Золотая серия
Основана в 2008 году

Lifan 530/Celliya

с 2014 года

РУКОВОДСТВО ПО РЕМОНТУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Бензиновый двигатель:
1.5 (LF479Q2)

Издательство
«МОНОЛИТ»
2021

СОДЕРЖАНИЕ

1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ
Запуск двигателя от внешнего источника питания ..... 1•1
Предохранители ..... 1•1

2A ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....2A•4

2B ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД..... 2B•20

2C ПОЕЗДКА НА СТО..... 2C•22

3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ
Эксплуатация.....3•24
Обслуживание .....3•26
Технические характеристики .....3•29

4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ .....4•31

5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ
Базовый комплект необходимых инструментов .....5•33
Методы работы с измерительными приборами.....5•35

6 МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ
Технические данные.....6•37
Обслуживание .....6•40
Привод газораспределительного механизма.....6•44
Головка блока цилиндров.....6•45
Блок цилиндров .....6•50
Приложение к главе .....6•59

7 СИСТЕМА ПИТАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
Система питания.....7•62
Система управления.....7•64

8 СИСТЕМА СМАЗКИ
Обслуживание ..... 8•74
Элементы системы ..... 8•75

9 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ
Обслуживание .....9•77
Элементы системы .....9•78
Приложение к главе .....9•80

10 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА
Система впуска..... 10•82
Система выпуска ..... 10•83

11 ТРАНСМИССИЯ
Технические данные..... 11•85
Обслуживание ..... 11•86
Сцепление ..... 11•89
Механическая трансмиссия..... 11•92
Вариатор..... 11•99
Приложение к главе .....11•105

12 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ
Снятие и установка .....12•107
Разборка и сборка ..... 12•108

13 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ
Технические данные..... 13•111
Передняя подвеска..... 13•111
Задняя подвеска..... 13•118
Колеса и шины .....13•121
Приложение к главе .....13•124

14 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА
Технические данные..... 14•126
Гидропривод тормозной системы и вакуумный усилитель..... 14•127
Передние тормозные механизмы ..... 14•134
Задние тормозные механизмы ..... 14•139
Стояночный тормоз ..... 14•140
Антиблокировочная система .....14•141
Приложение к главе ..... 14•144

15 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ
Технические данные..... 15•146
Обслуживание .....15•147
Рулевое колесо и рулевая колонка..... 15•149
Рулевой механизм .....15•151
Приложение к главе .....15•152

16 КУЗОВ
Экстерьер ..... 16•154
Интерьер..... 16•155
Остекление ..... 16•163
Двери.....16•170
Сиденья .....16•175
Приложение к главе ..... 16•177

17 СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
Описание и меры предосторожности .....17•180
Обслуживание .....17•183

18 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
Подушки безопасности..... 18•192
Ремни безопасности..... 18•198

СОДЕРЖАНИЕ

19A ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ
Система пуска ... 19A•200
Система подзарядки ... 19A•203
Аккумуляторная батарея ... 19A•204

19B ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ
Подрулевой переключатель ... 19B•206
Наружное освещение ... 19B•207
Звуковой сигнал ... 19B•213
Щиток приборов ... 19B•214
Аудиосистема ... 19B•214
Очиститель и омыватель стекла ... 19B•217
Оттаиватель стекла ... 19B•218
Система безопасности ... 19B•219
Приложение к главе ... 19B•222

20 ЭЛЕКТРОСХЕМЫ
Использование схем ... 20•225
Электросхемы ... 20•227
Аудиосистема ... 20•228
Габаритные огни, Освещение салона ... 20•228
Диагностический разъем ... 20•229
Лампа освещения салона, Подсветка багажника, Люк крыши ... 20•229
Очиститель и омыватель стекла ... 20•230
Прикуриватель, Звуковой сигнал, Подогрев сидений ... 20•230
Сервопривод регулировки зеркал ... 20•231
Система АБС, Стоп-сигналы, Лампа движения задним ходом ... 20•231
Система зажигания, система питания ... 20•232
Система кондиционирования, задний оттаиватель, подогрев наружных зеркал ... 20•232
Система охлаждения, компрессор системы кондиционирования ... 20•233
Система пассивной безопасности ... 20•233
Система подзарядки, часы, питание, система пуска ... 20•234
Система управления вариатором (TCU) ... 20•234
Система электроусилителя руля (EPS) ... 20•235
Стеклоподъемники ... 20•235
Указатели поворотов, Аварийная сигнализация ... 20•236
Фары головного освещения, ДХО, Передние противотуманные фары, Задние противотуманные фары ... 20•236
Центральный замок, противоугонная система ... 20•237
Щиток приборов (1), Датчик парктроника ... 20•237
Щиток приборов (2), Многофункциональный дисплей ... 20•238
Элементы системы управления двигателем ... 20•238

ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ ... С•239

Глава 1

ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Запуск двигателя от внешнего источника питания 1
2. Предохранители 1

1 Запуск двигателя от внешнего источника питания

Запуск от АКБ другого автомобиля

Нельзя запускать двигатель от агрегата быстрой зарядки. Если аккумуляторная батарея (АКБ) разрядилась, то двигатель можно запустить с помощью вспомогательных пусковых проводов и батареи другого автомобиля.

ВНИМАНИЕ

При запуске от внешнего источника будьте крайне внимательны. Любое отклонение от приведенных ниже рекомендаций может привести к травме или повреждениям в результате взрыва аккумуляторных батарей и выходу из строя электрооборудования обоих автомобилей.

ВНИМАНИЕ

Следует избегать попадания электролита аккумуляторной батареи в глаза, на кожу, на ткани и окрашенные поверхности. Электролит содержит серную кислоту, которая может вызвать травму или привести к смерти при непосредственном воздействии. Не допускайте попадания на АКБ искр и ее контакта с открытым пламенем.

Разряженная аккумуляторная батарея может замерзнуть уже при температуре около 0 °С. Перед подключением пусковых проводов разморозьте замерзшую батарею. Работая с АКБ, надевайте защитные очки и спецодежду.

ВНИМАНИЕ

Используйте аккумуляторную батарею соответствующего напряжения (12 В). Ее емкость (А·ч) должна быть не менее емкости разряженной аккумуляторной батареи. Пусковые провода должны иметь изолированные зажимы сечением не менее 16 мм² (25 мм² — для дизельных двигателей). Не отключайте разряженную батарею от автомобильной сети.

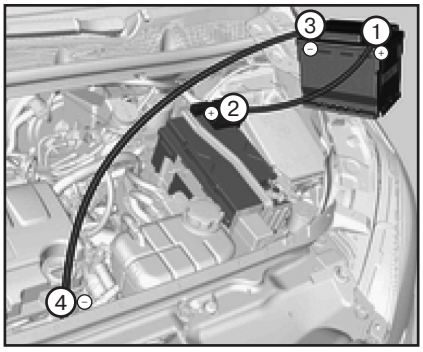
1. Отключите лишние потребители тока. Издательство «Монолит»

ВНИМАНИЕ

Во время запуска от внешнего источника питания не наклоняйтесь над аккумуляторной батареей. Зажимы одного провода не должны касаться зажимов другого провода. При запуске от вспомогательной батареи автомобили не должны касаться друг друга.

2. Затяните стояночный тормоз, установите рычаг переключения механической коробки передач в нейтральное положение (установите рычаг переключения автоматической коробки передач в положение «P»).

3. Подключите красный провод (1) к «положительной» клемме вспомогательной АКБ.



4. Другой конец красного провода (2) подключите к «положительной» клемме разрядившейся АКБ.

5. Подключите черный провод (3) к «отрицательной» клемме вспомогательной АКБ.

6. Другой конец черного провода (4) подключите к «массе» автомобиля, например блоку двигателя или болту крепления двигателя.

Примечание
Подключение следует выполнить как можно дальше от разряженной аккумуляторной батареи, но в пределах 60 см.

7. Проложите провода таким образом, чтобы они не касались вращающихся деталей в моторном отсеке.

8. Запустите двигатель автомобиля, используемого в качестве «донора».

9. Через 5 минут запустите двигатель другого автомобиля. Стартер можно включать не более чем на 15 секунд и с интервалом в минуту.

10. Дайте обоим двигателям с подключенными проводами поработать примерно 3 минуты на холостом ходу.

11. В автомобиле с разряженной АКБ включите потребители тока (например, фары, обогрев заднего стекла).

12. Отключение проводов производится в обратном порядке.

2 Предохранители

Маркировка нового предохранителя должна совпадать с маркировкой дефектного предохранителя. В блоке над положительной клеммой аккумулятора расположена группа основных предохранителей. При необходимости их замены обратитесь на станцию техобслуживания. Перед заменой предохранителя отключите соответствующий выключатель или выключите зажигание. Дефектный предохранитель

Глава 2A

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 относительно 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. Все же для предупреждения и предотвращения серьезных поломок необходимо выявлять их на ранних стадиях развития, что позволит не только сэкономить на ремонте (неисправность одного элемента, неустраненная вовремя, может повлечь за собой развитие комплекса нарушений в работе как отдельных элементов, так узлов, агрегатов и даже систем в целом), но и исключить снижение заложенного производителем ресурса автомобиля, 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 (следует учитывать, что на автомобилях, оборудованных системой кондиционирования возможно наличие следов жидкости, вызванные конденсатом, что не является неисправностью).

4 Состояние стеклоочистителей (в особенности в зимний период). Необходимо исключить примерзание щеток, которое может привести к повреждению 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 предмет отсутствия потеков моторного масла и охлаждающей жидкости (при обнаружении потеков см. главу «Система смазки»).

2 Проверить уровень трансмиссионного масла. Произвести осмотр всех мест соединения двигателя на отсутствие потеков трансмиссионного масла (при обнаружении потеков см. главу «Коробка передач»).

3 Проверить уровень тормозной жидкости в расширительном бачке. При необходимости долить тормозной жидкости до требуемого уровня. Убедиться в отсутствии видимых утечек тормозной жидкости. В зависимости от конструкции гидропривода расширительный бачок для тормозной системы и сцепления (автомобили с МКП) может быть один или же их может быть два.

4 Проверить уровень жидкости системы 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 водяного насоса).

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 желательно 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 накаливания (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 заткнуть, 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 невооруженному 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.

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 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,

Глава 3

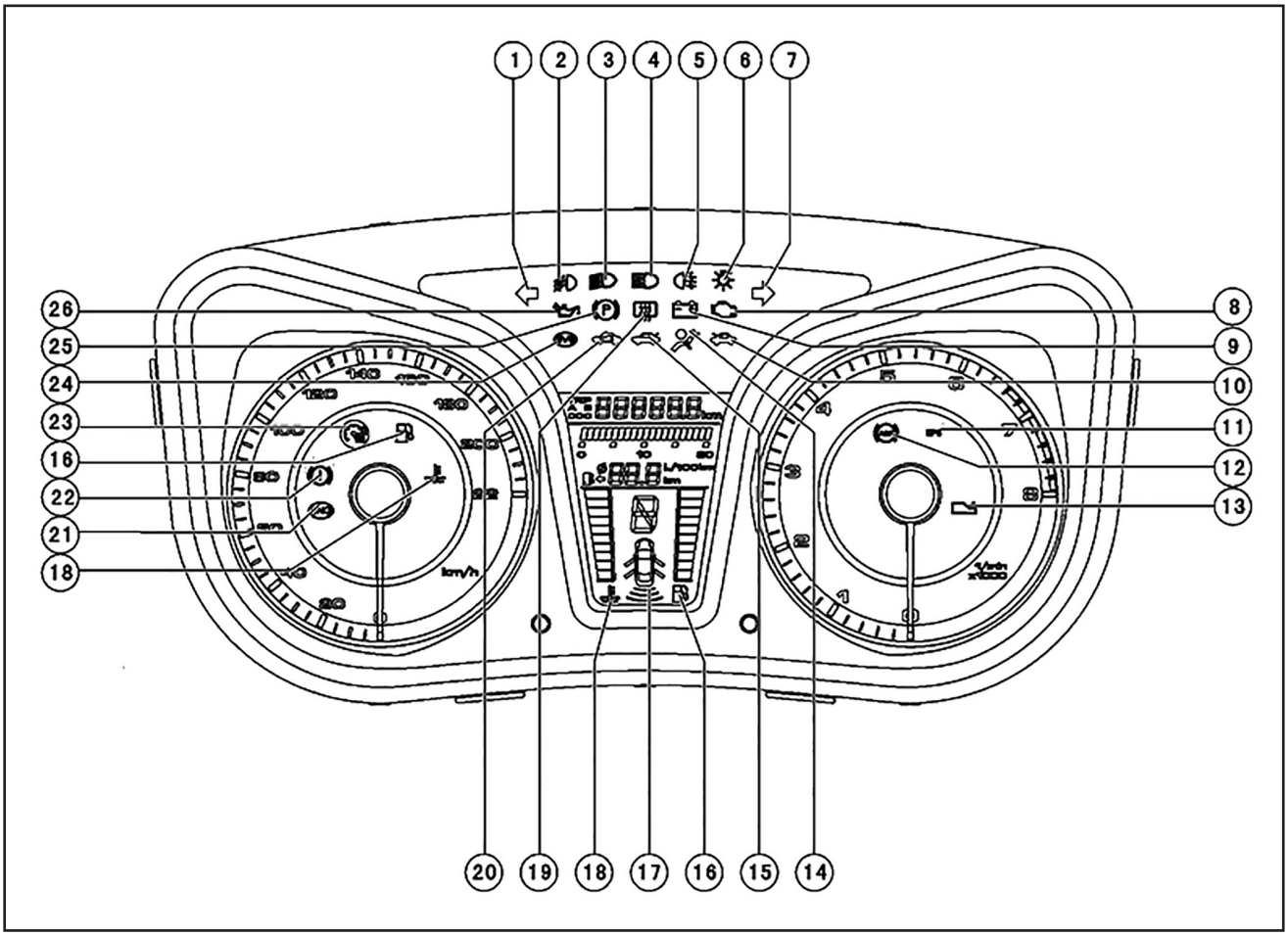
ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Эксплуатация 24
2. Обслуживание 26
3. Технические характеристики 29

1 Эксплуатация

Индикаторы щитка приборов



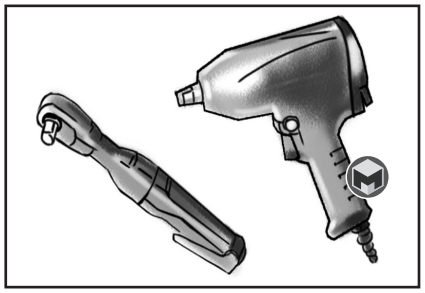
Глава 4

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ

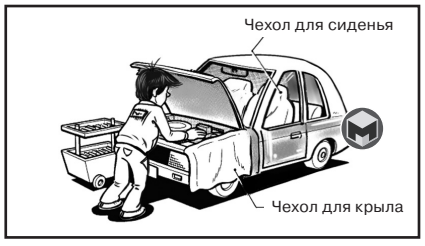
Соблюдение перечисленных ниже мер предосторожности является залогом безопасности и правильности выполнения работ. Данные меры предосторожности упоминаются только один раз и не будут повторяться в следующих разделах.

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.

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.

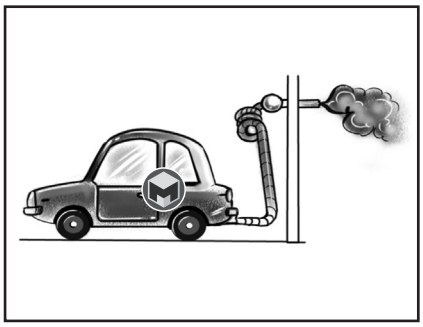
Не использовать для очистки кожи бензин, керосин, дизельное топливо и растворители.

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 осторожность 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 автомо-

Глава 5

ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Базовый комплект необходимых инструментов 33
2. Методы работы с измерительными приборами 35

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*

3. *Рожковые ключи*

5. *Ключи-шестигранники*

2. *Крестовые отвертки*

4. *Храповый ключ с переходниками*

6. *Плоскогубцы*

Глава 6

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические данные.....37
2. Обслуживание 40
3. Привод газораспределительного механизма.....44
4. Головка блока цилиндров.....45
5. Блок цилиндров 50
Приложение к главе 59

1 Технические данные

Общие характеристики

Модель	LF479Q2
Тип	4-цилиндровый рядный с двумя распределительными валами и системой регулировки фаз газораспределения (VVT)
Рабочий объем	1498 см3
Диаметр × ход поршня	78,7 × 77 мм
Степень сжатия	10 : 1
Номинальная мощность	76 кВт при 6000 об/мин
Максимальный крутящий момент	133 Н•м при 3500~4500 об/мин
Максимальная эффективная мощность	71 кВт
Система подачи топлива	Многоточечный впрыск топлива с электронным управлением
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2
Частота вращения на холостом ходу	800 ± 50 об/мин
Расход топлива в смешанном цикле	6,3 л/100 км

Ремонтные данные

Давление компрессии	Номинальное давление компрессии	1,2 МПа
	Минимальное давление компрессии	1,0 МПа
	Максимальное давление компрессии	1,3 МПа
	Максимальная разность давлений в цилиндрах	0,1 МПа
Давление моторного масла	При частоте вращения холостого хода	80–300 кПа
	При номинальной частоте вращения	330–430 кПа
Неплоскостность головки цилиндров	Сторона блока цилиндров	0,05 мм
	Сторона впускного коллектора	0,10 мм
	Сторона выпускного коллектора	0,10 мм
Радиальное биение распределительного вала		0,03 мм
Максимальный подъем кулачка впускного/выпускного распределительного вала	Впускной распределительный вал	44,338 - 44,418 мм
	Выпускной распределительный вал	43,73 - 43,81 мм
Диаметр опорной шейки распределительного вала	№ 6 (выпускной распределительный вал)	24,955 - 24,965 мм
	Другие	22,949 - 22,965 мм
Осевой зазор распределительного вала	Номинальный осевой зазор	0,03–0,085 мм (впускной вал) 0,35–0,09 мм (выпускной вал)
	Максимальный осевой зазор	0,1 мм

Глава 7

СИСТЕМА ПИТАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Система питания.....62
2. Система управления.....64

1 Система питания

Технические данные

Объем топливного бака	42 л
Номинальное значение давления топлива	0,25–0,35 МПа
Сопротивление датчика уровня топлива	Бесконечное (крайнее нижнее положение), 40,9 Ом (крайнее верхнее положение)

Меры предосторожности

1. Независимо от того, работает бензиновый двигатель или нет, при включенном зажигании запрещается подсоединять любые компоненты, например, провода аккумуляторной батареи, форсунку, топливный насос, проводку системы зажигания, электронный блок управления (ЭБУ) и т. д.

2. При работающей топливной системе строго запрещено курить и находиться вблизи источников открытого огня. В местах обслуживания необходимо обеспечить хорошую вентиляцию и надлежащую противопожарную защиту.

3. После выключения двигателя в топливной системе все еще сохраняется высокое давление. При демонтаже любого компонента топливной системы необходимо сбросить давление в ней, чтобы не допустить травмирования персонала или возгорания в результате выброса топлива.

4. Резиновые или кожаные инструменты и компоненты никогда не должны соприкасаться с бензином во время технического обслуживания.

5. Перед отсоединением топливного трубопровода необходимо очистить его и окружающие поверхности от пыли и грязи.

6. Необходимо герметизировать соединение труб, чтобы исключить попадание инородных веществ после отсоединения топливного трубопровода.

7. Следует заменять все треснувшие, поцарапанные или поврежденные топливопроводы во время технического обслуживания. Не разрешается выполнять ремонт сегментов топливопровода.

8. Перед установкой топливной системы необходимо выполнить операцию по удалению воздуха следующим образом:

- Обернуть впускной трубопровод топливораспределительной магистрали куском чистой ткани.
- Медленно вытащить впускной трубопровод топливораспределительной магистрали (не снимать его), чтобы предотвратить выплескивание топлива.
- Включить зажигание, чтобы обеспечить работу топливного насоса.
- Наблюдать за соединением впускного трубопровода топливораспределительной магистрали, пока из трубопровода не начнет беспрепятственно вытекать топливо.
- Повторно установить впускной трубопровод топливораспределительной магистрали.

9. При установке нового топливопровода запрещается ударять молотком по хомутам. В противном случае это может привести к повреждению топливопровода и утечке топлива.

10. Во время подсоединения топливопровода нанести на стыки несколько капель чистого моторного масла, чтобы обеспечить его надлежащее соединение и избежать утечки топлива. (При правильной работе уплотнительное кольцо в гнезде набухнет. Надлежащая установка обязательно выполняется с соответствующей смазкой).

11. Подключение трубопровода в топливной системе должно быть надежным.

12. Для того чтобы исключить возможность случайного возгорания или взрыва, топливо не должно размещаться в открытой емкости.

13. Пары топлива токсичны. Не вдыхать пары топлива.

Проверка на автомобиле

1. Проверить уровень топлива.

(a) Указатель уровня топлива разделен на 6 горизонтальных полос индикации в диапазоне от F до E, как показано на рисунке. Когда выключатель зажигания находится в положении ON, а уровень топлива достигает последней полосы индикации E, загорается контрольная лампа низкого уровня топлива.

2. Проверить топливную систему на отсутствие утечки.

(a) Проверить топливный бак и топливный трубопровод на отсутствие утечки, при необходимости заменить топливный трубопровод или топливный бак.

3. Проверить давление в топливной системе.

(a) Сбросить давление в топливной системе.

- Открыть капот моторного отсека и извлечь реле или предохранитель топливного насоса.
- Запустить двигатель 2–3 раза, пока он не перестанет запускаться. Это означает, что давление в топливной системе сброшено полностью.

Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Обслуживание 74
2. Элементы системы 75

1 Обслуживание

Моторное масло

ВНИМАНИЕ

Продолжительный и многократный контакт кожи с моторным маслом приводит к удалению естественных жиров, что вызывает сухость, раздражение и дерматит. Кроме того, бывшее в употреблении моторное масло содержит потенциально опасные загрязняющие вещества, которые могут вызывать рак кожи.

При замене моторного масла следует принимать меры предосторожности, чтобы свести контакт кожи с моторным маслом к минимуму. Используйте защитную одежду и перчатки. Тщательно мойте кожу водой с мылом или применяйте очищающее средство для рук, используемое без воды, чтобы полностью удалить с кожи моторное масло. Не используйте бензин, разжижители или растворители.

В целях защиты окружающей среды отработанное моторное масло и использованные масляные фильтры следует утилизировать только в отведенных для этого местах.

Замена

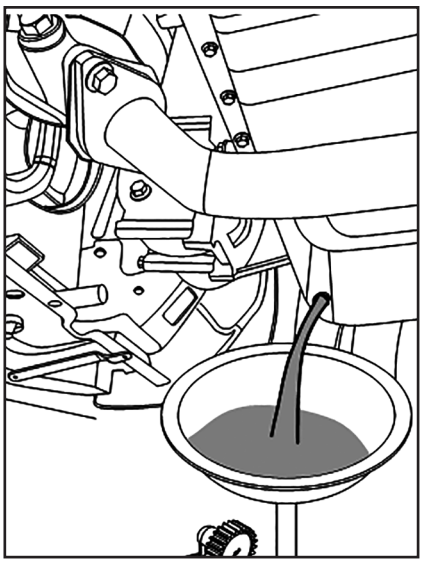
Примечание
Не начинать работу, пока двигатель полностью не остыл. Во время работы держать под рукой кусок ткани для вытирания брызг моторного масла. Не допускать попадания моторного масла на приводной ремень. Полностью удалить следы масла с двигателя или кузова автомобиля.

1. Слить масло.

(а) Поместить подходящую емкость под сливную пробку масляного поддона.

(б) Снять сливную пробку с масляного поддона и слить моторное масло в емкость.

Примечание
При отворачивании сливной пробки держать руки параллельно поверхности земли, чтобы пролившееся масло не стекало по рукам.



(в) Установить сливную пробку масляного поддона и прокладку. Момент затяжки: 30 Н•м.

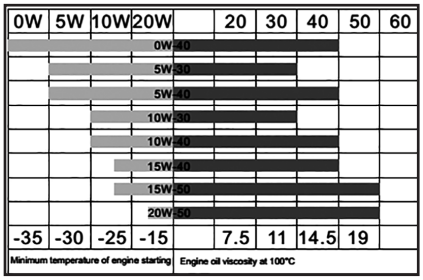
2. Залить моторное масло.

(а) Снять крышку маслозаливной горловины двигателя.

(б) Залить моторное масло. Заправочная емкость: 3,2 л.

Примечание
• Выбирать масло для регулярного использования следует в соответствии с температурой окружающей среды (как показано на рисунке).
• Использовать масляный щуп для проверки уровня моторного масла.

(в) Установить и затянуть крышку маслозаливной горловины двигателя.



Проверка уровня масла

1. Проверить уровень моторного масла.

(а) Остановить автомобиль на ровной поверхности, выждать не менее 5 минут и заглушить двигатель после прогрева.

(б) Проверить уровень моторного масла и убедиться, что он находится между двумя отметками на масляном щупе, затем извлечь масляный щуп.

• Подложить кусок ткани под конец масляного щупа и извлечь масляный щуп из направляющей трубы.

• Вытереть масляный щуп дочиста и снова установить его на место.

• Извлечь масляный щуп и проверить уровень масла.

2. Проверить качество масла.

(а) Проверка по внешнему виду.

• Извлечь масляный щуп и осмотреть масло при хорошем освещении. Оно должно быть чистым и прозрачным, линии масляного щупа должны хорошо просматриваться. Если линии масляного щупа не видны через масло или в масле присутствуют различимые невооруженным глазом частицы, следует немедленно заменить масло, поскольку оно слишком грязное.

(б) Проверка по запаху.

Извлечь масляный щуп и понюхать масло. Масло должно иметь слегка уловимый нейтральный запах. Масло с интенсивным или раздражающим за-

Глава 9

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Обслуживание 77
2. Элементы системы 78
Приложение к главе 80

1 Обслуживание

Проверка технического состояния

Проверка герметичности системы охлаждения

1. Заменить пробку расширительного бачка переходником.
2. Присоединить к переходнику специальное приспособление.
3. Создать давление в системе охлаждения, используя специальное приспособление.
4. Прекратить качать, когда давление станет на 0.1 бар ниже, давления срабатывания предохранительного клапана в пробке расширительного бачка.

Примечание
Давление не должно падать. Если это происходит, необходимо определить место утечки.

5. Постепенно отвернуть штуцер специального приспособления, чтобы снять давление в системе охлаждения, затем снять переходник и установить пробку расширительного бачка.

Промывка системы охлаждения

Примечание
• Промывка химикатами запрещена.
• Надлежащим образом сохранить охлаждающую жидкость, например, слить ее в канистру для охлаждающей жидкости.
• Запрещается сливать использованную охлаждающую жидкость в канализацию. Антифриз на основе этиленгликоля является очень токсичным химическим веществом.
• Запрещается сливать охлаждающую жидкость в канализационную систему или в грунтовые воды. Это запрещено законом и экологически небезопасно.
• Для промывки системы охлаждения можно использовать различные способы и оборудование. Если применяется специальное оборудование, например, устройство для обратной промывки, следует выполнять требования инструкции изготовителя. Однако всегда перед обратной промывкой системы следует снимать термостат.

1. Активировать стояночный тормоз.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Залить в систему охлаждения двигателя чистую питьевую воду.
4. Запустить двигатель и дать ему поработать с частотой вращения 2000 об/мин до открывания термостата.
5. Отключить двигатель.
6. Слить охлаждающую жидкость из системы охлаждения.
7. Повторять вышеуказанную процедуру до момента обесцвечивания воды из системы охлаждения.
8. Слить охлаждающую жидкость из системы охлаждения.
9. Повторять вышеуказанную процедуру до момента обесцвечивания воды из системы охлаждения.

Чистка радиатора

ВНИМАНИЕ

НЕ брызгайте воду на горячий радиатор. Образующийся при этом пар может вызвать ожог.
Ребра радиатора обеспечивают эффективный отвод тепла. Не следует чистить их щеткой. Это может привести к повреждению ребер и ухудшению отвода тепла.

Примечание
Продуйте радиатор со стороны двигателя сжатым воздухом, чтобы очистить его от застрявших в нем насекомых, листьев и грязи.

• В некоторых случаях может потребоваться промыть радиатор теплой мыльной водой.
• Вымыть ребра конденсатора системы кондиционирования.
• Тщательно вымыть конденсатор системы кондиционирования и радиатор.
• Вымыть охлаждающие ребра радиатора.
• Выправить поврежденные ребра охлаждения.

Проверка термостата

Проверить работоспособность термостата, опуская его на проволоке в 33%-ный раствор гликоля.

Для проверки открытия клапана термостата выполнить следующую проверку:
1. Полностью погрузить термостат в раствор гликоля. Температура раствора должна быть на 11°С выше значения, указанного на клапане термостата.
2. Тщательно перемешать раствор. При таких условиях клапан термостата должен открыться.

Для проверки закрытия клапана термостата выполнить следующую проверку:
1. Полностью погрузить термостат в раствор гликоля. Температура раствора должна быть на 6°С ниже значения, указанного на клапане термостата.
2. Тщательно перемешать раствор. При таких условиях клапан термостата должен быть полностью закрыт.

Проверка работы вентилятора системы охлаждения

Минимальная частота

1. Используя подходящий маркер, нанести на водяной насос или шкив вентилятора и на лопасть метки.

Глава 10

СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

СОДЕРЖАНИЕ

1. Система впуска 82
2. Система выпуска 83

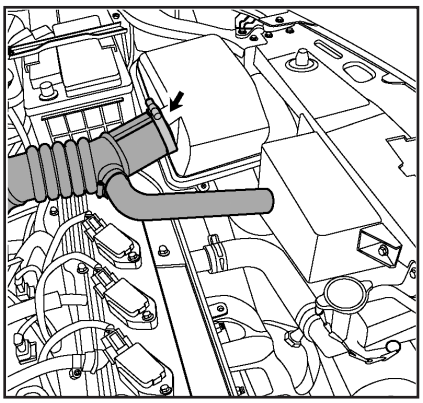
1 Система впуска

Воздушный фильтр

Снятие и установка

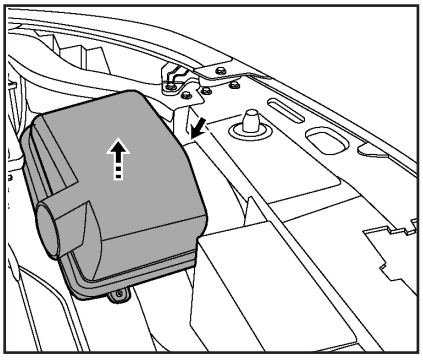
1. Разобрать воздушный фильтр.

(а) Снять хомут в месте соединения впускного трубопровода двигателя с верхней крышкой воздушного фильтра и отсоединить впускной трубопровод, как показано на рисунке ниже.

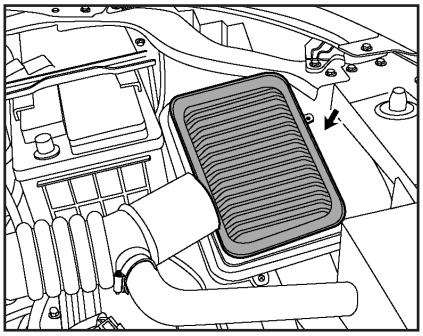


(б) Снять крепежные болты между верхней и нижней крышками корпуса воздушного фильтра.

(в) Снять верхнюю крышку корпуса вверх.

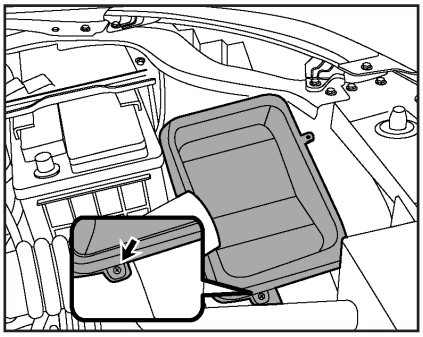


(г) Вынуть фильтрующий элемент, как показано на рисунке ниже.



(д) Снять крепежные болты нижней крышки корпуса воздушного фильтра.

(е) Отсоединить впускной трубопровод воздушного фильтра в сборе и снять нижнюю крышку корпуса воздушного фильтра.



2. Установка воздушного фильтра.

(а) Установить на место нижнюю крышку корпуса воздушного фильтра и затянуть крепежные болты. Момент затяжки: 8–12 Н·м.

ВНИМАНИЕ

При установке проверить, что впускной трубопровод надежно присоединен к нижней крышке корпуса.

(б) Установить фильтрующий элемент воздушного фильтра.

ВНИМАНИЕ

При установке обратить внимание на ориентацию его передней и задней стороны. Не перепутайте их.

(в) Установить и закрыть верхнюю крышку корпуса воздушного фильтра.

(г) Установить крепежные болты между верхней и нижней крышками корпуса и затянуть их.

(д) Установить впускной трубопровод двигателя и затянуть хомут в месте соединения впускного трубопровода и верхней крышки

Впускной коллектор

Замена

1. Снять впускной коллектор.

(а) Сбросить давление в топливной системе (подробнее, см. соответствующий раздел в главе Система питания и управления двигателем).

(б) Отсоединить отрицательный провод аккумуляторной батареи.

(в) Отсоединить разъем форсунки.

(г) Отсоединить разъем узла электронной дроссельной заслонки.

(д) Отпустить хомут впускной трубы двигателя (1) и снять впускную трубу двигателя (2) с узла дроссельной заслонки, как показано на рисунке ниже.

(е) Отсоединить впускной трубопровод топливораспределительной магистрали.

Примечание

После сброса давления топлива в трубках может сохраниться немного остаточного топлива. Соответственно, при отсоединении топливопроводов стыки следует обернуть чистой тканью, чтобы предотвратить выплескивание топлива.

Глава 11

ТРАНСМИССИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические данные 85
2. Обслуживание 86
3. Сцепление 89
4. Механическая трансмиссия 92
5. Вариатор 99
Приложение к главе 105

1 Технические данные

Механическая коробка передач

Тип		Механическая 5-ступенчатая с ручным переключением передач	
Режим управления		Ручной	
Объем трансмиссионного масла в коробке передач		2,2 л	
Расчетный крутящий момент на первичном валу		120 Н·м	
Передаточное число	1-я передача	3.182	
	2-я передача	1.895	
	3-я передача	1.250	
	4-я передача	0.912	
	5-я передача	0.718	
	Задний ход	3.133	
Общее передаточное отношение		4.267	
Осевой зазор 3-ей передачи		0,1–0,35 мм	
Осевой зазор 5-ей передачи		0,1–0,5 мм	
Зазор между 4 и 5 передачами		не более 0,058 мм	
Осевой зазор 1-ой передачи		0,1–0,35 мм	
Осевой зазор 2-ой передачи		0,1–0,35 мм	
Радиальное биение 1-ой и 2-ой передач		Максимальное значение	0,056 мм
Зазор между кольцом синхронизатора первичного вала/вторичного вала и каждой сменной шестерней		1-я передача	0,522–2,208 мм
		2-я передача	0,522–2,208 мм
		3-я передача	0,73–1,53 мм
		4-я передача	0,73–1,57 мм
		5-я передача	0,73–1,53 мм
Радиальное биение первичного вала		Максимальное значение	0,03 мм
Зазор между вилкой включения передачи и муфтой синхронизатора		Максимальное значение	0,35 мм
Расстояние между задней стенкой кольца синхронизатора и концом шестерни		Минимальное значение	0,8 мм
Радиальное биение переднего шарикового подшипника первичного вала		Номинальное значение	0,01–0,21 мм
Радиальное биение заднего шарикового подшипника первичного вала		Номинальное значение	0,01–0,21 мм
Радиальное биение вторичного вала		Максимальное значение	0,03 мм
Наружный диаметр вторичного вала		Минимальное значение	30,985 мм
Зазор между зубьями шестерни дифференциала и шестерни полуоси		Номинальное значение	0,025–0,150 мм
Втулка промежуточной шестерни заднего хода		Максимально допустимый износ	0,2 мм
Линейность контактной поверхности картера сцепления и корпуса коробки передач		Максимально допустимый износ	0,2 мм

Глава 12

ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Снятие и установка 107
2. Разборка и сборка 108

1 Снятие и установка

Приводной вал в сборе

Проверка технического состояния

1. Проверить приводной вал.

Примечание
В случае выявления любой из перечисленных ниже неисправностей разобрать приводной вал с последующим ремонтом или заменой поврежденных деталей.

(а) Проверить наружный шарнир на предмет ослабления крепления.
(б) Проверить внутренний шарнир на плавность скольжения в осевом направлении без заедания.
(в) Проверить внутренний шарнир на отсутствие увеличенного зазора при перемещении в радиальном направлении.
(г) Проверить пыльник на отсутствие повреждений.

Примечание
При проверке приводной вал следует располагать ровно.

Снятие и установка

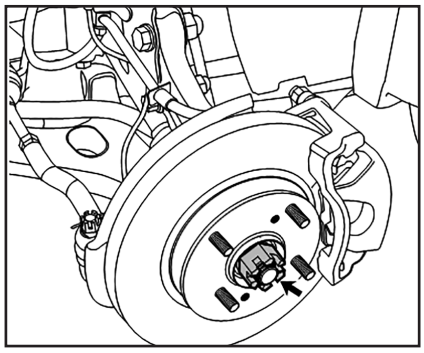
1. Слить масло из механической трансмиссии (подробнее, см. соответствующий раздел в главе Трансмиссия).
2. Поднять автомобиль и снять передние колеса.
3. Отвернуть крепежные болты тормозной трубки и кронштейна жгута проводов датчика частоты вращения колеса.

Примечание
Снять тормозной шланг и жгут проводов датчика частоты вращения колеса с кронштейна передней подвески, но не отсоединять их.

4. Снять передний тормозной механизм с поворотным кулаком в сборе.

(а) Снять шплинт корончатой гайки приводного вала.
(б) Отвернуть корончатую гайку приводного вала и снять плоскую шайбу.

Примечание
При отворачивании корончатой гайки включить передачу заднего хода и нажать педаль тормоза для облегчения процедуры и предотвращения вращения приводного вала при отворачивании гайки ключом.

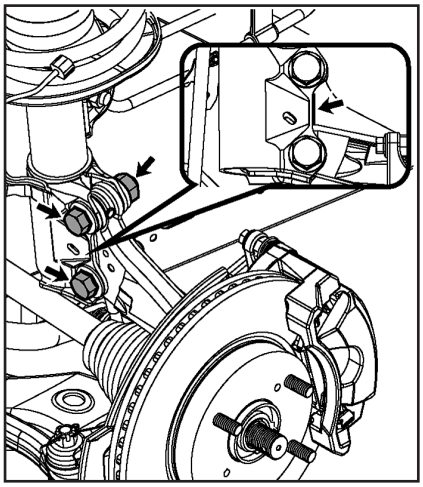


(в) Нанести метки на передний амортизатор.

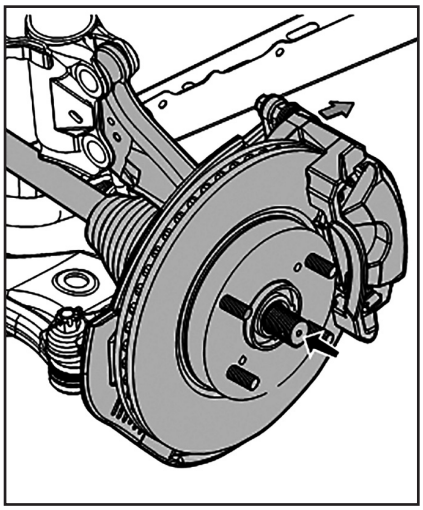
Примечание
Перед отворачиванием болта нанести метки, чтобы при установке исключить необходимость регулировки углов установки колес. В противном случае будет необходимо отрегулировать углы установки колес после установки приводного вала.

(г) Отвернуть соединительные болты амортизатора и поворотного кулака, как показано на рисунке ниже.

Примечание
После отворачивания контргаек и крепежных болтов приподнять передний тормозной механизм с поворотным кулаком в сборе и извлечь болт.



5. Снять приводной вал в сборе.
(а) Повернуть передний тормозной механизм с поворотным кулаком в сборе на необходимый угол.



(б) Снять приводной вал со стороны ступицы колеса.

Глава 14

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические данные 126
2. Гидропривод тормозной системы и вакуумный усилитель 127
3. Передние тормозные механизмы 134
4. Задние тормозные механизмы 139
5. Стояночный тормоз 140
6. Антиблокировочная система 141

Приложение к главе 144

1 Технические данные

Основные технические характеристики

Максимальный ход педали тормоза		60 мм
Свободный ход педали тормоза		5 мм
Высота педали над полом		100 ± 5 мм
Фрикционная накладка	Номинальная толщина	12 мм
	Минимальная толщина	2 мм
Тормозной диск переднего тормозного механизма	Номинальная толщина	22 мм
	Минимальная толщина	20 мм
Тормозной диск заднего тормозного механизма	Номинальная толщина	9 мм
	Минимальная толщина	7 мм
Максимальная величина осевого биения тормозного диска		0,2 мм
Марка тормозной жидкости		DOT4
Зазор между тормозной колодкой и тормозным барабаном	Номинальный зазор	0,5 мм
Диаметр тормозного барабана	Номинальное значение	203 мм
	Минимальное значение	205 мм
Толщина фрикционной накладки	Номинальное значение	5,8 мм
	Минимальное значение	2 мм

Меры предосторожности (тормозные механизмы)

1. Исправное функционирование рабочей тормозной системы в исключительной степени влияет на безопасность вождения, поэтому необходимо всегда поддерживать рабочую тормозную систему в том состоянии, в котором обеспечиваются ее наилучшие рабочие характеристики. В случае любых неисправностей требуется устранять их своевременно.

2. Во избежание потенциальных рисков для безопасности вождения, следует регулярно проверять и обслуживать рабочую тормозную систему.

3. Следует использовать только тормозную жидкость, рекомендованную компанией LIFAN. Не допускается смешивать ее с тормозными жидкостями других классов и производителей.

4. Запрещается заменять тормозную жидкость другими жидкостями во избежание повреждения компонентов системы гидропривода тормозов.

5. Тормозная жидкость является коррозионно-активной, поэтому следует избегать ее попадания на кожу и лакокрасочное покрытие кузова при обслуживании тормозной системы. При случайном пролитии тормозной жидкости немедленно смыть ее большим количеством чистой воды.

6. Избегать замасливания и загрязнения фрикционных накладок тормозных колодок и тормозных дисков. В случае загрязнения компонентов очистить их при помощи впитывающей ткани.

7. Не нажимать на педаль тормоза при снятии поршня тормозного суппорта во избежание резкого выталкивания поршня с последующим повреждением пыльника.

8. В процессе ремонта рабочий тормозной цилиндр и тормозные колодки следует полностью очистить, чтобы предотвратить возможные повреждения, вызванные попаданием на них посторонних частиц или веществ.

9. При ремонте тормозного суппорта очистить все детали тормозного суппорта чистой тормозной жидкостью.

10. Не использовать повторно отработанную тормозную жидкость. Хранить ее в специальном герметичном контейнере.

11. Следить за уровнем тормозной жидкости в бачке во время прокачки тормозной системы. Если уровень тормозной жидкости опустился ниже отметки «MIN», немедленно долить тормозную жидкость.

12. После прокачки тормозной системы и доливки тормозной жидкости проверить герметичность тормозной системы. В случае утечек немедленно отремонтировать тормозную систему во избежание рисков для безопасности вождения.

Меры предосторожности (стояночный тормоз)

1. Стояночный тормоз не заменяет рабочие тормоза и может использоваться для замедления автомобиля только в случае аварийной ситуации.

2. На тросе стояночного тормоза установлена пластиковая оплетка. Трос не требует периодической смазки.

3. При проверке стояночной тормозной системы остановить автомобиль на ровной поверхности, под колеса подложить противооткатные упоры.

4. При замене любого компонента действовать внимательно. Неправильная установка повлияет на рабочие характеристики стояночного тормоза, что может привести к возникновению аварийных ситуаций.

5. После обслуживания стояночной тормозной системы проверить работоспособность стояночного тормоза, чтобы обеспечить исключительную

Глава 16

КУЗОВ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Экстерьер 154
2. Интерьер 155
3. Остекление 163
4. Двери 170
5. Сиденья 175

Приложение к главе 177

1 Экстерьер

Переднее крыло автомобиля

Снятие и установка

Примечание
Последовательность замены левого и правого крыла автомобиля одинакова. В качестве примера приводится левое крыло автомобиля.

1. Снять крыло в сборе.

(а) Снять брызговик переднего колеса.

(б) Снять передний бампер (подробнее, см. соответствующий раздел в данной главе).

(в) Поддеть плоской отверткой пластиковые защелкивающиеся элементы крепления внешней декоративной панели передней двери и снять панель.

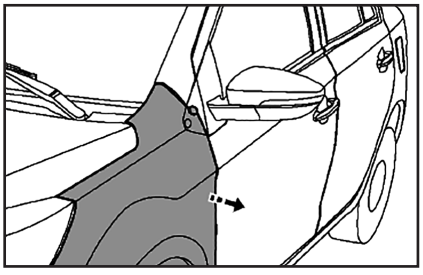
ВНИМАНИЕ

При использовании плоской отвертки необходимо обматывать ее лезвие изолентой для предотвращения повреждения резиновых деталей.

(г) Снять крепежные болты крыла для снятия крыла, как показано на рисунке ниже

ВНИМАНИЕ

Сначала снять все крепежные болты крыла, затем снять крыло.



2. Установить переднее крыло в сборе

(а) Установить крыло на кузов и затянуть крепежные болты. Момент затяжки: 8~12 Н·м.

Примечание
Зазор между крылом и ближайшими кузовными деталями такой же, как у фары 2 ± 0,5 мм.

Зазор бампера 0,5 ± 0,5 мм; зазор между боковыми панелями 3,5 ± 0,5 мм; зазор двери 5 ± 1 мм; зазор капота в передней части 4 ±1 мм; зазор порога двери 5 ± 0,5 мм (перепад по поверхности 0–0,5 мм); перепад поверхности вышеуказанных крыльев и прилегающих кузовных деталей (кроме перепада по поверхности порога двери) -1-0 мм.

(б) Установить внешнюю панель обивки передней двери в положение крепления, с усилием нажать на панель для установки на место пластиковых защелкивающихся элементов крепления.

(в) Установить передний бампер (подробнее, см. соответствующий раздел в данной главе).

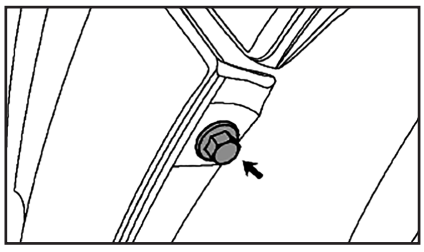
(г) Установить брызговик переднего колеса.

Передний бампер

Снятие и установка

1. Снятие переднего бампера.

(а) Снять крепежные болты переднего бампера и кронштейна переднего бампера, как показано на рисунке ниже.



(б) Снять крепежные болты и пластиковые защелкивающиеся элементы крепления переднего бампера.

ВНИМАНИЕ

На нижней части переднего бампера имеются 5 крепежных болтов. Не пропустите ни один из них.

(в) Отсоединить разъем жгута проводов противотуманной фары.

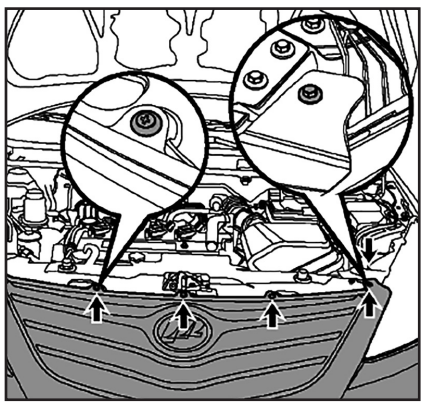
ВНИМАНИЕ

При снятии разъема запрещается тянуть за провода во избежание повреждения жгута проводов

(г) Снять передний бампер, как показано на рисунке ниже.

ВНИМАНИЕ

Прежде всего, снять крепежные болты и пластиковые защелкивающиеся элементы крепления бампера, затем снять передний бампер.



2. Установка переднего бампера

(а) Подключить разъем жгута проводов противотуманной фары.

(б) Расположить передний бампер на месте установки.

Петли и ограничители открывания двери

Снятие и установка

Примечание
Замена дверных петель производится одинаково. Далее в качестве примера описан порядок замены петель передней левой двери. В случае каких-либо отличий приведены дополнительные указания.

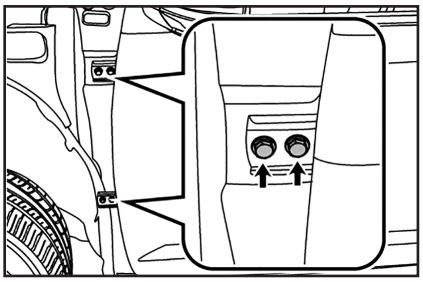
1. Снять петлю передней левой двери.

Примечание
Не следует снимать обе петли одновременно, чтобы не допустить смещения двери. Рекомендуется снимать петли двери поочередно.

(а) Снять крыло.
(б) Отвернуть крепежные болты, соединяющие петлю передней левой двери с кузовом автомобиля.
(в) Отвернуть крепежные болты, соединяющие переднюю левую дверь с петлями.

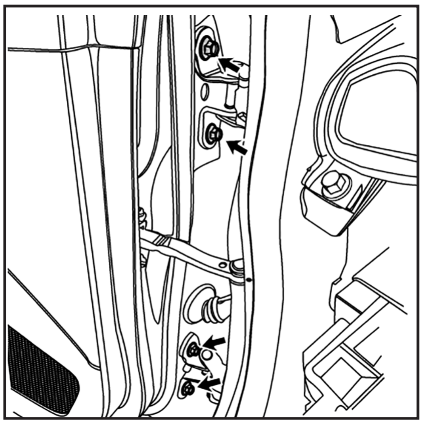
Примечание
При снятии необходимо нанести метки на поверхность двери и петли, чтобы в дальнейшем упростить установку двери.

(г) Снять верхнюю петлю передней левой двери.

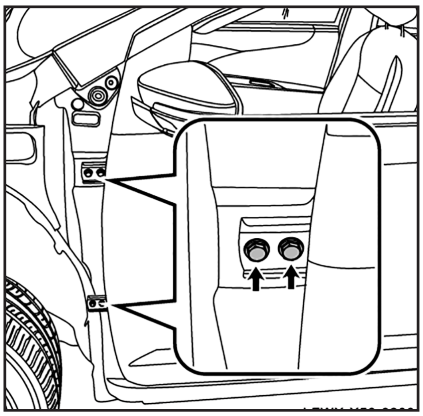


2. Установить петлю передней левой двери.
(а) Установить петли передней левой двери, установить и затянуть крепежные болты, соединяющие верхнюю петлю с передней дверью. Момент затяжки: 28–32 Н•м.

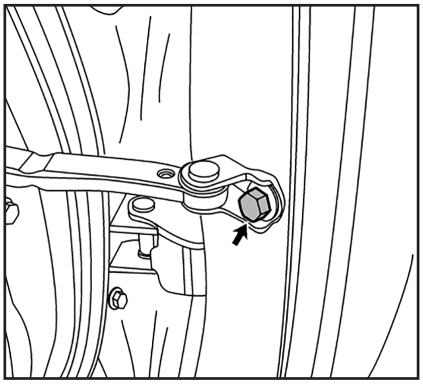
Примечание
При установке верхней петли совместить метки, нанесенные на петлю и дверь во время снятия.



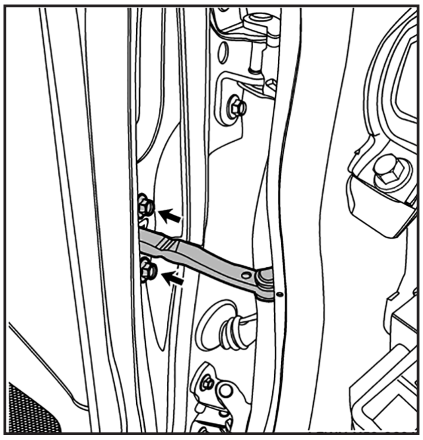
(б) Установить и затянуть крепежные болты, соединяющие верхнюю петлю передней левой двери с кузовом автомобиля. Момент затяжки: 28–32 Н•м.
(в) Установить крыло.



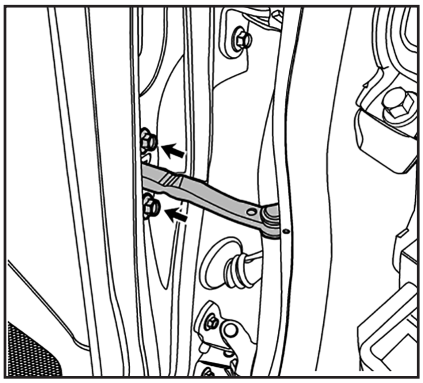
3. Снять ограничитель открывания пере дне й лев ой двери.
(а) Снять обивку передней левой двери.
(б) Отвернуть крепежные болты, соединяющие ограничитель открывания передней левой двери с кузовом автомобиля.



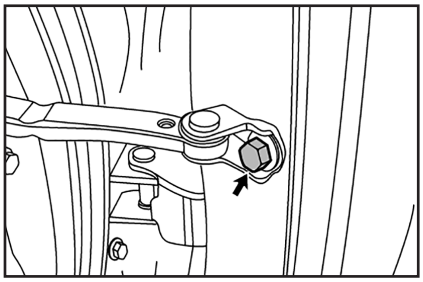
(в) Отвернуть крепежные болты, соединяющие ограничитель открывания двери с передней левой дверью, и снять ограничитель.



4. Установить ограничитель открывания пере дне й лев ой двери.
(а) Установить ограничитель открывания передней левой двери, установить и затянуть крепежные болты, соединяющие ограничитель с передней дверью. Момент затяжки: 8–12 Н•м.



(б) Установить и затянуть крепежные болты, соединяющие ограничитель открывания передней левой двери с кузовом автомобиля. Момент затяжки: 8–12 Н•м.
(в) Установить обивку передней двери.



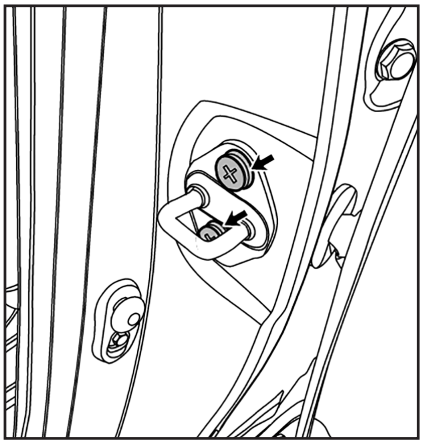
Фиксатор замка двери

Регулировка

Примечание
Регулировка фиксаторов замков всех дверей производится одинаково. Далее в качестве примера описан порядок регулировки фиксатора замка передней левой двери. В случае каких-либо отличий приведены дополнительные указания.

Примечание
Перед регулировкой фиксатора замка двери следует отрегулировать положение двери автомобиля.

1. Отрегулировать фиксатор замка двери.
(а) Ослабить крепежные болты фиксатора замка двери.



Глава 17

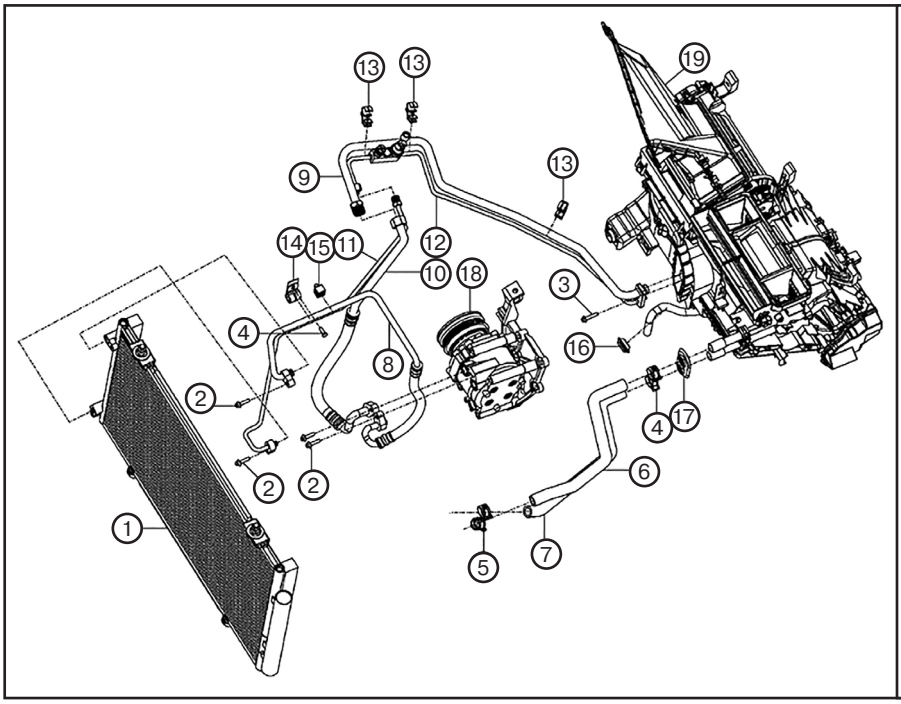
СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание и меры предосторожности 180
2. Обслуживание 183

1 Описание и меры предосторожности

Компоненты системы



1. *Конденсатор* ***2.*** *Болт с шестигранной головкой с фланцем* ***3.*** *Болт с шестигранной головкой с фланцем* ***4.*** *Болт с шестигранной головкой* ***5.*** *Хомут* ***6.*** *Трубка подвода греющей воды отопителя* ***7.*** *Трубка отвода греющей воды отопителя* ***8.*** *Нагнетательная трубка компрессора* ***9.*** *Жесткая секция трубки на всасывании компрессора* ***10.*** *Гибкая секция трубки на всасывании компрессора* ***11.*** *Трубка жидкого хладагента на выходе из конденсатора* ***12.*** *Трубка жидкого хладагента в моторном отсеке* ***13.*** *Двойной зажим для трубок хладагента* ***14.*** *Монтажный кронштейн реле низкого и высокого давления* ***15.*** *Одиночный зажим для трубки жидкого хладагента на выходе из конденсатора* ***16.*** *Втулка уплотнительная трубки слива конденсата* ***17.*** *Втулка уплотнительная входа и выхода горячей воды* ***18.*** *Компрессор в сборе с кронштейном* ***19.*** *Климатическая установка в сборе*

Меры предосторожности

Общие сведения меры предосторожности при обращении с хладагентом

1. Хладагент HFC-134a обладает высокой летучестью. Попадание капли хладагента на кожу может вызвать местное обморожение. Во время работ с хладагентом обязательно использование перчаток.
2. Используйте очки для защиты глаз и перчатки для защиты рук. При попадании хладагента в глаза немедленно промойте их водой.
3. Емкость с хладагентом HFC-134a находится под высоким давления. Запрещается хранить емкость в местах, где она может подвергнуться воздействию высоких температур. Температура хранения не должна превышать 52 °С.

Глава 18

ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Подушки безопасности 192
2. Ремни безопасности 198

1 Подушки безопасности

Меры предосторожности

1. При проведении технического обслуживания системы подушек безопасности важно соблюдать правильный порядок действий. Неправильное выполнение операции может вызвать срабатывание подушки безопасности и привести к тяжелым последствиям.
2. Перед проведением обслуживания компонентов системы пассивной безопасности следует выключить зажигание, отсоединить провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи и подождать не менее 90 секунд. (Система пассивной безопасности оснащена источником резервного питания. Поэтому подушка безопасности может внезапно раскрыться, если продолжить работу в течение 90 секунд после отсоединения аккумуляторной батареи).
3. Поскольку определить неисправность подушки безопасности достаточно сложно, наиболее важным источником информации при поиске и устранении неисправности является диагностический код неисправности (DTC). При поиске и устранении неисправностей системы пассивной безопасности перед отсоединением аккумуляторной батареи следует сначала считать диагностические коды.
4. Если во время столкновения автомобиля подушка безопасности не раскрылась, необходимо проверить выключатель звукового сигнала и электронный блок управления SRS.
5. При проведении обслуживания блок управления SRS может подвергнуться удару, поэтому предварительно от него следует отсоединить разъем жгута проводов.
6. Повторное использование деталей и узлов системы пассивной безопасности не допускается.
7. Проверку электрических цепей системы следует выполнять при помощи цифрового мультиметра с высоким сопротивлением.
8. После отсоединения аккумуляторной батареи настройки электронных часов и аудиосистемы удаляются. Поэтому перед проведением обслуживания нужно запомнить или записать все настройки. После завершения работ восстановить настройки аудиосистемы и электронных часов. Не допускается использовать внешние источники резервного питания для предотвращения удаления указанных настроек. Резервный источник питания может вызвать внезапное срабатывание подушки безопасности во время проведения работ.
9. Запрещается разбирать или ремонтировать модуль подушки безопасности или блок управления SRS с целью их повторного использования или по иным причинам.
10. Инфракрасная сушка может повлиять на работоспособность системы пассивной безопасности вследствие сильного нагрева деталей (до температуры свыше +93°C), поэтому предварительно следует демонтировать подушку безопасности и спиральный провод.
11. Разъем блока управления SRS, разъем спирального кабеля, разъемы подушек безопасности водителя и переднего пассажира, а также другие разъемы, соединяющие жгуты проводов с узлами системы пассивной безопасности, снабжены защитными механизмами. При ремонте системы подушек безопасности следует неукоснительно соблюдать требования безопасности, чтобы избежать случайного срабатывания подушки безопасности и повреждения деталей системы.
12. При замене модуль подушки безопасности следует извлекать из защитной упаковки непосредственно перед установкой на автомобиль. Если требуется прервать работу, следует убрать модуль подушки безопасности обратно упаковку. Не допускается оставлять модуль подушки безопасности без присмотра. При хранении снятых модулей подушек безопасности следует располагать их рабочей стороной вверх.
13. Не подвергать подушку безопасности воздействию высокой температуры или открытого огня.
14. Не разрешается подсоединять разъем модуля подушки безопасности непосредственно после завершения обслуживания. Сначала следует проверить электрическую цепь, а затем подсоединить подушку безопасности в случае отсутствия неисправностей.
15. При подключении компонентов системы подушек безопасности к источнику питания в автомобиле не должны находиться посторонние люди.
16. После обслуживания проверить работу контрольной лампы системы SRS.
17. Срок службы подушки безопасности ограничен. После истечения срока службы модуль подушки безопасности подлежит обязательной замене

Блок управления SRS

Описание

Команда на раскрытие подушек безопасности поступает из блока SRS, куда поступает сигнал от датчиков фронтального и бокового удара.
1. Преобразователь постоянного тока: расположен в блоке питания, содержит повышающий/понижающий преобразователь и обеспечивает рабочее напряжение блока SRS, а также подачу напряжения в цепи воспламенения двух фронтальных подушек безопасности в случае столкновения. В случае снижения рабочего напряжения системы ниже заданного критического значения производится перезагрузка системы.
2. Дублирующая цепь питания: Блок SRS имеет дублирующую цепь питания, которая обеспечивает подачу напряжения в цепь раскрытия подушек безопасности при падении напряжения в основной сети или при его пропадании в случае лобового столкновения.
3. Самодиагностика: При включенном питании автомобиля блок SRS посто-

Глава 19A

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Система пуска.....200
2. Система подзарядки.....203
3. Аккумуляторная батарея.....204

1 Система пуска

Стартер

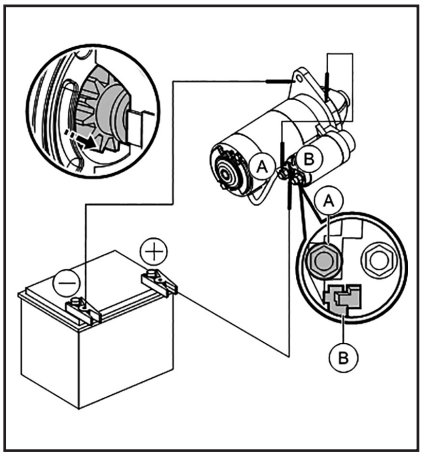
Проверка

1. Проверить стартер в сборе.

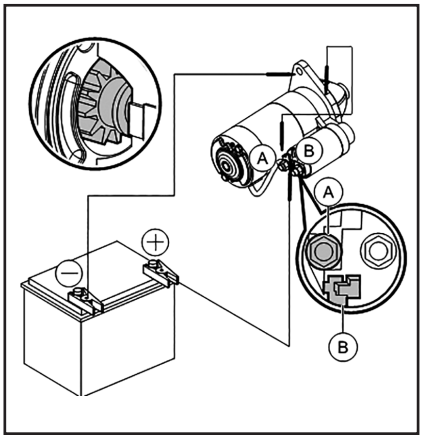
Примечание
Выполнить следующую проверку в течение 3–5 секунд.

(а) Подсоединить аккумуляторную батарею к двум выводам A и B стартера и проверить, способна ли шестерня привода вращаться и выдвигаться наружу. Издательство «Монолит»

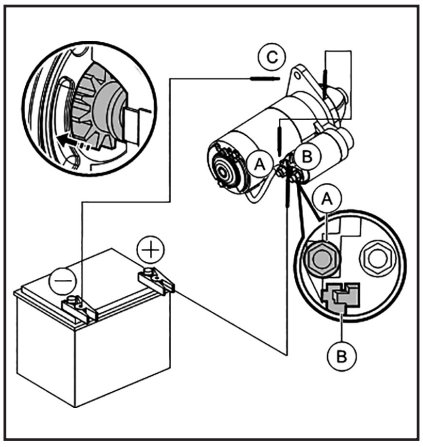
Примечание
Если шестерня привода не вращается или не выдвигается наружу, заменить стартер.



(б) Отсоединить жгут проводов от вывода A и проверить, удерживается ли шестерня привода в выдвинутом положении.

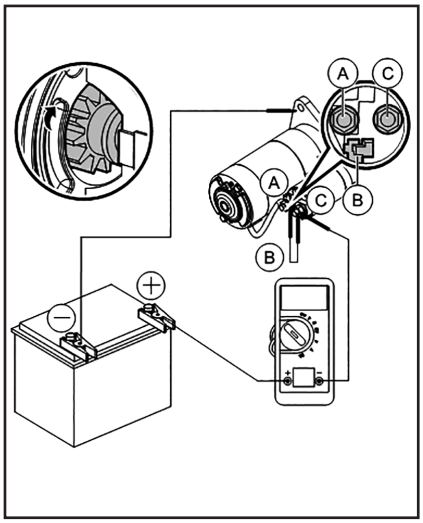


(в) Отсоединить жгут проводов от выводов A и C стартера и проверить, возвращается ли шестерня привода в исходное положение.



(г) В соответствии с рисунком выполнить проверку стартера на холостом ходу, измерив и записав значение силы тока (переключив цифровой мультиметр в режим измерения силы тока).

Примечание
При напряжении аккумуляторной батареи 11,5 В значение тока должно быть не более 90 А. В противном случае заменить стартер.



2. Проверить втягивающее реле стартера.

(а) Утопить железный сердечник в корпус и проверить, способен ли он быстро вернуться в исходное положение. Если нет, заменить втягивающее реле в сборе.

Глава 19B

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Подрулевой переключатель 206
2. Наружное освещение 207
3. Звуковой сигнал 213
4. Щиток приборов 214
5. Аудиосистема 214
6. Очиститель и омыватель стекла 217
7. Оттаиватель стекла 218
8. Система безопасности 219

Приложение к главе 222

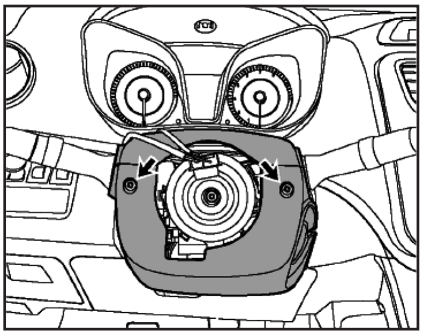
1 Подрулевой переключатель

Подрулевые переключатели в сборе

Снятие и установка

1. Отсоединить отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.

2. Снять верхнюю и нижнюю крышки рулевой колонки в сборе, выкрутив винты крепления.



3. Снять модуль фронтальной подушки безопасности водителя (подробнее, см. соответствующий раздел в главе Пассивная безопасность).

• Перед снятием подушки безопасности водителя с помощью плоской отвертки снять заглушку с отверстия, как показано на рисунке ниже. Вывернуть крепежные болты с двух сторон подушки безопасности водителя.

ВНИМАНИЕ

Замотать конец плоской отвертки клейкой лентой, чтобы не допустить повреждение поверхности рулевого колеса.

• Снять модуль фронтальной подушки безопасности с рулевого колеса, после чего отсоединить от него разъем жгута электропроводки.

• Снять окончательно модуль фронтальной подушки безопасности и положить на подготовленную поверхность.

ВНИМАНИЕ

Не подсоединять электрифицированные измерительные приборы к выводам подушек безопасности. Возможно самопроизвольное срабатывание пиропатрона и, как следствие получение тяжелых травм.

ВНИМАНИЕ

Во избежание самопроизвольного срабатывания подушек безопасности, запрещается использовать какие-либо запоминающие устройства. Невыполнение данного предписания может привести к получению тяжелых травм или к смерти.

ВНИМАНИЕ

Перед началом каких-либо работ, выключить зажигание и отсоединить отрицательную клемму от аккумуляторной батареи, после чего выждать не менее 3 минут.

ВНИМАНИЕ

Всегда необходимо работать с боковой стороны модуля подушки безопасности, исключить работу напротив модуля.

ВНИМАНИЕ

Всегда после снятия необходимо укладывать модуль водительской подушки безопасности корпусом вниз, декоративной крышкой вверх. Никогда не укладывать модуль подушки безопасности крышкой вниз. Несоблюдение данного указания может привести к получению серьезных травм.

Примечание

Ремонт элементов системы пассивной безопасности не предусмотрен. При выходе из строя поврежденный элемент заменяется в сборе.

ВНИМАНИЕ

Не подвергать модуль подушки безопасности нагреву до температуры более 90 градусов Цельсия.

Исключить попадание нефтепродуктов, растворителей и/или воды на модуль подушки безопасности.

ВНИМАНИЕ

Всегда после разборки и сборки необходимо заменять болты крепления модуля подушки безопасности.

ВНИМАНИЕ

Быть предельно осторожным при установке, чтобы исключить повреждение жгута электропроводки модуля подушки безопасности.

Перед установкой и затяжкой болтов крепления необходимо проверить и убедиться в том, что отверстия в модуле и рулевом ко-

Глава 20

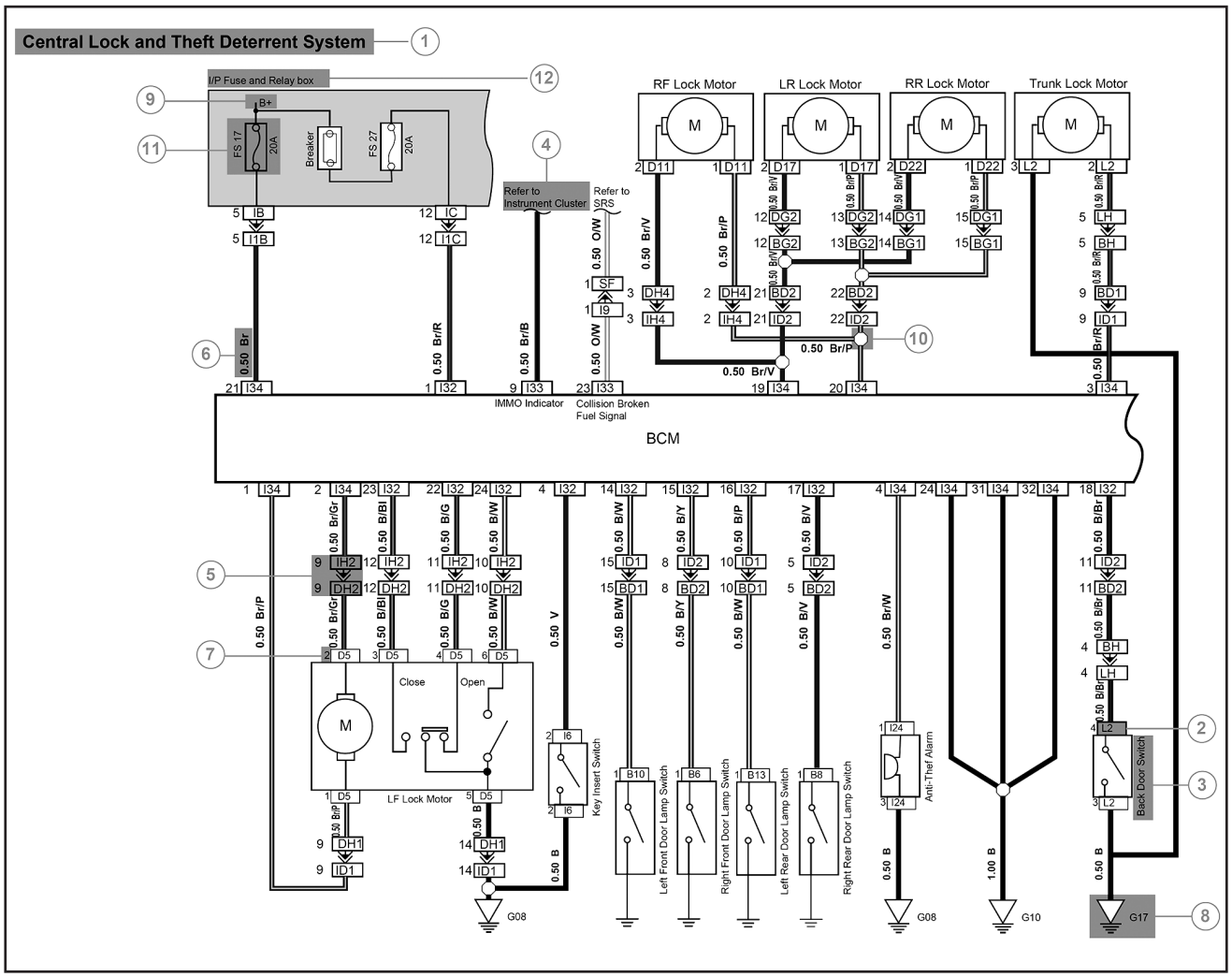
ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Использование схем 225
2. Электросхемы 227

1 Использование схем

Чтение электросхемы



1. Наименование электросистемы.
2. Обозначения разъемов.

Обозначения разъемов основываются на принадлежности к тем или иным жгутам проводов. Например, разъем комбинации приборов носит обозначение I23: I – обозначение жгута проводов, 23 – номер разъема.

ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ

Аббревиатуры

ABS (Anti-lock braking system) – антиблокировочная система тормозов. Управляемая электроникой система с обратной связью, которая предотвращает блокировку колес во время торможения и сохраняет управляемость и курсовую устойчивость автомобиля.

ATF (Automatic Transmission Fluid) – рабочая жидкость автоматической коробки передач.

DOHC (Double-overhead camshaft) – тип газораспределительного механизма двигателя, в котором используется два распределительных вала, расположенных в головке блока цилиндров, один из которых управляет впускными клапанами, другой – выпускными.

IC – аббревиатура, используемая для обозначения интегральной схемы.

LCD (Liquid crystal display) – аббревиатура, используемая для обозначения жидкокристаллического дисплея.

LED (Light-emitting diode) – аббревиатура, используемая для обозначения светодиода (см. «Светодиод»).

SOHC (Solo Overhead camshaft) – тип газораспределительного механизма, в котором используется один распределительный вал, расположенный в головке блока цилиндров.

TCS (Traction Control System) – система контроля тягового усилия или противобуксовочная система, предназначенная для поддержки величины проскальзывания ведущих колес автомобиля в установленных пределах путем отслеживания величины их пробуксовки и соответствующим снижением крутящего момента на двигателе.

VIN (Vehicle Identification Number) – идентификационный номер транспортного средства. Используется для идентификации блока цилиндра двигателя и кузова автомобиля (рамы мотоцикла).

А

Автомобильные шины – один из наиболее важных элементов, представляющий собой упругую оболочку, расположенную на ободе колеса. Шина предназначена для поглощения незначительных колебаний, вызываемых несовершенством дорожного покрытия, реализации и восприятия сил, возникающих в пятне контакта и обеспечения высокого коэффициента сцепления. По типу конструкции, в зависимости от расположения корда (каркасного элемента), различают шины диагональные и радиальные. В радиальных шинах нити корда размещены по кратчайшему расстоянию между бортами. В диагональных – под некоторым углом и пересекают друг друга. В настоящее время на легковые автомобили устанавливаются исключительно радиальные шины. Диагональные шины продолжают использоваться на мотоциклах, мопедах, землеройных и сельскохозяйственных машинах.

Аквапланирование – состояние, при котором пленка воды разделяет шину и поверхность дороги. Оно происходит, когда давление клина воды, не вытесненной из зоны контакта шины с дорогой, поднимает шину над дорогой. Склонность к аквапланированию зависит от толщины водяной пленки на дорожной поверхности, скорости движения автомобиля, формы рисунка протектора, его износа и давления, оказываемого шиной на дорогу.

Амортизация – процесс гашения ударных нагрузок и колебаний.

Ампер (А) – единица измерения силы тока.

Ампер-час (А·ч) – единица измерения емкости аккумуляторной батареи.

Антифриз – водный раствор спиртов, гликолей, глицерина и некоторых неорганических солей, не замерзающий при низких температурах и позволяющий снизить температуру замерзания охлаждающей жидкости и повысить её антикоррозийные свойства.

Б

Барабанный тормоз – тип тормозного механизма, основными частями которого являются тормозной барабан и тормозные колодки с тормозными накладками. Барабанные тормоза исполняются в виде внутреннего колодочного тормоза, колодки которого с помощью поршней в колесном цилиндре прижимаются к внутренней поверхности тормозных барабанов, вращающихся с колесами. Таким образом, автомобиль затормаживается.

Бесконечное сопротивление (∞) – величина сопротивления, характеризующая разомкнутую электрическую цепь.

Биение – величина радиального или осевого отклонения при вращении тела (например, тормозного диска).

Боковой зазор – величина хода (максимальное расстояние) между двумя элементами механизма, из которого один обязательно неподвижен.

В

Вакуумметр – прибор для измерения разрежения (вакуума).

Вал – элемент механизма в виде стержня, предназначенного для передачи крутящего момента.

Ватт (Вт) – единица мощности.

Верхняя мёртвая точка (ВМТ) – положение поршня в цилиндре, соответствующее максимальному расстоянию между любой точкой поршня и осью вращения коленчатого вала (условно начальное положение коленчатого вала, ноль градусов поворота кривошипа).

Вобблинг – см. «Шимми».

Водяной насос – устройство с механическим приводом, предназначенное для принудительной циркуляции охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя.

Воздухозаборник — элемент конструкции машины, служащий для забора окружающего воздуха и направленной подачи к различным внутренним системам, агрегатам и узлам для различного применения: в качестве теплоносителя, окислителя для то-