

ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ ПОДАЧИ ТОПЛИВА

Подсоединить один шланг манометра с краном к трубопроводу подвода топлива, а другой к распределительной магистрали, причем манометра должен находиться со стороны топливного насоса (рис. 2.64). Закрыть кран манометра.

Отсоединить минусовой провод от катушки зажигания и разъединить разъем распределительной магистрали. Включить и выключить зажигание два раза подряд. Манометр должен показывать давление не менее 5 кгс/см², которое не должно меняться в течение 1 мин.

Если этого нет, проверить герметичность системы подачи топлива и состояние ее элементов.

При необходимости заменить топливный фильтр и повторить проверку. Если давление подачи топлива по-прежнему не соответствует норме, заменить топливный насос.

ПРОВЕРКА РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ

Подключить манометр, как указано выше. Открыть кран манометра. Включить зажигание. Выждать некоторое время, пока давление не стабилизируется на уровне около 2,5 кгс/см². Выключить зажигание и выждать 2 мин. При этом давление не должно снизиться более чем на 0,3 кгс/см². Если оно уменьшилось на большую величину, отсоединить от регулятора давления шланг слива топлива в топливный бак и вакуумную трубку. В случае утечки топлива из регулятора давления он подлежит замене. Если из регулятора давления нет течи топлива, то падение давления происходит из-за нарушения герметичности одной или нескольких форсунок. Заменить неисправные форсунки. Подсоединить к регулятору давления вакуумный насос и создать разрежение в нем в 65 мм рт.ст. При этом давление должно уменьшиться на 0,5 кгс/см². Если нет, заменить регулятор давления.

ПРОВЕРКА ИЗМЕРИТЕЛЯ РАСХОДА ВОЗДУХА

Убедиться, что напорная заслонка измерителя не замаслена. При необходимости протереть напорную заслонку измерителя смоченной в бензине ветошью. Проверить ход напорной заслонки измерителя. Если заслонка перемещается с заеданием, заменить измеритель расхода топлива.

Разъединить разъем контроллера. Проверить, что зажигание выключено. Измерить тестером (в режиме омметра) сопротивление на выводах отсоединенного от контроллера разъема, которое при измерении между выводами «43» и «46» (см. 3, рис. 2.69) должно быть 50-90 Ом, выводами «26» и «46» — 350-550 Ом, выводами «26» и «43» — 480-600 Ом и выводами «25» и «46» — 1,7-3,2 кОм.

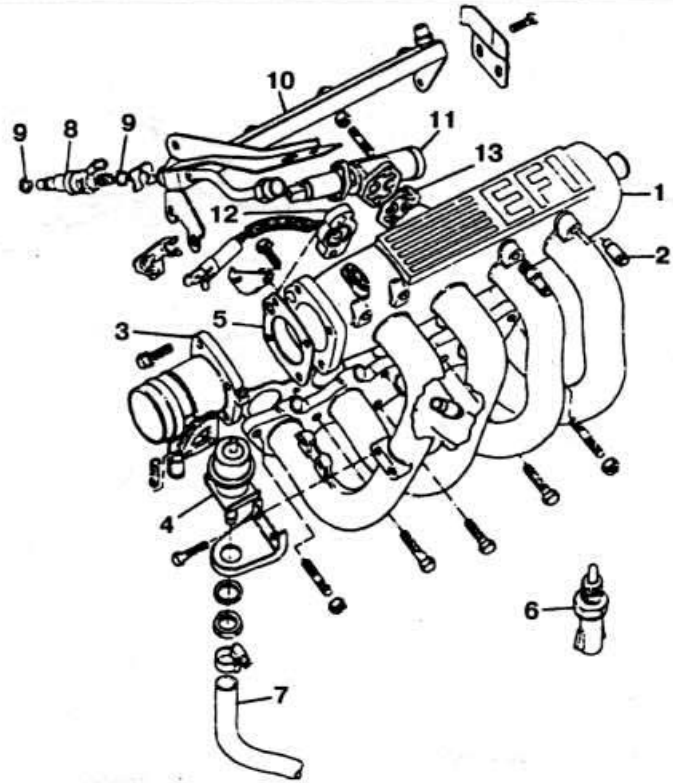


Рис. 2.62. Детали подсистемы управления впрыском топлива:

1 — впускной трубопровод; 2 — штуцер для шланга вакуумного усилителя тормозов; 3 — корпус дроссельной заслонки; 4 — регулятор давления топлива; 5, 13 — прокладки; 6 — датчик температуры охлаждающей жидкости; 7 — подводящий топливопровод; 8 — форсунка; 9 — манжеты; 10 — распределительная магистраль; 11 — регулятор холостого хода; 12 — датчик положения дроссельной заслонки

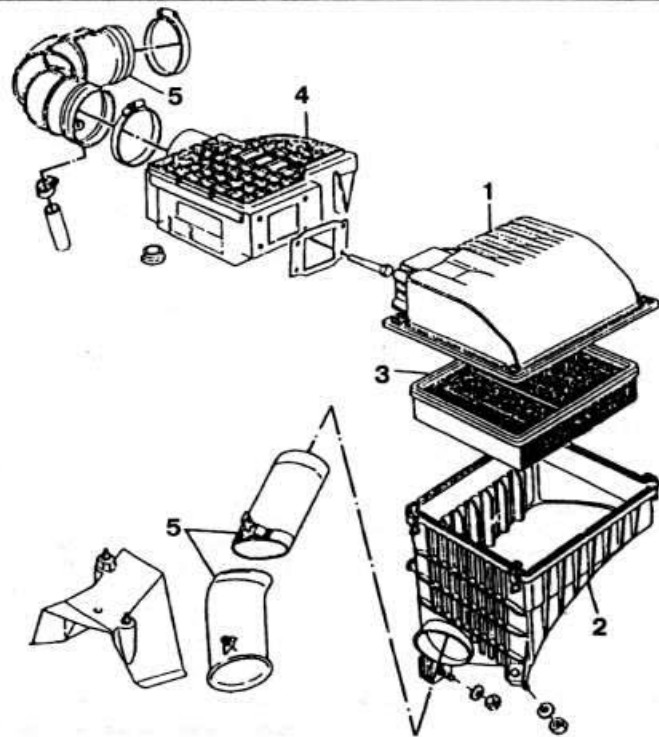


Рис. 2.63. Воздушный фильтр двигателя «NRA»:

1 — крышка; 2 — корпус фильтра; 3 — фильтрующий элемент; 4 — измеритель расхода воздуха; 5 — воздухопроводы

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобилях в варианте для Швеции и Швейцарии сопротивление при измерении между выводами «27» и «46» должно быть в пределах 40-95 Ом, между выводами «26» и «46» — 350-550 Ом, между выводами «26» и «27» — 450-650 Ом, между выводами «25» и «46» — 1,7-3,2 кОм.

Переместить напорную заслонку измерителя до положения полного открытия: сопротивление должно равномерно увеличиваться; при этом при подходе к положению полного открытия величина сопротивления должна несколько уменьшиться. Если результаты измерения не соответствуют контрольным значениям, проверить провода и их соединения в электрической цепи между разъемом контроллера и измерителем расхода воздуха. Проверить разъем измерителя расхода воздуха и очистить его выводы от загрязнений составом для восстановления электроконтакта в аэрозольной упаковке. Если значения сопротивления по-прежнему не соответствуют норме, заменить измеритель расхода воздуха.

ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Проверить состояние разъема датчика. Разъединить его и очистить составом для восстановления электрических контактов в аэрозольной упаковке. Соединить разъем датчика. Разъединить разъем контроллера. Измерить термометром температуру охлаждающей жидкости. Подключить тестер (в режиме омметра) между выводами «7» и «46» (см. 2, рис. 2.69) отсоединенного от контроллера разъема, и замерить сопротивление датчика в зависимости от температуры охлаждающей жидкости, которое при температуре охлаждающей жидкости 0°C должно быть в пределах 90-100 кОм, при 20°C — 35-40 кОм, при 40°C — 15-18 кОм, при 60°C — 7-8 кОм, при 100°C — 1,9-2,2 кОм.

Если результаты измерений не совпадают с контрольными значениями, проверить провода и их соединения в электрической цепи между разъемом контроллера и датчиком. Если в проводах обрывов нет и их соединения надежны, то проверить надежность контакта в разъеме датчика температуры охлаждающей жидкости. Если контакт надежен, а измеренные значения сопротивления по-прежнему не соответствуют норме, заменить датчик температуры охлаждающей жидкости. Соединить разъем контроллера.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сопротивление, т. е. исправность, датчика температуры охлаждающей жидкости можно также проверить, сняв его с двигателя путем погружения в сосуд с электроподогревом, заполненный водой или охлаждающей жидкостью.

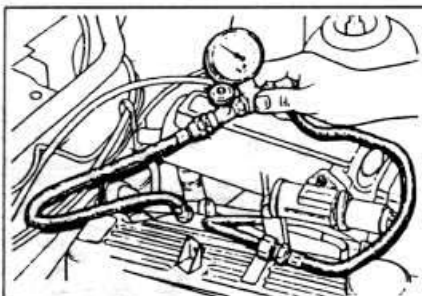


Рис. 2.64. Подключение манометра для проверки давления подачи топлива и регулятора давления

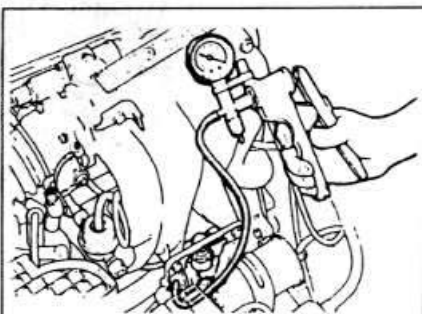


Рис. 2.65. Проверка клапана рециркуляции отработавших газов

ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

Убедиться, что рычаг привода дроссельной заслонки находится в положении, в котором дроссельная заслонка закрыта. Разъединить разъем датчика положения дроссельной заслонки и очистить составом для восстановления электрического контакта в аэрозольной упаковке, после чего соединить разъем.

Разъединить разъем контроллера. Измерить тестером (в режиме омметра) сопротивление между выводами отсоединенного от контроллера разъема, которое при измерении между выводами «26» и «46» должно быть в пределах 350-550 Ом, между выводами «47» и «46» — 0,5-1,0 кОм, между выводами «26» и «47» — 1,0-1,2 кОм. Отсоединить от датчика колодку проводов, подсоединить омметр к выводам «47» и «46» (рис. 2.66) датчика и медленно открыть дроссельную заслонку. Если датчик исправен, то сопротивление по омметру должно повышаться плавно, без скачков.

Если указанные выше условия не соблюдаются, проверить провода и их соединения в электрической цепи между разъемом контроллера и датчиком положения дроссельной заслонки. Если в проводах обрывов нет и их соединения надежны, а результаты измерений по-прежнему не соответствуют норме, заменить датчик положения дроссельной заслонки.

ПРОВЕРКА ФОРСУНОК

Снять распределительную магистраль, форсунки и регулятор давления топлива. Присоединить форсунки и регулятор дав-

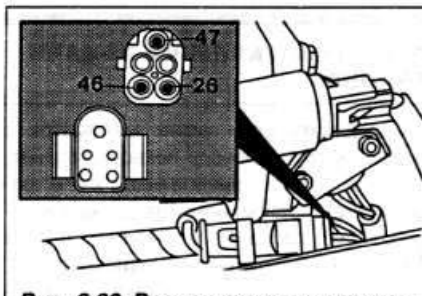


Рис. 2.66. Расположение и нумерация выводов датчика положения дроссельной заслонки

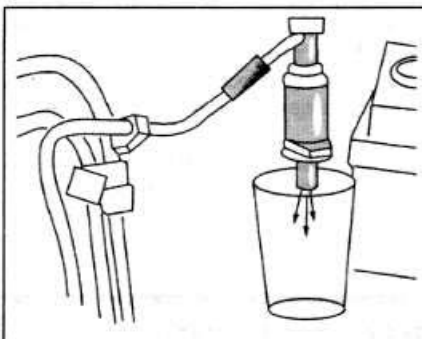


Рис. 2.67. Проверка конуса распыла топлива форсункой

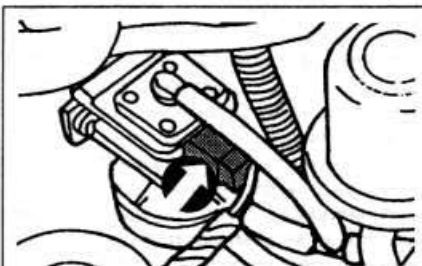


Рис. 2.68. Стрелкой показан разъем датчика разрежения в выпускном коллекторе системы рециркуляции отработавших газов

ления к распределительной магистрали. Присоединить к распределительной магистрали шланг подачи, а к регулятору давления шланг слива топлива. Разместить распределительную магистраль над какой-либо емкостью. Несколько раз включить и выключить зажигание для создания давления топлива в системе топливным насосом. Соединяя последовательно выходы каждой форсунки с источником постоянного напряжения 12 В и «массой», проверить отсутствие течи топлива помимо форсунки и качество распыливания топлива: вырскиваемое форсункой топливо должно иметь мелкотуманное распыление в форме конуса (рис. 2.67), отсечка топлива в конусе распыления должна быть резкой. Присоединяя омметр поочередно к выводам каждой форсунки, проверить сопротивление обмотки, которое должно быть в пределах 15-17 Ом.

ПРОВЕРКА КЛАПАНА РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Отсоединить шланг рециркуляции отработавших газов от клапана. Подключить ва-

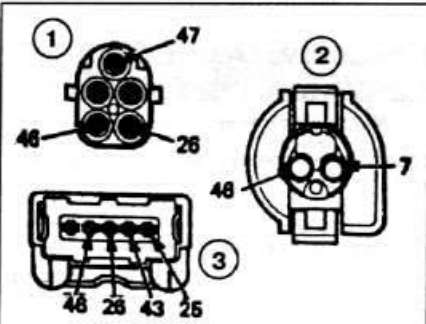


Рис. 2.69. Нумерация выводов датчика 1 положения дроссельной заслонки, датчика 2 температуры охлаждающей жидкости и измерителя 3 расхода воздуха



Рис. 2.70. Регулировка содержания CO в отработавших газах



Рис. 2.71. Пример кодового сигнала при самодиагностике. Изображен код «12», т. е. неисправность измерителя расхода воздуха

куумный насос к штуцеру клапана. Запустить двигатель на холостом ходу и создать разрежение вакуумным насосом. Если клапан исправен, то двигатель должен начать работать неустойчиво, а разрежение, созданное вакуумным насосом, не должно падать. Если этого не происходит, то заменить клапан рециркуляции отработавших газов. Отсоединить вакуумный насос и подключить к клапану шланг рециркуляции отработавших газов.

ПРОВЕРКИ ДАТЧИКА РАЗРЕЖЕНИЯ В ВЫПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ СИСТЕМЫ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Отсоединить вакуумный шланг от датчика и присоединить к датчику вакуумметра. Запустить двигатель и резко увеличить число оборотов. Если датчик работает нормально, то разрежение по вакуумметру должно возрасти. Разъединить разъем датчика и присоединить к выводам датчика омметр, сопротивление по омметру должно быть в пределах 40-80 Ом. Если указанные выше условия не соблюдаются, заменить датчик.

ПРОВЕРКА РЕГУЛЯТОРА ХОЛОСТОГО ХОДА

Снять регулятор с двигателя и убедиться, что регулятор не загрязнен и что его отверстия не засорены. При необходимости очистить регулятор. Присоединить к выводам регулятора омметр и проверить сопротивление, которое должно быть в пределах 8,5-10,5 Ом (9-14 Ом на автомобилях в варианте для Швеции и Швейцарии).

РЕГУЛИРОВКА ХОЛОСТОГО ХОДА ДВИГАТЕЛЯ

ПРИМЕЧАНИЕ

Регулируется только содержание окиси углерода (CO) в отработавших газах. Режим холостого хода автоматически регулируется по командам контроллера. Частота вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу на автомобилях с механической КП составляет 875 об/мин, с автоматической трансмиссией — 800 об/мин.

Перед регулировкой содержания CO в отработавших газах выполнить следующее:
 — проверить работоспособность системы зажигания и правильность установки момента зажигания и зазоров между электродами свечей зажигания;
 — убедиться, что в выпускном тракте нет утечек отработавших газов;
 — удостовериться, что фильтрующий элемент воздушного фильтра установлен в корпус фильтра и что элемент чистый;
 — убедиться, что вакуумные шланги не имеют перегибов и не пережаты;
 — запустить и прогреть двигатель до рабочей температуры.

Подсоединить к системе выпуска отработавших газов газоанализатор. В зависимости от комплектации подключить контрольный тахометр. Запустить двигатель и довести частоту вращения коленчатого вала до 3000 об/мин и дать двигателю поработать на этом режиме в течение 15 с, затем сбросить обороты двигателя до холостого хода. Выждать некоторое время, пока показания приборов не станут стабильными, затем измерить содержание CO, которое должно быть в пределах 0,5-1,0%. Если содержание CO отличается от нормы, снять заглушку с регулировочного винта CO и повернуть его до получения заданного значения содержания CO. Остановить двигатель. Отсоединить измерительные приборы. Поставить на регулировочный винт заглушку.

ДИАГНОСТИКА

Для облегчения поиска неисправностей в контроллере предусмотрена функция самотестирования, что позволяет определить направление поиска. Рядом с аккумуляторной батареей расположена колодка диагностики. К ней подключается аналоговый вольтметр или светодиодный тестер, позволяющие расшифровать выдаваемые работающим в режиме самотестирования контроллером сигналы. Подключить аналоговый вольтметр или электронный тестер к выводам «+» и «-» колодки диагностики, предварительно убедившись в целостности плавких предохранителей и надежности контакта в электро-разъемах.

Запустить двигатель. С этого момента кодированные сигналы передаются в следующем порядке:

- импульс продолжительностью 5 с, обозначающий запуск режима самотестирования;
- пауза в 4 с;

- серия импульсов продолжительностью по 1 с с интервалом в 1 с. Данная серия обозначает десятки;
- пауза 4 с;
- серия импульсов продолжительностью по 1 с с интервалом в 1 с. Данная серия обозначает единицы;
- пауза 6 с.

Число выданных импульсов считывается на вольтметре подсчетом числа отклонений его стрелки, а на светодиодном тестере — по числу вспышек светодиодов.

ПРИМЕЧАНИЕ

В ходе полного цикла самотестирования может быть выдано несколько кодированных сигналов с интервалом в 6 с.

Цикл самотестирования продолжается, пока не будет выключено зажигание. Для более достоверной расшифровки выданных кодов рекомендуется дважды полностью повторять цикл самотестирования. Расшифровка кодированных сигналов дана в таб. 2.13.

Таблица 2.13

Код	Описание неисправности
11	Отсутствие неисправностей
12	Измеритель расхода воздуха
13	Датчик температуры охлаждающей жидкости
14	Датчик температуры всасываемого воздуха
15	Датчик положения дроссельной заслонки
16 и 32	Повреждены провода и/или контроллер

После подсоединения вольтметра или светодиодного тестера к колодке самодиагностики происходит изменение рабочих характеристик двигателя и оборотов холостого хода. Контроллер воздействует на регулятор холостого хода и датчик разрежения в выпускном коллекторе системы рециркуляции отработавших газов, что вызывает колебания оборотов холостого хода. Если при пользовании колодкой самодиагностики обороты холостого хода остаются без изменения, это указывает на неисправность одного или обоих из этих приборов. Если контроллер не выдает какой-либо кодированной информации при работе двигателя, необходимо остановить двигатель, поставить ключ зажигания в положение «II», выждать 5 с и снова

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПОДСИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВПРЫСКОМ ТОПЛИВА КСУД «PROBLE» ИХ ПРИЧИНЫ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ		
Неисправность	Признак неисправности	Метод устранения
Двигатель не запускается	1. Плохой электрический контакт провода, соединяющего двигатель с «массой» и/или провода, соединяющего отрицательный вывод аккумуляторной батареи с «массой»	1. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить
	2. Перегорели предохранители подсистемы управления впрыском топлива	2. Заменить перегоревшие предохранители
	3. Неисправна или полностью разряжена аккумуляторная батарея	3. Зарядить или заменить батарею
	4. Сильно окислены полюсные выводы аккумуляторной батареи и наконечники проводов; слабо затянуты наконечники	4. Очистить полюсные выводы и наконечники проводов, затянуть и смазать вазелином
	5. Повреждены провода в подсистеме управления впрыском топлива, ослаблено крепление проводов или окислены их наконечники	5. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить
	6. Неисправно реле питания подсистемы	6. Зачистить контакты реле. Неисправное реле заменить
	7. Использование бензина с низким октановым числом или загрязнение топливного фильтра	7. Заправить автомобиль бензином рекомендованной изготовителем марки, заменить загрязненный топливный фильтр
	8. Нарушение работы топливного насоса:	8.
	а) повреждены провода в цепи топливного насоса	а) проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить
	б) неисправен топливный насос	б) заменить топливный насос
	9. Нарушение герметичности воздушного и/или вакуумного трактов	9. Проверить состояние воздухопроводов и вакуумных шлангов и их соединения, поврежденные воздухопроводы и шланги заменить
	10. Давление подачи топлива и/или давление топлива в системе не соответствует норме	10. Проверить давление подачи топлива и давление топлива в системе, в зависимости от результатов проверки заменить неисправный топливный насос или регулятор давления топлива
	11. Неисправна одна или несколько форсунок:	11.
	а) обрыв в проводах, соединяющих форсунку с контроллером и реле питания	а) проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить
б) сопротивление обмотки форсунки не соответствует норме	б) заменить неисправную форсунку	
в) нарушение герметичности и формы конуса распыла топлива форсункой	в) заменить неисправную форсунку	
Затрудненный пуск холодного двигателя	12. Обрыв в проводах, подходящих к измерителю расхода воздуха или выход из строя измерителя	12. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить. Проверить техническое состояние измерителя, неисправный измеритель заменить
	13. Неисправен датчик разрежения во впускном трубопроводе или обрыв в подходящих к датчику проводах	13. Проверить датчик и провода, очистить соединения проводов, неисправный датчик и поврежденные провода заменить
	14. Нарушение контакта в разъеме контроллера или выход из строя контроллера	14. Восстановить надежность контакта, неисправный контроллер заменить
	1. Плохой электрический контакт провода, соединяющего двигатель с «массой» и/или провода, соединяющего отрицательный вывод аккумуляторной батареи с «массой»	1. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить
	2. Перегорели предохранители подсистемы управления впрыском топлива	2. Заменить перегоревшие предохранители
	3. Неисправна или полностью разряжена аккумуляторная батарея	3. Зарядить или заменить батарею
4. Сильно окислены полюсные выводы аккумуляторной батареи и наконечники проводов; слабо затянуты наконечники	4. Очистить полюсные выводы и наконечники проводов, затянуть и смазать вазелином	
5. Повреждены провода в подсистеме управления впрыском топлива, ослаблено крепление проводов или окислены их наконечники	5. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить	
6. Неисправно реле питания подсистемы	6. Зачистить контакты реле. Неисправное реле заменить	

Продолжение таблицы 2.14

Неисправность	Признак неисправности	Метод устранения	
Затрудненный пуск холодного двигателя	7. Использование бензина с низким октановым числом или загрязнение топливного фильтра	7. Заправить автомобиль бензином рекомендованной изготовителем марки, заменить загрязненный топливный фильтр	
	8. Нарушение работы топливного насоса: а) повреждены провода в цепи топливного насоса б) неисправен топливный насос	8. а) проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить б) заменить топливный насос	
	9. Нарушение герметичности воздушного и/или вакуумного трактов	9. Проверить состояние воздухопроводов и вакуумных шлангов и их соединения, поврежденные воздухопроводы и шланги заменить	
	10. Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости или обрыв в проводах, подходящих к датчику	10. Проверить датчик и провода, очистить соединения проводов, неисправный датчик и поврежденные провода заменить	
	11. Неисправен датчик разрежения во впускном трубопроводе или обрыв в подходящих к датчику проводах	11. Проверить датчик и провода, очистить соединения проводов, неисправный датчик и поврежденные провода заменить	
	12. Неисправен регулятор холостого хода или обрыв в проводах, подходящих к регулятору	12. Проверить регулятор и провода, очистить соединения проводов, неисправный регулятор и поврежденные провода заменить	
	13. Давление подачи топлива и/или давление топлива в системе не соответствует норме	13. Проверить давление подачи топлива и давление топлива в системе, в зависимости от результатов проверки заменить неисправный топливный насос или регулятор давления топлива	
	14. Неисправна одна или несколько форсунок: а) обрыв в проводах, соединяющих форсунку с контроллером и реле питания б) сопротивление обмотки форсунки не соответствует норме в) нарушение герметичности и формы конуса распыла топлива форсункой	14. а) проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить б) заменить неисправную форсунку в) заменить неисправную форсунку	
	15. Заедание дроссельной заслонки или повреждение корпуса дроссельной заслонки	15. Заменить корпус дроссельной заслонки в сборе	
	16. Нарушение контакта в разъеме контроллера или выход из строя контроллера	16. Восстановить надежность контакта, неисправный контроллер заменить	
	Затрудненный пуск горячего двигателя	1. Плохой электрический контакт провода, соединяющего двигатель с «массой» и/или провода, соединяющего отрицательный вывод аккумуляторной батареи с «массой»	1. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить
		2. Перегорели предохранители подсистемы управления впрыском топлива	2. Заменить перегоревшие предохранители
		3. Нарушение работы топливного насоса: а) повреждены провода в цепи топливного насоса б) неисправен топливный насос	3. а) проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить б) заменить топливный насос
		4. Неисправно реле питания подсистемы	4. Зачистить контакты реле. Неисправное реле заменить
		5. Использование бензина с низким октановым числом или загрязнение топливного фильтра	5. Заправить автомобиль бензином рекомендованной изготовителем марки, заменить загрязненный топливный фильтр
		6. Нарушение герметичности воздушного и/или вакуумного трактов	6. Проверить состояние воздухопроводов и вакуумных шлангов и их соединения, поврежденные воздухопроводы и шланги заменить
7. Повреждены провода в подсистеме управления впрыском топлива, ослаблено крепление проводов или окислены их кончики		7. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить	
8. Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости или обрыв в проводах, подходящих к датчику		8. Проверить датчик и провода, очистить соединения проводов, неисправный датчик и поврежденные провода заменить	
9. Давление подачи топлива и/или давление топлива в системе не соответствует норме		9. Проверить давление подачи топлива и давление топлива в системе, в зависимости от результатов проверки заменить неисправный топливный насос или регулятор давления топлива	

Неисправность	Признак неисправности	Метод устранения	
Затрудненный пуск горячего двигателя	10. Неисправна одна или несколько форсунок: а) обрыв в проводах, соединяющих форсунку с контроллером и реле питания б) сопротивление обмотки форсунки не соответствует норме в) нарушение герметичности и формы конуса распыла топлива форсункой	10. а) проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить б) заменить неисправную форсунку в) заменить неисправную форсунку	
	11. Нарушение контакта в разъеме контроллера или выход из строя контроллера	11. Восстановить надежность контакта, неисправный контроллер заменить	
	12. Неисправен датчик детонации (если он есть) или обрыв в проводах, подходящих к датчику	12. Проверить датчик и провода, очистить соединения проводов, неисправный датчик и поврежденные провода заменить	
Двигатель запускается и глохнет	1. Плохой электрический контакт провода, соединяющего двигатель с «массой», и/или провода, соединяющего отрицательный вывод аккумуляторной батареи с «массой»	1. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить	
	2. Нарушение работы топливного насоса: а) повреждены провода в цепи топливного насоса б) неисправен топливный насос	2. а) проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить б) заменить топливный насос	
	3. Неисправно реле питания подсистемы	3. Зачистить контакты реле. Неисправное реле заменить	
	4. Использование бензина с низким октановым числом или загрязнение топливного фильтра	4. Заправить автомобиль бензином рекомендованной изготовителем марки, заменить загрязненный топливный фильтр	
	5. Нарушение герметичности воздушного и/или вакуумного трактов	5. Проверить состояние воздухопроводов и вакуумных шлангов и их соединения, поврежденные воздухопроводы и шланги заменить	
	6. Повреждены провода в подсистеме управления впрыском топлива, ослаблено крепление проводов или окислены их наконечники	6. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить	
	7. Неисправен регулятор холостого хода или обрыв в проводах, подходящих к регулятору	7. Проверить регулятор и провода, очистить соединения проводов, неисправный регулятор и поврежденные провода заменить	
	8. Заедание или нарушение заводской регулировки приоткрытия дроссельной заслонки, повреждение корпуса дроссельной заслонки	8. Заменить корпус дроссельной заслонки в сборе	
	9. Засорен фильтр измерителя расхода воздуха	9. Прочистить или заменить фильтр	
	10. Давление подачи топлива и/или давление топлива в системе не соответствует норме	10. Проверить давление подачи топлива и давление топлива в системе, в зависимости от результатов проверки заменить неисправный топливный насос или регулятор давления топлива	
	11. Неисправна одна или несколько форсунок а) обрыв в проводах, соединяющих форсунку с контроллером и реле питания б) сопротивление обмотки форсунки не соответствует норме в) нарушение герметичности и формы конуса распыла топлива форсункой	11. а) проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить б) заменить неисправную форсунку в) заменить неисправную форсунку	
12. Нарушение контакта в разъеме контроллера или выход из строя контроллера			12. Восстановить надежность контакта, неисправный контроллер заменить
13. Неисправен датчик разрежения во впускном трубопроводе или обрыв в подходящих к датчику проводах			13. Проверить датчик и провода, очистить соединения проводов, неисправный датчик и поврежденные провода заменить
Двигатель неустойчиво работает на холостом ходу	1. Неисправен регулятор холостого хода или обрыв в проводах, подходящих к регулятору	1. Проверить регулятор и провода, очистить соединения проводов, неисправный регулятор и поврежденные провода заменить	
	2. Нарушение герметичности воздушного и/или вакуумного трактов	2. Проверить состояние воздухопроводов и вакуумных шлангов и их соединения, поврежденные воздухопроводы и шланги заменить	

Неисправность	Признак неисправности	Метод устранения	
Двигатель неустойчиво работает на холостом ходу	3. Плохой электрический контакт провода, соединяющего двигатель с «массой», и/или провода, соединяющего отрицательный вывод аккумуляторной батареи с «массой»	3. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить	
	4. Повреждены провода в подсистеме управления впрыском топлива, ослаблено крепление проводов или окислены их наконечники	4. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить	
	5. Заедание или нарушение заводской регулировки приоткрытия дроссельной заслонки, повреждение корпуса дроссельной заслонки	5. Заменить корпус дроссельной заслонки в сборе	
	6. Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости или обрыв в проводах, подходящих к датчику	6. Проверить датчик и провода, очистить соединения проводов, неисправный датчик и поврежденные провода заменить	
	7. Давление подачи топлива и/или давление топлива в системе не соответствует норме	7. Проверить давление подачи топлива и давление топлива в системе, в зависимости от результатов проверки заменить неисправный топливный насос или регулятор давления топлива	
	8. Неисправна одна или несколько форсунок: а) обрыв в проводах, соединяющих форсунку с контроллером и реле питания б) сопротивление обмотки форсунки не соответствует норме в) нарушение герметичности и формы конуса распыла топлива форсункой	8. а) проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить б) заменить неисправную форсунку в) заменить неисправную форсунку	
	9. Нарушение контакта в разъеме контроллера или выход из строя контроллера	9. Восстановить надежность контакта, неисправный контроллер заменить	
	10. Неисправен датчик разрежения во впускном трубопроводе или обрыв в подходящих к датчику проводах	10. Проверить датчик и провода, очистить соединения проводов, неисправный датчик и поврежденные провода заменить	
	Частота вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу не соответствует требуемой	1. Нарушение герметичности воздушного и/или вакуумного трактов	1. Проверить состояние воздухопроводов и вакуумных шлангов и их соединения, поврежденные воздухопроводы и шланги заменить
		2. Плохой электрический контакт провода, соединяющего двигатель с «массой», и/или провода, соединяющего отрицательный вывод аккумуляторной батареи с «массой»	2. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить
3. Повреждены провода в подсистеме управления впрыском топлива, ослаблено крепление проводов или окислены их наконечники		3. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить	
4. Неисправен регулятор холостого хода или обрыв в проводах, подходящих к регулятору		4. Проверить регулятор и провода, очистить соединения проводов, неисправный регулятор и поврежденные провода заменить	
5. Неисправен датчик положения дроссельной заслонки или обрыв в проводах, подходящих к датчику		5. Проверить датчик и провода, очистить соединения проводов, неисправный датчик и поврежденные провода заменить	
6. Заедание или нарушение заводской регулировки приоткрытия дроссельной заслонки, повреждение корпуса дроссельной заслонки		6. Заменить корпус дроссельной заслонки в сборе	
7. Неисправна одна или несколько форсунок: а) обрыв в проводах, соединяющих форсунку с контроллером и реле питания б) сопротивление обмотки форсунки не соответствует норме в) нарушение герметичности и формы конуса распыла топлива форсункой		7. а) проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить б) заменить неисправную форсунку в) заменить неисправную форсунку	
Повышенное содержание СО в отработавших газах	1. Засорен фильтр измерителя расхода воздуха	1. Прочистить или заменить фильтр	
	2. Неисправен датчик содержания кислорода в отработавших газах (если он есть) или обрыв в проводах, подходящих к датчику	2. Проверить датчик и провода, очистить соединения проводов, неисправный датчик и поврежденные провода заменить	
	3. Заедание или нарушение заводской регулировки приоткрытия дроссельной заслонки, повреждение корпуса дроссельной заслонки	3. Заменить корпус дроссельной заслонки в сборе	

Неисправность	Признак неисправности	Метод устранения	
Повышенное содержание СО в отработавших газах	4. Неисправен датчик положения дроссельной заслонки или обрыв в проводах, подходящих к датчику	4. Проверить датчик и провода, очистить соединения проводов, неисправный датчик и поврежденные провода заменить	
	5. Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости или обрыв в проводах, подходящих к датчику	5. Проверить датчик и провода, очистить соединения проводов, неисправный датчик и поврежденные провода заменить	
	6. Плохой электрический контакт провода, соединяющего двигатель с «массой», и/или провода, соединяющего отрицательный вывод аккумуляторной батареи с «массой»	6. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить	
	7. Повреждены провода в подсистеме управления впрыском топлива, ослаблено крепление проводов или окислены их наконечники	7. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить	
	8. Неисправна одна или несколько форсунок: а) обрыв в проводах, соединяющих форсунку с контроллером и реле питания б) сопротивление обмотки форсунки не соответствует норме в) нарушение герметичности и формы конуса распыла топлива форсункой	8. а) проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить б) заменить неисправную форсунку в) заменить неисправную форсунку	
	9. Обрыв в проводах, подходящих к измерителю расхода воздуха, или выход из строя измерителя	9. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить. Проверить техническое состояние измерителя, неисправный измеритель заменить	
	10. Нарушение контакта в разъеме контроллера или выход из строя контроллера	10. Восстановить надежность контакта, неисправный контроллер заменить	
	11. Неисправен датчик разрежения во впускном трубопроводе или обрыв в подходящих к датчику проводах	11. Проверить датчик и провода, очистить соединения проводов, неисправный датчик и поврежденные провода заменить	
	Пониженное содержание СО в отработавших газах	1. Нарушение герметичности воздушного и/или вакуумного трактов	1. Проверить состояние воздухопроводов и вакуумных шлангов и их соединения, поврежденные воздухопроводы и шланги заменить
		2. Неисправен датчик содержания кислорода в отработавших газах (если он есть) или обрыв в проводах, подходящих к датчику	2. Проверить датчик и провода, очистить соединения проводов, неисправный датчик и поврежденные провода заменить
		3. Засорен фильтр измерителя расхода воздуха	3. Прочистить или заменить фильтр
4. Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости или обрыв в проводах, подходящих к датчику		4. Проверить датчик и провода, очистить соединения проводов, неисправный датчик и поврежденные провода заменить	
5. Загрязнение топливного фильтра		5. Заменить загрязненный топливный фильтр	
6. Нарушение работы топливного насоса: а) повреждены провода в цепи топливного насоса б) неисправен топливный насос		6. а) проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить б) заменить топливный насос	
7. Давление подачи топлива и/или давление топлива в системе не соответствует норме		7. Проверить давление подачи топлива и давление топлива в системе, в зависимости от результатов проверки заменить неисправный топливный насос или регулятор давления топлива	
8. Неисправна одна или несколько форсунок: а) обрыв в проводах, соединяющих форсунку с контроллером и реле питания б) сопротивление обмотки форсунки не соответствует норме в) нарушение герметичности и формы конуса распыла топлива форсункой		8. а) проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить б) заменить неисправную форсунку в) заменить неисправную форсунку	
9. Обрыв в проводах, подходящих к измерителю расхода воздуха, или выход из строя измерителя		9. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить. Проверить техническое состояние измерителя, неисправный измеритель заменить	
10. Повреждены провода в подсистеме управления впрыском топлива, ослаблено крепление проводов или окислены их наконечники		10. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить	

Неисправность	Признак неисправности	Метод устранения
Пониженное содержание СО в отработавших газах	11. Нарушение контакта в разъеме контроллера или выход из строя контроллера	11. Восстановить надежность контакта, неисправный контроллер заменить
	12. Неисправен датчик разрежения во впускном трубопроводе или обрыв в подходящих к датчику проводах	12. Проверить датчик и провода, очистить соединения проводов, неисправный датчик и поврежденные провода заменить
Двигатель работает с перебоями при разгоне	1. Нарушение герметичности воздушного и/или вакуумного трактов	1. Проверить состояние воздухопроводов и вакуумного шланга и их соединения, поврежденные воздухопроводы и шланги заменить
	2. Плохой электрический контакт провода, соединяющего двигатель с «массой», и/или провода, соединяющего отрицательный вывод аккумуляторной батареи с «массой»	2. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить
	3. Повреждены провода в подсистеме управления впрыском топлива, ослаблено крепление проводов или окислены их наконечники	3. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить
	4. Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости или обрыв в проводах, подходящих к датчику	4. Проверить датчик и провода, очистить соединения проводов, неисправный датчик и поврежденные провода заменить
	5. Загрязнение топливного фильтра	5. Заменить загрязненный топливный фильтр
	6. Нарушение работы топливного насоса: а) повреждены провода в цепи топливного насоса б) неисправен топливный насос	6. а) проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить б) заменить топливный насос
	7. Давление подачи топлива и/или давление топлива в системе не соответствует норме	7. Проверить давление подачи топлива и давление топлива в системе, в зависимости от результатов проверки заменить неисправный топливный насос или регулятор давления топлива
	8. Неисправна одна или несколько форсунок: а) обрыв в проводах, соединяющих форсунку с контроллером и реле питания б) сопротивление обмотки форсунки не соответствует норме в) нарушение герметичности и формы конуса распыла топлива форсункой	8. а) проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить б) заменить неисправную форсунку в) заменить неисправную форсунку
	9. Неисправен датчик содержания кислорода в отработавших газах (если он есть) или обрыв в проводах, подходящих к датчику	9. Проверить датчик и провода, очистить соединения проводов, неисправный датчик и поврежденные провода заменить
	10. Нарушение контакта в разъеме контроллера или выход из строя контроллера	10. Восстановить надежность контакта, неисправный контроллер заменить
Двигатель работает с перебоями при движении с постоянной скоростью	1. Нарушение герметичности воздушного и/или вакуумного трактов	1. Проверить состояние воздухопроводов и вакуумного шланга и их соединения, поврежденные воздухопроводы и шланги заменить
	2. Плохой электрический контакт провода, соединяющего двигатель с «массой», и/или провода, соединяющего отрицательный вывод аккумуляторной батареи с «массой»	2. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить
	3. Повреждены провода в подсистеме управления впрыском топлива, ослаблено крепление проводов или окислены их наконечники	3. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить
	4. Засорен фильтр измерителя расхода воздуха	4. Прочистить или заменить фильтр
	5. Обрыв в проводах, подходящих к измерителю расхода воздуха, или выход из строя измерителя	5. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить. Проверить техническое состояние измерителя, неисправный измеритель заменить
	6. Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости или обрыв в проводах, подходящих к датчику	6. Проверить датчик и провода, очистить соединения проводов, неисправный датчик и поврежденные провода заменить
	7. Загрязнение топливного фильтра	7. Заменить загрязненный топливный фильтр
	8. Нарушение работы топливного насоса: а) повреждены провода в цепи топливного насоса б) неисправен топливный насос	8. а) проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить б) заменить топливный насос

Неисправность	Признак неисправности	Метод устранения
Двигатель работает с перебоями при движении с постоянной скоростью	9. Давление подачи топлива и/или давление топлива в системе не соответствует норме	9. Проверить давление подачи топлива и давление топлива в системе, в зависимости от результатов проверки заменить неисправный топливный насос или регулятор давления топлива
	10. Неисправна одна или несколько форсунок: а) обрыв в проводах, соединяющих форсунку с контроллером и реле питания б) сопротивление обмотки форсунки не соответствует норме в) нарушение герметичности и формы конуса распыла топлива форсункой	10. а) проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить б) заменить неисправную форсунку в) заменить неисправную форсунку
	11. Нарушение контакта в разъеме контроллера или выход из строя контроллера	11. Восстановить надежность контакта, неисправный контроллер заменить
Двигатель работает неустойчиво при торможении двигателем	1. Плохой электрический контакт провода, соединяющего двигатель с «массой», и/или провода, соединяющего отрицательный вывод аккумуляторной батареи с «массой»	1. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить
	2. Повреждены провода в подсистеме управления впрыском топлива, ослаблено крепление проводов или окислены их наконечники	2. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить
	3. Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости или обрыв в проводах, подходящих к датчику	3. Проверить датчик и провода, очистить соединения проводов, неисправный датчик и поврежденные провода заменить
	4. Перегорели предохранители подсистемы управления впрыском топлива	4. Заменить перегоревшие предохранители
	5. Нарушение работы топливного насоса: а) повреждены провода в цепи топливного насоса б) неисправен топливный насос	5. а) проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить б) заменить топливный насос
	6. Неисправно реле питания подсистемы	6. Зачистить контакты реле. Неисправное реле заменить
	7. Неисправен датчик положения дроссельной заслонки или обрыв в проводах, подходящих к датчику	7. Проверить датчик и провода, очистить соединения проводов, неисправный датчик и поврежденные провода заменить
	8. Неисправна одна или несколько форсунок: а) обрыв в проводах, соединяющих форсунку с контроллером и реле питания б) сопротивление обмотки форсунки не соответствует норме в) нарушение герметичности и формы конуса распыла топлива форсункой	8. а) проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить б) заменить неисправную форсунку в) заменить неисправную форсунку
	9. Засорен фильтр измерителя расхода воздуха	9. Прочистить или заменить фильтр
	10. Обрыв в проводах, подходящих к измерителю расхода воздуха, или выход из строя измерителя	10. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить. Проверить техническое состояние измерителя, неисправный измеритель заменить
	11. Неисправен датчик детонации (если он есть) или обрыв в проводах, подходящих к датчику	11. Проверить датчик и провода, очистить соединения проводов, неисправный датчик и поврежденные провода заменить
	12. Нарушение контакта в разъеме контроллера или выход из строя контроллера	12. Восстановить надежность контакта, неисправный контроллер заменить
Двигатель не развивает полной мощности и не обладает достаточной приемистостью	1. Нарушение герметичности воздушного и/или вакуумного трактов	1. Проверить состояние воздухопроводов и вакуумного шланга и их соединения, поврежденные воздухопроводы и шланги заменить
	2. Плохой электрический контакт провода, соединяющего двигатель с «массой», и/или провода, соединяющего отрицательный вывод аккумуляторной батареи с «массой»	2. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить
	3. Повреждены провода в подсистеме управления впрыском топлива, ослаблено крепление проводов или окислены их наконечники	3. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить
	4. Неисправен датчик положения дроссельной заслонки или обрыв в проводах, подходящих к датчику	4. Проверить датчик и провода, очистить соединения проводов, неисправный датчик и поврежденные провода заменить

Неисправность	Признак неисправности	Метод устранения	
Двигатель не развивает полной мощности и не обладает достаточной приемистостью	5. Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости или обрыв в проводах, подходящих к датчику	5. Проверить датчик и провода, очистить соединения проводов, неисправный датчик и поврежденные провода заменить	
	6. Использование бензина с низким октановым числом или загрязнение топливного фильтра	6. Заправить автомобиль бензином рекомендованной изготовителем марки, заменить загрязненный топливный фильтр	
	7. Нарушение работы топливного насоса: а) повреждены провода в цепи топливного насоса б) неисправен топливный насос	7. а) проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить б) заменить топливный насос	
	8. Засорен фильтр измерителя расхода воздуха	8. Прочистить или заменить фильтр	
	9. Обрыв в проводах, подходящих к измерителю расхода воздуха, или выход из строя измерителя	9. Проверить провода и их соединения, поврежденный провода заменить. Проверить техническое состояние измерителя, неисправный измеритель заменить	
	10. Давление подачи топлива и/или давление топлива в системе не соответствует норме	10. Проверить давление подачи топлива и давление топлива в системе, в зависимости от результатов проверки заменить неисправный топливный насос или регулятор давления топлива	
	11. Неисправна одна или несколько форсунок: а) обрыв в проводах, соединяющих форсунку с контроллером и реле питания б) сопротивление обмотки форсунки не соответствует норме в) нарушение герметичности и формы конуса распыла топлива форсункой	11. а) проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить б) заменить неисправную форсунку в) заменить неисправную форсунку	
	12. Неисправен датчик содержания кислорода в отработавших газах (если он есть) или обрыв в проводах, подходящих к датчику	12. Проверить датчик и провода, очистить соединения проводов, неисправный датчик и поврежденные провода заменить	
	13. Заедание или нарушение заводской регулировки приоткрытия дроссельной заслонки, повреждение корпуса дроссельной заслонки	13. Заменить корпус дроссельной заслонки в сборе	
	14. Нарушение контакта в разъеме контроллера или выход из строя контроллера	14. Восстановить надежность контакта, неисправный контроллер заменить	
	Повышенный расход топлива	1. Засорен фильтр измерителя расхода воздуха	1. Прочистить или заменить фильтр
		2. Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости или обрыв в проводах, подходящих к датчику	2. Проверить датчик и провода, очистить соединения проводов, неисправный датчик и поврежденные провода заменить
		3. Неисправен датчик положения дроссельной заслонки или обрыв в проводах, подходящих к датчику	3. Проверить датчик и провода, очистить соединения проводов, неисправный датчик и поврежденные провода заменить
		4. Неисправен регулятор холостого хода или обрыв в проводах, подходящих к регулятору	4. Проверить регулятор и провода, очистить соединения проводов, неисправный регулятор и поврежденные провода заменить
5. Повреждены провода в подсистеме управления впрыском топлива, ослаблено крепление проводов или окислены их наконечники		5. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить	
6. Обрыв в проводах, подходящих к измерителю расхода воздуха, или выход из строя измерителя		6. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить. Проверить техническое состояние измерителя, неисправный измеритель заменить	
7. Неисправна одна или несколько форсунок: а) обрыв в проводах, соединяющих форсунку с контроллером и реле питания б) сопротивление обмотки форсунки не соответствует норме в) нарушение герметичности и формы конуса распыла топлива форсункой		7. а) проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить б) заменить неисправную форсунку в) заменить неисправную форсунку	
8. Нарушение контакта в разъеме контроллера или выход из строя контроллера		8. Восстановить надежность контакта, неисправный контроллер заменить	

Неисправность	Признак неисправности	Метод устранения
Пропуски зажигания на холостом ходу	1. Нарушение герметичности воздушного и/или вакуумного трактов	1. Проверить состояние воздухопроводов и вакуумных шлангов и их соединения, поврежденные воздухопроводы и шланги заменить
	2. Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости или обрыв в проводах, подходящих к датчику	2. Проверить датчик и провода, очистить соединения проводов, неисправный датчик и поврежденные провода заменить
	3. Плохой электрический контакт провода, соединяющего двигатель с «массой», и/или провода, соединяющего отрицательный вывод аккумуляторной батареи с «массой»	3. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить
	4. Повреждены провода в подсистеме управления впрыском топлива, ослаблено крепление проводов или окислены их наконечники	4. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить
	5. Давление подачи топлива и/или давление топлива в системе не соответствует норме	5. Проверить давление подачи топлива и давление топлива в системе, в зависимости от результатов проверки заменить неисправный топливный насос или регулятор давления топлива
	6. Неисправна одна или несколько форсунок: а) обрыв в проводах, соединяющих форсунку с контроллером и реле питания б) сопротивление обмотки форсунки не соответствует норме в) нарушение герметичности и формы конуса распыла топлива форсункой	6. а) проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить б) заменить неисправную форсунку в) заменить неисправную форсунку
	7. Нарушение контакта в разъеме контроллера или выход из строя контроллера	7. Восстановить надежность контакта, неисправный контроллер заменить
Пропуски зажигания при движении с постоянной скоростью	1. Обрыв в проводах, подходящих к измерителю расхода воздуха, или выход из строя измерителя	1. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить. Проверить техническое состояние измерителя, неисправный измеритель заменить
Двигатель работает с детонацией	1. Неисправен датчик детонации (если он есть) или обрыв в проводах, подходящих к датчику	1. Проверить датчик и провода, очистить соединения проводов, неисправный датчик и поврежденные провода заменить
	2. Повреждены провода в подсистеме управления впрыском топлива, ослаблено крепление проводов или окислены их наконечники	2. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить
	3. Обрыв в проводах, подходящих к измерителю расхода воздуха, или выход из строя измерителя	3. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить. Проверить техническое состояние измерителя, неисправный измеритель заменить
	4. Нарушение контакта в разъеме контроллера или выход из строя контроллера	4. Восстановить надежность контакта, неисправный контроллер заменить

запустить двигатель. Соединить с «массой» вход самодиагностики, после чего должна выдаваться кодированная информация.

ПРИМЕЧАНИЕ

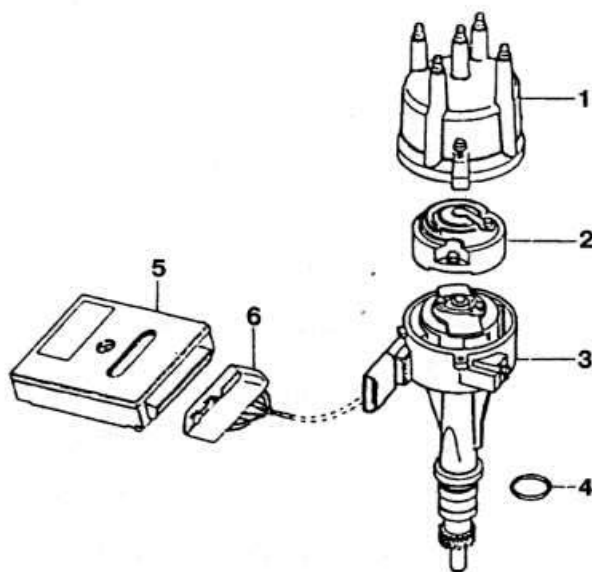
Методика проведения диагностики и коды неисправностей КСУД двигателей автомобилей выпуска с 1985 г. в варианте для Швеции и Швейцарии аналогичны описанным далее по тексту для КСУД двигателя модели N9B с клапанным механизмом DOHC.

ПОДСИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ УГОМ ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ

Подсистема управления УОЗ представляет собой электронную цифровую систему зажигания, принцип действия которой аналогичен описанной выше системе зажигания ESC II двигателей «REC» и «NEL», и управляется контроллером КСУД. Этим достигается высокая точ-

Рис. 2.72. Детали распределителя зажигания двигателя «NRA»:

1 — крышка; 2 — ротор; 3 — корпус; 4 — сальник; 5 — контроллер; 6 — колодка



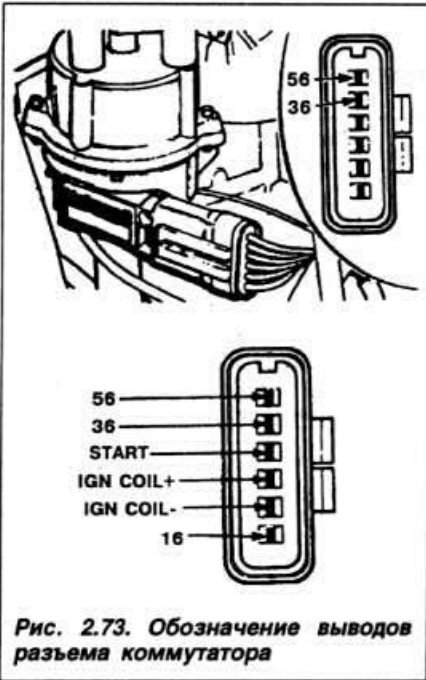


Рис. 2.73. Обозначение выводов разъема коммутатора

новленным сбоку корпуса распределителя зажигания. Распределитель зажигания обеспечивает только распределение тока высокого напряжения по свечам и не имеет ни вакуумного, ни центробежного регулятора опережения зажигания, функцию которых выполняет непосредственно коммутатор, управляемый контроллером. Коммутатор выдает на контроллер сигналы о режиме двигателя и получает от него соответствующие нагрузке двигателя управляющие импульсы для первичной цепи катушки зажигания. Если в течение примерно 1,5 с на коммутатор не поступает сигнал от бесконтактного датчика распределителя зажигания, то он автоматически разрывает первичную цепь катушки зажигания. Информация о коррекции угла опережения зажигания в зависимости от октанового числа бензина поступает на коммутатор через контроллер. Начальный установочный угол опережения зажигания до ВМТ при работе прогретого двигателя на холостом ходу составляет 10°. Катушка зажигания марки Bosch (каталожный № 0 221 122 366 или 0 221 122 831) или Femsa или Polmot. Сопротивление первичной обмотки 0,72-0,88 Ом, вторичной обмотки 4,5-7,0 кОм. Свечи зажигания Motorcraft BFR 32 С или BFR 22 X. Зазор между электродами 0,75 мм. Провода высокого напряжения марки Electricfil. Сопротивление провода ≤ 30 000 Ом

ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ КСУД «FORD EEC IV»

Проверка электрических цепей КСУД производится на выводах отсоединенного от контроллера разъема (см. табл. 2.15).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При проверке запрещается присоединять щупы контрольного прибора (омметра или вольтметра) к выводам разъема. Прибор рекомендуется присоединять с обратной стороны разъема к подводящим проводам, для доступа к которым необходимо сдвинуть защитный пластмассовый кожух разъема. Наиболее приемлемым для проведения измерений является применение специального переходника, подключаемого к разъему и имеющего ту же нумерацию выводов.

Перед проверкой убедиться в нормальной зарядке аккумуляторной батареи, в исправности цепи пуска двигателя и в исправном техническом состоянии переключки соединения двигателя с «массой». При проверке сопротивления цепей отсоединить провода от клемм аккумуляторной батареи. При несоответствии результатов измерения требуемым величинам следует прежде всего проверить исправность соответствующей электрической цепи, а затем уже сам узел.

Таблица 2.15

ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ КСУД НА ВЫВОДАХ ОТСОЕДИНЕННОГО ОТ КОНТРОЛЛЕРА РАЗЪЕМА

Проверяемый узел или параметр	Место подключения контрольного прибора	Положение ключа в замке зажигания	Контрольное значение	Примечание
Соединение на «массу» контроллера	Вывод «20» и «масса»	Выключено	R=0-0,1 Ом	-
	Вывод «40» и «масса»		R=0-0,5 Ом	
	Вывод «60» и «масса»		R=0-0,5 Ом	
Регулятор октанового числа	Выводы «5» и «40»	То же	R=∞	При проверке отсоединить
	Выводы «23» и «40»			
	Выводы «24» и «40»			
Колодка диагностики	Выводы «48» и «40»	—	R=∞	При наличии бортового компьютера
	Выводы «17» и «40»		R=200-400 Ом	
				R=∞
Выключатель «нейтральное положение-движение» рычага селектора автоматической КП	Выводы «30» и «40»	—	R=0-20 Ом	Поставить рычаг селектора в положение движения «D»
Провод электропитания контроллера	Выводы «37» и «57»	—	R=0-0,5 Ом	-
Форсунки 3-го и 4-го цилиндров	Выводы «37» и «58»	—	R=7,5-11 Ом	-
Форсунки 1-го и 2-го цилиндров	Выводы «37» и «59»	—	R=7,5-11 Ом	
Диод регулятора холостого хода	Выводы «21» и «37»	—	R=0-1 Ом	Для проверки отсоединить регулятор
	Выводы «37» и «21»		R=∞	
Реле включения топливного насоса	Выводы «37» и «22»	—	R=50-120 Ом	-
Узел измеритель расхода воздуха — датчик положения дроссельной заслонки — датчик температуры охлаждающей жидкости	Выводы «26» и «46»	—	R=350-550 Ом	-

Проверяемый узел или параметр	Место подключения контрольного прибора	Положение ключа в замке зажигания	Контрольное значение	Примечание
Датчик температуры охлаждающей жидкости	Выводы «7» и «46»	Выключено	$R=20-100 \text{ кОм}$	Проверять при температуре охлаждающей жидкости 20°C
Измеритель расхода воздуха	Выводы «43» и «46»	То же	$R=50-90 \text{ Ом}$	-
	Выводы «26» и «43»		$R=480-600 \text{ Ом}$	
Датчик температуры всасываемого воздуха	Выводы «25» и «46»	—	$R=1,7-3,2 \text{ кОм}$	Проверять при 20°C
Датчик положения дроссельной заслонки	Выводы «47» и «46»	—	$R=600-750 \text{ Ом}$	При закрытой дроссельной заслонке
	Выводы «47» и «26»		$R=0,95-1,2 \text{ кОм}$	При полностью открытой дроссельной заслонке
Коммутатор	Выводы «56» и «36»	—	$R=4,5-5 \text{ кОм}$	-
	Выводы «16» и «40»		$R=0-1 \text{ Ом}$	
Напряжение питания контроллера	Выводы «37» и «40»	Зажигание	$U=10-14 \text{ В}$	-
Напряжение питания регулятора холостого хода	Выводы «21» и «40»	То же	$U=10-14 \text{ В}$	-
Напряжение питания форсунок 1-го и 2-го цилиндров	Выводы «58» и «40»	—	$U=10-14 \text{ В}$	-
Напряжение питания форсунок 3-го и 4-го цилиндров	Выводы «59» и «40»	—	$U=10-14 \text{ В}$	-
Реле включения топливного насоса	Выводы «22» и «40»	—	$U=10-14 \text{ В}$	-

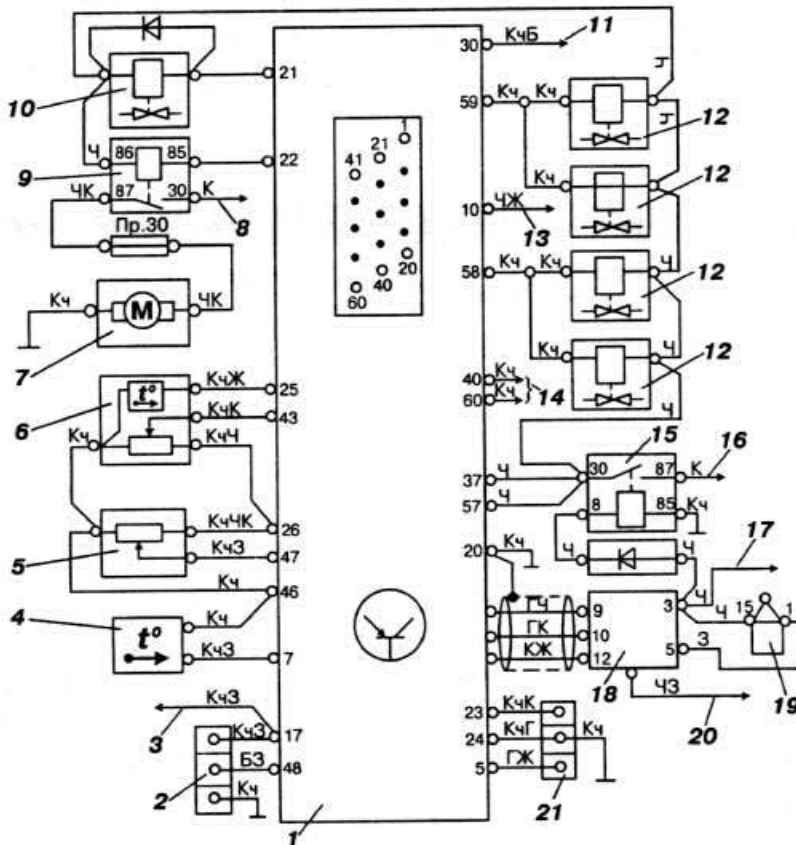


Рис. 2.74. Схема соединений КСУД «ЕЕС IV» двигателя «NRA»:

1 — контроллер; 2 — диагностический разъем; 3 — к бортовому компьютеру; 4 — датчик температуры охлаждающей жидкости; 5 — датчик положения дроссельной заслонки; 6 — измеритель расхода воздуха; 7 — топливный насос; 8, 16 — к «+» аккумуляторной батареи; 9 — реле включения топливного насоса; 10 — регулятор холостого хода; 11 — к выключателю «нейтраль — движение» рычага селектора автоматической КП; 12 — форсунки; 13 — к кондиционеру воздуха; 14 — к точке «массы» около аккумуляторной батареи; 15 — реле питания; 17 — к выводу 15 выключателя зажигания; 18 — коммутатор зажигания; 19 — катушка зажигания; 20 — к тахометру; 21 — разъем для корректора начального угла опережения зажигания (при его присоединении соединение с «массой» удаляется). Обозначение цвета проводов см. рис. 2.30

ДВИГАТЕЛИ С КЛАПАННЫМ МЕХАНИЗМОМ ДОНС

Четырехтактный, четырехцилиндровый рядный двигатель установлен в передней части кузова в моторном отсеке вдоль оси автомобиля. В двигателе применен клапанный механизм с двумя верхнерасположенными распределительными валами. Двигатель «N8B» карбюраторный, двигатель «N9B» оснащен КСУД Ford EEC IV.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СИЛОВОГО АГРЕГАТА

Отсоединить провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.
Снять капот и воздушный фильтр.
Слить охлаждающую жидкость, отвернув сливную пробку в правой нижней части радиатора.
Отсоединить от двигателя отводящий шланг радиатора и шланг, идущий к расширительному бачку.
Снять расширительный бачок.
Отсоединить шланги от водяного насоса.
Снять подводный шланг радиатора и шланг с патрубком термостата.
Отсоединить шланги отопителя от головки цилиндров и водяного насоса.
Отсоединить шланг вентиляции картера.
На автомобиле с карбюраторным двигателем снять трос привода дроссельных заслонок в сборе с держателем.
На автомобилях с двигателем с впрыском топлива отсоединить трос привода дроссельной заслонки, сняв пружинную защелку.
В зависимости от комплектации отсоединить вакуумные шланги: от датчика разрежения, от карбюратора, от кондиционера, от автоматической коробки передач.
Отсоединить топливопроводы в соответствии с моделью двигателя.
В зависимости от модели двигателя отсоединить электропровода от генератора, электродвигателя вентилятора охлаждения, датчика положения коленчатого вала, датчика концентрации кислорода, узлов системы впрыска топлива, датчика давления масла, распределителя зажигания, катушки зажигания.
Отсоединить от двигателя переключку на «массу».
Снять кожух радиатора.
Отделить от выпускного коллектора приемную трубу глушителей.
Отсоединить шланги от бачка и насоса гидроусилителя рулевого управления.
Снять стартер и в зависимости от варианта исполнения кронштейн его крепления.
Застропить двигатель.
Подставить под коробку передач домкрат.
Отделить коробку передач от двигателя.
На автомобиле с автоматической КП снять кронштейн крепления маслопровода на блоке цилиндров и отделить гидротрансформатор крутящего момента ведущего диска.
Отвернуть гайки крепления опор к кронштейнам подвески двигателя (рис. 2.75, 2.76).
Сдвинуть двигатель вперед и вынуть его из отсека.

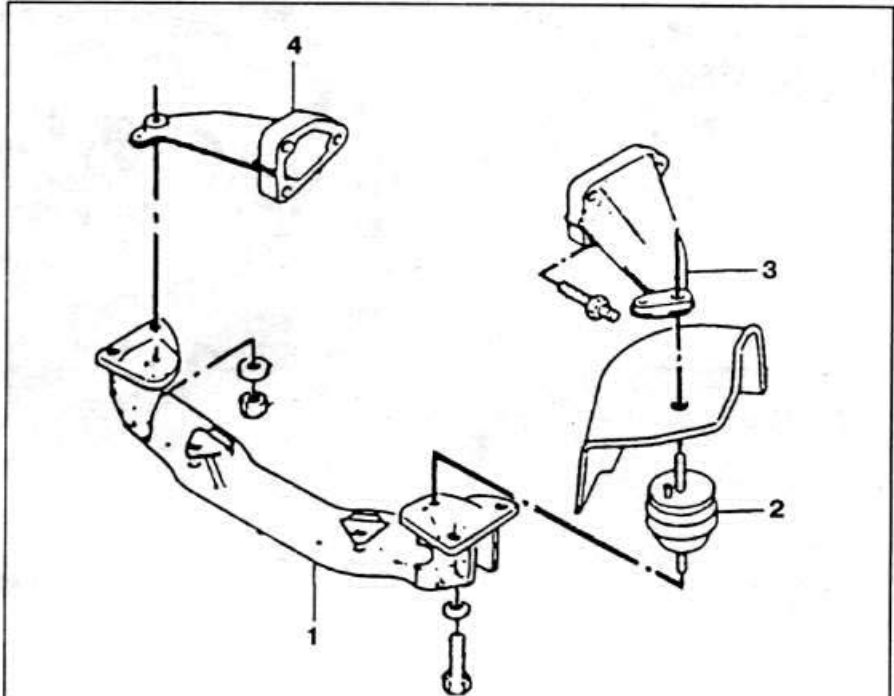


Рис. 2.75. Подвеска двигателя:

1 — поперечина; 2 — опора; 3 — кронштейн левой подвески двигателя; 4 — кронштейн правой подвески двигателя

Установку двигателя производить в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

- затянуть резьбовые соединения установленным моментом;
- на автомобилях с коробкой передач типа МТ 75 вставить в отверстия блока двигателя установочные втулки картера сцепления и смазать крышку картера сцепления;
- перед соединением двигателя с коробкой передач нанести тонкий слой консистентной смазки на шлицевой конец первичного вала коробки передач и подвести двигатель к коробке передач с помощью крана мастерской;
- заменить прокладку приемной трубы глушителей;
- после установки двигателя заполнить систему гидроусилителя рулевого управления, заполнить систему охлаждения жидкостью и удалить из нее воздух;
- проверить регулировку двигателя.

РАЗБОРКА ДВИГАТЕЛЯ

Вымытый и очищенный двигатель установить на стенд для разборки.
Слить масло из картера двигателя и вынуть масляный щуп.
Ключом с раздвижным хомутом снять масляный фильтр.
Отвернуть болты крепления кожуха сцепления к маховику и снять кожух в сборе с нажимным диском. При этом освобождается ведомый диск сцепления.

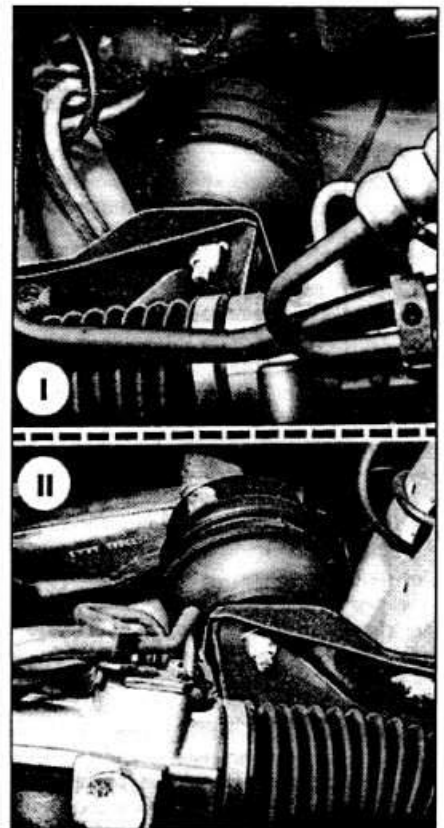


Рис. 2.76. Подвеска двигателя:

I — левая сторона; II — правая сторона