

ФАЗЫ РАБОТЫ : ФИЛЬТРАЦИЯ НЕСГОРЕВШИХ ЧАСТИЦ ТОПЛИВА (SIEMENS SID 803)

СИСТЕМА ВПРЫСКА SIEMENS И ДИЗЕЛЬ ТУРБО DW10BTEd4

Основные пути оптимизации принудительной регенерации сажевого фильтра :

- Вычисление массы сажи, находящейся внутри сажевого фильтра (в зависимости от типа дорожных условий).

Моделирование :

- Дифференциальное давление используется сажевым фильтром и/или двигателем только как средство обеспечения безопасности (4 уровня нагрузки вместо 6 ранее)
- Учет дорожных условий, в которых эксплуатируется автомобиль (история использования автомобиля)
- Распознавание типов дорожных условий с целью оптимизации доли успешных регенераций
- Использовать все возможности для эксплуатации автомобиля в благоприятных условиях

Основные пути оптимизации результатов использования принудительной регенерации :

- Закрытие блока дроссельной заслонки EGR : Система клапанов (стратегия, позволяющая увеличить теплообмен между воздухом и охлаждающей жидкостью двигателя – нагрев нагнетаемого воздуха)
- Оптимизация расхода топлива (экономия в среднем до 1 %)
- 1 или 2 послевпрыскивания, в зависимости от частоты вращения / нагрузки

1. Общие принципы

Целью фильтрации является уничтожение частиц, удерживающихся на стенках фильтра.

Регенерация заключается в периодическом сжигании накопленных в фильтре частиц.

Регенерация может происходить естественным путем, если температура отработавших газов достаточна для этого.

Регенерация может выполняться по команде компьютера системы впрыска топлива, если температура отработавших газов недостаточна, а сажевый фильтр загрязнен.

Для этого компьютер системы впрыска топлива искусственно повышает температуру отработавших газов посредством дополнительного впрыска : Этот процесс называется «принудительная регенерация».

ПРИМЕЧАНИЕ : Условия эксплуатации оказывают непосредственное влияние на температуру отработавших газов и, как следствие, температуру внутри сажевого фильтра.

Компьютер системы впрыска топлива осуществляет непрерывное управление следующими элементами :

- Состояние фильтра Наблюдение за уровнем загрязненности сажевого фильтра
- Принудительная регенерация Выполнение принудительной регенерации

2. Структурная схема

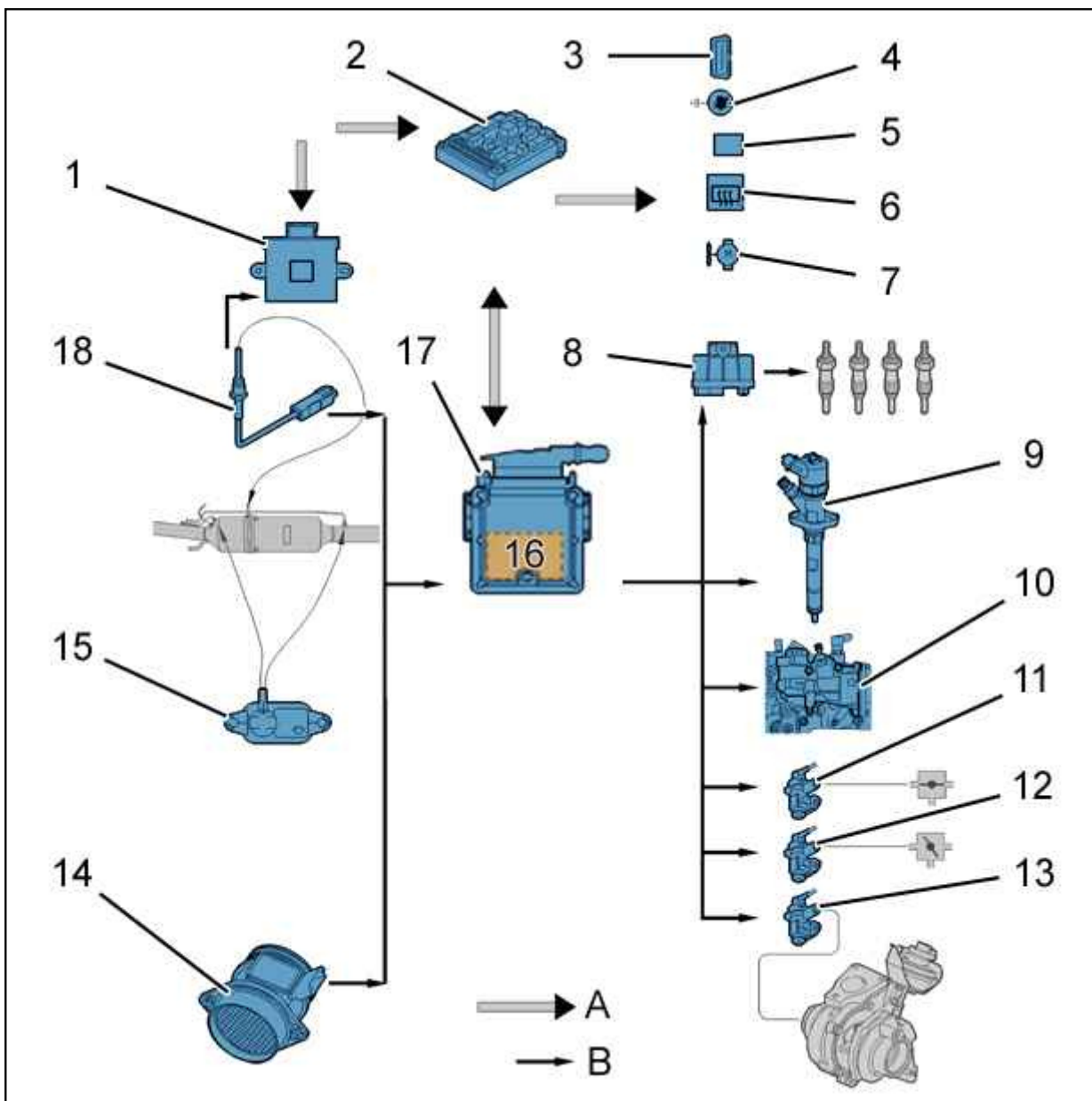


Рисунок : B1HP21RP

Обозначения :

- A : Сеть CAN
- B : Классическая проводная связь

Метка	Обозначение
1	Компьютер добавки присадки в топливо
2	Интеллектуальный коммутационный блок
3	Центральный диагностический разъем
4	Диагностический индикатор
5	Сигнализатор обслуживания
6	Заднее стекло с электроподогревом
7	Вентилятор (-ы)
8	Блок предпускового и последующего подогрева
9	Дизельные топливные форсунки
10	Клапан рециркуляции отработавших газов с электроприводом (EGR)
11	Электромагнитный клапан управления блоком дроссельной заслонки (EGR)
12	
13	

12	Электромагнитный клапан управления блоком перепускной дроссельной заслонки теплообменника воздух/воздух
13	Электромагнитный клапан регулирования давления наддувочного воздуха
14	Расходомер воздуха
15	Датчик дифференциального давления
16	Более подробно : Вычисление массы сажи
17	компьютер системы впрыска
18	Датчик температуры отработавших газов (на выходе из каталитического нейтрализатора)

3. Функция : Наблюдение за уровнем загрязненности сажевого фильтра

Назначение :

- Определение состояния сажевого фильтра (уровень загрязненности)
- При необходимости – подача команды на включение функции принудительной регенерации
- Обеспечение эффективного выполнения принудительной регенерации

Основные данные, используемые для контроля за состоянием сажевого фильтра :

- Вычисление массы сажи, находящейся внутри сажевого фильтра
- Дифференциальное давление (измерение)
- Температура отработавших газов (на выходе из каталитического нейтрализатора)
- Объем нагнетаемого воздуха

ПРИМЕЧАНИЕ : Эти данные зависят от уровня загрязненности сажевого фильтра.

3.1. Вычисление массы сажи, находящейся внутри сажевого фильтра

Более подробно : Вычисление массы сажи.

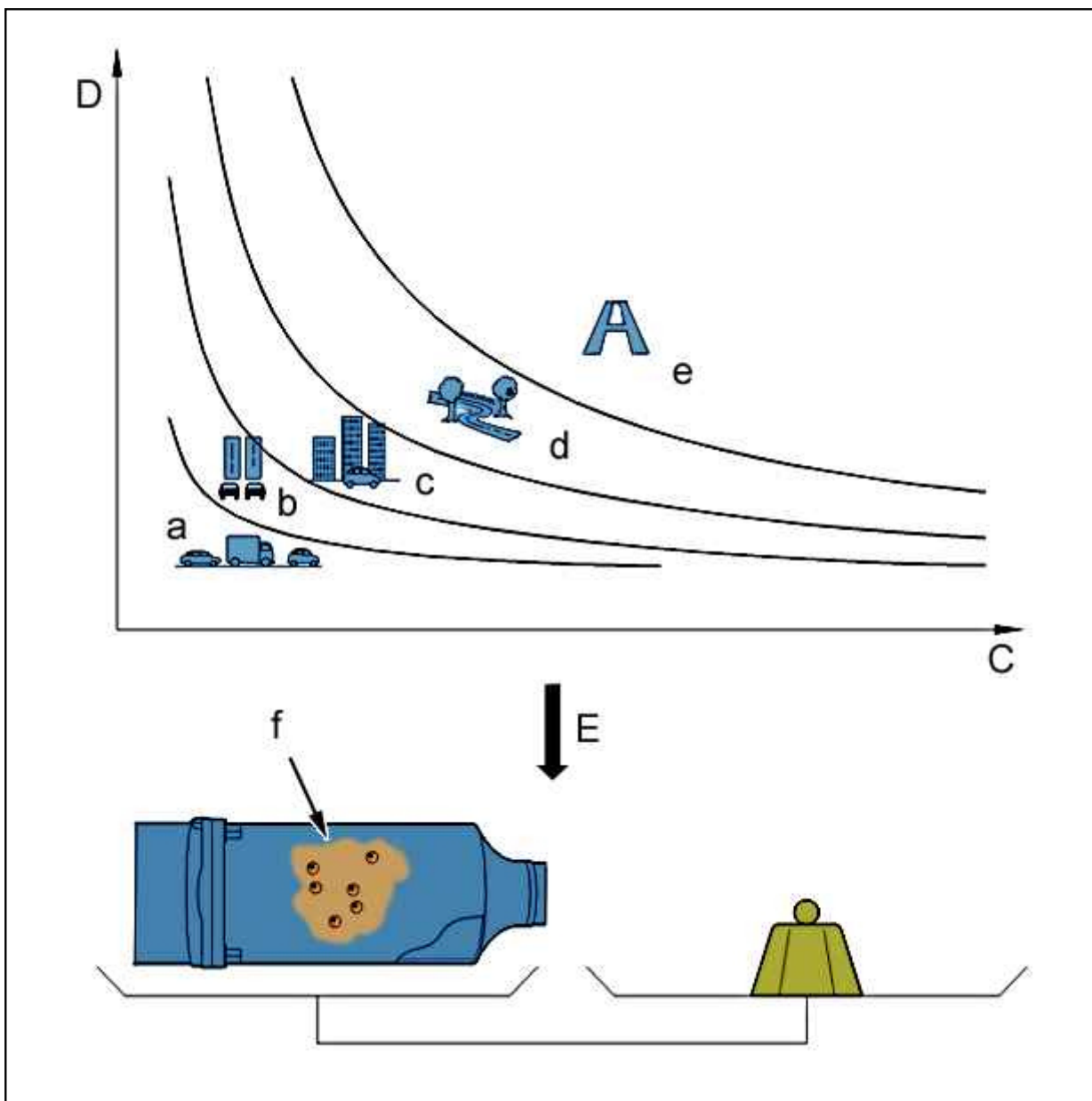


Рисунок : В1JP06VP

Метка	Обозначение
" a "	Затрудненное уличное движение
" b "	Нормальное уличное движение
" c "	Свободное уличное движение
" d "	Движение по дорогам
" e "	Движение по автомагистралям
" f "	Сажа (= углерод) скапливается внутри сажевого фильтра
C	Крутящий момент (дН.м)
D	Скорость автомобиля (км/ч)
E	Вычисление массы сажи, находящейся внутри сажевого фильтра

Компьютер системы впрыска топлива имеет базовую матрицу, позволяющую моделировать массу сажи, накопленной в сажевом фильтре, в зависимости от дорожных условий, в которых эксплуатируется автомобиль.

Различают пять различных типов дорожных условий :

- Затрудненное уличное движение " a "
- Нормальное уличное движение " b "

- Свободное уличное движение " c "
- Движение по дорогам " d "
- Движение по автомагистралям " e "

Тип дорожных условий определяется на основании следующих параметров :

- Крутящий момент двигателя
- Скорость автомобиля

В течение каждого часа езды компьютер системы впрыска топлива определяет тип дорожных условий, в которых находится автомобиль.

Для каждого из типов компьютер системы впрыска топлива вычисляет массу сажи (г/мин)	
Масса сажи внутри сажевого фильтра (г/мин)	Тип дорожных условий
0,0014	" a "
0,0015	" b "
0,0021	" c "
0,0045	" d "
0,0032	" e "

Это значение складывается со значением, полученным ранее. Таким образом, суммарное значение показывает общую массу сажи, накопившейся с момента последней регенерации (подсчет производится в диапазоне от 0 до 32 г для двигателя DW10BTED4).

Суммированием этих масс можно определить теоретический момент времени для проведения регенерации. История использования автомобиля Компьютер системы впрыска топлива сохраняет данные по дорожным условиям за 6 последних часов :

- Записи о дорожных условиях обновляются каждый час
- Компьютер системы впрыска топлива составляет дорожный профиль автомобиля и определяет наиболее подходящий момент времени для начала регенерации сажевого фильтра в соответствии с историей использования автомобиля

3.2. Безопасность функционирования : Дифференциальное давление

ВНИМАНИЕ : Дифференциальное давление используется сажевым фильтром и/или двигателем только как средство обеспечения безопасности . В случае переполнения или закупоривания фильтра (дорожные условия менее благоприятны).

Наличие частиц сажи в фильтре приводит к возникновению перепада давления (дифференциального давления между входом и выходом).

Это значение непрерывно измеряется и показывает уровень загрязненности сажевого фильтра.

В компьютер системы впрыска топлива записаны кривые, определяющие 4 уровня работы, на основе которых вычисляется пропускная способность фильтра по объему отработавших газов.

Пропускная способность фильтра по объему отработавших газов вычисляется в основном на основании следующих параметров :

- Дифференциальное давление
- Объем нагнетаемого воздуха
- Атмосферное давление
- Температура отработавших газов (на выходе из каталитического нейтрализатора)

Уровень загрязненности сажевого фильтра.

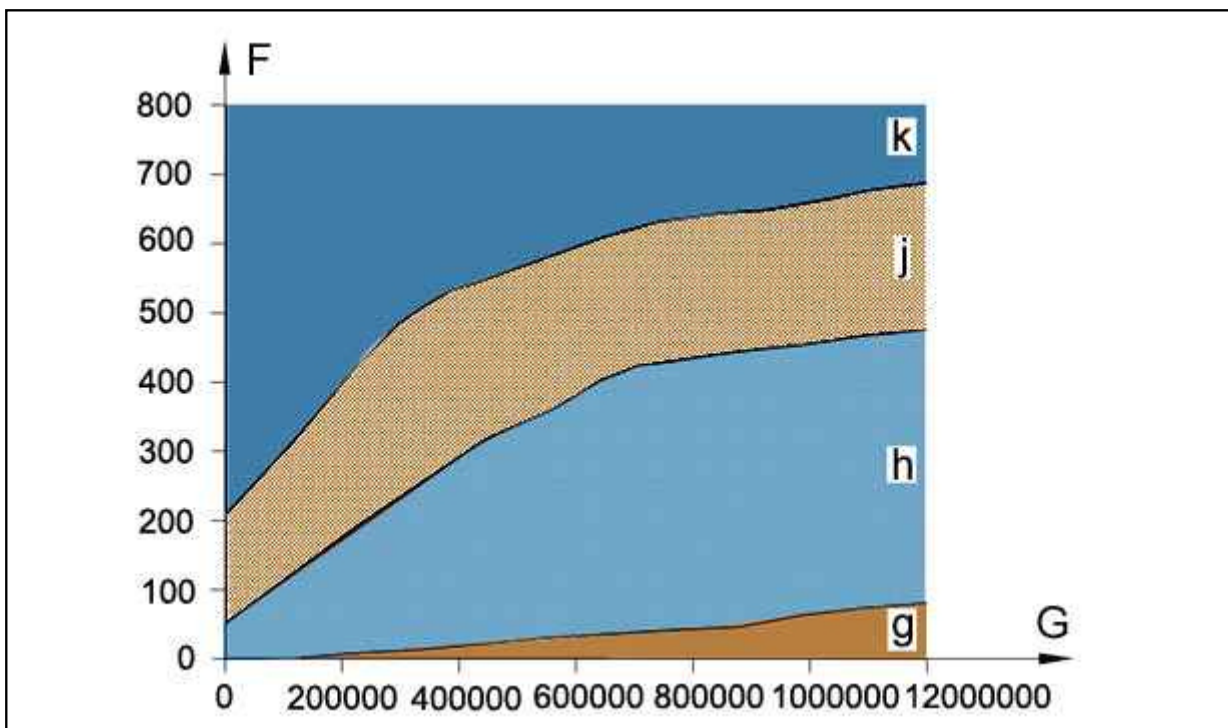


Рисунок : B1HP21SD

F - Пропускная способность фильтра по объему отработавших газов (л/ч).

G - Дифференциальное давление Давление воздуха во впускном трубопроводе.

" g " : Утечка из фильтра.

" h " : Промежуточная зона.

" j " : Фильтр чрезмерно забит.

" k " : Засорен фильтр.

ПРИМЕЧАНИЕ : Определение текущего состояния фильтра производится измерением параметров при помощи средств диагностики.

Зоны " g " - " k " характеризуют уровень засоренности сажевого фильтра. Задача компьютера системы впрыска топлива – поддерживать параметры фильтра в зоне "h" (независимо от пробега автомобиля). Для возвращения параметров фильтра в зону "h" компьютер системы впрыска топлива осуществляет его принудительную регенерацию (в зависимости от дорожных условий).

ПРИМЕЧАНИЕ : В зонах " g " и " k " имеет место аномальное дифференциальное давление.

Компьютер системы впрыска топлива подает команду на проведение принудительной регенерации фильтра в следующих случаях : Уровень засоренности фильтра находится в зоне " j " или " k " .

Фильтр чрезмерно забит Зона "j".

Так называемое состояние предупреждения.

Засорен фильтр Зона "К".

Дифференциальное давление постоянно превышает 800 мбар (максимально допустимое противодавление двигателя) или другое пороговое значение, определяемое пропускной способностью фильтра.

Возможные причины неисправности :

- Принудительная регенерация неэффективна
- Фильтр закупорен церином
- Ошибка в показаниях датчика дифференциального давления
- Отсутствие добавки к топливу

Компьютер системы впрыска топлива отменяет текущие команды на проведение принудительной регенерации и подает сигнал о неисправности.

ОБЯЗАТЕЛЬНО : В случае появления сигнала «фильтр закупорен» необходимо найти причину засорения, вызвавшую повреждение фильтра.

Утечка из фильтра Зона "G".

Дифференциальное давление меньше порогового значения, определяемого пропускной способностью фильтра.

Возможные причины неисправности :

- Ошибка в показаниях датчика дифференциального давления
- Нарушение герметичности выпускного канала, см. информацию о трубах выше/ниже
- Действительно имеют место утечки из фильтра

Компьютер системы впрыска топлива отменяет текущие команды на проведение принудительной регенерации и подает сигнал о неисправности.

ПРИМЕЧАНИЕ : Дефект «утечка из фильтра» может возникнуть вследствие чрезмерной температуры во время регенерации. Поэтому масса сгоревших частиц сажи очень важна.

3.3. Коррекция уровня засоренности, в случаеналичия церина

Церин входит в состав топлива :

- Не сгорает вместе с сажей
- Накапливается в стенках сажевого фильтра

Компьютер системы впрыска топлива постоянно адаптирует значения базовой матрицы в зависимости от количества накопленного в сажевом фильтре церина.

3.4. Влияние дорожных условий на дифференциальное давление

Изменение дифференциального давления одинаково зависит от следующих параметров :

- Расход топлива (присадки к топливу) (количество добавки, накопленное в фильтре)
- Условия эксплуатации автомобиля (начало послевпрыскивания)
- Температура отработавших газов
- Скорость прохождения отработавших газов через сажевый фильтр

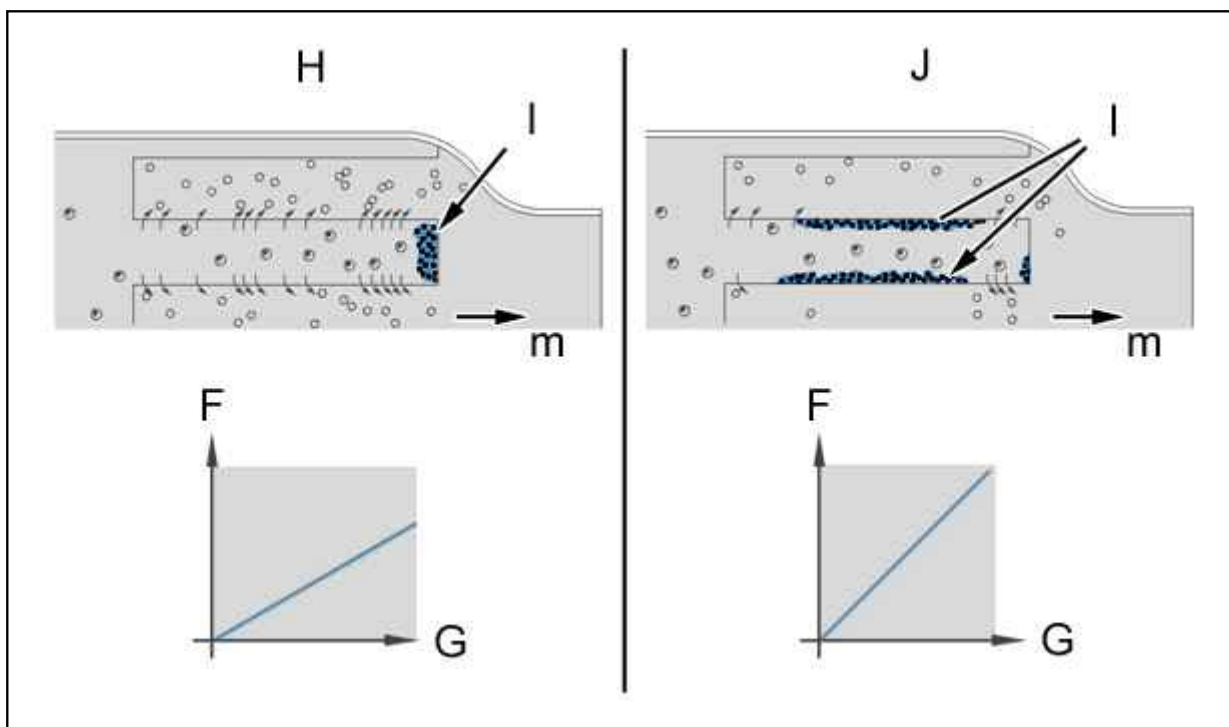


Рисунок : B1HP21TD

F - Пропускная способность фильтра по объему отработавших газов (л/ч).

G - Дифференциальное Давление воздуха во впускном трубопроводе.

H - Езда по дорогам и автомагистралям (перед регенерацией).

J - Езда по городу (перед регенерацией).

" l " : Фильтры отработавших газов.

" m " : Отходы (церин, сажа, несгоревшие углеводороды, отходы масла...).

Пример H :

- Отходы накапливаются в глубине сажевого фильтра
- Газ проходит через каналы, дифференциальное давление в норме

Пример J :

- Отходы накапливаются в виде слоев пленки на каналах
- Проход газа через каналы затруднен, дифференциальное давление повышается

ВНИМАНИЕ : При одном и том же количестве церина и одном и том же километраже дифференциальное давление может быть различно.

4. Функция : Выполнение принудительной регенерации

Назначение :

- Управление функциями контроля состояния фильтра
- При необходимости, запуск регенерации фильтра в зависимости от его состояния по результатам контроля
- Определение необходимого уровня интенсивности регенерации
- Контроль влияния послепрыскивания на работу двигателя

Регенерация заключается в периодическом сжигании частиц, накапливающихся в фильтре, и позволяет поддерживать параметры фильтра в зоне " h ".

Регенерация фильтра зависит от температуры отработавших газов, которая может быть ниже температуры горения сажи.

Существует 2 способа регенерации :

- Естественная регенерация
- Искусственная регенерация (принудительная регенерация)

Естественная регенерация.

Когда температура отработавших газов достигает порогового значения регенерации (увеличение нагрузки на двигатель) Частицы в сажевом фильтре сгорают естественным путем. Никаких внешних действий для осуществления регенерации не требуется.

Искусственная регенерация (принудительная регенерация).

Принудительная регенерация — это ряд действий, предпринимаемых компьютером системы впрыска топлива для увеличения температуры отработавших газов до порогового значения регенерации.

4.1. Необходимо определить уровень принудительной регенерации

Предусмотрены 2 типа помощи при регенерации в зависимости от температуры выпускной системы :

- Принудительная регенерация уровня 1 Значения базовой матрицы, соответствующие невысокой температуре отработавших газов (на непрогретом двигателе (предварительный нагрев каталитического нейтрализатора)
- Принудительная регенерация уровня 2 Значения базовой матрицы, соответствующие высокой температуре отработавших газов (на прогретом двигателе)

Принудительная регенерация уровня 1.

Когда в результате контроля обнаруживается изменение рабочей зоны, подается команда на запуск принудительной регенерации уровня 1 (пример: переход из зоны " j " в зону " k ").

В ответ на команду на запуск принудительной регенерации компьютер системы впрыска топлива выполняет следующие действия :

- Запрещает регулировку системы рециркуляции отработавших газов (EGR)
- Запрос на активацию электрических устройств потребления (обогреватель заднего стекла, электровентилятор, свечи предварительного нагрева) (*)
- Управляет открыванием и закрыванием перепускной дроссельной заслонки теплообменника воздух/воздух (при необходимости)
- Активизирует послепрыскивание (подогрев отработавших газов)

(*) Этот запрос обрабатывается в соответствии со стратегией аварийного отключения электропитания BSI (в зависимости от уровня комплектации).

Принудительная регенерация уровня 2.

Выполняется по тому же принципу, что и принудительная регенерация уровня 1, однако используются более строгие значения базовой матрицы, позволяющие повысить температуру до большего уровня.

Переход от принудительной регенерации уровня 1 к принудительной регенерации 2 происходит при

следующих условиях :

- Температура отработавших газов поднимается и опускается
- Таким образом, что не переходит пороговое значение

4.2. Условия включения принудительной регенерации (по результатам контроля)

Параметры, в результате оценки которых может быть включена принудительная регенерация :

- Масса сажи, накопившейся в сажевом фильтре
- Дифференциальное давление

Параметры	Что делать	Помощь при регенерации
Масса сажи, накопившейся в сажевом фильтре (вычисляемый)	Включение	Масса сажи, накопившейся в сажевом фильтре со времени последней регенерации (превышает пороговое значение) (*)
	Выключение	Продолжительность работы в режиме послевпрыскивания (превышает пороговое значение) (*)
Дифференциальное давление (измерение)	Включение	Дифференциальное давление (превышает пороговое значение)
	Выключение	Продолжительность работы в режиме послевпрыскивания (превышает фиксированное пороговое значение)

(*) В зависимости от дорожных условий.

Дифференциальное давление.

Включение принудительной регенерации по параметру измерения дифференциального давления может осуществляться независимо от включения по результатам вычисления массы сажи.

Если включение принудительной регенерации обусловлено именно этим условием, для ее выключения необходимо, чтобы истекло время, отведенное на дополнительный впрыск (это позволяет полностью сжечь сажу, в ходе нормальной работы).

Установление временных рамок для послевпрыскивания позволяет :

- Избежать слишком продолжительного послевпрыскивания (износ, ухудшение смазки двигателя)
- Ограничить расход топлива

ПРИМЕЧАНИЕ : Средний пробег за 5 последних регенераций больше не учитывается компьютером системы впрыска топлива.

Другие условия.

Другие условия, обуславливающие включение принудительной регенерации :

- Температура двигателя не должна быть ниже 60 °C
- Температура топлива

5. Последствия включения принудительной регенерации

5.1. Запрещение работы системы рециркуляции отработавших газов (EGR)

При каждом включении принудительной регенерации компьютер системы впрыска топлива запрещает работу системы рециркуляции отработавших газов (EGR) : Клапан системы рециркуляции отработавших газов закрывается (нагнетание прекращается).

5.2. Включение устройств-потребителей энергии

Назначение.

Включение устройств-потребителей энергии :

- Позволяет увеличить момента сопротивления генератора, что приводит к повышению нагрузки на двигатель
- Способствует повышению температуры отработавших газов
- Позволяет быстро переместить рабочую точку двигателя в положение, в котором включается послевпрыскивание

Работа.

Компьютер системы впрыска топлива подает на BSI команду на включение устройств, потребляющих значительное количество энергии (команда насыщения генератора) (*).

(*) В зависимости от комплектации автомобиля.

Порядок подключения потребителей электроэнергии встроенным системным интерфейсом (BSI) (**):

- Включение функции обогрева заднего стекла
- Запуск электровентилятора с малой частотой вращения
- Управление работой вентилятора на средней скорости
- Запрос на принудительное включение свечей предпускового и последующего обогрева

(**) Определяется уровнем загрузки автомобиля (так что напряжение аккумуляторной батареи превышает 12,8 В).

5.3. Закрытие блока дроссельной заслонки EGR - Система клапанов

Закрытие блока дроссельной заслонки (EGR) позволяет выполнять следующие действия :

- Ограничение количества свежего воздуха, поступающего в двигатель
- Обогащение горючей смеси
- Увеличение нагрузки на двигатель
- Способствует повышению температуры отработавших газов
- Позволяет быстро переместить рабочую точку двигателя в положение, в котором включается послеувлажнение

Условия, обуславливающие закрывание дроссельной заслонки (E.G.R.) :

- Частота вращения двигателя меньше 2000 об/мин
- И низкая нагрузка на двигатель (крутящий момент ниже 10 Нм)

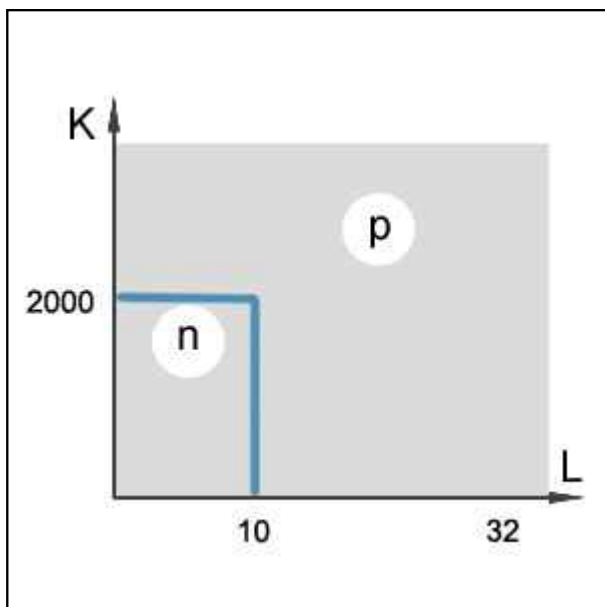


Рисунок : B1JP06WC

K : Частота вращения двигателя (об/мин).

L : Крутящий момент (дН.м).

" n " : Блок дроссельной заслонки (EGR) (закрыт).

" p " : Положение блока дроссельной заслонки (EGR) : В зависимости от температуры внешнего воздуха.

ВНИМАНИЕ : Это устройство, управляемое компьютером системы впрыска топлива, заменяет теплообменник воздух/вода подогрева нагнетаемого воздуха (устанавливается на двигателях DW12TED4 и DW10ATED - FAP).

Особенность : Давление нагнетаемого воздуха во впускном коллекторе составляет 800 мбар на холостом ходу двигателя (абсолютное) (- 0,2 бар относительное). Во впускном коллекторе разрежение.

ПРИМЕЧАНИЕ : Это значение может достигать 650 мбар при - 30°C (абсолютное).

5.4. Последующий впрыск

Катализатор, установленный в верхней части сажевого фильтра, является катализатором окисления.

В присутствии несгоревших углеводородов (HC) тепловой КПД катализатора повышается.

Температура отработавших газов растёт.

При послеवпрыскивании :

- Топливо впрыскивается после прохождения верхней мертвой точки (положение коленчатого вала 20 - 120 °)
- Температура канала выпуска отработавших газов постепенно повышается до порогового значения регенерации

После достижения этой температуры послевпрыскивание продолжается до полного уничтожения несгоревших частиц топлива.

Объем подачи топлива и продолжительность послевпрыскивания определяются по базовой матрице, по которой определяются условия работы двигателя.

Условия, обуславливающие 2 дополнительных впрыска :

- Частота вращения двигателя меньше 2000 об/мин
- Крутящий момент двигателя ниже 8 - 10 дН.м (1/3 нагрузки)

Это устройство позволяет повысить температуру в выпускной системе на 30°C (по сравнению с 1 последующим впрыском).

Полный расход впрыскиваемого топлива с учетом последующего впрыска должен остаться неизменным.

ПРИМЕЧАНИЕ : Последующий впрыск на холостом ходу и при возврате к холостому ходу позволяет избежать охлаждения сажевого фильтра.

5.5. Влияние на работу двигателя

При постоянных частоте вращения и нагрузке послевпрыскивание приводит к увеличению крутящего момента двигателя.

Чтобы сохранить плавность хода и избежать толчков двигателя при дополнительном впрыске, ПО компьютера системы впрыска топлива использует следующие стратегии :

- Снижение объема топлива при основном впрыскивании
- Регулировка давления наддува

Снижение объема топлива при основном впрыскивании.

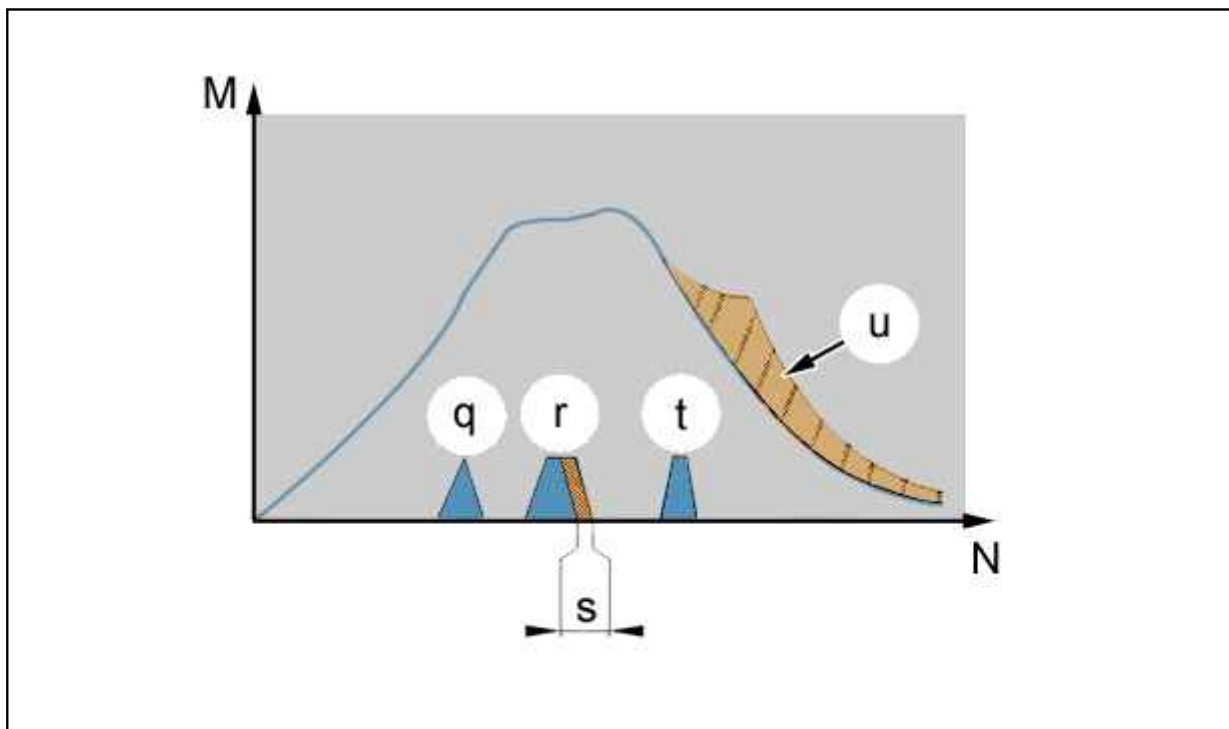


Рисунок : B1HP21UD

N : Время (с).

M : Давление в цилиндре (бар).

" q " : Предварительное впрыскивание.

" r " : Основной впрыск.

" s " : Сокращение времени основного впрыскивания.

" t " : Последующий впрыск.

" u " : Снижение давления в цилиндре.

Снижение объема топлива основного впрыскивания позволяет компенсировать прирост крутящего момента, возникающий из-за послевпрыскивания.

Регулировка давления наддува.

Для поддержания постоянного крутящего момента во время принудительной регенерации соответствующим образом регулируется давление наддува.

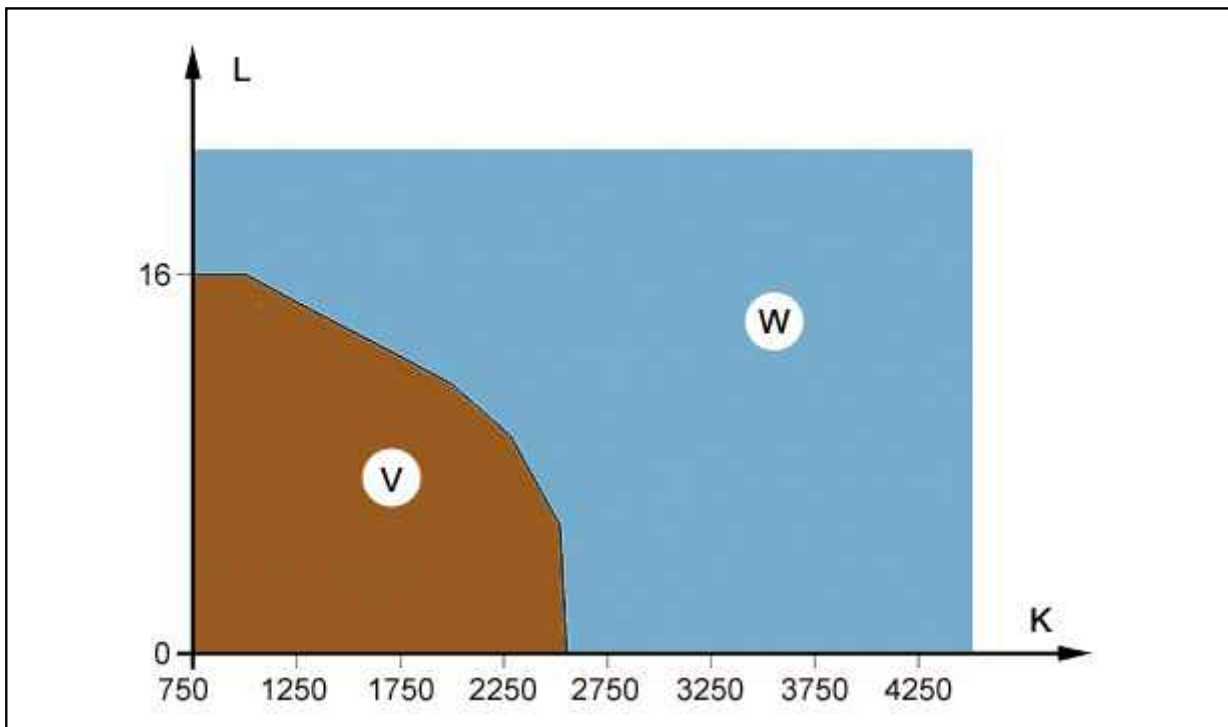


Рисунок : B1HP21VD

К : Частота вращения двигателя (об/мин).

L : Крутящий момент (дН.м).

" v " : Давление наддува, регулируемое блоком перепускной дроссельной заслонки теплообменника воздух/воздух (управляемый турбокомпрессор).

" w " : Давление наддува, регулируемое турбокомпрессором (блок перепускной дроссельной заслонки управляемого теплообменника воздух/воздух).

6. Добавление присадки к топливу

6.1. Работа

Для понижения порога регенерации используется присадка к топливу Eolys, представляющая собой смесь на основе церина, которая понижает температуру сгорания частиц с 550°C до 450°C.

Церин применяется в виде органического раствора и хранится в дополнительном баке, расположенном неподалеку от топливного.

Для впрыскивания присадки в количестве, пропорциональном имеющемуся топливу, была разработана система добавления присадок.

Эта система состоит из следующих элементов :

- Устройства забора с определителем минимального уровня в баке с присадкой
- Системы впрыскивания присадки в бак с топливом
- Отдельный блок управления функции введения присадки

-	Работа
Добавление присадки к топливу : Остановка двигателя	Добавление присадки к топливу : при работающем двигателе
Остановка двигателя	Скорость автомобиля не равна нулю
Сохранение в памяти уровня топлива « n1 »	Скорость движения автомобиля нулевая

Открытие крышки топливного бака	Открытие крышки топливного бака
Сохранение в памяти факта открытия крышки	Сохранение в памяти уровня топлива « n1 »
Закрытие крышки топливного бака	Закрытие крышки топливного бака или скорость автомобиля отлична от нуля
Запуск двигателя	Получение данных об уровне топлива " n2 " - Контроль положения крышки топливного бака
Получение данных об уровне топлива " n2 " - Контроль положения крышки топливного бака	-

1-й раз : n2 больше, чем n1 и цикла управления крышкой топливного бака (*) -> Добавление присадки к топливу - Нормальное функционирование.

2-й раз : n2 больше, чем n1, и возникает сбой цикла управления крышкой топливного бака или цикл отсутствует -> Добавление присадки к топливу - Крышка топливного бака неисправна.

3-й случай : n2 = n1 и цикл управления крышкой топливного бака -> Подача добавки в топливо в соответствии с пропорцией на 0,5 литров топлива.

4-й случай : n2 = n1 и цикл управления крышкой топливного бака (сбой или цикл отсутствует) -> Нет - Нормальное функционирование.

Остановка двигателя.

Контроль уровня присадки к топливу.

(*) Цикл управления крышкой топливного бака :

- Открытие крышки топливного бака
- Закрытие крышки топливного бака

ПРИМЕЧАНИЕ : Цикл управления крышкой топливного бака удаётся, если промежуток времени между открытием и закрытием больше, чем 5 секунд.

Контроль уровня присадки к топливу : Компьютер системы впрыска присадки постоянно рассчитывает теоретический уровень присадки в бачке (подсчет количества присадки эффективен в диапазоне от 0 до 168 г).

Если по результатам вычислений достигается минимальный уровень (*) добавки в бачке, компьютер разрешает впрыск добавки в топливо в пропорции 5 на 80 литров топлива, а затем запрещает впрыск добавки.

(*) Рестайлинг CITROËN C5 : 122 грамм.

CITROËN C4 : 117 грамм.

6.2. Полное количество впрыснутой присадки

При каждом впрыске присадки компьютер системы впрыска присадки запоминает количество впрыснутой присадки.

Это значение складывается с количеством присадки впрыснутой ранее, в результате чего получается общее количество присадки, впрыснутой с момента начала использования сажевого фильтра.

Это значение передается на компьютер системы впрыска топлива, который использует его как основу для определения уровня засорения сажевого фильтра церином.

7. Вывод на дисплей ошибок - Режимы аварийной работы

7.1. Вывод на дисплей ошибок

Появление в системе фильтрации несгоревших частиц топлива определенных неисправностей отображается диагностическим индикатором двигателя.

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

- Датчик дифференциального давления
- Датчики температуры отработавших газов (на выходе из каталитического нейтрализатора)
- Сажевый фильтр засорен
- Противопылевой фильтр пробит

7.2. Режимы аварийной работы

Система впрыскивания может работать в следующих аварийных режимах : Режим работы с ограниченным объемом подачи топлива.

Объем подачи топлива ограничен.

В этом аварийном режиме работы ограничен объем подачи топлива и частота вращения двигателя не может быть выше 2750 об/мин.

Система впрыскивания переходит в режим ограничения подачи топлива при неисправности одного из

следующих элементов :

- Сажевый фильтр засорен
- Датчик дифференциального давления (*)

Добавление присадки к топливу - Работа в аварийных режимах.

При наличии неисправностей в системе добавления присадки к топливу используется 3 основных стратегии.

Крышка топливного бака неисправна.

Компьютер системы впрыска присадки использует информацию о скорости автомобиля в совокупности с информацией, полученной от датчика уровня топлива, для впрыскивания присадки.

Неисправность датчика уровня топлива.

Компьютер системы впрыска присадки производит добавление присадки, соответствующее полному топливному баку Во время открытия/закрытия крышки топливного бака.

Неисправность связи по мультиплексной сети CAN.

Компьютер системы впрыска присадки производит добавление присадки, соответствующее полному топливному баку В случае потери связи более чем на 10 секунд.

8. Функция информирования водителя

8.1. Диагностический индикатор (V1300)

Нормальная работа индикатора :

- Индикатор загорается при включении зажигания
- После включения зажигания индикатор горит в течение 4 секунд, после чего гаснет

Работа индикатора при наличии неисправностей :

- Индикатор загорается при включении зажигания
- Индикатор остается гореть

8.2. Риск забивания фильтра твердых частиц

В случае длительной работы при малой частоте вращения принудительная регенерация может оказаться неэффективной (недостаточная температура отработавших газов).

Фильтр закупоривается сажей.

Компьютер системы впрыска топлива отправляет сигнал на BSI.

BSI подает команду на вывод предупреждающего сообщения на многофункциональный дисплей (риск закупоривания сажевого фильтра) в следующих случаях : Неисправность противосажевого фильтра (фильтр перегружен).

Сообщение имеет целью оповестить водителя о необходимости выбрать стиль вождения, который позволил бы произвести регенерацию сажевого фильтра.

В течение 100 километров после появления сообщения водителю следует не менее 3 минут подряд ехать со скоростью, превышающей 50 км/ч. После этого сообщение погаснет.

В случае если эта рекомендация не будет выполнена, сажевый фильтр закупорится : Сажевый фильтр засорен.

BSI получает сигнал от компьютера системы впрыска топлива и отправляет запрос на включение следующих элементов :

- Подать команду на включение диагностического индикатора
- Подать команду на вывод предупреждающего сообщения на многофункциональный дисплей (отклонение системы защиты от загрязнения окружающей среды)

8.3. Достигнут максимальный уровень присадки

BSI получает сигнал от компьютера системы впрыска топлива и отправляет запрос на включение следующих элементов :

- Команда на включение индикатора технического обслуживания на панели приборов в режиме мигания (в течение 20 секунд после включения зажигания) (*)
- Подать команду на вывод предупреждающего сообщения на многофункциональный дисплей (минимальный уровень присадки к топливу) (после включения зажигания) (*)

(*) В зависимости от комплектации автомобиля.

Индикатор технического обслуживания гаснет, если.

После заполнения резервуара для добавки к топливу индикатор технического обслуживания остается гореть до тех пор, пока не будет сброшен на ноль счетчик объема добавки к топливу.