

Глава 1

ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Аварийная световая сигнализация и принадлежности для экстренных случаев.....	1	5. Замена ламп.....	9
2. Запуск двигателя от внешнего источника электропитания.....	1	6. Замена щеток стеклоочистителей.....	11
3. Действия при повреждении колеса.....	2	7. Рычаг экстренного выключения парковочной передачи.....	12
4. Замена предохранителей.....	6	8. Буксировка.....	12

1 Аварийная световая сигнализация и принадлежности для экстренных случаев

Аварийная световая сигнализация



Кнопка аварийной сигнализации расположена на панели приборов. Используйте ее, когда ваш автомобиль создает угрозу безопасности других автомобилистов.

Нажмите кнопку, чтобы включить аварийную сигнализацию, и передние и задние указатели поворота начнут мигать.

Нажмите кнопку еще раз, чтобы выключить аварийную сигнализацию.



Примечание

Использование при неработающем двигателе приводит к разрядке аккумуляторной батареи. Напряжение аккумуляторной батареи может быть недостаточным для запуска двигателя.

В зависимости от юридических и технических нормативов страны, для которой изначально предназначен ваш автомобиль, фонари аварийной световой сигнализации могут мигать при резком торможении.

Аптечка

Предусмотрено пространство в багажном отделении.

Знак аварийной остановки

Предусмотрено пространство в багажном отделении.

2 Запуск двигателя от внешнего источника электропитания

ВНИМАНИЕ

Не используйте в качестве заземления топливопроводы, крышки коромысел или впускной коллектор.

Подсоединяйте аккумуляторную батарею только с таким же номинальным напряжением.

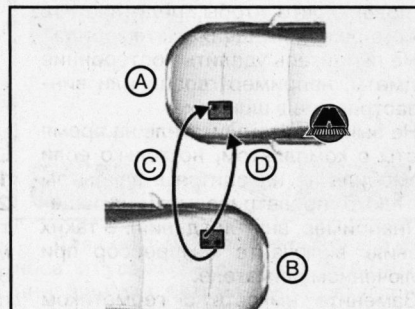
Пользуйтесь соединительными проводами соответствующего сечения с изолированными зажимами.



Примечание

Не отсоединяйте аккумуляторную батарею от системы электрооборудования автомобиля.

Подключение соединительных проводов

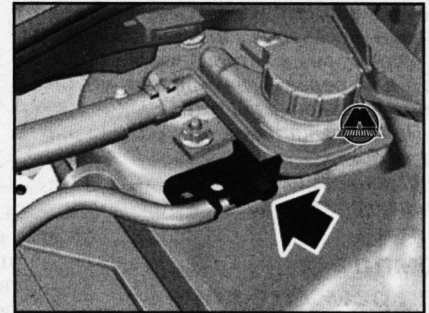


A. Разряженная аккумуляторная батарея. **B.** Автомобиль со вспомогательной аккумуляторной батареей. **C.** Положительный соединительный провод. **D.** Отрицательный соединительный провод.

1. Установите автомобили таким образом, чтобы они не соприкасались.

2. Остановите двигатель и отключите все неиспользуемое электрооборудование.

3. Подсоедините положительный («+») полюс автомобиля В к положительному («+») полюсу автомобиля А (провод С).



4. Подсоедините отрицательную («-») клемму автомобиля В к «массе» автомобиля А (провод D).

ВНИМАНИЕ

Не подсоединяйте напрямую к отрицательному («-») полюсу разряженной аккумуляторной батареи.

Убедитесь, что провода не касаются движущихся деталей или деталей систем подачи топлива.

Запуск двигателя

1. Запустите двигатель автомобиля В на относительно высокой скорости.

2. Запустите двигатель автомобиля А.

3. Дайте двигателям обоих автомобилей поработать не менее трех минут, прежде чем отсоединять кабели.

ВНИМАНИЕ

При отсоединении проводов не включайте фары. Пиковое напряжение в момент отключения может вызвать перегорание ламп.

4. Отсоедините провода в последовательности, обратной присоединению.

3 Действия при повреждении колеса

Общая информация

Наклейка, на которой указаны значения давления воздуха в шинах, расположена в проеме двери водителя.

Проверка и корректировка давления в шинах должны проводиться при холодных шинах. При этом температура окружающей среды должна соответствовать температуре их предполагаемой эксплуатации.

**Примечание**

Регулярно проверяйте давление в шинах, чтобы оптимизировать расход топлива.

Используйте колеса и шины только разрешенных типоразмеров. Использование шин других типоразмеров может привести к повреждению автомобиля, кроме того, в этом случае государственное типовое разрешение на шины становится недействительным.

При установке шин, диаметр которых отличается от диаметра установленных на заводе-изготовителе, показания спидометра могут не соответствовать реальной скорости автомобиля. Обратитесь к авторизованному дилеру для перепрограммирования системы управления двигателем.

При желании изменить размер заводских колес уточните, возможно ли выполнение данной операции, у авторизованного дилера.

Комплект для ремонта шин

Возможно, ваш автомобиль не укомплектован запасной шиной. В таком случае в вашем распоряжении имеется комплект для ремонта только одной поврежденной шины. Он находится в нише для запасного колеса.

Общие сведения

ВНИМАНИЕ

В зависимости от типа шины и характера повреждений возможен только частичный ремонт, иногда герметизация вообще невозможна. Снижение давления воздуха в шинах может повлиять на управляемость автомобиля и привести к потере контроля над ним.

Не используйте комплект для ремонта ранее поврежденной шины, например, когда она про-

шла некоторое расстояние при недостаточном давлении воздуха в ней.

Не используйте комплект для ремонта спущенных шин после пробега.

Не пытайтесь устранить повреждения на боковине шины.

Комплект для ремонта шин позволяет устранить большинство проколов (диаметром до 6 мм), чтобы временно получить возможность продолжить движение.

Пользуясь комплектом, соблюдайте следующие правила.

- Управляйте автомобилем с осторожностью, избегайте резких маневров, особенно если автомобиль тяжело нагружен или буксирует прицеп.
- Комплект позволяет выполнить временный экстренный ремонт и добраться на автомобиле до ближайшего сервисного центра или преодолеть расстояние максимум 125 миль (200 км).
- Не превышайте максимальную скорость 80 км/ч (50 миль/ч).
- Храните комплект в недоступном для детей месте.
- Используйте комплект при наружных температурах от -40 °C до +70 °C.

Использование комплекта

ВНИМАНИЕ

Сжатый воздух может создать опасность взрыва или сильное движущее усилие.

Во время использования не оставляйте комплект без присмотра.

Длительность работы компрессора не должна превышать десяти минут.

Используйте комплект для ремонта только того автомобиля, к которому он прилагается.

1. Припаркуйте автомобиль на обочине проезжей части так, чтобы не затруднять движение транспорта и использовать комплект, не подвергая себя опасности.
2. Применяйте стояночный тормоз даже при остановке на горизонтальной поверхности, чтобы предотвратить возможное перемещение автомобиля.
3. Не пытайтесь удалить посторонние предметы, например гвозди или винты, застрявшие в шине.
4. Не выключайте двигатель на время работы с комплектом, но только если автомобиль не находится в закрытом или плохо проветриваемом помещении (например, внутри здания). В таких условиях включайте компрессор при выключенном двигателе.
5. Замените емкость с герметиком до истечения срока годности, который указан в верхней части баллона.
6. Сообщите всем, кто пользуется автомобилем, что колесо было временно отремонтировано при помощи комплекта. Проинструктируйте их относительно особых условий, которые необходимо соблюдать при вождении.

Накачивание шины

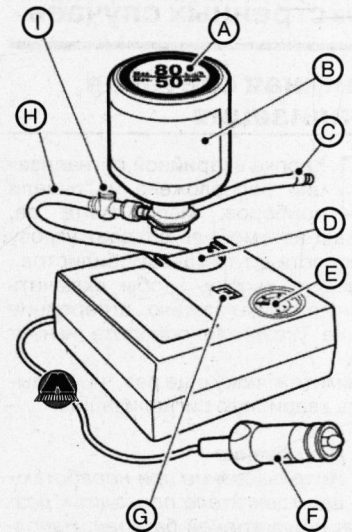
ВНИМАНИЕ

Перед накачиванием проверьте состояние боковины шины. При наличии любых порезов, вздутий или сходных повреждений не пытайтесь накачать шину. Во время работы компрессора не стойте рядом с шиной.

Наблюдайте за боковиной шины. Если появятся любые трещины, вздутия или сходные повреждения, выключите компрессор и выпустите воздух при помощи клапана сброса давления (I). Продолжать поездку с этой шиной нельзя.

Герметик содержит натуральный латекс. Избегайте контакта с кожей и попадания на одежду. При контакте с жидкостью немедленно промойте пораженные участки обильным количеством воды и обратитесь к врачу.

Если давление в шине не достигло 1,8 бар за десять минут, возможно, шина сильно повреждена, и временный ремонт невозможен. Продолжать поездку с этой шиной нельзя.



A. Ярлык. B. Бутыль с герметиком. C. Шланг бутылки с герметиком. D. Держатель бутылки. E. Манометр. F. Провод с электрическим разъемом. G. Переключатель компрессора. H. Шланг ремонтного комплекта. I. Предохранительный клапан.

1. Извлеките комплект из упаковки.
2. Открепите от баллона с герметиком ярлык (A), на котором указана максимально допустимая скорость — 80 км/ч (50 миль/ч), и приклейте его на панель приборов, в поле зрения водителя. Убедитесь в том, что ярлык не заслоняет никакие важные элементы.
3. Извлеките из комплекта шланг (H) с предохранительным клапаном (I) и провод с разъемом питания (F).
4. Подсоедините шланг (H) с предохранительным клапаном (I) к баллону с герметиком (B).

5. Вставьте баллон с герметиком (В) в держатель (D).
6. Снимите колпачок вентиля поврежденной шины.
7. Прочно наверните шланг баллона с герметиком (С) на клапан поврежденной шины.
8. Убедитесь в том, что переключатель компрессора (G) установлен в положение «0».
9. Вставьте разъем питания (F) в гнездо прикуривателя или в дополнительное гнездо питания.
10. Заведите двигатель.
11. Установите переключатель компрессора (G) в положение «1».
12. Накачивайте шину не дольше десяти минут до давления не менее 1,8 бар и не более 3,5 бар. Переверните переключатель компрессора (G) в положение «0» и проверьте давление в шине с помощью манометра (E).

Примечание
Не следует продолжать операцию, если давление в шине не достигло 1,8 бар.

При закачивании герметика через вентиль шины давление может возрасти до 6 бар, однако примерно через 30 секунд давление снова упадет.

После отключения компрессора вы можете услышать звук выходящего из поврежденной шины воздуха. Это нормальное явление, и его можно игнорировать, если в шине было достигнуто предусмотренное минимальное давление.

13. Извлеките разъем питания (F) из гнезда прикуривателя или дополнительного гнезда питания.
14. Быстро открутите шланг (С) от вентиля шины. Установите колпачок вентиля.

Примечание
При отсоединении шланга (С) из него может просочиться или выплеснуться немного остаточной герметизирующей жидкости. Это нормальное явление, на которое можно не обращать внимания.

15. Оставьте баллон с герметиком (В) в держателе (D).
16. Комплект следует хранить в безопасном, но легкодоступном месте внутри автомобиля. Комплект понадобится снова после проверки давления в шине.
17. Следует немедленно проехать расстояние около 3 км, чтобы герметик смог пропитать поврежденный участок.

ВНИМАНИЕ

Если вы ощутите сильные вибрации, неустойчивость или шумы во время движения, то уменьшите скорость и осторожно поезжайте до места, где можно безопасно остановить автомобиль. Еще раз проверьте состояние шины и давление. Если давление в шине меньше 1 бар или на ней присутствуют любые трещины, вздутия или сходные видимые повреждения, не продолжайте поездку, не заменив эту шину.

18. Остановите автомобиль, проехав примерно 3 км. Проверьте и, если необходимо, откорректируйте давление в поврежденной шине.

19. Установите комплект и проверьте давление в шине по показаниям манометра (E). Издательство «Монолит»

20. Отрегулируйте давление в соответствии со спецификацией.

21. Накачав шину до требуемого давления, переведите переключатель компрессора (G) в положение «0», извлеките разъем (F) из гнезда питания, отверните шланг (С), затяните колпачок вентиля и установите предохранительную крышку.

22. Оставьте шланг (С и H) подсоединенным к баллону с герметиком (В) и уберите комплект в безопасное место.

23. Доберитесь до ближайшего сервисного центра и замените поврежденную шину. Перед тем как шина будет снята с обода, сообщите механику о том, что шина заполнена герметиком. После использования баллон (В) со шлангом (С) следует заменить при первой возможности.



Примечание

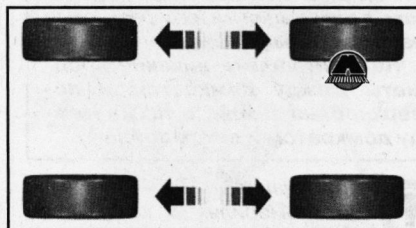
Помните о том, что данный комплект позволяет лишь временно восстановить способность автомобиля к движению. В разных странах могут действовать разные правила ремонта шин после использования комплекта. Проконсультируйтесь со специалистом по ремонту шин.

ВНИМАНИЕ

Перед началом движения убедитесь в том, что давление воздуха в шине соответствует предусмотренному (см. ниже). Необходимо следить за давлением в шине с герметиком до ее замены.

Бутыли с герметиком можно выбрасывать в баки для обычного бытового мусора. Возвратите остаток герметика в авторизованный дилерский центр или утилизируйте его в соответствии с местными правилами по утилизации отходов.

Обслуживание шин



Для обеспечения равномерного износа и увеличения срока эксплуатации шин мы рекомендуем регулярно переставлять шины с передних колес на задние и наоборот. Интервал перестановки должен составлять 5000—10 000 км пробега.

ВНИМАНИЕ

При парковке следите, чтобы боковины шин не были поцарапаны.

При въезде на бордюр двигайтесь медленно и расположите колеса под правильным углом к бордюру.

Регулярно проверяйте шины на наличие порезов, посторонних предметов или неравномерного износа протектора. Неравномерный износ шин может привести к нарушениям углов установки колес.

Проверяйте давление в шинах (включая запасную шину) раз в две недели, когда шины находятся в холодном состоянии.

Использование зимних шин

ВНИМАНИЕ

При установке зимних шин убедитесь, что используется правильный тип гаек крепления колеса.

При использовании зимних шин убедитесь, что давление в них находится в правильном диапазоне.

Использование цепей противоскольжения

ВНИМАНИЕ

Не превышайте скорость 50 км/ч (30 миль/ч).

Не используйте цепи противоскольжения на дорогах без снега.

Цепи противоскольжения допускаются устанавливать только на шины предусмотренного типа.

Если автомобиль оснащен декоративными накладками на колеса, снимите их перед установкой цепей для езды по снегу.



Примечание

Антиблокировочная система тормозов продолжит работать в нормальном режиме. Применяйте цепи противоскольжения только с коротким звеном.

Цепи противоскольжения устанавливайте только на передние колеса.

Автомобили с системой поддержания устойчивости

Когда система поддержания устойчивости включена, ходовые качества автомобиля могут быть изменены. Для уменьшения этих изменений отключите контроль тягового усилия.

Система контроля давления в шинах

Данная система не освобождает вас от необходимости регулярно проверять давление воздуха в шинах.

Система предупреждает только о низком давлении в шинах. Она не накачивает шины.

Не начинайте движение при недостаточно накаченных шинах. Это может привести к перегреву и выходу из строя шин.

Недостаточное давление воздуха в шинах приводит к повышению расхода топлива, снижению ресурса шин, а также ухудшению управляемости и снижению безопасности автомобиля.

ВНИМАНИЕ

При накачивании шин не сгибайте и не повреждайте клапаны. Устанавливать шины следует у авторизованного дилера.

Система контроля давления в шинах предупреждает об изменениях давления воздуха в шинах. Система использует датчики антиблокировочной системы тормозов для измерения окружности качения колес. Изменение окружности указывает на низкое давление воздуха в шинах. На информационном дисплее появляется предупреждающее сообщение, загорается предупреждающий индикатор.

В таком случае следует как можно скорее проверить давление воздуха в шинах и довести его до требуемого.

Если давление воздуха снижается слишком часто, следует как можно скорее определить и устранить причину этого.

Кроме низкого давления воздуха в шинах или их повреждений на окружности качения могут оказывать влияние следующие обстоятельства:

- неравномерное распределение груза;
- использование прицепа или движение вверх и вниз по наклону;
- использование цепей противоскольжения;
- движение по мягким и рыхлым грунтам, как, например, снег или грязь.

**Примечание**

Система продолжит выдавать адекватную информацию, однако время срабатывания может увеличиться.

Сброс параметров системы**Примечание**

Не сбрасывайте параметры системы во время движения автомобиля.

Следует сбросить параметры системы после любых изменений давления воздуха в шинах или замене шин.

1. Включите зажигание.
2. Используя управление информационным дисплеем, выберите «Меню» > «Настройки автомобиля» > «Контроль давления».
3. Нажмите и удерживайте кнопку «OK» до появления подтверждения.

Замена колеса**Гайки крепления колес**

Имея номер сертификата, в дилерском центре Ford вы сможете получить запасные секретные гайки колес и ключ для них.

Автомобили с запасным колесом

Если запасное колесо сходно по типу и размеру с другими установленными ходовыми колесами, возможно использование запасного колеса вместо ходового колеса, находящегося в эксплуатации, и продолжение движения без дополнительных ограничений.

Если запасное колесо отличается от других ходовых колес, оно будет обозначено желтой этикеткой с указанием соответствующего ограничения скорости движения.

Ознакомьтесь с представленной ниже информацией перед началом процедуры замены ходового колеса.

ВНИМАНИЕ

Ограничьтесь поездками на минимально возможные расстояния.

Не устанавливайте на автомобиль несколько запасных колес одновременно.

Не выполняйте какие-либо виды ремонта шины запасного колеса. Не пользуйтесь автоматической автомобильной мойкой.

В случае неуверенности относительно типа имеющегося запасного колеса не допускайте, чтобы скорость движения автомобиля превышала 80 км/ч.

Цепи противоскольжения допускаются устанавливать только на шины предусмотренного типа.

Возможно уменьшение дорожного просвета вашего автомобиля. Соблюдайте осторожность, припарковывая автомобиль рядом с бордюром.

**Примечание**

Возможно, изменятся ходовые качества автомобиля.

Поддомкрачивание автомобиля**ВНИМАНИЕ**

Используйте домкрат, прилагающийся к автомобилю, только в экстренных случаях для замены колес.

Перед использованием убедитесь, что домкрат не имеет повреждений или деформаций, а его резьбовые части смазаны и не загрязнены.

Не размещайте никакие предметы между домкратом и поверхностью земли, а также между домкратом и автомобилем.

**Примечание**

В автомобилях с комплектом для ремонта шин нет домкрата или баллонного ключа.

Замену зимних и летних шин рекомендуется проводить с помощью специального гидравлического съемника в специализированной мастерской.

**Примечание**

Используйте домкрат грузоподъемностью не менее 1,5 т, диаметр опорной пяты которого составляет не менее 80 мм.

Автомобили с запасным колесом

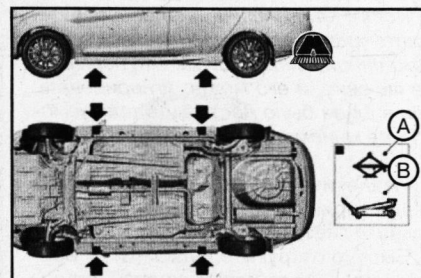
Домкрат, монтажный ключ для закрепления колесных гаек, буксировочная проушина с резьбовым креплением и съемник декоративной накладки колеса находятся в нише, предназначенной для запасного колеса.

ВНИМАНИЕ

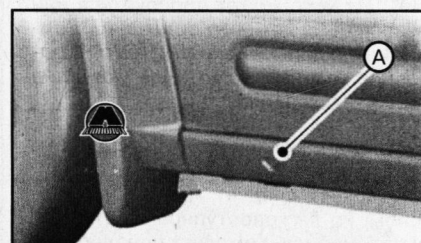
Устанавливайте домкрат только в указанных точках. Установка пят в других точках может привести к повреждениям кузова, элементов рулевого управления, подвески, двигателя, тормозной системы и топливопроводов.

Точки установки опорных пят подъемника или домкрата**ВНИМАНИЕ**

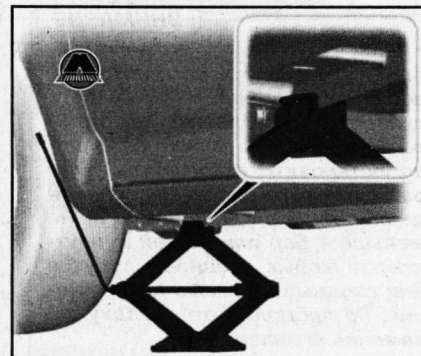
Устанавливайте домкрат только в указанных точках. Установка пят в других точках может привести к повреждениям кузова, элементов рулевого управления, подвески, двигателя, тормозной системы и топливопроводов.

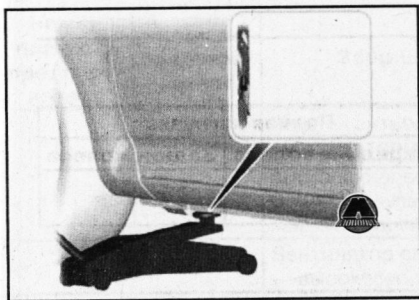


А. Только для использования в экстренных случаях. **В.** Сервисное обслуживание.



А. Указатели в виде маленьких стрелок на порогах показывают места установки домкрата.

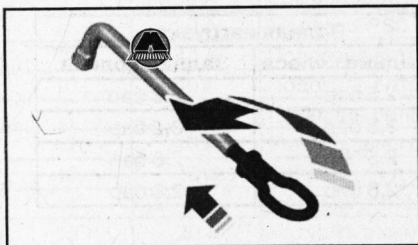




Сборка монтажного ключа

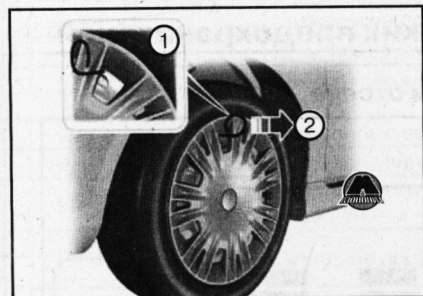
ВНИМАНИЕ

Буксировочная проушина с резьбовым креплением имеет левостороннюю резьбу. Для установки поворачивайте его против часовой стрелки. Проследите за тем, чтобы буксировочная проушина была полностью затянута.



Вставьте буксировочную проушину с резьбовым креплением в монтажный ключ.

Снятие декоративной накладки колеса



1. Установите съемник для декоративной накладки колеса (1).
2. Снимите колпак колеса (2).

Примечание
Проследите за тем, чтобы съемник декоративной накладки колеса располагался под прямым углом к ней.

Снятие колеса

ВНИМАНИЕ

Остановите автомобиль в таком месте, где он не будет создавать помех движущемуся транспорту, а также там, где вы не будете подвергаться опасности. Установите знак аварийной остановки.

Расположите автомобиль на твердой ровной площадке. Установите колеса прямо.

Выключите зажигание, включите и полностью затяните стояночный тормоз.

Если автомобиль оснащен механической коробкой передач, переместите рычаг переключения передач в положение первой передачи или передачи заднего хода. Если автомобиль оснащен автоматической коробкой передач, переместите рычаг переключения передач в положение «Р».

Попросите пассажиров выйти из автомобиля.

Под дальнейшее колесо подложите подходящую кирпич или башмак.

При установке колеса следите за тем, чтобы стрелки на шине показывали правильное направление вращения при движении автомобиля вперед. Если на запасном колесе, которое необходимо установить, стрелки указывают противоположное направление вращения, то необходимо, чтобы перемонтировка шины была произведена авторизованным дилером.

Не выполняйте никаких работ под автомобилем, если он опирается только на домкрат.

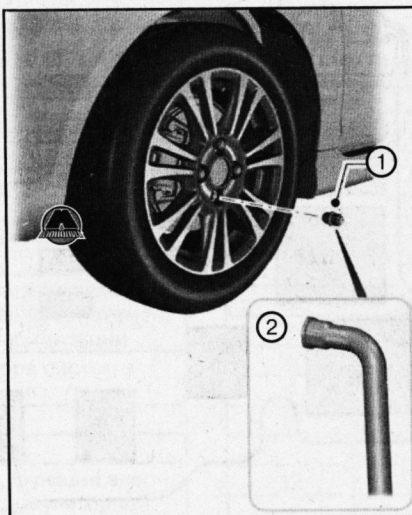
Следите за тем, чтобы домкрат находился вертикально по отношению к точкам его крепления и не перекашивался относительно плоскости земли.



Примечание

Не кладите легкосплавные колеса лицевой стороной на землю, так как это может привести к повреждению лакокрасочного покрытия. Запасное колесо находится под напольным ковриком в багажном отделении.

1. Установите ключ секретной гайки.



2. Ослабьте гайки крепления колеса.
3. Поднимайте автомобиль домкратом до тех пор, пока колесо не приподнимется над землей.

4. Отверните гайки крепления колеса и снимите колесо.

Установка колеса

ВНИМАНИЕ

Используйте колеса и шины только разрешенных типоразмеров. Использование шин других типоразмеров может привести к повреждению автомобиля, кроме того, в этом случае государственное типовое разрешение на шины становится недействительным.

Не устанавливайте на автомобиль шины, сохраняющие работоспособность при проколе, если первоначально автомобиль не был оборудован такими шинами. Для получения более подробных сведений о применении шин свяжитесь с авторизованным дилером.

Не крепите легкосплавные диски гайками, предназначенными для штампованных дисков.



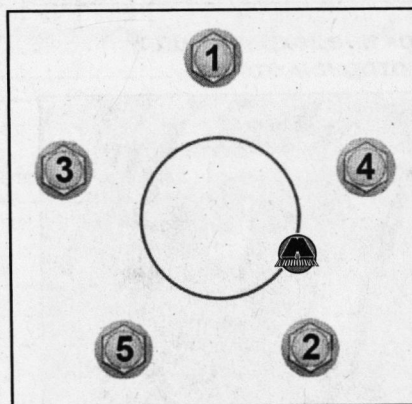
Примечание

Гайки, предназначенные для крепления легкосплавных колес, допускается также использовать для крепления стального запасного колеса в течение непродолжительного времени (максимум две недели).

Убедитесь в чистоте сопрягаемых поверхностей колеса и ступицы.

Следите за тем, чтобы конусы колесных гаек были обращены к колесу.

1. Установите колесо.
2. От руки закрутите гайки крепления колеса.
3. Установите ключ секретной гайки.
4. Произведите предварительную затяжку гаек крепления колеса в указанной последовательности.



5. Опустите автомобиль и снимите домкрат.
6. Полностью затяните гайки крепления колеса в указанной последовательности моментом 135 Н·м.
7. Установите декоративную накладку колеса усилием руки.

ВНИМАНИЕ

Как можно скорее проверьте момент затяжки гаек крепления колеса и давление воздуха в шинах.

1

2

3

4

5

6A

6B

7

8

9

10

11

12

13

14A

14B

15

16

17

18

19

20

21

22

Давление воздуха в шинах

До 80 км/ч (50 миль/ч)

Вариант	Размер шин	Нормальная нагрузка		Полная нагрузка	
		Передние колеса	Задние колеса	Передние колеса	Задние колеса
Временное запасное колесо, если оно отличается от штатных колес	125/80 R15	4,2 бар	4,2 бар	4,2 бар	4,2 бар

До 160 км/ч (100 миль/ч)

Вариант	Размер шин	Нормальная нагрузка		Полная нагрузка	
		Передние колеса	Задние колеса	Передние колеса	Задние колеса
Все версии	185/60 R15*	2,3 бар	2,0 бар	2,5 бар	2,8 бар
	195/60 R15	2,2 бар	2,0 бар	2,5 бар	3,2 бар
	195/55 R16	2,2 бар	2,0 бар	2,5 бар	2,8 бар
	205/45 R17	2,3 бар	2,0 бар	2,5 бар	2,8 бар



Примечание

*Цепи для езды по снегу допускается устанавливать только на шины предусмотренного типа.

Непрерывная скорость более 160 км/ч (100 миль/ч)

Вариант	Размер шин	Нормальная нагрузка		Полная нагрузка	
		Передние колеса	Задние колеса	Передние колеса	Задние колеса
Все версии	185/60 R15*	2,4 бар	2,1 бар	2,6 бар	3,2 бар
	195/60 R15	2,2 бар	2,1 бар	2,5 бар	3,2 бар
	195/55 R16	2,2 бар	2,2 бар	2,5 бар	2,8 бар
	205/45 R17	2,4 бар	2,1 бар	2,6 бар	2,8 бар



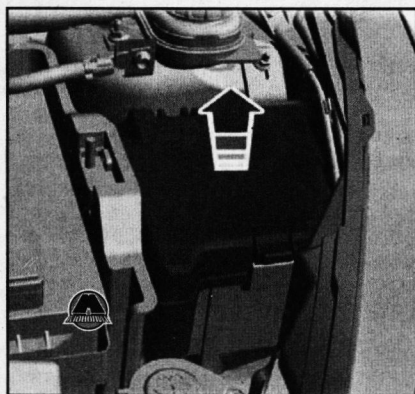
Примечание

*Цепи для езды по снегу допускается устанавливать только на шины предусмотренного типа.

4 Замена предохранителей

Расположение блоков плавких предохранителей

Блок предохранителей в моторном отсеке

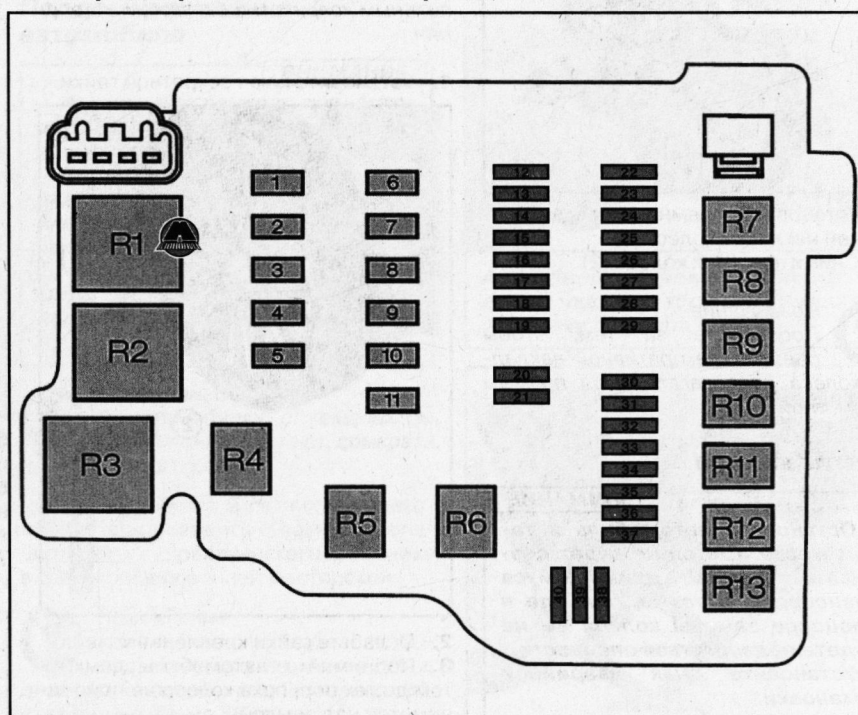


Блок предохранителей в салоне

Этот блок предохранителей находится за перчаточным ящиком. Откройте перчаточный ящик и выньте из него содержимое. Надавите на стенки и поверните перчаточный ящик вниз.

Таблица характеристик плавких предохранителей

Блок предохранителей в моторном отсеке

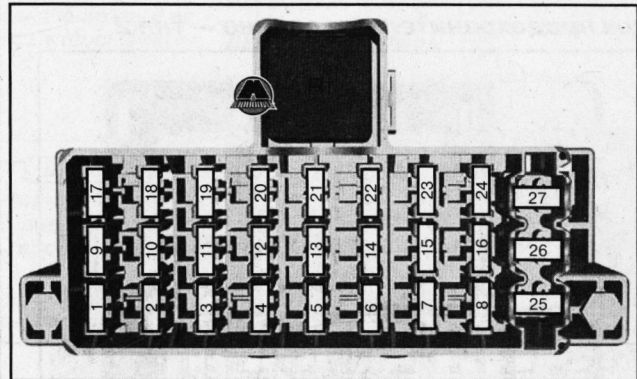


Номер плавкого предохранителя	Номинал предохранителя	Защищаемые цепи
1	40 А	Модуль антиблокировочной системы тормозов
	30 А	Антиблокировочная система тормозов, модуль управления системой динамической стабилизации
2	60 А	Вентилятор системы охлаждения — высокоскоростной режим
3	40 А	Вентилятор системы охлаждения
	30 А	Вентилятор системы охлаждения — низкоскоростной режим
4	30 А	Вентилятор отопителя
5	60 А	Питание блока плавких предохранителей в салоне (аккумуляторная батарея)
6	30 А	Блок управления кузовными системами
7	60 А	Питание блока плавких предохранителей в салоне (зажигание)
8	60 А	Свечи предпускового подогрева
	50 А	Модуль DPS6
9	40 А	Подогрев ветрового стекла
10	40 А	Подогрев ветрового стекла
11	30 А	Пусковое реле
12	10 А	Реле дальнего света левой фары
13	10 А	Реле дальнего света правой фары
14	15 А	Вспомогательный насос
15	20 А	Катушка зажигания
16	15 А	Модуль управления силовым агрегатом, высоко- и низкоскоростной режимы вентилятора системы охлаждения
17	15 А	Подогреваемые датчики кислорода (бензиновые двигатели)
	20 А	Модуль электропитания (дизельные двигатели)
18	-	Не используется
19	7,5 А	Контроллер кондиционирования воздуха
20	-	Не используется
21	-	Не используется
22	15 А	Питание батареи управления освещением
23	15 А	Передние противотуманные фары
24	15 А	Указатели поворота
25	15 А	Наружное освещение с левой стороны
26	15 А	Наружное освещение с правой стороны
27	7,5 А	Модуль управления силовым агрегатом
28	20 А	Антиблокировочная система тормозов, управление системой динамической стабилизации
29	10 А	Муфта компрессора системы кондиционирования
30	-	Не используется
31	-	Не используется
32	20 А	Звуковой сигнал, функция энергосбережения аккумуляторной батареи, бесключевой модуль
33	20 А	Подогрев заднего стекла
34	20 А	Реле топливного насоса, подогреватель дизельного топлива

Номер плавкого предохранителя	Номинал предохранителя	Защищаемые цепи
35	15 А	Система сигнализации Cat1
36	7,5 А	Контроллер автоматической коробки передач
37	25 А	Модуль левой передней двери
38	25 А	Модуль правой передней двери
39	25 А	Модуль левой задней двери
40	25 А	Модуль правой задней двери

Реле	Замыкаемые цепи
R1	Вентилятор системы охлаждения
R2	Не используется
R3	Модуль управления силовым агрегатом
R4	Дальний свет
R5	Не используется
R6	Не используется
R7	Электродвигатель вентилятора системы охлаждения двигателя
R8	Стартер
R9	Муфта компрессора системы кондиционирования
R10	Передние противотуманные фары
R11	Топливный насос, подогреватель дизельного топлива
R12	Фонарь заднего хода
R13	Вентилятор отопителя

Блок предохранителей в салоне — тип 1



Номер плавкого предохранителя	Номинал предохранителя	Защищаемые цепи
1	7,5 А	Зажигание, датчик дождя, подогрев ветрового стекла
2	10 А	Стоп-сигналы
3	7,5 А	Фонарь
4	7,5 А	Коррекция наклона света фар
5	-	Не используется
6	15 А	Очиститель заднего стекла
7	15 А	Насос омывателя
8	-	Не используется
9	15 А	Подогрев пассажирского сиденья
10	15 А	Подогрев водительского сиденья
11	-	Не используется
12	10 А	Модуль подушки безопасности
13	10 А	Зажигание, электроусилитель рулевого управления, комбинация приборов, пассивная противоругонная система, антиблокировочная система тормозов

1

2

3

4

5

6A

6B

7

8

9

10

11

12

13

14A

14B

15

16

17

18

19

20

21

22

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 светло-коричневый 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, топливоздушная смесь которого в отличие от предыдущего случая слишком обеднена. Цвет электрода такой свечи зажигания от светло-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 каплями не-

сгоревшего топлива и мелкими частицами от разрушений, произошедших в этом цилиндре. Причиной 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 описывается 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, описанному на фото №7. Кроме того, рекомендуется менять местами свечи зажигания, поскольку температурные режимы работы различных цилиндров двигателя могут быть не одинаковы (например, средние цилиндры двигателей с центральным впрыском топлива работают при более высоких температурах, чем крайние).

1

2

3

4

5

6A

6B

7

8

9

10

11

12

13

14A

14B

15

16

17

18

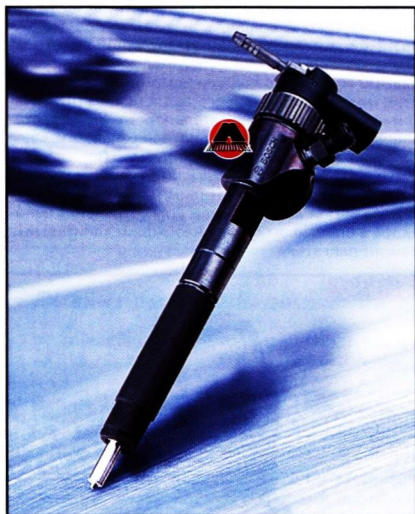
19

20

21

22

Диагностика и очистка топливных форсунок



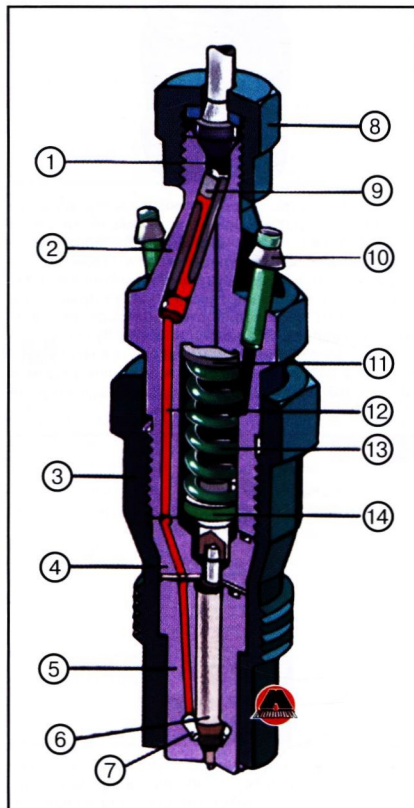
Очень часто автолюбителю приходится сталкиваться с повышенным расходом топлива, падением мощности, а иногда и с полным отказом автомобиля передвигаться. Чаще всего причиной этого является неисправность топливных форсунок вследствие использования топлива несоответствующего качества. И не важно, вызвано ли это желанием водителя сэкономить на более дешевом топливе или непорядочностью сотрудников автозаправочных станций. Так или иначе, возникает проблема необходимости замены форсунок. Самый простой (и бесспорно самый правильный) выход при этом – обратиться на ближайшую специализированную станцию технического обслуживания. Однако если владелец автомобиля считает, что способен справиться с возникшей проблемой самостоятельно, безусловно сэкономив при этом некоторое количество средств, в помощь ему и приводятся ниже следующие советы, которые помогут автолюбителю избежать ошибок в процессе работы, либо убедят в своевременном отказе от бесполезной затеи.

Прежде всего, необходимо четко осознавать, что, сам процесс замены (описываемый в соответствующей главе данного Руководства) должен выполняться только при наличии определенных навыков, поскольку может таить в себе определенные опасности как для здоровья, так и для жизни человека – давление топлива в некоторых системах впрыска современных двигателей может достигать 250 атм, потому любая неосторожность может иметь фатальные последствия.

Вторым, не менее важным моментом, является то, что даже в случае удачной замены топливного распылителя, существует опасность получить в результате форсунку с распылом гораздо худшего качества, чем было до замены, даже при условии самого высокого качества заменяемых деталей. Что уж говорить о случаях применения некачественных или бракованных форсунок. Именно для того, чтобы избежать подобных ситуаций, необходимо использование специальных ди-

агностических стендов, имеющихся на станциях технического обслуживания, или, по крайней мере, простейшего приспособления, о котором пойдет речь ниже.

Для начала необходимо разобраться в устройстве дизельной форсунки и понять процессы, происходящие в ней. Все форсунки, за редким исключением, принципиально схожи, и процессы, происходящие в них – аналогичны. Устройство топливной форсунки изображено на рисунке.

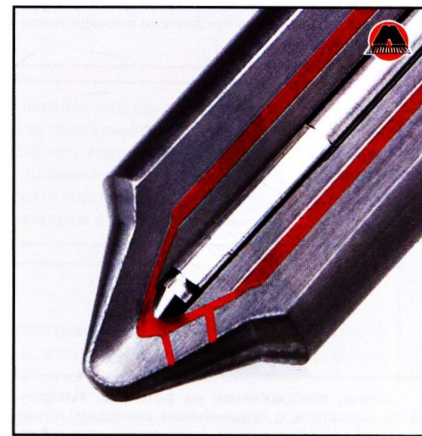


1. Впускная камера. **2.** Корпус форсунки. **3.** Гайка распылителя. **4.** Проставка. **5.** Распылитель. **6.** Игла распылителя. **7.** Полость распылителя. **8.** Накладная гайка для соединения с трубопроводом высокого давления. **9.** Фильтр. **10.** Штуцер дренажной системы. **11.** Прокладка регулирования давления впрыска. **12.** Канал высокого давления. **13.** Пружина. **14.** Нажимной штифт.

Принцип действия топливной форсунки следующий: топливо от насоса высокого давления (ТНВД) попадает в штуцер форсунки, а оттуда по системе каналов (12) в полость распылителя (7). Дальнейшее продвижение топлива закрыто иглой распылителя (6), поджатой пружиной (13). Тем временем, ТНВД продолжает нагнетать топливо, поднимая его давление до величины, способной преодолеть усилие пружины и приподнять иглу распылителя над седлом. При этом происходит впрыск топлива в цилиндр, вследствие чего давление снова падает и игла садится на седло, отсекая подачу топлива и запирая си-

стему. При продолжении нагнетания топлива процесс повторяется. Главным условием работы при этом является то, что после окончания впрыска система должна закрыться, в противном случае на следующем такте подача топлива осуществится не тогда, когда давление в системе поднимется до заданного, а в момент начала подачи топлива насосом. Следствием этого станет жесткая работа двигателя, потеря мощности и выход топливной форсунки из строя из-за попадания продуктов сгорания в незапертую систему.

Зная принцип работы форсунки, можно разобраться, что же может мешать нормальному запирающему действию системы при внешне исправных деталях. Чаще всего причиной этому является возникновение боковых сил, прижимающих иглу к корпусу распылителя. Для борьбы с такими силами существует нажимной штифт (14), размещенный в проставке (4). Штифт разгружает иглу от возможного воздействия деформированной пружины, однако, если на нем имеется некоторая выработка, штифт может сам стать причиной возникновения боковой силы. Поэтому, при замене топливных форсунок нужно быть готовым к тому, что новый распылитель начнет «лить», что потребует неоднократной переборки форсунки с переворачиванием пружины или заменой её либо толкателя. В некоторых случаях может потребоваться даже замена корпуса топливной форсунки.



Поскольку игла в распылителе ничем не уплотняется, некоторое количество топлива просачивается между иглой и корпусом форсунки и попадает в полость, где расположена пружина (13). Если топливо не будет удаляться из этой полости, игла распылителя может потерять возможность перемещаться и форсунка окажется «запертой». Для удаления просочившегося топлива служит дренажная система (10).

Давление открытия иглы регулируется регулировочными прокладками (11), а вся конструкция стягивается накладной гайкой (4).

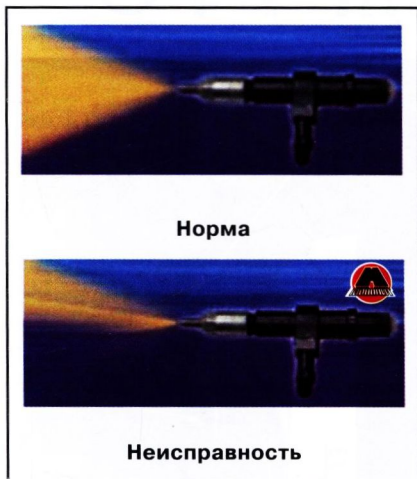
Никаких уплотнительных элементов в форсунке не предусмотрено, а герметичность обеспечивается исключительно прецизионной обработкой

стыкующихся поверхностей. Как следствие, возникает основное требование при работе с топливными форсунками – стерильная чистота. Немедленно после отворачивания от форсунки трубопровода высокого давления необходимо закрыть штуцер форсунки чистым и плотным колпачком, поскольку малейший мусор, попавший в штуцер форсунки при проверке на стенде, будет загнан топливом внутрь и может заклинить иглу распылителя. Полость форсунки всегда, хоть до проверки и настройки, хоть после, должна быть абсолютно защищена от попадания любой пыли, не говоря о более крупных частицах. Кроме того, любая грязь при снятии форсунки может попасть в канал и затем повредить резьбу или нарушить посадочное уплотнение.

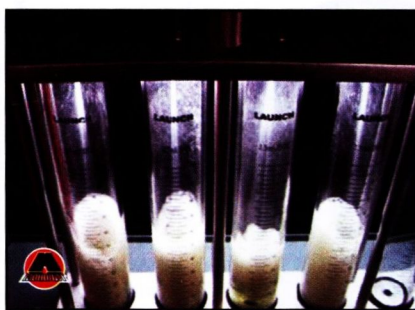
Трубопроводы высокого давления целесообразно снимать пакетом вместе со стяжками (если конструкция двигателя это допускает), так меньше поводов потом ломать голову над тем, как это все стояло. В случае невозможности снять трубопроводы пакетом, необходимо отметить на насосе штуцер первого цилиндра, а также пометить сами трубопроводы в том порядке, в котором они стояли.

После снятия форсунок необходимо проверить их работоспособность, чтобы убедиться в справедливости предполагаемой причины неисправности двигателя. Критерии проверок следующие:

- При подаче топлива форсунка должна открываться под заданным давлением.
- До открытия форсунки подтекание топлива из распылителя не допустимо.
- В момент распыла топлива капли и струи недопустимы.
- Факел распыла должен быть ровным без отклонений и соответствовать направлению отверстия (или отверстий) в распылителе.



- После прекращения подачи топлива в форсунке должно некоторое время сохраняться давление (строго говоря, скорость падения этого давления должна контролироваться).
- Количество топлива, распыляемого форсунками различных цилиндров двигателя, должно быть одинаковым.



Очевидно, что топливная форсунка в третьем мерном цилиндре подает топлива меньше, чем остальные форсунки.

- Обычно еще принято говорить о характерном звуке срабатывания форсунок, однако звук не является объективным параметром оценки форсунок. Игнорировать этот параметр нельзя, но и делать основным тоже не следует.

Несомненно, лучше всего работоспособность форсунок проверяется на специальном стенде. Конструкция (а соответственно и стоимость) такого стенда может быть самой разнообразной, что, несомненно, отразится на точности диагностики и удобстве использования. На станциях технического обслуживания могут использоваться стенды с электронным управлением стоимостью в несколько тысяч долларов, однако, если владелец автомобиля твердо намерен произвести диагностику форсунок самостоятельно, можно порекомендовать изготовить простейший стенд своими силами.

Для этого потребуется изготовить трубопровод-тройник, который одним концом будет подсоединяться к одному из штуцеров высокого давления ТНВД, другим – к топливной форсунке, а на третьем конце необходимо закрепить манометр со шкалой 200-300 атм.



Под распылитель форсунки необходимо подставить мерный сосуд (мензурку).

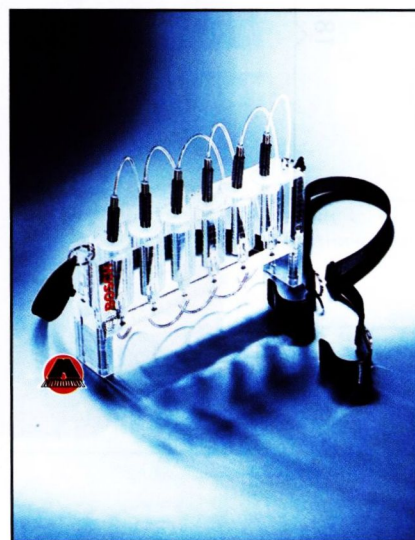
Прокручивая двигатель стартером, нужно добиться того, что фор-

сунка начнет «стрелять», после чего, оставив зажигания включенным, прокручивать коленчатый вал двигателя вручную, считывая показания манометра (процесс утомительный, но вполне приемлемый при отсутствии иных вариантов).

В подавляющем числе современных форсунок давление открытия регулируется подбором толщины проставочной шайбы между пружиной и корпусом. В специализированных мастерских есть наборы этих шайб для решения любых проблем с регулировкой. Для автолюбителей следует иметь в виду, что шайбы существуют различных диаметров (под различные корпуса форсунок), и бывают в исполнении с отверстием и без него. Вместо шайб без отверстия всегда могут быть использованы шайбы с отверстием, но обратная замена недопустима. Также недопустимым является применение шайб несоответствующего диаметра.

Как правило, форсунки спроектированы таким образом, что увеличенные толщины шайбы на 0,1 мм приводят к повышению давления впрыска на 10 атмосфер (10 кг/см² или 980 кПа). Очень часто приходится видеть при ремонте форсунок, что при предыдущих вмешательствах давление впрыска регулировалось с помощью кусочков бритвенных лезвий, подложенных под пружину. Такой способ регулировки совершенно недопустим. Во-первых, имея подкладку неконтролируемой формы, создается неопределенность опоры пружины и тем самым неоднородная ее выработка, чем провоцируется возникновение боковой силы. Кроме того, существует риск скола кусочка лезвия, что приведет к полному выходу форсунки из строя. Применение металлической фольги также недопустимо, поскольку прокладки из мягкого материала совершенно недолговечны. Поэтому единственно качественным решением проблемы следует признать применение новых регулировочных шайб расчетной толщины.

Промывка и чистка топливных форсунок в домашних условиях категорически не рекомендуется в виду бессмысленности затеи.



1

2

3

4

5

6А

6В

7

8

9

10

11

12

13

14А

14В

15

16

17

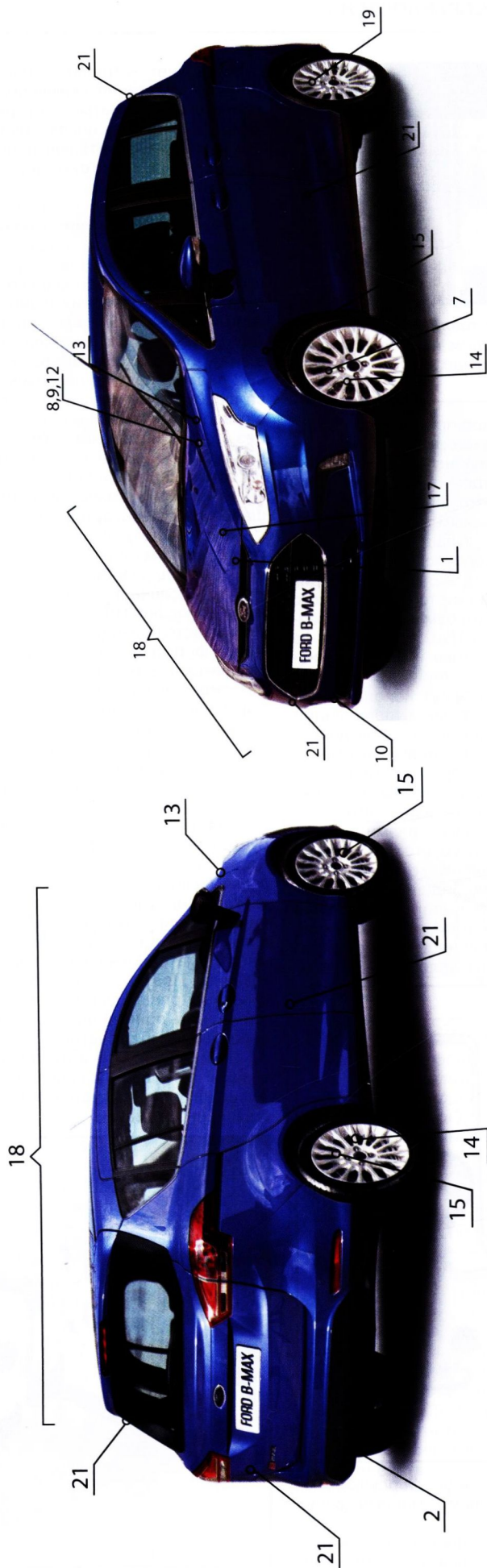
18

19

20

21

22



Приведенные иллюстрации упрощают определение той или иной неисправности. Заметив любые отклонения от нормы на вашем автомобиле (посторонние шумы, стуки, 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 иллюстрации и таблицу выявить конкретную неисправность.

На рисунке и в таблице далее 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:

13 – Амортизаторные стойки передней подвески

20 – Педальный узел

6, 10 – Редуктор задней главной передачи

