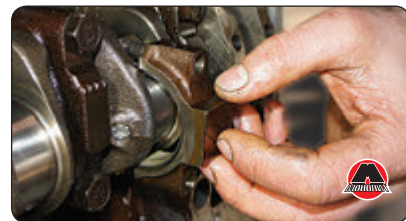
Стрелка на днище поршня должна быть направлена в сторону ремня привода газораспределительного механизма.



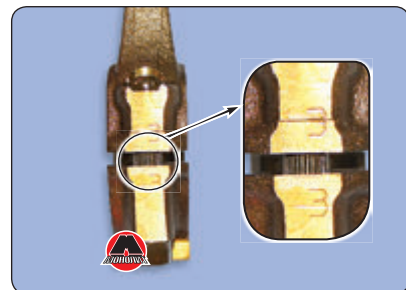
31. Смазать маслом нижний вкладыш шатунного подшипника и установить его на крышку шатуна.



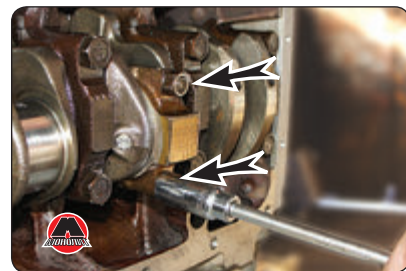
32. Установить крышку шатуна.



Примечание
Метки на крышке и шатуне должны располагаться с одной стороны.

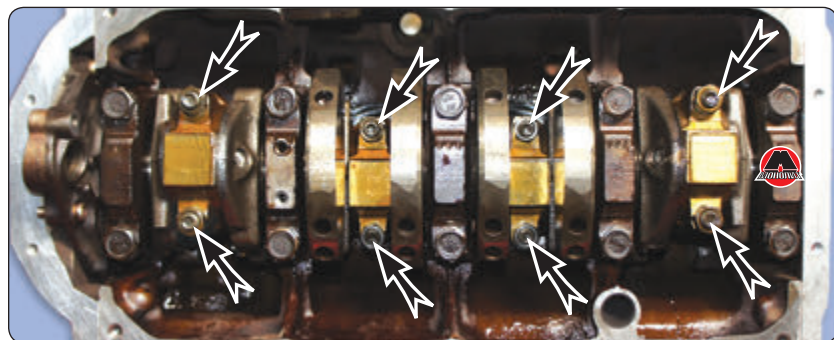


33. Наживить гайки крепления крышки шатуна.



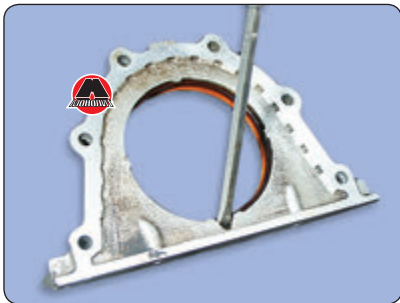
34. Аналогично установить остальные поршни.

35. Затянуть гайки крепления крышек шатунов с помощью динамометрического ключа рекомендуемым моментом.





36. С помощью отвертки и молотка выбить старый сальник из задней крышки коленчатого вала.



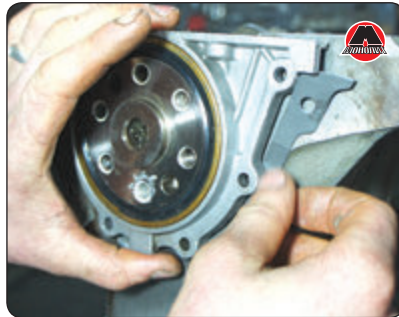
37. Укоротить пружину сальника на 2-3 витка.



38. Установить сальник в крышку, слегка постукивая по нему молотком.



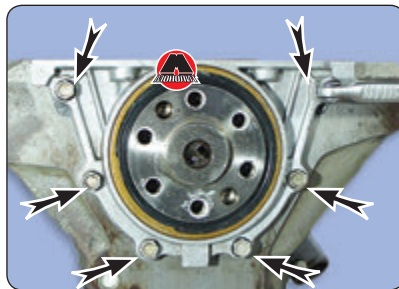
39. Установить крышку с новой прокладкой на блок цилиндров.



Примечание
При установке, с помощью шила заправить сальник.



40. Затянуть шесть болтов крепления.



41. Срезать излишки прокладки.



42. С помощью отвертки и молотка выбить старый сальник из передней крышки коленчатого вала/масляного насоса.



43. Нанести герметик на новый сальник...



... и установить его в крышку.



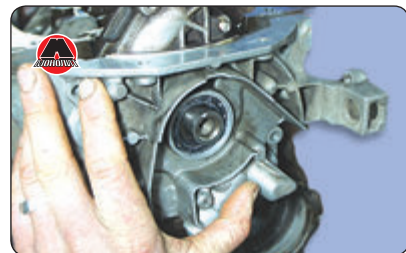
44. Удалить остатки герметика чистой ветошью.



45. Установить новую прокладку на крышку. Издательство «Монолит»



46. Установить крышку на блок цилиндров.

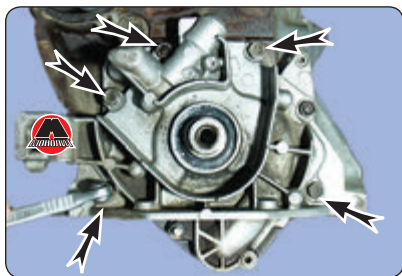


Примечание
При установке с помощью шила заправить сальник.



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

47. Затянуть шесть болтов крепления.



48. Срезать излишки новой прокладки.



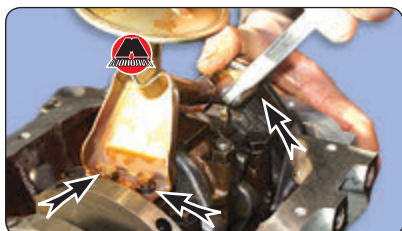
49. Установить маслоприемник...



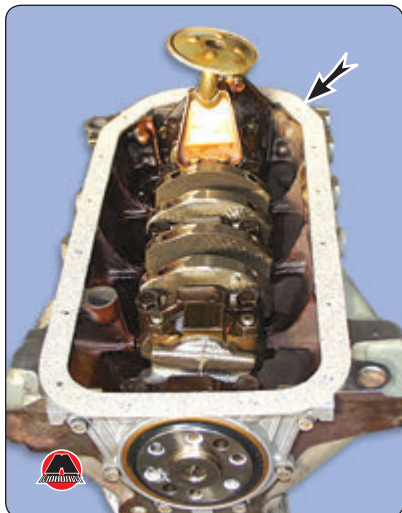
Примечание
Перед установкой обязательно промыть сетку маслоприемника.



... и затянуть болты крепления.



50. Установить новую прокладку поддона на блок цилиндров.



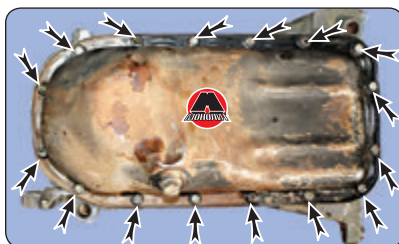
51. Установить поддон...



... и затянуть болты крепления.



Примечание
Затяжку болтов производить от середины к краям.



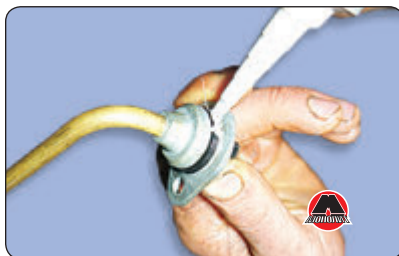
52. Установить датчик уровня масла...



... и затянуть болт его крепления.



Примечание
Перед установкой датчика заменить уплотнительное кольцо либо нанести на его уплотняющую поверхность герметик.

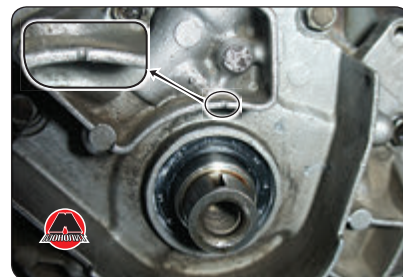


53. Повернуть коленчатый вал в такое положение, чтобы поршни первого и четвертого цилиндра были в верхней мертвой точке.



Примечание
Паз для шпонки на коленчатом валу должен совместиться с

меткой на передней крышке коленчатого вала/корпусе масляного насоса (см. фото ниже).



54. Установить маховик и сцепление (см. выше).

55. Нанести моторное масло на уплотнительное кольцо масляного фильтра...



... и установить фильтр, затянув его от руки.



56. Установить насос охлаждающей жидкости в блок цилиндров (см. соответствующий раздел).

57. Установить шпонку в коленчатый вал.



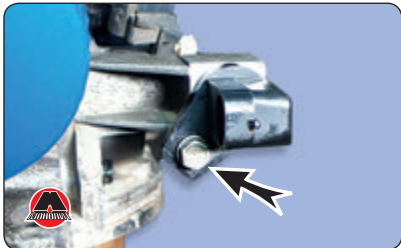
58. Установить шестерню коленчатого вала.



59. Установить датчик положения коленчатого вала...



... и затянуть болт.



60. Установить датчик детонации...



... и затянуть гайку крепления.



6 Привод газораспределительного механизма

Общие сведения

Привод газораспределительного механизма осуществляется зубчатым ремнем от ведущей шестерни коленчатого вала. Этим же ремнем приводится и насос охлаждающей жидкости.

Ременной привод имеет два ролика: натяжной - находится под выпускным распределительным валом, и промежуточный - находится под впускным распределительным валом.

Для работы датчика положения распределительного вала к шестерне впускного распределительного вала приварен диск.

Для правильного взаимного расположения шестерен (установка фаз газораспределения) имеются верхние и нижние установочные метки. Верхние метки расположены на шки-

вах, распределительных валах и на задней крышке ремня привода ГРМ, нижние - на шестерне коленчатого вала и на корпусе масляного насоса.

Замена ремня привода газораспределительного механизма (ГРМ)



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 8 мм, ключ 10 мм, головка 10 мм, головка 17 мм, шестигранник 5 мм.

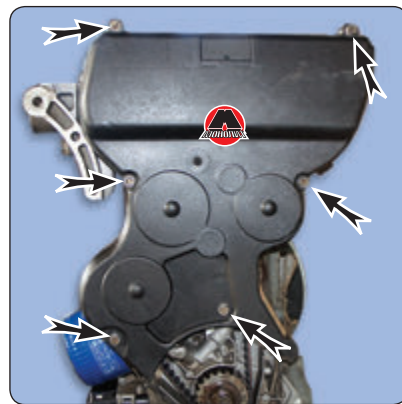
ВНИМАНИЕ

Если ремень привода ГРМ не будет заменен, то перед снятием на него необходимо нанести стрелку с указанием направления вращения.

1. Снять адсорбер и его кронштейн (см. соответствующий раздел).
2. Снять ремень привода генератора (см. соответствующий раздел).

Двигатель 2112:

3. Отвернуть шесть болтов крепления передней крышки ремня привода ГРМ...



... и затем ее снять.

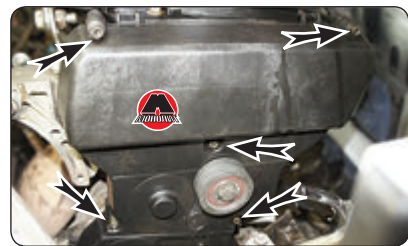


Двигатель 21124:

4. Отвернуть пять болтов крепления верхней части передней крышки ремня привода ГРМ...



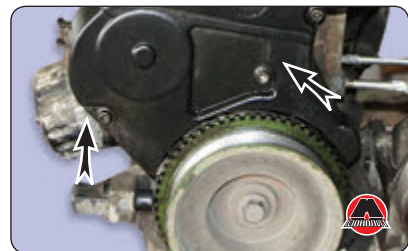
Примечание
Ролик, показанный на фото, присутствует только на определенных модификациях автомобилей.



... и затем ее снять.



5. Отвернуть два болта крепления нижней части передней крышки ремня привода ГРМ...



... и затем ее снять.



Продолжение работ для всех двигателей:

6. Отвернуть четыре болта и снять правое переднее колесо.



7. Отвернуть три самореза и снять пластиковую защиту шкива коленчатого вала.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

8. Включить пятую передачу и нажать на педаль тормоза (выполняет второй механик).
9. Отвернуть болт шкива коленчатого вала...

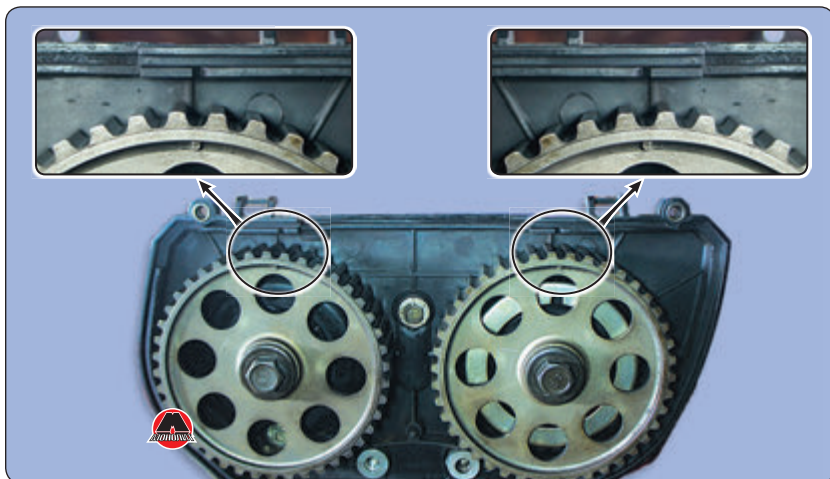


... и снять шкив.

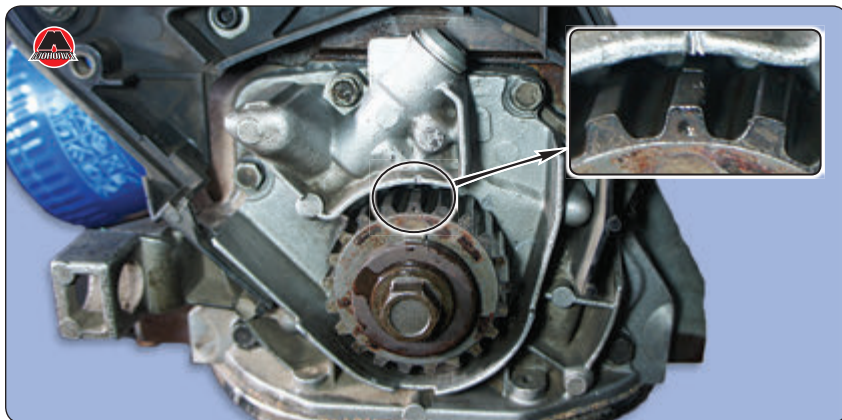


10. Опустить педаль тормоза и включить нейтральную передачу.

11. Провернуть коленчатый вал по часовой стрелке за болт крепления шкива до совпадения установочных меток на шкивах распределительных валов с метками на задней крышке ремня привода ГРМ...



... и до совпадения установочной метки на шестерне коленчатого вала с меткой на корпусе масляного насоса.



12. Ослабить гайку натяжного ролика ремня.



Двигатель 2112



Двигатель 21124

13. Провернуть ролик и снять ремень с натяжного ролика, шкива выпускного распределительного вала и шкива насоса охлаждающей жидкости.

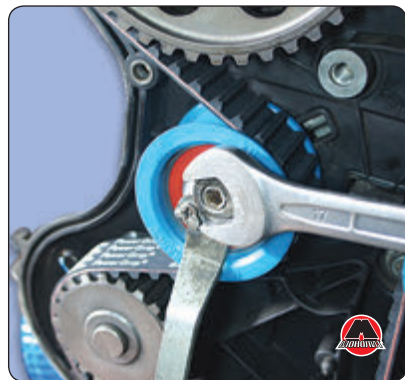


14. Затем снять ремень с шестерни коленчатого вала, шкива впускного распределительного вала и промежуточного ролика.

15. Установить новый ремень на шкивы в обратной последовательности.

16. Убедиться, что установочные метки совмещены, как описано выше.

17. Провернуть специальным ключом натяжной ролик и натянуть ремень, затем затянуть гайку крепления ролика.



18. Провернуть коленчатый вал по часовой стрелке на два оборота и проверить, что установочные метки совмещены, как описано выше.

19. Проверить натяжение ремня:

- Надавить на среднюю часть ремня (между шкивами распределительных валов) с усилием 100 Н (10 кгс) и штангенциркулем измерить его прогиб (см. фото ниже). Прогиб должен быть равным 5,4 мм. Если значение отличается от вышеуказанного, необходимо заново натянуть ремень привода ГРМ.



20. Дальнейшая установка производится в последовательности, обратной снятию.

Снятие и установка натяжного и промежуточного роликов ремня привода ГРМ



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 17 мм.
1. Снять ремень привода ГРМ (см. выше).
2. Окончательно отвернуть гайку крепления натяжного ролика и затем снять ролик.



3. Отвернуть гайку крепления промежуточного ролика...



... и затем снять ролик.



4. Установка производится в последовательности, обратной снятию, кроме таких особенностей: окончательную затяжку гайки крепления натяжного ролика следует выполнять только после установки ремня привода ГРМ.

Снятие и установка шестерни коленчатого вала

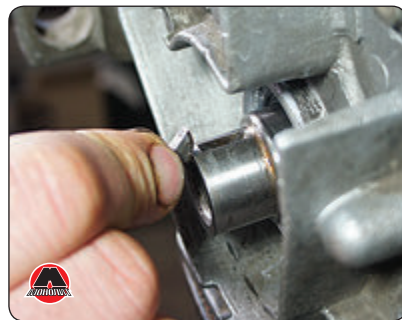


1. Снять ремень привода ГРМ (см. выше).
2. Снять шестерню коленчатого вала.

Примечание
 При необходимости, шестерню коленчатого вала можно поддеть отверткой.



3. Извлечь шпонку, чтобы не потерять ее.



4. Установка производится в последовательности, обратной снятию, но с учетом некоторых особенностей: при установке следить за тем, чтобы шпонка вошла в паз шестерни коленчатого вала.



Снятие и установка шкивов распределительных валов



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 17 мм.
1. Снять переднюю крышку ремня привода ГРМ (см. «Замена ремня привода ГРМ»).
2. Включить пятую передачу и нажать на педаль тормоза (выполняет второй механик).
3. Ослабить болты крепления шкива выпускного...



... и впускного распределительных валов.



4. Снять ремень привода ГРМ.

Примечание
 Полностью снимать ремень привода ГРМ не обязательно. Ремень необходимо снять только со шкивов распределительных валов.

5. Отвернуть болты и снять шкив выпускного...



... и впускного распределительных валов.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

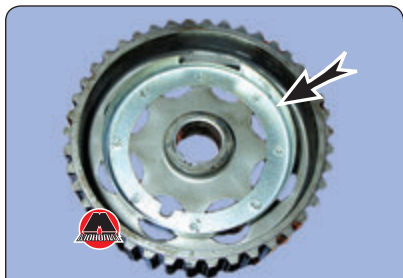


6. Извлечь шпонки, чтобы их не потерять.

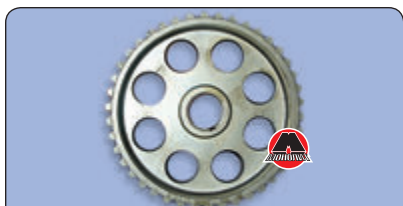


7. Установка производится в последовательности, обратной снятию, но с учетом некоторых особенностей:

- При установке необходимо следить за тем, чтобы не перепутать шкивы распределительных валов. Шкив впускного распределительного вала имеет диск для датчика положения распределительного вала, в отличие от шкива выпускного распределительного вала.

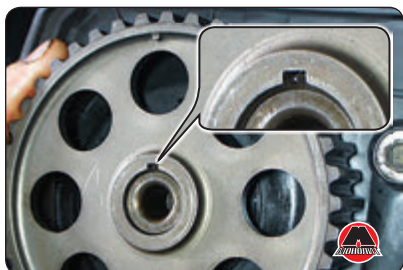


Шкив впускного распределительного вала



Шкив выпускного распределительного вала

- При установке необходимо следить за тем, чтобы шпонка вошла в паз шкива распределительного вала.



8. После установки шестерен распределительных валов установить ремень привода ГРМ.

Снятие и установка задней крышки ремня привода ГРМ

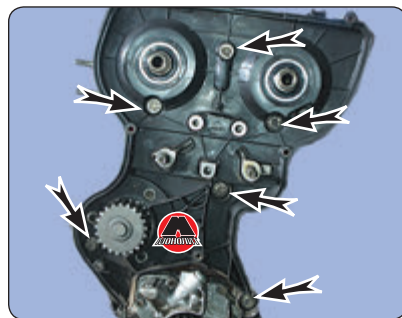


Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 10 мм.

1. Снять ремень привода ГРМ (см. выше).
2. Снять натяжной и промежуточный ролик (см. выше).
3. Снять шкивы распределительных валов (см. выше).
4. Отвернуть шесть болтов крепления задней крышки и затем снять ее с двигателя.



Примечание
Для наглядности, изображенное показано при снятом двигателе.



5. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

7 Система зажигания и управления двигателем

Общие сведения

На данные двигатели установлена электронная система распределенного фазированного впрыска: топливо подается форсунками поочередно в соответствии с порядком работы цилиндров. Для этого на шкиве распределительного вала установлен диск с прорезью, а на головке блока цилиндров устанавливается датчик положения распределительного вала (датчик фаз).

В отличие от двигателя 2112, на двигателе 21124 модуль зажигания заменен четырьмя катушками зажигания, установленными в свечных колodцах.

Снятие и установка узла дроссельной заслонки

ВНИМАНИЕ

Дроссельная заслонка одинакова для всех двигателей, поэтому описанные ниже операции приводятся на примере одного двигателя (2112).

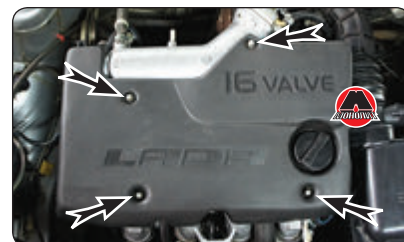


Для данной операции потребуются следующие инструменты: отвертка, ключ 13 мм.

1. Отсоединить отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.



2. Снять декоративную крышку двигателя.



3. Слить охлаждающую жидкость.
4. Снять фиксатор троса привода дроссельной заслонки.



5. Снять трос привода дроссельной заслонки.



6. Ослабить хомут воздуховода.



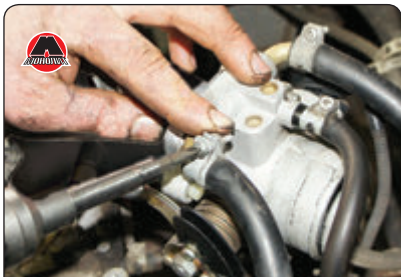
7. Ослабить хомут патрубка картерных газов.



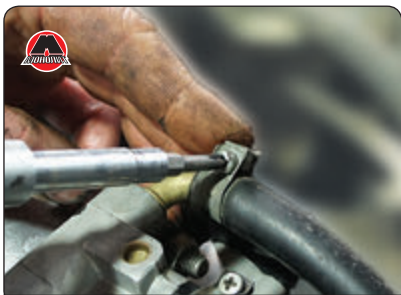
8. Отсоединить воздуховод от узла дроссельной заслонки.



9. Ослабить хомуты патрубка подвода и отвода охлаждающей жидкости...



Патрубок подвода охлаждающей жидкости



Патрубок отвода охлаждающей жидкости

...и затем отсоединить патрубки от узла дроссельной заслонки.



Патрубок подвода охлаждающей жидкости



Патрубок подвода охлаждающей жидкости

10. Отсоединить разъем датчика положения дроссельной заслонки.



11. Отсоединить разъем регулятора холостого хода.



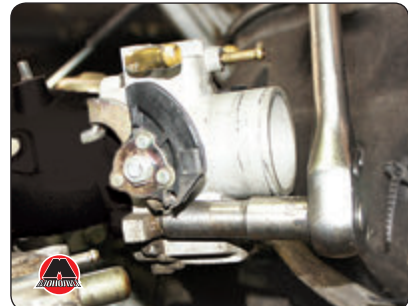
12. Ослабить хомут и отсоединить патрубок адсорбера от узла дроссельной заслонки.



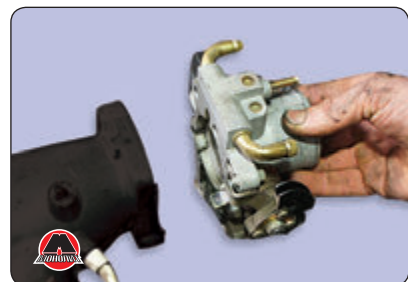
13. Ослабить хомут и отсоединить патрубок картерных газов.



14. Отвернуть две гайки крепления...



...и затем снять узел дроссельной заслонки.



15. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Снятие и установка модуля зажигания (двигатель 2112)

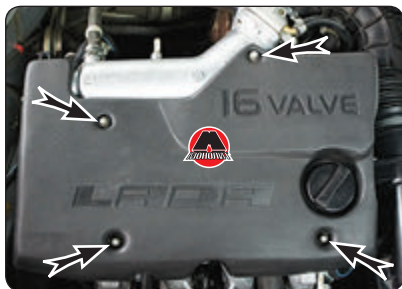


Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 10 мм.
1. Отсоединить отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13



2. Отвернуть четыре гайки и снять декоративную крышку двигателя.



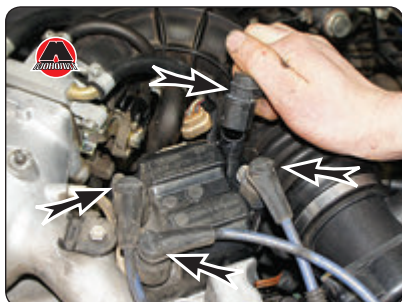
3. Отсоединить разъем от модуля зажигания.



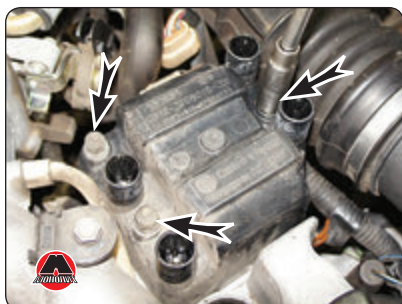
4. Отсоединить высоковольтные провода от модуля зажигания.



Примечание
При подсоединении необходимо следить за тем, чтобы не перепутать высоковольтные провода.



5. Отвернуть три гайки крепления...



... и снять модуль зажигания.



6. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Снятие и установка катушек зажигания (двигатель 21124)

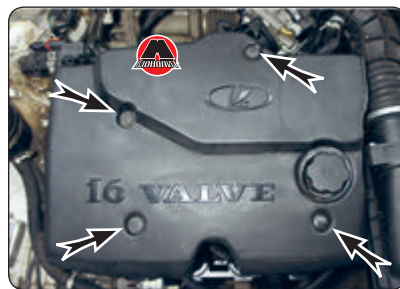


Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 10 мм.

1. Отсоединить отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.



2. Снять декоративную крышку двигателя.



3. Отсоединить разъем от катушки зажигания.



4. Отвернуть болт крепления катушки зажигания.



5. Извлечь катушку зажигания из головки блока цилиндров.



6. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Свечи зажигания

Снятие и установка



Для данной операции потребуются следующие инструменты: свечной ключ.

1. Отсоединить отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.



2. Снять декоративную крышку двигателя.

Двигатели 2112:

3. Отсоединить высоковольтные провода от свечей зажигания.



Двигатели 21124:

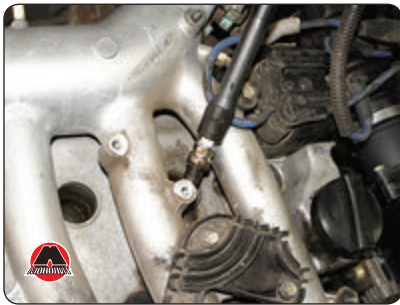
4. Снять катушки зажигания (см. выше).

Продолжение работ для всех двигателей:

5. Отвернуть свечи зажигания.



6. Извлечь свечи зажигания с помощью наконечника высоковольтного провода или магнита.



7. Проверить техническое состояние свечей зажигания (см. главу 2 «Ежедневные проверки и определение неисправностей»).

8. Используя набор круглых щупов, измерить зазор между электродами. При необходимости, отрегулировать его до стандартной величины. Стандартная величина зазора: 1,0-1,1 мм.

9. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Датчики системы управления (проверка технического состояния и замена)

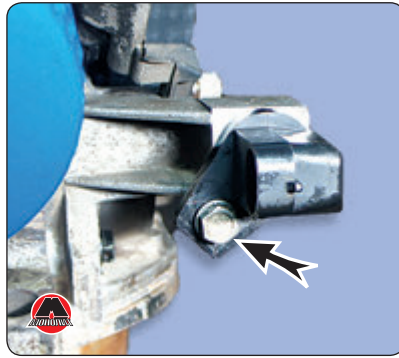
Датчик положения коленчатого вала



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 10 мм, мультиметр.

1. Отсоединить разъем датчика положения коленчатого вала.

2. Отвернуть болт крепления и извлечь датчик из кронштейна масляного насоса.



3. Подсоединить к выводам датчика вольтметр (с диапазоном измерения до 200 мВ).

4. Поднести к датчику металлическую пластину, на вольтметре при этом должен фиксироваться скачок напряжения. Если скачок напряжения отсутствует, необходимо заменить датчик новым.

5. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Датчик положения распределительного вала



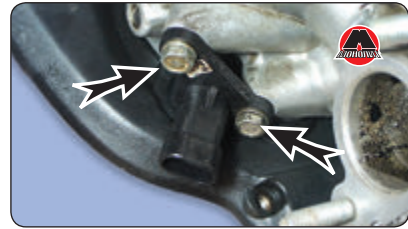
Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 10 мм, мультиметр.

1. Отсоединить разъем датчика положения распределительного вала.



2. Измерить напряжение, установив один щуп вольтметра на «массу» двигателя, а второй на вывод «А» разъема датчика положения коленчатого вала, предварительно включив зажигание. Напряжение должно быть 12 В. Если показания вольтметра не соответствуют стандартной величине, необходимо произвести полную диагностику системы управления. При обнаружении повреждения датчика, его необходимо заменить новым.

3. Отвернуть два болта крепления и извлечь датчик из отверстия задней крышки ремня привода газораспределительного механизма.



4. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Датчик температуры охлаждающей жидкости



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 19 мм, мультиметр.

1. Снять корпус воздушного фильтра (см соответствующий раздел).

2. Слить охлаждающую жидкость (см. соответствующий раздел).

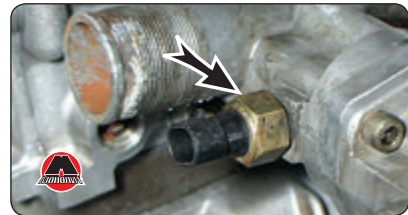
3. Отсоединить разъем датчика температуры охлаждающей жидкости.



4. Измерить напряжение на выводе разъема электропроводки датчика. Если показания вольтметра не соответствуют стандартной величине, необходимо произвести полную диагностику системы управления. Стандартная величина напряжения: 12 В.

5. Выключить зажигание.

6. Отвернуть датчик температуры охлаждающей жидкости из корпуса термостата.



7. Подготовить емкость с водой и нагревательным элементом. Поместить датчик в емкость с водой, нагретой до 100 °С, предварительно подсоединив к выводам датчика омметр. Производить замер сопротивления по мере остывания воды. Стандартные величины сопротивления приведены в таблице ниже.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

Температура воды, °С	Сопротивление датчика, Ом
100	177
90	241
80	332
70	467
60	667
50	973
40	1459
30	2238
20	3520
15	4450
10	5670
5	7280
0	9420

8. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

9. После установки датчика и заполнения системы охлаждения жидкостью, необходимо запустить двигатель и проверить его на наличие утечек.

Датчик положения дроссельной заслонки



Для данной операции потребуются следующие инструменты: отвертка, мультиметр.

1. Отсоединить разъем от датчика положения дроссельной заслонки.



2. Измерить напряжение питания, установив щупы вольтметра на «массу» двигателя и на вывод «А» разъема электропроводки датчика и включив зажигание. Стандартная величина напряжения должна составлять 5 В.

3. При обнаружении повреждения датчика положения дроссельной заслонки, его необходимо заменить новым, для этого:

- Отвернуть два винта крепления датчика.



- Извлечь датчик положения заслонки.



4. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Регулятор холостого хода



Для данной операции потребуются следующие инструменты: отвертка, мультиметр.

1. Отсоединить разъем от регулятора холостого хода.



2. Измерить напряжение питания, установив щупы вольтметра на «массу» двигателя и на вывод «А» и «D» разъема электропроводки регулятора и включив зажигание. Стандартная величина напряжения должна составлять 12 В.

3. При обнаружении повреждения регулятора холостого хода, его необходимо заменить новым, для этого:

- Отвернуть два винта крепления регулятора.

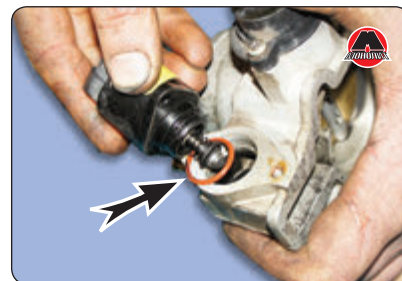


- Извлечь регулятор холостого хода.

ВНИМАНИЕ

- Следить за тем, чтобы не потерять уплотнительное кольцо (стрелка).

- Поврежденное уплотнительное кольцо заменить новым.



4. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Датчик массового расхода воздуха



Для данной операции потребуются следующие инструменты: отвертка, мультиметр.

1. Отсоединить разъем от датчика массового расхода воздуха.

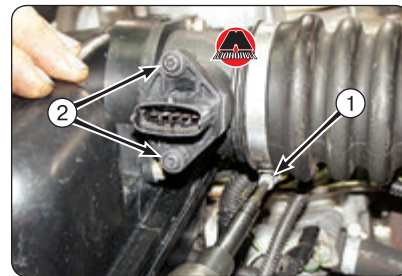


2. Используя вольтметр, измерить напряжение питания, подсоединив его щупы к «массе» двигателя и к выводу «2» разъема датчика. Стандартная величина напряжения должна составлять 12 В. Затем измерить напряжение питания на выводе «4» разъема датчика. Стандартная величина напряжения должна составлять 5 В.

3. При обнаружении неисправности датчика массового расхода воздуха, его необходимо заменить новым. Для этого:

- Ослабить хомут (1) и отсоединить воздухопровод от корпуса воздушного фильтра.

- Отвернуть два болта (2) крепления и извлечь датчик массового расхода воздуха.



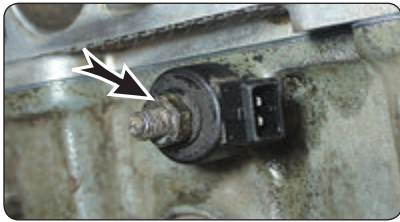
4. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Датчик детонации



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 13 мм, мультиметр.

1. Отсоединить разъем датчика детонации. (www.monolith.in.ua)
2. Отвернуть болт крепления, затем извлечь датчик.



3. Подсоединить к выводам датчика детонации вольтметр (с диапазоном измерения до 200 мВ). Затем, используя какой-либо металлический предмет, нанести несколько легких ударов по датчику, при этом вольтметр должен фиксировать скачки напряжения. Если изменения в показаниях вольтметра отсутствуют, необходимо заменить датчик детонации новым.
4. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Датчик кислорода (лямбда-зонд)



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 22 мм, мультиметр.

1. Отсоединить разъем от датчика кислорода.



2. Подсоединить один щуп вольтметра к «массе» двигателя, а второй - к выводу датчика «В». Включить зажигание и произвести измерение напряжения питания. Стандартная величина должна составлять 12 В.
3. Подсоединить один щуп вольтметра к выводу датчика «С», а второй - к выводу датчика «А». Произвести измерение напряжения. Стандартная вели-

чина должна составлять 0,45 В. Если величина напряжения не соответствует стандартной, необходимо произвести диагностику системы управления двигателем.

4. Если при диагностике обнаружена неисправность датчика, его необходимо заменить. Для этого:
 - Извлечь жгут проводов датчика кислорода из держателей.
 - Отвернуть датчик из выпускного коллектора.



5. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Датчик скорости



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 22 мм, мультиметр.

1. Отсоединить разъем от датчика скорости.



2. Подсоединить один щуп вольтметра к «массе» двигателя, а второй - к выводу «+». Включить зажигание и произвести измерение напряжения питания. Стандартная величина должна составлять 12 В.
3. Если при диагностике обнаружена неисправность датчика, его необходимо заменить. Для этого: ключом или от руки отвернуть датчик скорости и извлечь его с привода.



4. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

8 Система питания

Общие сведения

Система питания предназначена для хранения запаса топлива, очистки топлива и подачи топлива в цилиндры двигателя. Система питания состоит из топливного бака, топливного модуля, топливного фильтра, топливной рампы с форсунками, а также системы улавливания паров бензина.

Топливный бак – стальной, сварен из двух штампованных половин. Бак подвешен к днищу автомобиля на двух хомутах. Заливная горловина соединена с баком резиновым шлангом, закрепленным хомутами. Топливо из бака подается топливным насосом.

Топливный насос – электрический, погружной, роторный, двухступенчатый, установлен в топливном баке.

Топливный фильтр – неразборный, в стальном корпусе, с бумажным фильтрующим элементом. На корпусе фильтра нанесена стрелка, которая должна совпадать с направлением движения топлива.

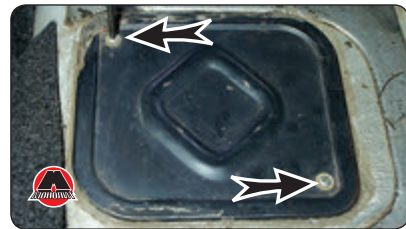
Топливная рампа закреплена на впускном коллекторе и служит для подачи топлива к форсункам. С одной стороны на ней находится регулятор давления, с другой – штуцер для контроля давления топлива.

Сброс давления в системе питания



Для данной операции потребуются следующие инструменты: отвертка.

1. Снять подушку заднего сиденья.
2. Отвернуть два винта крепления крышки люка...



... и снять крышку люка.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

3. Отсоединить разъем от топливного модуля.



Исполнение 1



Исполнение 2

4. Запустить двигатель и оставить его работать на холостом ходу, пока не выработается все топливо из топливопроводов.

5. Когда двигатель заглохнет, выключить зажигание.

6. Подсоединить разъем к топливному модулю.

7. Дальнейшая установка производится в последовательности, обратной снятию.

Замена топливного фильтра

Исполнение 1



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 10 мм, ключ 17 мм, ключ 19 мм.

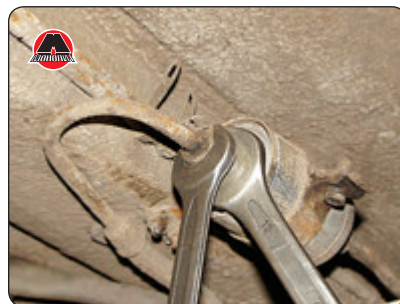
1. Сбросить давление в системе питания (см. выше).

2. Протереть чистой ветошью топливный фильтр и все подсоединенные к нему патрубки.

3. Зафиксировав топливный фильтр одним ключом, вторым отвернуть штуцер топливопровода. Затем отсоединить топливопровод.



Примечание
При отворачивании топливопровода слить остатки топлива в заранее подготовленную емкость.



4. Аналогичным образом отсоединить второй топливопровод.



5. Заменить уплотнительные кольца на топливопроводах.

6. Ослабить болт крепления хомута топливного фильтра к кузову.



7. Извлечь топливный фильтр.
8. Установка топливного фильтра производится в последовательности, обратной снятию.



Примечание
После подсоединения всех топливопроводов запустить двигатель и проверить всю систему на наличие утечек.

Исполнение 2



1. Сбросить давление в системе питания (см. выше).

2. Протереть чистой ветошью топливный фильтр и все подсоединенные к нему патрубки.

3. Отсоединить провод «массы» от топливного фильтра (стрелка 1).

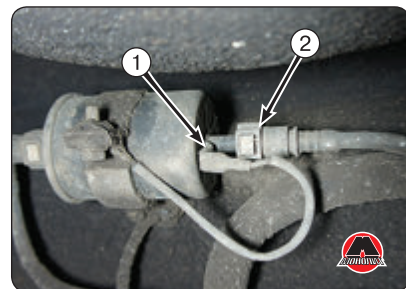


Примечание
В некоторых модификациях провод «массы» отсутствует.

4. Нажать на фиксатор и отсоединить топливопровод от выходного патрубка топливного фильтра (стрелка 2).



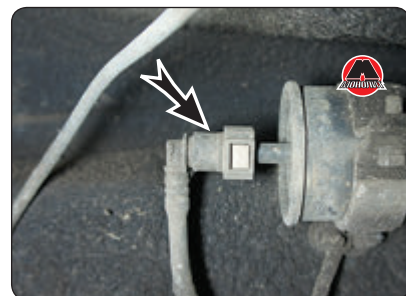
Примечание
При отсоединении топливопровода слить остатки топлива в заранее подготовленную емкость.



5. Аналогичным образом отсоединить второй топливопровод.



Примечание
При отсоединении топливопровода слить остатки топлива в заранее подготовленную емкость.



6. Ослабить болт крепления хомута топливного фильтра к кузову, отсоединить провод «массы» от хомута и извлечь топливный фильтр.



Примечание
В некоторых модификациях провод «массы» отсутствует.



7. Установка топливного фильтра производится в последовательности, обратной снятию.



Примечание
После подсоединения всех топливопроводов запустить двигатель и проверить всю систему на наличие утечек.

Топливный модуль (исполнение 1)

Снятие



Для данной операции потребуются следующие инструменты: отвертка, ключ 17 мм, головка 7 мм.

1. Сбросить давление в системе питания (см. выше).
2. Отвернуть штуцер питающего топливопровода и отложить его в сторону.

Примечание
Пролитое топливо убрать ветошью.

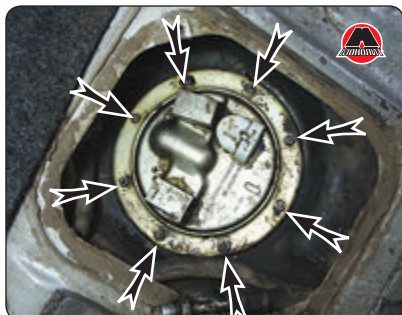


3. Отвернуть штуцер обратного топливопровода и отложить его в сторону.

Примечание
Пролитое топливо убрать ветошью.



4. Протереть чистой ветошью поверхность топливного модуля.
5. Отвернуть восемь гаек крепления крышки топливного модуля...



... и снять крышку.

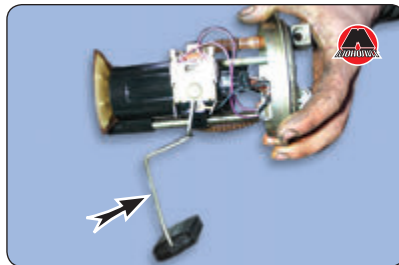


6. Извлечь топливный модуль из топливного бака.



ВНИМАНИЕ

Необходимо быть предельно осторожным, чтобы исключить деформирование рычага датчика уровня топлива в баке.



7. Снять уплотнительную прокладку.

Примечание
Поврежденную прокладку заменить новой.



8. Извлечь отстойник из топливного бака и вылить из него топливо.



Установка



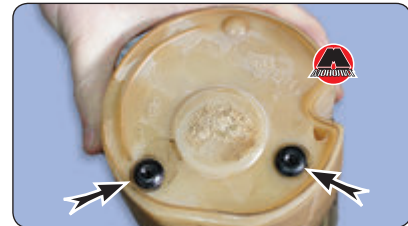
Для данной операции потребуются следующие инструменты: отвертка, ключ 17 мм, головка 7 мм.

1. Извлечь фиксаторы из отстойника.

Примечание
Один из фиксаторов может остаться на топливном модуле.



2. Установить отстойник на топливный модуль, а затем установить два фиксатора.



3. Установить уплотнительную прокладку.
4. Установить топливный модуль с отстойником в сборе так, чтобы стрелка на крышке указывала в направлении задней части автомобиля.



5. Установить крышку.
6. Наживить гайки крепления крышки топливного модуля.
7. Наживить штуцера, чтобы топливный модуль стал на своё место.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

8. Затянуть гайки, а затем и штуцера.
9. Дальнейшая установка производится в последовательности, обратной снятию.



Примечание
Перед установкой крышки лючка запустить двигатель и проверить штуцера топливопроводов на наличие утечек топлива.

Разборка и сборка



Для данной операции потребуются следующие инструменты: отвертка.

1. Снять топливный модуль.
2. С помощью отвертки поддеть фильтр топливного насоса...



... и затем снять его.



Примечание
Перед установкой очистить фильтр в бензине и обдуть сжатым воздухом. В случае необходимости заменить фильтр новым.

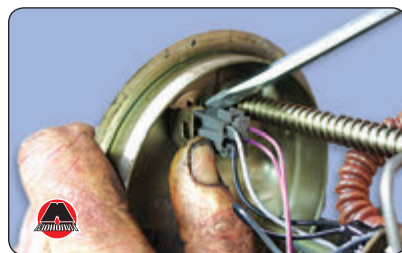


3. Слегка надавить на топливный насос и извлечь фиксатор из направляющей.

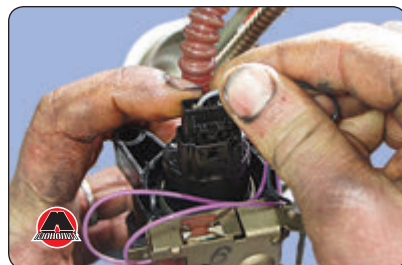


4. Извлечь корпус топливного насоса из направляющих.

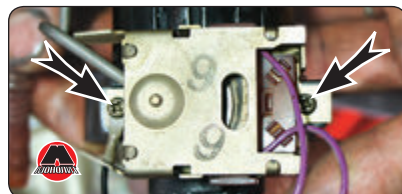
5. Отсоединить разъем на крышке топливного модуля.



6. Отсоединить разъем от топливного насоса.



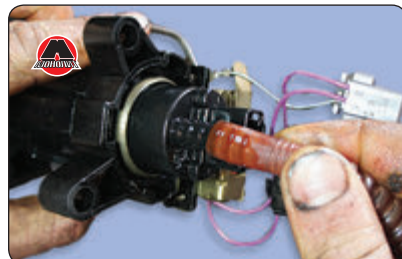
7. Отвернуть два винта крепления датчика указателя уровня топлива, а затем снять датчик.



8. С помощью отвертки извлечь три фиксатора топливного насоса.



9. Отсоединить трубку от патрубка топливного насоса.



10. Извлечь топливный насос из корпуса.



11. Извлечь уплотнитель топливного насоса.



12. Сборка производится в последовательности, обратной разборке.

Топливный модуль (исполнение 2)

Снятие и установка



Для данной операции потребуются следующие инструменты: отвертка, ключ 10 мм.

1. Сбросить давление в системе питания (см. выше).
2. Нажать на фиксатор и отсоединить питающий топливопровод.



Примечание
Проливое топливо убрать ветошью.



3. Нажать на фиксатор и отсоединить обратный топливопровод.



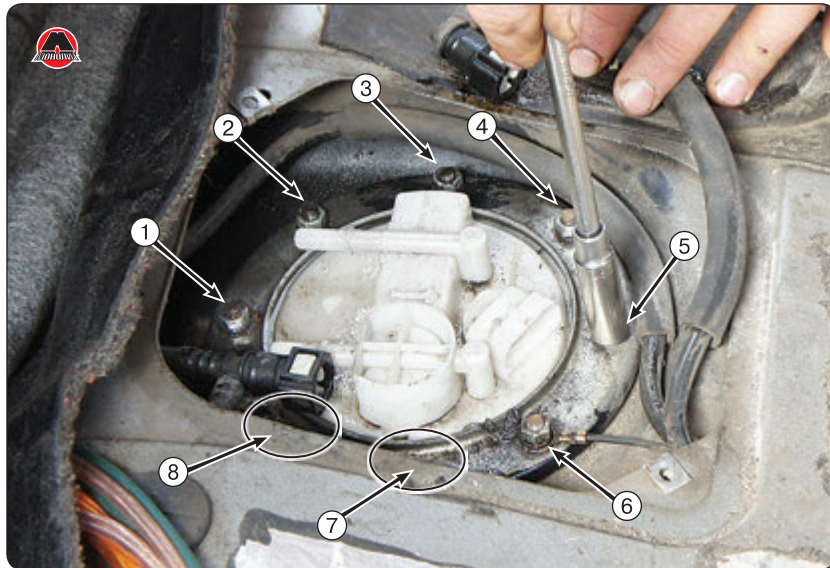
Примечание
Проливое топливо убрать ветошью.



4. Протереть чистой ветошью поверхность топливного модуля.
5. Отвернуть восемь гаек крепления крышки топливного модуля.



Примечание
Две гайки (№7 и №8) на фото не видны.



6. Отсоединить провод «массы».



7. Снять крышку топливного модуля.



8. Извлечь топливный модуль из топливного бака.



ВНИМАНИЕ

Необходимо быть предельно осторожным, чтобы исключить деформирование рычага датчика уровня топлива в баке.



Примечание
Для того чтобы не деформировать рычаг (стрелка) датчика уровня топлива в баке, необходимо наклонить модуль и аккуратно вывести поплавок из отверстия бака (см. фото ниже).



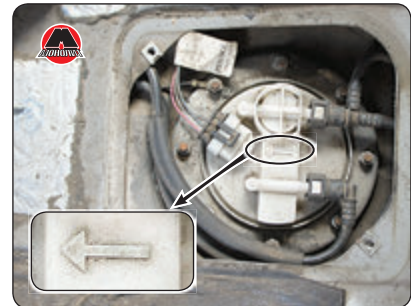
Примечание
Следить за тем, чтобы не потерять резиновые буферы корпуса топливного модуля.



9. Вылить топливо из корпуса топливного модуля.

10. Установка производится в последовательности, обратной снятию, но с учетом некоторых особенностей:

- Устанавливать топливный модуль так, чтобы стрелка на крышке указывала в направлении задней части автомобиля.



- Перед установкой крышки лючка запустить двигатель и проверить соединения топливопроводов на наличие утечек топлива.

Разборка и сборка



Для данной операции потребуются следующие инструменты: отвертка.

1. Снять топливный модуль.
2. С помощью отвертки поддеть и сдвинуть стопорное кольцо с направляющей.



3. Приподнять крышку топливного модуля.



4. С помощью отвертки приподнять и отсоединить разъем от топливного насоса.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13



5. Отсоединить разъем регулятора давления топлива.



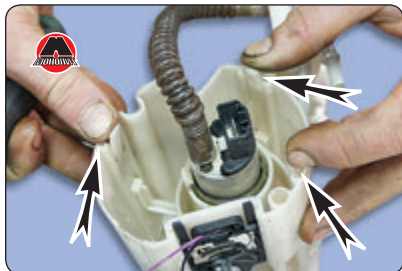
6. С помощью отвертки отсоединить разъем от крышки топливного модуля.



7. С помощью отвертки отсоединить гофрированный патрубков.



8. Отжать три фиксатора...



... и извлечь топливный насос в сборе с фильтром.



9. С помощью отвертки снять фильтр топливного насоса.



Примечание
Перед установкой очистить фильтр в бензине и обдуть сжатым воздухом. В случае необходимости заменить фильтр новым.



10. Отжать фиксатор и извлечь топливный насос.

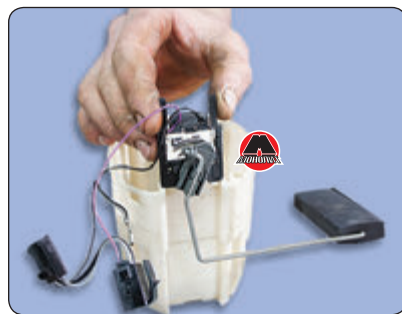


11. Отсоединить гофрированный патрубков от топливного насоса.

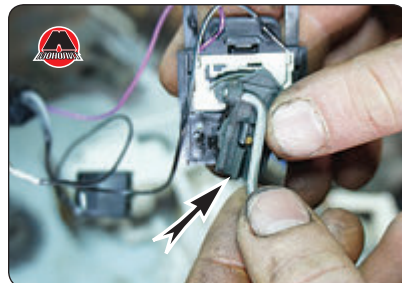
12. Отжать два фиксатора...



...и снять датчик уровня топлива с корпуса топливного модуля.



13. Извлечь из фиксатора,...



... повернуть...



... и извлечь стержень поплавка из датчика уровня топлива.



14. Сборка производится в последовательности, обратной разборке.

Топливный бак

Снятие и установка



Для данной операции потребуются следующие инструменты: отвертка, ключ 13 мм.

1. Слить топливо из бака.
2. Отсоединить топливопроводы и разъем от топливного модуля (см. «Снятие и установка топливного модуля»).
3. Ослабить хомут и отсоединить шланг сепаратора.



4. Ослабить хомут и отсоединить наливной шланг.



5. Ослабить хомут и отсоединить шланг выпуска воздуха из бака.



6. Отсоединить топливопроводы от топливного фильтра (см. «Замена топливного фильтра»).

7. Отвернуть болты двух хомутов крепления топливного бака.



8. Отсоединить хомуты и снять топливный бак.

9. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Топливная рампа в сборе с форсунками

ВНИМАНИЕ

При выполнении каких-либо работ с топливной рампой необходимо быть осторожным, так как в ней остается небольшое количество топлива.

Снятие и установка (двигатель 2112)



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 17 мм, шестигранник 5 мм.

1. Сбросить давление в системе питания (см. выше).
2. Снять корпус воздушного фильтра (см. соответствующий раздел).
3. Снять впускной коллектор (см. соответствующий раздел).
4. Отсоединить общий разъем форсунок.



5. С помощью двух ключей отвернуть штуцера подводящего и отводящего топливопроводов топливной рампы.



Подводящий топливопровод



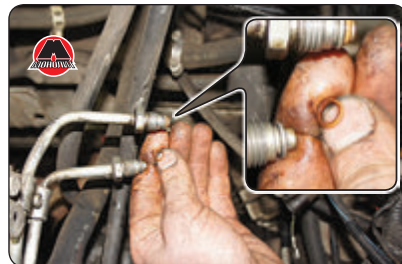
Отводящий топливопровод

ВНИМАНИЕ

Следить за тем, чтобы не потерять уплотнительные кольца в штуцерах.



Примечание
Поврежденные уплотнительные кольца заменить новыми.



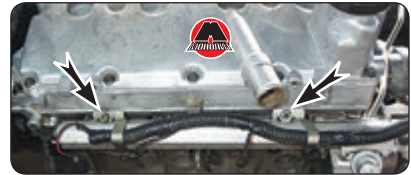
6. Ослабить болт крепления топливопроводов и отвести топливопроводы в сторону.



7. Отвернуть два болта крепления топливной рампы.



Примечание
Для наглядности, операция показана при снятом впускном коллекторе.



8. Извлечь топливную рампу вместе с форсунками и регулятором давления топлива.



9. Установка производится в последовательности, обратной снятию, но с учетом некоторых особенностей:

- Перед установкой топливной рампы в сборе с форсунками, необходимо нанести смазку «ЛИТОЛ» на уплотнительные кольца форсунок (см. фото ниже).

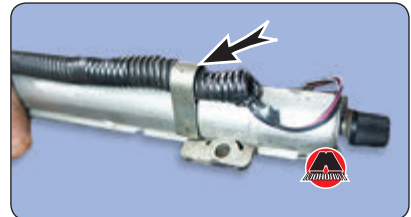


Разборка и сборка (двигатель 2112)

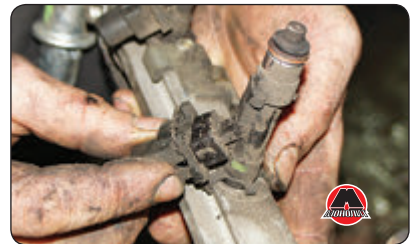


Для данной операции потребуются следующие инструменты: отвертка, ключ 17 мм.

1. При помощи отвертки освободить жгут проводов от двух фиксаторов на топливной рампе.



2. Отсоединить разъем от форсунки.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

3. Сместить фиксатор в сторону...



...и извлечь форсунку из топливной рампы.



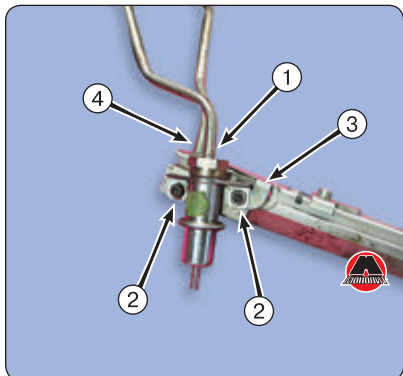
4. Аналогичным образом извлечь остальные форсунки.

5. Снять жгут проводов с топливной рампы. Изд-во «Monolith»

6. Отвернуть гайку крепления топливоотводящей трубки (1) и извлечь трубку из регулятора.

7. Отвернуть два болта (2) крепления регулятора давления.

8. Сместить планку (3) в сторону и извлечь топливоподводящую трубку (4).



9. Сборка производится в последовательности, обратной разборке, но с учетом некоторых особенностей:

- При повреждении, уплотнительные кольца заменить новыми.
- Перед установкой форсунки в топливную рампу, необходимо нанести смазку «ЛИТОЛ» на уплотнительное кольцо форсунки (см. фото ниже).



Снятие и установка (двигатели 21124)



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 17 мм, шестигранник 5 мм.

1. Сбросить давление в системе питания (см. выше).
2. Снять впускной коллектор (см. соответствующий раздел).
3. Отсоединить общий разъем форсунок.



4. Отвернуть винт крепления кронштейна топливопровода и отвести топливопровод в сторону.



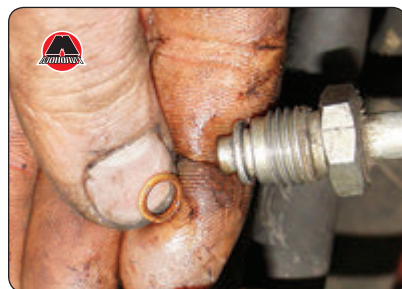
5. Зафиксировав шестигранный наконечник топливной рампы, другим ключом отвернуть штуцер топливопровода от рампы.

ВНИМАНИЕ

Следить за тем, чтобы не потерять уплотнительное кольцо.



Примечание
Поврежденное уплотнительное кольцо заменить новым.



6. Отвернуть два болта крепления и извлечь топливную рампу вместе с форсунками.

7. Установка производится в последовательности, обратной снятию, но с учетом некоторых особенностей:

• Перед установкой топливной рампы в сборе с форсунками, необходимо нанести смазку «ЛИТОЛ» на уплотнительные кольца форсунок (см. фото ниже).

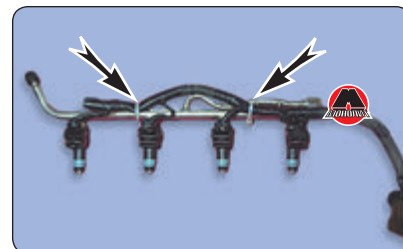


Разборка и сборка (двигатели 21124)



Для данной операции потребуются следующие инструменты: отвертка, ключ 17 мм.

1. Разрезать два хомута крепления жгута проводов к топливной рампе.



2. Отсоединить разъем от форсунки.



3. Извлечь фиксатор форсунки...



... и форсунку из топливной рампы.



4. Аналогично извлечь остальные форсунки.

5. Снять жгут проводов с топливной рампы.

6. Сборка производится в последовательности, обратной разборке, но с учетом некоторых особенностей:

- При повреждении, уплотнительные кольца заменить новыми.
- Перед установкой форсунки в топливную рампу, необходимо нанести смазку «ЛИТОЛ» на уплотнительное кольцо форсунки (см. фото ниже).



Адсорбер

Снятие и установка



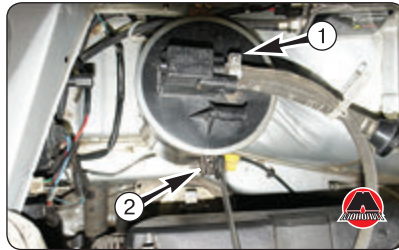
Для данной операции потребуются следующие инструменты: отвертка, ключ 10 мм.

1. Отсоединить разъем от адсорбера.

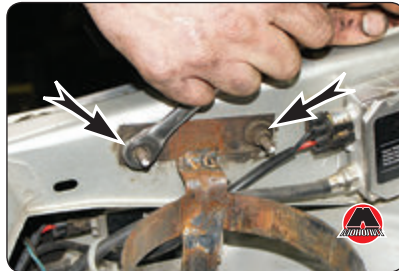


2. Ослабить два хомута и отсоединить два патрубка от адсорбера (1).

3. Отвернуть болт хомута (2) и извлечь адсорбер из моторного отсека.



4. Отвернуть две верхние гайки...



... и одну нижнюю, а затем снять кронштейн адсорбера.



5. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

9

Система смазки

Общие сведения

Система смазки за счет подачи масла к трущимся деталям обеспечивает: уменьшение износа трущихся деталей, повышение механического КПД двигателя, охлаждение двигателя маслом и вынос продуктов износа.

На автомобилях система смазки комбинированная - под давлением и методом разбрызгивания. Под давлением смазываются коренные и шатунные подшипники коленчатого вала, опоры распределительного вала. Путем разбрызгивания масла смазываются поршни, поршневые кольца, стенки цилиндров, кулачки распределительного вала.

Система смазки включает в себя: масляный насос с маслоприемником, масляный фильтр, масляный картер, маслосливную горловину с уплотнительной крышкой, указатель уровня масла и каналы для подачи масла в головке и блоке цилиндров.

Масляный насос служит для подачи масла к трущимся деталям и в масляный фильтр на очистку. Насос - шестеренчатый, с шестернями внутреннего зацепления и редукцион-

ным клапаном. Установлен на передней стенке блока цилиндров (со стороны коленчатого вала). Ведущая шестерня (меньшего диаметра) установлена на двух лысках на переднем конце коленчатого вала.

Масляный фильтр предназначен для очистки масла от механических примесей. Фильтр - полнопоточный, неразборной, навинчивания на штуцер и прижимается к буртику на блоке цилиндров. Фильтр имеет противодренажный клапан, предотвращающий стекание масла из системы при остановке двигателя. Также фильтр снабжен перепускным клапаном, срабатывающим при засорении фильтрующего элемента. Таким образом масло поступает в масляную магистраль, минуя фильтр.

Вентиляция картера двигателя - принудительная, закрытая. Вентиляция обеспечивает отсос из картера картерных газов через маслоотделитель (в крышке головки блока цилиндров).

Замена моторного масла и фильтра

ВНИМАНИЕ

- Необходимо заливать моторное масло той же марки и состава, что и было залито в двигатель.
- В случае замены моторного масла маслом другой марки, необходимо после полного слива масла произвести промывку системы смазки специальным промывочным маслом в течение 10 минут. После чего заменить масляный фильтр новым.
- Моторное масло следует сливать только в заранее подготовленную емкость.



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 17 мм, емкость для слива масла.

1. Установить под картер двигателя специально подготовленную емкость. Затем отвернуть пробку сливного отверстия и слить моторное масло.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

2. Установить и затянуть пробку сливного отверстия.



3. Используя специальный ключ или ручную отвертку, отвернуть масляный фильтр.



4. Протереть чистой ветошью поверхность контакта блока цилиндров с масляным фильтром.

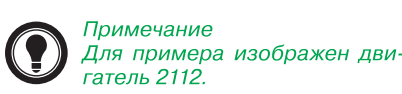
5. Нанести тонкий слой моторного масла, которое затем будет залито в двигатель, на уплотнительное кольцо нового масляного фильтра.



6. Установить и затянуть масляный фильтр с усилием от руки.



7. Снять крышку маслозаливной горловины на двигателе.



Примечание
Для примера изображен двигатель 2112.

8. Залить необходимое количество моторного масла в двигатель.



Примечание
В качестве примера изображен двигатель 2112.



9. Извлечь щуп, протереть его чистой ветошью и установить обратно. Затем извлечь и проверить уровень моторного масла в двигателе. Уровень на щупе должен находиться в пределах рифленой зоны.

ВНИМАНИЕ

Исключить заливание большего, чем требуется, объема масла, так как это может привести к повреждению всех уплотнительных манжет и/или к вспениванию масла и, как следствие, к падению его давления.

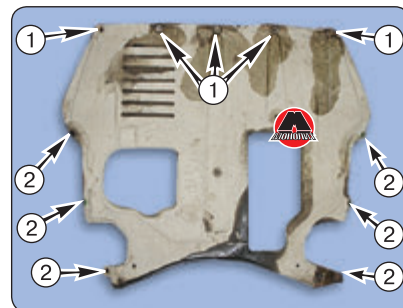


10. Запустить двигатель, проверить его на наличие утечек моторного масла. После нескольких минут работы на холостых оборотах выключить зажигание и снова проверить уровень моторного масла (см. выше). При необходимости, долить масло до требуемого уровня.

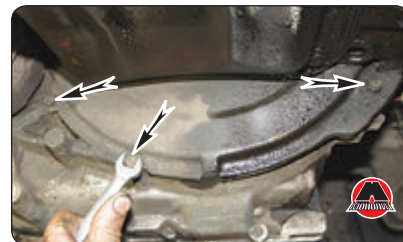
Снятие и установка масляного поддона



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 10 мм.
1. Отвернуть пять гаек (1), шесть болтов (2) и снять защиту двигателя.



2. Слить моторное масло (см. выше).
3. Отвернуть три болта крепления пыльника маховика...



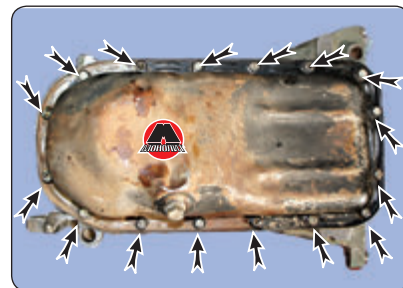
... и затем снять его.



4. Отвернуть 16 болтов крепления поддона картера двигателя.



Примечание
При установке затяжку болтов производить от середины к краям.



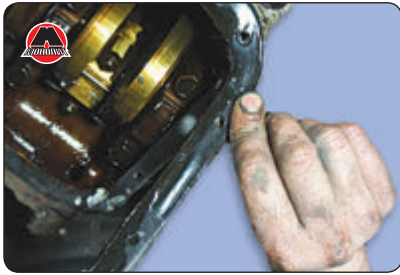
5. Снять поддон.



6. Снять старую прокладку.



Примечание
При установке прокладку заменить новой.



7. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Снятие и установка маслоприемника



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 10 мм.

1. Снять поддон картера двигателя (см. выше).

2. Отвернуть два болта крепления маслоприемника к коренной крышке.



3. Отвернуть болт крепления маслоприемника к масляному насосу.



4. Снять маслоприемник.



5. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Масляный насос

Снятие и установка



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 10 мм.

1. Снять заднюю крышку ремня привода ГРМ (см. соответствующий раздел).

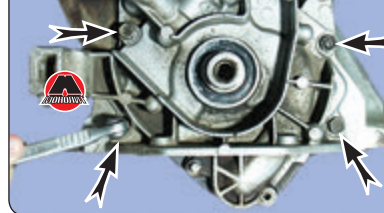
2. Снять шестерню коленчатого вала (см. соответствующий раздел).

3. Снять поддон картера двигателя (см. выше).

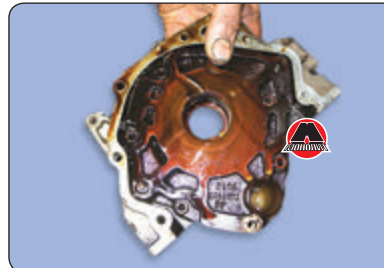
4. Снять маслоприемник (см. выше).

5. Снять датчик положения коленчатого вала (см. соответствующий раздел).

6. Отвернуть шесть болтов крепления масляного насоса к блоку цилиндров.



7. Снять масляный насос с двигателя.



8. Снять старую прокладку.

Примечание
Прокладку необходимо всегда заменять после снятия масляного насоса.

9. Установка производится в последовательности, обратной снятию, но с учетом некоторых особенностей: после установки масляного насоса необходимо срезать излишки новой прокладки (см. фото ниже).

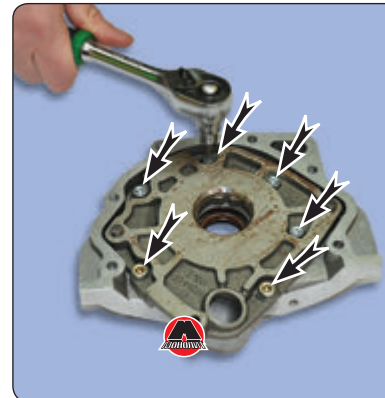


Разборка, сборка и проверка технического состояния



Для данной операции потребуются следующие инструменты: шестигранник 5 мм.

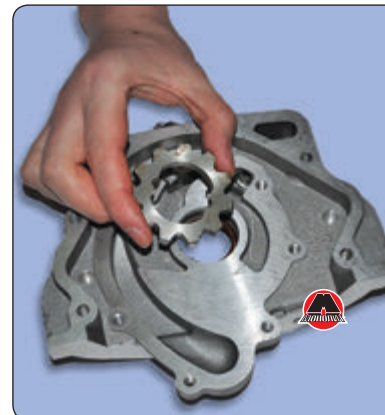
1. Отвернуть шесть болтов крепления крышки масляного насоса к корпусу.



2. Снять крышку с корпуса насоса.



3. Извлечь из корпуса масляного насоса и его крышки ведущую и ведомую шестерни, как показано на рисунках ниже.



1

2

3

4

5

6

7

8

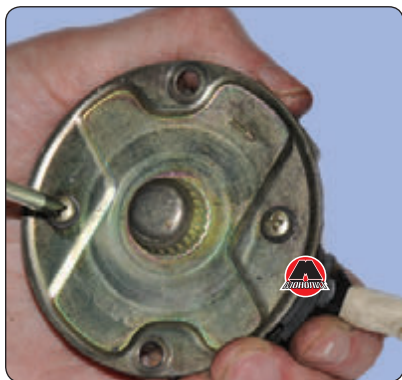
9

10

11

12

13



4. Очистить детали масляного насоса.
5. Произвести осмотр элементов масляного насоса. При обнаружении повышенного износа, трещин и сколов, масляный насос необходимо заменить новым.

6. Измерить толщину ведомой и ведущей шестерни, используя микрометр. Предельно допустимая толщина шестерен: 7,35 мм (ведомой) и 7,41 мм (ведущей). Если толщина шестерен менее предельно допустимой, их необходимо заменить новыми.

7. Уложить в корпус масляного насоса ведущую шестерню. Затем, используя специальную линейку и набор щупов, измерить зазор между шестерней и крышкой насоса. Предельно допустимая величина зазора: 0,12 мм. Если зазор превышает предельно допустимую величину, необходимо заменить шестерню или насос в сборе.

8. Уложить в корпус масляного насоса ведомую шестерню. Затем, используя специальную линейку и набор щупов, измерить зазор между шестерней и крышкой насоса. Предельно допустимая величина зазора: 0,15 мм. Если зазор превышает предельно допустимую величину, необходимо заменить шестерню или насос в сборе.



Примечание

На зубьях ведущей и ведомой шестерен масляного насоса сняты фаски. При установке ведущую шестерню необходимо сориентировать фасками к корпусу, а ведомую – к крышке масляного насоса.



Датчик давления масла

Снятие и установка



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 21 мм.

1. Снять декоративную крышку двигателя.

2. Снять резиновый колпачок и отсоединить разъем датчика.



3. Отвернуть датчик давления масла.



4. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Датчик уровня масла



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 10 мм.

1. Отсоединить разъем датчика, открутить болт его крепления...



... и извлечь датчик уровня масла.



2. Установка производится в последовательности, обратной снятию, но с учетом некоторых особенностей:

- Перед установкой нанести на уплотнительное кольцо датчика герметик (см. фото ниже).



10 Система охлаждения

Общие сведения

Система охлаждения служит для охлаждения нагреваемых деталей двигателя и поддержания нормальной температуры охлаждающей жидкости.

На автомобилях система охлаждения двигателя - жидкостная, закрытого типа, с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости, с расширительным бачком.

Насос охлаждающей жидкости служит для обеспечения принудительной циркуляции жидкости в системе охлаждения. Насос - лопастный, центробежного типа, приводится от шестерни коленчатого вала зубчатым ремнем привода ГРМ.

Вентилятор с электроприводом, имеет четырехлопастную крыльчатку. Электровентилятор включается и выключается (в зависимости от температуры охлаждающей жидкости) при поступлении соответствующих сигналов датчика.

Термостат ускоряет прогрев двигателя и поддерживает необходимый тепловой режим. Он состоит из корпуса, крышки и твердого термочувствительного наполнителя. Термостат имеет два клапана: основной и перепускной. Начало открывания основного клапана термостата - при температуре охлаждающей жидкости 77-86 °С, ход основного клапана - не менее 6 мм.

Радиатор служит для охлаждения жидкости потоком воздуха, проходящим через сердцевину радиатора. Радиатор состоит из двух горизонтальных рядов алюминиевых трубок

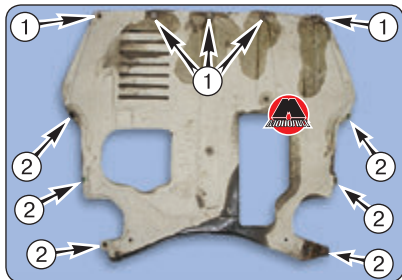
и двух вертикальных пластмассовых бачков. Для повышения эффективности охлаждения, пластины штампуются с насечкой. Трубки соединены с бачками из резиновую прокладку. Жидкость подается через верхний патрубок, а отводится через нижний. Расширительный бачок изготавливается из полупрозрачной пластмассы, что позволяет визуально контролировать уровень жидкости. С бачком также соединены две пароотводные трубки: одна – от радиатора отопителя, другая – от радиатора охлаждения двигателя.

Замена охлаждающей жидкости



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 13 мм, емкость для слива охлаждающей жидкости.

1. Отвернуть пять гаек (1), шесть болтов (2) и снять защиту двигателя.



2. Отвернуть и снять пробку расширительного бачка.



3. Подставить под сливное отверстие радиатора двигателя заранее подготовленную емкость.

4. Отвернуть пробку сливного отверстия радиатора и слить охлаждающую жидкость.



5. Подставить емкость для сбора охлаждающей жидкости под сливное отверстие в блоке цилиндров. Отвернуть пробку сливного отверстия и слить охлаждающую жидкость.



6. Закрутить пробки сливных отверстий.

7. Залить в расширительный бачок новую охлаждающую жидкость до верхней отметки и закрутить крышку.



8. Запустить двигатель, повысить обороты и следить за уровнем охлаждающей жидкости в расширительном бачке. При понижении уровня, долить необходимое количество.

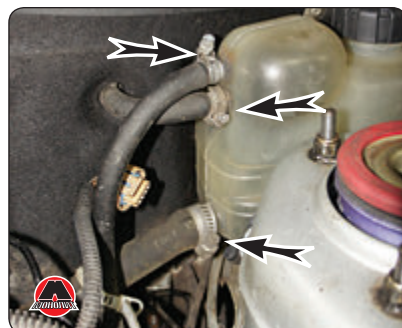
Снятие и установка расширительного бачка



Для данной операции потребуются следующие инструменты: отвертка.

1. Слить охлаждающую жидкость (см. выше).

2. Ослабить три хомута и отсоединить патрубки от расширительного бачка.



3. Отсоединить ремень крепления бачка.



4. Снять расширительный бачок.

5. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Снятие и установка насоса охлаждающей жидкости

СНЯТИЕ

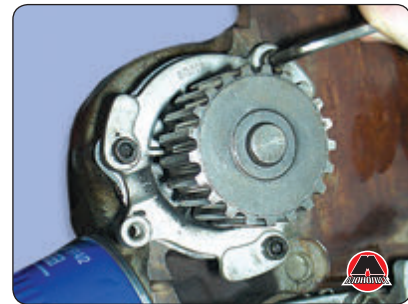


Для данной операции потребуются следующие инструменты: шестигранник 5 мм, отвертка или молоток.

1. Слить охлаждающую жидкость (см. выше).

2. Снять заднюю крышку ремня привода ГРМ (см. соответствующий раздел).

3. Отвернуть три болта крепления насоса охлаждающей жидкости.



4. Снять насос охлаждающей жидкости (при необходимости, слегка постучать молотком).



5. Снять старую прокладку.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

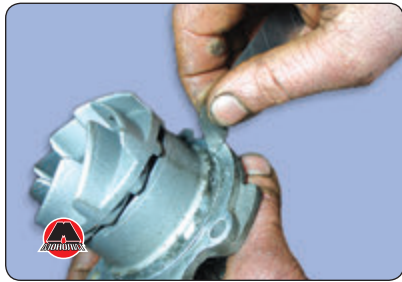
13

Установка



Для данной операции потребуются следующие инструменты: шестигранник 5 мм.

1. Очистить поверхность контакта насоса охлаждающей жидкости и блока цилиндров.



2. Нанести герметик на поверхность контакта насоса охлаждающей жидкости с блоком цилиндров.



3. Установить новую прокладку.



4. Нанести герметик на поверхность новой прокладки.



5. Установить насос охлаждающей жидкости и затянуть болты крепления.



6. Дальнейшая установка производится в последовательности, обратной снятию.

Снятие и установка термостата



Для данной операции потребуются следующие инструменты: отвертка, шестигранник 5 мм.

1. Слить охлаждающую жидкость (см. выше).

2. Снять корпус воздушного фильтра (см. соответствующий раздел).

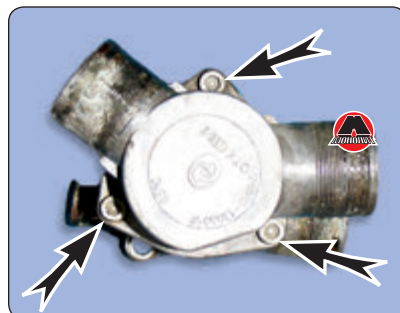
3. Ослабить хомут и отсоединить от крышки корпуса термостата нижний патрубок радиатора.



4. Ослабить хомут и отсоединить от крышки корпуса термостата патрубок насоса охлаждающей жидкости.



5. Шестигранником отвернуть три болта крепления крышки термостата.



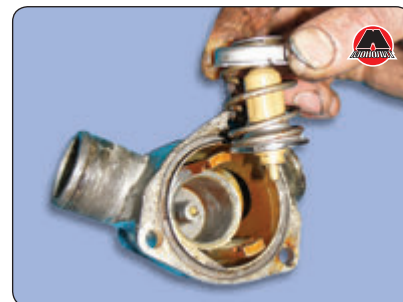
6. Снять крышку вместе с термостатом.



7. Нажать на верхнюю пластину термостата, провернуть ее и вывести края пластины из зацепления.



8. Извлечь термостат из крышки.



9. Извлечь уплотнительное кольцо.



Примечание
Уплотнительное кольцо всегда заменять новым.



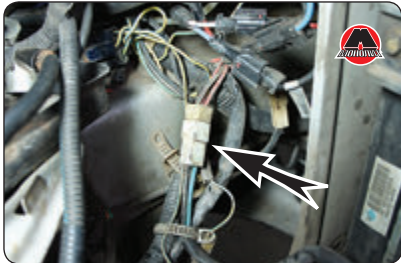
10. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Снятие и установка электровентилятора

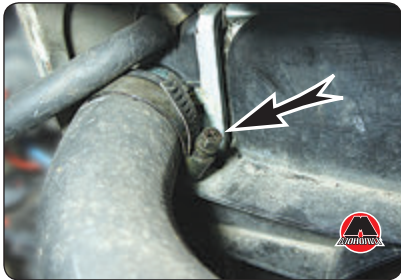


Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 10 мм, головка 13 мм.

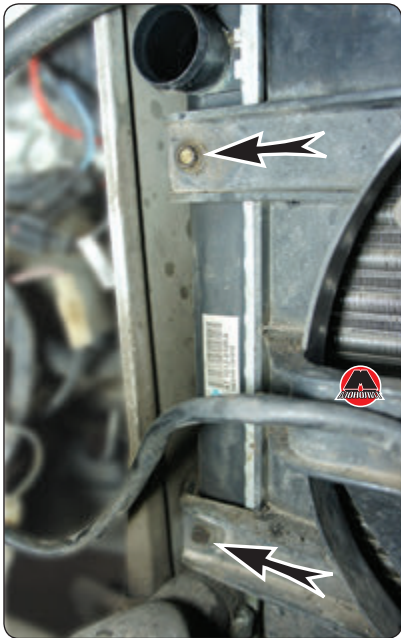
1. Слить охлаждающую жидкость из радиатора (см. выше).
2. Отсоединить разъем электровентилятора.



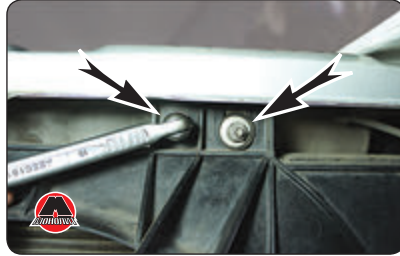
3. Ослабить хомут и отсоединить верхний патрубок от радиатора.



4. Отвернуть две гайки крепления электровентилятора с левой стороны.



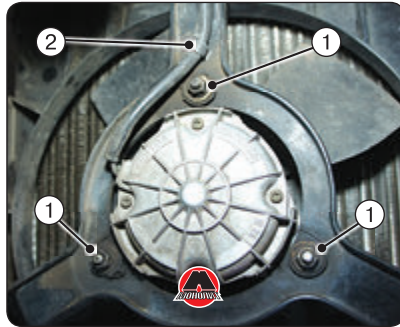
5. Отвернуть две гайки верхнего крепления электровентилятора.



6. Отвернуть гайку нижнего крепления электровентилятора.



7. Извлечь электровентилятор в сборе с кожухом из моторного отсека.
8. Отвернуть три гайки крепления (1) электромотора к кожуху вентилятора, а также при помощи отвертки отсоединить жгут проводов от кожуха (2).



9. Снять кожух.
10. Отвернуть гайку и снять крыльчатку электровентилятора.
11. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Примечание
При установке, в паз крыльчатки должен войти штифт вала электромотора.

Снятие и установка радиатора



Для данной операции потребуются следующие инструменты: отвертка.

1. Слить охлаждающую жидкость (см. выше).
2. Снять электровентилятор (см. выше).
3. Ослабить хомут и отсоединить паротводящий шланг от радиатора.



4. Ослабить хомут и отсоединить нижний патрубок от радиатора.



5. Извлечь радиатор из моторного отсека.
6. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Датчик температуры охлаждающей жидкости для комбинации приборов

Снятие и установка



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 21 мм.

1. Снять декоративную крышку двигателя.
2. Отсоединить разъем датчика.
3. Отвернуть датчик температуры охлаждающей жидкости.



4. Установка производится в последовательности, обратной снятию, но с учетом некоторых особенностей:

- Перед установкой нанести на резьбу датчика герметик (см. фото ниже).



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

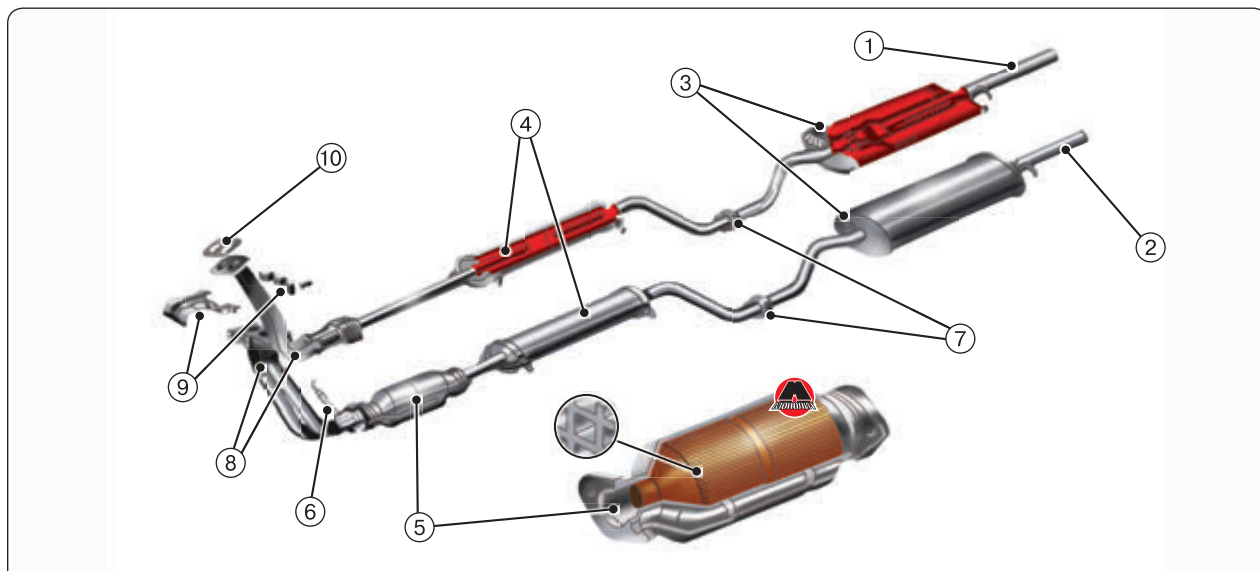
13

11 Система впуска и выпуска

Общие сведения

Впускной коллектор двигателя 2112 состоит из двух частей и изготовлен из алюминиевого сплава. Соединены они между собой при помощи резиновых муфт. Выпускной коллектор — чугунный, его соединение с головкой блока уплотнено двуслойной металлической прокладкой.

Впускной коллектор двигателя 21124 — цельный, выполнен из пластмассы единым блоком. Выпускной коллектор — стальной, совмещен с каталитическим нейтрализатором.



Система выпуска отработавших газов:

1. Выхлопной трубопровод без нейтрализатора, **2.** Выхлопной трубопровод с нейтрализатором, **3.** Основной глушитель, **4.** Дополнительный глушитель, **5.** Нейтрализатор, **6.** Датчик кислорода (лямбда-зонд), **7.** Соединительные хомуты, **8.** Передние выхлопные патрубки, **9.** Монтажный кронштейн, **10.** Прокладка.

Система выпуска состоит из выпускного коллектора, приемной трубы, основного и дополнительного глушителей, она оборудована каталитическим нейтрализатором.

Система выпуска подвешена к кронштейнам кузова на четырех резиновых кольцах-подушках. Подушки подвески дополнительного глушителя и передней подвески основного глушителя взаимозаменяемы.

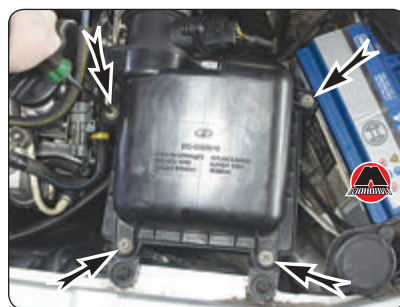
Системы выпуска отработавших газов автомобилей с двигателями моделей 2112 и 21124 схожи между собой, но имеют ряд отличий.

Система впуска

Снятие и установка фильтрующего элемента



Для данной операции потребуются следующие инструменты: отвертка.
1. Отвернуть четыре винта крепления крышки корпуса воздушного фильтра, как показано на фото справа.



2. Поднять крышку корпуса,...



... а затем извлечь фильтрующий элемент.



3. Установить новый фильтрующий элемент.

ВНИМАНИЕ

Ребра фильтрующего элемента должны быть направлены вдоль стрелок, которые нанесены на внутреннюю поверхность корпуса фильтра.

4. Установить крышку корпуса воздушного фильтра. Затем затянуть винты крепления крышки.

**Снятие и установка
воздушного фильтра
в сборе**



Для данной операции потребуются следующие инструменты: отвертка, ключ 10 мм.

1. Отсоединить отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.



2. Отсоединить разъем датчика массового расхода воздуха.



3. Ослабить хомут и отсоединить воздуховод от корпуса воздушного фильтра. (www.monolith.in.ua)



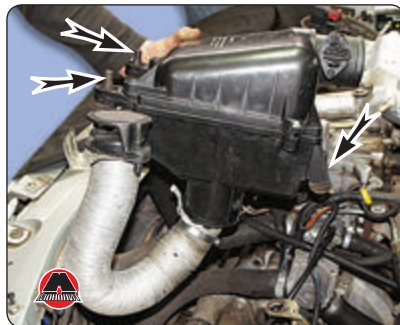
4. Отвернуть гайку крепления провода «массы» и кронштейна патрубка забора воздуха.



Примечание
В автомобилях более раннего выпуска патрубок забора воздуха устанавливается снизу автомобиля.



5. Снять корпус воздушного фильтра с трех резиновых стоек (стрелки) и извлечь из моторного отсека.



6. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

**Снятие и установка
впускного коллектора**

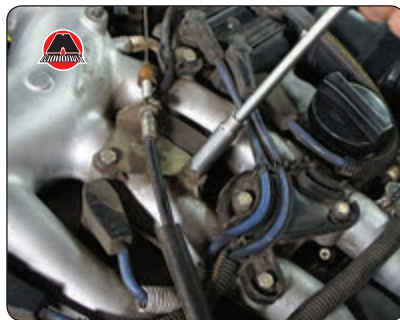
Двигатель 2112



Для данной операции потребуются следующие инструменты: отвертка, ключ 10 мм.

1. Снять узел дроссельной заслонки (см. соответствующий раздел).

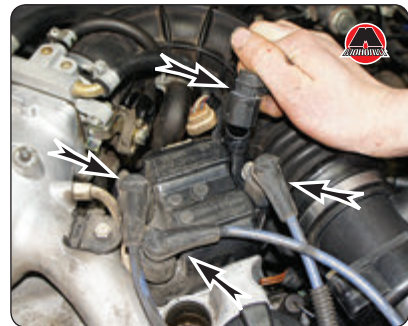
2. Отвернуть два болта крепления кронштейна троса привода дроссельной заслонки и убрать его в сторону.



3. Отсоединить все высоковольтные провода от свечей зажигания и отвести их в сторону.



4. Отсоединить высоковольтные провода от модуля зажигания.



5. Ослабить хомут и отсоединить патрубок вакуумного усилителя от впускного коллектора.



6. Отсоединить вакуумную трубку от впускного коллектора.



7. Отвернуть две гайки крепления впускного коллектора, как показано на фото ниже.



8. Ослабить хомут и отсоединить патрубок подачи картерных газов из блока в головку блока цилиндров.



9. Ослабить четыре верхних хомута в месте соединения двух частей впускного коллектора.

1

2

3

4

5

6

7

8

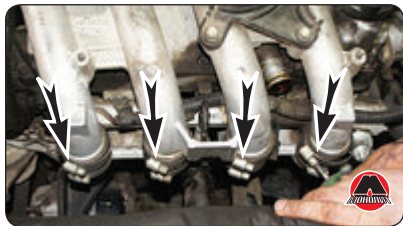
9

10

11

12

13



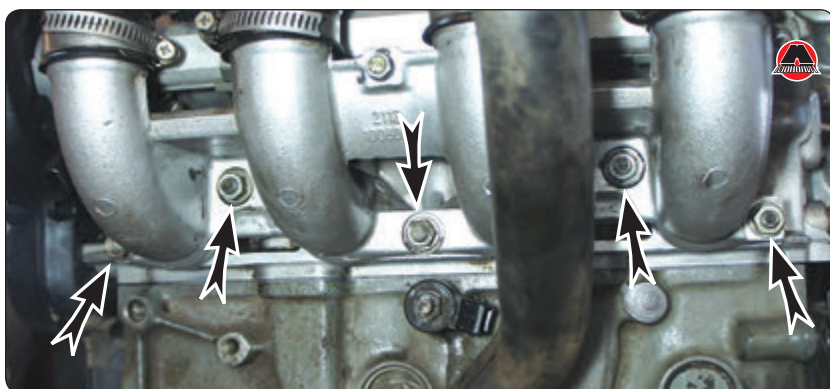
10. Снять верхнюю часть впускного коллектора.



11. Ослабить нижние хомуты (стрелка) и снять соединительные муфты двух частей впускного коллектора.



12. Отвернуть болт крепления направляющей щупа и снять направляющую вместе со щупом.



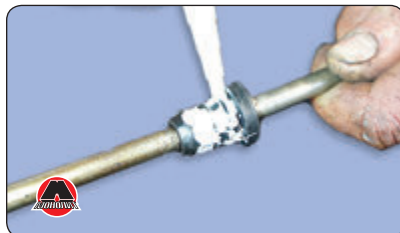
14. Снять нижнюю часть впускного коллектора.



15. Снять старую прокладку впускного коллектора. Очистить привалочную поверхность головки блока цилиндров от остатков старой прокладки.



Примечание
При установке нанести герметик на уплотнитель направляющей масляного щупа.



13. Отвернуть пять гаек крепления впускного коллектора.

ВНИМАНИЕ

Следить за тем, чтобы не потерять гайки.



Примечание
При установке, прокладку заменить новой.



16. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Двигатель 21124



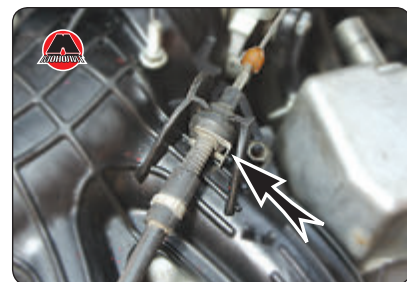
Для данной операции потребуются следующие инструменты: отвертка, ключ 10 мм, ключ 13 мм.

1. Снять декоративную крышку двигателя.

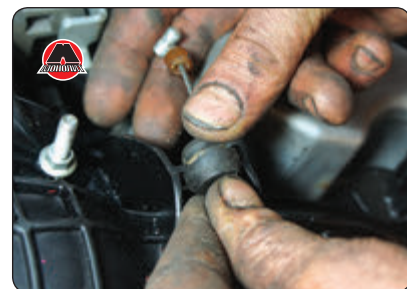


2. Снять узел дроссельной заслонки (см. соответствующий раздел).

3. Извлечь стопорную пластину троса привода дроссельной заслонки.



4. Извлечь трос вместе с резиновым держателем из кронштейна крепления троса.



5. Отсоединить разъемы от катушек зажигания и убрать жгут проводов в сторону.



6. Отсоединить разъемы от абсорбера.



7. Отсоединить разъем от датчика положения коленчатого вала (см. «Система управления двигателем»).

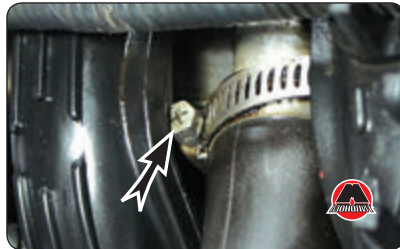
8. Отсоединить разъем от датчика положения распределительного вала (см. «Система управления двигателем»).

9. Снять с фиксаторов и отвести в сторону жгут проводов.

10. Ослабить хомут и отсоединить патрубок вакуумного усилителя от впускного коллектора.

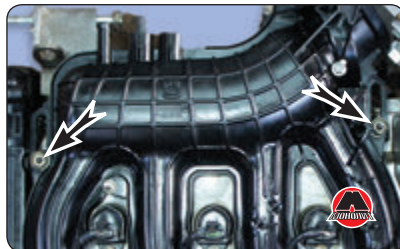


11. Ослабить хомут и отсоединить патрубок подачи картерных газов из блока в головку блока цилиндров.

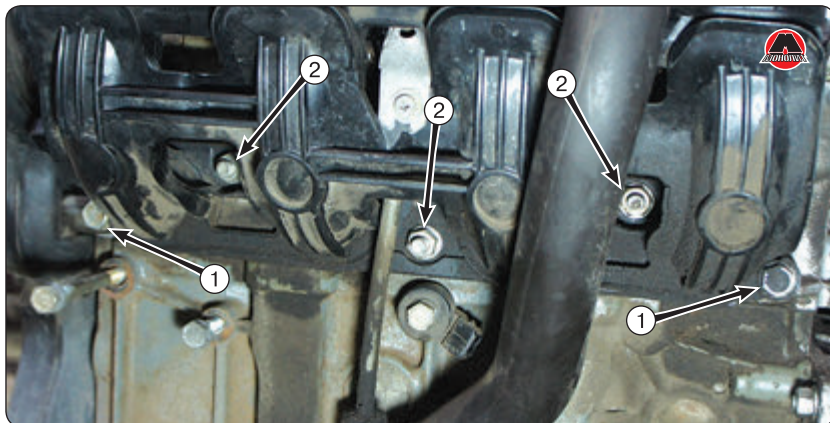


12. Снять направляющую вместе со щупом, как описано выше (см. «Двигатель 2112»).

13. Отвернуть две гайки крепления впускного коллектора к крышке головки блока цилиндров.



14. Отвернуть два болта (1) и три гайки (2) крепления впускного коллектора к головке блока цилиндров.



15. Снять впускной коллектор.

16. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Система выпуска

Снятие и установка выпускного коллектора (двигатель 2112)

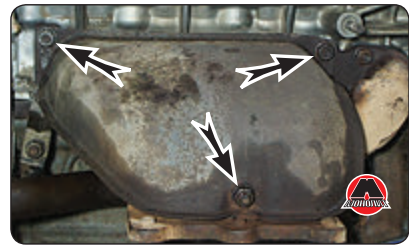
Снятие



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 13 мм.



3. Отвернуть три гайки...

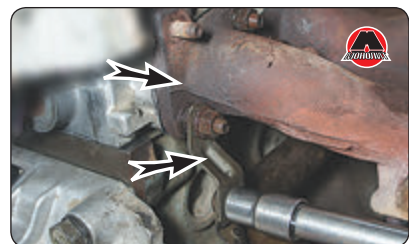


... и снять щиток.

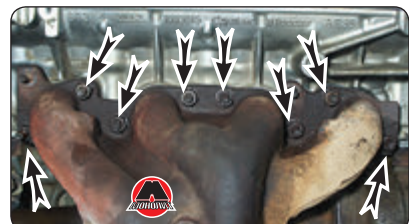


4. Нанести проникающую жидкость на гайки и шпильки крепления выпускного коллектора.

5. Отвернуть две гайки крепления кронштейна подводящей трубы насоса охлаждающей жидкости и снять кронштейн.



6. Отвернуть восемь гаек крепления выпускного коллектора и затем снять его.



7. Снять старую прокладку со шпилек.



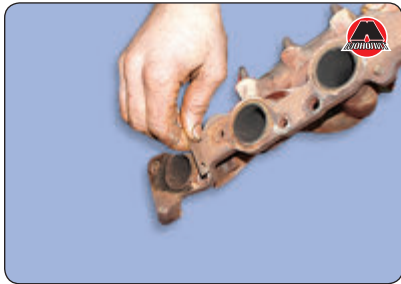
Установка



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 13 мм.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

1. Очистить поверхность контакта выпускного коллектора и головки блока цилиндров.



2. Нанести тонкий слой графитовой смазки на новую прокладку выпускного коллектора.



3. Нанести тонкий слой графитовой смазки на шпильки крепления выпускного коллектора.



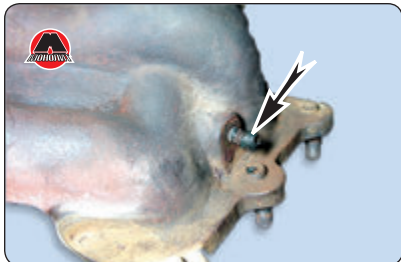
4. Установить прокладку выпускного коллектора.



5. Установить выпускной коллектор и затянуть гайки крепления.

6. Установить кронштейн подводящей трубы насоса охлаждающей жидкости и затянуть гайки.

7. Нанести тонкий слой графитовой смазки на три шпильки крепления теплозащитного щитка.



8. Установить щиток и затянуть гайки крепления.

9. Установить приемную трубу глушителей.

Снятие и установка выпускного коллектора (двигатель 21124)



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 10 мм, ключ 13 мм.

1. Снять приемную трубу глушителей (см раздел ниже).

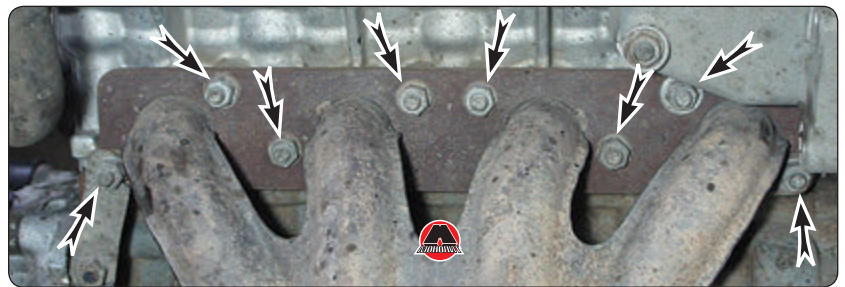
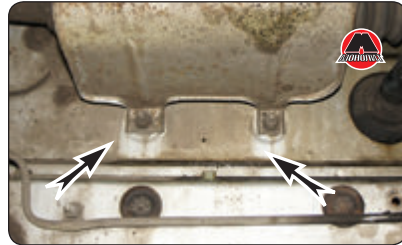
2. Ослабить хомут и отсоединить патрубок вакуумного усилителя от выпускного коллектора.



3. Отвернуть одну верхнюю гайку крепления...



...и две нижние гайки крепления теплозащитного экрана рулевой рейки.



10. Снять старую прокладку со шпилек.



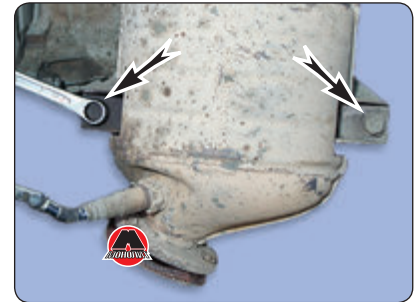
Примечание
Прокладку всегда заменять новой.

11. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

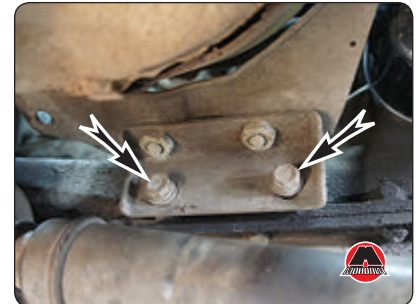
4. Снять теплозащитный экран рулевой рейки.

5. Отсоединить разъемы датчиков кислорода (лямбда-зондов).

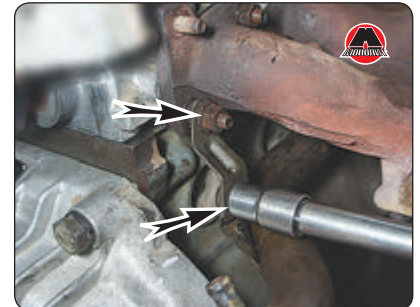
6. Отвернуть две гайки крепления и снять планку кронштейна выпускного коллектора.



7. Отвернуть два болта крепления и снять кронштейн выпускного коллектора.




8. Отвернуть две гайки крепления кронштейна подводящей трубы насоса охлаждающей жидкости и снять кронштейн.



9. Отвернуть восемь гаек крепления выпускного коллектора и затем снять его.

Снятие и установка приемной трубы (двигатель 2112)

 **Примечание**
На некоторых автомобилях катализатор отсутствует.

Снятие



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 13 мм, ключ 14 мм.

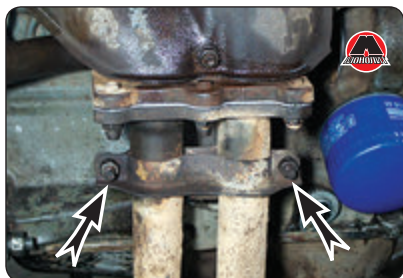
1. Отсоединить разъем датчика кислорода (лямбда-зонда).



2. Отвернуть два болта крепления приемной трубы к катализатору и извлечь их.



3. Отвернуть две гайки крепления планки кронштейна приемной трубы...



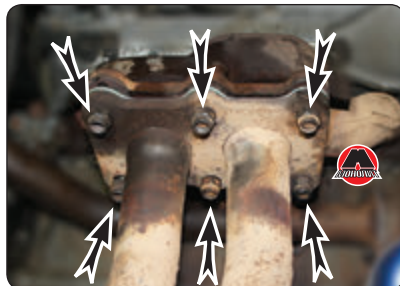
... и снять планку.



4. Отвернуть два болта крепления кронштейна приемной трубы к блоку цилиндров.



5. Снять кронштейн приемной трубы.
6. Отвернуть шесть гаек крепления приемной трубы к выпускному коллектору. Издательство «Монолит»



7. Снять приемную трубу.
8. Снять старую прокладку.

Установка



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 13 мм, ключ 14 мм.

1. Нанести тонкий слой графитовой смазки на шпильки крепления приемной трубы.



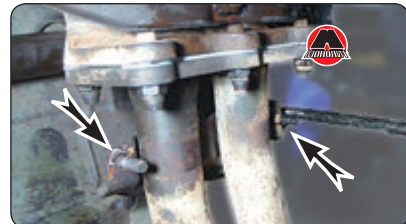
2. Установить новую прокладку.



3. Установить приемную трубу и затянуть гайки крепления.

4. Установить кронштейн приемной трубы и затянуть болты крепления.

5. Нанести тонкий слой графитовой смазки на шпильки крепления пластины кронштейна приемной трубы.



6. Установить планку и затянуть гайки.

7. Нанести тонкий слой графитовой смазки на уплотнительное кольцо.



8. Также нанести тонкий слой графитовой смазки на резьбу болтов крепления приемной трубы к катализатору.

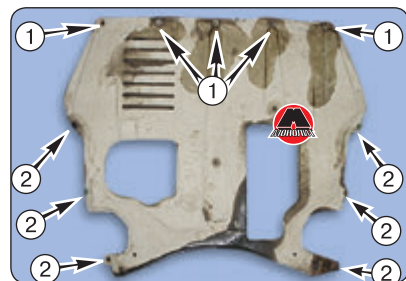
9. Затянуть два болта крепления приемной трубы к катализатору.

10. Подсоединить разъем датчика кислорода (лямбда-зонда).

Снятие и установка приемной трубы (двигатель 21124)

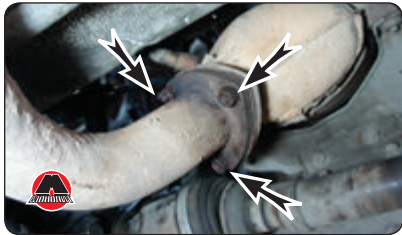


Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 13 мм.
1. Отвернуть пять гаек (1), шесть болтов (2) и снять защиту двигателя.

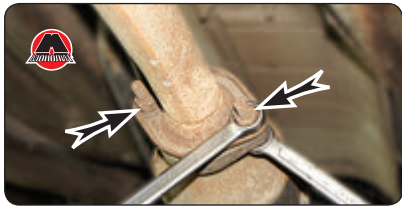


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

2. Отвернуть три гайки и отсоединить приемную трубу от выпускного коллектора.



3. Отвернуть два болта крепления приемной трубы к дополнительному глушителю и затем снять трубу.



4. Установка производится в последовательности, обратной снятию.



Примечание
Прокладку и уплотнительное кольцо заменять всегда новыми.

Снятие и установка глушителей (двигатели 2112)



Примечание
На некоторых автомобилях катализатор может отсутствовать.

Снятие

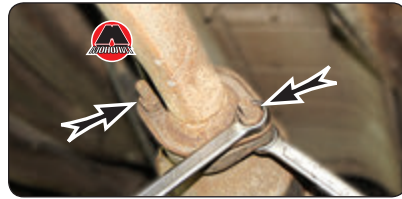


Для данной операции потребуются следующие инструменты: отвертка, ключ 13 мм, ключ 17 мм.

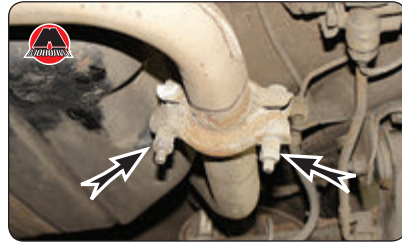
1. Отвернуть два болта крепления приемной трубы к катализатору и извлечь их.



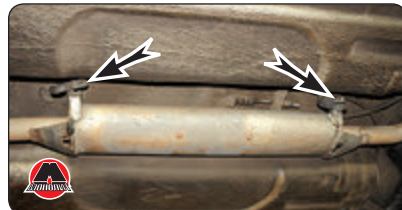
2. Отвернуть два болта крепления катализатора к дополнительному глушителю и затем снять катализатор.



3. Двумя ключами отвернуть гайки двух болтов крепления хомута основного и дополнительного глушителей.



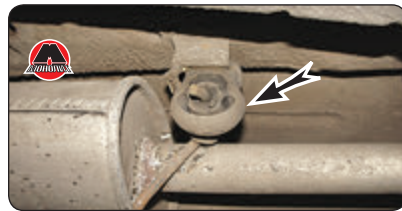
4. При помощи отвертки снять две подушки подвески дополнительного глушителя.



5. Снять дополнительный глушитель.
6. С помощью отвертки снять переднюю подушку подвески основного глушителя,...



... а также заднюю подушку.



7. Снять основной глушитель.

8. Установка производится в последовательности, обратной снятию.



Примечание
При необходимости, заменить поврежденные или потерявшие эластичность подушки подвески глушителей.

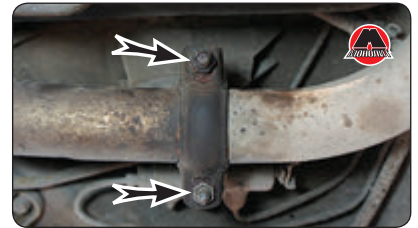
Снятие и установка глушителей (двигатель 21124)



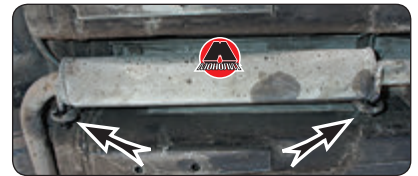
Для данной операции потребуются следующие инструменты: отвертка, ключ 13 мм.

1. Отсоединить приемную трубу от дополнительного глушителя (см. выше).

2. Отвернуть две гайки крепления хомута и отсоединить дополнительный глушитель от основного.



3. При помощи отвертки снять две подушки подвески дополнительного глушителя.



4. Снять дополнительный глушитель.
5. При помощи отвертки снять две подушки подвески основного глушителя.



6. Снять основной глушитель.
7. Установка производится в последовательности, обратной снятию.



Примечание
При необходимости, заменить поврежденные или потерявшие эластичность подушки подвески глушителей.

12 Приложение к главе

Сервисные данные

Температура жидкости в системе охлаждения прогретого двигателя	95 °С
Уровень жидкости в расширительном бачке на холодном двигателе	До метки «MAX»
Зазор между электродами свечи зажигания	1,0-1,1 мм
Прогиб ремня привода генератора между шкивами насоса охлаждающей жидкости и генератора	6-8 мм

Горюче-смазочные материалы и эксплуатационные жидкости

Место заправки или смазывания	Объем, л	Наименование материала
Топливный бак	43	Неэтилированный бензин с октановым числом 95
Система смазки двигателя с масляным фильтром	3,5	Моторные масла (с уровнем качества API: SF, SG, SH, SJ): SAE 5W-30 от -25 до +20 °С SAE 5W-40 от -25 до +35 °С SAE 10W-30 от -20 до +30 °С SAE 10W-40 от -20 до +35 °С
Система охлаждения двигателя с системой отопления салона	7,8	«Тосол АМ», «Тосол А-40М», «ОЖ-К-ХТ», «ОЖ-40-ХТ», «ОЖ-К-СК», «ОЖ-40-СК», «ОЖ-40», «ТОСОЛ-ТС», AGIP ANTIFREEZE EXTRA, Glisantin G 03

Моменты затяжки резьбовых соединений

Резьбовое соединение	Резьба	Момент, Н·м
Болт крепления крышек коренных подшипников	M10x1,25	68,3-84,38
Болт крепления поддона картера	M6	5,1-8,2
Болты крепления масляного насоса	M6	8,3-10,3
Пробка редукционного клапана масляного насоса	M16x1,5	45,5-73,5
Болты крепления передней крышки коленчатого вала/масляного насоса	M6	7,2-9,2
Болты крепления маслоприемника к крышке коренного подшипника	M6	8,3-10,3
Болт крепления маслоприемника к масляному насосу	M6	6,9-8,2
Гайка болта крышки шатуна	M9x1	43,3-53,5
Болт крепления маховика	M10x1,25	61-87,4
Болт крепления шкива коленчатого вала	M12x1,25	97,9-108,8
Болты крепления головки блока цилиндров	Первый подход	20
	Второй подход	Довернуть на 90°
	Третий подход	Довернуть на 90°
Болты крепления крышки головки блока цилиндров	M6	1,9-4,6
Болт крепления шкива распределительного вала	M10	67,4-83,3
Гайки крепления корпуса подшипников распределительных валов	M8	18,4-22,6
Масляный фильтр	M20x1,5	37,5-87,5
Болты крепления насоса охлаждающей жидкости	M6	7,6-8,0
Гайки крепления патрубка термостата	M8	16,0-22,6
Болты крепления трубки системы охлаждения к блоку цилиндров	M6	4,2-5,2
Болты крепления кронштейна вспомогательных элементов двигателя	M6	6,7-8,2
Датчик давления масла	M14x1,5	24-27
Гайки/болты крепления системы выпуска	-	15,7-25,5
Болты крепления правой/левой опоры двигателя к кронштейну лонжерона	M10x1,25	32,2-51,9
Болты крепления кронштейна опоры двигателя к блоку цилиндров двигателя	M8	15,7-25,5
Болт/гайка крепления штанги опоры двигателя	M10x1,25	32,2-51,9
Гайка болта крепления подушки опоры двигателя	M10	41,6-51,5
Гайки крепления кронштейна верхней штанги опоры двигателя	M10x1,25	32,2-51,9

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

Глава 7

ТРАНСМИССИЯ

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

1. Общие сведения	104	4. Приводные валы	119
2. Сцепление	104	5. Приложение к главе	120
3. Коробка передач.....	107		

1 Общие сведения

Сцепление однодисковое, сухое, с диафрагменной пружиной нажимного диска и с механическим приводом. Издательство «Монолит»

Коробка передач механическая, пятиступенчатая, с синхронизаторами на всех передачах переднего хода, в блоке с главной передачей.



1. Большой хомут крепления пыльника ШРУСа, 2. Пыльник ШРУСа, 3. Меньший хомут крепления пыльника ШРУСа, 4. Корпус наружного ШРУСа, 5. Упорная шайба, 6. Гайка крепления, 7. Внутренняя обойма наружного ШРУСа, 8. Стопорное кольцо, 9. Шарики ШРУСа, 10. Сепаратор наружного ШРУСа, 11. Фиксирующее кольцо, 12. Приводной вал, 13. Сепаратор внутреннего ШРУСа, 14. Внутренняя обойма внутреннего ШРУСа, 15. Стопорное кольцо, 16. Корпус внутреннего ШРУСа, 17. Упорные кольца

Шарниры равных угловых скоростей (ШРУСы) шарикового типа. Приводные валы отличаются по длине и конструкции: левый - короткий цельнометаллический стержень, правый - стальной полый. Приводные валы имеют шлицевое соединение со ступицей колеса и с полуосевой шестерней в дифференциале. Конструкция внутреннего ШРУСа допускает небольшие осевые перемещения.

Технические характеристики коробки передач

Параметр	Значение	
Передаточные числа	Первая передача	3.64
	Вторая передача	1.95
	Третья передача	1.36
	Четвертая передача	0.94
	Пятая передача	0.78
	Главная передача	3.7 или 3.9

2 Сцепление

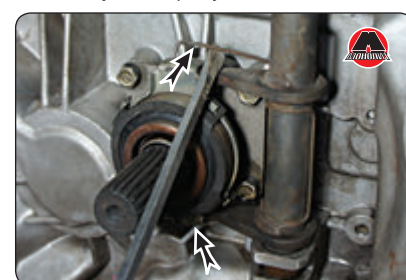
Привод выключения сцепления

Снятие и установка выжимного подшипника и вилки выключения сцепления



Для данной операции потребуются следующие инструменты: плоская отвертка.

1. Снять коробку передач (см. ниже).
2. Отсоединить пружины от выступов муфты выжимного подшипника, используя отвертку.



3. Снять выжимной подшипник.



4. Аккуратно извлечь пластиковую втулку вилки выключения сцепления, используя отвертку.



5. Отсоединить пыльник вилки выключения сцепления от картера сцепления.



6. Снять возвратную пружину.



7. Извлечь вилку из выступа (1) в картере сцепления.



8. Извлечь вилку выключения сцепления из картера сцепления.



9. Установка вилки выключения сцепления и выжимного подшипника производится в последовательности, обратной снятию, с учетом указанного ниже условия.

При установке нанести графитную смазку на рабочую поверхность втулок вилки...



...и направляющей втулки выжимного подшипника.



Снятие и установка троса выключения сцепления



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 8 мм, ключ 17 мм, крестовая отвертка, плоская отвертка.

1. Снять воздушный фильтр (см. соответствующий раздел).
2. Не отсоединяя шлангов, снять расширительный бачок системы охлаждения двигателя. Отвести его в сторону.
3. Ключом отвернуть гайку крепления кожуха троса выключения сцепления.



4. Отсоединить трос от кронштейна.



5. Отсоединить трос от вилки выключения сцепления.



6. Рукой извлечь уплотнитель из отверстия перегородки моторного отсека. При необходимости, использовать отвертку.

7. Снять теплоизоляцию с левой части перегородки моторного отсека.

8. С помощью отвертки отвернуть винт крепления резинового чехла с левой стороны (по ходу автомобиля).

9. Отсоединить чехол и отвести его в сторону.

10. С помощью отвертки снять пружинный фиксатор оси крепления троса.

11. Снять наконечник троса с оси.

ВНИМАНИЕ

Важно не потерять пластиковую втулку наконечника троса.

12. В салоне под приборной панелью отвернуть болт крепления кронштейна троса выключения сцепления.



13. Отсоединить трос от кронштейна.

14. Извлечь в салон и снять трос.

15. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

16. Отрегулировать рабочий ход педали сцепления.

Регулировка рабочего хода педали сцепления



Для данной операции потребуются следующие инструменты: два ключа 13 мм.

1. Удерживая одним ключом регулировочную гайку, другим отвернуть контргайку на несколько оборотов.



2. Вращая регулировочную гайку в ту или иную сторону, отрегулировать рабочий ход педали сцепления. Рабочий ход должен составлять 120-130 мм.

3. После регулировки затянуть контргайку.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

Сцепление

Снятие, проверка технического состояния и установка

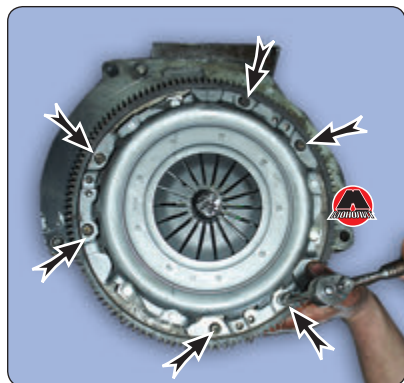


Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 8 мм, штангенциркуль, специальное приспособление для центрирования диска сцепления, специальное приспособление для фиксации маховика от проворачивания.



Примечание
Для наглядности, операции показаны на снятом двигателе.

1. Снять коробку передач (см. ниже).
2. Отвернуть шесть болтов крепления кожуха сцепления к маховику.



3. Снять кожух сцепления в сборе с нажимным диском и ведомым диском.

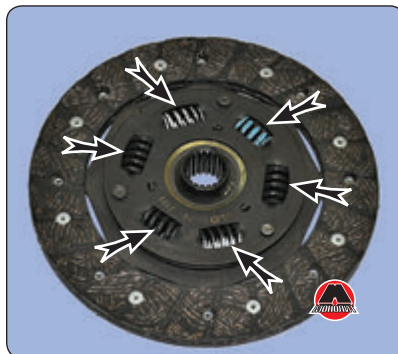


4. Произвести визуальный осмотр ведомого диска сцепления на наличие повышенного износа фрикционных накладок и повреждений. Измерить величину износа фрикционных накладок, для этого:

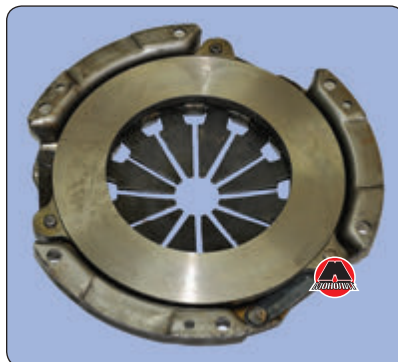
- Используя штангенциркуль с глубиномером, измерить величину углубления заклепок. Если величина углубления менее 0,2 мм, необходимо заменить фрикционные накладки или ведомый диск в сборе.



- Заменить ведомый диск, если на поверхность фрикционных накладок попал нефтепродукт.
- Проверить демпферные пружины ведомого диска, при обнаружении поломок, необходимо заменить диск в сборе.



5. Проверить поверхности контакта маховика и нажимного диска на наличие задиров, сколов, глубоких царапин и цветов побежалости (признак перегрева). При обнаружении каких-либо дефектов, необходимо заменить маховик и/или нажимной диск.



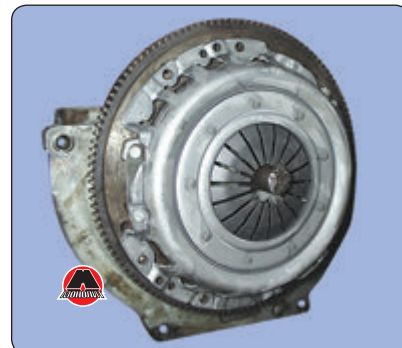
6. Проверить техническое состояние диафрагменной пружины. При обнаружении трещин, сколов пружины или неравномерности высоты лепестков, кожух сцепления в сборе необходимо заменить новым.



7. С помощью специального приспособления для центрирования диска сцепления либо части первичного вала установить диск сцепления.

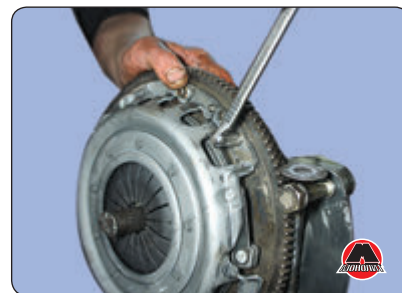


8. Установить кожух сцепления на маховик.



9. Зафиксировать маховик от проворачивания с помощью специального приспособления либо, при отсутствии такового, затянуть болт крепления коробки передач на блоке цилиндров и установить старый клапан.

10. Затянуть 6 болтов крепления кожуха сцепления моментом затяжки 19-31 Н·м.



11. Извлечь приспособление для центрирования диска сцепления.

12. Снять клапан и отвернуть болт крепления коробки передач.

13. Установить коробку передач.

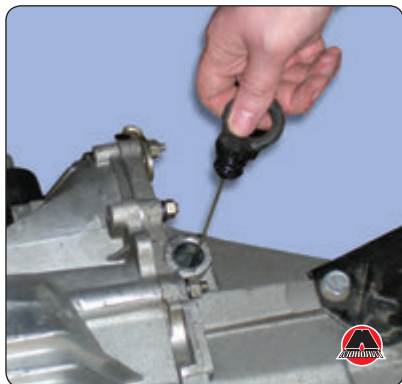
3 Коробка передач

Проверка уровня трансмиссионного масла и его замена

Проверка



1. Открыть капот.
2. Извлечь щуп уровня трансмиссионного масла из отверстия в корпусе коробки передач.



3. Протереть щуп чистой ветошью. Затем установить его в отверстие до упора, снова извлечь, чтобы проверить уровень масла. Уровень должен находиться между отметками «MIN» и «MAX». При необходимости, долить трансмиссионное масло до требуемого уровня.

ВНИМАНИЕ

Необходимо использовать трансмиссионное масло только той же марки, что и залито в коробку передач.



Замена



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 17 мм, емкость для слитого трансмиссионно-

го масла, специальный шприц для заливки масла.

1. Поднять автомобиль на подъемнике.
2. Установить под сливное отверстие в картере коробки передач емкость для сбора трансмиссионного масла.
3. Отвернуть пробку сливного отверстия.



4. Слить трансмиссионное масло в емкость.



5. Затянуть пробку сливного отверстия требуемым моментом затяжки.
6. Извлечь щуп измерения уровня трансмиссионного масла. Затем, используя специальный шприц или воронку, залить в коробку передач трансмиссионное масло. Объем заливаемого масла: 3,3 л.



7. Проверить уровень трансмиссионного масла щупом.

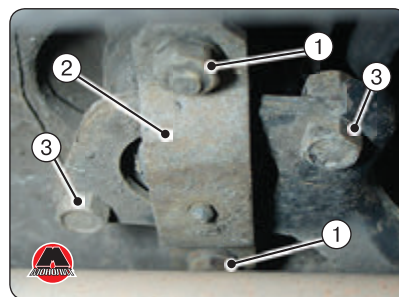
Реактивная тяга

Снятие и установка

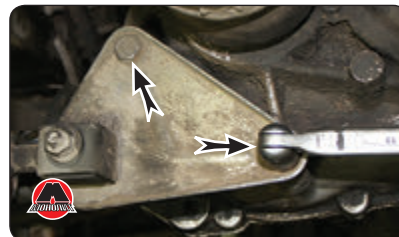


Для данной операции потребуются следующие инструменты: два ключа 13 мм.

1. Поднять автомобиль на подъемнике.
2. Отвернуть две гайки (1) крепления скобы буфера.



3. Снять скобу (2).
4. С помощью двух ключей отвернуть два болта (3) крепления площадки тяги.
5. Отвернуть два болта крепления кронштейна тяги к коробке передач.



6. Снять тягу с кронштейном.



7. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Рычаг переключения передач

Снятие и установка



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 13 мм, крестовая отвертка, плоская отвертка.

1. Снять рукоятку с рычага.



2. Нажать на фиксаторы и снять чехол рычага.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13



3. Отвернуть гайку болта крепления рычага к вилке тяги выбора и включения передач.



4. Снять стопорное кольцо.



5. С помощью отвертки отвернуть винт крепления замка.



6. Извлечь болт с замком.



7. Снять рычаг переключения передач.



8. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

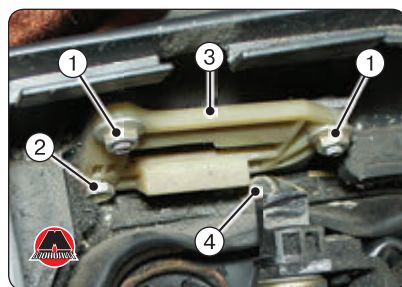
Тяга выбора и включения передач

Снятие и установка

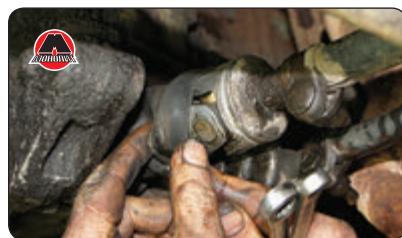


Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 10 мм, ключ 13 мм.

1. Снять напольную консоль.
2. Отвернуть две гайки (1) и один болт (2) крепления пластиковой пластины (3), блокирующей включение передачи заднего хода.



3. Снять пластину (3).
4. Ключом отвернуть шесть гаек (4) крепления прижимной пластины.
5. Снять прижимную пластину.
6. Снять резиновый чехол.
7. Снять реактивную тягу (см. выше).
8. Отогнуть пыльник крестовины.



9. Ключом отвернуть болт фиксации крестовины на валу выбора передач.



10. Отсоединить крестовину с тягой от вала выбора передач.



11. Снять тягу в сборе с рычагом переключения передач.

12. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Регулировка



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 13 мм, плоская отвертка.

1. Установить рычаг переключения передач в нейтральное положение.
2. Отпустить стяжку хомута крепления тяги выбора и включения передач.



3. Немного разжать отверткой хомут.



4. Установить и зафиксировать рычаг переключения передач в вертикальное положение с небольшим смещением назад (выполнение данной операции осуществляется с помощником).

5. Затянуть гайку стяжного хомута тяги. Издательство «Монолит»

6. Проверить и убедиться в том, что передачи включаются плавно и без заеданий.

Снятие и установка уплотнительных манжет приводных валов



Для данной операции потребуются следующие инструменты: плоская отвертка, молоток, надставка, герметик.



Примечание
Для наглядности, операции показаны на снятой коробке передач.

Действия описаны для правой уплотнительной манжеты. Замена левой манжеты производится аналогично.

1. Слить масло из коробки передач (см. выше).
2. Отсоединить приводной вал от коробки передач (см. ниже).
3. С помощью отвертки извлечь уплотнительную манжету.



4. Нанести герметик на уплотнительную манжету.



5. Установить уплотнительную манжету на место.



6. С помощью молотка и подходящей надставки запрессовать уплотнительную манжету.



ВНИМАНИЕ

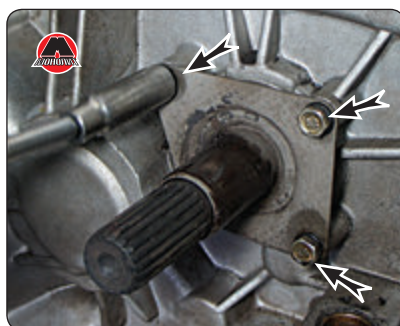
Не перепутать уплотнительные манжеты местами (левая - оранжевая, правая - черная). На внутренней стороне уплотнительной манжеты присутствует стрелка, указывающая направление вращения приводного вала.

Снятие и установка уплотнительной манжеты первичного вала

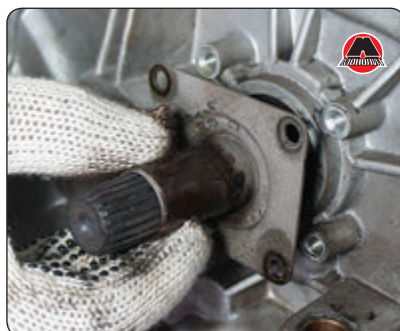


Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 10 мм, плоская отвертка, молоток, надставка, герметик.

1. Снять коробку передач (см. ниже).
2. Снять выжимной подшипник (см. выше).
3. Снять вилку выключения сцепления (см. выше).
4. Ключом отвернуть три болта крепления направляющей выжимного подшипника.



5. Снять направляющую выжимного подшипника.



6. С помощью отвертки извлечь уплотнительную манжету первичного вала коробки передач.



7. Нанести герметик на новую уплотнительную манжету.



8. Установить уплотнительную манжету в коробку передач.



9. С помощью молотка и подходящей надставки запрессовать манжету.



ВНИМАНИЕ

Следить за тем, чтобы бортик манжеты не завернулся вовнутрь.

10. Установить направляющую выжимного подшипника.



11. Наживить болты крепления.

12. С помощью молотка и отвертки усадить манжету.



13. Затянуть болты крепления направляющей выжимного подшипника.

14. Дальнейшая установка производится в последовательности, обратной снятию.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

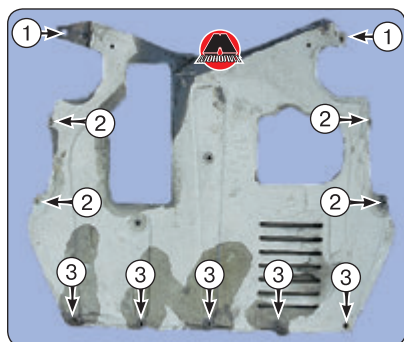
13

Снятие и установка коробки передач



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 8 мм, ключ 10 мм, ключ 13 мм, ключ 15 мм, ключ 17 мм, ключ 19 мм, специальный домкрат.

1. Поднять автомобиль на подъемнике.
2. Ключом 10 мм отвернуть два болта (1) крепления брызговика сзади и пять гаек (3) крепления брызговика спереди.



3. Ключом 8 мм отвернуть четыре винта (2) крепления брызговика по бокам. Изд-во «Monolith»

4. Снять брызговик.



5. Слить масло из коробки передач (см. выше).
6. Снять аккумуляторную батарею.
7. Снять воздушный фильтр (см. соответствующий раздел).
8. Снять стартер (см. соответствующий раздел).
9. Ключом отвернуть гайку крепления кожуха троса выключения сцепления.



10. Отсоединить трос от кронштейна.



11. Отсоединить трос от вилки выключения сцепления.



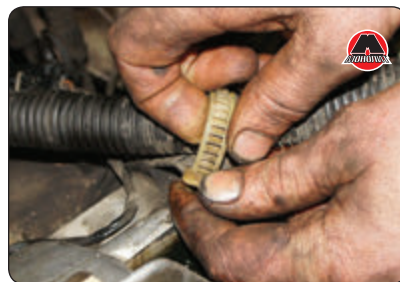
12. Отвести трос в сторону.
13. Отсоединить разъем выключателя фонарей заднего хода.



14. Отсоединить разъем датчика скорости автомобиля.



15. Отсоединить жгут проводов от кронштейна.



16. Отсоединить реактивную тягу и тягу выбора и переключения передач от коробки передач (см. выше).
17. Отвернуть три болта крепления пыльника маховика.



18. Снять пыльник маховика.



19. Снять приводные валы (см. ниже).
20. Подставить под двигатель и коробку передач опоры или специальные домкраты.
21. Ослабить гайку крепления подушки коробки передач.



22. Отвернуть два верхних болта крепления коробки передач к двигателю.



23. Отвернуть гайку крепления коробки передач к двигателю.



24. Отвернуть нижний болт крепления коробки передач к двигателю.



25. Перемещая из стороны в сторону, аккуратно снять коробку передач.

ВНИМАНИЕ

Следить за тем, чтобы не повредить первичным валом коробки передач диафрагменную пружину сцепления.

26. Перед установкой нанести смазку на шлицы первичного вала.

27. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Разборка и сборка коробки передач

Разборка коробки передач



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 10 мм, ключ 13 мм, ключ 17 мм, ключ 22 мм, ключ 32 мм, молоток, кернер, плоская отвертка, магнит, ударная отвертка, щипцы для снятия/установки стопорных колец.

1. Снять коробку передач в сборе с двигателя (см. выше).
2. Очистить корпус коробки передач снаружи.
3. Отвернуть болт крепления кронштейна подвески силового агрегата.



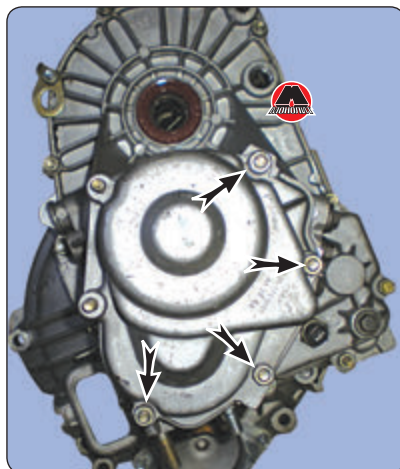
4. Отвернуть две гайки крепления задней крышки коробки передач.



5. Снять кронштейн.



6. Отвернуть оставшиеся гайки крепления задней крышки, указанные на фото ниже.



7. Аккуратно постукивая молотком...



...снять заднюю крышку.



8. Отвернуть болт крепления вилки включения пятой передачи к штоку, как показано на фото ниже.



9. Раскернить гайку крепления вторичного вала коробки передач.



Примечание
После каждой разборки гайку крепления заменять новой.



10. Переместить вилку, чтобы включить пятую передачу, тем самым зафиксировав валы коробки передач от проворачивания.

11. Отвернуть гайку крепления вторичного вала, как показано на фото ниже.



12. Раскернить, а затем отвернуть гайку крепления первичного вала.



13. Используя отвертки, как показано на фото, снять синхронизатор включения пятой передачи в сборе.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13



14. Снять коническое кольцо синхронизатора со вторичного вала.



15. Используя отвертку, приподнять и снять ведомую шестерню пятой передачи с вторичного вала.



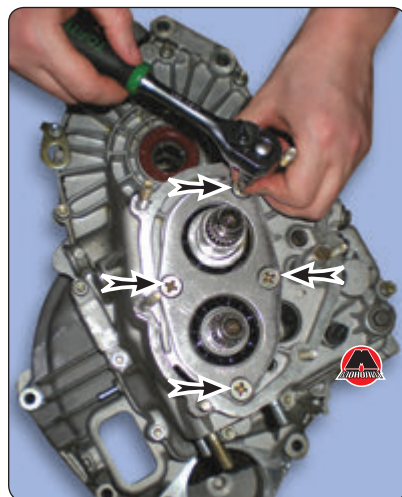
16. Используя отвертку, снять ведущую шестерню пятой передачи с первичного вала.



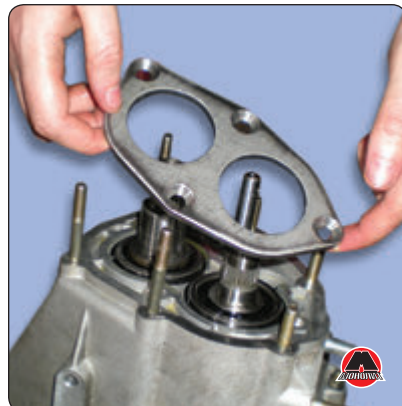
17. Снять игольчатый подшипник с вторичного вала, как показано на фото ниже.



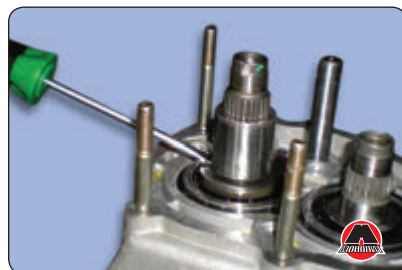
18. Используя специальную насадку, отвернуть винты крепления задней пластины коробки передач.



19. Снять заднюю пластину.



20. Используя специальное приспособление или отвертку, снять втулку ведомой шестерни пятой передачи с вала коробки передач.



21. Снять упорную шайбу втулки.



22. Снять стопорное кольцо первичного вала.



23. Снять стопорное кольцо вторичного вала.



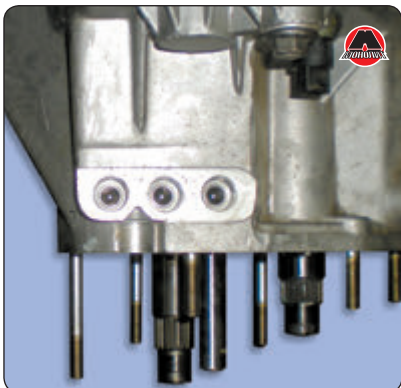
24. Отвернуть болт фиксатора штока.



25. Извлечь пружину вместе с шариком.



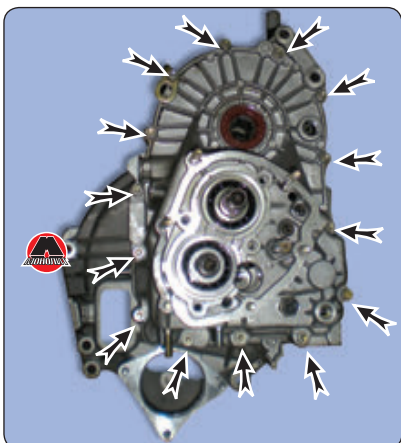
26. Выкрутить оставшиеся болты фиксаторов.



27. Отвернуть болт фиксатора передачи заднего хода.



28. Отвернуть все гайки крепления корпуса коробки передач к картеру сцепления.




29. Используя отвертку или другой подходящий инструмент, отсоединить корпус коробки передач от картера сцепления, как показано на фото ниже.



30. Снять корпус коробки передач.

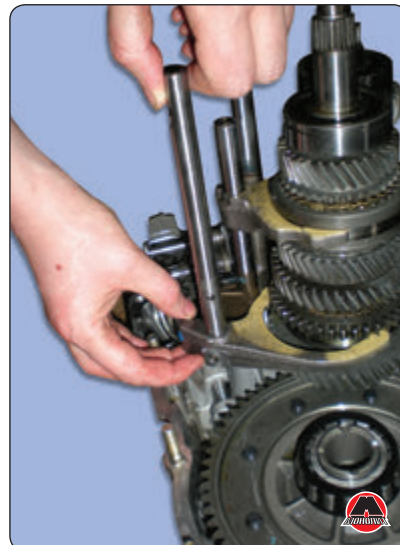


 **Примечание**
Удалить с поверхности разъема корпуса и картера остатки старой прокладки.

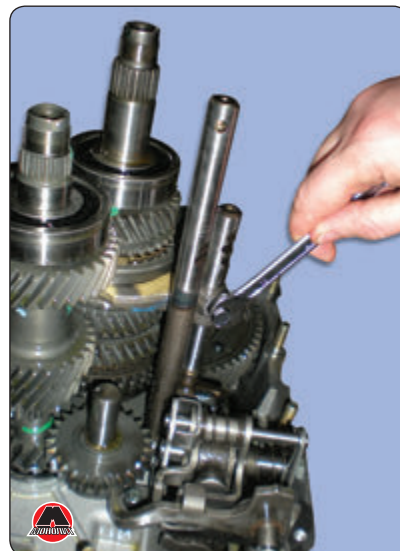
31. Отвернуть болт крепления вилки включения первой/второй передачи.



32. Вывести вилку включения из муфты синхронизатора, затем снять вместе со штоком.



33. Отвернуть болт крепления вилки включения третьей/четвертой передачи.



34. Используя отвертку, вывести рычаг из зацепления в механизме выбора и включения передач. Снять шток вместе с вилкой включения.



35. Вывести рычаг штока включения пятой передачи из механизма выбора. Снять шток.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

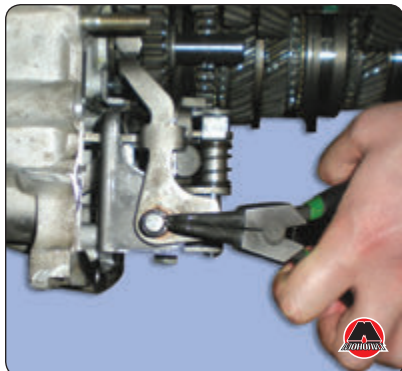
11

12

13



36. Используя специальный инструмент, снять стопорное кольцо рычага включения передачи заднего хода.



37. Снять рычаг включения передачи заднего хода.



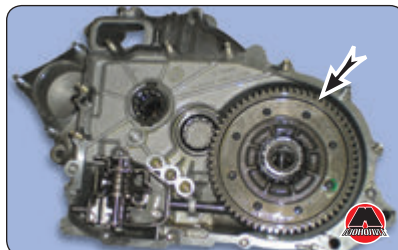
38. Снять шестерню передачи заднего хода («паразитная») в сборе с валом, как показано на фото ниже.



39. Извлечь из картера, не разъединяя, первичный и вторичный вал.



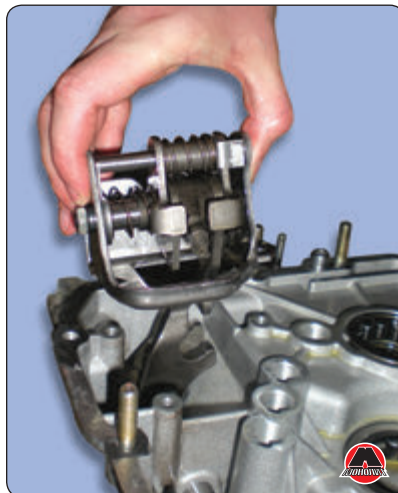
40. Извлечь из картера ведомое колесо главной передачи в сборе с дифференциалом.



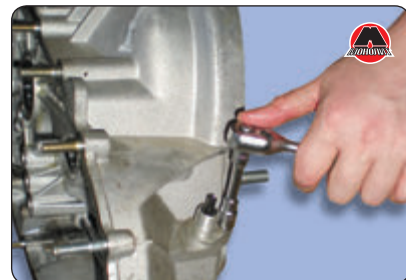
41. Отвернуть болты крепления механизма выбора и включения передач.



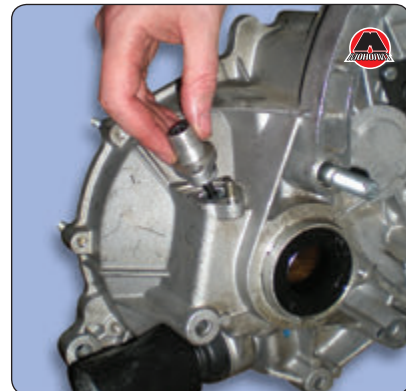
42. Снять механизм выбора и включения передач.



43. Отвернуть болт крепления вала шестерни привода спидометра.



44. Извлечь корпус вместе с валом.



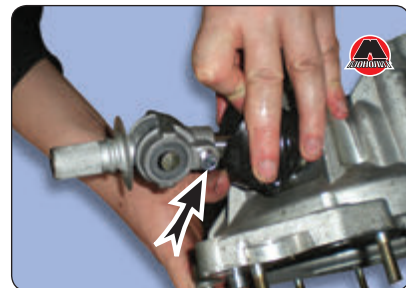
45. Используя рожковый ключ, выкрутить выключатель лампы заднего хода. (www.monolith.in.ua)



46. Максимально выдвинуть шток выбора и включения передач.



47. Сдвинуть пыльник штока так, чтобы открылся доступ к болту крепления, как показано на фото ниже.



48. Отвернуть болт крепления шарнира к штоку.



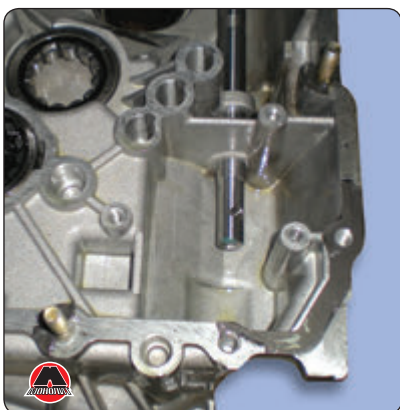
49. Отсоединить шарнир от штока выбора и включения передач.



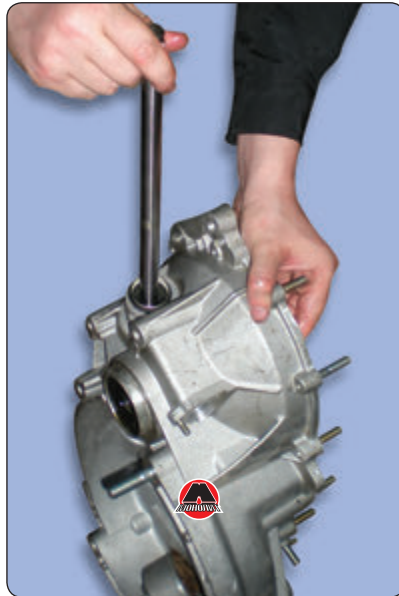
50. Отвернуть болт крепления рычага к штоку выбора и включения передач.



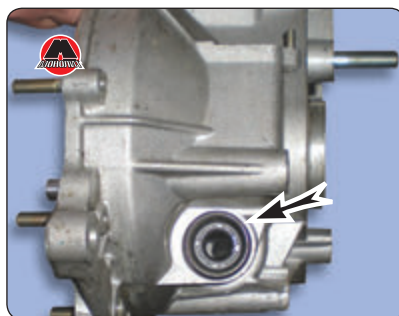
51. Снять рычаг со штока.



52. Извлечь шток выбора и включения передач из картера.



Примечание
Проверить техническое состояние уплотнительной манжеты, чтобы исключить утечки трансмиссионного масла из коробки передач. При необходимости, заменить новой.



Разборка вторичного вала



Для данной операции потребуются следующие инструменты: две монтировки, щипцы для снятия/установки стопорных колец.

1. Используя специальный инструмент или две монтировки, спрессовать передний подшипник вторичного вала, как показано на фото ниже.



2. Снять упорную шайбу подшипника.



3. Снять шестерню четвертой передачи с вала.



4. Снять с вала игольчатый подшипник шестерни четвертой передачи.



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13

5. Снять шестерню третьей передачи.



6. Снять игольчатый подшипник шестерни третьей передачи.



7. Снять с вала упорное кольцо, показанное на фото ниже.



8. Используя две монтировки или специальное приспособление, спрессовать втулку игольчатого подшипника с вторичного вала.



9. Снять втулку игольчатого подшипника.



10. Снять синхронизатор включения третьей/четвертой передачи в сборе.



ВНИМАНИЕ

Во избежание самопроизвольной разборки и потери отдельных элементов синхронизатора, его необходимо связать проволокой или тканью.

11. Снять конусное кольцо синхронизатора.



12. Снять с вала шестерню третьей передачи.



13. Снять игольчатый подшипник шестерни третьей передачи.



14. Снять упорное кольцо со вторичного вала. (www.monolith.in.ua)



15. Снять фиксирующие полукольца.



ВНИМАНИЕ

Следует быть предельно внимательным, чтобы исключить выпадение и потерю шарика.



16. Снять шестерню второй передачи.



17. Снять игольчатый подшипник шестерни второй передачи.



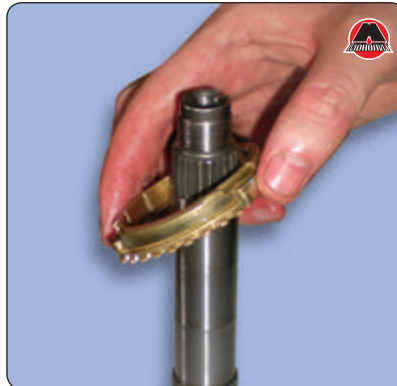
18. Используя специальный инструмент, снять стопорное кольцо, как показано на фото ниже.



19. Снять с вала шестерню передачи заднего хода/синхронизатор.



20. Снять коническое кольцо синхронизатора.



21. Снять с вала шестерню первой передачи.



22. Используя специальный инструмент, снять стопорное кольцо.

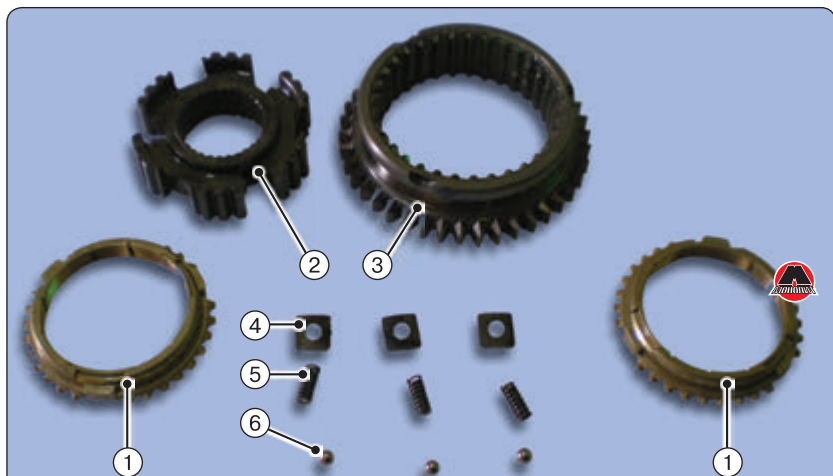


23. Снять с вала игольчатый подшипник, как показано на фото ниже.



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13

Синхронизатор



1. Коническое кольцо. 2. Ступица синхронизатора. 3. Муфта синхронизатора. 4. Пластина фиксатора. 5. Пружина фиксатора. 6. Шарик.

Разборка и сборка

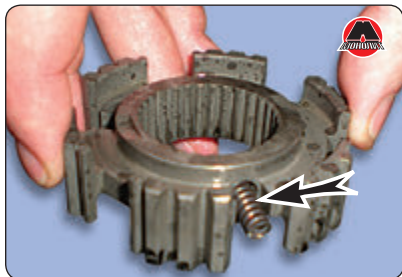
Для данной операции потребуются следующие инструменты: плоская отвертка.



Примечание
Ввиду простоты разборки синхронизатора описание данных операций не приводится.

При разборке следует быть внимательным, чтобы исключить потерю элементов синхронизатора.

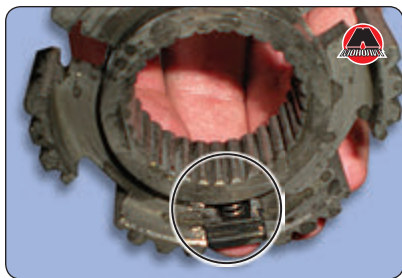
1. Перед установкой промыть в бензине все элементы синхронизатора.
2. Установить пружины фиксаторов в отверстия в ступице синхронизатора.



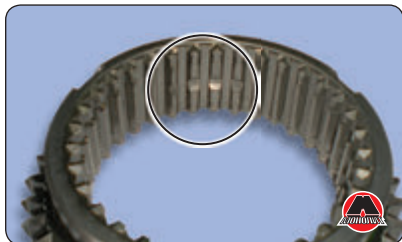
3. Установить пластины фиксаторов на пружины.



Примечание
Пластины необходимо устанавливать так, чтобы выборки были направлены внутрь ступицы, как показано на фото ниже.



4. Установить пластины фиксаторов синхронизатора напротив выборок в зубьях муфты.



5. Установить ступицу с пластинами фиксатора в муфту синхронизатора, как показано на фото ниже.



6. Используя отвертку, установить шарики фиксаторов синхронизатора, как показано на фото ниже.

**Сборка коробки передач и ее элементов**

Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 10 мм, ключ 13 мм, ключ 17 мм, ключ 22 мм, ключ 32 мм, молоток, кернер, плоская отвертка, магнит, ударная отвертка, щипцы для снятия/установки стопорных колец, герметик.

1. Сборка производится в последовательности, обратной разборке, с учетом приведенных ниже условий.

- Перед сборкой промыть все элементы в бензине.
- Проверить техническое состояние вилок и штоков выбора и включения передач. При обнаружении повышенного износа или повреждений, заменить их новыми.



- Проверить техническое состояние первичного вала. При обнару-

жении сколов зубьев, повышенного износа или изгиба, заменить вал в сборе.



- Первичный и вторичный валы необходимо устанавливать в сборе.



- Перед соединением картера сцепления и корпуса коробки передач, а также перед установкой задней крышки коробки передач необходимо удалить следы старого герметика и нанести новый на поверхности контакта.



- Перед установкой нанести герметик на болт крепления кронштейна подвески силового агрегата.



4 Приводные валы

Снятие



Для данной операции потребуются следующие инструменты: баллонный ключ, ключ 17 мм, ключ 30 мм, монтировка.

1. Ослабить болты крепления колес.



2. Установить автомобиль на подъемник. Издательство «Монолит»

3. Полностью отвернуть болты крепления колес.

ВНИМАНИЕ

При отворачивании последнего болта придерживать колесо.

4. Снять колесо.

5. С помощью отвертки снять пластиковый колпачок.

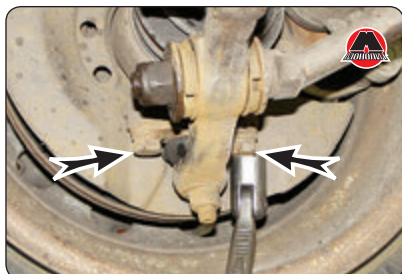


6. Снять брызговик двигателя (см. выше).

7. Слить масло из коробки передач (см. выше).

8. Очистить и нанести проникающую жидкость на все резьбовые соединения, которые будут разъединены.

9. Отвернуть два болта крепления шаровой опоры к поворотному кулаку.



10. Нажать на педаль тормоза.

11. Отвернуть гайку ступицы колеса.



12. Снять шайбу.



13. Выдавить приводной вал из ступицы.



14. Проверить состояние пыльника.



15. Подвесить приводной вал на элементах подвески.

16. Во избежание падения удерживать приводной вал и с помощью монтировки извлечь его из коробки передач.



17. Снять приводной вал.



Примечание

При возникновении необходимости в снятии правого и левого приводного вала одновременно, необходимо перед снятием второго вала вместо первого установить внутренний ШРУС в коробку передач и полуосевую шестерню. В противном случае может нарушиться установка полуосевых шестерен.

Установка



Для данной операции потребуются следующие инструменты: баллонный ключ, ключ 17 мм, ключ 30 мм, монтировка, графитная смазка.

1. Заменить стопорное кольцо внутреннего ШРУСа.

2. Нанести графитную смазку на шлицы ШРУСов.

3. Аккуратно вставить хвостовик внутреннего ШРУСа в уплотнительную манжету, чтобы не повредить последнюю.

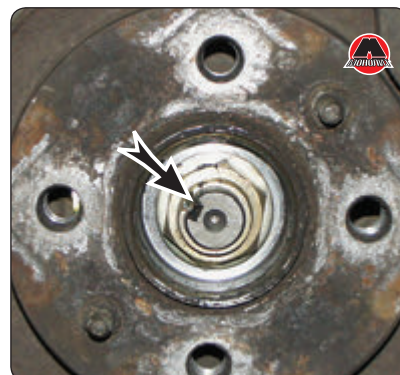


4. С усилием вставить приводной вал в коробку передач.

5. Убедиться в надежности фиксации приводного вала в коробке передач стопорным кольцом.

6. Дальнейшая установка производится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих условий:

- Заменить гайку ступицы новой.
- Законтрить гайку напротив паза ШРУСа.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

Замена пыльника ШРУСа



Для данной операции потребуются следующие инструменты: специальная смазка для ШРУСов, молоток, плоская отвертка, щипцы для хомутов.

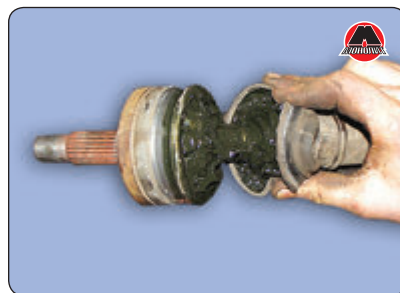
1. С помощью отвертки разогнуть хомуты пыльника.



2. Снять хомуты.



3. Снять пыльник со ШРУСа.



4. С помощью молотка сбить ШРУС с вала.



5. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

6. Заполнить пыльник специальной смазкой для ШРУСов.

7. Нанести смазку на ШРУС.

5 Приложение к главе

Моменты затяжки резьбовых соединений

Резьбовое соединение	Н·м
Сцепление	
Гайка крепления картера сцепления к блоку цилиндров	54.2–87.6
Болт крепления картера сцепления к блоку цилиндров	54.2–87.6
Болты крепления направляющей втулки выжимного подшипника сцепления	3.8–6.2
Болт крепления кожуха сцепления к маховику	19.1–30.9
Гайка крепления картера сцепления к корпусу коробки передач	15.7–25.5
Болт крепления нижней крышки к картеру сцепления	3.8–6.2
Коробка передач	
Конический винт крепления шарнира тяги выбора и включения передач	16.3–20.1
Болты крепления механизма выбора передач	6.4–10.3
Болт крепления корпуса рычага переключения передач	15.7–25.5
Гайка крепления хомута тяги привода выбора и включения передач	15.7–25.5
Гайка заднего конца первичного и вторичного валов	120.8–149.2
Выключатель света фонаря заднего хода	28.4–45.3
Болт крепления вилки к штоку	11.7–18.6
Болт крепления ведомой шестерни дифференциала	63.5–82.5
Болт крепления оси рычага выбора передач	11.7–18.6
Гайка крепления задней крышки к картеру коробки передач	15.7–25.5
Пробка фиксатора вилки включения заднего хода	28.4–45.3
Конический винт крепления рычага штока выбора передач	28.4–35.0
Болт крепления картеров сцепления и коробки передач	15.7–25.5
Пробки заливного и сливного отверстий	28.7–46.3

Эксплуатационные жидкости

Наименование	Количество	
Трансмиссионное масло Группа по API: GL-4	Класс вязкости по SAE: 75W90; 80W85; 85W90 3,3 л	
Смазка для ШРУСов:	Внутреннего	80 см ³
	Наружного	40 см ³

Глава 8

ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

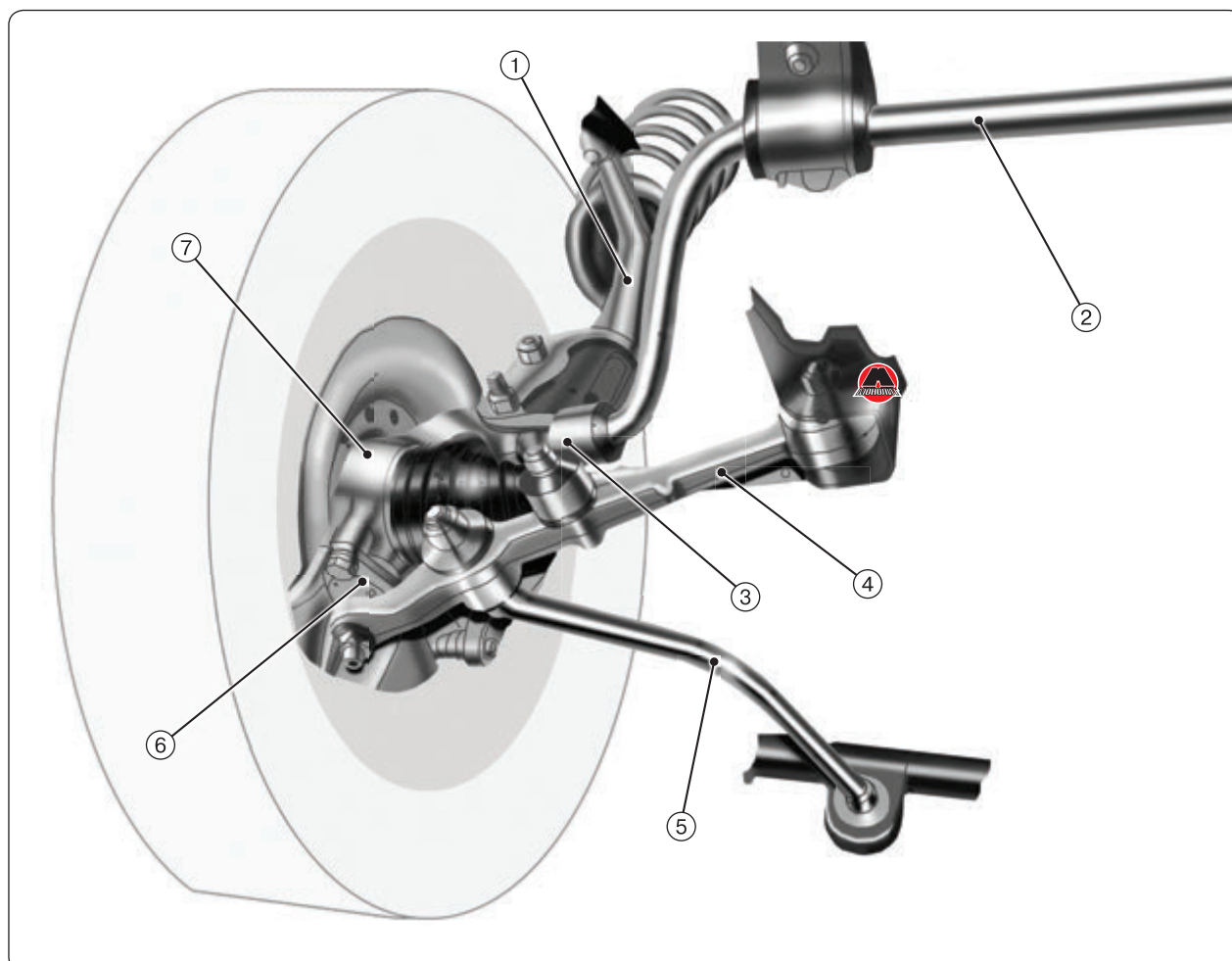
13

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

1. Общие сведения	121	4. Регулировка углов установки колес	132
2. Передняя подвеска	122	5. Приложение к главе	133
3. Задняя подвеска	129		

1 Общие сведения

Передняя подвеска

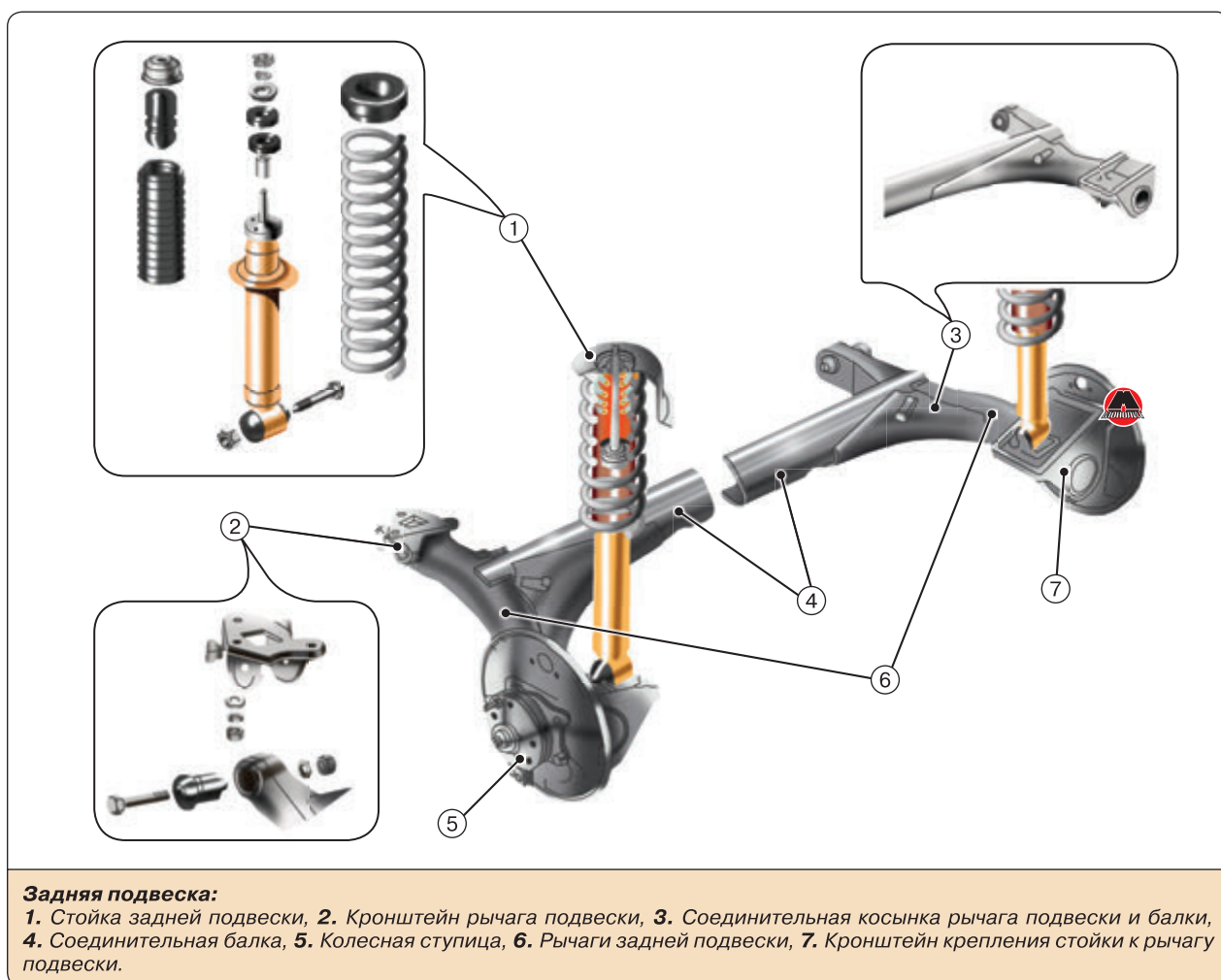
**Передняя подвеска:**

1. Стойка подвески, 2. Стержень стабилизатора поперечной устойчивости, 3. Стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 4. Поперечный рычаг, 5. Продольный рычаг, 6. Шаровая опора, 7. Поворотный кулак.

Передняя подвеска независимая, с гидравлическими амортизаторными стойками и цилиндрическими пружинами. Поворотный кулак верхней частью жестко крепится к амортизаторной стойке, а нижней – к поперечному рычагу подвески посредством шаровой опоры.

Для уменьшения крена кузова на поворотах и улучшения управляемости автомобиля передняя подвеска оснащена стабилизатором поперечной устойчивости.

Задняя подвеска



Задняя подвеска:

1. Стойка задней подвески, 2. Кронштейн рычага подвески, 3. Соединительная косынка рычага подвески и балки, 4. Соединительная балка, 5. Колесная ступица, 6. Рычаги задней подвески, 7. Кронштейн крепления стойки к рычагу подвески.

Задняя подвеска представляет собой два продольных рычага, соединенных между собой упругой поперечной балкой. Передняя часть продольного рычага шарнирно прикреплена к кузову, на задней части установлен гидравлический амортизатор с цилиндрической пружиной. Верхняя часть амортизаторной стойки соединена с опорой, приваренной к внутренней арке кузова. Изд-во «Monolith»

Поскольку соединительная балка, имеющая U-образное сечение и выполняющая роль торсиона, значительно смещена вперед от оси колес, то по своим кинематическим свойствам задняя подвеска соответствует независимой подвеске на продольных рычагах.

2 Передняя подвеска

Снятие и установка амортизаторной стойки



Для данной операции потребуются следующие инструменты: плоская отвертка, металлическая щетка, ключ 13 мм, два ключа 19 мм, специальный ключ 22 мм, плоскогубцы, мо-

лоток, надставка, съемник шаровых опор, специальное приспособление для удержания штока амортизатора.

ВНИМАНИЕ

Ослаблять и затягивать болты и гайки всех компонентов подвески (в том числе болты крепления колеса) необходимо только на стоящем на ровной поверхности автомобиле.

Стойки необходимо заменять одновременно с двух сторон автомобиля.

1. Затянуть стояночный тормоз и установить под задние колеса автомобиля противооткатные упоры (или бруски подходящего размера).

2. Открыть капот.



Примечание
Если после снятия предполагается разборка стойки, рекомендуется произвести операции 3-4.

3. Отверткой снять колпачок верхней опоры амортизаторной стойки.



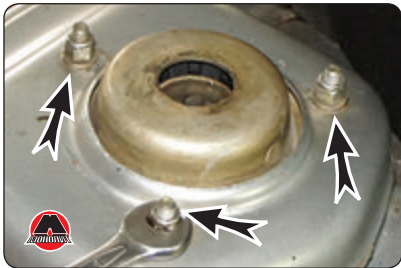
4. Используя специальный ключ,...



...ослабить гайку штока амортизатора, удерживая шток специальным приспособлением.



5. Отвернуть три гайки крепления верхней опоры стойки к кузову.



6. Снять переднее колесо.
7. Отсоединить тормозной шланг от амортизаторной стойки.



8. Очистить металлической щеткой резьбовые соединения стойки и поворотного кулака...



... а также стойки и наконечники рулевых тяг.



9. Используя два ключа, отвернуть две гайки крепления поворотного кулака к амортизаторной стойке.



10. С помощью отвертки отогнуть концы шплинта...



... и выровнять их плоскогубцами.



11. Извлечь шплинт.



12. Отвернуть гайку крепления шарового шарнира наконечника рулевой тяги.



13. Используя специальный съемник, отсоединить шаровой шарнир наконечника рулевой тяги от амортизаторной стойки.



14. С помощью молотка и надставки выбить болты крепления поворотного кулака к стойке.



15. Отсоединить и отвести поворотный кулак от амортизаторной стойки.



16. Аккуратно снять амортизаторную стойку.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13



17. Установка производится в порядке, обратном снятию.

18. Нанести графитную смазку на шпильки верхней опоры стойки.



Разборка и сборка амортизаторной стойки



Для данной операции потребуются следующие инструменты: специальные стяжки пружины.

1. Снять амортизаторную стойку (см. выше).

2. Установить специальные стяжки на пружину.



3. Поочередно затягивая стяжки, сжать пружину.



4. Отвернуть гайку штока амортизатора (см. пункт 3-4 раздела «Снятие и установка амортизаторной стойки»).



5. Снять верхнюю опору.



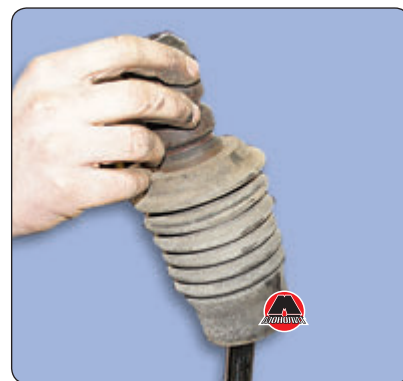
6. Снять верхнее опорное кольцо пружины.



7. Снять пружину.



8. Снять пыльник с отбойником.



9. Проверить состояние отбойника и пыльника. При необходимости, заменить.

10. Сборка производится в последовательности, обратной разборке, с учетом следующих условий:

- Перед установкой необходимо несколько раз вытащить и вдавить шток поршня для прокачки амортизатора.

ВНИМАНИЕ

С этого момента пружина находится под большим напряжением. Следует быть предельно внимательным при дальнейшей работе со стойкой.



• Торец верхнего витка пружины должен упираться в выступ верхнего упорного кольца, торец нижнего витка – в выступ опоры на стойке.

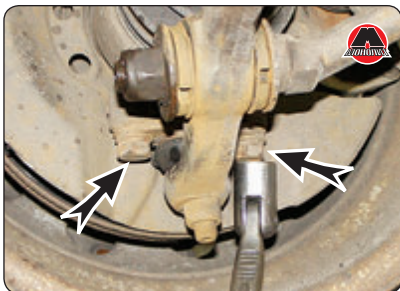
Замена подшипника ступицы

Снятие



Для данной операции потребуются следующие инструменты: молоток, надставка, специальные щипцы для снятия/установки стопорных колец, специальный съемник подшипников ступиц, ключ 17 мм.

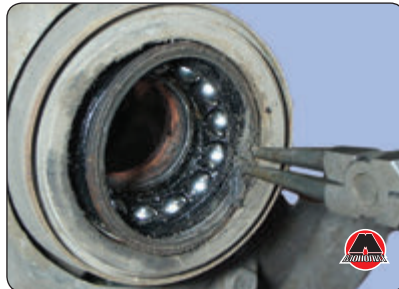
1. Снять колесо.
2. Отсоединить приводной вал от поворотного кулака (см. соответствующий раздел).
3. Снять тормозной суппорт (см. соответствующий раздел).
4. Снять тормозной диск (см. соответствующий раздел).
5. Отвернуть два болта крепления шаровой опоры к поворотному кулаку.



6. Отсоединить поперечный рычаг подвески от поворотного кулака и отвести нижний конец амортизаторной стойки в сторону.
7. С помощью молотка и подходящей надставки выбить ступицу.



8. С помощью специальных щипцов снять наружное...



...и внутреннее стопорные кольца.



Примечание
Для удобства проведения дальнейших операций зафиксировать поворотный кулак шаровой опорой.

9. Установить специальный съемник на поворотный кулак.



ВНИМАНИЕ

Съемник должен упираться во внутреннее кольцо подшипника.

10. Вращая гайку съемника, выпрессовать подшипник ступицы.
11. Отвернуть гайку съемника и снять его наружную часть.



12. Снять подшипник.



Установка



Для данной операции потребуются следующие инструменты: молоток, надставка, специальные щипцы для снятия/установки стопорных колец, специальный съемник подшипников ступиц, болгарка, ключ 17 мм.

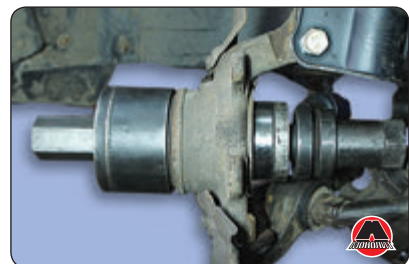
1. Используя специальные щипцы, установить наружное стопорное кольцо. Изд-во «Monolith»



2. Установить новый подшипник на съемник.



3. Установить съемник с подшипником в поворотный кулак.



4. Затягивая гайку съемника, запрессовать подшипник.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

**ВНИМАНИЕ**

Съемник должен упираться во внешнее кольцо подшипника.

- Болгаркой аккуратно разрезать внутреннее кольцо старого подшипника на ступице.
- Используя молоток и подходящую надставку, сбить внутреннее кольцо подшипника.



- Используя специальный съемник, установить ступицу.

**ВНИМАНИЕ**

Съемник должен упираться во внутреннее кольцо подшипника.

- Используя специальные щипцы, установить внутреннее стопорное кольцо.



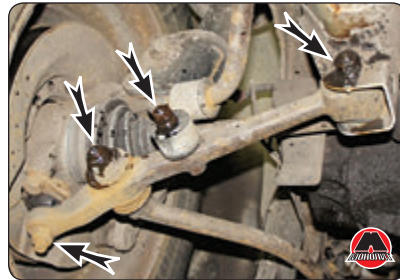
- Дальнейшая установка производится в последовательности, обратной снятию.

Снятие и установка поперечного рычага



Для данной операции потребуются следующие инструменты и материалы: проникающая жидкость, два ключа 17 мм, два ключа 19 мм, ключ 24 мм, съемник шаровых опор.

- Установить автомобиль на подъемник.
- Снять переднее колесо.
- Снять брызговик двигателя.
- Нанести проникающую жидкость на резьбовые соединения.



- Отвернуть гайку крепления продольного рычага к поперечному рычагу.



- Снять шайбу.



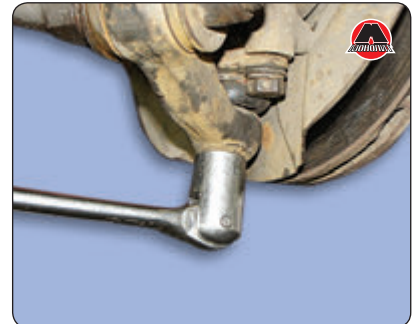
- Двумя ключами отвернуть гайку крепления стойки стабилизатора.



- Извлечь болт.



- Отвернуть гайку крепления шаровой опоры к поперечному рычагу.



- Используя съемник, отсоединить палец шаровой опоры от поперечного рычага.



- Двумя ключами отвернуть болт крепления поперечного рычага к кузову.



- Снять поперечный рычаг.
- Установка производится в последовательности, обратной снятию.



Примечание
Окончательная затяжка резьбовых соединений производится после установки автомобиля на колеса.

Замена сайлент-блоков поперечного рычага



Для данной операции потребуются следующие инструменты и материалы: отвертка, молоток, нож, специальное приспособление, надставка, мыльный раствор.

1. Снять поперечный рычаг (см. выше).
2. Используя молоток и отвертку, выбить одну часть сайлент-блока наружного конца поперечного рычага.



3. Выбить вторую часть сайлент-блока.



4. Обрезать ножом резиновую часть сайлент-блока внутреннего конца поперечного рычага.



5. Установить специальное приспособление.



6. Используя молоток, выбить сайлент-блок.



7. Нанести мыльный раствор на поверхность сайлент-блока внутреннего конца поперечного рычага...



...и в отверстие поперечного рычага.



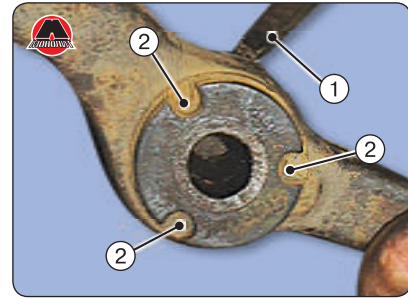
8. Установить сайлент-блок на специальное приспособление.
9. Установить специальное приспособление в рычаг.
10. Затягивая гайку приспособления, запрессовать сайлент-блок в рычаг.



11. Установить одну часть сайлент-блока наружного конца поперечного рычага.

12. Используя тиски, запрессовать сайлент-блок.

13. При помощи молотка и подходящей надставки (1), ударяя поочередно в области (2), окончательно усадить сайлент-блок.



14. Повторить операции для второй части сайлент-блока.

Снятие и установка продольного рычага



Для данной операции потребуются следующие инструменты и материалы: проникающая жидкость, два ключа 24 мм.

1. Установить автомобиль на подъемник.
2. Нанести проникающую жидкость на резьбовые соединения.
3. Снять поперечный рычаг (см. выше).
4. Отвернуть гайку крепления продольного рычага к поперечной балке.



5. Снять шайбу.



6. Извлечь продольный рычаг из сайлент-блока в поперечной балке.

7. Снять вторую шайбу.
8. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

9. Произвести регулировку углов установки колес.



Примечание
Окончательная затяжка резьбовых соединений производится после установки автомобиля на колеса.

Замена сайлент-блоков передней поперечной балки



Для данной операции потребуются следующие инструменты: молоток, наставка, нож, мыльный раствор, специальное приспособление для установки сайлент-блоков.

1. Установить автомобиль на подъемник.
2. Снять поперечный рычаг (см. выше).
3. Снять продольный рычаг (см. выше).
4. Используя молоток и подходящую наставку, выбить сайлент-блок.



Примечание
При необходимости, срезать резиновую часть сайлент-блока.



5. Удалить остатки резины из отверстия в балке.



6. Нанести мыльный раствор на сайлент-блок...



... и в отверстие балки.



7. Используя специальное приспособление, установить сайлент-блок.



8. Снять специальное приспособление.
9. Дальнейшая установка производится в последовательности, обратной снятию.
10. Произвести регулировку углов установки колес.



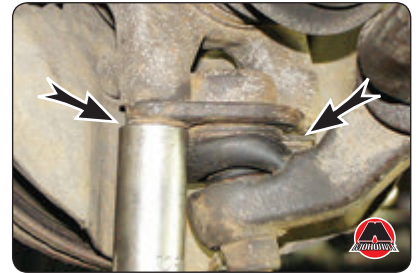
Примечание
Окончательная затяжка резьбовых соединений производится после установки автомобиля на колеса.

Снятие и установка шаровой опоры



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 17 мм, ключ 19 мм, съемник шаровых опор.

1. Установить автомобиль на подъемник.
2. Снять переднее колесо.
3. Ослабить два болта крепления шаровой опоры к поворотному кулаку.



4. Отвернуть гайку крепления шаровой опоры к поперечному рычагу.

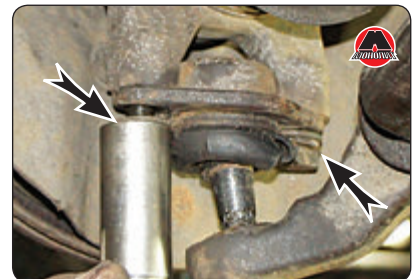


5. Установить съемник шаровых опор.



6. Затягивая болт съемника, отсоединить палец шаровой опоры от поперечного рычага.

7. Полностью отвернуть болты крепления шаровой опоры к поворотному кулаку.



8. Оттянуть вниз поперечный рычаг и снять шаровую опору.



9. Перед установкой нанести смазку на шарнир опоры.

10. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Снятие и установка стабилизатора поперечной устойчивости



Для данной операции потребуются следующие инструменты и материалы: ключ 13 мм, проникающая жидкость.

1. Установить автомобиль на подъемник.
2. Нанести проникающую жидкость на резьбовые соединения.



3. Снять стойки стабилизатора (см. ниже).
4. Отвернуть две гайки крепления кронштейна стабилизатора.



5. Снять кронштейн стабилизатора.



6. Повторить действия для другого кронштейна.

ВНИМАНИЕ

Отворачивая последнюю гайку, придерживать штангу стабилизатора поперечной устойчивости.

7. Снять стабилизатор поперечной устойчивости.
8. Снять резиновые подушки со стабилизатора.
9. Установка производится в последовательности, обратной снятию.



Примечание
Для облегчения установки резиновых подушек нанести мыльный раствор на штангу стабилизатора.

Снятие и установка стойки стабилизатора поперечной устойчивости



Для данной операции потребуются следующие инструменты и материалы: два ключа 17 мм, надставка, молоток, проникающая жидкость.

1. Установить автомобиль на подъемник.
2. При необходимости, нанести проникающую жидкость на резьбовые соединения.
3. Двумя ключами отвернуть гайку крепления стойки стабилизатора поперечной устойчивости к поперечному рычагу.



4. Используя молоток и надставку, выбить болт крепления стойки стабилизатора к поперечному рычагу.



5. Снять стойку со стабилизатора поперечной устойчивости.



6. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Задняя подвеска

ВНИМАНИЕ

Ослаблять и затягивать болты и гайки всех компонентов подвески (в том числе болты крепления колеса) необходимо только на стоящем на ровной поверхности автомобиле.

Снятие и установка амортизаторной стойки

СНЯТИЕ



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 17 мм, два ключа 19 мм, проникающая жидкость, ключ для удерживания штока амортизатора.

1. Установить автомобиль на подъемник.
2. Снять заднее колесо.
3. Нанести проникающую жидкость на резьбовое соединение крепления стойки на балке заднего моста.



4. Двумя ключами отвернуть гайку нижнего крепления стойки к балке заднего моста.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

5. Извлечь болт.



6. Отвести стойку от балки заднего моста.



7. Опустить автомобиль.
8. Снять спинку заднего сиденья.
9. Отогнуть край обивки.



Примечание
Действия указаны для автомобиля типа седан. Для автомобилей типа хэтчбек и универсал необходимо снять боковую обивку багажного отделения.

10. Удерживая шток амортизатора специальным ключом, отвернуть гайку крепления.



Примечание
В опоре остаются опорная шайба и резиновая подушка крепления штока амортизатора. Необходимо следить за тем, чтобы не потерять их.

11. Снять стойку.



12. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Установка

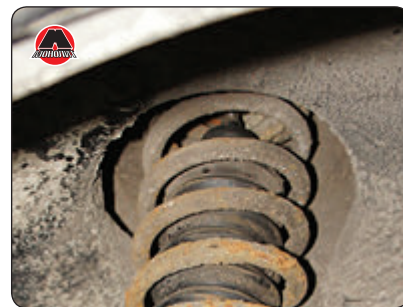


Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 17 мм, два ключа 19 мм, ключ для удерживания штока амортизатора, опора под балку заднего моста.

1. Подставить опору под балку заднего моста.



2. Вставить стойку в верхнюю опору.



3. Установить стойку в кронштейн на балке.

4. Вставить болт нижнего крепления амортизатора.



5. Опустить автомобиль так, чтобы показались шток с втулкой из верхней опоры.



Примечание
В случае отсутствия подъемника поднять балку заднего моста домкратом.

6. Установить резиновую подушку и опорную шайбу на шток.



7. Удерживая шток амортизатора специальным ключом, затянуть гайку крепления.



8. Поднять автомобиль.
9. Затянуть гайку нижнего крепления стойки на балке.
10. Установить заднее колесо.

Разборка и сборка амортизаторной стойки



Для данной операции потребуются следующие инструменты и материалы: изоляционная лента.

1. Снять амортизаторную стойку (см. выше).
2. Снять пружину с верхней прокладкой.



3. Снять резиновую подушку и втулку со штока амортизатора.



4. Снять пыльник.
5. Проверить состояние пыльника, пружины. При необходимости, заметить.

ВНИМАНИЕ

Заменять пружины следует одновременно с обеих сторон автомобиля.

6. Заменить верхнюю прокладку пружины.



Примечание
Торец верхнего витка пружины должен упираться в выступ верхней прокладки.

7. Зафиксировать прокладку на пружине изоляционной лентой.
8. Перед установкой необходимо несколько раз вытащить и вдавить шток поршня для прокачки амортизатора.
9. Дальнейшая сборка производится в последовательности, обратной разборке.

Замена подшипника ступицы

Снятие



Для данной операции потребуются следующие инструменты: монтировка, специальные щипцы для снятия/установки стопорных колец, специальный съемник ступиц, специальный съемник подшипников, ключ 30 мм.

1. Снять колесо.
2. Снять тормозной барабан (см. соответствующий раздел).
3. Используя отвертку, снять колпачок. Издательство «Монолит»



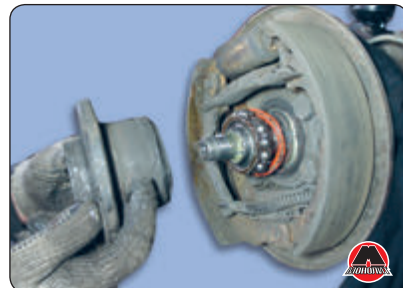
4. Отвернуть гайку ступицы.



5. Снять шайбу.
6. Используя специальный съемник, спрессовать ступицу.



7. Снять ступицу.



8. Используя специальные щипцы, снять стопорное кольцо.



9. Установить специальный съемник на ступицу.



10. Выпрессовать подшипник.



Примечание
Если подшипник остался на цапфе, снять его при помощи монтировки.



Установка



Для данной операции потребуются следующие инструменты: молоток, надставка, специальные щипцы для снятия/установки стопорных колец, специальный съемник подшипников, ключ 30 мм, кернер.

1. Установить новый подшипник в ступицу.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

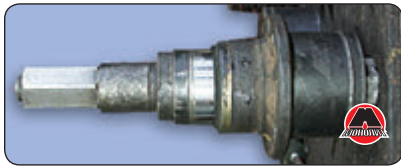
10

11

12

13

2. Установить специальный съемник.



3. Вращая гайку и удерживая болт съемника ключами, запрессовать подшипник.



4. Снять съемник.



5. Используя специальные щипцы, установить стопорное кольцо.



6. Установить ступицу на цаффу.



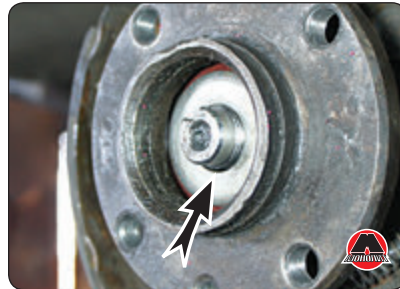
7. Используя молоток и подходящую наставку набить ступицу.



ВНИМАНИЕ

Надставка должна упираться во внутреннее кольцо подшипника.

8. Установить шайбу.



9. Затянуть новую гайку.



10. Используя молоток и кернер либо подходящую наставку, загнуть края гайки напротив паза в цапфе.



11. Установить барабан (см. соответствующий раздел).

12. Установить колпачок.

13. Установить колесо.

4 Регулировка углов установки колес

Регулировку углов установки колес рекомендуется производить на специализированных станциях.

Для проведения регулировки необходимо:

- Установить автомобиль на ровную горизонтальную поверхность.
- На автомобиле должны быть установлены колеса и шины одинакового размера.
- Проверить и установить одинаковое во всех шинах давление воздуха.
- Проверить состояние элементов подвески и рулевого управления. При обнаружении неисправности, устранить ее.
- Установить рулевое колесо в положение прямолинейного движения.

Проверку углов установки колес необходимо производить в следующей последовательности:

- продольный наклон шкворня;
- развал;
- схождение.

Регулировка продольного наклона шкворня

Регулировка осуществляется путем изменения количества регулировочных шайб на концах продольного рычага. Для уменьшения угла, шайбы добавляются, для увеличения – удаляются.



Примечание
На фото показан задний конец продольного рычага.

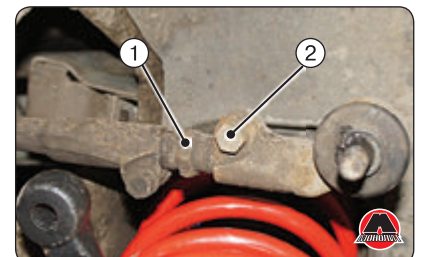
Регулировка угла развала

Регулировка осуществляется вращением в ту или иную сторону верхнего (регулируемого) болта крепления амортизаторной стойки к поворотному кулаку.



Регулировка схождения

Регулировка осуществляется вращением регулировочных муфт (1) рулевых тяг с обеих сторон в противоположные стороны. При этом стяжные болты (2) наконечников рулевых тяг должны быть ослаблены.



5 Приложение к главе

Справочные данные для обслуживания

Углы установки управляемых колес (снаряженный автомобиль с полезной нагрузкой 320 кг (4 человека) в салоне и 40 кг в багажнике)	
Развал передних колес	0° ± 30'
Схождение передних колес	0° 00' ± 10' (0 мм ± 1 мм)
Продольный наклон шкворня	1° 30' ± 30'
Углы установки управляемых колес (снаряженный автомобиль)	
Развал передних колес	0° 30' ± 30'
Схождение передних колес	0° 15' ± 10' (1,5 мм ± 1 мм)
Продольный наклон шкворня	0° 20' ± 30'
Шины и диски	
Размер шин	175/65R14 82H
Давление воздуха в шинах, МПа	0,19
Минимальная высота протектора шин, мм	1,6
Размер колесных дисков	5J x 14H2 ET 35
Диаметр расположения отверстий под колесные болты, мм	98
Диаметр центрального отверстия диска, мм	58,6

Смазочные материалы и эксплуатационные жидкости

Место заправки или смазывания	Объем, л	Наименование материалов
Шарниры рулевых тяг и шаровые опоры передней подвески	По необходимости	Консистентная смазка «ШРБ-4»
Подшипники передних колес	По необходимости	Консистентная смазка «Литол-24»

Моменты затяжки резьбовых соединений

Резьбовое соединение	Момент, Н·м
Болты крепления колес	65,2-92,6
Гайка передней ступицы	225,6-247,2
Гайка задней ступицы	186,3-225,6
Гайка крепления шарового шарнира наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку	66,6-82,3
Болты крепления шаровой опоры к поворотному кулаку	49,0-61,7
Гайка болта крепления амортизаторной стойки к поворотному кулаку	77,5-96,1
Гайка крепления верхней опоры амортизаторной стойки к кузову	19,6-24,2
Гайка крепления штока переднего амортизатора к верхней опоре	65,9-81,2
Гайка крепления продольного рычага	160,0-176,4
Гайка крепления поперечного рычага к кузову	77,5-96,1
Болты крепления передней поперечной балки к кузову	42,1-51,9
Гайки крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости к кузову	12,9-16,0
Гайка крепления стойки стабилизатора поперечной устойчивости к поперечному рычагу	42,1-52,0
Гайка нижнего крепления заднего амортизатора к продольному рычагу	66,6-82,3
Гайка крепления штока заднего амортизатора к кузову	50,0-61,7
Гайки крепления заднего продольного рычага к кронштейну	66,6-82,3
Гайки крепления кронштейна заднего продольного рычага к кузову	27,4-34,0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

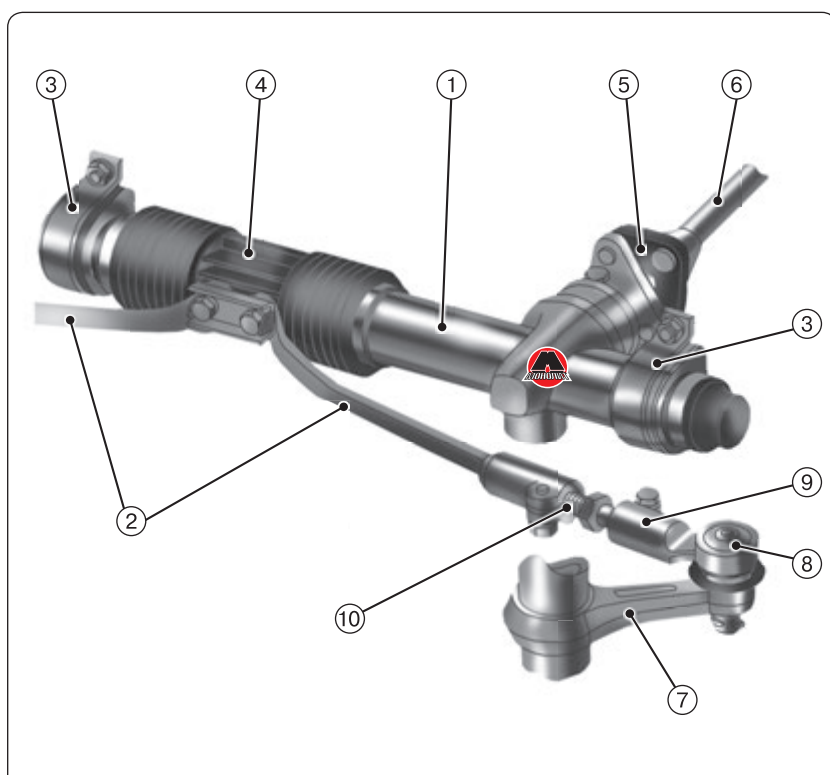
Глава 9

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

1. Общие сведения	134	4. Рулевой редуктор	136
2. Обслуживание на автомобиле	134	5. Рулевые тяги	137
3. Рулевое колесо	135	6. Приложение к главе	138

1 Общие сведения



1. Картер рулевого механизма, 2. Рулевые тяги, 3. Скобы крепления рулевого механизма, 4. Пылезащитный чехол, 5. Эластичная муфта, 6. Рулевой вал, 7. Поворотный рычаг, 8. Шаровый шарнир, 9. Наконечник рулевой тяги, 10. Регулировочная тяга.

На автомобиле применен рулевой механизм типа «рейка-шестерня». Рулевое колесо посредством упругого элемента связано с верхним рулевым валом, который карданным шарниром соединен с промежуточным рулевым валом. На конце промежуточного вала установлена приводная шестерня рулевого механизма. Приводная шестерня находится в зацеплении с рейкой, поджимаемой к ней пружиной, что позволяет регулировать степень зацепления. Рейка имеет возможность продольного перемещения в картере рулевого редуктора, левая сторона которого закрыта защитной резиновой заглушкой, а правая имеет напрессованную трубу с продольным пазом. Через паз трубы проходят распорные втулки резинометаллических шарниров внутренних наконечников рулевых тяг, которые крепятся непосредственно к рейке болтами, установленными внутри втулок. Рулевые тяги соединены с поворотными рычагами левой и правой телескопических стоек передней подвески шаровыми шарнирами, расположенными на концах наружных наконечников тяг. Тяги могут быть отрегулированы по длине посредством муфты, которая вкручивается в наконечник тяги и фиксируется болтами.

2 Обслуживание на автомобиле

Проверка люфта рулевого колеса



Для данной операции потребуются следующие инструменты: рулетка или линейка, два хомута или куска проволоки.

1. Установить передние колеса в положение прямолинейного движения.



Примечание
Спицы рулевого колеса должны располагаться горизонтально.

2. Установить рулетку, как показано на фото ниже.



3. Повернуть рулевое колесо до начала поворачивания колес.
4. В этом положении затянуть хомут на рулевом колесе у края рулетки.



5. Повернуть рулевое колесо в другую сторону до начала поворачивания колес. Изд-во «Monolith»



6. В этом положении затянуть хомут на рулевом колесе у края рулетки.
7. Измерить расстояние между метками. Оно должно составлять 16,6 мм.



8. Для получения более точного значения произвести несколько замеров и вычислить среднее значение.

Примечание
Превышение допустимого предела свидетельствует о наличии неисправностей рулевого механизма.

3 Рулевое колесо

Снятие и установка рулевого колеса



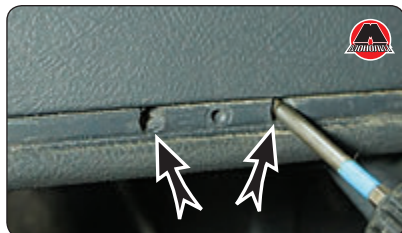
Для данной операции потребуются следующие инструменты: плоская отвертка, крестовая отвертка, ключ 24 мм.

1. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.

3. Используя отвертку, поддеть и снять декоративную накладку (эмблему).



4. Используя отвертку, отвернуть два самореза крепления наклейки кнопки звукового сигнала.



5. Снять накладку кнопки.



6. Отвернуть гайку крепления рулевого колеса до края рулевого вала, но не снимать полностью.



Примечание
Если отвернуть гайку крепления рулевого колеса полностью, то при выполнении следующего действия можно получить травму в случае, если рулевое колесо резко соскочит со шлицев.

7. Нанести метки положения рулевого колеса для правильной установки впоследствии, после чего резкими ударами руки сбить рулевое колесо со шлицев рулевого вала.



ВНИМАНИЕ

Не прикладывать чрезмерные усилия к ободу рулевого колеса. Не использовать молоток.

8. Полностью отвернуть гайку крепления рулевого колеса.

9. Снять рулевое колесо.

10. Установка производится в последовательности, обратной снятию. При установке рулевого колеса необходимо ориентироваться по установочным меткам, нанесенным при снятии. Момент затяжки гайки крепления рулевого колеса: 31,4-51,0 Н·м.

4 Рулевой редуктор

Снятие и установка



Для данной операции потребуются следующие инструменты и материалы: баллонный ключ, ключ 13 мм, проникающая жидкость, съемник шаровых опор, монтировка.

1. Установить передние колеса в положение прямолинейного движения автомобиля.

2. Снять передние колеса.

3. Отсоединить наконечники рулевых тяг от поворотных рычагов передних стоек (см. ниже).

Примечание
Для удобства проведения работ рекомендуется полностью снять наконечники рулевых тяг (см. ниже).

4. Отодвинуть сиденье водителя назад до упора.

5. Поднять рулевую колонку в крайнее верхнее положение.

6. Отвернуть болт стяжного хомута на рулевом вале.



7. Нанести проникающую жидкость на две гайки крепления скобы рулевого редуктора.

1

2

3

4

5

6

7

8

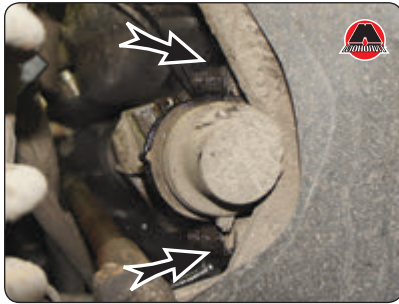
9

10

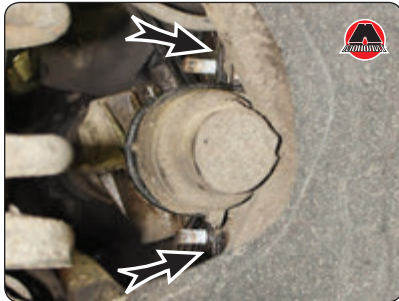
11

12

13



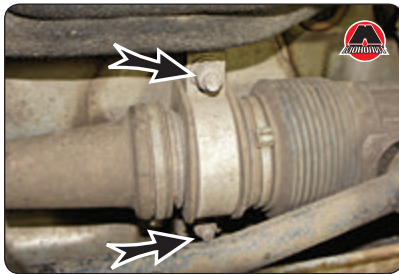
8. С левой стороны автомобиля от-
вернуть две гайки крепления скобы
рулевого редуктора.



9. Снять скобу.

10. Открыть капот.

11. С правой стороны автомобиля от-
вернуть две гайки крепления скобы
рулевого редуктора.



12. Снять скобу.



13. Отсоединить рулевой редуктор от
рулевого вала.



Примечание
При необходимости, исполь-
зовать монтировку.

14. Повернуть рулевой редуктор.



15. Аккуратно извлечь рулевой редук-
тор через левую сторону.



16. Отсоединить от рулевого редук-
тора рулевые тяги (см. ниже).

17. Проверить состояние пыльников
и, при необходимости, заменить (см.
ниже).

18. Установка производится в после-
довательности, обратной снятию.

Снятие и установка пыльников

Боковой пыльник



Для данной операции потребуют-
ся следующие инструменты: бокоре-
зы, плоская отвертка.

1. Снять рулевой редуктор.
2. Отсоединить от рулевого редук-
тора рулевые тяги (см. ниже).
3. Разрезать хомут крепления боко-
вого пыльника.



4. Используя отвертку, отсоединить
боковой пыльник от рулевого редук-
тора.



5. Пыльник с другой стороны снима-
ется аналогично.

6. Установка производится в после-
довательности, обратной снятию,
с использованием новых хомутов
пыльников.

Пыльник рулевого редуктора



Для данной операции потребуются
следующие инструменты: бокорезы.

1. Снять рулевой редуктор.
2. Отсоединить от рулевого редук-
тора рулевые тяги (см. ниже).
3. Снять правый боковой пыльник
(см. выше).
4. Разрезать два хомута крепления
пыльника.

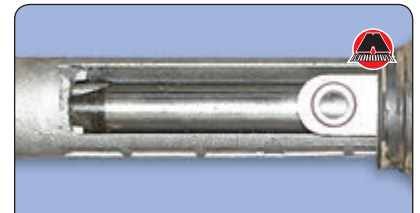


5. Снять пыльник.



6. Установка производится в после-
довательности, обратной снятию, с
учетом следующих условий:

- Нанести смазку внутрь рулево-
го редуктора.



- Использовать новые хомуты
пыльников.

5 Рулевые тяги

ВНИМАНИЕ

- Деформированные или поврежденные рулевые тяги не подлежат ремонту, а заменяются новыми в обязательном порядке.
- В случае обнаружения повреждений пыльников шаровых шарниров рулевых тяг необходимо заменить весь узел в сборе. Замена лишь пыльников не гарантирует того, что вода, пыль или грязь уже не попали в шарнир, вследствие чего узел выйдет из строя.
- Проверить наличие люфта в шаровом шарнире рулевой тяги, покачивая тягу вдоль оси шарнира. При обнаружении люфта необходимо заменить наконечник рулевой тяги с шарниром.

Замена рулевых тяг

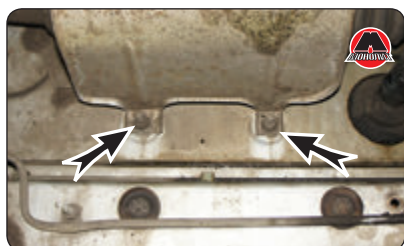


Для данной операции потребуются следующие инструменты: противооткатные упоры, домкрат, опоры, ключ 10 мм, ключ 15 мм.

1. Затянуть стояночный тормоз и установить противооткатные упоры (или бруски подходящего размера) под задние колеса.
2. В зависимости от того, какую рулевую тягу необходимо снять, повернуть рулевое колесо до упора вправо или влево.
3. Поддомкратить и установить на опоры переднюю часть автомобиля.
4. Снять наконечник рулевой тяги (см. ниже).
5. Снять регулировочную муфту (см. ниже).
6. Отвернуть одну верхнюю...

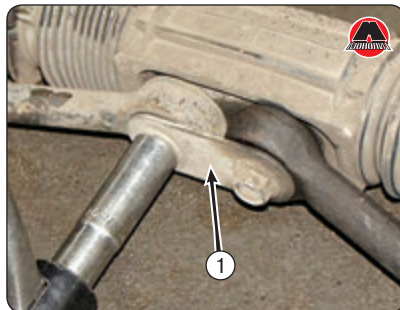


...и две нижних гайки крепления защитного щитка рулевого редуктора.



Примечание
Для наглядности следующие операции показаны на снятом рулевом редукторе.

7. Отвернуть болт крепления рулевой тяги.



8. Повернуть пластину (1) крепления.
9. Снять рулевую тягу.
10. Установка производится в последовательности, обратной снятию.
11. Произвести регулировку углов установки колес (см. соответствующий раздел).

Замена наконечников рулевых тяг



Для данной операции потребуются следующие инструменты: противооткатные упоры, домкрат, опоры, баллонный ключ, металлическая щетка, отвертка, плоскогубцы, ключ 13 мм, ключ 19 мм, съемник шаровых опор.

1. Затянуть стояночный тормоз и установить противооткатные упоры (или бруски подходящего размера) под задние колеса.
2. В зависимости от того, наконечник какой рулевой тяги необходимо снять, повернуть руль до упора вправо или влево.
3. Поддомкратить и установить на опоры переднюю часть автомобиля.
4. Снять колесо.
5. Очистить металлической щеткой резьбовое соединение поворотного рычага передней стойки и наконечника рулевой тяги.



6. С помощью отвертки отогнуть концы шплинта...



... и выровнять их плоскогубцами.



7. Извлечь шплинт.



8. Отвернуть гайку крепления шарового шарнира наконечника рулевой тяги.



9. Используя специальный съемник, отсоединить шаровой шарнир наконечника рулевой тяги от амортизаторной стойки.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

10. Ослабить стяжной болт наконечника рулевой тяги.



11. Отвернуть наконечник рулевой тяги.



Примечание
Для облегчения последующей регулировки углов установки колес следует считать количество витков резьбы, на которое навинчен наконечник на регулировочную муфту.



12. Установка производится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих особенностей:

- Нанести графитную смазку на резьбовую часть регулировочной муфты.
- Навинтить наконечник рулевой тяги на количество витков резьбы, отсчитанное при снятии.
- Произвести регулировку углов установки колес.

Замена регулировочных муфт рулевых тяг



Для данной операции потребуются следующие инструменты: противооткатные упоры, домкрат, опоры, баллонный ключ, металлическая щетка, ключ 13 мм, ключ 22 мм.

1. Затянуть стояночный тормоз и установить противооткатные упоры (или бруски подходящего размера) под задние колеса.
2. В зависимости от того, регулировочную муфту какой рулевой тяги необходимо снять, повернуть руль до упора вправо или влево.
3. Поддомкратить и установить на опоры переднюю часть автомобиля.
4. Снять колесо.
5. Снять наконечник рулевой тяги (см. выше).
6. Ослабить стяжной болт на рулевой тяге.



7. Отвернуть регулировочную муфту.



Примечание
Для облегчения последующей регулировки углов установки колес следует считать количество витков резьбы, на которое вкручена муфта в рулевую тягу.

8. Установка производится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих особенностей:

- Нанести графитную смазку на резьбовую часть регулировочной муфты. Издательство «Монолит»
- Вкрутить регулировочную муфту в тягу на посчитанное при снятии количество витков резьбы.
- Произвести регулировку углов установки колес.

6 Приложение к главе

Моменты затяжки резьбовых соединений

Резьбовое соединение	Момент, Н·м
Гайка крепления рулевого колеса	31,4-51,0
Гайка крепления шарового шарнира наконечника рулевой тяги	27,1-33,4
Стяжные болты рулевой тяги	19,1-30,9
Болт крепления рулевой тяги к рейке рулевого механизма	70,0-86,0
Гайка приводной шестерни рулевого редуктора	45,0-55,0
Гайки крепления рулевого редуктора	15,0-18,6
Гайки крепления кронштейна рулевой колонки	15,0-18,6
Болты со срезной головкой крепления кронштейна рулевой колонки	Затягивать до срезания головок
Болты кронштейна рулевой колонки	15,0-18,6
Болт крепления рулевого вала к валу приводной шестерни	22,5-27,4

Справочные данные для обслуживания

Люфт рулевого колеса (измеренный по ободу), град/мм	Не более 5/16,6
Смазка для рулевого редуктора	ФИОЛ-1 (20~30 г)

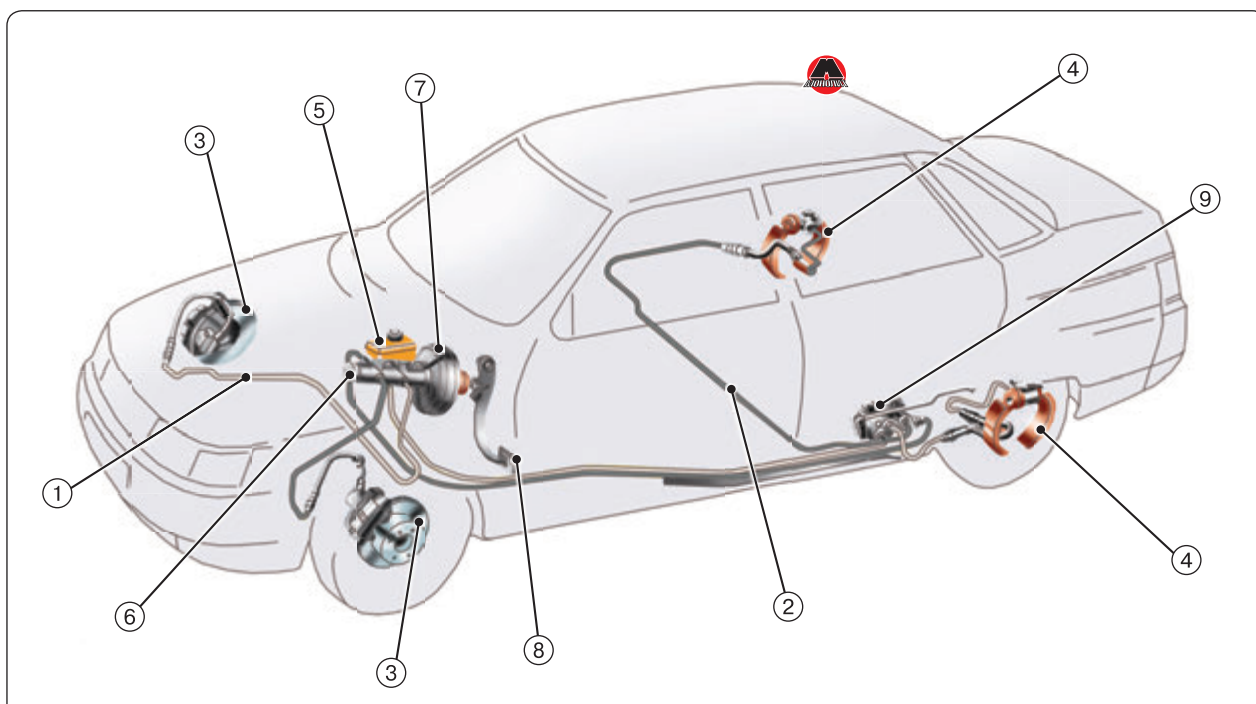
Глава 10

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

1. Общие сведения	139	5. Тормозные механизмы задних колес	147
2. Обслуживание на автомобиле	140	6. Стояночный тормоз	150
3. Компоненты тормозной системы	142	7. Приложение к главе	150
4. Тормозные механизмы передних колес	144		

1 Общие сведения



1. Магистраль контура «переднее правое – заднее левое», 2. Магистраль контура «переднее левое – заднее правое», 3. Передние дисковые тормоза, 4. Задние барабанные тормоза, 5. Расширительный бачок тормозной системы, 6. Главный тормозной цилиндр, 7. Вакуумный усилитель тормозов, 8. Педаль тормоза, 9. Регулятор давления.

Автомобиль располагает двумя тормозными системами: рабочей (основной) и стояночной.

Рабочая тормозная система – двухконтурная, диагональная, с гидравлическим приводом и вакуумным усилителем.

Гидравлический привод состоит из главного тормозного цилиндра, магистралей, рабочих тормозных цилиндров (дисковых тормозных механизмов для передних колес, барабанных – для задних) и регулятора давления.

Регулятор давления тормозной жидкости контролирует тормозное усилие на задних тормозных механизмах в зависимости от загрузки

автомобиля, предотвращая блокировку задних колес и, как следствие, занос автомобиля при экстренном торможении.

Каждый из двух тормозных контуров включает в себя расположенные по диагонали тормозные механизмы (например, переднего левого и заднего правого колеса). При выходе из строя одного из контуров второй продолжает работать, обеспечивая, хотя и менее эффективное, но достаточное для остановки автомобиля, торможение.

Вакуумный усилитель тормозов использует разрежение во впускном коллекторе для уменьшения усилия, прикладываемого водителем к педали тормоза.

На главном тормозном цилиндре установлен расширительный бачок для тормозной жидкости. Он оборудован датчиком недостаточного уровня тормозной жидкости, благодаря которому водитель получает своевременную информацию об опасном падении уровня жидкости в системе.

Стояночная тормозная система включает в себя рычаг, тросовый привод и реализующий узел на тормозных механизмах задних колес. При поднятии рычага стояночного тормоза в верхнее положение происходит принудительное разжатие тормозных колодок, фиксирующих тормозной барабан от проворачивания.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

2 Обслуживание на автомобиле

Прокачка гидропривода тормозной системы



Для данной операции потребуются следующие инструменты и материалы: металлическая щетка, прозрачный шланг, подходящая емкость, ключ 8 мм, тормозная жидкость.

При ремонте компонентов тормозной системы, замене тормозной жидкости, повреждении магистралей или при падении уровня тормозной жидкости в расширительном бачке, в тормозную систему может попасть воздух. Признаком наличия воздуха в гидроприводе тормозной системы является увеличение хода и «проваливание» педали тормоза. Для удаления воздуха необходимо провести описанную ниже процедуру прокачки.

Прокачка производится сначала для одного контура, затем для другого, начиная с рабочего цилиндра заднего колеса.

ВНИМАНИЕ

- Не использовать тормозную жидкость повторно.
- Убедиться, что тормозная жидкость не содержит примесей и загрязнений.
- Не допускать попадания тормозной жидкости на поверхность кузова, поскольку это может привести к повреждению лакокрасочного покрытия. В случае попадания тормозной жидкости на кузов немедленно смыть ее водой.
- Уровень тормозной жидкости в расширительном бачке всегда должен находиться на отметке «MAX». Необходимо регулярно проверять уровень и при необходимости доливать тормозную жидкость в систему.

Штуцеры для прокачки расположены в следующих местах:

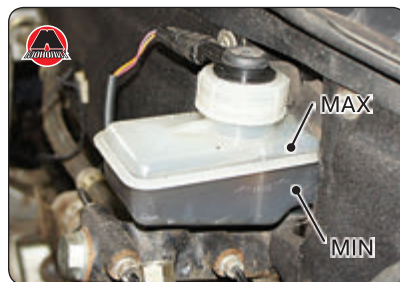


Передний тормозной механизм



Задний тормозной механизм

1. Осмотреть компоненты тормозной системы на наличие утечек. При необходимости, устранить выявленные неисправности.
2. Проверить уровень тормозной жидкости в расширительном бачке и, при необходимости, довести его до отметки «MAX».



3. Очистить штуцер для прокачки на тормозном механизме от грязи и пыли.



4. Снять защитный колпачок со штуцера для прокачки и надеть на штуцер резиновый шланг.
5. Второй конец шланга опустить в заранее подготовленную прозрачную емкость, наполовину заполненную тормозной жидкостью.



6. Попросить ассистента нажать на педаль тормоза до упора 4-5 раз с интервалом между нажатиями 1-2 секунды. После последнего нажатия удерживать педаль нажатой.



7. Отвернуть штуцер для прокачки на пол-оборота, при этом в емкость через шланг начнет вытекать тормозная жидкость с пузырьками воздуха. После того как жидкость перестанет вытекать, затянуть штуцер и попросить ассистента отпустить педаль тормоза. Издательство «Монолит»



8. Повторять действия, описанные в пунктах 6-7, до тех пор, пока в вытекающей жидкости больше не будет пузырьков. При этом необходимо постоянно контролировать уровень тормозной жидкости в расширительном бачке, чтобы не допустить его снижения ниже отметки «MIN».



9. Снять шланг со штуцера и надеть защитный колпачок.
10. Повторить шаги 3-9 для рабочего цилиндра переднего тормозного механизма.

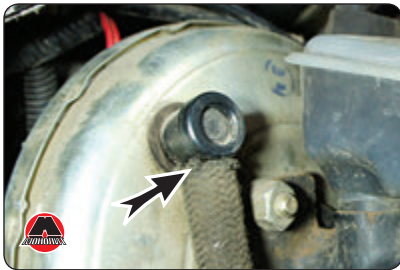


11. Затем повторить действия для рабочих цилиндров тормозных механизмов второго контура.

Проверка работы обратного клапана вакуумного усилителя



1. Снять правую часть обивки моторного отсека.
2. Проверить герметичность подсоединения вакуумного шланга к штуцеру ресивера.



3. Отсоединить вакуумный шланг от обратного клапана.
4. Извлечь обратный клапан из корпуса вакуумного усилителя тормозов.



5. Подать воздух (например, подуть ртом) в отверстие клапана со стороны ресивера. При этом воздух должен свободно выходить через отверстие со стороны вакуумного усилителя. Движение воздуха в противоположную сторону должно быть перекрыто, в противном случае обратный клапан необходимо заменить новым.



6. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Проверка работы вакуумного усилителя



Для простой проверки работы вакуумного усилителя необходимо выполнить следующее.

1. Запустить двигатель, дать ему поработать 1-2 минуты и остановить. Несколько раз нажать на педаль тормоза с нормальным усилием.

Если педаль уходит вниз при первом нажатии, но постепенно поднимается при втором или третьем нажатии, усилитель тормозов исправен. Если высота педали не меняется, усилитель неисправен.

2. При неработающем двигателе несколько раз нажать на педаль тормоза и проверить изменение высоты педали. Затем нажать на педаль и запустить двигатель. Если при этом педаль немного уходит вниз, усилитель исправен. Если высота педали остается прежней, усилитель неисправен.

3. При работающем двигателе нажать на педаль тормоза и остановить двигатель. Удерживать педаль нажатой в течение 30 секунд. Если в течение этого времени высота педали не меняется, усилитель исправен. Если педаль поднимается, усилитель неисправен.

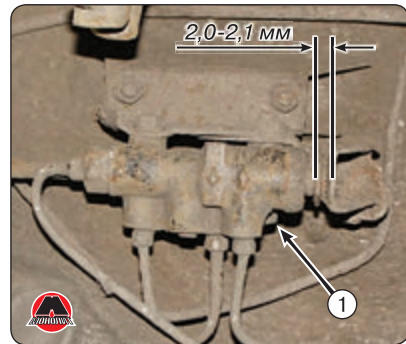
4. Если при одном из указанных способов проверки выявлена неисправность, проверить обратный клапан, вакуумный шланг и усилитель и устранить неисправности.

Калибровка регулятора давления



Для данной операции потребуются следующие инструменты: набор щупов, ключ 13 мм.

1. Установить автомобиль на смотровую канаву и несколько раз с силой нажать на заднюю часть кузова автомобиля.
2. Ослабить передний болт (1) крепления регулятора тормозов к кронштейну.
3. Используя набор плоских щупов, установить зазор между рычагом регулятора давления и пружиной равным 2,0-2,1 мм, перемещая рычаг регулятора за выступ.



4. Затянуть передний болт крепления.
5. Проверить правильность работы регулятора. Для этого:
 - Попросить ассистента отойти в сторону и наблюдать за поведением колес.
 - На скорости 40 км/ч резко нажать на педаль тормоза.

Задние колеса должны заблокироваться через 1-2 секунды после блокировки передних колес.

Если задние колеса заблокировались раньше передних, необходимо увеличить зазор.

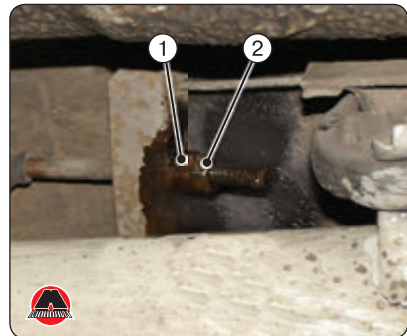
Если задние колеса не блокируются или заблокировались слишком поздно, необходимо уменьшить зазор.

Регулировка стояночного тормоза



Для данной операции потребуются следующие инструменты и материалы: проникающая жидкость, два ключа 13 мм.

1. Полностью опустить рычаг стояночного тормоза.
2. Установить автомобиль на подъемник.
3. Нанести проникающую жидкость на гайки на балансирах тросового привода.
4. Удерживая одним ключом регулировочную гайку (1), вторым отвернуть на несколько оборотов контргайку (2).



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

5. Вращая регулировочную гайку балансира, отрегулировать натяжение приводных тросов.



Примечание
Если натяжение отрегулировать не удается, заменить приводные тросы новыми.

6. Проверить ход рычага стояночного тормоза. При перемещении рычага из нижнего в самое верхнее положение должно прозвучать 2-4 щелчка.

7. Затянуть контргайку балансира тросового привода.

8. Полностью опустить рычаг стояночного тормоза и убедиться в том, что задние колеса свободно вращаются. В противном случае повторить регулировку.

9. Полностью затянуть рычаг стояночного тормоза и убедиться в том, что задние колеса заторможены. В противном случае повторить регулировку.



Примечание
При правильной регулировке стояночного тормоза автомобиль должен удерживаться на месте на уклоне 23%.

Проверка и регулировка свободного хода педали тормоза



Для данной операции потребуются следующие инструменты: линейка или рулетка, два ключа 19 мм.

1. Установить около педали тормоза линейку или рулетку, уперев ее конец в пол.

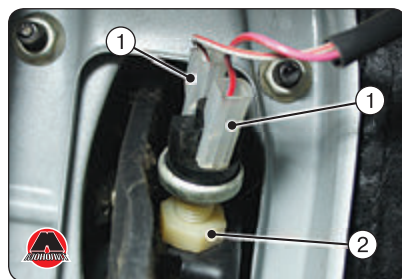


2. Нажать на педаль рукой до появления сопротивления.

3. Измерить свободный ход педали тормоза. Он должен составлять 3-5 мм.

4. В случае несоответствия свободного хода педали рекомендованному значению, произвести регулировку. Для этого:

- Отсоединить два разъема (1) от выключателя фанарей стоп-сигналов.



- Ослабить контргайку (2) выключателя.

Если ход педали больше рекомендованного, то необходимо выкрутить выключатель; если меньше – выкрутить.

5. После регулировки затянуть контргайку и подсоединить разъемы.

6. Проверить работу выключателя.



Компоненты тормозной системы

Замена главного тормозного цилиндра



Для данной операции потребуются следующие инструменты: шприц, специальный ключ для штуцеров трубопроводов, ключ 17 мм.

1. Снять левую часть звукоизоляции моторного отсека (см. раздел «Замена радиатора отопителя»).

2. Отсоединить разъем от датчика уровня тормозной жидкости.



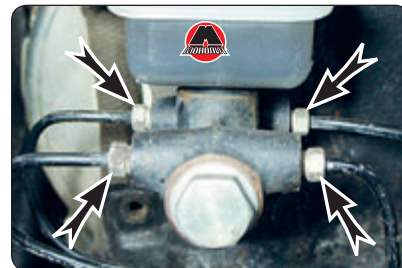
3. Снять крышку расширительного бачка с датчиком и поплавком.



4. Используя шприц, удалить из бачка тормозную жидкость.

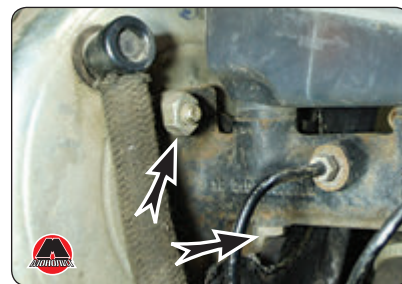


5. Отвернуть четыре штуцера трубопроводов.



6. Отсоединить и отвести в сторону от главного тормозного цилиндра трубопроводы.

7. Отвернуть две гайки крепления главного тормозного цилиндра к корпусу вакуумного усилителя.



8. Снять главный тормозной цилиндр. Изд-во «Monolith»

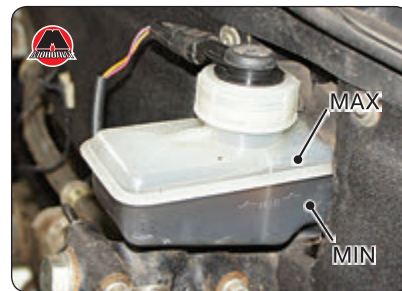
9. Аккуратно снять бачок.

10. Установка производится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих условий:

- Перед установкой бачка нанести чистую тормозную жидкость на его патрубки.

- Затяжку штуцеров трубопроводов обязательно производить специальным ключом.

11. Залить чистую тормозную жидкость до требуемого уровня (отметка «MAX»).



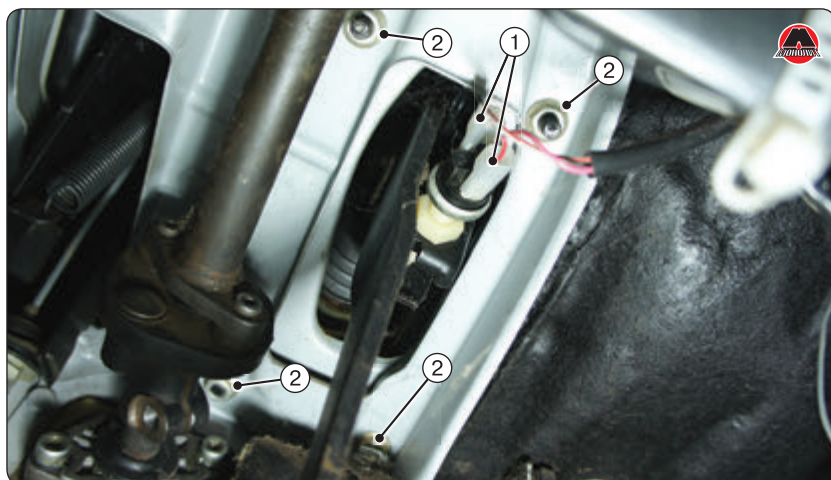
12. Проверить герметичность соединений.

Замена вакуумного усилителя тормозов



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 10 мм, ключ 13 мм, ключ 17 мм, плоская отвертка.

1. Снять звукоизоляцию моторного отсека (см. раздел «Замена радиатора отопителя»).
2. Снять пластиковую решетку воздухопритока системы вентиляции (см. раздел «Замена радиатора отопителя»).
3. Отвернуть две гайки крепления главного тормозного цилиндра к корпусу вакуумного усилителя (см. выше).
4. Отсоединить вакуумный шланг от обратного клапана.

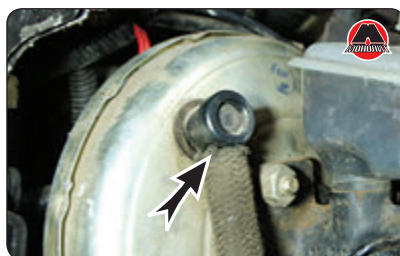


9. Снять усилитель в сборе с педалью тормоза.
10. Используя отвертку, снять фиксатор пальца вилки штока усилителя.
11. Извлечь палец.
12. Отвернуть две гайки крепления усилителя к кронштейну.
13. Снять усилитель.
14. Установка производится в последовательности, обратной снятию.
15. Проверить работу вакуумного усилителя (см. выше).

Замена регулятора давления



Для данной операции потребуются следующие инструменты: металли-

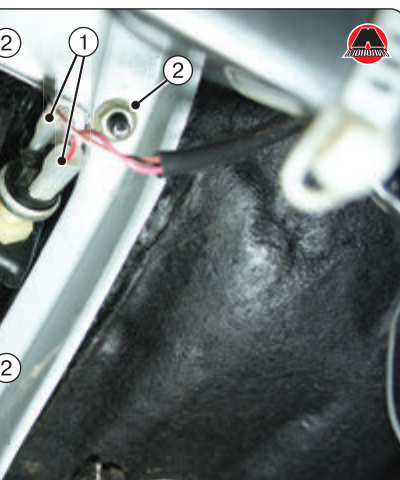


5. Отвернуть гайку крепления кронштейна тормозных трубопроводов к левому брызговику.
6. Отсоединить и немного отвести в сторону главный тормозной цилиндр от корпуса вакуумного усилителя.

ВНИМАНИЕ

Не отводить на большое расстояние во избежание повреждения трубопроводов.

7. Отсоединить два разъема (1) от выключателя фонарей стоп-сигналов.
8. Отвернуть четыре гайки (2) крепления кронштейна усилителя к кузову автомобиля.

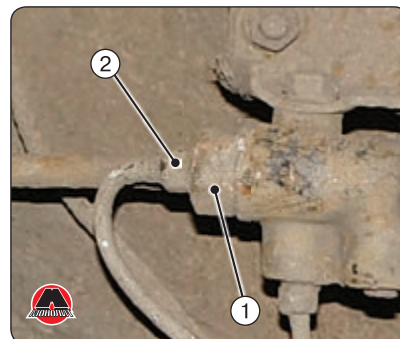


- ческая щетка, проникающая жидкость, плоская отвертка, специальный ключ для штуцеров трубопроводов, ключ 10 мм, ключ 13 мм, ключ 21 мм.
1. Установить автомобиль на подъемник.
 2. Очистить регулятор давления.
 3. Нанести проникающую жидкость на резьбовые соединения и штуцеры тормозных трубопроводов.
 4. Используя отвертку, отсоединить фиксатор от рычага регулятора.

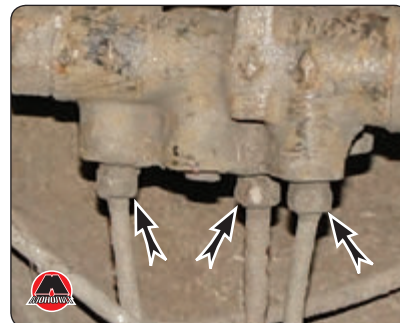


5. Извлечь рычаг из кронштейна.

6. Пометить тормозные трубопроводы во избежание неправильного последующего их подсоединения.
7. Удерживая ключом наконечник (1) регулятора давления, отвернуть специальным ключом штуцер (2) трубопровода.



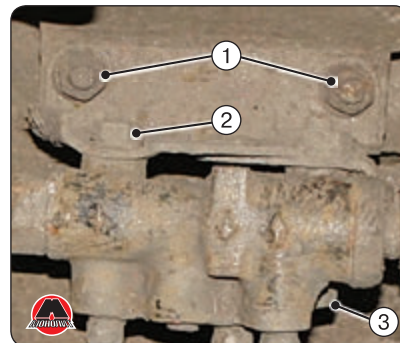
8. Используя специальный ключ, отвернуть три штуцера трубопроводов.



ВНИМАНИЕ

Заменить трубопровод новым, если он проворачивается при отворачивании штуцера.

9. Отвернуть две гайки (1) крепления кронштейна регулятора к кузову.
10. Снять регулятор.
11. Отвернуть болт (2) крепления регулятора к кронштейну.
12. Отвернуть болт (3) крепления регулировочного кронштейна.



13. Снять кронштейн и рычаги с регулятора.
14. Установка производится в последовательности, обратной снятию.
15. Подсоединить тормозные трубопроводы, следя за метками.
16. Прокатать тормозную систему (см. выше).
17. Провести калибровку регулятора (см. выше).

1

2

3

4

5

6

7

8

9

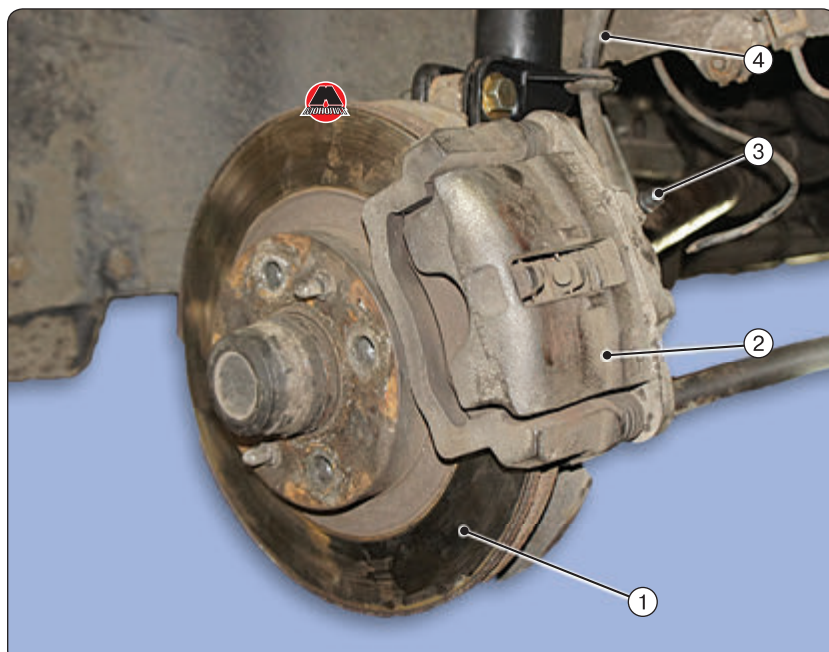
10

11

12

13

4 Тормозные механизмы передних колес



1. Тормозной диск, 2. Тормозной суппорт, 3. Штуцер для прокачки, 4. Тормозной шланг.

Замена тормозных колодок передних тормозов



Для данной операции потребуются следующие инструменты: баллонный ключ, плоская отвертка, домкрат, опорная стойка, штангенциркуль, ключ 13 мм, ключ 17 мм.

1. Затянуть стояночный тормоз и установить противооткатные упоры (или бруски подходящего размера) под задние колеса автомобиля.

2. Поддомкратить и установить на опорные стойки переднюю часть автомобиля, после чего снять переднее колесо.



3. Промыть тормозной механизм водой с моющим средством и тщательно просушить.

ВНИМАНИЕ

Запрещается использовать для промывки тормозных механизмов бензин, дизельное топливо или растворители.

4. Через сервисное отверстие в тормозном суппорте визуально проверить толщину тормозных накладок. Если их толщина менее 1,5 мм, тормозные колодки необходимо заменить новыми.



5. Извлечь тормозной шланг с резиновым уплотнителем из держателя на амортизаторной стойке.



6. Используя отвертку, отжать колодки от тормозного диска.



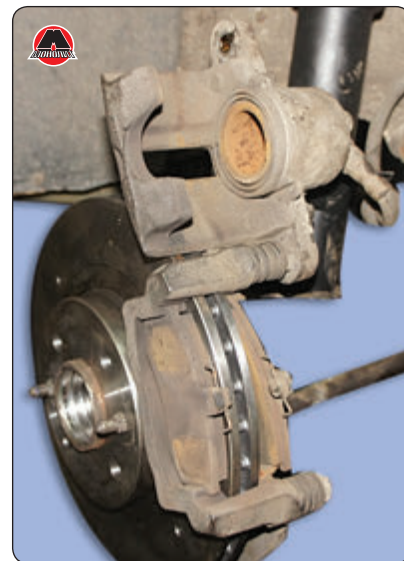
7. Используя отвертку, отогнуть край стопорной пластины.



8. Отвернуть болт крепления нижнего направляющего штифта, удерживая штифт от проворачивания за шестигранную часть.



9. Повернуть скобу суппорта вверх вокруг оси верхнего направляющего штифта.



10. Снять тормозные колодки.
11. Проверить состояние и толщину тормозного диска.



12. Тщательно очистить от грязи и ржавчины все компоненты тормозного механизма, уделяя особое внимание посадочным поверхностям тормозных колодок.

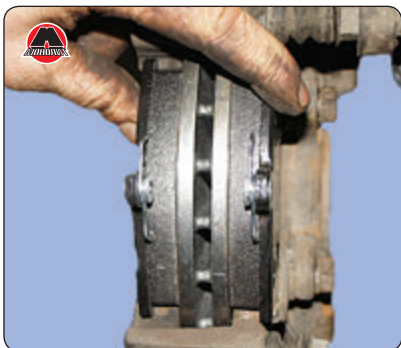
13. Вдавить поршень суппорта в цилиндр.

ВНИМАНИЕ

Если уровень тормозной жидкости в расширительном бачке находится на отметке «МАХ», часть жидкости из бачка необходимо удалить при помощи шприца, в противном случае при вдавливании поршня суппорта она перельется через край.



14. Установить новые тормозные колодки, следя за тем, чтобы прижимные пружины были установлены параллельно верхнему краю колодок.



ВНИМАНИЕ

Тормозные колодки следует заменять одновременно на одной оси автомобиля, в противном случае торможение станет неравномерным, что приведет к уводу или заносу автомобиля во время торможения.

15. Повернуть скобу суппорта в исходное положение...



...и затянуть болт крепления направляющего штифта моментом 30~38 Н·м, удерживая штифт от проворачивания за шестигранную часть.



16. После затяжки болта загнуть стопорную шайбу отверткой.

17. Установить колесо и повторить процедуру замены для второго переднего колеса.

18. Опустить автомобиль.

19. Несколько раз нажать на педаль тормоза до упора для установки поршня суппорта в рабочее положение.

20. Проверить и откорректировать уровень тормозной жидкости в расширительном бачке.



Замена тормозного суппорта в сборе



Для данной операции потребуются следующие инструменты: домкрат, опорная стойка, баллонный ключ, плоская отвертка, ключ 17 мм.

1. Затянуть стояночный тормоз и установить противооткатные упоры (или бруски подходящего размера) под задние колеса автомобиля.

2. Поддомкратить и установить на опорные стойки переднюю часть автомобиля, после чего снять переднее колесо.

3. Извлечь тормозной шланг с резиновым уплотнителем из держателя на амортизаторной стойке.



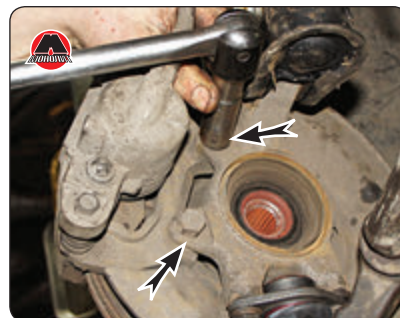
4. Используя отвертку, отжать колодки от тормозного диска.



5. Ослабить нижний наконечник тормозного шланга.



6. Отвернуть два болта крепления суппорта к поворотному кулаку.



Примечание
Для наглядности показано при отсоединенном приводном вале.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

7. Снять тормозной суппорт.



ВНИМАНИЕ

При снятии тормозного суппорта не нажимать на педаль тормоза.

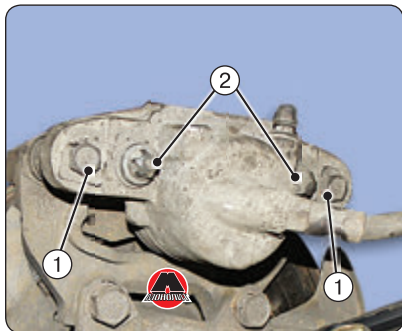
8. Полностью отвернуть нижний наконечник тормозного шланга из суппорта, вращая последний.
9. Установка производится в последовательности, обратной снятию.
10. Прокатать тормозную систему (см. выше).

Замена тормозного цилиндра



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 13 мм, ключ 17 мм, ключ Torx E-16.

1. Снять тормозной суппорт (см. выше).
2. Зафиксировать суппорт в тисках.
3. Отвернуть два болта (1) крепления направляющих штифтов.
4. С помощью ключа Torx E-16 отвернуть два болта крепления корпуса цилиндра.



5. Снять тормозной цилиндр.
6. Установка производится в последовательности, обратной снятию.
7. Прокатать тормозную систему (см. выше).
8. Проверить герметичность тормозного цилиндра и соединения.

Замена тормозного диска

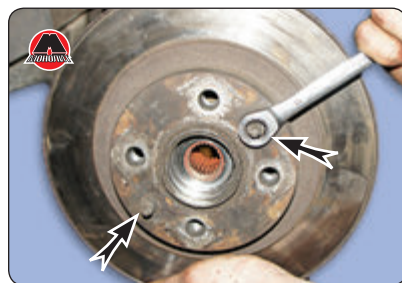


Для данной операции потребуются следующие инструменты: домкрат, опорная стойка, баллонный ключ, ключ 12 мм.

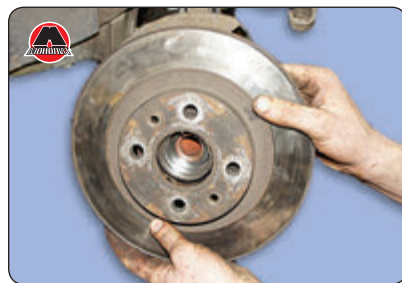
1. Затянуть стояночный тормоз и установить противооткатные упоры (или бруски подходящего размера) под задние колеса автомобиля.
2. Поддомкратить и установить на опорные стойки переднюю часть автомобиля, после чего снять переднее колесо.
3. Снять тормозной суппорт с тормозного диска, не отсоединяя тормозной шланг, и подвесить его на куске проволоки на элементах подвески.



4. Отвернуть две направляющие, удерживающие тормозной диск.



5. Снять тормозной диск со ступицы.



Примечание
Если снятие диска затруднено, нанести проникающую жидкость на посадочную поверхность диска на ступице. При необходимости, легко постукивать по плоскости крепления колеса.

6. Очистить посадочное место тормозного диска на ступице.



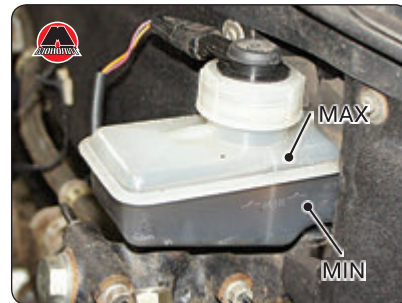
7. Установить новый тормозной диск.



ВНИМАНИЕ

Тормозные колодки следует заменять одновременно на одной оси автомобиля.

8. Установить колесо и повторить процедуру замены для второго переднего колеса.
9. Опустить автомобиль.
10. Несколько раз нажать на педаль тормоза до упора для установки поршня суппорта в рабочее положение. (www.monolith.in.ua)
11. Проверить и откорректировать уровень тормозной жидкости в расширительном бачке.



Замена грязезащитного щитка

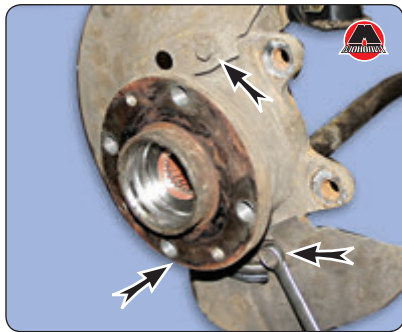


Для данной операции потребуются следующие инструменты: домкрат, опорная стойка, баллонный ключ, ключ 10 мм.

1. Затянуть стояночный тормоз и установить противооткатные упоры (или бруски подходящего размера) под задние колеса автомобиля.
2. Поддомкратить и установить на опорные стойки переднюю часть автомобиля, после чего снять переднее колесо.
3. Снять тормозной суппорт с тормозного диска, не отсоединяя тормозной шланг, и подвесить его на куске проволоки на элементах подвески.



4. Снять тормозной диск (см. выше).
5. Отвернуть три болта крепления и снять грязезащитный щиток.



Примечание
На фото третий болт не виден.

6. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Замена тормозного шланга



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 15 мм, специальный ключ для штуцеров трубопроводов.

Примечание
Если на автомобиле установлены тормозные колодки с датчиком износа, необходимо отсоединить разъем.

1. Извлечь тормозной шланг с резиновым уплотнителем из держателя на амортизаторной стойке.



2. Очистить наконечники тормозного шланга.
3. Удерживая ключом наконечник тормозного шланга, с помощью специального ключа отвернуть штуцер трубопровода.



Примечание
Во избежание вытекания тормозной жидкости, закрыть тру-

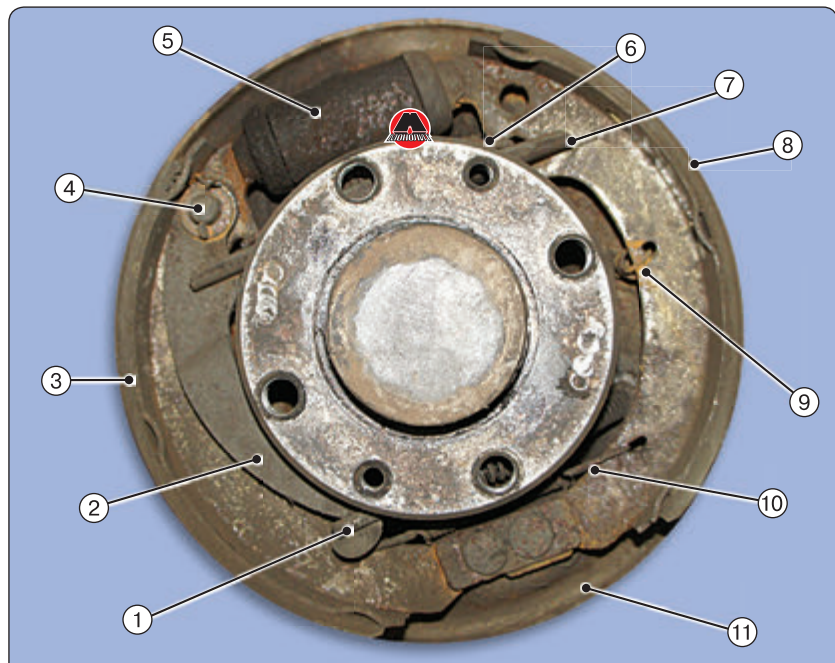
бопровод подходящей пробкой либо колпачком штуцера для прокачки.

4. Отвернуть нижний наконечник тормозного шланга.



5. Снять тормозной шланг.
6. Установка производится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих особенностей:
 - Заменить уплотнительное кольцо нижнего наконечника тормозного шланга.
 - Не допускать перекручивания тормозного шланга. Для этого следить за цветной полоской на шланге.
 - Проверить герметичность соединений шланга.
7. Прокатать тормозную систему (см. выше).

5 Тормозные механизмы задних колес



1. Наконечник троса привода стояночного тормоза, 2. Приводной рычаг, 3. Задняя тормозная колодка, 4. Осевого палец приводного рычага, 5. Рабочий тормозной цилиндр, 6. Верхняя стяжная пружина, 7. Распорная планка, 8. Передняя тормозная колодка, 9. Прижимная пружина передней колодки, 10. Нижняя стяжная пружина, 11. Грязезащитный щиток.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

Замена тормозного барабана

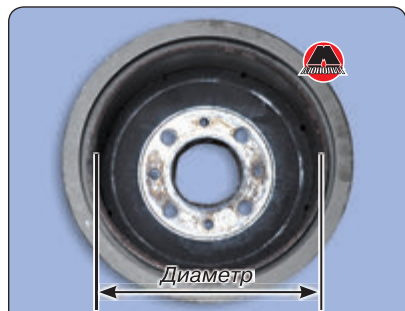


Для данной операции потребуются следующие инструменты и материалы: домкрат, опорная стойка, баллонный ключ, металлическая щетка, проникающая жидкость, ключ 7 мм, две монтировки.



Примечание
Тормозной барабан подлежит замене при достижении или превышении значения внутреннего диаметра 201,5 мм.

Рекомендуется заменять тормозные барабаны одновременно с обеих сторон автомобиля.



Диаметр не более 201,5 мм

1. Включить первую передачу и установить под передние колеса автомобиля противооткатные упоры (или бруски подходящего размера).
2. Поддомкратить и установить на опорные стойки заднюю часть автомобиля, после чего снять заднее колесо.



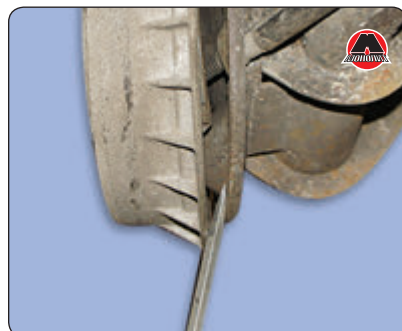
3. Отвернуть две направляющие.



4. Очистить посадочную поверхность тормозного барабана на ступице и нанести на нее проникающую жидкость.
5. Наживить две направляющие в сервисные отверстия и, поочередно затягивая их на несколько оборотов, снять тормозной барабан.



Примечание
При необходимости, использовать отвертку.



Примечание
Если снятие барабана затруднено, ослабить две гайки натяжения троса привода стояночного тормоза.



ВНИМАНИЕ

Не нажимать на педаль тормоза при снятом тормозном барабане во избежание повреждения рабочего тормозного цилиндра.

6. Используя две монтировки, свети тормозные колодки.
7. Установка производится в последовательности, обратной снятию.
8. Несколько раз нажать на педаль тормоза для самоустановки тормозных колодок на место.
9. Отрегулировать стояночный тормоз (см. выше).

Замена задних тормозных колодок



Для данной операции потребуются следующие инструменты: домкрат, опорная стойка, баллонный ключ, плоскогубцы, щипцы.

1. Включить первую передачу и установить под передние колеса автомобиля противооткатные упоры (или бруски подходящего размера).
2. Поддомкратить и установить на опорные стойки заднюю часть автомобиля, после чего снять заднее колесо.

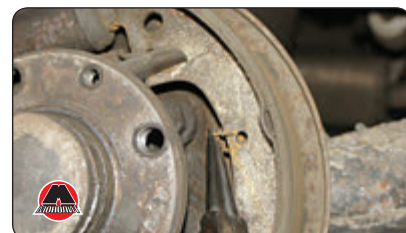


3. Промыть тормозной механизм водой с моющим средством и тщательно просушить.

ВНИМАНИЕ

Запрещается использовать для промывки тормозных механизмов бензин, дизельное топливо или растворители.

4. Отвернуть два направляющих штифта и снять тормозной барабан (см. выше).
5. Проверить толщину и состояние фрикционных накладок тормозных колодок. Если толщина накладок меньше 1,5 мм или поверхность накладок замаслена, необходимо заменить колодки новыми. Если толщина фрикционных накладок приближается к значению 1,5 мм, но еще не достигла его, дальнейшая эксплуатация тормозных колодок возможна, однако стоит решить, будет ли целесообразным проведение повторной разборки тормозного механизма в скором времени или стоит заменить колодки новыми уже теперь.
6. Используя щипцы, отсоединить прижимную пружину передней тормозной колодки.



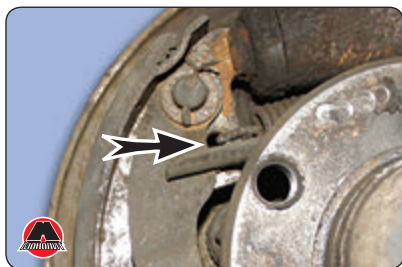
7. Отсоединить нижнюю стяжную пружину.



8. Отсоединить прижимную пружину задней тормозной колодки.



9. Отвести нижнюю часть колодки и отсоединить верхнюю стяжную пружину.



10. Отсоединить наконечник троса привода стояночного тормоза от приводного рычага.



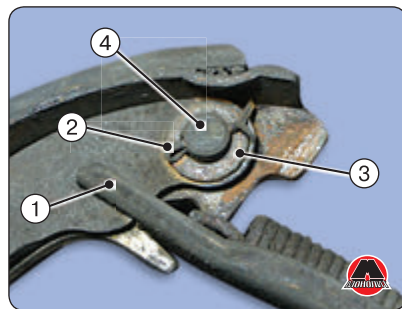
11. Снять тормозные колодки.



12. Снять распорную планку (1).

13. Выровнять концы шплинта (2) плоскогубцами и извлечь его из осевого пальца.

14. Снять шайбу (3), извлечь осевой палец (4) и снять приводной рычаг стояночного тормоза с колодки.



ВНИМАНИЕ

Тормозные колодки следует заменять одновременно на одной оси автомобиля, в противном случае торможение станет неравномерным, что приведет к уводу или заносу автомобиля во время торможения.

Если уровень тормозной жидкости в расширительном бачке находится на отметке «МАХ», часть жидкости из бачка необходимо удалить при помощи шприца, в противном случае при установке новых тормозных колодок она перельется через край.



15. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

16. Несколько раз нажать на педаль тормоза для самоустановки тормозных колодок на место.

17. Отрегулировать стояночный тормоз (см. выше).

Замена рабочего тормозного цилиндра



Для данной операции потребуются следующие инструменты: домкрат, опорная стойка, баллонный ключ, специальный ключ для штуцеров трубок, ключ 10 мм.

1. Включить первую передачу и установить под передние колеса автомобиля противооткатные упоры (или бруски подходящего размера).

2. Поддомкратить и установить на опорные стойки заднюю часть автомобиля, после чего снять заднее колесо.



3. Промыть тормозной механизм водой с моющим средством и тщательно просушить.

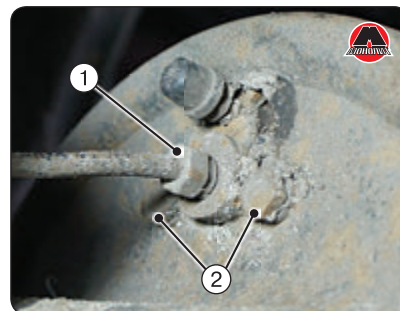
ВНИМАНИЕ

Запрещается использовать для промывки тормозных механизмов бензин, дизельное топливо или растворители.

4. Отвернуть два направляющих штифта и снять тормозной барабан (см. выше).

5. Снять тормозные колодки (см. выше).

6. Используя специальный ключ, отвернуть штуцер (1) тормозного трубопровода от цилиндра.



Примечание
Во избежание вытекания тормозной жидкости закрыть трубопровод подходящей пробкой либо колпачком штуцера для прокатки.

7. Отвернуть два болта (2) крепления цилиндра к грязезащитному щитку.

8. Снять рабочий тормозной цилиндр.



9. Очистить элементы тормозного механизма.

10. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

11. Прокатать тормозную систему (см. выше).

12. Отрегулировать стояночный тормоз (см. выше).

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

6 Стояночный тормоз

Замена троса привода стояночного тормоза



Для данной операции потребуются следующие инструменты: баллонный ключ, ключ 10 мм, ключ 13 мм.

1. Установить автомобиль на подъемник.
2. Снять задние колеса.
3. Снять тормозные барабаны (см. выше).
4. Снять подушки подвески с глушителя. Издательство «Монолит»
5. Отвернуть контргайку на уравнителе.
6. Отвернуть регулировочную гайку.



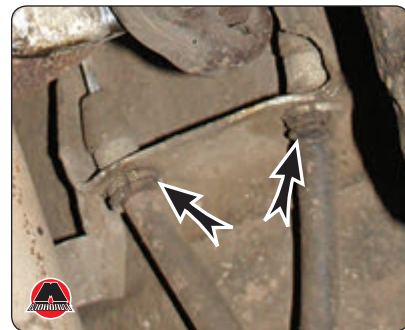
7. Снять уравнитель с тяги.
8. Отсоединить наконечники тросов от уравнителя.
9. Отсоединить наконечник троса от приводного рычага.



10. Отвернуть гайку крепления кронштейна троса привода стояночного тормоза к продольному рычагу заднего моста.



11. Отсоединить передние наконечники от кронштейна на кузове.



12. Извлечь трос из двух кронштейнов на кузове.
13. Извлечь трос привода стояночного тормоза из грязезащитного щитка и снять его.
14. Повторить действия для второго троса.
15. Установка производится в последовательности, обратной снятию.



Примечание
Трос правого заднего колеса проходит через левое отверстие кронштейна, трос левого – через правое отверстие.

16. Отрегулировать стояночный тормоз (см. выше).

7 Приложение к главе

Справочные данные для обслуживания

Тип тормозной жидкости	DOT 4	
Емкость гидропривода тормозной системы, л	0,55	
Свободный ход педали тормоза, мм	3~5	
Ход рычага стояночного тормоза, щелчков	2~4	
Предельно допустимая толщина тормозных накладок передних колес, мм	1,5	
Предельно допустимая толщина тормозного диска, мм	Невентилируемый	10,8
	Вентилируемый	17,8
Предельно допустимое биение тормозного диска, мм	0,15	
Предельно допустимая толщина тормозных накладок задних колес, мм	1,5	
Предельно допустимый внутренний диаметр тормозного барабан, мм	201,5	

Моменты затяжки резьбовых соединений

Резьбовое соединение	Момент, Н·м
Гайки крепления кронштейна вакуумного усилителя тормозов к кузову	31,0-38,0
Гайки крепления вакуумного усилителя тормозов к кронштейну	26,5-32,3
Гайки крепления главного цилиндра тормозов к вакуумному усилителю	26,5-32,3
Болты крепления рабочего тормозного цилиндра к суппорту	95,9-118,4
Болт крепления направляющего пальца к цилиндру	31,0-38,0
Штуцеры тормозных трубопроводов	14,7-18,2
Наконечник переднего тормозного шланга	29,4-33,4

Глава 11

КУЗОВ

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

1. Общие сведения	151	4. Кузовные размеры	168
2. Экстерьер	151	5. Приложение к главе	171
3. Интерьер	161		

1 Общие сведения

Несмотря на различные типы кузовов (LADA-2110 – седан, LADA-2111 – универсал, LADA-2112 – пятидверный хэтчбек, LADA-21123 – трехдверный хэтчбек), их конструкция, в основном, идентична.

Кузов цельнометаллический, сварной, несущей конструкции (безрамный). Капот, крышка (дверь) багажного отделения, передние крылья, бамперы, двери являются съемными деталями. Ветровое, заднее и боковые (не опускаемые) стекла вклеены в кузовных проемах и придают дополнительную жесткость. Заднее стекло оборудовано обогревом.

Наружные зеркала заднего вида установлены на передних дверях. В зависимости от комплектации, их регулировка из салона автомобиля может осуществляться как вручную, так и посредством электропривода.

Энергопоглощающие передний и задний бамперы выполнены из пластмассы.

Передние сиденья раздельные, оборудованные подголовниками. Сиденья имеют возможность ручной регулировки положения в продольном направлении, а также наклона спинки. Заднее сиденье – трехместное с двумя подголовниками, с цельной подушкой и разделенной на две части подлокотником спинкой (седан) или складывающейся цельной спинкой (хэтчбек и универсал).

Сиденья водителя, переднего пассажира и боковых пассажиров заднего сиденья оборудованы трехточечными ремнями безопасности с инерционными катушками, а центральное место заднего сиденья – двухточечным ремнем безопасности.

В зависимости от комплектации, автомобиль может быть оснащен различным оборудованием (стеклоподъемники с электроприводом, очистители и омыватели передних фар, дополнительный стоп-сигнал, замки дверей и крышки (двери) багажника с электроприводом и др.)

2 Экстерьер

Снятие и установка решетки радиатора



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 10 мм.

1. Открыть капот.
2. Отвернуть два самореза верхнего крепления решетки радиатора.



3. Потянув вверх, отсоединить нижние фиксаторы.



4. Снять решетку радиатора.



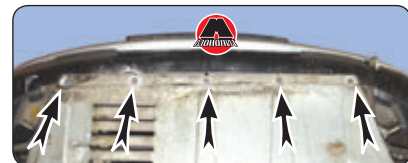
5. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Снятие и установка переднего бампера



Для данной операции потребуются следующие инструменты: крестовая отвертка, ключ 8 мм, ключ 10 мм.

1. Ослабить пять гаек крепления брызговика двигателя к переднему бамперу.



2. Используя отвертку, отвернуть все саморезы крепления подкрылков к бамперу с каждой стороны.



Саморезы нижнего крепления

3. Отвернуть два болта крепления (по одному с каждой стороны) бампера к кронштейнам.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12


13

- Снять решетку радиатора (см. выше).
- Отвернуть два болта крепления бампера.



- Потянуть бампер вперед и аккуратно снять его.




 **Примечание**
Прибегнуть к помощи второго механика.

- Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Снятие и установка заднего бампера



Для данной операции потребуются следующие инструменты: крестовая отвертка, ключ 10 мм.

 **Примечание**
Действия показаны для кузова типа седан. Операции для кузова типа хэтчбек аналогичны.

На автомобиле с кузовом типа универсал бампер фиксируется сверху четырьмя саморезами, он не оборудован фонарями подсветки номерного знака.

- Отвернуть две гайки крепления (по одной с каждой стороны) бампера снизу.




- Открыть крышку (дверь) багажного отделения.
- Отвернуть два болта крепления (по одному с каждой стороны) бампера сверху.



- Оттянуть бампер и отсоединить жгут проводов фонарей подсветки номерного знака.



 **Примечание**
Прибегнуть к помощи второго механика.

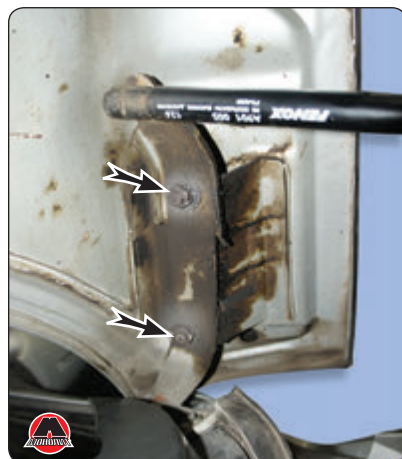
- Отвернуть саморезы крепления проводки.
- Отвернуть саморезы крепления фонарей подсветки номерного знака.
- Снять корпус фонарей.
- Аккуратно снять бампер.
- Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Снятие и установка капота




Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 13 мм.

- Открыть капот.
- Отметить положение гаек с шайбами относительно петли.
- Отвернуть по две гайки крепления петель к капоту.



- Отжать петлю от капота и вывести шпильки из отверстий петли.
- Повторить действия с другой стороны.
- Аккуратно снять капот.

 **Примечание**
Прибегнуть к помощи второго механика.

- Установка производится в последовательности, обратной снятию, следя за совмещением меток на петлях. Издательство «Монолит»
- Отрегулировать положение капота (см. ниже).

Снятие и установка обивки капота



Для данной операции потребуются следующие инструменты: специальное приспособление для снятия/установки фиксаторов.

- Открыть капот.



- Используя специальное приспособление, отсоединить фиксаторы обивки.



- Аккуратно снять обивку капота, немного согнув ее в средней части.
- Установка производится в последовательности, обратной снятию.

ВНИМАНИЕ

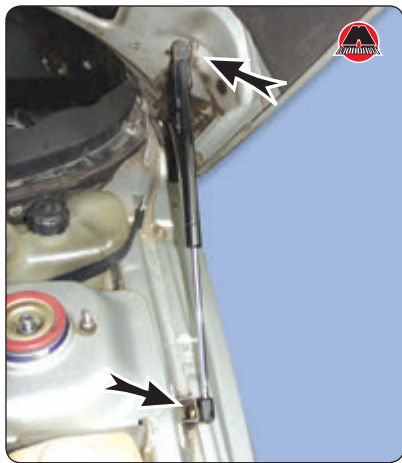
Заменить поврежденные фиксаторы.

Снятие и установка газовых подъемников капота



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 13 мм.

1. Открыть капот.
2. Отвернуть верхнее и нижнее крепления газового подъемника капота.



ВНИМАНИЕ

Не потерять стопорные шайбы.

3. Снять подъемник.
4. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Регулировка положения капота



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 13 мм.

1. Открыть капот.
2. Ослабить гайки крепления петель к капоту.



3. Закрыть капот.
4. Перемещая капот, отрегулировать зазоры таким образом, чтобы они были одинаковыми по величине.
5. Приоткрыть капот и подтянуть гайки.
6. Закрыть капот.
7. Убедиться, что зазоры не изменились.
8. Открыть капот.
9. Затянуть полностью гайки крепления петель к капоту.
10. Вращая упоры в ту или иную сторону, отрегулировать положение капота по высоте.

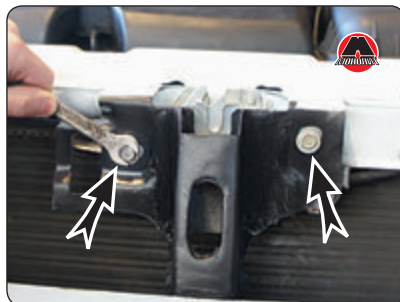


Снятие и установка замка капота

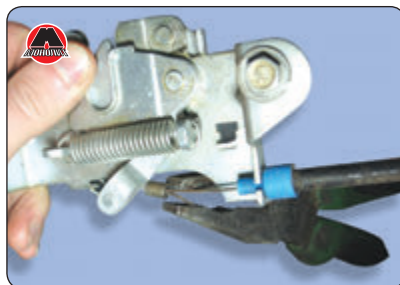


Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 8 мм, ключ 10 мм, плоскогубцы.

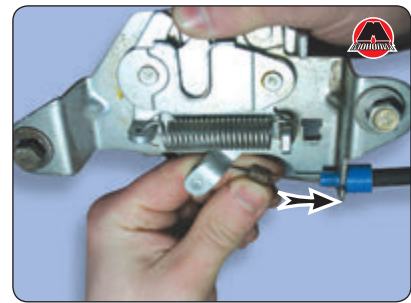
1. Открыть капот.
2. Снять решетку радиатора (см. выше).
3. Отвернуть два болта крепления замка.



4. Под панелью отвернуть гайку крепления троса.
5. Вывести замок вперед.
6. Используя плоскогубцы, выровнять конец троса привода замка.



7. Сдвинуть втулку с конца троса (в направлении, указанном стрелкой).



8. Снять петлю троса с замка.



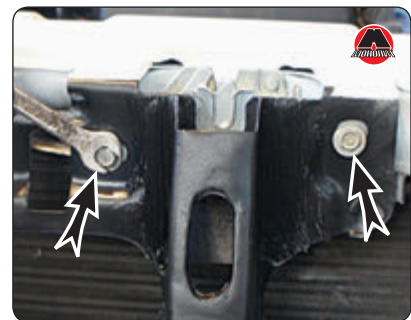
9. Снять замок.
10. Установка производится в последовательности, обратной снятию.
11. Отрегулировать положение замка капота (см. ниже).

Регулировка положения замка капота



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 10 мм.

1. Открыть капот.
2. Снять решетку радиатора (см. выше).
3. Ослабить два болта крепления замка.



4. Перемещая замок в овальных отверстиях, отрегулировать положение замка капота (фиксатор замка не должен задевать кромки паза замка).
5. Затянуть два болта крепления замка.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

Снятие и установка фиксатора замка капота



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 10 мм, плоскогубцы.

1. Открыть капот.
2. Отвернуть два болта крепления фиксатора замка капота.



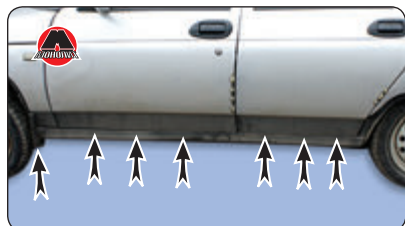
3. Снять фиксатор.
4. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Снятие и установка переднего крыла

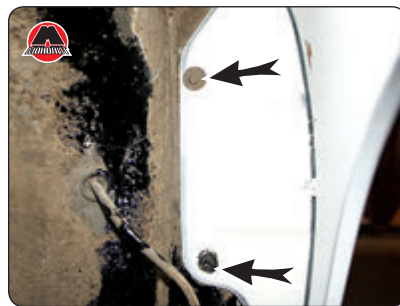


Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 8 мм.

1. Снять колесо.
2. Снять подкрылок колесной арки.
3. Снять брызговик (см. ниже).
4. Снять передний бампер (см. выше).
5. Отвернуть семь саморезов и снять декоративную накладку порога.



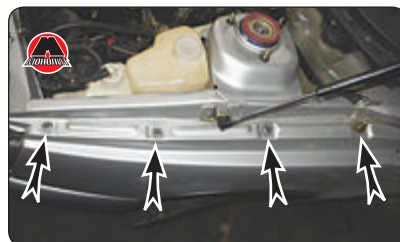
6. Отвернуть нижний саморез крепления крыла.
7. Снять боковой указатель поворота (см. ниже).
8. Извлечь жгут проводов бокового указателя поворота из отверстия в крыле.
9. Отвернуть два самореза заднего крепления крыла.



10. Отвернуть передний саморез крепления крыла.



11. Отвернуть четыре верхних самореза крепления крыла.



12. Аккуратно снять переднее крыло.

ВНИМАНИЕ

Следить за тем, чтобы не повредить лакокрасочное покрытие крыла и элементов кузова.

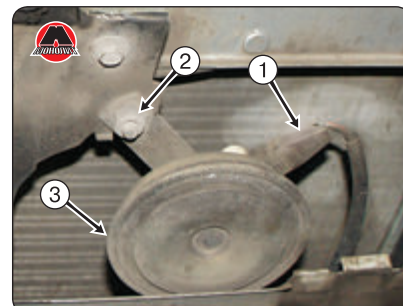
13. Установка производится в последовательности, обратной снятию.
14. Проверить работоспособность бокового указателя поворота.

Снятие и установка звукового сигнала



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 13 мм.

1. Снять решетку радиатора (см. выше).
2. Отсоединить разъем (1).
3. Отвернуть гайку крепления (2) звукового сигнала.
4. Снять звуковой сигнал (3).



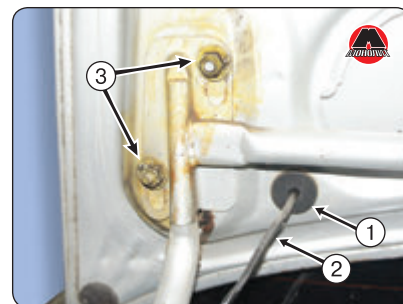
5. Установка производится в последовательности, обратной снятию.
6. Проверить работоспособность звукового сигнала.

Снятие и установка крышки багажного отделения



Для данной операции потребуются следующие инструменты: отвертка, ключ 13 мм.

1. Открыть крышку багажного отделения.
2. Отсоединить разъемы от фонарей, установленных на крышке багажного отделения.
3. Используя отвертку, извлечь резиновую втулку (1).
4. Извлечь жгут проводов (2) из отверстия в крышке.
5. Отметить положение гаек с шайбами на петле.
6. Отвернуть по две гайки крепления (3) петель к крышке багажного отделения.



7. Аккуратно снять крышку багажного отделения.



Примечание
Прибегнуть к помощи второго механика.

8. Установка производится в последовательности, обратной снятию. При выполнении установки необходимо следить за выполненными при снятии метками.
9. Отрегулировать положение крышки багажного отделения (см. ниже).

Снятие и установка пружин петель крышки багажного отделения



Для данной операции потребуются следующие инструменты: отвертка.

1. Открыть крышку багажного отделения.

Примечание
При выполнении дальнейших операций придерживать крышку багажного отделения во избежание получения травм.

2. Используя отвертку, отсоединить пружину от кронштейна.



3. Используя отвертку, отсоединить пружину от петли крышки багажного отделения.

4. Повторить действия для другой пружины.

5. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Снятие и установка петель крышки багажного отделения



Для данной операции потребуются следующие инструменты: отвертка, ключ 10 мм, ключ 13 мм.

1. Открыть крышку багажного отделения.

2. Снять крышку багажного отделения (см. выше).

3. Снять пружины петель (см. выше).

4. Удерживая ключом 13 мм болты, ключом 10 мм отвернуть гайки крепления петель.

5. Извлечь болты.

6. Снять петли.

7. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

8. Отрегулировать положение крышки багажника (см. ниже).

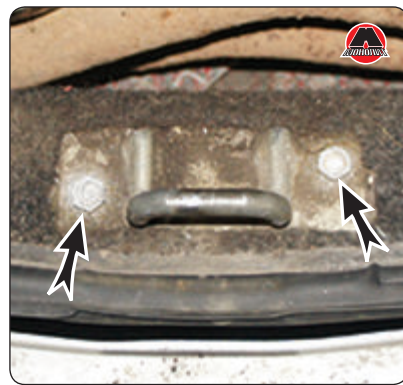
Снятие и установка фиксатора замка крышки багажного отделения



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 10 мм.

1. Открыть крышку багажного отделения.

2. Отвернуть два болта крепления фиксатора замка.



3. Снять фиксатор замка крышки багажного отделения.

4. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

5. Отрегулировать положение фиксатора замка крышки багажника (см. ниже).

Регулировка положения фиксатора замка крышки багажного отделения



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 10 мм.

1. Открыть крышку багажного отделения.

2. Ослабить два болта крепления фиксатора замка.

3. Перемещая фиксатор, отрегулировать его положение так, чтобы средняя часть петли фиксатора попала в прорезь замка.

4. Затянуть болты.

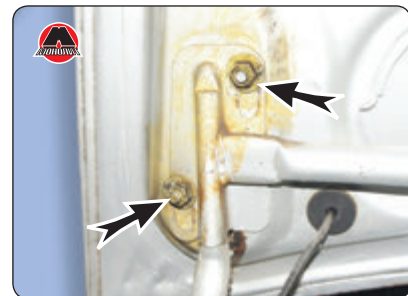
Регулировка положения крышки багажного отделения



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 10 мм, ключ 13 мм.

1. Открыть крышку багажного отделения. (www.monolith.in.ua)

2. Ослабить гайки крепления петель к крышке багажного отделения.



3. Снять фиксатор замка крышки багажного отделения (см. выше).

4. Закрыть крышку багажного отделения.

5. Перемещая крышку багажного отделения, отрегулировать ее положение таким образом, чтобы зазоры по ее краям были одинаковыми по величине.

6. Затянуть гайки крепления петель к крышке багажного отделения.

7. Установить фиксатор замка.

Снятие и установка уплотнителя крышки багажного отделения



Для данной операции потребуются следующие инструменты: киянка.



Примечание
Операции показаны на примере кузова типа седан. Для автомобилей с кузовом типа хэтчбек и универсал принцип действий аналогичен.

1. Открыть крышку (дверь) багажного отделения.

2. Снять уплотнитель, начиная с его конца на задней панели (напротив фиксатора замка крышки (двери) багажного отделения).

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

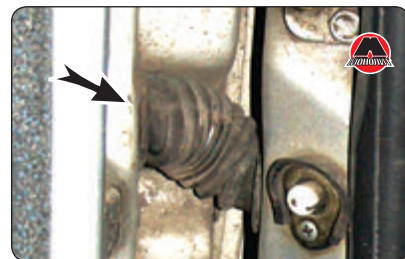


3. Протянуть новый уплотнитель за петлями крышки (двери) багажного отделения.

4. Соединить концы уплотнителя на задней панели (напротив фиксатора

замка крышки (двери) багажного отделения).

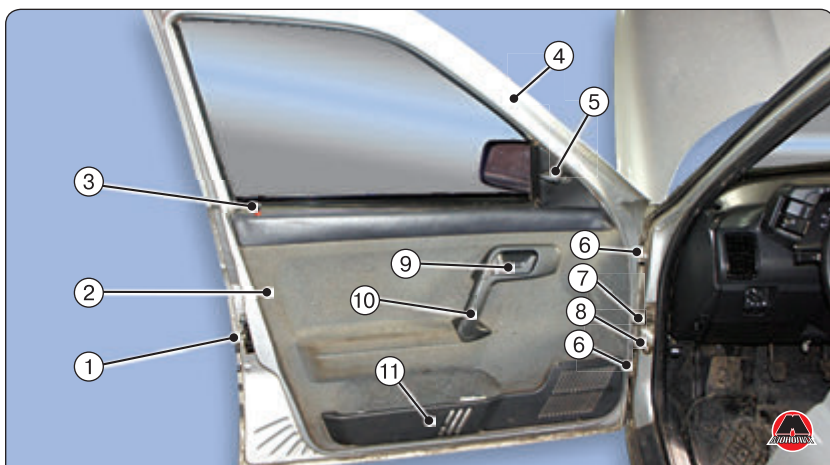
5. Начиная с концов, установить уплотнитель по всему периметру. При необходимости, использовать киянку.



9. Извлечь жгут проводов из отверстия в двери.

10. Отвернуть два болта крепления навесов двери.

Передние двери



1. Замок двери, 2. Обивка двери, 3. Кнопка открывания/закрывания замка двери, 4. Дверь, 5. Ручка регулировки наружного зеркала заднего вида, 6. Болт крепления навеса двери, 7. Ограничитель открывания двери, 8. Выключатель освещения в салоне, 9. Ручка открывания двери из салона, 10. Ручка подлокотника, 11. Отсек для мелких вещей.



Примечание
Попросить второго механика придерживать дверь.

11. Аккуратно снять дверь.

12. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

13. Проверить работу электрооборудования.

Снятие и установка передней двери



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 13 мм.
1. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.



2. Открыть дверь.

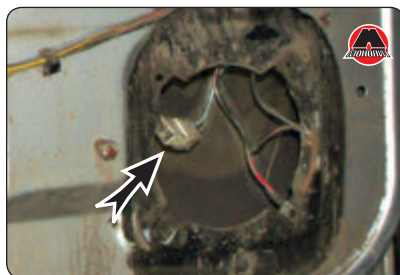
3. Снять обивку двери (см. ниже).

4. Снять водоотталкивающую пленку с двери.

5. Отсоединить разъемы выключателя центрального замка.



6. Отсоединить разъем электродвигателя стеклоподъемника.



7. Отсоединить ограничитель открывания двери от стойки (см. ниже).

8. Отсоединить от двери пыльник жгута проводов.

Снятие и установка обивки двери



Для данной операции потребуются следующие инструменты: крестовая отвертка, плоская отвертка.

1. Открыть дверь.

2. Отвернуть кнопку открывания/закрывания замка двери.





Примечание
При необходимости, использовать отвертку.

3. Используя отвертку, снять накладку ручки двери.



4. Используя отвертку, отвернуть два винта крепления ручки двери.



5. Оттянуть ручку открывания двери и снять ручку подлокотника.



6. Отвернуть три самореза крепления отсека для мелких вещей.



7. Снять отсек для мелких вещей.



8. Если автомобиль оборудован механическими стеклоподъемниками, необходимо снять ручку привода стеклоподъемника.

9. Отсоединить фиксаторы («антапки») по всему периметру обивки.



10. Приподнять и снять обивку.

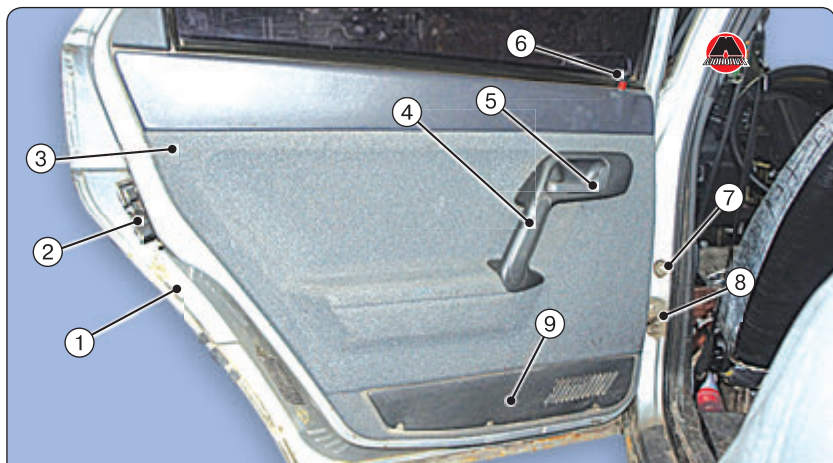


11. Установка производится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих особенностей:

ВНИМАНИЕ

Всегда заменять все фиксаторы («антапки») новыми.

Задние двери



1. Дверь, 2. Замок двери, 3. Обивка двери, 4. Ручка подлокотника, 5. Ручка открывания двери из салона, 6. Кнопка открывания/закрывания двери, 7. Выключатель освещения в салоне, 8. Ограничитель открывания двери, 9. Пластиковая накладка.

Снятие и установка задней двери

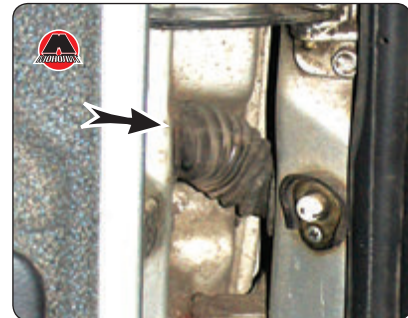


Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 13 мм.
1. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.



- Расположить обивку напротив двери так, чтобы все фиксаторы были совмещены с отверстиями в двери.
- Установить обивку, постукивая рукой в области фиксаторов по всему ее периметру.

2. Открыть дверь.
3. Снять обивку двери (см. ниже).
4. Снять водоотталкивающую пленку с двери.
5. Отсоединить разъемы выключателя центрального замка.
6. Отсоединить ограничитель открывания двери от стойки (см. ниже).
7. Отсоединить от двери пыльник жгута проводов.



8. Извлечь жгут проводов из отверстия в двери.
9. Отвернуть два болта крепления навесов двери.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13



Примечание
Попросить второго механика
придерживать дверь.

10. Аккуратно снять дверь.
11. Установка производится в последовательности, обратной снятию.
12. Проверить работу электрооборудования.

Снятие и установка обивки двери



Для данной операции потребуются следующие инструменты: крестовая отвертка, плоская отвертка.

1. Открыть дверь.
2. Отвернуть кнопку открывания/закрывания замка двери.



Примечание
При необходимости, использовать отвертку.

3. Используя отвертку, снять накладку ручки двери.



4. Используя отвертку, отвернуть два винта крепления ручки двери.



5. Оттянуть ручку открывания двери и снять ручку подлокотника.



6. Отвернуть три самореза крепления пластиковой накладки.



7. Снять пластиковую накладку.
8. Если автомобиль оборудован механическими стеклоподъемниками, необходимо снять ручку привода стеклоподъемника.
9. Отсоединить фиксаторы («антапки») по всему периметру обивки.
10. Приподнять и снять обивку.
11. Установка производится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих особенностей:

ВНИМАНИЕ

Всегда заменять все фиксаторы («антапки») новыми.

- Расположить обивку напротив двери так, чтобы все фиксаторы были совмещены с отверстиями в двери.
- Установить обивку, постукивая рукой в области фиксаторов по всему ее периметру.

Снятие и установка ограничителя открывания двери



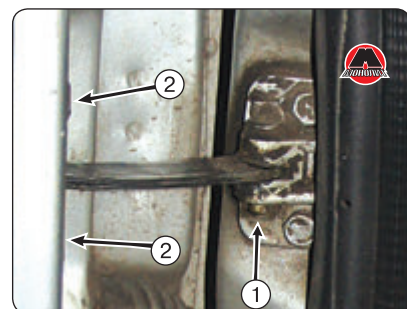
Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 10 мм, молоток, надставка.



Примечание
Действия показаны на примере передней левой двери. Для

других дверей операции производятся аналогично.

1. Открыть дверь.
2. Снять обивку двери (см. выше).
3. Снять водоотталкивающую пленку с двери. Изд-во «Monolith»
4. Используя молоток и подходящую надставку, выбить штифт тяги ограничителя в направлении, указанном стрелкой (1).
5. Отвернуть два болта (2) крепления ограничителя к двери.



6. Аккуратно извлечь из двери ограничитель.

ВНИМАНИЕ

При снятом ограничителе не распахивать двери чрезмерно во избежание их повреждения.

7. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Снятие и установка наружной части замка двери



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ударная отвертка, молоток, шпилька.



Примечание
Действия показаны на примере передней левой двери. Для других дверей операции производятся аналогично.

1. Открыть дверь.
2. Используя ударную отвертку и молоток, отвернуть один из винтов крепления.



ВНИМАНИЕ

При отсутствии опыта работы с ударной отверткой, прибегнуть к помощи более опытного механика.

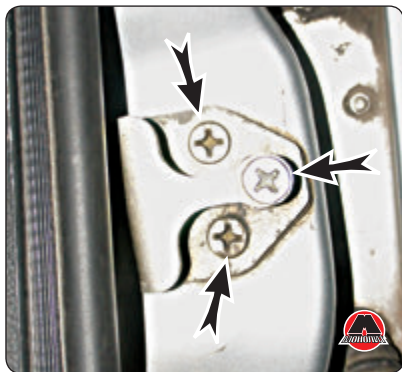
3. Вернуть на его место шпильку для поддержания внутренней части замка.
4. Отвернуть второй винт.
5. Снять наружную часть замка.
6. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Регулировка замка двери

Для данной операции потребуются следующие инструменты: ударная отвертка, молоток.

Примечание
Действия показаны на примере передней левой двери. Для других дверей операции производятся аналогично.

1. Открыть дверь.
2. Используя ударную отвертку и молоток, ослабить затяжку винтов крепления фиксатора замка

**ВНИМАНИЕ**

При отсутствии опыта работы с ударной отверткой прибегнуть к помощи более опытного механика.

3. Перемещая фиксатор по горизонтали, отрегулировать сопротивление закрывания двери. Если требуется большее усилие для закрывания, сместить фиксатор наружу и затянуть винты. Если дверь закрывается неплотно, сместить фиксатор внутрь и затянуть винты. При этом следить за тем, чтобы дверь не была «вставшей» и не выступала по отношению к поверхности кузова.
4. Для того чтобы дверь не была приподнята в закрытом положении и не была опущена в открытом положении, переместить фиксатор по вертикали и затянуть винты крепления.

Снятие и установка выключателя освещения в салоне

Для данной операции потребуются следующие инструменты: крестовая отвертка, плоскогубцы.

Примечание
Действия показаны на примере задней левой двери. Для других дверей операции производятся аналогично.

1. Открыть дверь.
2. Используя отвертку, отвернуть винт крепления выключателя.



3. Извлечь выключатель из отверстия.



4. Отсоединить клемму от выключателя.

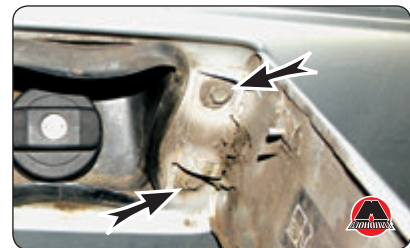


5. Снять выключатель.
6. Установка производится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих особенностей:
 - Очистить клемму и вывод выключателя.
 - Обжать плоскогубцами клемму.
7. Проверить работу выключателя.

Снятие и установка лючка заливной горловины топливного бака

Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 10 мм или крестовая отвертка.

1. Открыть лючок заливной горловины топливного бака.
2. Отвернуть два болта (винта) крепления лючка к кузову.

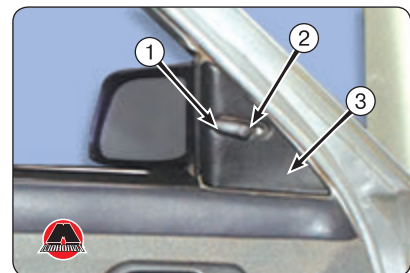


3. Снять лючок.
4. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Снятие и установка наружных зеркал заднего вида

Для данной операции потребуются следующие инструменты: крестовая отвертка, плоская отвертка.

1. Открыть дверь.
2. Используя тонкую отвертку, снять заглушку (1) ручки регулировки зеркала.



3. Отвернуть винт крепления ручки регулировки зеркала.
4. Снять ручку (2) регулировки зеркала.
5. Используя отвертку, отсоединить и снять декоративную накладку (3) зеркала.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

6. Отвернуть три винта крепления зеркала к двери.

ВНИМАНИЕ

Придерживать зеркало.

7. Снять наружное зеркало заднего вида.



8. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

ВНИМАНИЕ

Перед поездкой обязательно отрегулировать зеркало.

Снятие и установка рычагов стеклоочистителей



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 10 мм, маркер.

1. Отвернуть гайку крепления рычага стеклоочистителя...



...и затем снять рычаг стеклоочистителя, предварительно пометив его маркером.



2. Второй рычаг стеклоочистителя снимается аналогично.

3. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

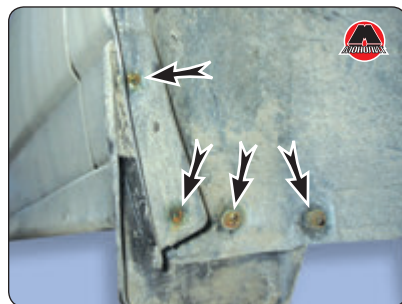
4. При необходимости, отрегулировать положение рычагов стеклоочистителей.

Снятие и установка брызговиков



Для данной операции потребуются следующие инструменты: крестовая отвертка.

1. Отвернуть все резьбовые соединения пластикового подкрылка колесной арки к брызговику.



2. Отвернуть винт крепления брызговика к порогу.



3. Снять брызговик.



Примечание
При необходимости, отогнуть край пластикового подкрылка колесной арки.

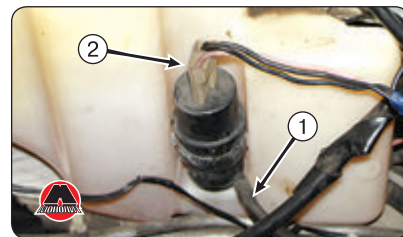
4. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Снятие и установка бачка омывателя ветрового стекла



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 10 мм.

1. Открыть капот.
2. Отсоединить клеммы и снять аккумуляторную батарею (см. соответствующий раздел).
3. Отсоединить от насоса шланг (1) и два разъема (2).

**ВНИМАНИЕ**

Отметить положительный («+») разъем.

4. Снять насос омывающей жидкости (см. ниже).

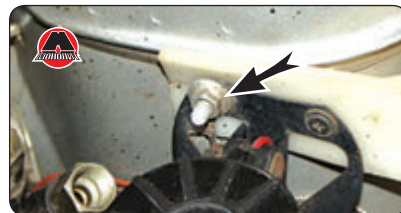
5. Отсоединить разъем от датчика уровня омывающей жидкости в бачке.



6. Отвернуть болт переднего крепления...



...и гайку заднего крепления бачка омывателя ветрового стекла.



7. Снять бачок омывателя ветрового стекла.

8. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

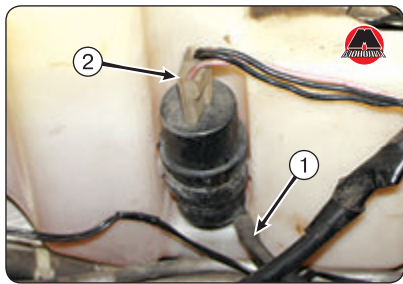
9. Проверить работу датчика уровня омывающей жидкости и насоса.

Снятие и установка насоса омывателя ветрового стекла



Для данной операции потребуются следующие инструменты: плоская отвертка.

- Отсоединить клеммы и снять аккумуляторную батарею (см. соответствующий раздел).
- Отсоединить от насоса шланг (1) и два разъема (2).

**ВНИМАНИЕ**

Отметить положительный («+») разъем.

- Извлечь насос из бачка. При необходимости, использовать отвертку.
- Проверить состояние уплотнения в отверстии бачка. При необходимости, заменить.
- Установка производится в последовательности, обратной снятию.
- Проверить работу насоса омывающей жидкости.

3 Интерьер

Ветровое стекло

Снятие



Для данной операции потребуются следующие инструменты: струна, специальные держатели, шило, вакуумные стеклодержатели.

- Снять внутреннее зеркало заднего вида (см. ниже).
- Снять рычаги стеклоочистителей (см. выше).
- Снять решетку воздухопритока (см. соответствующий раздел).
- Снять внутренние накладки передних стоек.
- Снять наружные накладки ветрового стекла.



- Снять наружные уплотнители дверей.

- Используя шило, проткнуть клеевой шов.
- Продеть через отверстие струну.
- Зафиксировать концы струны в держателях.
- Перетягивая струну поочередно из стороны в сторону, аккуратно разрезать клеевой шов по периметру стекла.

ВНИМАНИЕ

Необходимо следить за тем, чтобы не повредить кузов.

- Используя стеклодержатели, аккуратно извлечь ветровое стекло.



Установка



Для данной операции потребуются следующие инструменты: нож, клей, клеевой пистолет, грунтовка, обезжиривающее средство, вакуумные стеклодержатели.

- Используя нож, выровнять слой старого клея на посадочной поверхности всего ветрового стекла до толщины примерно 2 мм.

ВНИМАНИЕ

Не допускается срезание клея до окрашенной поверхности кузова, повреждение лакокрасочного покрытия будет мешать нормальному приклеиванию.

Закрывать все окружающие поверхности перед нанесением состава.

- Обезжирить по периметру край ветрового стекла и проем окна.

ВНИМАНИЕ

Не дотрагиваться к обезжиренным участкам.

- Нанести грунтовку на стекло и проем окна.

ВНИМАНИЕ

Не дотрагиваться к прогрунтованным участкам.

- Нанести непрерывный валик клея по периметру проема окна.
- Используя стеклодержатели, аккуратно установить ветровое стекло так, чтобы зазоры были одинаковыми по всему периметру стекла.
- Легко придавить стекло по периметру.



Примечание
Во избежание смещения стекла подпереть его подходящими опорами (клинья).

- Удалить излишки клея куском ветоши.

- Подождать три-четыре часа, пока клей не высохнет. В течение этого времени не открывать и не закрывать двери.

• После установки ветрового стекла не использовать автомобиль в течение не менее четырех часов. Если все же в это время необходимо использовать автомобиль, двигаться следует с малой скоростью.

• Ветровое стекло должно оставаться сухим в течение первого часа после установки.

- Произвести дальнейшую установку в обратной последовательности.



Примечание
Перед началом движения отрегулировать зеркало.

ВНИМАНИЕ

В течение трех дней после установки ветрового стекла запрещено делать следующее:

• Хлопать дверьми, когда все окна автомобиля закрыты.

• Подвергать кузов сильной тряске (например, в случае наклона автомобиля при перевозке бордюра и т. д. или движения по неровной дороге).

Заднее стекло

Снятие



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 17 мм, крестовая отвертка, плоская отвертка, струна, специальные держатели, шило, вакуумные стеклодержатели.



Примечание
Действия показаны для автомобиля с кузовом типа седан.

- Открыть задние двери.
- Снять заглушки верхних болтов крепления задних ремней безопасности.
- Отвернуть верхние болты крепления ремней безопасности.
- Используя отвертку, отсоединить накладки задних стоек.
- Отсоединить разъемы обогрева заднего стекла.
- Используя отвертку, отсоединить по три фиксатора наружных накладок задних стоек.

1

2

3

4

5

6

7

8

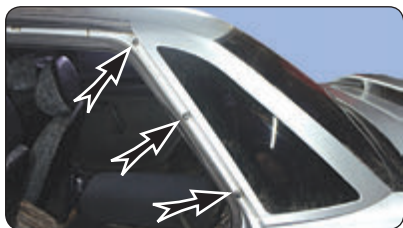
9

10

11

12

13



7. В салоне отвернуть по две пластиковые гайки крепления наружных накладок задних стоек.

8. Снять наружные накладки задних стоек.

9. Снять окантовку заднего стекла.

10. Снять крышку багажного отделения (см. выше).

11. Снять уплотнитель крышки багажного отделения (см. выше).

12. Используя шило, проткнуть клеевой шов. Издательство «Монолит»

13. Продеть через отверстие струну.

14. Зафиксировать концы струны в держателях.

15. Перетягивая струну поочередно из стороны в сторону, аккуратно разрезать клеевой шов по периметру стекла.

ВНИМАНИЕ

Следить за тем, чтобы не повредить кузов.

16. Используя стеклодержатели, аккуратно извлечь заднее стекло.



Установка



Для данной операции потребуются следующие инструменты: нож, клей, клеевой пистолет, грунтовка, обезжиривающее средство, вакуумные стеклодержатели.

1. Операции производятся аналогично действиям для ветрового стекла.

2. Проверить работоспособность обогрева стекла.

ВНИМАНИЕ

В течение трех дней после установки заднего стекла запрещено делать следующее:

- Хлопать дверьми, когда все окна автомобиля закрыты.

- Подвергать кузов сильной тряске (например, в случае наклона автомобиля при переезде бордюра и т.д. или движения по неровной дороге).

Снятие и установка переднего сиденья



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 8 мм, головка 13 мм, отвертка.

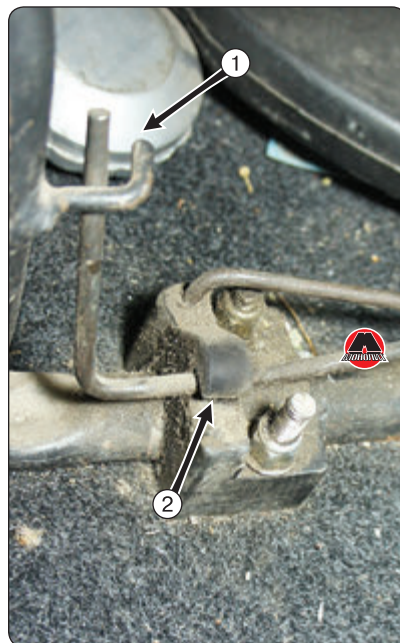
1. Сдвинуть сиденье до упора вперед.

2. Используя отвертку, извлечь торсион из фиксатора на передней стойке сиденья (1). Затем при помощи отвертки извлечь торсион из фиксатора на правом кронштейне сиденья (2).



Примечание

Следить за тем, чтобы не погнуть торсион и не сломать фиксаторы.



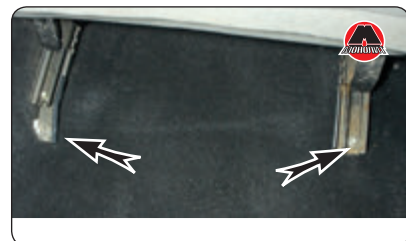
3. Извлечь торсион из отверстия в левом кронштейне сиденья.



4. Аналогично снять второй торсион.
5. Отвернуть четыре гайки крепления двух кронштейнов сиденья. Затем снять кронштейны.

6. Сдвинуть сиденье назад и отвернуть два передних болта крепления салазок.

7. Сдвинуть сиденье вперед и отвернуть три задних болта крепления салазок.



8. Извлечь сиденье через дверной проем.

9. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Заднее сиденье

Снятие и установка



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 10 мм.

1. Отвести рычаг фиксатора подушки заднего сиденья назад...



...и затем приподнять край подушки сиденья.



2. Выполнить аналогичные действия для другой стороны.

3. Сдвинуть подушку вперед и извлечь ее из автомобиля через дверной проем.



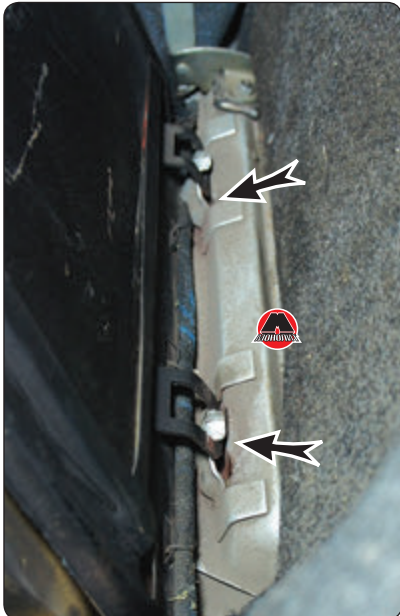
Примечание

Прибегнуть к помощи второго механика.

4. Потянуть за петлю (стрелка), отвести левую часть спинки заднего сиденья вперед и отсоединить от нее обивку багажного отделения.



5. Приподнять левую часть спинки заднего сиденья и извлечь ее петли из крючков в полу.



6. Извлечь левую часть спинки заднего сиденья из автомобиля.



7. Аналогично снять правую часть спинки заднего сиденья.

8. Отвернуть две гайки крепления подлокотника.



9. Снять подлокотник.
10. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Подголовник

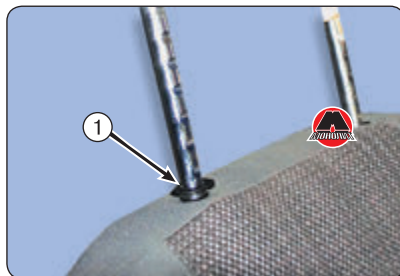
Снятие и установка



1. Рывком вверх извлечь установочные штоки подголовника из сиденья.



Примечание
Следить за тем, чтобы не потерять направляющую втулку (1).



2. Снять подголовник.
3. Для установки необходимо вставить установочные штоки подголовника в направляющие.
4. Отрегулировать подголовник по высоте.

Комбинация приборов

Снятие и установка



Для данной операции потребуются следующие инструменты: отвертка, плоскогубцы.

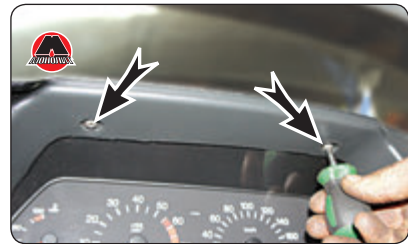
1. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.



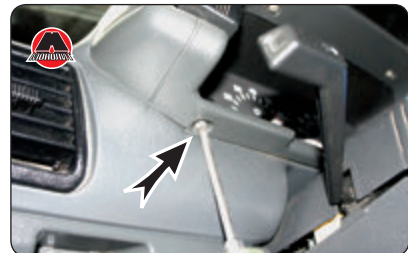
2. Опустить рулевую колонку в крайнее нижнее положение.



3. Отвернуть два верхних...



...и два нижних самореза крепления облицовки комбинации приборов.



4. Осторожно извлечь комбинацию приборов из панели.



5. Извлечь переключатель наружного освещения...

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13



... и отсоединить его разъем.



6. Аналогично отсоединить разъемы выключателей обогрева заднего стекла и заднего противотуманного света.
7. Снять облицовку комбинации приборов.
8. Используя плоскогубцы, осторожно отогнуть два усика крепления комбинации приборов.



9. Отвернуть два винта крепления комбинации приборов к панели.



10. Извлечь комбинацию приборов из панели.



11. Отсоединить два разъема...



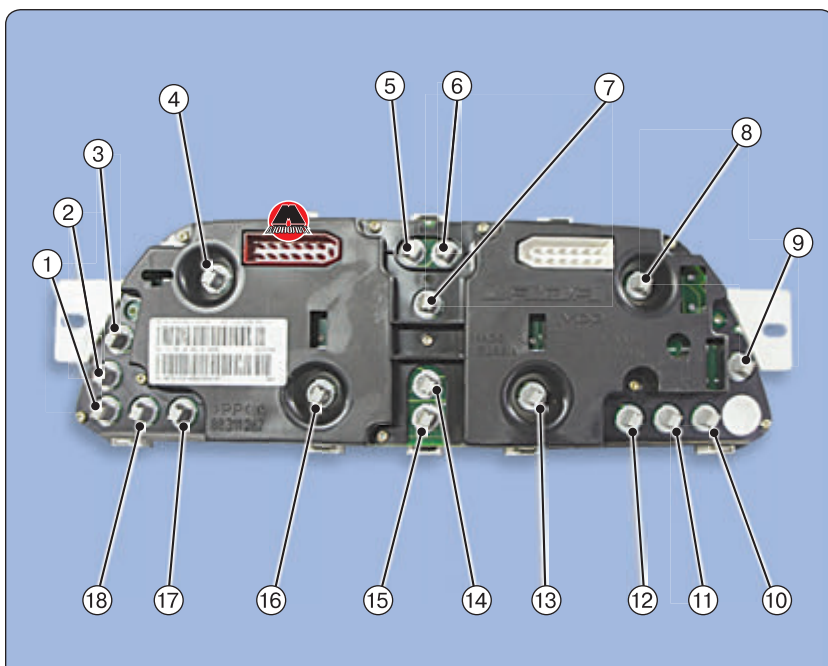
... и снять комбинацию приборов.



12. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

13. Проверить работу компонентов комбинации приборов.

Замена ламп



Расположение ламп:

1. Контрольная лампа включения габаритного света, 2. Контрольная лампа запаса топлива, 3, 4. Лампы подсветки, 5. Контрольная лампа указателей правого поворота, 6. Контрольная лампа указателей левого поворота, 7-9. Лампы подсветки, 10. Контрольная лампа аварийного давления масла, 11. Контрольная лампа включения стояночного тормоза, 12. Контрольная лампа неисправности системы зарядки, 13. Лампа подсветки дисплея часов, 14. Контрольная лампа включения аварийной световой сигнализации, 15. Контрольная лампа CHECK ENGINE, 16. Лампа подсветки дисплея одометра, 17. Контрольная лампа включения дальнего света фар, 18. Контрольная лампа недостаточного уровня тормозной жидкости.

1. Снять комбинацию приборов (см. выше).
2. Повернуть против часовой стрелки патрон лампы и извлечь патрон вместе с лампой из комбинации приборов (см. фото справа).
3. Заменить неисправную лампу новой.
4. Установка производится в последовательности, обратной снятию.



Снятие и установка внутреннего зеркала заднего вида



Для данной операции потребуются следующие инструменты: плоская отвертка, крестовая отвертка.

1. Используя отвертку, отсоединить декоративную накладку крепления зеркала.



ВНИМАНИЕ

Для отсоединения накладки требуется приложить некоторое усилие. Следует быть предельно внимательным, чтобы накладка не треснула.

2. Снять декоративную накладку.



3. Придерживая зеркало, отвернуть два винта крепления.



4. Снять зеркало.

5. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

6. Перед началом движения отрегулировать зеркало.

Снятие и установка поручня на потолке



Для данной операции потребуются следующие инструменты: плоская отвертка, крестовая отвертка.

1. Используя отвертку, извлечь заглушки винтов крепления поручня.



2. Отвернуть два винта крепления поручня.



Примечание
Отворачивая второй винт, придерживать поручень.

3. Снять поручень.

4. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Снятие и установка солнцезащитного козырька



Для данной операции потребуются следующие инструменты: крестовая отвертка.

1. Опустить солнцезащитный козырек.



2. Отсоединить козырек от фиксатора.



3. Используя отвертку, отвернуть два винта крепления кронштейна козырька.



Примечание
Отворачивая второй винт, придерживать козырек.

4. Снять солнцезащитный козырек.

5. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Примечание
Если при снятии козырька было задето зеркало, вследствие чего изменилось его положение, перед началом движения необходимо его отрегулировать.

Снятие и установка плафона индивидуальной подсветки



Для данной операции потребуются следующие инструменты: плоская отвертка. (www.monolith.in.ua)

1. Поворачивая наружное кольцо плафона по часовой стрелке, поддеть кольцо отверткой и извлечь плафон.



2. Немного опустить плафон вниз.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

**ВНИМАНИЕ**

Не опускать слишком низко, чтобы не повредить провода.

3. Отсоединить два разъема от плафона.



4. Установка производится в последовательности, обратной снятию.
5. Проверить работоспособность плафона.

Снятие и установка лампы плафона индивидуальной подсветки



1. Снять плафон индивидуальной подсветки (см. выше).
2. Легко вдавить лампу и повернуть ее против часовой стрелки.
3. Извлечь неисправную лампу.
4. Установить новую лампу.
5. Легко вдавить лампу и повернуть ее по часовой стрелке.
6. Установить плафон индивидуальной подсветки (см. выше).
7. Проверить работоспособность плафона.

Снятие и установка плафона подсветки салона



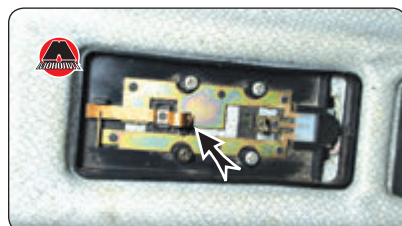
Для данной операции потребуются следующие инструменты: плоская отвертка, крестовая отвертка.

1. Легко сжать в направлении, указанном стрелками на рисунке, рассеиватель и извлечь его выступы из отверстий корпуса.

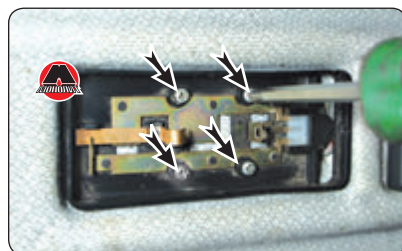


Примечание
При необходимости, использовать отвертку.

2. Снять рассеиватель.
3. Отжать контакт и извлечь лампу.



4. Используя отвертку, отвернуть четыре самореза крепления корпуса плафона к потолку.



5. Опустить корпус плафона.
6. Отсоединить разъем.
7. Снять корпус плафона.
8. Установка производится в последовательности, обратной снятию.
9. Проверить работоспособность плафона.

Снятие и установка плафона подсветки багажного отделения

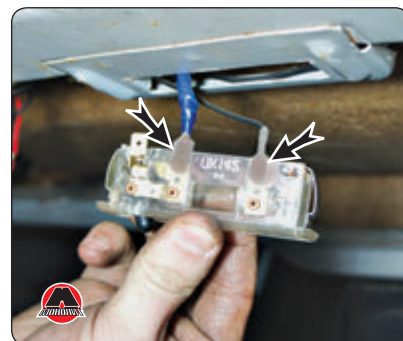


Для данной операции потребуются следующие инструменты: плоская отвертка, плоскогубцы.

1. Открыть крышку багажного отделения.
2. Используя отвертку, отсоединить плафон.



3. Извлечь плафон.
4. Отсоединить два разъема.



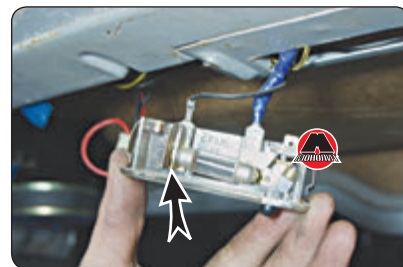
5. Снять плафон.
6. Обжать клеммы плоскогубцами.
7. Установка производится в последовательности, обратной снятию.
8. Проверить работоспособность плафона.

Снятие и установка лампы плафона подсветки багажного отделения



Для данной операции потребуются следующие инструменты: плоская отвертка.

1. Открыть крышку багажного отделения.
2. Извлечь плафон (см. выше).
3. Отжать контакт и извлечь неисправную лампу.



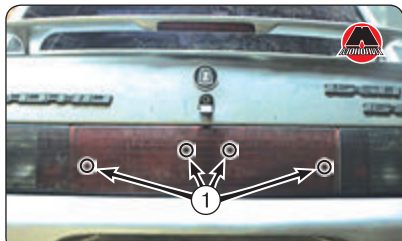
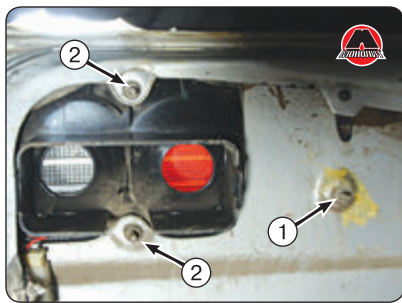
4. Установить новую лампу.
5. Установка производится в последовательности, обратной снятию.
6. Проверить работоспособность плафона.

Снятие и установка фонаря заднего хода и стоп-сигнала



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 8 мм.

1. Открыть крышку багажного отделения.
2. Снять плату фонаря заднего хода и стоп-сигнала (см. ниже).
3. Отвернуть две боковые гайки крепления (1) и две средние гайки крепления декоративной накладки.



1. Места расположения гаек крепления декоративной накладки.

4. Снять декоративную накладку.
5. Отвернуть две гайки крепления (2) рассеивателя фонаря заднего хода и стоп-сигнала.
6. Снять рассеиватель.
7. Установка производится в последовательности, обратной снятию.
8. Проверить работоспособность фонаря.

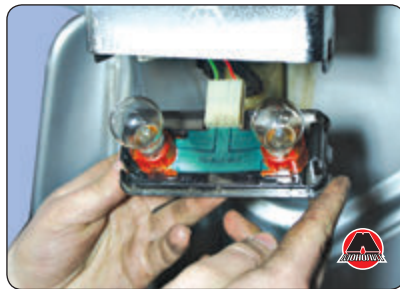
Снятие и установка платы фонаря заднего хода и стоп-сигнала



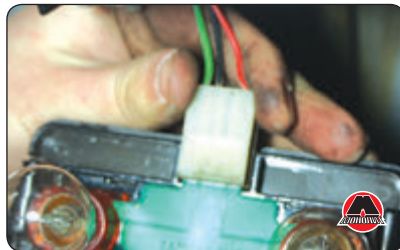
1. Открыть крышку багажного отделения.
2. Нажать на два фиксатора...



... и извлечь плату фонаря.



3. Отсоединить разъем.



4. Полностью снять плату.
5. Извлечь лампы (см. ниже).
6. Установка производится в последовательности, обратной снятию.
7. Проверить работоспособность фонаря.

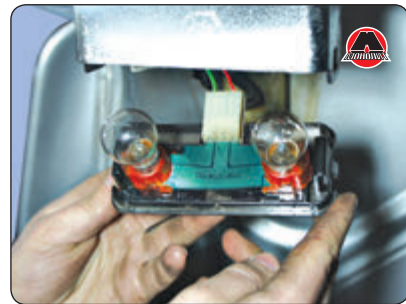
Снятие и установка ламп фонаря заднего хода и стоп-сигнала



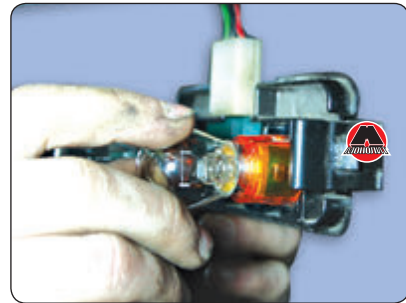
1. Открыть крышку багажного отделения.
2. Нажать на два фиксатора...



... и извлечь плату фонаря.



3. Легко вдавить и повернуть против часовой стрелки лампу.

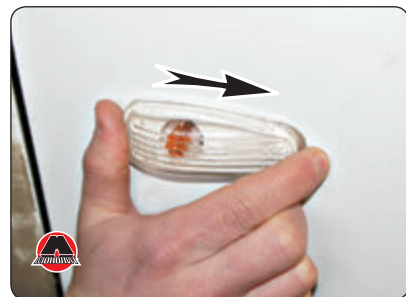


4. Извлечь неисправную лампу.
5. Установить новую лампу.
6. Легко вдавить и повернуть по часовой стрелке лампу.
7. Дальнейшая установка производится в последовательности, обратной снятию.
8. Проверить работоспособность фонаря.

Снятие и установка бокового указателя поворота



1. Переместить вперед (по ходу движения автомобиля) указатель поворота и извлечь его из крыла.



2. Отсоединить патрон лампы с резиновым пыльником от корпуса указателя поворота.
3. Снять указатель поворота.
4. Установка производится в последовательности, обратной снятию.
5. Проверить работоспособность указателя поворота.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

Снятие и установка лампы бокового указателя поворота



1. Извлечь из крыла указатель поворота (см. выше).
2. Сдвинуть резиновый пыльник.
3. Извлечь неисправную лампу из патрона.
4. Установка производится в последовательности, обратной снятию.
5. Проверить работоспособность указателя поворота.

Снятие и установка датчика температуры воздуха в салоне



Для данной операции потребуются следующие инструменты: плоская отвертка.

Примечание
Датчик температуры воздуха в салоне установлен на обивке потолка возле плафона освещения салона.

1. Используя отвертку, отсоединить датчик.



2. Извлечь его из обивки потолка.
3. Отсоединить два разъема.
4. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Снятие и установка часов



Для данной операции потребуются следующие инструменты: плоская отвертка.



Примечание
Часы крепятся четырьмя фиксаторами.

1. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.



2. Используя отвертку, отсоединить и извлечь часы.



3. Отсоединить разъем.
4. Установка производится в последовательности, обратной снятию.
5. Проверить работоспособность часов. Издательство «Монолит»

Снятие и установка блока световой индикации



Для данной операции потребуются следующие инструменты: плоская отвертка.



Примечание
Блок световой индикации крепится четырьмя фиксаторами.

1. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.



2. Используя отвертку, отсоединить и извлечь блок световой индикации.



3. Отсоединить разъем.
4. Установка производится в последовательности, обратной снятию.
5. Проверить работоспособность блока световой индикации.

4 Кузовные размеры

Значительная часть ремонтных работ кузовов приходится на аварийные автомобили, которые в большинстве случаев требуют проверки геометрии точек крепления узлов и агрегатов шасси автомобиля.

Для контроля геометрии точек крепления узлов шасси, а также для выполнения сложного ремонта кузова

с одновременным контролем используется специальная установка для ремонта и контроля кузовов в сочетании с приспособлениями для правки.

По контрольным точкам пола кузова можно без демонтажа узлов и агрегатов шасси проверить на установке положение элементов пола.

Приспособление для правки эле-

ментов закрепляется на раме установки со стороны деформированной части кузова.

Повреждения кузова автомобиля могут быть различными. Поэтому правила ремонта в каждом отдельном случае должны быть свои, наиболее подходящие для устранения этих повреждений.

Почти во всех случаях поврежденный остова необходимо снимать некоторые детали, чтобы обнаружить повреждения, выправить и выверить остова. В случае серьезных повреждений рекомендуется убирать все легко-съемные внутренние обивочные части, чтобы облегчить измерение, контроль и установку гидравлических

или винтовых домкратов для устранения перекосов и прогибов.

Правкой необходимо восстановить первоначальные линейные размеры остова кузова.

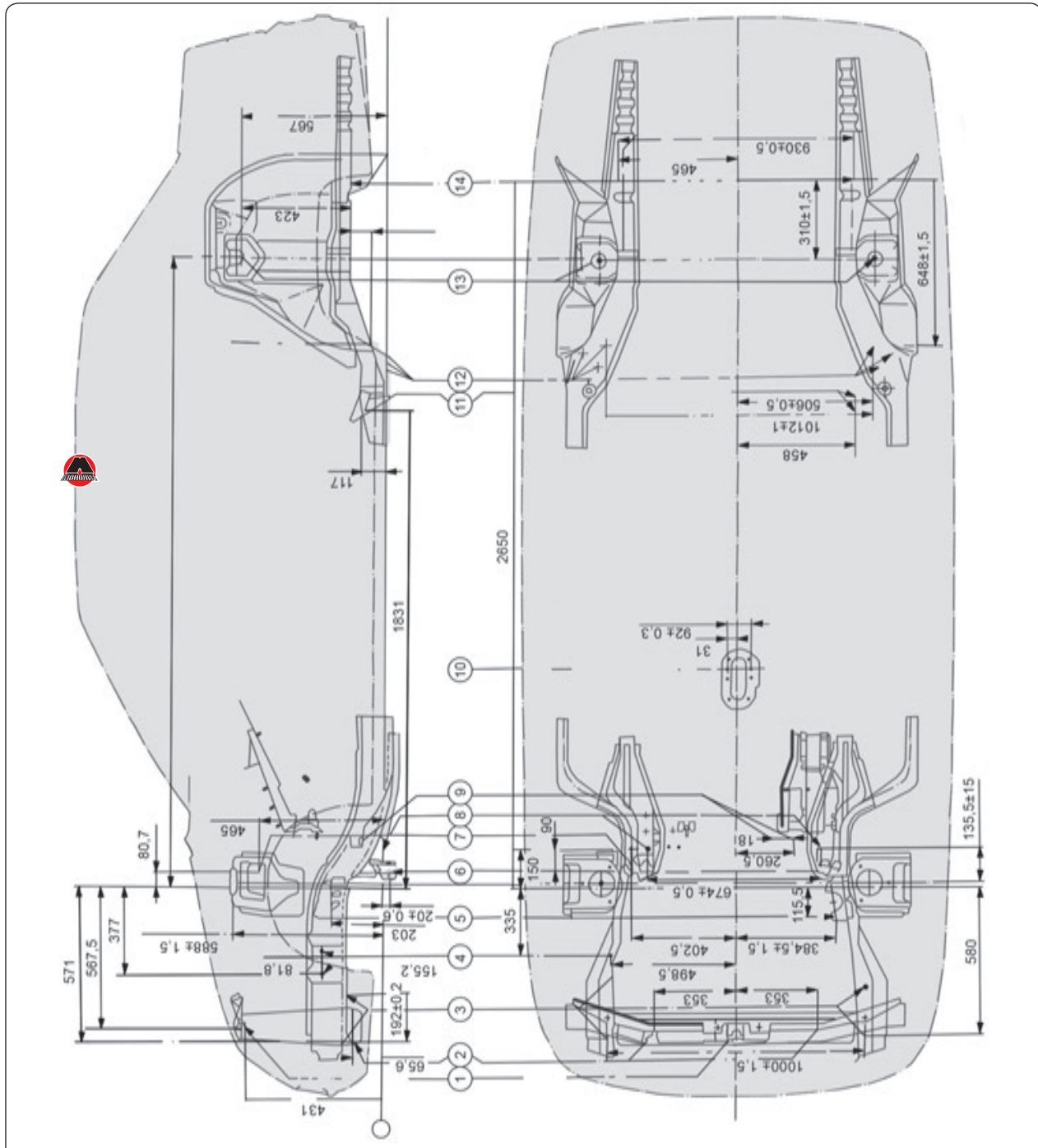
При ремонте кузова необходимо восстановить и наружные зазоры между кузовом и дверьми, между кузовом и капотом, между кузовом и

крышкой багажника.

Допускается неравномерность зазора (конусность) не более 1,5 мм, выступание лицевых поверхностей относительно неподвижных - на величину не более 2 мм.



Примечание
Все размеры приведены в миллиметрах.



Основные точки крепления узлов и агрегатов:

1 - верхнее крепление радиатора; **2** - крепление поперечины передней подвески к рамке радиатора; **3** - крепление рычагов передней подвески; **4** - крепление правой опоры силового агрегата; **5** - крепление левой опоры силового агрегата; **6** - базовые точки; **7** - крепление верхней штанги подвески силового агрегата; **8** - базовые отверстия; **9** - крепление задней подвески силового агрегата; **10** - крепление рычага переключений передач; **11** - крепление регулятора тормозов; **12** - крепление рычагов задней подвески; **13** - верхние точки крепления стоек задней подвески; **14** - базовые отверстия.

1

2

3

4

5

6

7

8

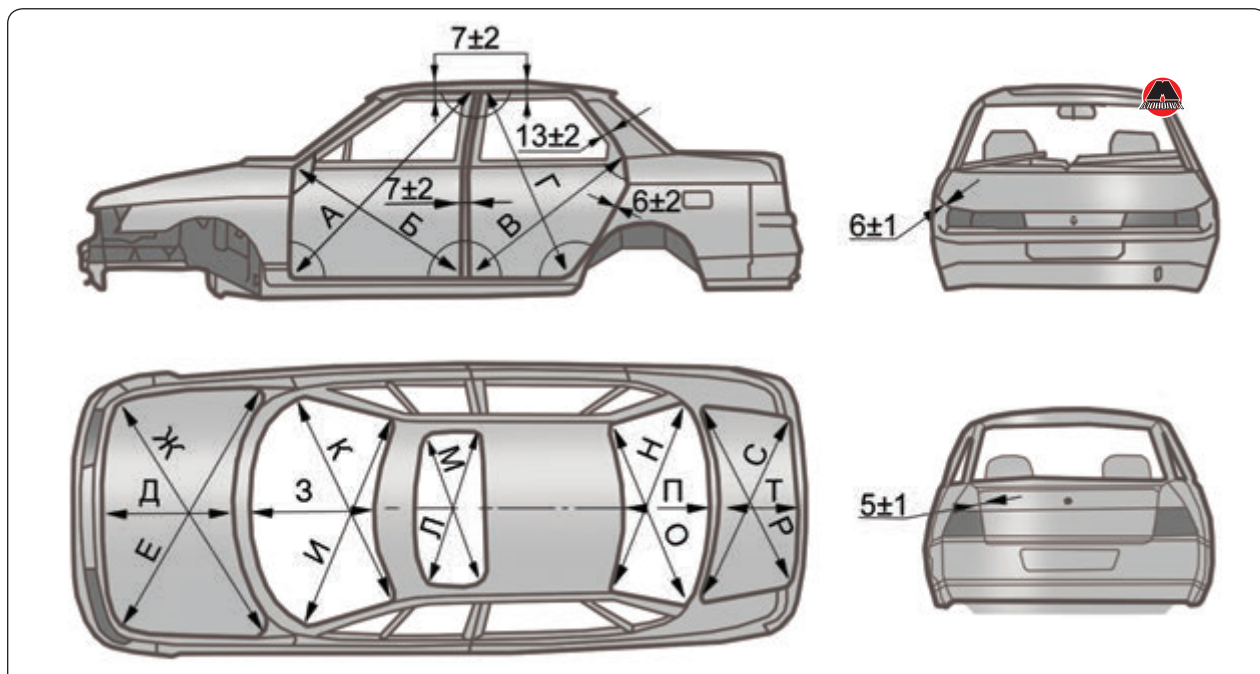
9

10

11

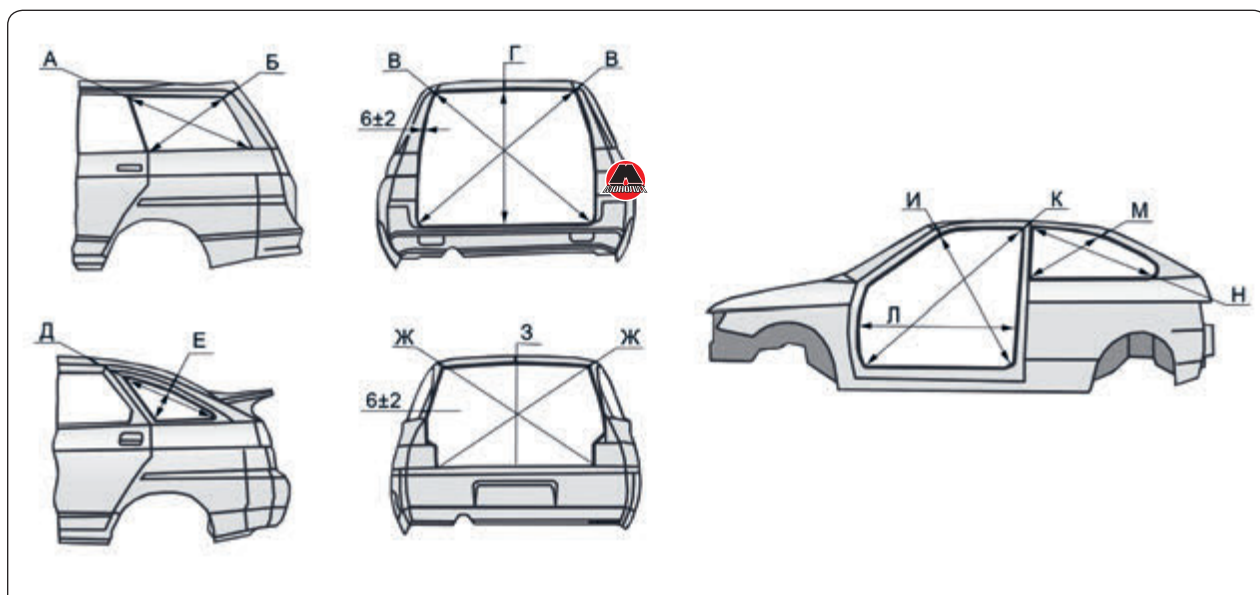
12

13



Размеры проемов и зазоров сопрягаемых деталей кузова 2110

2	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т
1345	900	1050	1040	790	1490	1490	730	1365	1365	840	840	1215	1215	600	1090	1090	530
±5	±4	±5	±5	±5	±5	±5	±5	±5	±5	±2	±2	±5	±5	±2	±5	±5	±2



Размеры проемов и зазоров сопрягаемых деталей кузовов 2111, 2112 и 21123

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	Н
780 ± 3	370 ± 2	1280 ± 4	925 ± 2	710 ± 3	230 ± 2	1320 ± 4	1050 ± 3	1000 ± 3	1500 ± 4	1160 ± 3	720 ± 2	1040 ± 3

Неуказанные размеры проемов и зазоров сопрягаемых деталей смотрите в таблице для кузова 2110.

5 Приложение к главе

Лампы, применяемые в автомобиле

Наименование лампы	Обозначение по ГОСТ	Обозначение по ЕЭК	Мощность, Вт
Лампа дальнего света	АКГ12-55-2	H1	55
Лампа ближнего света	АКГ12-55-2	H1	55
Лампа переднего указателя поворота	A12-21-4	PY21W	21
Лампа переднего габаритного света	A12-5-2	W5W	5
Лампа передней противотуманной фары	АКГ-12-55-1	H3	55
Лампа бокового указателя поворота	A12-5-2	W5W	5
Лампа заднего указателя поворота	A12-21-3	P21W	21
Лампа заднего габаритного света (ЛАДА 2110, 2112)	A12-4-1	T4W	4
Лампа заднего габаритного света (ЛАДА 2111)	A12-10	T10W	10
Лампа заднего противотуманного света	A12-21-3	P21W	21
Лампа стоп-сигнала	A12-21-3	P21W	21
Лампа света заднего хода	A12-21-3	P21W	21
Лампа подсветки номерного знака	AC12-5-1	C5W	5
Лампа подсветки багажного отделения	AC12-5-1	C5W	5
Лампа подсветки перчаточного ящика	AC12-5-1	C5W	5
Лампа подсветки комбинации приборов	A12-1,2	W1,2W	1,2
Лампа плафона индивидуального освещения	A12-4-1	T4W	4
Лампа подсветки прикуривателя	AMH12-3-1	T3W	3
Лампа подсветки блока управления отопителем	A12-1,2	W1,2W	1,2
Лампа подсветки часов	A12-1,2	W1,2W	1,2
Лампа подсветки выключателей	A12-1,2	W1,2W	1,2
Контрольная лампа комбинации приборов	A12-1,2	W1,2W	1,2
Лампа подсветки рычага управления заслонками системы вентиляции и отопления	A12-1,2	W1,2W	1,2
Лампа плафона освещения салона	AC12-5-1	C5W	5

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

Глава 12

СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ И ОТОПЛЕНИЯ САЛОНА

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

1. Общие сведения	172
2. Система вентиляции	172
3. Система отопления	173

1 Общие сведения

Система вентиляция салона – приточно-вытяжная: воздух поступает в салон через отверстия в решетке воздухопритока (принудительно – при работе электровентилятора отопителя, или самопроизвольно – при движении автомобиля) и выходит через щели между внутренними панелями дверей и далее через отверстия в торцах дверей. Поступающий в салон воздух при необходимости может подогреваться, проходя через радиатор отопителя, он распределяется в соответствии с положением рукоятки управления потоками воздуха.

На воздухозаборном отверстии отопителя установлен фильтр, который очищает поступающий воздух от пыли.

Радиатор отопителя установлен горизонтально в пластмассовом кожухе под панелью приборов и состоит из двух бачков и двух рядов алюминиевых трубок с напрессованными пластинами.

2 Система вентиляции

Решетка воздухопритока, звукоизоляция моторного отсека

Снятие и установка



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 10 мм, отвертка.

Решетка воздухопритока

1. Снять уплотнитель решетки воздухопритока.



2. Отсоединить разъем датчика уровня тормозной жидкости.



3. Отвернуть пять саморезов крепления (в центре)...

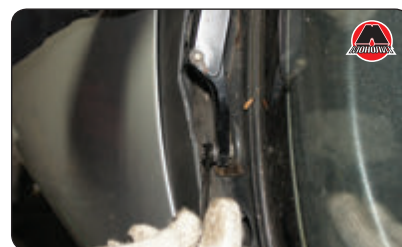


...и две гайки крепления (по краям) решетки воздухопритока.



4. Закрыть капот.

5. Отвернуть гайку крепления рычага стеклоочистителя...

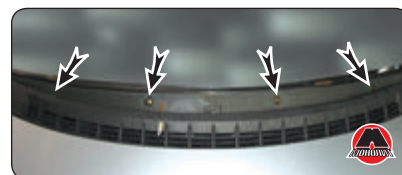
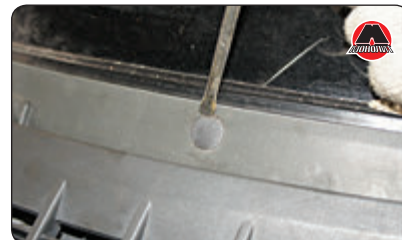


...и затем снять рычаг стеклоочистителя, предварительно пометив его маркером.



6. Аналогично снять второй рычаг стеклоочистителя.

7. При помощи отвертки извлечь четыре заглушки из решетки воздухопритока. Изд-во «Monolith»



8. Отвернуть четыре самореза крепления решетки воздухопритока, находившиеся под заглушками.



9. Открыть капот.
10. Снять верхнюю часть решетки воздухопритока.



11. Отсоединить трубку подачи омывающей жидкости к омывателям.



12. Окончательно снять верхнюю часть решетки воздухопритока.
13. Отвернуть шесть верхних саморезов крепления левой и правой части звукоизоляции моторного отсека...



...и снять решетку воздухопритока.

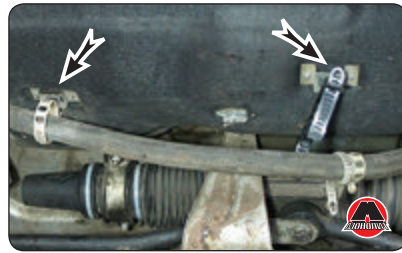


Звукоизоляция моторного отсека

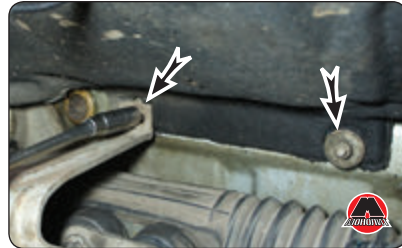
14. Отвернуть саморез крепления, соединяющий правую и левую части звукоизоляции.



15. Снять хомуты крепления патрубков к звукоизоляции.



16. Отвернуть два нижних самореза крепления...



...и снять правую звукоизоляцию моторного отсека.



17. Отвернуть саморез крепления левой части звукоизоляции моторного отсека к кузову возле расширительного бачка и затем извлечь ее.
18. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Фильтр салона

Снятие и установка



1. Снять решетку воздухопритока (см. выше).
2. Извлечь фильтр системы вентиляции салона из корпуса отопителя.



3. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

3 Система отопления

Электровентилятор отопителя

Снятие и установка



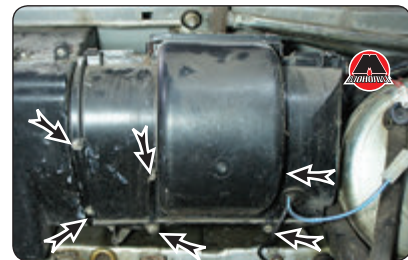
- Для данной операции потребуются следующие инструменты: отвертка.
1. Снять решетку воздухопритока и звукоизоляцию моторного отсека (см. выше).
2. Отсоединить разъем питания электровентилятора отопителя.



3. Отвернуть гайку и отсоединить провод «массы».



4. Отвернуть шесть саморезов крепления крышки отопителя.



5. При помощи отвертки отстегнуть четыре стяжные скобы...



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

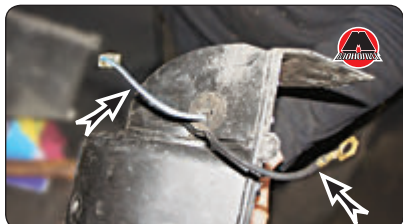
12

13

... и снять крышку отопителя в сборе с электровентилятором.



6. Извлечь жгуты проводов из крышки отопителя...



...и извлечь электровентилятор отопителя из крышки.



7. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Радиатор отопителя

Снятие и установка



Для данной операции потребуются следующие инструменты: отвертка.
1. Слить охлаждающую жидкость (см. соответствующий раздел).
2. Снять решетку воздухопритока

и звукоизоляцию моторного отсека (см. выше).

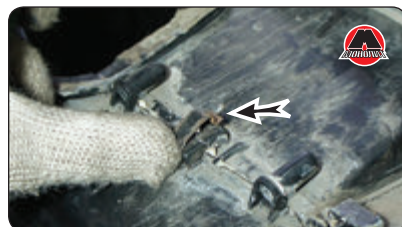
3. Снять фильтр салона (см. выше).

4. Снять крышку отопителя в сборе с электровентилятором (см. выше).

5. Отвернуть два самореза крепления крышки корпуса фильтра салона.



6. При помощи отвертки отстегнуть две стяжные скобы...



... и снять крышку корпуса фильтра салона. Издательство «Монолит»



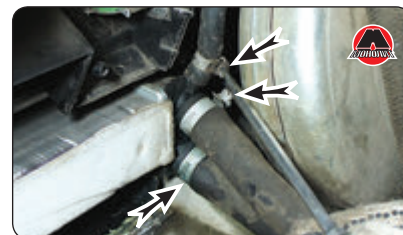
7. Отвернуть четыре самореза крепления...



... и снять корпус электровентилятора отопителя.



8. Ослабить хомуты (указаны стрелками) и отсоединить три патрубка от радиатора отопителя.

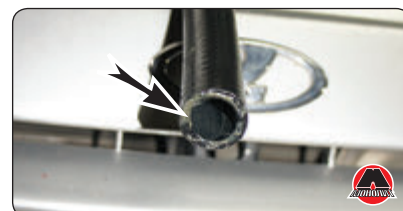


9. Аккуратно извлечь радиатор отопителя.



10. Установка производится в последовательности, обратной снятию, кроме некоторых особенностей:

- Перед установкой патрубков нанести на их внутреннюю поверхность смазку (ЛИТОЛ, технический вазелин).



- При установке корпуса электровентилятора, рычаг (показан стрелкой) (на корпусе электровентилятора)...



... должен совпасть с выступом (показан стрелкой) на корпусе отопителя...



... как показано на фото ниже.



Глава 13

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

1. Общие сведения	175	4. Аккумуляторная батарея.....	182
2. Генератор.....	175	5. Сервисные данные и спецификация.....	184
3. Стартер.....	179		

1 Общие сведения

ВНИМАНИЕ

1. При работе с электрооборудованием всегда отсоединять отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Не отсоединять аккумуляторную батарею на работающем двигателе – это может привести к выходу из строя элементов электрооборудования.
3. Не касаться элементов системы зажигания и высоковольтных проводов на работающем двигателе.

На автомобиле используется однопроводная схема электрической цепи, при которой вторым проводником служит кузов автомобиля – «масса». С «массой» соединены отрицательные выводы аккумуляторной батареи и потребителей. Номинальное напряжение в системе электрооборудования автомобиля составляет 12 В. Все провода объединены в жгуты, для облегчения монтажа.

Аккумуляторная батарея, устанавливаемая на автомобиль, обеспечивает пуск двигателя и работу всех вспомогательных устройств в течение разумного периода времени при отключенном двигателе. Для подзарядки аккумуляторной батареи и обеспечения электропитанием потребителей во время работы двигателя служит трехфазный генератор переменного тока с электромагнитным возбуждением и встроенным выпрямителем на шести кремниевых диодах.

Генератор состоит из ротора с обмоткой и статора с двумя крышками и стянутыми четырьмя болтами. Ротор состоит из вала, на который напрессованы стальная втулка и два полюса. На втулке, между полюсами, находится обмотка возбуждения (обмотка ротора). Ток к обмотке возбуждения подводится через щетки. Статор состоит из пластин электротехнической стали, соединенных электросваркой.

На автомобилях генератор установлен на двигателе с правой стороны, если смотреть по ходу автомобиля, и прикреплен снизу болтом и гайкой к кронштейну на блоке цилиндров, а сверху – регулировочным болтом к натяжной планке. Генератор приводится во вращение поликлиновым ремнем от шкива коленчатого вала.

Для пуска двигателя используется установленный на двигателе слева, если смотреть по ходу автомобиля, стартер с электромагнитным включением шестерни привода, роликовой обгонной муфтой и с дистанционным управлением. Стартер представляет собой четырехполюсный, четырехщеточный электродвигатель постоянного тока со смешанным возбуждением. Стартер состоит из корпуса с обмотками возбуждения, задней и передней крышек, якоря с приводом и тягового электромагнитного реле.

Крышки и корпус стартера стянуты двумя шпильками, которые вкручиваются в крышку. В корпусе имеются четыре полюсных вывода. Якорь стартера состоит из вала, сердечника с обмоткой и коллектора. Вал якоря вращается в двух втулках. На переднем конце вала якоря установлен привод стартера, состоящий из муфты и шестерни.

К крышке стартера прикреплены четыре щеткодержателя с меднографитовыми щетками. Два щеткодержателя изолированы от крышки пластмассовыми пластинами, а другие два – прикреплены непосредственно к крышке.

К крышке стартера крепится тяговое реле. Оно состоит из якоря, контактной пластины, обмотки и крышки. Тяговое реле включает стартер и вводит шестерню в зацепление с зубчатым венцом маховика.

2 Генератор



Примечание
В данном руководстве рассматривается устройство генератора 94.3701.

Проверка на автомобиле



Для данной операции потребуются: вольтметр, стетоскоп.

1. Прогреть двигатель до нормальной рабочей температуры (85-90 °С).
2. Включить все потребители электроэнергии (дальний свет, отопитель, аудиосистему и др.).
3. Установить частоту вращения коленчатого вала на уровне 3000-3500 об/мин. Издательство «Монолит»
4. Используя вольтметр, измерить напряжение на выводах аккумуляторной батареи. Оно должно составлять не менее 13 В. В противном случае, возможно, причиной низкого напряжения является слабое натяжение приводного ремня, неисправность регулятора напряжения или в цепи генератора, изношенные или замасленные щетки.
5. Выключить все потребители электроэнергии.
6. Используя вольтметр, измерить напряжение на выводах аккумуляторной батареи. Оно должно составлять не более 14,7 В. В противном случае, возможно, неисправен регулятор напряжения.
7. Используя стетоскоп, проверить техническое состояние подшипников. Наличие сильного шума обусловлено износом одного либо обоих подшипников.

Снятие и установка



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 10 мм, ключ 13 мм.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

1. Открыть капот.
2. Ослабить гайку и отсоединить отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.



3. Отсоединить разъем от вывода D генератора.



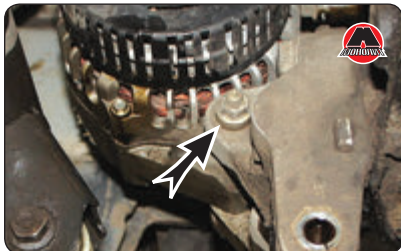
4. Отвернуть гайку крепления окончников проводов к выводу «+» генератора и отсоединить наконечники.



5. Снять ремень генератора (см. соответствующий раздел).
6. Отвернуть регулировочный болт.



7. Отвернуть фиксирующую гайку.
8. Снять натяжную планку.
9. Поднять автомобиль на подъемнике.
10. Снять брызговик двигателя.
11. Отвернуть гайку нижнего болта крепления генератора.



12. Снять дистанционную втулку.

13. Извлечь болт, придерживая генератор во избежание его падения.
14. Снять генератор.



15. Установка производится в последовательности, обратной снятию.
16. Отрегулировать натяжение приводного ремня (см. соответствующий раздел).

Разборка и сборка генератора

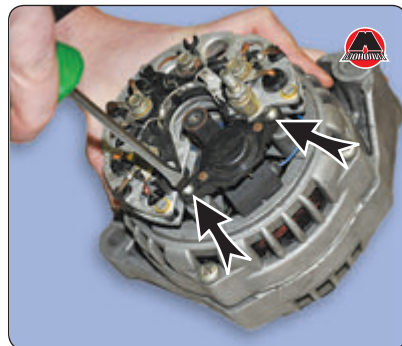


Для данной операции потребуются следующие инструменты: плоская отвертка, крестовая отвертка, ключ 6 мм, ключ 8 мм, ключ 10 мм, ключ 24 мм, линейка, омметр, маркер, пластиковый молоток, специальный съемник, оправка, молоток.

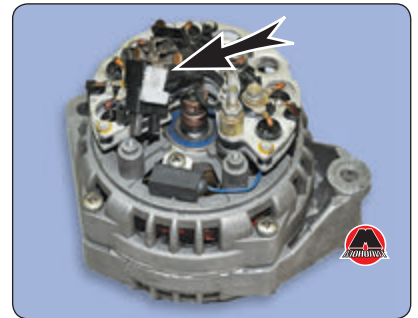
1. Снять генератор с автомобиля (см. выше).
2. Разжать три фиксатора и снять пластмассовый кожух.



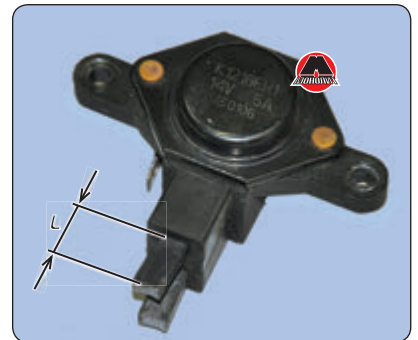
3. Отвернуть два винта крепления регулятора напряжения.



4. Снять регулятор напряжения и отсоединить от него разъем провода.

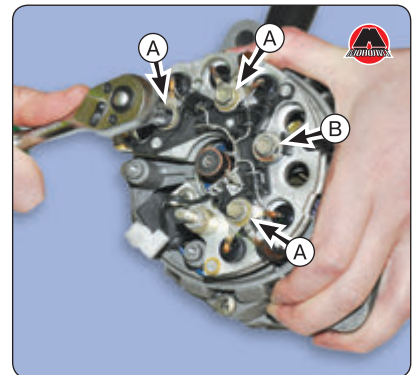


5. Проверить состояние токосъемных графитовых щеток. Убедиться в том, что они свободно перемещаются, а длина выступающей части (L) составляет не менее 5 мм. В случае если щетки подклиниваются или их длина меньше указанной, необходимо заменить регулятор новым.



6. Для проверки регулятора напряжения подсоединить к щеткам контрольную лампу и подать напряжение 12 В на выводы щеткодержателя, соблюдая полярность. Контрольная лампа должна загореться. При повышении напряжения до 15~16 В лампа должна погаснуть. Если лампа не загорается с самого начала или не гаснет при повышении напряжения, регулятор напряжения неисправен и подлежит замене.

7. Накладным ключом на 6 мм отвернуть три болта, соединяющих обмотки статора с выпрямительным блоком (А) и один болт крепления выпрямительного блока (В).



Примечание
Обратить внимание на последовательность установки изолирующих и упорных шайб.

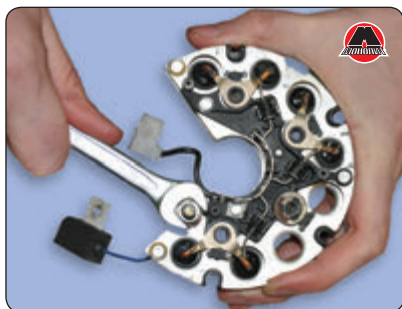
8. Крестовой отверткой отвернуть винт крепления конденсатора.



9. Снять выпрямительный блок с конденсатором.



10. Ключом на 10 мм отвернуть гайку крепления контактного болта.



11. Снять с контактного болта пружинную шайбу, втулку, изолирующую шайбу и провод конденсатора.



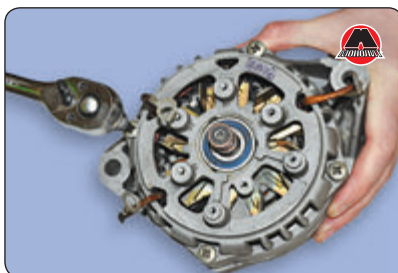
12. Проверить исправность диодов, наблюдая за наличием напряжения при чередовании полярности мультиметра на их выводах. Если ток одинаково протекает (или не протекает) в обоих направлениях, диод неисправен.



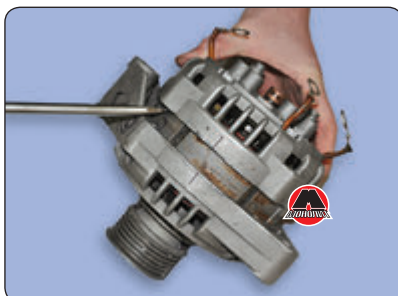
13. Маркером нанести на корпус генератора установочные метки, как показано на фото ниже.



14. Отвернуть стяжные винты корпуса генератора.



15. Используя плоскую отвертку в качестве рычага, осторожно раздвинуть части корпуса генератора.



16. Снять заднюю часть корпуса генератора.



Примечание
Визуально проверить состояние крышки генератора. При обнаружении трещин, заменить крышку новой.

17. Маркером нанести метку взаимного расположения статора и передней части корпуса генератора.



18. Извлечь статор из передней части корпуса.



19. Проверить техническое состояние подшипника. Для этого необходимо повернуть крышку, удерживая рукой шкив. При обнаружении люфта или шума, необходимо заменить переднюю часть корпуса генератора в сборе с подшипником.

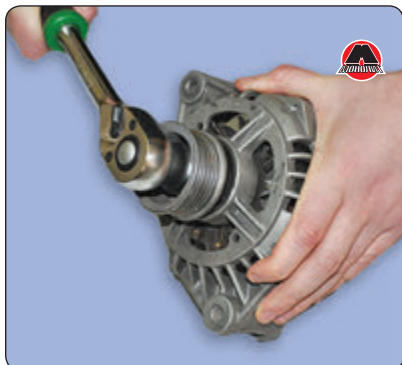


Примечание
Не рекомендуется заменять подшипник передней части корпуса генератора отдельно, поскольку он завальцован в крышку. Однако в случае крайней необходимости, подшипник можно заменить, ис-

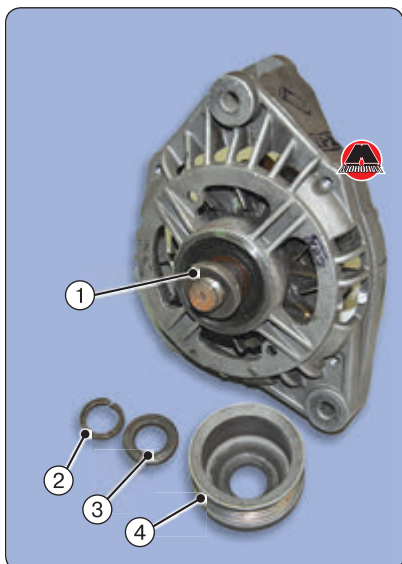
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13

пользуя подходящие оправки из набора чашечного съемника.

20. Удерживая вал ротора разводным ключом, торцовым ключом на 24 мм отвернуть гайку крепления шкива.



21. Снять шкив (4) с пружинной (2) и плоской (3) шайбами и упорной втулкой (1) с вала ротора.



22. Наживить гайку крепления шкива на вал ротора и пластиковым молотком выбить ротор из передней части корпуса генератора.



23. Визуально проверить состояние крышки генератора. При наличии трещин, особенно в местах крепления, крышку генератора необходимо заменить новой.

24. Визуально проверить состояние токосъемных колец ротора. При на-

личии задигов, царапин, канавок от щеток и других дефектов кольца, необходимо перешлифовать, используя наждачную бумагу. Если дефект таким образом устранить нельзя, необходимо проточить кольца на токарном станке, снимая минимальный слой металла, после чего обработать поверхность наждачной бумагой.

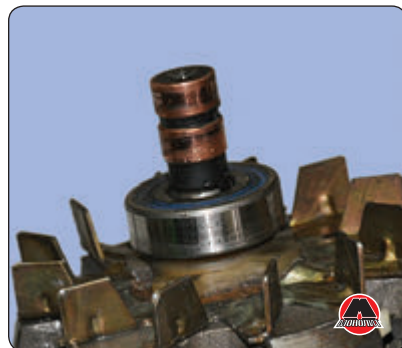
25. Используя тестер, проверить сопротивление обмотки ротора, подсоединяя щупы к токосъемным кольцам. При обнаружении обрыва в обмотке (сопротивление бесконечно), ротор необходимо заменить новым.



26. Проверить наличие сопротивления между обмоткой ротора и корпусом, подсоединив щупы к токосъемному кольцу и корпусу ротора. Если цепь замкнута (сопротивление не бесконечно), ротор необходимо заменить новым.



27. Проверить состояние подшипника ротора со стороны контактных колец. При наличии повреждений защитных колец, потеков смазки, а также люфтов или заеданий во время вращения, необходимо заменить подшипник новым.

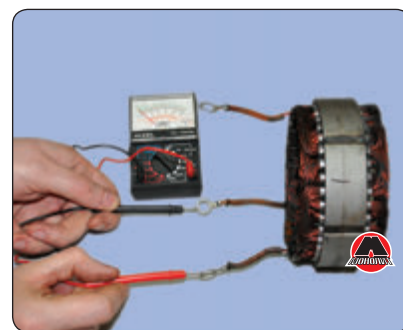


Примечание

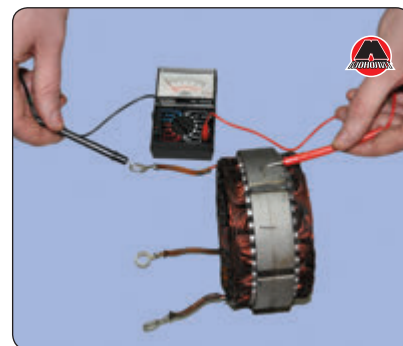
Для снятия подшипника с ротора рекомендуется использовать съемник, а для напрессовки – оправку подходящего размера и молоток.

28. Визуально проверить состояние статора. На его внутренней поверхности не должно быть следов заедания якоря. Тестером проверить обмотку статора на предмет обрывов. При обнаружении обрывов обмотки или замыкания обмотки на корпус необходимо заменить статор новым.

29. Поочередно подсоединяя щупы тестера к выводам обмотки, проверить обмотку статора на предмет обрывов. Если тестер будет показывать бесконечное сопротивление, значит в обмотке имеется обрыв, необходимо заменить статор новым.



30. Подсоединив один щуп омметра к любому выводу обмотки статора, а второй – к его корпусу, проверить обмотку статора на предмет пробоя на «массу». Наличие бесконечно большого сопротивления говорит о том, что обмотка в нормальном состоянии. В противном случае необходимо заменить статор новым.



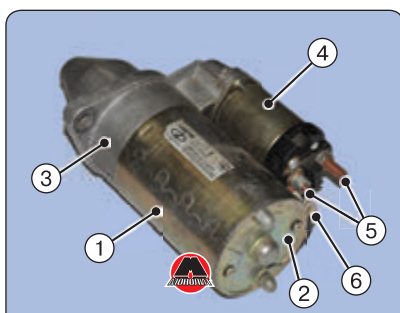
31. Сборка генератора осуществляется в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

- Следить за совпадением меток, нанесенных при разборке.
- Стяжные болты генератора необходимо затягивать в перекрестном порядке.
- Пружинная шайба шкива генератора устанавливается выпуклой стороной к гайке.
- Момент затяжки гайки шкива: 50-80 Н·м.
- Убедиться в том, что под болты крепления выводов обмотки статора подложены изолирующие шайбы.

3. Стартер



Примечание
Стартер установлен на картере сцепления с левой стороны двигателя, если смотреть по ходу автомобиля.



Стартер:

1. Корпус. 2. Крышка со стороны коллектора. 3. Крышка со стороны привода. 4. Тяговое реле. 5. Контактные болты. 6. Вывод обмотки статора.

Снятие и установка стартера



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 13 мм, ключ 15 мм.

1. Открыть капот.
2. Отсоединить разъем от вывода втягивающего реле.



3. Отвернуть гайку...



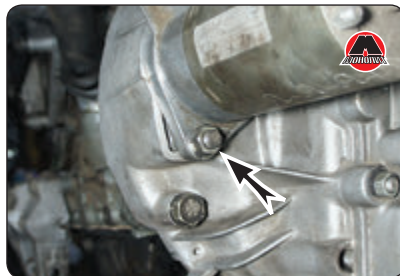
...и отсоединить от стартера провод питания.



4. Отвернуть верхнюю...



...и нижнюю гайки крепления стартера.



5. Аккуратно извлечь стартер.



6. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Разборка и сборка стартера



Для данной операции потребуются следующие инструменты: плоская отвертка, крестовая отвертка, ключ 8 мм, ключ 10 мм, омметр, молоток, оправка, специальное приспособление для снятия/установки стопорных колец, тиски, наждачная бумага, аккумуляторная батарея, накидные провода.

ВНИМАНИЕ

Разборку тягового реле производить только при необходимости его ремонта.



Примечание
Процесс разборки приведен на примере стартера 2110-3708610.

1. Снять стартер с двигателя (см. выше). (www.monolith.in.ua)
2. Отвернуть гайку нижнего контактного болта и отсоединить от него разъем.



3. Отвернуть винты крепления и снять тяговое реле с якорем с рычага привода.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

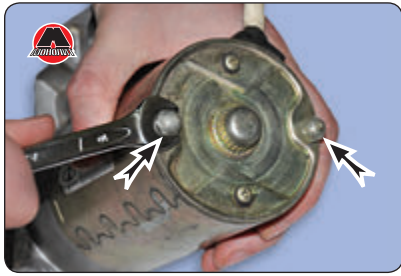
10

11

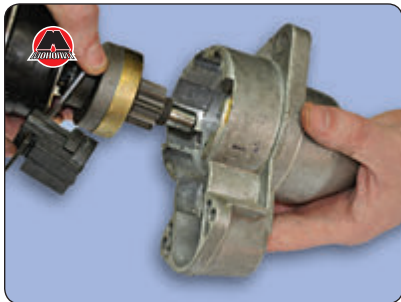
12

13

4. Отвернуть две гайки стяжных болтов и снять крышку стартера со стороны привода.



5. Извлечь привод стартера в сборе из крышки.



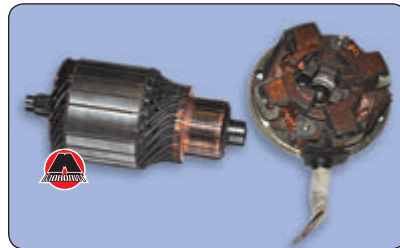
6. Снять пластмассовую опору рычага. Визуально проверить ее на предмет повреждений и износов. В случае обнаружения дефектов необходимо заменить опору новой.



7. Извлечь из корпуса щеткодержатель с якорем.



8. Снять щеткодержатель с якоря.



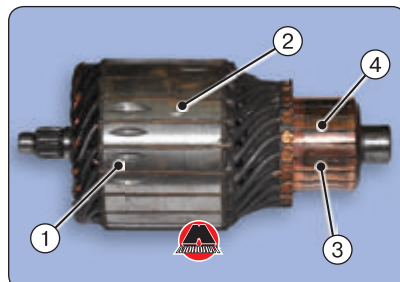
9. Используя плоскую отвертку, извлечь щетки и прижимные пружины из направляющих щеткодержателя. Снять соединительную шину со щетками. Проверить состояние пружин. При обнаружении деформаций заменить пружины новыми.



10. Отвернуть два винта крепления и снять крышку со щеткодержателя.



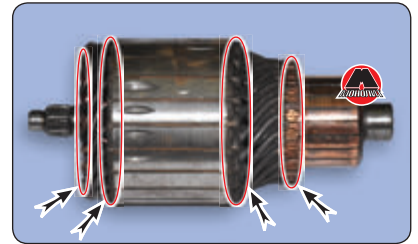
11. Визуально проверить якорь на предмет наличия загрязнений, следов подгорания и прочих дефектов поверхности. При необходимости, шлифовать коллектор мелкозернистой наждачной бумагой. При наличии глубоких царапин или выступов изолятора между ламелями, необходимо проточить коллектор на токарном станке, а затем обработать мелкозернистой наждачной бумагой.



1. Дефекты поверхности. 2. Следы ржавчины. 3. Загрязнение поверхности. 4. Выступ изолятора.

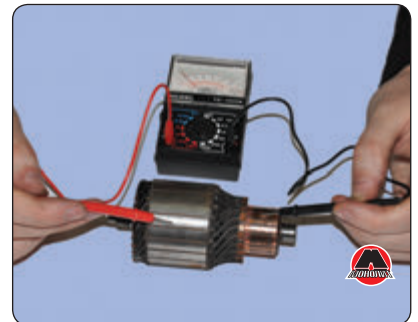
12. Проверить радиальное биение сердечника, оно не должно превышать 0,08 мм. Если биение превышает норму, необходимо заменить якорь новым.

13. Проверить надежность пайки выводов обмотки к пластинам коллектора в указанных на фото местах.



14. Убедиться в том, что обмотка на торцах якоря не выступает за диаметр пакета железных пластин. В противном случае необходимо заменить якорь новым.

15. Омметром проверить обмотки якоря на предмет замыкания, подводя щупы к пластине коллектора и к сердечнику якоря. Если цепь замкнута, необходимо заменить якорь новым.



16. Проверить подшипник со стороны коллектора. При наличии поврежденных защитных колец, потеков смазки, а также люфтов или заеданий во время вращения, необходимо заменить подшипник новым.

17. Снять крышку планетарного редуктора.



18. Извлечь шестерни-сателлиты и визуально проверить их состояние. При обнаружении поврежденных зубьев или игольчатых подшипников, необходимо заменить шестерни новыми. Водило с тремя осями сателлитов не должно иметь люфтов в соединениях.



19. Используя гаечный ключ или оправку подходящего размера и молоток, сбить ограничительное кольцо со стопорного кольца, расположенного на валу привода.



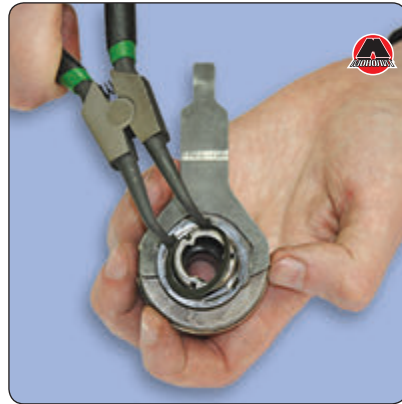
20. При помощи отвертки удалить стопорное кольцо, после чего снять ограничительное.



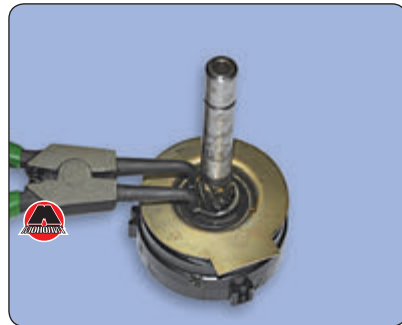
21. Снять обгонную муфту с рычагом с вала привода.



22. Удалить стопорное кольцо, используя специальный инструмент, и снять рычаг привода.



23. При помощи специального инструмента, удалить стопорное кольцо приводного вала.



24. Извлечь приводной вал из корпуса планетарного механизма.



25. Визуально проверить вал привода. На поверхности вала не должно быть задиров и признаков чрезмерного износа.



Примечание
Следы меди на втулках шеек необходимо удалить мелкозернистой наждачной бумагой, поскольку они впоследствии могут стать причиной заклиниваний вала.

26. Визуально проверить состояние втулок валов, установленных в крышке стартера со стороны привода. При обнаружении чрезмерного износа, трещин, задиров и прочих дефектов, необходимо заменить крышки или опоры с поврежденными втулками.

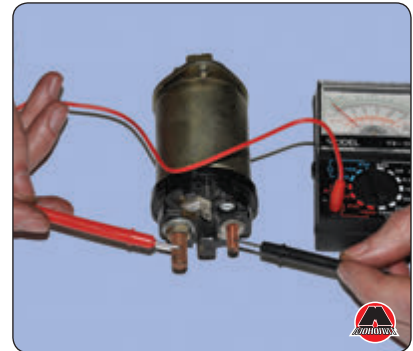
27. Визуально проверить состояние статора. На его внутренней поверх-

ности не должно быть следов задевания якоря. В противном случае необходимо заменить заднюю крышку и промежуточную опору стартера.

28. Установить привод стартера на вал и убедиться в том, что он свободно перемещается по шлицам.

29. Проверить легкость перемещения щеток в щеткодержателе. Визуально проверить щеткодержатель на предмет наличия трещин, в случае их обнаружения следует заменить щеткодержатель новым.

30. Подсоединить щупы тестера к выводным болтам тягового реле и, задев якорь внутрь реле до упора, проверить наличие электропроводности между болтами. Если цепь не замыкается, реле необходимо заменить.



31. Сборка стартера производится в порядке, обратном разборке, с учетом следующего:

- Перед сборкой необходимо смазать зубья шестерни привода моторным маслом. Винтовые шлицы вала привода, компоненты планетарного редуктора и шлицы вала ротора смазать консистентной смазкой (ЦИАТИМ-201, ЦИАТИМ-202, ЦИАТИМ-203 или Литол-24).

- Щеткодержатель со щетками устанавливается на якорь отдельно от крышки. Для установки щеткодержателя нужно воспользоваться трубкой или насадкой гаечного ключа подходящего диаметра (около 30 мм) для предварительного сжатия щеток, после чего щеткодержатель необходимо установить до упора в корпус стартера и извлечь трубку, сжимающую щетки, а затем установить заднюю крышку стартера.



32. После сборки проверить работоспособность стартера при помощи

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

аккумуляторной батареи и накидных проводов:

- Закрепить стартер в тисках.
- Соединить отрицательную клемму аккумулятора с корпусом стартера, а положительную – с управляющим выводом тягового реле. Если тяговое реле исправно, раздается щелчок и выдвинется муфта привода.
- Отсоединить положительный провод от управляющего вывода и подсоединить к нижнему контактной болту тягового реле. Якорь стартера должен начать вращаться с высокой частотой (более 5 000 об/мин).

ВНИМАНИЕ

Подавать напряжение не дольше 10 секунд.

4 Аккумуляторная батарея

Меры безопасности

Меры предосторожности при обращении с кислотами

Раствор серной кислоты - это очень агрессивное и токсичное вещество, разъедающее большинство металлов. Поэтому, при обслуживании аккумуляторной батареи, очень важно соблюдать следующие меры предосторожности:

- Пользоваться защитными очками.
- Надевать кислотостойкие перчатки и спецодежду, стойкую к воздействию кислоты.

ВНИМАНИЕ

- Аккумуляторная батарея содержит серную кислоту, которая является опасным веществом.
- При попадании серной кислоты, промыть пораженные участки большим количеством воды.
- При попадании серной кислоты на кожу или в глаза следует обратиться к врачу.

Опасность взрыва при зарядке аккумуляторной батареи и из-за плохой затяжки наконечников проводов на клеммах

ВНИМАНИЕ

- Во избежание разрушения или взрыва аккумуляторной батареи, следить за тем, чтобы во время зарядки вблизи батареи не было источников тепла или искрения.
- Плохой контакт вызывает сбои при запуске двигателя и зарядке аккумуляторной батареи от бортовой сети, при этом возможно появление искр, которые приводят к взрыву аккумуляторной батареи.

1. В процессе зарядки аккумуляторной батареи происходит выделение кислорода и водорода. Смесь этих газов взрывоопасна.
2. Небольшой искры или источника тепла достаточно, чтобы вызвать взрыв. При этом происходит разрушение аккумуляторной батареи, и серная кислота выплескивается наружу.
3. Поэтому находящиеся поблизости люди подвергаются опасности получения травм от разлетающихся осколков, брызг кислоты. Капли кислоты представляют собой значительную опасность. Они разъедают одежду.
4. Таким образом, следует предельно серьезно относиться к предупреждениям об опасности взрыва аккумуляторной батареи при небрежном обращении.

ВНИМАНИЕ

Следить за тем, чтобы вблизи аккумуляторной батареи не было источников искр, для этого:

- убедиться, что все потребители электроэнергии полностью выключены;
- при зарядке аккумуляторной батареи в помещении, перед отсоединением или подсоединением батареи следует обязательно выключить зарядное устройство;
- не класть на аккумуляторную батарею металлические предметы, которые могут вызвать короткое замыкание между выводами батареи;
- не подносить к аккумуляторной батарее открытый огонь, паяльные лампы, газовые горелки, горящие сигареты или зажженные спички.

Технические характеристики

На автомобиле устанавливается свинцовая стартерная аккумуляторная батарея 6СТ-55А или ее аналог.



Аккумуляторная батарея состоит из шести соединенных последовательно аккумуляторов, установленных в отдельных отсеках общего корпуса. Отсеки заполнены электролитом – раствором серной кислоты в дистиллированной воде, плотностью 1,27-1,28 г/см³.

Технические характеристики:

Номинальное напряжение, В	12
Номинальная емкость при 20-часовом режиме разряда и температуре электролита 25 °С в начале разряда, А·ч	55
Разрядная сила тока при 20-часовом режиме разряда, А	2,75
Разрядная сила тока при стартерном режиме и температуре электролита (-)18 °С, А	255
Объем электролита, л	3,6

Правила обслуживания батареи, соблюдение которых поможет обеспечить долгий срок службы и высокую мощность:

1. Всегда содержать батарею и окружающее пространство в чистоте. Верхняя поверхность батареи всегда должна быть сухой, иначе между ячейками могут возникать токи утечки и батарея будет разряжаться.
2. Уровень электролита в батарее всегда должен соответствовать норме. Для доливки использовать дистиллированную воду.
3. В холодную погоду не следует оставлять батарею в разряженном состоянии, так как электролит в ней может замерзнуть.

Техническое обслуживание

Визуальная проверка аккумуляторной батареи

1. Определить, поврежден ли корпус аккумуляторной батареи. Из-за повреждения корпуса может произойти утечка электролита. Вытекший электролит может стать причиной сильных повреждений автомобиля. Детали автомобиля, на которые попала вытекшая кислота необходимо срочно обработать любым щелочным раствором.
2. Определить, повреждены ли выводы аккумуляторной батареи. Из-за повреждения выводов аккумуляторной батареи их контакт с клеммами будет ненадежным. Неправильная установка и затяжка клемм аккумуляторной батареи может привести к подгоранию соединения. Следствием этого будет выход из строя системы электрооборудования.

Проверка плотности электролита

Плотность электролита указывает на степень разряженности аккумуляторной батареи. Плотность измеряется автомобильным ареометром.



Примечание

Во время измерения плотности следить за тем, чтобы на кузов, поверхность батареи и на другие детали с пипетки ареометра не падали капли электролита, содержащего серную кислоту, которая вызывает коррозию, утечку тока и т. д.

Климатический район (средняя температура воздуха в январе, °С)	Время года	Полностью заряжен- ная батарея, плотность электролита, г/см ³	Плотность электролита, г/см ³	
			Батарея разря- жена на 25%	Батарея разря- жена на 50%
Очень холодный (от -50 до -30)	Зима	1,31	1,27	1,23
	Лето	1,27	1,23	1,19
Холодный (от -30 до -15)	Круглый год	1,29	1,25	1,21
Умеренный (от -15 до -8)	Круглый год	1,27	1,23	1,19
Теплый влажный (от 0 до +4)	Круглый год	1,25	1,21	1,17
Жаркий сухой (от -15 до +4)	Круглый год	1,25	1,21	1,17



Если аккумуляторная батарея разряжена на 25% зимой и на 50% летом, то ее необходимо снять с автомобиля и подзарядить.

Плотность электролита зависит от температуры. При изменении температуры на каждые 15 °С плотность изменяется приблизительно на 0,01 г/см³.

Температура электролита, °С	Поправка, г/см ³
От -40 до -26	-0,04
От -25 до -11	-0,03
От -10 до +4	-0,02
От +5 до +19	-0,01
От +20 до +30	0,00
От +31 до +45	+0,01

Чтобы не получить ошибочных результатов, не следует замерять плотность электролита в следующих случаях:

- Когда электролит слишком горячий или холодный (оптимальная температура: 15-25 °С).
- Когда уровень электролита не соответствует норме.
- После доливки дистиллированной воды.
- После нескольких включений стартера.

Проверка уровня электролита

Уровень электролита не должен подниматься выше нижнего края заливной горловины и должен быть на 5-10 мм выше защитной сетки или верхней кромки сепараторов. В процессе эксплуатации аккумуляторной батареи уровень электролита постепенно снижается. Для восстановления уровня электролита следует доливать только дистиллированную воду.

Снятие и установка



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 10 мм, ключ 13 мм.

1. Ослабить гайку и отсоединить отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.



2. Снять резиновый чехол с положительной клеммы.

3. Ослабить гайку и отсоединить положительную клемму от аккумуляторной батареи.



4. Отвернуть гайку крепления фиксирующей пластины аккумуляторной батареи.



5. Снять фиксирующую пластину аккумуляторной батареи.



6. Поднять ручку и извлечь аккумуляторную батарею из автомобиля.



7. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

ВНИМАНИЕ

Выводы аккумуляторной батареи отличаются по диаметру. При подсоединении важно не перепутать места клеммы. В противном случае выйдет из строя электронное оборудование автомобиля.

Зарядка аккумуляторной батареи

1. Снять с автомобиля аккумуляторную батарею и аккуратно очистить поверхности батареи ветошью, смоченной раствором питьевой соды.
2. Проверить уровень электролита, он должен соответствовать норме.
3. Отвернуть пробки на аккумуляторной батарее.
4. Подсоединить зарядное устройство к аккумуляторной батарее и заряжать ее с силой тока в 5,5 А до тех пор, пока не начнется обильное выделение газа во всех отсеках батареи, а значения напряжения и плотности электролита, полученные в результате трех замеров (проводятся с промежутком в один час), будут оставаться постоянными.



Примечание
Плотность электролита заряженной аккумуляторной батареи при 25 °С должна соответствовать данным в таблице, приведенной выше.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

5. Если в конце процесса зарядки плотность электролита отличается от указанной (см. таблицу выше), то ее необходимо откорректировать.

6. После корректировки плотности электролита продолжить заряд аккумуляторной батареи еще в течение 30 минут для перемешивания электролита.

7. Отсоединить зарядное устройство.

8. Через 30 минут после отключения измерить уровень электролита и, при необходимости, отрегулировать его.

Способы зарядки аккумуляторной батареи

Зарядка при постоянном токе

В данном случае сила тока в течение всего времени заряда должна оставаться постоянной. Для этого необходимо изменять сопротивление зарядной цепи или напряжение источника тока. Основные способы регулирования силы тока заряда:

- Изменение напряжения источника тока в соответствии с показаниями амперметра.

- Подключение в цепь реостата.

- Применение регуляторов тока.

КПД заряда при комнатной температуре для исправных аккумуляторных батарей может составлять 85-95%.

Свидетельством окончания процесса зарядки аккумуляторной батареи является выделяющийся при электролизе дистиллированной воды газ, который создает видимость кипения электролита.

Для уменьшения потерь, нагрева батареи и предохранения от чрезмерного снижения уровня электролита, рекомендуется в конце процесса заряда понижать силу зарядного тока.

Наиболее распространенным является режим, который включает в себя два этапа:

1. Зарядка производится при силе тока равной 0,1 от номинальной емкости аккумуляторной батареи до тех пор, пока напряжение на аккумуляторной батарее не достигнет 14,4 В.

2. Затем силу зарядного тока необходимо уменьшить до величины 0,05 от номинальной емкости аккумуляторной батареи. Зарядка при такой силе тока длится до тех пор, пока в аккумуляторной батарее не устано-

вится постоянство плотности электролита и напряжения на протяжении двух часов. При этом в конце заряда происходит «кипение» электролита.

Уравнительная зарядка аккумуляторной батареи

В данном случае зарядка производится при постоянной силе тока менее 0,1 от номинальной емкости в течение немного большего времени. Целью данного процесса является полное восстановление активных масс на электродах, нейтрализация действия глубоких разрядов на отрицательный электрод. Уравнительный заряд устраняет нарастающую сульфатацию электродов.

Зарядка длится до тех пор, пока в аккумуляторной батарее не установится постоянство плотности электролита и напряжения на протяжении трех часов.

Форсированная зарядка аккумуляторной батареи

Этот метод используется в том случае, если необходимо за короткое время восстановить работоспособность сильно разряженной аккумуляторной батареи.

Время заряда тем меньше, чем больше величина зарядного тока. При заряде током 0,7 от номинальной емкости аккумуляторной батареи, длительность зарядки не должна превышать 30 минут, при 0,5 от номинальной емкости - 45 минут, а при 0,3 от номинальной емкости - 90 минут.

При зарядке данным способом необходимо контролировать температуру электролита. Если температура достигла 40-45 °С, нужно прекратить зарядку. Издательство «Монолит»

Использовать форсированный заряд можно только в редких случаях, так как его регулярное многократное повторение сокращает срок службы аккумуляторной батареи.

Зарядка при постоянном напряжении

В данном случае в течение всего периода времени заряда напряжение зарядного устройства остается постоянным. Зарядный ток будет

убывать в процессе заряда из-за повышения внутреннего сопротивления аккумуляторной батареи.

Данный способ является простым, так как для поддержания необходимого режима заряда не нужны регулирующие устройства. Зарядное напряжение, подаваемое на аккумуляторную батарею, должно составлять 14,4-15,0 В. Батарею можно зарядить до 90-95% от номинальной емкости.

Общая длительность процесса полного заряда аккумуляторных батарей при постоянном напряжении приблизительно соответствует длительности процесса при постоянном токе.

Модифицированный заряд

Особенностью данного заряда является снижение силы тока в начальный период заряда и уменьшение влияния колебаний напряжения в зарядной сети на зарядный ток. В цепь последовательно с аккумуляторной батареей включается резистор небольшого сопротивления. Напряжение зарядной цепи поддерживается постоянным, в пределах 2,5-3,0 В на один аккумулятор. Для свинцовых аккумуляторов предпочтительным является напряжение 2,6 В на аккумулятор, обеспечивающее заряд приблизительно за 8 часов.

Постоянная подзарядка

Напряжение постоянной подзарядки или сила тока выбирается из условия компенсации теряемой батареей емкости при саморазряде.

Подзарядка может производиться как при постоянной силе тока, так и при постоянном напряжении, на автомобиле или в помещениях для хранения аккумуляторных батарей.

Режим подзарядки определяется условиями эксплуатации, типом и степенью изношенности аккумуляторной батареи. Постоянная подзарядка позволяет поддерживать батарею в заряженном состоянии, однако одновременно ускоряет процесс коррозии решеток положительных электродов.

Данным методом рекомендуется подзарядать только исправные и полностью заряженные аккумуляторные батареи.

5 Сервисные данные и спецификация

Горюче-смазочные материалы и эксплуатационные жидкости

Место заправки или смазывания	Объем, л	Наименование материала
Клеммы и зажимы на аккумуляторной батарее	-	Автосмазка ВТВ-1 в аэрозольной упаковке

Моменты затяжки резьбовых соединений

Резьбовое соединение	Н·м
Гайка болта крепления генератора	15,0-18,6
Гайки крепления стартера	28,1-45,3

КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Контроллер ЯНВАРЬ-4

Код неисправности	Описание неисправности
013	Низкий уровень сигнала датчика кислорода (лямбда-зонда).
014	Высокий уровень сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости (ДТОЖ).
015	Низкий уровень сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости (ДТОЖ).
016	Высокий уровень напряжения в бортовой сети.
017	Низкий уровень напряжения в бортовой сети.
019	Неисправность цепи датчика положения коленчатого вала (ДПКВ).
021	Высокий уровень сигнала датчика положения дроссельной заслонки (ДПДЗ).
022	Низкий уровень сигнала датчика положения дроссельной заслонки (ДПДЗ).
024	Неисправность цепи датчика скорости автомобиля.
025	Высокий уровень сигнала датчика температуры воздуха (ДТВ).
026	Низкий уровень сигнала датчика температуры воздуха (ДТВ).
027	Высокий уровень сигнала корректора СО.
028	Низкий уровень сигнала корректора СО.
033	Высокий уровень сигнала датчика массового расхода воздуха (ДМРВ).
034	Низкий уровень сигнала датчика массового расхода воздуха (ДМРВ).
035	Высокая неравномерность (отклонение) оборотов холостого хода.
038	Высокий уровень сигнала датчика кислорода (лямбда-зонда).
041	Неисправность цепи датчика фазы распределительного вала.
043	Неисправность цепи датчика детонации.
044	Нет отклика датчика кислорода (лямбда-зонда) при обеднении смеси.
045	Нет отклика датчика кислорода (лямбда-зонда) при обогащении смеси.
051	Неисправность постоянной памяти (ПЗУ) блока управления.
052	Неисправность оперативной памяти (ОЗУ) блока управления.
053	Неисправность флэш-ОЗУ блока управления.
061	Неисправность связи с иммобилизатором.
066	Ошибка сброса блока управления.

Контроллер GM (IFSI-2S, ITMS-6F)

Код неисправности	Описание неисправности
013	Отсутствует сигнал датчика кислорода (лямбда-зонда).
014	Низкий уровень сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости (ДТОЖ).
015	Высокий уровень сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости (ДТОЖ).
016	Только для IFSI-2S: Высокий уровень напряжения в бортовой сети.
019	Только для IFSI-2S: неисправность цепи датчика положения коленчатого вала (ДПКВ).
021	Высокий уровень сигнала датчика положения дроссельной заслонки (ДПДЗ).
022	Низкий уровень сигнала датчика положения дроссельной заслонки (ДПДЗ).
023	Только для ITMS-6F: Высокий уровень сигнала датчика температуры воздуха на впуске (ДТВ).
024	Неисправность цепи датчика скорости автомобиля.
025	Только для ITMS-6F: низкий уровень сигнала датчика температуры воздуха на впуске (ДТВ).

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

Код неисправности	Описание неисправности
033	Только для ITMS-6F: Высокий уровень сигнала датчика абсолютного давления.
034	Только для IFSI-2S: низкая частота сигнала датчика массового расхода воздуха (ДМРВ).
034	Только для ITMS-6F: низкий уровень сигнала датчика абсолютного давления.
035	Высокая неравномерность (отклонение) оборотов холостого хода.
041	Только для IFSI-2S: неисправность цепи датчика положения распределительного вала (ДПРВ)
043	Только для IFSI-2S: неисправность цепи датчика детонации (ДД).
044	Нет отклика датчика кислорода (лямбда-зонда) при обеднении смеси.
045	Нет отклика датчика кислорода (лямбда-зонда) при обогащении смеси.
049	Только для IFSI-2S: неучтенный подсос воздуха на впуске.
051	Неисправность постоянной памяти (ПЗУ) блока управления.
052	Только для IFSI-2S: неисправность блока управления.
053	Только для ITMS-6F: Высокий уровень напряжения в бортовой сети.
054	Только для IFSI-2S: низкий или высокий уровень сигнала октан-корректора.
055	Только для IFSI-2S: Топливное голодание при высокой нагрузке.
055	Только для ITMS-6F: неисправность блока управления.
061	Только для IFSI-2S: Ухудшение работы датчика кислорода (лямбда-зонда).

Контроллеры протокола OBDII:

BOSCH M1.5.4, BOSCH M1.5.4N, ЯНВАРЬ-5.1, ЯНВАРЬ-5.1.x, ЯНВАРЬ-7.2, VS 5.1 R83, VS 5.1 E2, BOSCH MP7.0H (euro-2, euro-3), BOSCH M7.9.7 (euro-2, euro-3)

Код неисправности	Описание неисправности
P0100	Неисправность цепи датчика массового расхода воздуха (ДМРВ).
P0101	Выход сигнала датчика массового расхода воздуха (ДМРВ) за допустимый диапазон.
P0102	Низкий уровень сигнала датчика массового расхода воздуха (ДМРВ).
P0103	Высокий уровень сигнала датчика массового расхода воздуха (ДМРВ)
P0112	Только для euro-3. Низкий уровень сигнала датчика температуры впускного коллектора (ДТВ).
P0113	Только для euro-3. Высокий уровень сигнала датчика температуры впускного коллектора (ДТВ).
P0115	Только для euro-2. Выход сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости (ДТОЖ) за допустимый диапазон.
P0116	Только для euro-3. Выход сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости (ДТОЖ) за допустимый диапазон. Издательство «Монолит»
P0117	Низкий уровень сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости (ДТОЖ)
P0118	Высокий уровень сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости (ДТОЖ)
P0122	Низкий уровень сигнала датчика положения дроссельной заслонки (ДПДЗ)
P0123	Высокий уровень сигнала датчика положения дроссельной заслонки (ДПДЗ)
P0130	Неверный сигнал датчика кислорода № 1 до нейтрализатора.
P0131	Низкий уровень сигнал датчика кислорода № 1 до нейтрализатора.
P0132	Высокий уровень сигнал датчика кислорода № 1 до нейтрализатора.
P0133	Только для euro-3. Медленный отклик на обогащение или обеднение датчика кислорода № 1 до нейтрализатора.
P0134	Отсутствие сигнала (обрыв цепи) датчика кислорода № 1 до нейтрализатора.
P0135	Неисправность цепи нагревателя датчика кислорода № 1 до нейтрализатора.
P0136	Только для euro-3. Короткое замыкание на массу цепи датчика кислорода № 2.
P0137	Только для euro-3. Низкий уровень сигнал датчика кислорода № 2 после нейтрализатора.
P0138	Только для euro-3. Высокий уровень сигнал датчика кислорода № 2 после нейтрализатора.

Код неисправности	Описание неисправности
P0140	Только для euro-3. Отсутствие сигнала (обрыв цепи) датчика кислорода № 2 после нейтрализатора.
P0141	Только для euro-3. Неисправность цепи нагревателя датчика кислорода № 2 после нейтрализатора.
P0171	Система топливоподачи (топливовоздушная смесь) слишком бедная
P0172	Система топливоподачи (топливовоздушная смесь) слишком богатая
P0200	Цепь управления форсунками неисправна
P0201	Обрыв цепи управления форсункой 1-го цилиндра.
P0202	Обрыв цепи управления форсункой 2-го цилиндра.
P0203	Обрыв цепи управления форсункой 3-го цилиндра.
P0204	Обрыв цепи управления форсункой 4-го цилиндра.
P0261	Короткое замыкание на массу цепи управления форсункой 1-го цилиндра.
P0262	Короткое замыкание на источник бортовой сети цепи управления форсункой 1-го цилиндра.
P0264	Короткое замыкание на массу цепи управления форсункой 2-го цилиндра.
P0265	Короткое замыкание на источник бортовой сети цепи управления форсункой 2-го цилиндра.
P0267	Короткое замыкание на массу цепи управления форсункой 3-го цилиндра
P0268	Короткое замыкание на источник бортовой сети цепи управления форсункой 3-го цилиндра
P0270	Короткое замыкание на массу цепи управления форсункой 4-го цилиндра.
P0271	Короткое замыкание на источник бортовой сети цепи управления форсункой 4-го цилиндра.
P0300	Обнаружены случайные/множественные пропуски зажигания.
P0301	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре №1
P0302	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре №2
P0303	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре №3
P0304	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре №4
P0325	Обрыв цепи датчика детонации (ДД).
P0327	Низкий уровень сигнала датчика детонации (ДД).
P0328	Высокий уровень сигнала датчика детонации (ДД).
P0335	Неисправность цепи датчика положения коленчатого вала (ДПКВ).
P0336	Сигнал датчика положения коленчатого вала (ДПКВ) выходит за допустимые пределы
P0337	Короткое замыкание на массу входа датчика положения коленчатого вала (ДПКВ)
P0338	Обрыв датчика положения коленчатого вала (ДПКВ)
P0340	Неисправность цепи датчика положения распределительного вала (ДПРВ).
P0342	Низкий уровень сигнала датчика положения распределительного вала (ДПРВ).
P0343	Высокий уровень сигнала датчика положения распределительного вала (ДПРВ).
P0422	Только для euro-3. Эффективность нейтрализатора ниже допустимого порога.
P0441	Некорректный расход воздуха через клапан.
P0443	Цепь управления клапаном продувки адсорбера неисправна
P0444	Короткое замыкание на источник бортовой сети или обрыв цепи клапана продувки адсорбера.
P0445	Короткое замыкание на массу цепи клапана продувки адсорбера.
P0480	Неисправность цепи управления реле вентилятора №1 охлаждения.
P0481	Неисправность цепи управления реле вентилятора №2 охлаждения.
P0500	Неверный сигнал датчика скорости автомобиля.
P0501	Неисправность цепи датчика скорости автомобиля.
P0503	Прерывающийся сигнал датчика скорости автомобиля.
P0505	Неисправность цепи управления регулятором холостого хода (РХХ).
P0506	Низкие обороты холостого хода (регулятор холостого хода заблокирован).
P0507	Высокие обороты холостого хода (регулятор холостого хода заблокирован).
P0560	Напряжение бортовой сети ниже порога работоспособности системы.
P0562	Пониженное напряжение бортовой сети.
P0563	Повышенное напряжение бортовой сети.
P0601	Нет связи с автомобильной противоугонной системой (АПС) или обрыв цепи.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

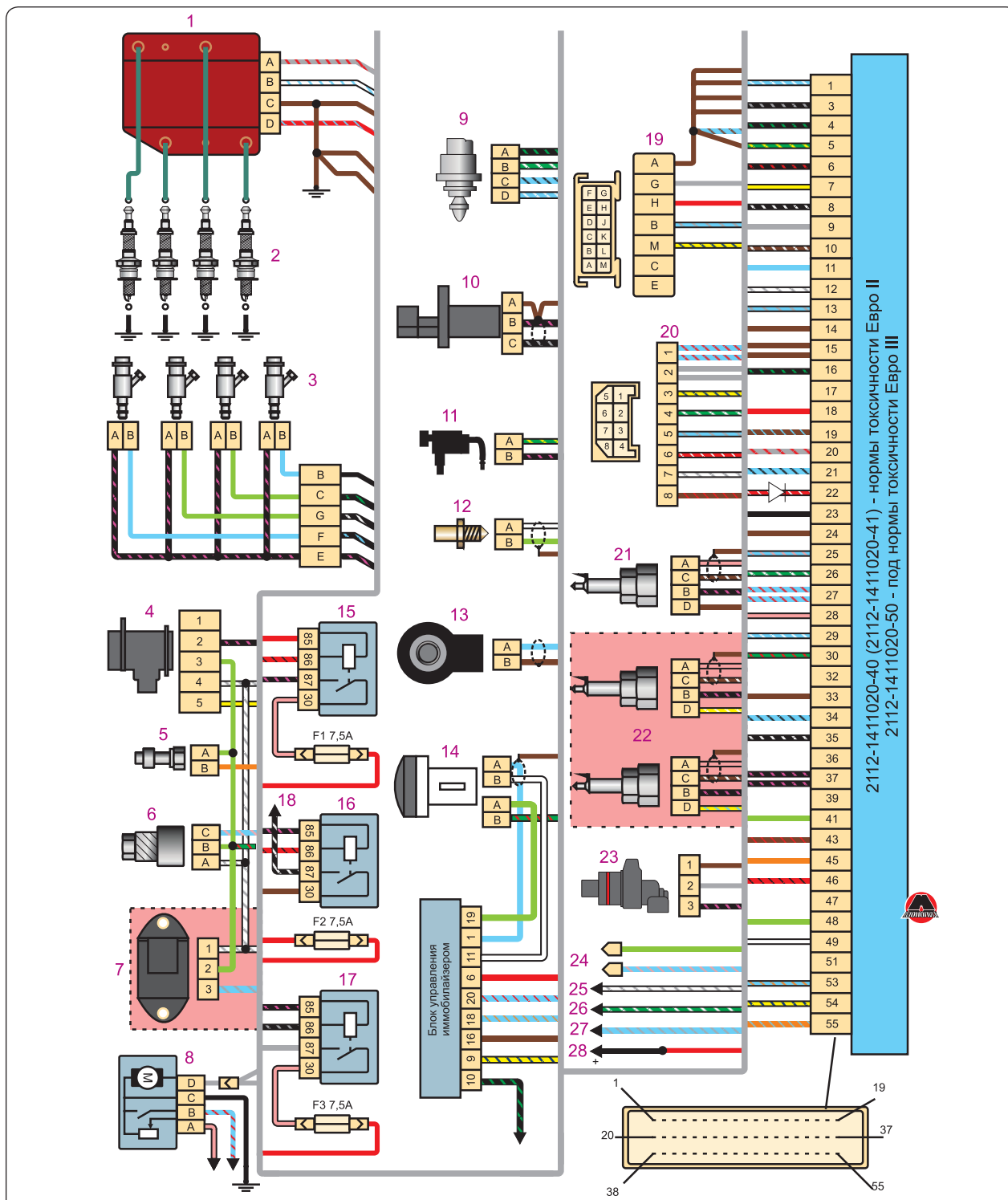
11

12

13

Код неисправности	Описание неисправности
P0601	Для euro-2 и euro-3. Ошибка контрольной суммы ПЗУ контроллера.
P0603	Ошибка записи/чтения внешнего ОЗУ контроллера
P0604	Ошибка записи/чтения внутреннего ОЗУ контроллера
P0607	Только для euro-2. Неверный сигнал канала детонации контроллера.
P0615	Обрыв цепи управления реле стартера.
P0616	Короткое замыкание на массу цепи управления реле стартера.
P0617	Короткое замыкание на источник бортовой сети цепи управления реле стартера.
P1102	Только для euro-2. Низкое сопротивление нагревателя датчика кислорода № 1 до нейтрализатора.
P1115	Только для euro-2. Неисправность цепи управления нагревом датчика кислорода № 1 до нейтрализатора.
P1123	Только для euro-2. Аддитивная составляющая коррекции по воздуху состава смеси превышает порог (богатая смесь).
P1124	Только для euro-2. Аддитивная составляющая коррекции по воздуху состава смеси превышает порог (бедная смесь).
P1127	Только для euro-2. Мультипликативная составляющая коррекции состава смеси превышает порог (богатая смесь).
P1128	Только для euro-2. Мультипликативная составляющая коррекции состава смеси превышает порог (бедная смесь).
P1135	Неисправность цепи нагревателя датчика кислорода № 1 до нейтрализатора.
P1136	Только для euro-2. Аддитивная составляющая коррекции по топливу состава смеси превышает порог (богатая смесь).
P1137	Только для euro-2. Аддитивная составляющая коррекции по топливу состава смеси превышает порог (бедная смесь).
P1140	Неверный сигнал датчика массового расхода воздуха (ДМРВ), измеренный параметр нагрузки отличается от расчетного.
P1141	Неисправность цепи нагревателя датчика кислорода № 2 после нейтрализатора.
P1171	Низкий уровень сигнала корректора CO.
P1172	Высокий уровень сигнала корректора CO.
P1386	Только для euro-3. Тестовый импульс или интегратор канала детонации контроллера выходят за допустимые пределы. (www.monolith.in.ua)
P1410	Короткое замыкание на источник бортовой сети цепи управления клапаном продувки адсорбера.
P1425	Короткое замыкание на массу цепи управления клапаном продувки адсорбера.
P1426	Обрыв цепи управления клапаном продувки адсорбера.
P1500	Только для euro-2. Обрыв цепи управления реле электробензонасоса.
P1501	Короткое замыкание на массу цепи управления реле электробензонасоса.
P1502	Короткое замыкание на источник бортовой сети цепи управления реле электробензонасоса.
P1509	Перегрузка по току цепи управления регулятором холостого хода (РХХ).
P1513	Короткое замыкание на массу цепи управления регулятором холостого хода (РХХ).
P1514	Короткое замыкание на источник бортовой сети (или обрыв) цепи управления регулятором холостого хода (РХХ).
P1541	Обрыв цепи управления реле электробензонасоса.
P1570	Нет ответа от автомобильной противоугонной системы (АПС) или обрыв цепи.
P1600	Нет связи с автомобильной противоугонной системой (АПС) или обрыв цепи
P1602	Пропадание напряжения бортовой сети в контроллере.
P1603	Ошибка записи/чтения внутреннего флэш-ОЗУ (EEPROM) контроллера.
P1606	Только для euro-3. Неверный сигнал датчика неровной дороги.
P1612	Ошибка сброса контроллера.
P1616	Только для euro-3. Низкий уровень сигнала датчика неровной дороги.
P1617	Только для euro-3. Высокий уровень сигнала датчика неровной дороги.
P1620	Ошибка контрольной суммы ПЗУ контроллера.
P1621	Ошибка контрольной суммы ОЗУ контроллера.
P1622	Ошибка записи/чтения внутреннего флэш-ОЗУ (EEPROM) контроллера.
P1640	Только для euro-3. Ошибка записи/чтения внутреннего флэш-ОЗУ (EEPROM) контроллера.
P1689	Ошибочные значения кодов в памяти неисправностей контроллера.

ЭЛЕКТРОСХЕМЫ



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13

Схема системы управления двигателем 2112 (1,5i) под нормы токсичности Евро II и Евро III

1. Модуль зажигания, 2. Свечи зажигания, 3. Форсунки, 4. Датчик массового расхода воздуха, 5. Датчик температуры охлаждающей жидкости, 6. Датчик положения дроссельной заслонки, 7. Датчик неровной дороги для системы под нормы токсичности Евро II, 8. Топливный модуль, 9. Регулятор холостого хода, 10. Датчик положения распредвала, 11. Клапан продувки адсорбера, 12. Датчик положения коленвала, 13. Датчик детонации, 14. Датчик иммобилайзера с сигнализатором, 15. Главное реле системы управления двигателем, 16. Реле включения электровентилятора радиатора, 17. Реле включения топливного насоса, 18. К электровентилятору радиатора двигателя, 19. Колодка диагностического разъема, 20. Колодка для соединения с электрической сетью автомобиля, 21. Датчик кислорода для системы под нормы токсичности Евро III, 22. Датчики кислорода для системы под нормы токсичности Евро III, 23. Датчик скорости автомобиля, 24. Резервная колодка (для соединения с электрической цепью кондиционера), 25. К датчику уровня масла в картере двигателя, 26. К датчику указателя температуры охлаждающей жидкости, 27. К датчику аварийного давления масла в двигателе, 28. К положительному выводу аккумуляторной батареи.

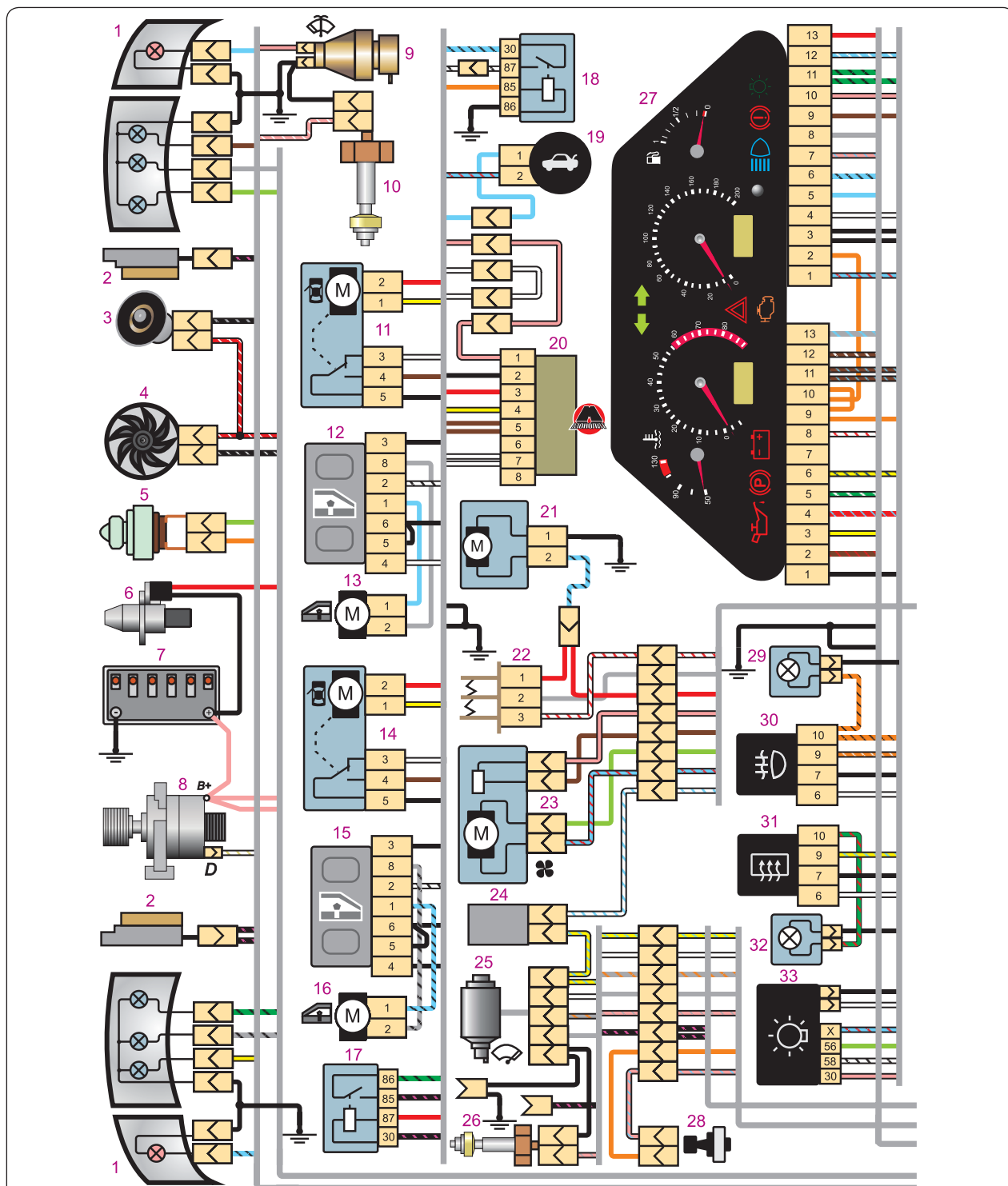
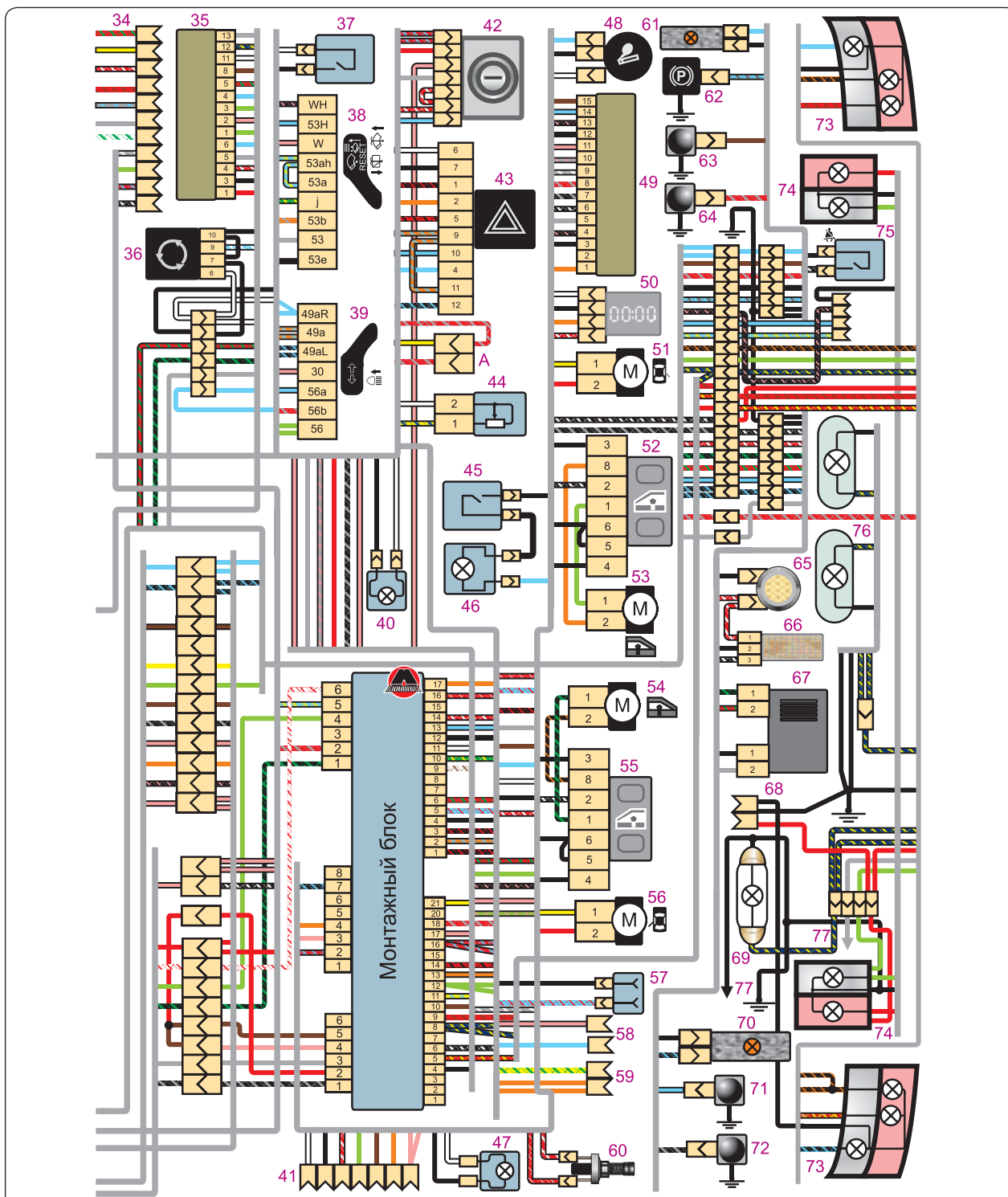


Схема электрооборудования автомобиля (без европанели)

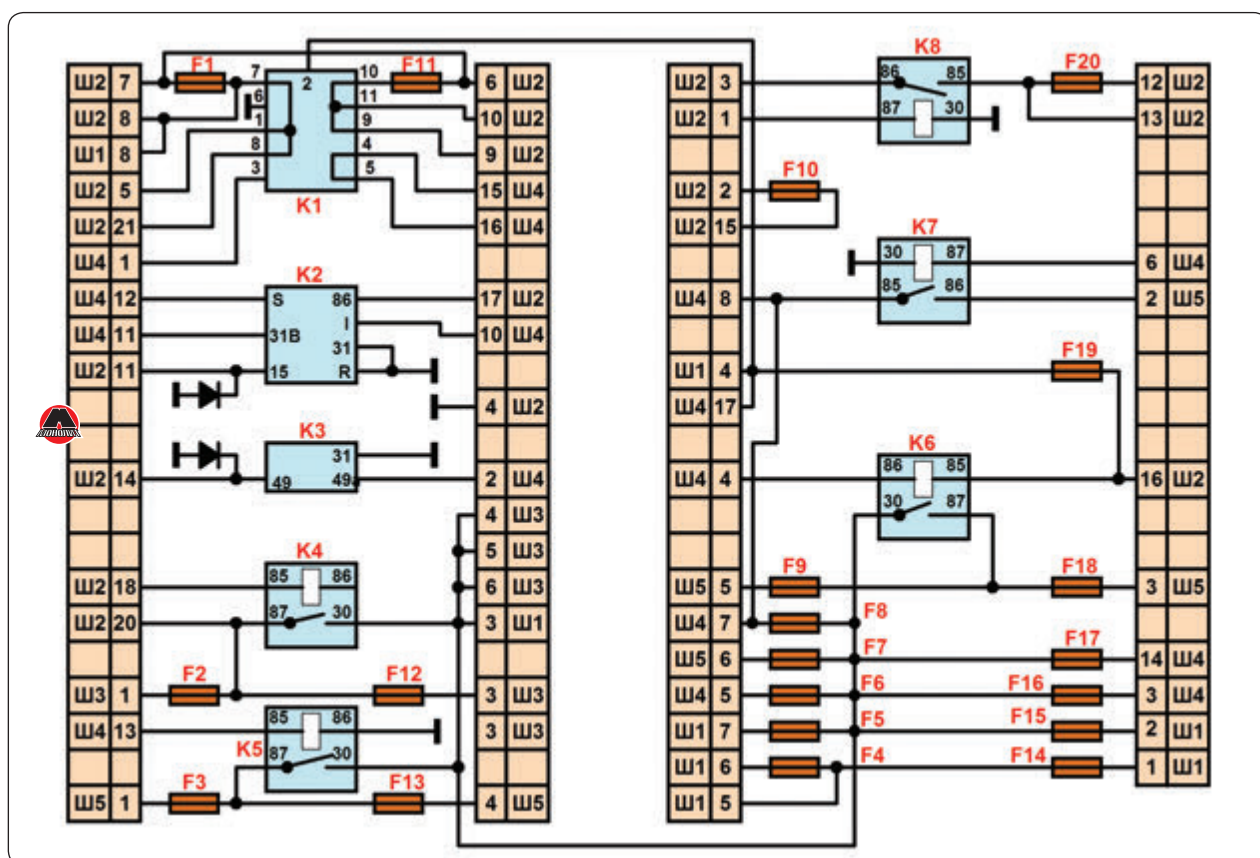
1. Блок-фара, 2. Датчики износа тормозных колодок, 3. Звуковой сигнал, 4. Электровентилятор радиатора двигателя, 5. Выключатель света заднего хода, 6. Стартер, 7. Аккумуляторная батарея, 8. Генератор, 9. Электронасос омывателя ветрового стекла, 10. Датчик уровня омывающей жидкости, 11. Мотор-редуктор блокировки замка правой передней двери (на части автомобилей установлен мотор-редуктор без встроенного выключателя центрального замка), 12. Выключатель стеклоподъемников правой передней двери, 13. Мотор-редуктор стеклоподъемника правой передней двери, 14. Мотор-редуктор блокировки левой передней двери (на части автомобилей установлен выключатель центрального замка), 15. Выключатель стеклоподъемника левой передней двери, 16. Датчик уровня охлаждающей жидкости, 17. Мотор-редуктор стеклоочистителей ветрового стекла, 18. Реле включения стеклоподъемников, 19. Кнопка электропривода замка багажника, 20. Блок управления центральным замком, 21. Электровентилятор отопителя, 22. Дополнительный резистор электродвигателя отопителя, 23. Микромотор-редуктор заслонки отопителя, 24. Электронепневматический клапан рециркуляции (для отопителя с режимом рециркуляции воздуха), 25. Мотор-редуктор стеклоочистителя ветрового стекла, 26. Датчик уровня охлаждающей жидкости, 27. Щиток приборов, 28. Датчик недостаточного уровня тормозной жидкости, 29. Контрольная лампа включения задних противотуманных фонарей, 30. Выключатель задних противотуманных фонарей, 31. Выключатель обогрева заднего стекла, 32. Контрольная лампа обогрева заднего стекла, 33. Выключатель освещения и фар головного света.



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13

34. Колодка для подключения жгута проводов системы управления двигателем, **35.** Блок управления отопителем, **36.** Выключатель рециркуляции воздуха (для отопителя с режимом рециркуляции воздуха), **37.** Выключатель звукового сигнала, **38.** Правый подрулевой переключатель, **39.** Левый подрулевой переключатель, **40.** Лампа подсветки панели приборов, **41.** Колодка для подключения маршрутного компьютера, **42.** Выключатель (замок) зажигания, **43.** Выключатель аварийной сигнализации, **44.** Регулятор подсветки приборов, **45.** Выключатель лампы освещения вещевого ящика, **46.** Лампа освещения вещевого ящика, **47.** Лампа подсветки пепельницы, **48.** Прикуриватель, **49.** Блок бортовой индикации системы контроля, **50.** Часы, **51.** Мотор-редуктор блокировки замка правой задней двери (если оснащено), **52.** Выключатель стеклоподъемника правой задней двери, **53.** Мотор-редуктор стеклоподъемника правой задней двери, **54.** Мотор-редуктор стеклоподъемника левой задней двери, **55.** Выключатель стеклоподъемника левой задней двери, **56.** Мотор-редуктор блокировки замка левой задней двери, **57.** Розетка для переносной лампы, **58.** Колодки для подключения очистителя фар, **59.** Колодки для подключения к топливному модулю (к датчику указателя уровня топлива), **60.** Выключатель сигнала торможения, **61.** Боковые указатели поворотов, **62.** Выключатель контрольной лампы стояночного тормоза, **63, 64.** Выключатели лампы освещения салона, **65.** Лампа индивидуальной подсветки, **66.** Лампа освещения салона, **67.** Датчик температуры воздуха в салоне, **68.** К дополнительному фонарю сигнала торможения, **69.** Лампа освещения багажного отделения, **70.** Боковой указатель поворота, **71, 72.** Выключатель лампы освещения салона, **73.** Задние фонари (наружные), **74.** Задние фонари (внутренние), **75.** Датчик непристегнутого ремня безопасности, **76.** Фонари освещения номерного знака, **77.** К элементу обогрева заднего стекла, **A.** Колодки для переключения проводов при установке блок-фар другого типа.

Монтажный блок



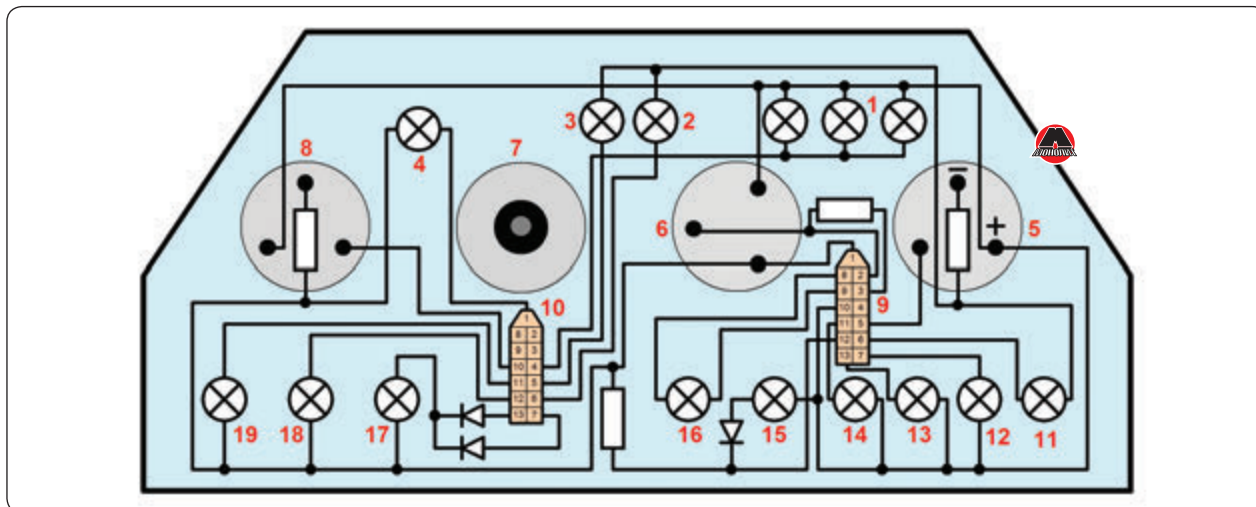
K1 – реле контроля исправности ламп (внутри показаны контактные перемычки, которые устанавливаются вместо реле);
 K2 – реле очистителя ветрового стекла;
 K3 – реле-прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации;
 K4 – реле включения ближнего света фар;
 K5 – реле включения дальнего света фар;
 K6 – дополнительное реле;
 K7 – реле включения обогрева заднего стекла;
 K8 – резервное реле (на автомобилях семейства ВАЗ- 2110 не устанавливается);

Таблица цепей, защищенных плавкими предохранителями на ваз 2110

Номер предохранителя	Сила тока, А	Цепи, которые защищает предохранитель
F1	5	Лампы фонарей освещения номерного знака. Лампы освещения приборов. Контрольная лампа габаритного света. Лампа освещения багажника. Лампы габаритного света левого борта
F2	7,5	Левая фара (ближний свет)
F3	10	Левая фара (дальний свет)
F4	10	Правая противотуманная фара
F5	30	Электродвигатели стеклоподъемников дверей
F6	15	Переносная лампа
F7	20	Электродвигатель вентилятора системы охлаждения двигателя. Звуковой сигнал
F8	20	Элемент обогрева заднего стекла. Реле (контакты) включения обогрева заднего стекла
F9	20	Клапан рециркуляции. Очистители и омыватели ветрового стекла и фар. Реле (обмотка) включения обогрева заднего стекла
F10	20	Резервный
F11	5	Лампы габаритного света правого борта
F12	7,5	Правая фара (ближний свет)
F13	10	Правая фара (дальний свет). Контрольная лампа включения дальнего света.
F14	10	Левая противотуманная фара
F15	20	Электрообогрев сидений. Блокировка замка багажника
F16	10	Реле-прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации (в режиме аварийной сигнализации). Контрольная лампа аварийной сигнализации

Номер предохранителя	Сила тока, А	Цепи, которые защищает предохранитель
F17	7,5	Лампа освещения салона. Лампа индивидуальной подсветки. Лампа подсветки выключателя зажигания. Лампы стоп-сигнала. Часы (или маршрутный компьютер)
F18	25	Лампа освещения вещевого ящика. Контроллер отопителя. Прикуриватель
F19	10	Блокировка замков дверей. Реле контроля исправности ламп стоп-сигнала и габаритного света. Указатели поворота с контрольными лампами. Лампы света заднего хода. Обмотка возбуждения генератора. Блок индикации бортовой системы контроля. Комбинация приборов. Часы (или маршрутный компьютер)
F20	7,5	Лампы задних противотуманных фонарей

Схема комбинации приборов



- 1 – лампы освещения комбинации приборов;
 - 2 – контрольная лампа левого поворота;
 - 3 – контрольная лампа правого поворота;
 - 4 – контрольная лампа резерва топлива;
 - 5 – указатель температуры охлаждающей жидкости;
 - 6 – тахометр;
 - 7 – спидометр;
 - 8 – указатель уровня топлива.
 - 9 – колодка штекеров X1;
 - 10 – колодка штекеров X2;
 - 11 – контрольная лампа наружного освещения;
 - 12 – контрольная лампа воздушной заслонки карбюратора;
 - 13 – контрольная лампа давления масла;
 - 14 – контрольная лампа стояночного тормоза;
 - 15 – контрольная лампа заряда аккумуляторной батареи;
 - 16 – контрольная лампа «CHECK ENGINE»;
 - 17 – контрольная лампа уровня тормозной жидкости;
 - 18 – контрольная лампа аварийной сигнализации;
 - 19 – контрольная лампа дальнего света фар;
- Штекеры 2, 3, 8, 9 в колодке X2 являются выводами спидометра 14

Комбинация приборов. Все контрольные приборы автомобиля объединены в комбинацию приборов. Она включает в себя: электронные спидометр и тахометр, указатель температуры охлаждающей жидкости, указатель уровня топлива и 12 контрольных ламп. Комбинация приборов закреплена в гнезде панели приборов двумя винтами.

Соединения комбинации приборов выполнены печатным монтажом на плате из фольгированного гетинакса. Плата закреплена на задней стороне корпуса. Схема соединений комбинации приборов дана на рис. Схема соединений комбинации приборов (вид с обратной стороны), адреса штекеров – в таблице «Адреса выводных штекеров комбинации приборов»

Спидометр имеет два счетчика пройденного пути: один итоговый, а второй «суточный». Показания суточного счетчика можно устанавливать на ноль кнопкой, расположенной на самой комбинации приборов. Сбрасывать показания суточного счетчика можно только на стоящем автомобиле. Изд-во «Monolith»

На части выпускаемых автомобилей может быть установлена электронная комбинация приборов. Она содержит те же приборы и контрольные лампы, что и обычная комбинация приборов. Проверить комбинацию приборов можно только на стенде в специализированной мастерской. Комбинация приборов неремонтопригодна.

Блок индикации бортовой системы контроля. Блок содержит электронную схему управления со звуковым сигнализатором и 10 светодиодных сигнализаторов: недостаточного уровня масла, недостаточного уровня охлаждающей жидкости, недостаточного уровня омывающей жидкости, неисправных ламп наружного освещения, непристегнутых ремней безопасности, износа тормозных колодок передних тормозов и четыре сигнализатора незакрытых дверей. Адреса штекеров блока даны в таблице «Адреса выводных штекеров блока индикации бортовой системы контроля» Порядок условной нумерации штекеров блока аналогичен порядку нумерации штекеров в колодках комбинации приборов (см. рис. Схема соединений комбинации приборов (вид с обратной стороны)).

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13

Адреса выводных штекеров комбинации приборов

Штекер	Адрес колодки	
	белого цвета (X1)	красного цвета (X2)
1	Корпус («масса»)	К клемме «W» датчика указателя уровня топлива
2	Низковольтный вход тахометра	К предохранителю F19 («+» питания)
3	Высоковольтный вход тахометра	Корпус («масса»)
4	Резервный	К выключателю освещения приборов
5	К датчику температуры охлаждающей жидкости	К переключателю указателей поворота (правый борт)
6	К предохранителю F1 монтажного блока	К переключателю указателей поворота (левый борт)
7	—	К датчику уровня тормозной жидкости
8	К контроллеру управления двигателем	К бортовому компьютеру
9	К предохранителю F19 («+» питания)	К датчику скорости
10	К предохранителю F19 («+» питания)	К клемме «Т» датчика указателя уровня топлива
11	К выключателю стояночного тормоза	К предохранителю F3 монтажного блока
12	К выводу «D» генератора	К выключателю аварийной сигнализации
13	К датчику контрольной лампы давления масла	К клемме «50» выключателя зажигания

Адреса выводных штекеров блока индикации бортовой системы контроля

Штекер	Адрес (назначение) штекерам
1	К предохранителю F19 («+» питания)
2	—
3	Корпус («масса»)
4	К реле контроля исправности ламп
5	К микровыключателю выключателя зажигания
6	К плафону
7	К датчику задней левой двери
8	К датчику задней правой двери
9	К датчику уровня масла
10	К датчику уровня охлаждающей жидкости
11	К датчику уровня омывающей жидкости
12	К датчику непристегнутых ремней
13	К датчику износа тормозных колодок
14	К датчику передней левой двери
15	К датчику передней правой двери

* На автомобилях с правым расположением рулевого управления штекер 2 соединяется с «массой».

Размещение рекламы в наших книгах
откроет для Вас новые перспективы в бизнесе.

Вместе мы добьемся успеха!



По вопросам размещения рекламы
обращайтесь по адресу
reklama@monolith.in.ua



Украина



РФ



Казахстан



Беларусь

ДОСТАВКА ПО УКРАИНЕ И РОССИИ

ОПТОВЫЕ ЗАКУПКИ

г. Харьков, тел.: (057) 756 04 71

e-mail: sales@autoinform96.com

г. Москва, тел.: (495) 943 83 73, (926) 535 53 23



www.autoinform96.com



АССОРТИМЕНТ ПРОДУКЦИИ ИЗДАТЕЛЬСТВА «МОНОЛИТ» ПОСТОЯННО РАСШИРЯЕТСЯ И ДОПОЛНЯЕТСЯ. ПОДРОБНУЮ И САМУЮ СВЕЖУЮ ИНФОРМАЦИЮ О КНИГАХ ВЫ МОЖЕТЕ ПОЛУЧИТЬ НА САЙТЕ

www.monolith.in.ua

«ЗОЛОТАЯ СЕРИЯ»

Основная серия книг издательства "Монолит" включает в себя руководства по ремонту и эксплуатации самых разнообразных транспортных средств.



Acura MDX c 2006
Alfa Romeo 159/159 Sportwagon c 2005
Audi A6 Allroad / A6/A6 Avant/S6/R56 c 2004
Audi Allroad / A6 / A6 Avant 2000-2006
Audi Q7 c 2006
BAW Fenix BJ1044/65 / FAW CA1041 (рем+каталог)
BMW 7 (E65/E66) c 2001
BMW X3 c 2003 (+рестайлинг 2007)
BMW X5 c 2006
BMW X5 1999-2006
BMW X6 (E71) c 2008 (+рестайлинг 2010)
Brilliance M1/BS6 / M2/BS4 c 2004
BYD F3 / F3-R (рем+каталог)
BYD F3 c 2005
Cadillac Escalade / GMC Yukon/Chevrolet Tahoe/Saburban c 2007
Chery Amulet / Vortex Corda 2005 (+обновление 2010)
Chery M11/M12 / A3
Chevrolet Aveo NEW / Chevrolet Sonic c 2011
Chevrolet Captiva / Opel Antara c 2006
Chevrolet Captiva c 2011
Chevrolet Cruze c 2009
Chevrolet Epica / Evanda c 2001
Chevrolet Express / GMC Savanna экспл c 2004
Chevrolet Rezzo/Daewoo Tacuma c 2001
Chevrolet Tahoe/Saburban/Avalanche c 2000
Chevrolet Trailblazer / GMC Envoy / Oldsmobile Bravada c 2002
Citroen Berlingo / Peugeot Partner/Ranch в фото c 1996
Citroen Berlingo II / Peugeot Partner II c 2008 (+ обновление 2012)
Citroen C-Crosser / Peugeot 4007 c 2007
Citroen C3 Picasso c 2009
Citroen C3 c 2002
Citroen C4 / C4 Picasso c 2004 (+рестайлинг 2008)
Citroen C4 / DS4 c 2010
Citroen C5 c 2008 (+рестайлинг 2011)
Dacia / Renault Logan/MCV/VAN/Sandero
Daewoo Leganza / оинивест Кондор 1997-2002
Daewoo Matiz/Matiz II/Chevrolet Spark c 1998
Daewoo / ZAZ Lanos / Chevrolet Lanos в фото
DAF 95XF / XF95 1997-2006 +CD
DAF XF105 c 2006 + CD
Daihatsu Terios/Be-go/Toyota Rush c 2006 (+рестайлинг 2009)
Dodge Caliber c 2006
Dodge Caravan/Grand Caravan c 2001 (+рестайлинг c 2004)
Dodge Durango / Dakota c 2004
Dong Feng 1030
Dong Feng DFA 1063 / EQ 1074
FAW Vita / C1 c 2007 (рем+каталог)
Fiat Bravo c 2007
Fiat Doblo / Panorama/Cargo/Maxi
Fiat Ducato / Citroen Jumper / Peugeot Boxer c 2006
Fiat Ducato / Citroen Jumper / Peugeot Boxer c 1994
Fiat Fiorino/Qubo/Citroen Nemo/Peugeot Bipper c 2007
Fiat Grande Punto / Grande Punto Sport c 2005
Fiat Linea c 2007
Fiat Panda/Panda 4x4/Panda 4x4 Cross c 2003
Ford Escape/Maverick / Mazda Tribute
Ford Expedition / Lincoln Navigator 1997-2002
Ford Expedition / Lincoln Navigator c 2007
Ford Explorer / Mercury Mountaineer c 2001
Ford Focus III c 2010
Ford Fusion c 2002
Ford Transit Tourneo / Connect c 2003 (+обновление 2006 и 2009)
Ford Transit / Transit Tourneo/Kombi/Van/Cargo c 2006
Ford Transit c 86 (+обновления 1991 и 1994)
Geely CK/CK-2/Otaka/Free Cruiser c 2005 (рем+каталог)
Geely FC / Vision c 2007
Geely MK / King Kong / LG-1 c 2006
Geely MK / MK-2 c 2006 (рем+каталог)
Great Wall Hover H3 / Haval H3 c 2009
Great Wall Hover H5 / Haval H5 c 2010
Great Wall Hover (рем+каталог)
Great Wall Hover c 2004 (бензин)
Great Wall Hover c 2007 (дизель)
Great Wall Hover 2005 цв. рем в фото
Great Wall Safe/Deer/Sailor/Sing/Pegasus (рем+каталог)
Great Wall Safe/Deer/Sailor/Sing/Pegasus
Great Wall Wingle 5 / Steed c 2011
Hafei Princip / Princip 5 / Saibao c 2006
Honda Accord / Sprior / Acura TSX c 2008

Honda Civic 4D / Acura CSX c 2006
Honda Civic/Ferio/Domani/Type R 2001-2005
Honda CR-V / Odyssey c 1995
Honda Fit / Jazz c 2001
Honda FR-V / Edix c 2004
Honda Pilot c 2008
Honda Stream c 2000
Hummer H2 / H2 SUT c 2002
Hummer H3 / H3 Alpha c 2005
Hyundai Accent / Verna c 2006 бензин
Hyundai Accent / Verna c 2006 дизель
Hyundai Accent RB / Solaris / Verna c 2011
Hyundai County / Real / Богдан A-069
Hyundai Elantra HD c 2006
Hyundai Elantra MD / Avante c 2010
Hyundai Getz / Getz II c 2002
Hyundai H1 / Starex / H200 / Satellite c 2001
Hyundai H1/Grand Starex / Wagon (i800)/Van c 2007
Hyundai HD 35/45/65/72/75/78 c 2003
Hyundai i30 c 2012
Hyundai i40 c 2011
Hyundai ix35 / Tucson ix c 2009
Hyundai ix55 / Veracruz c 2007
Hyundai Matrix / Lavita c 2001
Hyundai Santa Fe / Santa Fe Classic c 2000
Hyundai Santa Fe FL c 2010
Hyundai Santa Fe c 2006
Hyundai Santa Fe c 2012
Hyundai Sonata NF c 2006
Hyundai Sonata V c 2001
Hyundai Sonata YF/i45 c 2009
Hyundai Terracan c 1999
Hyundai Trajet 1999-2006
Hyundai Tucson c 2004
Infiniti EX25/EX30d/EX35/EX37 c 2007
Infiniti FX 35/37/50/30d c 2008 (+рестайлинг 2011)
Infiniti FX35 / FX45 c 2002
Iran Khodro Samand EL / LX / TU c 2004
Iran Khodro Samand c 2004 (рем+каталог)
Isuzu Elf / NKR/NPR/NHR/NQR/NPS/NKS c 1993
Iveco Daily / TurboDaily c 2000
Jeep Cherokee / Liberty c 2001
Jeep Grand Cherokee c 1999
Kia Carens/Rondo c 2006
Kia Carnival / Sedona c 2006 (+рестайлинг 2010)
Kia Cee'd c 2012
Kia Cerato / Forte / K3 c 2013
Kia Cerato c 2004
Kia Cerato/Koup/Forte/Forte Coup c 2010
Kia K2500/K2700/K3000 / Hyundai Porter II
Kia Magentis / Optima c 2008
Kia Mohave / Boreggo c 2008 (+обновление 2011)
Kia Optima c 2011
Kia Picanto / Morning c 2003
Kia Picanto c 2011
Kia Rio / K2 c 2011
Kia Rio II / Pride c 2005
Kia Rio c 2000
Kia Shuma / Sephia / Spectra
Kia Sorento c 2002
Kia Sorento c 2009 (+обновление 2012)
Kia Soul c 2009
Kia Sportage c 2004
Kia Sportage c 2010
Kia Venga/Hyundai ix20 c 2009
Lexus RX 270 / RX 350 / RX 450h c 2010 (+рестайлинг 2012)
Lexus RX 300/330/350 / Toyota Harrier
Lifan Smily / 320 (рем+каталог)
Lifan Solano/620 c 2009 (рем+каталог)
Lifan X60 c 2011 (рем+каталог)
Mazda CX-7 c 2006 (+рестайлинг 2009)
Mazda CX-9 c 2007
Mercedes 204 C-класс c 2007 (+рестайлинг 2011)
Mercedes E-класс (W212/S212/L212/C207/A207) c 2009
Mercedes ML-кл (W164) / GL-кл (X164) c 2005
Mercedes S-класс (W221) c 2005
Mercedes Sprinter / VW Crafter c 2006
Mercedes Sprinter / VW LT c 1995 (+рестайлинг)
Mercedes Vito / V-Klasse + CDI c 1995 (+рестайлинг 1998)
Mercedes Vito / Viano c 2010
Mercedes Vito / Viano c 2003
Mitsubishi ASX / RVR c 2010 (+рестайлинг 2011)
Mitsubishi Colt c 2002
Mitsubishi Colt/Mirage / Lancer/Lancer Wagon c 1992
Mitsubishi Galant / Galant Ralliart c 2003
Mitsubishi Galant / Legnum / Aspire 1996-2006
Mitsubishi Grandis c 2003
Mitsubishi L200 / Triton / Warrior c 2006
Mitsubishi Lancer X / Galant Fortis c 2007
Mitsubishi Outlander XL / Airtrek c 2005
Mitsubishi Outlander c 2013
Mitsubishi Outlander c 2009
Mitsubishi Pajero IV c 2006
Mitsubishi Pajero Sport / Montero Sport / Challenger c 2008
Nissan Almera Classic c 2006
Nissan Juke (F15) c 2010

Nissan Murano c 2008 (+рестайлинг 2011)
Nissan Patrol/Safari (Y61) c 2004
Nissan Tiida / Tiida Latio
Nissan X-Trail / Rogue c 2007
Opel Astra Classic/Chevrolet Viva c 2004
Opel Astra H в фото c 2003
Opel Astra J / Vauxhall Astra J / Buick Excelle XT c 2010
Opel Insignia/Vauxhall/Buick Regal/Saturn Aura c 2008
Opel Vectra C/GTS/Caravan/Signum c 2002
Opel Zafira c 2005 (+рестайлинг 2008)
Peugeot 3008 / 5008 c 2009
Peugeot 307 / 307SW c 2001 (+рестайлинг c 2005)
Peugeot 308 / 308 SW / 308 CC c 2008
Peugeot Expert/Citroen Jumpy/Fiat Scudo c 2007
Porsche Cayenne / Cayenne S / Cayenne Turbo S c 2002
Porsche Cayenne / Cayenne S/Turbo S/GTS/S c 2007
Renault / Dacia Duster c 2009
Renault Clio III в фото c 2005
Renault Kangoo II c 2007
Renault Koleos/Samsung QM5 c 2008
Renault Master / Opel Movano / Nissan Interstar c 1998
Renault Master / Opel Movano / Nissan NV400 c 2010
Renault Megane c 2008 (+рестайлинг 2012)
Renault Megane c 2002
Renault Scenic / Grand Scenic c 2009 (+рестайлинг 2012)
Renault Scenic в фото c 2002
Renault Trafic/Opel Vivaro/Nissan Primastar c 2001
Renault Trafic/Opel Vivaro/Nissan Primastar c 2006
Range Rover Evoque c 2011
Seat Leon/Toledo/Altea/Altea XL c 2004
Skoda Fabia / Fabia Combi c 2007
Skoda Fabia в фото c 2000
Skoda Octavia / Octavia Tour 1996-2010
Skoda Octavia AS / Combi II / Scout
Skoda Octavia II / Combi / Scout c 2008
Skoda Roomster / Praktik c 2006
Skoda SuperB c 2001
Skoda Yeti c 2009
Ssang Yong Actyon/Actyon Sports c 2006
Ssang Yong Korando / TarA3 Tager
Ssang Yong Kyron / Kyron II
Ssang Yong New Actyon / Korando C c 2010 дизель
Ssang Yong New Actyon / Korando C c 2012 бензин
Ssang Yong Rexton/Rexton II
Subaru B9 Tribeca c 2005
Subaru Forester 2002-2008
Subaru Forester c 2008
Subaru Impreza / Impreza WRX STI c 2008
Subaru Legacy/Forester/Outback/Baja c 2000
Suzuki Grand Vitara / Escudo c 2003 (+рестайлинг 2008)
Toyota Auris / Corolla c 2007
Toyota Avenis c 2009 (+фейслифтинг 2011)
Toyota Camry c 2006
Toyota Camry c 2011
Toyota Camry/Avalon/Solara c 2002
Toyota Corolla c 2001
Toyota FJ Cruiser c 2006
Toyota Fortuner / Hilux / Vigo c 2005
Toyota Land Cruiser 200 c 2007 (+обновление 2012)
Toyota Land Cruiser 200/Lexus LX570 c 2007
Toyota Land Cruiser Prado 120 c 2002
Toyota Land Cruiser Prado 150 / Lexus GX460 c 2009
Toyota Rav4 c 2006
Toyota RAV4 c 2008 (+обновление 2010)
Toyota Sequoia / Tundra c 2007 (+рестайлинг 2010)
Toyota Venza c 2008
Volvo XC90 c 2003
VW Amarok c 2009
VW Caddy c 2003
VW Caddy c 2010
VW Caddy/Polo / Seat Ibiza/Skoda Pickup c 1995
VW Golf 5 / Jetta c 2003
VW Golf IV / Bora 2001-2003
VW Multivan/T5/Transporter c 2003
VW Passat B6 c 2005 / Passat B7 c 2010
VW Passat в фото c 2000
VW Pointer / Gol c 2003
VW Polo / Seat Ibiza/Cordoba c 2001
VW Polo/Cross Polo/Seat Ibiza c 2006
VW Sharan/Galaxy/Alhambra c 2000 (+рестайлинг 2004)
VW T5 Transporter/Caravelle/California c 2009
VW Tiguan c 2007 (+рестайлинг 2011)
VW Touareg c 2002
VW Touareg c 2010
VW Touareg c 2010
ZAZ Sens / Chance / Sens Pickup в фото
Богдан A-064 / A-091 / A-092 / A-301
BA3 2103/06 в фото
BA3 2108/09/099 в фото
Ваз 2110/11/12 / Богдан 2110/11/12 в фото
BA3 2170/2171/2172/2173 Prioga в фото
Yamaha YZF750R/YZF750SP 93-98
Квадроциклы Baltmotors

УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА



Украина – молодое государство, в котором активно идет процесс становления национального законодательства. Это относится и к законодательству в сфере регулирования дорожного движения, в которое постоянно вносятся изменения, дополнения и определенные новшества. Для того чтобы в нужный момент иметь возможность эффективно защитить свои права и интересы, необходимо не только хорошо ориентироваться в украинском законодательстве, а также следить за его активным изменением.

- Ваш Адвокат. Юридическая помощь автомобилистам (рус / укр)
- ПДД Украины на русском языке
- ПДД Украины на украинском языке
- ПДД Украины. Иллюстрированное учебное пособие (рус / укр)
- ПДД Украины с комментариями и иллюстрациями (рус / укр)
- Экстренная помощь при ДТП

СЕРИЯ «АВТОРИТЕТ»



Серия «АВТОРИТЕТ» включает в себя специализированную литературу автомобильной тематики.

- Акустические системы
- Антикоррозионная обработка
- Газобаллонное оборудование
- ГБО Lanos/Aveo/Sens/Nexia
- ГБО Метан
- Жестяные работы
- Как покрасить мотоцикл
- Косметический автосервис
- Кузовные работы
- Обивка и восстановление салонов
- Покраска автомобиля без лишних затрат
- Покупка и продажа автомобиля
- Ремонт всех видов Автопластика
- Руководство по сварке
- Тюнинг двигателей
- Тюнинг механической коробки передач
- Шумоизоляция автомобиля

СЕРИЯ «ВОСТОК»



Серия «ВОСТОК» призвана заполнить существующий пробел на рынке автолите-ратуры по новым и старым японским автомобилям с правым рулем. Руководства пользователя содержат краткое описание конструкции, технические характеристики, а также основные правила эксплуатации и управления автомобилем. Данные инструкции предназначены для знакомства с расположением органов управления и приемами безопасной езды, содержат подробную информацию о требованиях к техническому обслуживанию, как сервисному, так и самостоятельному. Книги дадут рекомендации по необходимым мерам для предотвращения коррозии и по уходу за автомобилем.

- Honda Ascot / Rafaga 93-98
- Honda Logo 96-00
- Honda Odyssey 00-03
- Honda Odyssey с 2004
- Honda Orthia 96-02
- Honda Partner 96-02
- Honda Step Wagon 96-01
- Isuzu Giga/Max / C/E-Series с 96
- Isuzu Wizard с 2000
- Mazda Demio с 2002
- Mitsubishi Chariot Grandis 97-02
- Mitsubishi Diamante 94-02
- Nissan Cube / Cubic 02-05
- Nissan Expert 98-06
- Nissan Largo 93-99
- Nissan Silvia 93-98
- Nissan Skyline 93-97
- Nissan Skyline 98-02
- Nissan Vanette Van с 1999
- Nissan Wingroad 01-04
- Ssang Yong / Daewoo Istana
- Toyota Aristo 91-97
- Toyota bB / Subaru Dex с 2005
- Toyota Camry Gracia 96-01
- Toyota Curren 94-98
- Toyota Duet 98-04
- Toyota Granvia 95-00
- Toyota Hiace Regius с 97
- Toyota Hiace Wagon 96-03
- Toyota Hiace с 2004
- Toyota Hilux Surf / 4Runner с 2002
- Toyota Soarer 91-00
- Toyota Will VS с 2001

СЕРИЯ «ЗАПАД»



Книги серии "ЗАПАД" отличаются высококачественным, технически точным переводом, выполнить который, порой не в силах даже официальные представительства. Пособия будут полезны всем владельцам новых автомобилей, по какой либо причине оставшихся без сервисного руководства по эксплуатации или же, что еще чаще, имеющих заводскую книжку на иностранном языке.

- Acura MDX 2006 & 2010
- Chevrolet Express / GMC Savanna с 2004
- Chrysler Sebring / Dodge Stratus с 2004
- Chrysler Voyager/Town/Country с 2004
- Dodge Caravan / Grand Caravan с 2004
- Dodge Nitro с 2006
- Ford Expedition/Lincoln Navigator с 2006
- Hummer H2 с 2002
- Hummer H2 с 2008
- Hummer H3 с 2006
- Infiniti EX 35 / 37 с 2008
- Jeep Grand Cherokee 99-04
- Lexus ES 350 / 330 с 2006
- Lexus LS 600H с 2006
- Lexus RX330 с 2003
- Lexus RX350 с 2003
- Lexus RX350 с 2010
- Mercedes M-класс (W164) с 2005
- Nissan Murano с 2008
- Pontiac Vibe / Toyota Matrix с 2004
- Porsche Cayenne/Cayenne Turbo с 2002
- Toyota FJ Cruiser с 2006
- Toyota Sequoia с 2008
- Toyota Sequoia с 2008 (навигация)
- Toyota Tundra с 2008

УДК 629.331 (083.13)
ББК 39.333.52-08
В 13

В связи с различной комплектацией автомобилей некоторые данные могут не соответствовать конкретно Вашей модели. Авторы, издательство и поставщики не несут ответственности за возможные травмы или ущерб нанесенный технике, которые были вызваны неточностями или опечатками, допущенными при подготовке материалов данного Руководства.

В13 ВАЗ / БОГДАН 2110 / 2111 / 2112. Пошаговое руководство по ремонту в цветных фотографиях. – Д.: Монолит, 2014. – 206 с.: цв. ил.

ISBN 978-617-537-166-4

Руководство содержит общие сведения об устройстве автомобилей ВАЗ / БОГДАН 2110 / 2111 / 2112 (включая все возможные модификации, в том числе с европанелью), рекомендации по эксплуатации и техническому обслуживанию, описание возможных неисправностей двигателя, трансмиссии, ходовой части, рулевого управления, тормозной системы. Советы, приведенные в данном руководстве, помогут провести ТО и сделать ремонт как на станции технического обслуживания, так и своими силами.

УДК 629.331 (083.13)
ББК 39.333.52-08

Издание защищено авторским правом. Копирование, перепечатка, тиражирование либо использование материалов из данного руководства для воспроизведения, переноса на другие носители информации ЗАПРЕЩЕНО и преследуется в соответствии с действующим законодательством.

© ФЛП Андросенко Наталия Валентиновна, 2014

ISBN 978-617-537-166-4

ВАЗ / БОГДАН 2110 / 2111 / 2112

Включаючи всі можливі модифікації, у тому числі з европанеллю

Посібник з ремонту та експлуатації (російською мовою)

Формат 60x80/8. Ум. друк. арк. 18,7. Тираж 250 пр. Зам. 12/289 від 13.09.2013

ТОВ «Видавництво «Моноліт»
49600, м. Дніпропетровськ, вул. Шелгунова, буд. 4
тел.: (056) 735-50-35
тел.: (050) 630-72-41
E-mail: publishing@monolith.in.ua
www.monolith.in.ua

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру
ЧГ № 13 від 26.12.2011 р.

Надруковано: ТОВ Підприємство «Спец»
Україна, 61012 м. Харків, вул. Полтавський шлях, 4
E-mail: megapolis_print@list.ru
www.m-polis.com