

ФАЗЫ ДЕЙСТВИЯ : СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА MAGNETI MARELLI 6LP

КОРП.ДРОСС. С ЭЛ.ПРИВОД.(ВПУСК ВОЗ.ДВ.) И MOUNTING MAGNETI MARELLI И ЕЕС 2000 ОЧИСТКА (ДВИГАТЕЛЬ) И СИСТЕМА ВПРЫСКА EW10J4 С OPR 9492

1. Управление двигателем

Компьютер управления двигателем управляет системой впрыска топлива на основе информации о крутящем моменте двигателя :

- Компьютер управления двигателем рассчитывает требование к получению крутящего момента в зависимости от сигнала датчика педали акселератора
- Требуемый крутящий момент двигателя рассчитывается с учетом различных коррекций (генератора, компрессора системы охлаждения...)

Требуемый крутящий момент можно получить, воздействуя на следующие элементы :

- Угол поворота дроссельной заслонки (блок дроссельной заслонки с электроприводом)
- Опережение зажигания (регулирование детонации)
- Опережение впрыскивания топлива
- Время впрыска

2. Цикл зажигания и впрыскивания топлива

Режимы управления форсунками и углом опережения зажигания.

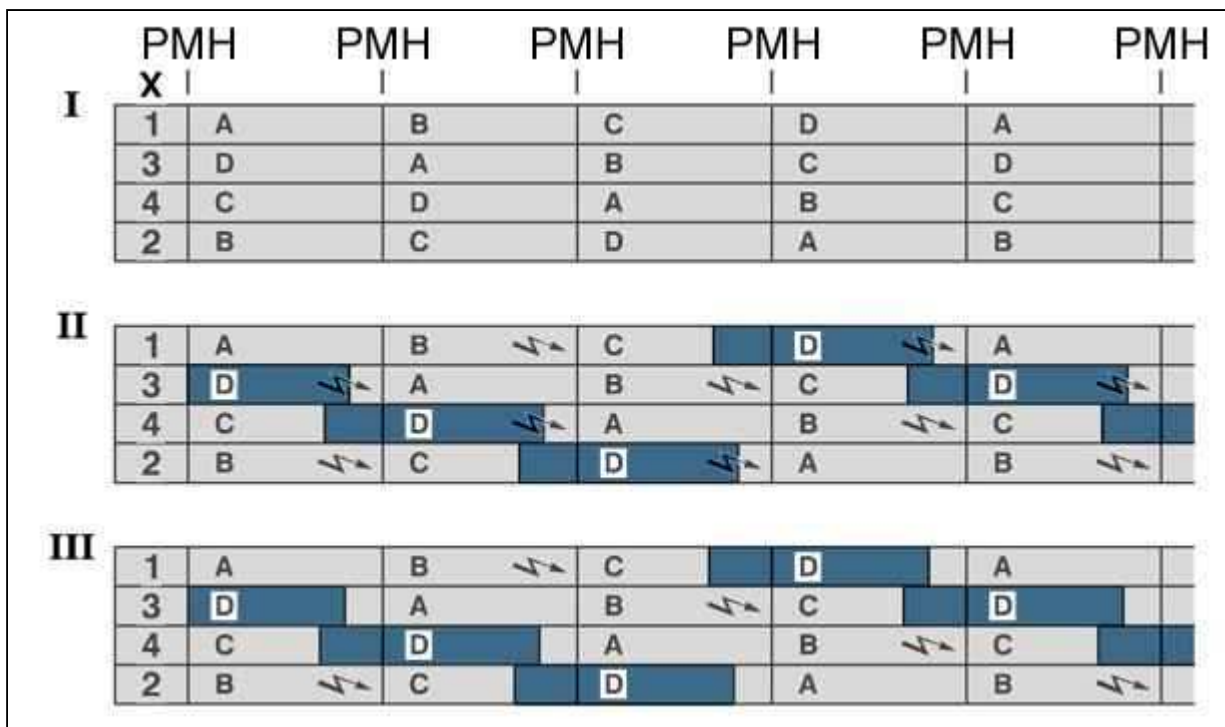


Рисунок : V1HP1ERD

Обозначения :

- I - Фазы действия
- II - Последовательный впрыск топлива : "джумостатическая" катушка зажигания (одна катушка на два цилиндра)
- III - Последовательный впрыск топлива : Катушка статического зажигания
- ВМТ: верхняя мертвая точка
- X - Цилиндр
- A - Фаза впуска
- B - Фаза сжатия
- C - Фаза расширения
- D - Фаза выпуска

	Зажигание
-	Впрыск топлива

Обозначения :

- E - Зажигание

- F - Впрыск топлива

ВНИМАНИЕ : Порядок зажигания: 1 - 3 - 4 - 2.

Последовательный впрыск топлива : Инжекторы управляются отдельно в соответствии с последовательностью впрыскивания (1-3-4-2) непосредственно перед фазой впуска.

«джумостатическое» зажигание : Искра пропадает.

Статическое зажигание : Одна катушка зажигания на каждый цилиндр.

Компьютер одновременно управляет и впрыском топлива и зажиганием (дозирование смеси воздуха и бензина).

Количество впрыскиваемого топлива пропорционально времени открытия инжекторов, которое зависит от 3 основных параметров :

- Нагрузки двигателя
- Скорость вращения вала двигателя (датчик РМН)
- Информация от кислородного датчика

Многие другие корректировки также применяются в процессе работы для учета изменений :

- Теплового состояния двигателя (датчик температуры охлаждающей жидкости)
- Условий работы (холостой ход, устойчивый режим, полная нагрузка, переходные режимы, выключение впрыска топлива)
- Атмосферного давления (высотная коррекция)

3. Функция : Питание воздухом

3.1. Датчик положения педали акселератора

Крутящий момент, требуемый компьютером системы впрыска топлива, определяется углом открытия дроссельной заслонки :

- Особенности : Работа системы на бедной и слоистой топливовоздушной смеси
- Угол открытия дроссельной заслонки меняется в зависимости от требования водителя
- Нагрузка двигателя задается дроссельной заслонкой

3.2. Механизм сдвига фазы впускного распредвала (VTC)

Применение : Двигателя EW12J4.

Функции механизма изменения фаз ГРМ впускных клапанов :

- Сдвигает распредвал по отношению к его приводу в определенные моменты работы двигателя (угловое смещение распредвала на 20°)
- Адаптирует наполнение воздухом в зависимости от нагрузки двигателя
- Улучшает мощностные характеристики двигателя (в частности, увеличивает момент двигателя при малых частотах вала двигателя)

Смещение фазы распредвала допускается в следующих случаях :

- Нагрузка двигателя превышает 80% от максимальной (сгорание при однородной топливовоздушной смеси)
- Температура моторного масла составляет от 40°C до 40°C
- Температура моторного масла превышает 60°C
- Режим двигателя составляет от 1200 до 4000 мин-1

ПРИМЕЧАНИЕ : Температура определяется, исходя из температуры охлаждающей жидкости.

4. Функция : Система впрыска

Количество топливо, которое необходимо впрыснуть, рассчитывается на основе следующих параметров :

- Положение педали акселератора
- Режим работы двигателя (частота вращения, температуры, давления)

В зависимости от количества топливо, которое необходимо впрыснуть, компьютер системы впрыска топлива определяет следующие параметры :

- Требуемое высокое давление в топливной рампе впрыска
- Момент начала впрыскивания
- Время впрыска

Компьютер системы впрыска топлива вызывает специальные стратегии для запуска и остановки двигателя.

4.1. Определение количества топлива, которое необходимо впрыснуть

Количества топлива, которое необходимо впрыснуть, определяется на основе требования водителя, передаваемого путем нажатия на определенную величину педали акселератора.

Для определения количества топлива, которое необходимо впрыснуть, компьютер системы впрыска топлива принимает к сведению следующие элементы :

- Команда водителя (после фильтрации)
- Количество воздуха, поступающего в двигатель (вычисляемый)

Количество топлива, которое необходимо впрыснуть, трансформируется в продолжительность процесса впрыскивания.

4.2. Запуск двигателя

Переключение в фазу запуска двигателя происходит с момента, когда компьютер системы впрыска топлива получает напряжение питания.

В ходе запуска компьютер системы впрыска топлива управляет следующими элементами :

- Топливоподкачивающий насос (низкого давления) (отключается через 3 секунды, если стартер не работает)
- Электрическое питание кислородных датчиков

4.3. Коррекция процесса запуска холодного двигателя

Компьютер системы впрыска топлива корректирует величину цикловой подачи топлива во время работы стартера.

Это количество топлива впрыскивается в асинхронном режиме; оно неизменно во времени и зависит только от температуры охлаждающей жидкости.

После запуска двигатель получает величину цикловой подачи топлива в синхронном режиме с углом опережения зажигания, изменяющимся по мере изменения теплового состояния двигателя.

4.4. Генератор прогрессивной нагрузки

Двигатель оснащен особенным генератором.

Увеличение тока возбуждения генератора пропорционально требуемой мощности.

Данный тип генератора позволяет :

- Обеспечить оптимальное удовольствие от управления автомобилем
- Блоку управления впрыском осуществлять стратегию изменения крутящего момента в управлении двигателем

4.5. Функционирование на переходных режимах

Управление инжекторами корректируется в зависимости от изменения следующих параметров :

- Положение дроссельной заслонки
- Давление воздуха во впускном коллекторе

Определение этих режимов (ускорений/замедлений) осуществляется с помощью датчика-потенциометра дроссельной заслонки или датчика давления.

На этих режимах работы количество впрыскиваемого топлива зависит от изменения угла открытия дроссельной заслонки или изменения давления.

4.6. Коррекция при полной нагрузке

По мере приближения к полной нагрузке топливовоздушная смесь должна обогащаться для получения высокой мощности двигателя.

В случае систем, работающих по замкнутому циклу с использованием кислородного датчика, информация последнего не учитывается компьютером.

Компьютер управляет впрыскиванием топлива по разомкнутому циклу.

4.7. Отключение подачи топлива при замедлении

При замедлении на прогретом двигателе дроссельная заслонка закрыта (педаль акселератора отпущена)впрыск топлива выключается, чем достигается :

- Уменьшение расхода топлива
- Уменьшение выброса токсичных компонентов
- Недопущение повышения температуры каталитического нейтрализатора

4.8. Коррекция с помощью кислородного датчика

На холостом ходу, при прогретом двигателе на частичных нагрузках сигнал, передаваемый кислородным датчиком, позволяет корректировать величину цикловой подачи топлива из инжекторов таким образом, чтобы поддерживать стехиометрический состав смеси $R = 1/15$ или $\alpha = 1$.

4.9. Коррекция по высоте

Масса воздуха, потребляемого двигателем, изменяется в зависимости от атмосферного давления, т.е., - от высоты.

Высотный корректор учитывает это изменение давления и пропорционально корректирует время открытия инжекторов (количество впрыскиваемого топлива).

Данное измерение давления производится при включении зажигания и при работе двигателя на малой частоте вращения.

5. Функция : Зажигание

Угол опережения зажигания определяется на основе следующей информации :

- Частота вращения двигателя
- Нагрузки двигателя
- Температуры двигателя
- Режимы работы двигателя

Данная коррекция стабилизирует работу двигателя путем изменения угла опережения зажигания от одной ВМТ к другой в положительную или отрицательную сторону по отношению к величине, определяемой картографической зависимостью. Коррекции угла опережения зажигания также применяются во время переходных режимов работы. Синхронизация зажигания осуществляется с помощью датчика фазы цилиндра N° 1.

6. Регулирование рециркуляции отработавших газов

Рециркуляция отработавших газов происходит постепенно и регулируется базовой матрицей. Блок управления определяет степень рециркуляции в зависимости от следующей информации :

- Необходимый крутящий момент
- Частота вращения двигателя

Роль компьютера системы впрыска топлива в зависимости от полученной информации : (степень рециркуляции отработавших газов, заданная в базовой матрице) :

- Управление клапаном рециркуляции отработавших газов посредством напряжения ШИМ
- Определение доли рециркулируемых отработавших газов (величина открытия клапана)
- Коррекция широтно-импульсной модуляции, прилагаемой к клапану рециркуляции отработавших газов таким образом, чтобы теоретическая и измеренная степени рециркуляции были равны (датчик положения клапана)

Условия, обеспечивающие рециркуляцию отработавших газов :

- Частота вращения коленчатого вала двигателя более 700 мин-1
- Температура двигателя не должна быть ниже 60 °C

7. Функция : Рециркуляция паров топлива (адсорбер)

При заглушенном двигателе : Электромагнитный клапан закрыт , Бачок адсорбера улавливает пары бензина, находящиеся в топливном баке.

Электромагнитный клапан, управляемый компьютером системы впрыска топлива, обеспечивает рециркуляцию паров топлива, накопленных в бачке адсорбера.

Рециркуляция паров бензина разрешается в следующих условиях :

- Температура охлаждающей жидкости двигателя выше 60°C
- Температура воздуха выше 5 °C

Количество топлива, находящегося в адсорбере, определяется блоком управления впрыском.

Когда адсорбер должен быть опорожнен, блок временно обеспечивает работу двигателя на однородной топливной смеси.

8. Защита от слишком высокой частоты вращения

Компьютер системы впрыска топлива постоянно осуществляет слежение за частотой вращения двигателя.

Как только частота вращения двигателя превышает максимальное значение (6500 оборотов), он отключает систему впрыска топлива.

9. Автоматическая адаптация

Компьютер системы впрыска топлива способен учитывать следующие изменения состояния двигателя :

- Герметичность уплотнения цилиндро-поршневой группы на протяжении срока службы
- Изменение качества используемого топлива
- Подсос воздуха

Коррекции, выполняемые компьютером системы впрыска топлива, позволяют оптимизировать расход топлива, одновременно ограничивая токсичность.

Компьютер системы впрыска топлива учитывает старение следующих элементов :

- Пропорционального кислородного датчика (на входе в предварительный каталитический нейтрализатор)
- Кислородный датчик на выходе
- Блок дроссельной заслонки
- Клапан рециркуляции отработавших газов (EGR)
- Регулятор высокого давления топлива
- Топливные форсунки

Коррекции самонастроек заносятся в память компьютера системы впрыска топлива и их необходимо заново инициализировать после каждой замены определенных компонентов системы См. главу: ремонт.

ВНИМАНИЕ : Необходимо выполнять инициализацию компьютер управления двигателем после замены определенных элементов.

10. Функция диагностики EOBD

EOBD: Европейская бортовая диагностика, диагностика выхлопной системы.

Данная диагностика позволяет информировать водителя о том, что оборудование для снижения токсичности больше не

выполняет свою задачу.

Бортовая система диагностики следит за :

- Пропусками сгорания (выброс токсичных компонентов, разрушение каталитического нейтрализатора)
- Эффективностью работы каталитического нейтрализатора
- Ухудшением качества работы кислородных датчиков
- Впрыск воздуха в систему выпуска

10.1. Определение пропусков сгорания

Компьютер системы зажигания анализирует частоту вращения двигателя между несколькими тактами сгорания.

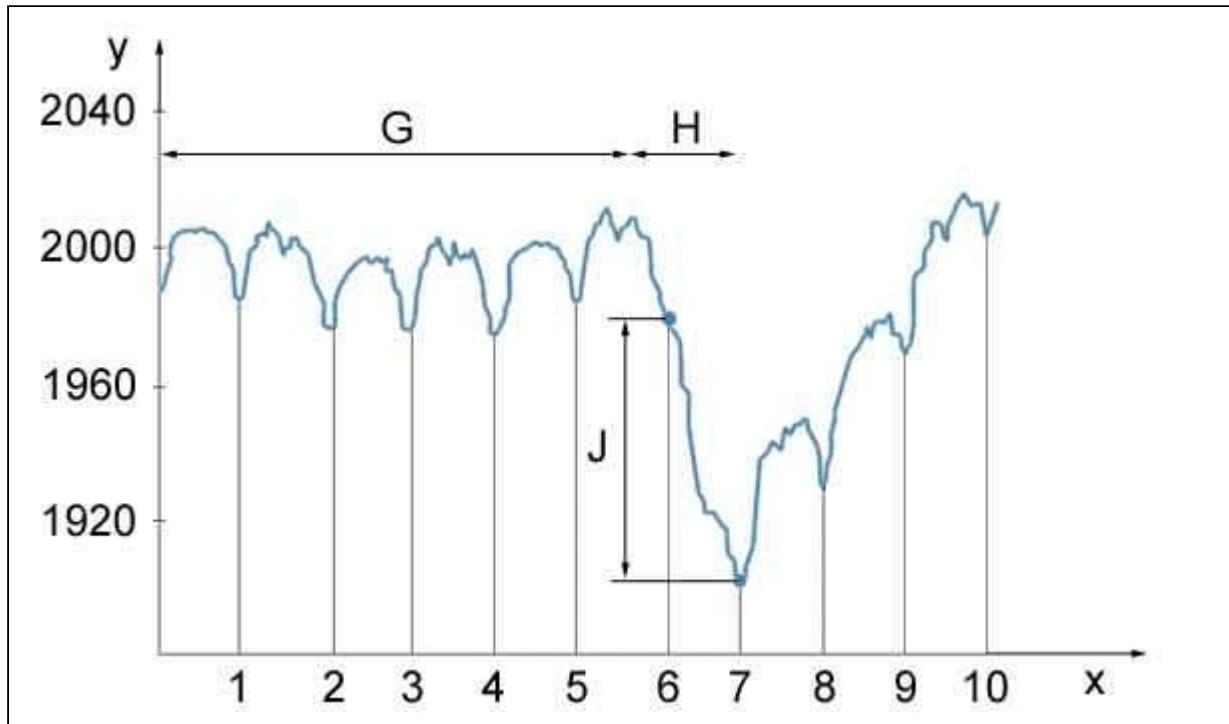


Рисунок : VINPIETD

y = Частота вращения двигателя.

x = Число тактов сгорания.

G = Участок сгорания без пропусков сгорания.

H = Участок сгорания с пропусками сгорания.

J = Падение частоты вращения двигателя.

Определение пропусков сгорания осуществляется исходя из показаний следующих элементов :

- Датчик ВМТ
- Датчик положения распредвала

Существует 2 типа пропусков сгорания :

- Пропуски сгорания, которые приводят к выбросам токсичных компонентов
- Пропуски сгорания, которые могут привести к разрушению каталитического нейтрализатора

ПРИМЕЧАНИЕ : Существует множество причин возникновения пропусков сгорания.

Пропуски сгорания, приводящие к выбросу токсичных компонентов, сигнализируются :

- Записью ошибки в компьютере впрыска
- Загоранием диагностического сигнализатора двигателя

Пропуски сгорания, способные привести к разрушению каталитического нейтрализатора, сигнализируются :

- Записью ошибки в компьютере впрыска
- Миганием диагностического сигнализатора двигателя
- Отменой регулирования состава смеси

10.2. Подача воздуха в выпускную систему (*)

Функционирование системы впрыска воздуха в систему выпуска контролируется блоком управления впрыском по переднему кислородному датчику.

Блок управления определяет избыток кислорода, вызванный впрыском воздуха, (вторичный воздушный насос + клапан впрыска воздуха).

(*) В зависимости от версии.

10.3. Эффективность каталитического нейтрализатора

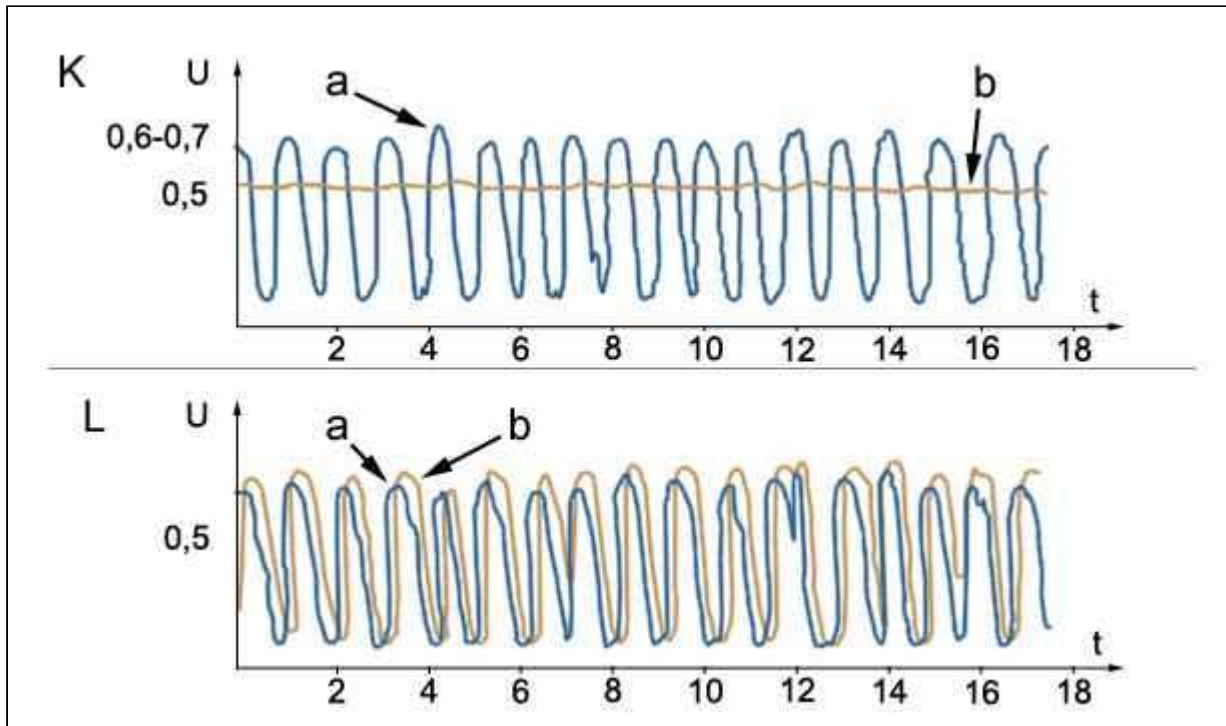


Рисунок : VINP1EUD

К - Каталитический нейтрализатор в хорошем состоянии.

L - Каталитический нейтрализатор в плохом состоянии.

a : Сигнал от кислородного датчика, расположенного на входе.

b : Сигнал от кислородного датчика, расположенного на выходе.

Эффективность каталитического нейтрализатора определяется путем сравнения сигналов от датчиков, расположенных на входе и выходе.

Определение производится через 6 минут после запуска двигателя.

Условия обнаружения неисправности :

- Двигатель работает в течение минимум 6 минут
- Кислородные датчики исправны (лямбда-зонд на входе, лямбда-зонд на выходе)
- Нет пропусков сгорания

При выходе отклонения за заданные пределы в компьютер впрыска заносится ошибка, и загорается диагностический сигнализатор.

10.4. Старение кислородных датчиков

Старение кислородных датчиков определяется на основе измерения колебаний подаваемого ими сигнала.

При выходе отклонения за заданные пределы компьютер системы впрыска топлива запоминает ошибку.

EOBD: Европейская бортовая диагностика, диагностика выхлопной системы.

Данная диагностика позволяет информировать водителя о том, что оборудование для снижения токсичности больше не выполняет свою задачу.

Бортовая система диагностики следит за :

- Пропусками сгорания (выброс токсичных компонентов, разрушение каталитического нейтрализатора)
- Эффективность каталитического нейтрализатора
- Функционирование элементов системы впрыска топлива

Составляющие элементы системы впрыска топлива :

- Клапана рециркуляции отработавших газов
- Датчик давления во впускном коллекторе
- Датчик высокого давления топлива
- Катушки зажигания
- Электромагнитный клапан прокачки абсорбера
- Кислородные датчики

10.5. Эффективность предварительного каталитического нейтрализатора

Эффективность предварительного каталитического нейтрализатора оценивается на основе измерения температуры отработавших газов (датчики температуры отработавших газов).

10.6. Эффективность клапана EGR

Эффективность клапана EGR (рециркуляции отработавших газов) определяется по изменению давления во впускном коллекторе при открытии клапана.

11. Функция : Подача воздуха в выпускную систему

Впрыск воздуха в систему выпуска предназначается для обеспечения дожигания топлива за счет подачи свежего воздуха вблизи выпускных клапанов (подогрев отработавших газов).

Вторичный воздушный насос позволяет обеспечить подачу воздуха, необходимого для дожигания.

Длительность включения воздушного насоса зависит от температуры охлаждающей жидкости.

ПРИМЕЧАНИЕ : Для предотвращения заклинивания клапана воздушный насос систематически включается на 3 секунды после запуска двигателя.

12. Функция : Рециркуляция отработавших газов

Блок управления впрыском определяет открытие клапана EGR по определенной программе, исходя из следующей информации :

- Температура охлаждающей жидкости двигателя
- Частота вращения двигателя
- Нагрузки двигателя (в зависимости от положения педали акселератора)

13. Вывод на дисплей ошибок - Режимы аварийной работы

13.1. Общие сведения

Появление некоторых ошибок в системе впрыска топлива приводит к загоранию сигнализатора диагностики двигателя.

Сигнализатор диагностики двигателя загорается в случае присутствия следующих ошибок или видов информации :

- Датчик положения педали акселератора
- Автоматическая коррекция усиления : Блок дроссельной заслонки
- Блок дроссельной заслонки
- Датчик давления во впускном коллекторе
- Датчик температуры отработавших газов (на выходе из предварительного каталитического нейтрализатора) (1344)
- Питание датчиков № 1
- Питание датчиков № 2
- Регулировка рециркуляции отработавших газов
- Клапан рециркуляции отработавших газов (EGR)
- Электромагнитный клапан прокачки абсорбера
- Блок компактных катушек зажигания
- Каскады управления инжекторов для впрыска бензина (встроенные в компьютер впрыска)
- Ошибка инжектора впрыска бензина (от 1 до 4)
- Снижение эффективности работы переднего каталитического нейтрализатора
- Присутствие каталитического нейтрализатора
- Пропуски сгорания

13.2. Режимы аварийной работы

Система впрыска топлива управляет следующими главными режимами аварийной работы :

- Ограничение частоты вращения двигателя
- Ограничение крутящего момента двигателя
- Остановка двигателя
- Отключение управления электроприводной дроссельной заслонкой

13.3. Ограничение крутящего момента двигателя

Данный режим работы ограничивает максимальный разрешенный крутящий момент.

Мощностные характеристик двигателя ограничены.

Двигатель работает в аварийном режиме в случае неисправности следующих элементов :

- Блок дроссельной заслонки
- Датчик положения педали акселератора

13.4. Выключение компрессора кондиционера

Блок управления впрыском вызывает выключение питания муфты компрессора кондиционера при обнаружении неисправности в катушках реле управления вентиляторами систем охлаждения.

13.5. Остановка двигателя

Система вызывает немедленную остановку двигателя, если присутствует ошибка одного из следующих элементов :

- Перезаписываемая память Ergom в компьютере системы впрыска топлива
- Датчик давления и температуры воздуха на впуске (перед синхронизацией)
- Датчик положения распредвала

- Каскады управления инжекторов для впрыска бензина (встроенные в компьютер впрыска)

13.6. Отключение управления электроприводной дроссельной заслонкой

Данный режим работы запрещает функционирование блока дроссельной заслонки.

Компьютер системы впрыска топлива регулирует работу двигателя путем изменения количества впрыскиваемого топлива.

Частота вращения двигателя не может превышать 2000 об/мин.

14. Противоугонная функция

Компьютер системы впрыска топлива запрещает запуск двигателя, запрещая впрыск топлива.

Принцип функционирования системы : Смотрите соответствующую документацию.

14.1. Разблокировка системы

При каждом включении зажигания аутентичность ключей проверяется BSI.

14.2. Блокировка при выключенном зажигании

Компьютер системы впрыска топлива автоматически блокируется максимум через 20 после выключения зажигания.

14.3. Необходимо заменить детали

«ПРОГРАММИРОВАНИЕ/ СДВАИВАНИЕ» : Техническое обслуживание : Система впрыска топлива MAGNETI MARELLI 6LP.

15. Функция информирования водителя

15.1. Включение индикатора диагностики двигателя (EOBD)

Сигнализатор диагностики двигателя указывает на неисправность компонента или системы, относящихся к токсичности, если последний вызывает повышение токсичности, выходящее за пределы законодательно установленных норм.

Пропуски сгорания, которые приводят к риску разрушения каталитического нейтрализатора, вызывают мигание сигнализатора диагностики двигателя.

Сигнализатор диагностики двигателя используется только тогда, когда имеется угроза разрушения двигателя или для безопасности водителя и пассажиров.

Загорание происходит в конце 3 последовательных циклов вождения.

Описание цикла вождения :

- Запуск двигателя
- Фаза движения, во время которой была определена возможная неисправность
- Остановка двигателя

Гашение сигнализатора диагностики после 3 последовательных циклов вождения, во время которых система слежения не определила неисправность. Ошибка переходит в разряд временных.

Компьютер управления двигателем может затем стереть временную ошибку, если в течение 40 циклов прогрева двигателя данная ошибка больше не появляется.

Описание цикла прогрева : Продолжительность работы автомобиля, достаточная, чтобы температура охлаждающей жидкости поднялась по меньшей мере до 22 °C после запуска двигателя и достигла минимального значения 70 °.

Временные ошибки можно стирать с помощью диагностического прибора.

15.2. Доступ к кодам ошибок системы EOBD

Ошибки, введенные в память.

Доступ к режимам диагностики следующий :

- Режим 1 : Считывание числа кодов ошибок и режима работы двигателя (динамический)
- Режим 2 : Считывание фиксированной посылки сигнала (связанные переменные)
- Режим 3 : Считывание кодов неисправностей
- Режим 4 : Выполните стирание кодов ошибок

16. Автоматическая коробка передач

16.1. Введение

Компьютер системы впрыска топлива – зажигания обменивается диалогом с компьютером автоматической коробки передач, чтобы обеспечить оптимальное функционирование коробки передач и двигателя.

ВНИМАНИЕ : При возникновении неисправности в системе впрыска, необходимо прочитать ошибки компьютера впрыска топлива и компьютера автоматической коробки передач.

Компьютер автоматической коробки передач получает следующую информацию от компьютера системы впрыска топлива :

- Нагрузки двигателя (в зависимости от положения педали акселератора)
- Частота вращения двигателя
- Крутящий момент двигателя
- Температура охлаждающей жидкости

Компьютер автоматической коробки передач посылает следующую информацию в компьютер системы впрыска топлива :

- Информация, требуемая для сглаживания рывков крутящего момента
- Информация, требуемая для компенсации режима холостого хода
- Информация, требуемая для включения сигнализатора EOBD (*)

ПРИМЕЧАНИЕ : (*) EOBD: Европейская бортовая диагностика, диагностика выхлопной системы.

Переключение передач осуществляется с использованием следующей информации :

- Положение педали акселератора
- Передача, которую требуется включить

Качество переключения передач улучшается путем передачи команды на снижение крутящего момента двигателя, передаваемой компьютером автоматической коробки передач в компьютер системы впрыска топлива.

Во время переключения передач компьютер автоматической коробки передач :

- Управляет компьютером управления двигателем с целью обеспечения требуемого крутящего момента и частоты вращения для выполнения переключения передачи
- Управляет переключением передач в коробке передач

16.2. Информация, требуемая для включения сигнализатора EOBD (только версии, выполняющие норму токсичности L4)

ПРИМЕЧАНИЕ : EOBD: Европейская бортовая диагностика, диагностика выхлопной системы.

Данная диагностика позволяет информировать водителя о том, что оборудование для снижения токсичности больше не выполняет свою задачу.

Требование включения сигнализатора EOBD :

- Подается в блок управления впрыском
- Обозначается загоранием сигнализатора на панели приборов

Команда передается, когда коробка передач находится в режиме работы, не позволяющим больше выполнять нормы токсичности.

17. Регулировка скорости

Система регулировки скорости позволяет поддерживать скорость автомобиля на уровне, заданном водителем :

- Без воздействия на педаль акселератора
- Независимо от профиля дороги
- Без нажатия на педаль тормоза

Возможности, предлагаемые системой регулировки скорости :

- Водитель может превысить запрограммированную скорость, нажав на педаль акселератора
- Водитель может отменить режим регулирования скорости нажатием на педаль тормоза, воздействуя на переключатель регулятора скорости или на кнопку включения/выключения функции

ПРИМЕЧАНИЕ : Система регулировки скорости может использоваться только начиная с 40 км/ч.

Работа.

В процессе регулирования скорости блок управления впрыском постоянно сравнивает запрограммированную скорость с текущей скоростью автомобиля.

Информация о скорости автомобиля поступает от датчика скорости.

Если реальная скорость меньше запрограммированной, блок управления впрыском увеличивает подачу топлива : Автомобиль ускоряется до установленного значения скорости.

Если реальная скорость больше запрограммированной, блок управления впрыском уменьшает подачу топлива : Автомобиль замедляется до установленной скорости.

Регулировка скорости выключается в следующих условиях :

- Нажатие на педаль акселератора
- Нажатие на педаль сцепления
- Нажатие на выключатель системы
- Нажатие на педаль тормоза

ПРИМЕЧАНИЕ : В следующих 4 случаях автомобиль очень быстро замедляется (педаль акселератора отпускается без нажатия на педаль сцепления).

При выключении регулировки скорости выключателем регулятора скорость автомобиля снижается постепенно.

18. Система динамической стабилизации (ESP)

Система динамической стабилизации ESP обеспечивает устойчивость при критических маневрах, выправляя траекторию

автомобиля.

Блок управления ABS/ASR определяет наличие пробуксовки колес при трогании на поверхности со слабым сцеплением посредством датчиков скоростей колес.

В случае недостаточной поворачиваемости (передние колеса сносит наружу поворота) система ESP вмешивается, притормаживая заднее внутреннее колесо и адаптирует режим двигателя к условиям поворота.

Функция динамического контроля стабильности оптимизирует траекторию движения автомобиля.

Функция включает в себя 2 операции :

- Расчет траектории движения, которую желает выбрать водитель
- Заставить автомобиль следовать по заданной водителем траектории (в пределах физических законов)

Во время регулировки траектории юлок управления ESP требует уменьшения крутящего момента двигателя.