

ФАЗЫ РАБОТЫ : СИСТЕМА ВПРЫСКА MAGNETI MARELLI 6LP

1. Управление двигателем

Компьютер двигателя управляет впрыском топлива на основании информации о крутящем моменте двигателя :

- Компьютер двигателя рассчитывает потребность в крутящем моменте двигателя на основании информации от 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.

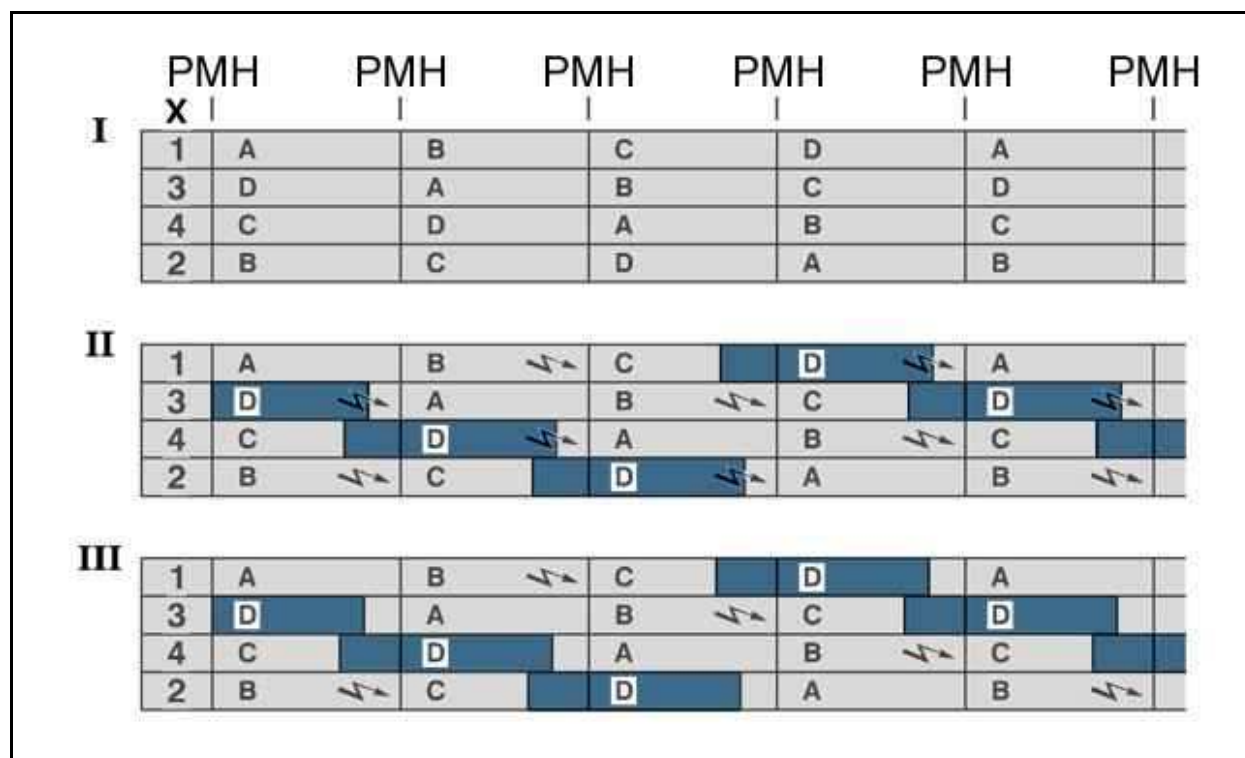


Рисунок : B1HP1ERD

Обозначения :

- I : Фазы работы
- 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.

«спаренное» зажигание : Искра пропадает.

Статическое зажигание : Одна катушка зажигания на каждый цилиндр.

Компьютер управления двигателем одновременно управляет впрыском и зажиганием (дозирование смеси воздух и бензина).

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

- Нагрузка 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 : Система питания воздухом

3.1. Блок дроссельной заслонки с электрическим приводом

Момент, требуемый компьютером управления двигателем, определяет угол 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)

Приложение : Двигателя EW12J4.

Функции фазорегулятора распределительного вала впускных клапанов :

- Изменять фазу распределительного вала по отношению к его приводному шкиву (изменять моменты открытия и закрытия впускных клапанов) на определенных режимах работы двигателя (угловое смещение распредвала на 20°)
- Адаптировать наполнение воздухом к нагрузке двигателя
- Улучшить производительность 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 масла двигателя превышает 40°C
- Температура двигателя не должна быть ниже 60 °C
- Режим двигателя составляет от 1200 до 4000 мин-1

ПРИМЕЧАНИЕ : Температура определяется, исходя из температуры охлаждающей жидкости.

4. Функция : система впрыска

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

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

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

- Требуемое высокое давление в топливной рампе впрыска
- Начало впрыска
- Время впрыска

Компьютер управления двигателем обращается к специальным алгоритмам 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 впрыскиваемого топлива компьютер управления двигателем учитывает следующее

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

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

4.2. Запуск двигателя

Вход в фазу запуска двигателя имеет место, когда в компьютер управления двигателем подается напряжение.

При запуске двигателя компьютер управления двигателем управляет следующими элементами :

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

4.3. Коррекция процесса запуска холодного двигателя

Компьютер управления двигателем корректирует расход через форсунки 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 особым генератором.

Увеличение тока возбуждения генератора происходит постепенно при требовании нагрузки.

Такой тип генератора позволяет :

- Оптимизировать работу с целью получения удовольствия от вождения
- Управлять двигателем посредством компьютера управления двигателем с алгоритмами крутящего момент

4.5. Работа на переходных режимах

Управление инжекторами корректируется в зависимости от изменения следующих параметров :

- Положение заслонки
- Давление воздуха во впускном коллекторе

Обнаружение 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 производительности двигателя.

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

Компьютер управления двигателем управляет впрыском по открытому циклу.

4.7. Отключение при снижении скорости

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

- Снижения расхода топлива
- Минимизации выброса токсичных веществ
- Избежания 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 регулировать величину цикловой подачи топлива из инжекторов таким образом, чтобы поддерживать стехиометрический состав смеси $R = 1/15$ или альфа = 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
- Нагрузка двигателя
- Температура двигателя
- Режима 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

Степень рециркуляции отработавших газов изменяется плавно и регулируется на основе картографической зависимости.

Блок управления определяет степень рециркуляции в зависимости от следующей информации :

- Необходимый крутящий момент
- Частота вращения двигателя

В зависимости от полученной информации компьютер управления двигателем выполняет следующие действия (степень рециркуляции отработавших газов, определенная 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 вала двигателя выше 700 об/мин
- Температура двигателя не должна быть ниже 60 °C

7. Функция : Рециркуляция паров топлива (абсорбер)

Двигатель остановлен : Электромагнитный клапан закрыт, а адсорбер собирает пары топлива из топливного бака. Электромагнитный клапан, управляемый компьютером управления двигателем, позволяет осуществить

рециркуляцию паров бензина, собираемых в адсорбере.

Рециркуляция паров бензина разрешается в следующих условиях :

- Температура двигателя не должна быть ниже 60 °C
- Температура воздуха выше 5 °C

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

Когда адсорбер должен быть опорожнен, компьютер управления двигателем вызывает временную работу двигателя на гомогенной смеси.

8. Защита от превышения скорости двигателя

Компьютер управления двигателем постоянно отслеживает частоту вала двигателя.

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

9. Самонастройки

Компьютер управления двигателем способен учитывать следующие факторы работы двигателя :

- Герметичность уплотнения цилиндрико-поршневой группы на протяжении срока службы
- Изменение качества используемого топлива
- Подвод воздуха

Коррекции, выполняемые компьютером управления двигателем, оптимизирует расход топлива и ограничивает вредные выбросы.

Компьютер управления двигателем 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

Автоадаптивные корректировки запоминаются компьютером управления двигателем, поэтому необходимо их повторно инициализировать после замены некоторых компонентов системы См. главу: ремонт.

ВНИМАНИЕ : Необходимо выполнить инициализацию компьютера управления двигателем после замены некоторых компонентов.

10. Функция диагностики EOBD

EOBD: Европейская бортовая диагностика, диагностика оборудования снижения токсичности.

Данная диагностика позволяет информировать водителя, что система снижения токсичности не выполняет своей роли.

Бортовая система диагностики следит :

- Пропусками сгорания (выброс токсичных компонентов, разрушение каталитического нейтрализатора)
- Эффективность каталитического нейтрализатора
- Повреждением кислородных датчиков
- Впрыск воздуха в систему выпуска

10.1. Обнаружение пропусков сгорания

Компьютер управления двигателем анализирует частоту вращения вала двигателя между несколькими вспышками.

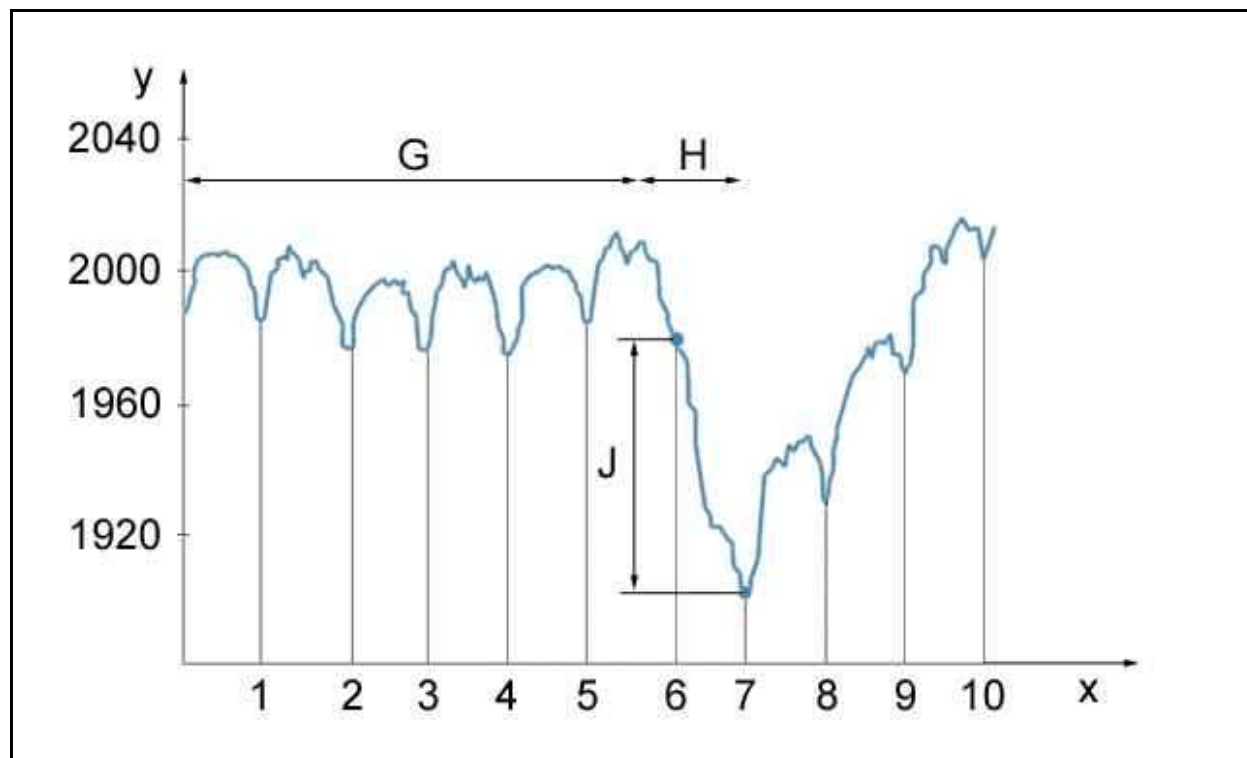


Рисунок : B1HP1ETD

"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 распределительного вала

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 :

- Запоминанием ошибок в компьютере управления двигателем
- Загоранием диагностического сигнализатора двигателя

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

- Запоминанием ошибок в компьютере управления двигателем
- Миганием диагностического сигнализатора двигателя
- Отменой регулирования состава смеси

10.2. Подача воздуха в выпускную систему (*)

Функционирование системы впрыска воздуха в систему выпуска управляется компьютером управления двигателем, исходя из сигнала входного кислородного датчика.

Компьютер управления двигателем определяет избыток кислорода, вызываемый впрыском воздуха (Вторичный пневмонасос + Клапан подачи воздуха).

(*) В зависимости от версии.

10.3. Эффективность каталитического нейтрализатора

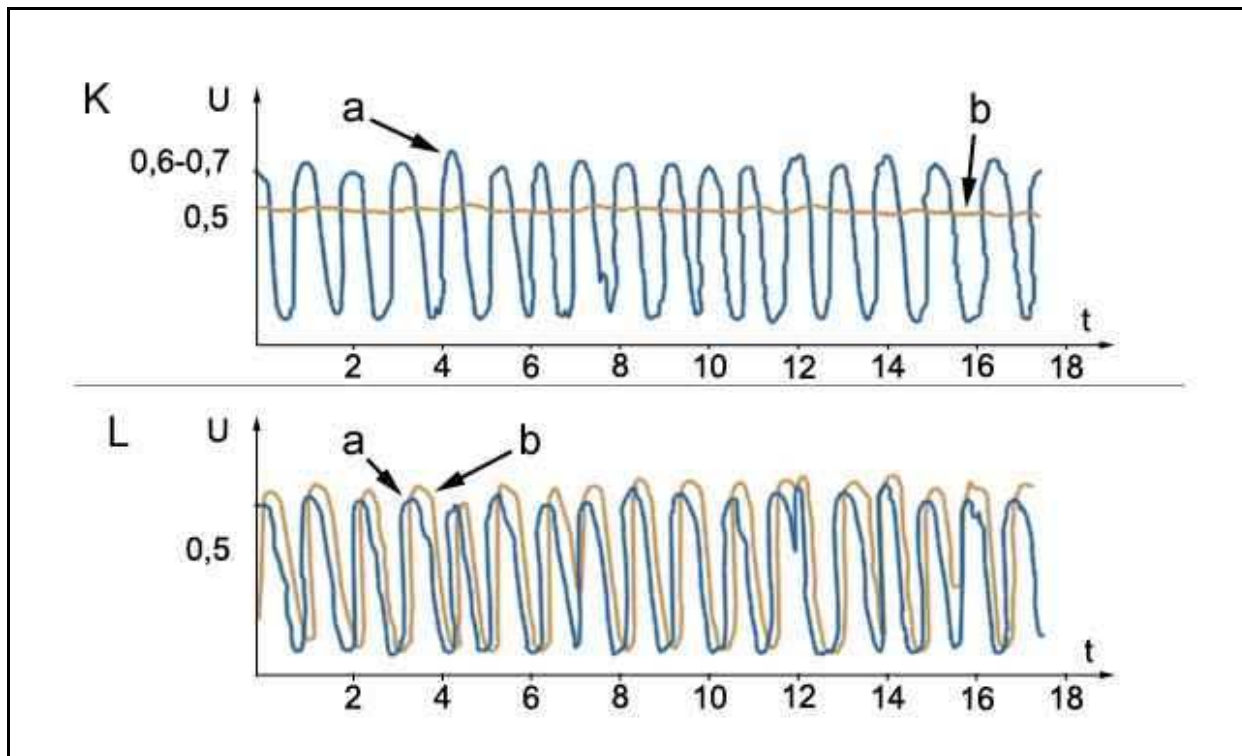


Рисунок : B1HP1EUD

"K" : Каталитический нейтрализатор в хорошем состоянии.

"L" : Каталитический нейтрализатор в плохом состоянии.

"a" : Сигнал от кислородного датчика, расположенного на входе.

"b" : Сигнал лямбда-зонда 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 :

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

При выходе за определенные пределы ошибка заносится в память компьютера управления двигателем и загорается диагностический сигнализатор.

10.4. Старение кислородных датчиков

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

При выходе за определенные пределы ошибка заносится в память компьютера управления двигателем.

EOBD: Европейская бортовая диагностика, диагностика оборудования снижения токсичности.

Данная диагностика позволяет информировать водителя, что система снижения токсичности не выполняет своей роли.

Бортовая система диагностики следит :

- 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 продувки абсорбера паров бензина
- 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 : секунды после запуска двигателя.

12. Функция : Рециркуляция отработавших газов

Компьютер управления двигателем определяет открытие клапана EGR по определенным графикам, исходя из следующей информации :

- Температура охлаждающей жидкости двигателя
- Частота вращения двигателя
- Нагрузка 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 продувки абсорбера паров бензина
- Компактный блок катушек зажигания
- Каскады управления инжекторов для впрыска бензина (встроенные в компьютер впрыска)
- Ошибка инжектора впрыска бензина (от 1 до 4)
- Эффективность предварительного 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

Компьютер управления двигателем вызывает прекращение питания муфты привода компрессора кондиционера при обнаружении неисправности катушек реле управления электроклапанами.

13.5. Остановка двигателя

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

- Перезаписываемая память Erom в компьютере системы впрыска топлива
- Датчик давления и температуры воздуха на впуске (перед синхронизацией)
- Датчик положения распределительного вала
- 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 управления двигателем регулирует работу двигателя впрыском топлива.

Частота вращения двигателя не может превышать 2000 об/мин.

14. Противоугонная функция

Компьютер управления двигателем 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 управления двигателем автоматически запирается не более чем через 20 секунд после выключения зажигания.

14.3. Необходимо заменить детали

См. раздел : Обслуживание : Система впрыска 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

Доступ к кодам неисправности открыт любому профессионалу, оснащенному диагностическим прибором, называемым SCANTOOL, допускающим диалог с компьютером управления двигателем.

Доступ к режимам диагностики включает следующие действия :

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

16. Автоматическая коробка передач

16.1. Введение

Компьютер управления двигателем осуществляет диалог с компьютером автоматической коробки передач, обеспечивая оптимальную работу двигателя и коробки передач.

ВНИМАНИЕ : При наличии проблем с впрыском топлива необходимо считать ошибки компьютера управления двигателем и компьютера автоматической коробки передач.

Компьютер автоматической коробки передач получает следующую информацию от компьютера управления двигателем :

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

Компьютер автоматической коробки передач передает следующую информацию в компьютер управления двигателем :

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

ПРИМЕЧАНИЕ : (*) EOBD: Европейская бортовая диагностика, диагностика оборудования снижения токсичности.

Переключение передач осуществляется с использованием следующей информации :

- Положение педали акселератора
- Передача, которую требуется включить

Качество переключения передач улучшается за счет команды сглаживания момента двигателя, отдаваемой компьютером коробки передач компьютеру управления двигателем.

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 снижения токсичности L4)

ПРИМЕЧАНИЕ : EOBD: Европейская бортовая диагностика, диагностика оборудования снижения токсичности.

Данная диагностика позволяет информировать водителя, что система снижения токсичности не выполняет своей роли.

Требование включения сигнализатора EOBD передается в компьютер управления двигателем и сопровождается включением сигнализатора на панели приборов.

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

17. Круиз-контроль

Система круиз-контроля позволяет поддерживать скорость автомобиля на уровне, заданном водителем :

- Не нажимая на педаль акселератора
- Независимо от профиля дороги
- Не нажимая на педаль тормоза

Возможности, предлагаемые системой круиз-контроля :

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

ПРИМЕЧАНИЕ : Система круиз-контроля может использоваться только начиная с 40 км/ч.

Работа.

При управлении скоростью компьютер управления двигателем постоянно сравнивает программируемую скорость с мгновенной скоростью автомобиля.

Информация о скорости автомобиля поступает от датчика скорости.

Если программируемая скорость превышает мгновенную скорость автомобиля, компьютер управления двигателем увеличивает подачу топлива : Автомобиль ускоряется до установленного значения скорости.

Если мгновенная скорость автомобиля превышает программируемую скорость, компьютер управления двигателем уменьшает подачу топлива : Автомобиль замедляется до установленной скорости.

Круиз-контроль 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 круиз-контроля 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 рамках физических законов)

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