

Проверка одноточечной системы впрыска

Самостоятельная проверка

Многие виды проверки системы впрыска не доступны для автомобилистов-любителей, так как их невозможно сделать при отсутствии необходимых контрольно-измерительных приборов.

Управляющее устройство невозможно проверить в домашних условиях. На практике это устройство очень редко бывает неисправным.

Датчики, переключатели и соединения проводов гораздо чаще выходят из строя. Поэтому при наличии неисправности целесообразно действовать следующим образом:

1. Убедитесь, что зажигание в порядке.
2. Проверьте систему питания.
3. Проведите внешний осмотр элементов системы впрыска.
4. Если таким образом обнаружить неисправность не удалось, изучите таблицу «Устранение неисправностей» в конце главы или проверьте систему впрыска в автомастерской, где имеются все необходимые для этого приборы.

Проверка внешним осмотром

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Не закупорены ли, не загрязнены или не разбухли ли воздушные шланги вентиляции двигателя?
2. Заметны ли следы протекания топлива на топливных трубопроводах?
3. Проверьте регулятор давления на герметичность.
4. Проверьте обратный ход топлива от регулятора давления.
5. Не повреждена ли прокладка форсунки?
6. Разъединялись ли неоднократно разъемы проводов и снова вставлялись друг в друга? Коррозия или неверное соединение может быть причиной плохого контакта.
7. Осмотрите внимательно контактные соединения в отдельных элементах конструкции системы впрыска. Контакты не сгибайте, а только обработайте специальным аэрозолем для очистки.

Поиск неплотностей

Неплотность в системе впуска позволяет поступать туда так называемому «ошибочному» воздуху, т. е. воздуху, который не учтен в расчетах управляющего устройства и который нарушает приготовление горючей смеси. Рабочая смесь вследствие этого бесконтрольно обедняется. Проще всего распознать эту неисправность на холостом ходу по колеблющимся оборотам двигателя.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Проверьте шланги пониженного давления на наличие трещин и плотность соединения с патрубками. Необходимо проверить все шланги, которые присоединены к системе впрыска или к впускному коллектору (датчик давления, усилитель тормозного механизма, предварительный нагрев всасываемого воздуха, система приготовления горючей смеси).
2. Прогрейте двигатель и, оставив его работать на холостом ходу, откройте капот.
3. Обрызгайте распылителем топлива старта (например, «пилот старта» «Startpilot») устройство впрыска во фланце к впускному коллектору, прокладки между фланцами впускных каналов и трубопроводов к управляемым пониженным давлением корпусам (чтобы при этом отсоединить разъем лямбда-зонда).
4. Если частота оборотов двигателя при обработке определенного места изменяется, значит, там существует неплотность.

Проверка отдельных элементов

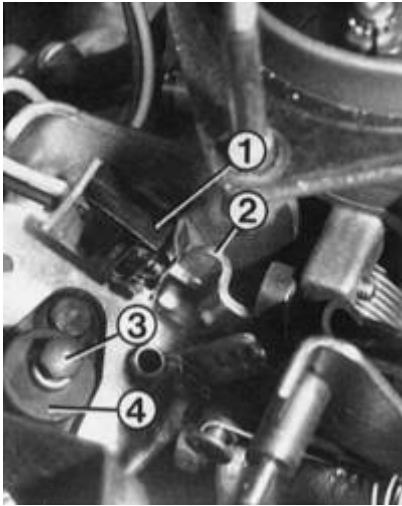
Ниже описана проверка отдельных элементов системы впрыска в домашних условиях.



Рекомендация: при проведении работ в системе впрыска Вы должны помнить о том, что в системе длительное время после отключения двигателя сохраняется давление. Поэтому всегда держите наготове тряпку, когда откручиваете болты и трубопроводы, чтобы бензин не разбрызгивался.

Проверка регулятора положения дроссельной заслонки

- Отсоедините разъем от регулятора положения дроссельной заслонки.
- Сервомотор Bendix: к контакту «2» (считается слева направо) подсоедините «массу» и к контакту «3» 12 В.
- Сервомотор Bosch: к обоим верхним соединительным контактам сервомотора подключите напряжение максимально в 6 В (например, с помощью 4,5 В батареи); «-» минус наверх.
- Оба мотора: толкатель должен выдвинуться полностью.
- Поменяйте полюса соединительного провода.
- Толкатель должен полностью задвинуться.
- Если все происходит так, как это описано, то регулятор положения дроссельной заслонки исправен. Если нет, его необходимо заменить.



Слева: у одноточечной системы впрыска Bendix напротив ограничителя холостого хода для дроссельной заслонки (2) находится ограничитель переключателя полной нагрузки (1). Регулировка толкателя (3) регулятора положения дроссельной заслонки (4) должна осуществляться в автомастерской. Справа: здесь то же самое для одноточечной системы впрыска Bosch: напротив ограничителя холостого хода (1) дроссельной заслонки находится ограничитель (2) толкателя (3) регулятора положения дроссельной заслонки (4). После разъединения контактного соединения (5) необходимо проверить работу двигателя.

Проверка работоспособности переключателя холостого хода

- Отсоедините разъем регулятора положения дроссельной заслонки.
- Сервомотор Bendix: подключите омметр к контактам сервомотора.
- Сопротивление при отсоединенном контакте толкателя должно составлять 5 к Ом.
- При присоединенном контакте толкателя сопротивление должно составлять 0,15 Ом.
- Сервомотор Bosch: подсоедините омметр к контактам переключателя холостого хода.
- Используйте для этого на пяти- и семи-штырьковой колодке контакты «1» и «2», считая справа.
- Переключатель холостого хода нажат: сопротивление 0 Ом.
- Переключатель холостого хода не нажат: сопротивление стремится к бесконечности.

Проверка регулятора переключателя полной нагрузки Bendix

- Отсоедините разъем переключателя.
- При закрытом положении переключателя сопротивление должно стремиться к бесконечности.
- В положении максимальной подачи топлива (нажатый переключатель) сопротивление должно составлять 0,15 Ом.

Проверка потенциометра дроссельной заслонки системы впрыска Bosch

- Отсоедините разъем потенциометра дроссельной заслонки.
- Согласно таблице подключите омметр к указанным двум контактам.

- Если указанные величины не достигаются, то потенциометр дроссельной заслонки неисправен. Он не может быть заменен в отдельности. Необходимо полностью заменить нижнюю часть корпуса системы впрыска.

Клеммы		Условия проверки	Сопротивление
Механическая коробка передач	Автоматическая коробка передач		
1 + 5	1 + 7	—	520—1300 Ом
1 + 2	1 + 2	От полностью закрытого до на 1/4 открытого положения дроссельной заслонки: сопротивление увеличивается, затем становится постоянным.	600—3500 Ом
1 + 4	1 + 6	От полностью закрытого до на 1/4 открытого положения дроссельной заслонки: сопротивление затем увеличивается.	600—6600 Ом

Проверка форсунки

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Отсоедините патрубки и снимите воздушный фильтр.
2. Запустите прогретый двигатель и оставьте его работать на холостом ходу.
3. Посмотрите на струю топлива из форсунки. Она должна быть равномерной и направленной на дроссельную заслонку.
4. Остановите двигатель, чтобы проверить герметичность клапана.
5. При неработающем двигателе из форсунки может вытекать не более 2 капель топлива в минуту.
6. Дальнейшую проверку Вы проводите, если двигатель не удается завести.
7. Проверьте электрическое реле системы.
8. Отсоедините патрубки и снимите воздушный фильтр.
9. Проверните двигатель стартером.
10. Вы должны увидеть, как форсунка впрыскивает топливо.
11. Если нет, отсоедините разъемы сверху на системе впрыска.
12. Подключите омметр к обоим соединительным контактам.
13. При температуре окружающего воздуха между +15 °С и 30 °С сопротивление должно быть около 1,2 Ом (Bosch) и соответственно 1,4 Ом (Bendix), в противном случае форсунка неисправна. Открутите болт TORX и замените форсунку.
14. Проверьте наличие контакта в электрической цепи форсунки, если она не впрыскивает топливо, несмотря на требуемое сопротивление.
15. Подсоедините светодиодный пробник напряжения, не используя никаких других приборов, к обоим контактам на снятом разъеме.
16. Включите стартер: светодиод должен мигать; если нет, то где-то имеется разрыв провода или неисправно управляющее устройство.

Проверка отключения подачи топлива при торможении двигателем

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Отсоедините патрубки и снимите воздушный фильтр.
2. Запустите двигатель, дайте ему немного поработать с частотой более 3000 оборотов в минуту и резко закройте дроссельную заслонку.
3. В этот момент струя топлива из форсунки должна на короткое время прерваться. В этом случае все работает нормально.
4. Если нет, то проверьте самостоятельно или в автомастерской переключатель дроссельной заслонки и управляющее устройство.

Проверка датчиков температуры

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Датчик температуры всасываемого воздуха (корпус дроссельной заслонки Bosch): отсоедините разъем сверху на системе впрыска.
2. Подключите омметр к обоим контактам.
3. Датчик температуры охлаждающей жидкости (двигатель типа «F») или впускного коллектора (двигатель типа «C»): отсоедините разъем от двухполюсного датчика.
4. К контактам датчика подключите омметр.
5. Оба типа датчика: определите величину сопротивления и сравните ее с таблицей ниже.
6. Если результаты измерения соответствуют данным таблицы, датчик работает нормально.
7. Датчик температуры охлаждающей жидкости или впускного коллектора и датчик температуры рабочей смеси: у датчика оголите контакт «+». Штырьковая колодка остается надетой.
8. Подключите вольтметр: тонкий проверочный наконечник установите на оголенный контакт, другой — подключите к массе.
9. Запустите холодный двигатель и оставьте его прогреваться.
10. Наблюдайте за стрелкой вольтметра — величина должна постоянно увеличиваться.
11. Если стрелка не движется, то датчик температуры неисправен.

Температура измерения	0±1 °C	20±1 °C	40±1 °C	80±1 °C	90±1 °C
Датчик температуры всасываемого воздуха 1,8-литровый двигатель	5,29—6,49 кОм	2,4—2,6 кОм	1,07—1,27 кОм	—	—
Датчик температуры смеси 1,4-/1,7-литровый двигатель	7,47— 11,97 кОм	3,06— 4,04 кОм	1,29—1,65 кОм	—	—
Датчик температуры впускного коллектора 1,4-литровый двигатель	—	3,06— 4,04 кОм	1,31—1,60 кОм	0,30— 0,37 кОм	0,21— 0,27 кОм
Датчик температуры охлаждающей жидкости 1,7-/1,8 литровый двигатель	—	3,06— 4,04 кОм	1,31—1,60 кОм	0,30— 0,37 кОм	0,21— 0,27 кОм

Проверка давления топлива

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Давление топлива можно точно определить только специальным измерительным приспособлением (в автомастерской).
2. При подозрении на неправильное давление топлива разберите регулятор давления: открутите 4 болта TORX (болт с накатанной резьбой под торцовый, звездочный ключ).
3. Проверьте, не повреждена ли мембрана и не отложилась ли грязь.