

ПРИМЕЧАНИЕ : В данном документе рассматриваются только особенности системы непосредственного впрыска HDi SIEMENS SID 803.

ВНИМАНИЕ : Некоторые элементы, фигурирующие в этом документе, указаны в брошюре : "Принцип действия - система прямого впрыска HDi (дизельное топливо высокого давления прямой впрыск)". Необходимо ознакомиться с этим документом, в случае необходимости.

ВНИМАНИЕ : Некоторые элементы, фигурирующие в этом документе, указаны в брошюре : "Принцип работы системы непосредственного впрыска HDi BOSCH EDC 15C2 (высокое давление непосредственного впрыска дизельного двигателя)" - сажевый фильтр (FAP). Необходимо ознакомиться с этим документом, в случае необходимости.

ВНИМАНИЕ : Некоторые элементы, фигурирующие в этом документе, указаны в брошюре : "Принцип работы системы впрыска SIEMENS SID 801" (дизельный двигатель DW10TD). Необходимо ознакомиться с этим документом, в случае необходимости.

ВНИМАНИЕ : Все конкретные данные в этом документе приведены для ознакомления. Обратиться к соответствующей технической документации на автомобиль.

1. Введение

Система непосредственного впрыска HDi, которой оснащен двигатель DW10BTED4, происходит от системы впрыска, которой оснащаются двигатели DW10 и DW12, и приспособлена к особенностям следующих двигателей :

- Новая электронная система впрыска SIEMENS Топливный насос высокого давления , Пьезоэлектрическая дизельная топливная форсунка
- Давление врыска топлива может достигать значения 1600 бар при очень высоком магистральном давлении
- Топливный насос высокого давления (DCP : Diesel Common rail Pump) : Позволяет снизить мощность для привода подкачивающего насоса по сравнению с системой BOSCH EDC 15C2, где подкачивающий насос работает с постоянной производительностью
- Контур разрежения системы питания топливом

Эта система позволяет учитывать требования к снижению токсичности (нормы EURO 4), удобству вождения, экономичности и надежности..

Совершенствование сажевого фильтра 2-го поколения (измененная стратегия).

1.1. Снижение токсичности отработавших газов

Сгорание топлива сопровождается следующими вредными выбросами в атмосферу :

- Углекислый газ (CO₂)
- Моноксид углерода (CO)
- Несгоревшие углеводороды (HC)
- Оксиды азота (NO_x)
- Частицы углерода

Нормы ограничения выбросов становятся более жесткими, что привело к следующим усовершенствованиям : Появление системы рециркуляции отработавших газов (EGR), снижающей выбросы оксидов азота (NO_x) (жидкостное охлаждение отработавших газов) - (клапан рециркуляции отработавших газов с электронным управлением и датчиком положения: повышенная эффективность).

ПРИМЕЧАНИЕ : E.G.R : устройство рециркуляции отработавших газов (EGR).

Конструкция расходомера нового поколения улучшает измерение расхода : Частотный сигнал вместо потенциометра.

Установка каталитического нейтрализатора ведет к снижению следующих выбросов :

- Моноксид углерода (CO)
- Несгоревшие углеводороды (HC)
- Частицы углерода

ПРИМЕЧАНИЕ : Каталитический нейтрализатор окислительного типа устанавливается ближе к головке блока цилиндров для использования более высокой температуры отработавших газов.

При холодном пуске двигателя система охлаждения с электронным управлением, оптимизирующая температурный режим двигателя, позволяет уменьшить выбор вредных веществ и расход топлива.

Наличие головки с 16 клапанами снижает следующие выбросы :

- Оксиды азота (NO_x)

- Частицы углерода

Система двойных впускных воздушных каналов сложной формы в головке позволяет снизить количество выбросов твердых частиц.

Система фильтрации ведет к отсутствию черного дыма и выброса твердых частиц при полной нагрузке двигателя и на переходных режимах, позволяя снизить воздействие на окружающую среду.

Компьютер системы впрыска включает функцию EOBD, позволяющую предупредить водителя при превышении норм ограничения токсичности.

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

1.2. Основные принципы конструкции двигателя DW10BTEd4

Особенности :

- Пьезоэлектрическая дизельная топливная форсунка
- Топливный насос высокого давления (DCP : Diesel Common rail Pump)
- Давление врыска топлива может достигать значения 1600 бар при очень высоком магистральном давлении
- Улучшенный распыл топлива улучшает процесс сгорания и снижает расход топлива
- Постоянно используемый сдвоенный впускной воздушный коллектор сложной формы
- Турбокомпрессор с изменяемой геометрией и датчиком положения

1.3. Система впрыска топлива

Пьезоэлектрическая дизельная топливная форсунка : Более точное дозирование впрыскиваемого топлива (динамическое открытие/закрывание).

Топливный насос высокого давления (DCP : Diesel Common rail Pump) :

- Включает циркуляционный насос (подпитка) (ITP : Internal Transfert Pump)
- Включает механизм регулирования расхода топлива (VCV : Volumetric Control Valve)
- Включает регулятор давления топлива (PCV : Pressure Control Valve)
- Позволяет подать точно необходимое количество топлива

Контур разрежения системы питания топливом (с механическим подкачивающим топливным насосом).

Преимущества электронного управления системой впрыска :

- Увеличение коэффициента полезного действия двигателя
- Уменьшения выброса токсичных веществ (CO₂, CO, HC и сажа)

1.4. Добавление присадок в топливо

Для понижения порога регенерации используется присадка к топливу Eolys, представляющая собой смесь на основе церина, которая понижает температуру горения 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 :

- Устройство забора присадки
- Системы впрыскивания присадки в бак с топливом
- Отдельный блок управления функции введения присадки

2. Рекомендации по безопасности

ПРИМЕЧАНИЕ : Правила безопасности подробно приведены в механическом классификаторе конкретной модели.

2.1. Система подачи топлива

ОБЯЗАТЕЛЬНО : С учетом очень высокого давления в топливном контуре высокого давления (1600 бар), необходимо соблюдать следующие правила безопасности.

Запрещено курить в непосредственной близости от топливного контура высокого давления во время проведения работ.

Избегайте работать вблизи открытого пламени или искр.

При работающем двигателе :

- Не проводите никаких работ с топливным контуром высокого давления
- Держитесь вне зоны досягаемости возможного выброса струи топлива, которое может нанести серьезную травму
- Не приближайте ладонь к месту возможной утечки топлива из контура высокого давления

После остановки двигателя подождите 30 секунд, прежде чем приступить к любым работам.

ПРИМЕЧАНИЕ : Это время необходимо для того, чтобы в топливном контуре высокого давления восстановилось атмосферное давление.

При проведении любых операций , Рекомендуется пользоваться перчатками и защитными очками.

2.2. Контур добавления присадок к топливу

Запрещено курить вблизи контура добавления присадок к топливу во время ремонта.

Избегайте работать вблизи открытого пламени или искр.

Присадка может вызвать небольшое раздражение кожи Рекомендуется пользоваться перчатками и защитными очками.

Защита окружающей среды : Использованная присадка подлежит утилизации.

2.3. Работы на фильтре твердых частиц : Снятие - Установка

Ношение маски и защитных очков рекомендуется при проведении операций по снятию-монтажу фильтра (риск вдыхания паров церина).

2.4. Принудительная регенерация

ВНИМАНИЕ : Принудительная регенерация вызывает высокие температуры отработавших газов (450 °C на выходе из выпускной трубы).

Необходимые меры предосторожности :

- Оставаться всегда вне действия выпускной трубы
- Использовать соответствующие материалы для извлечения отработавших газов
- Воздух в рабочем помещении должен быть чистым и вентилируемым
- Элементы шасси автомобиля должны быть чистыми