Преподаватель: Буряченко И.В.

МДК 01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт

транспортного электрооборудования и автоматики

раздел 3 «Электрооборудование транспортных средств»

3ТЭМ 29.09.2021

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

 К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 13

Тема: Система электронного управления питанием двигателя К - Jetronic.

Цель работы: Закрепить теоретические знания по устройству и принципу действия приборов системы электронного управления питанием двигателя автомобиля К Jetronic.

Продолжительность работы: 80 минут.

Оборудование: Макеты инструкция по выполнению практической работы, учебник.

Литература: 1. Резник А.М. «Электрооборудование автомобилей» – М: Транспорт. 1990. – 256с.

2. Акимов С.В., Чижков Ю.П. «Электрооборудование автомобилей» - За рулем, 2007 -335 с.

Задание № 1

Используя литературу и наглядные средства изучить:

1. Назначение системы электронного управления питанием двигателя автомобиля К Jetronic.

2. Устройство и принцип действия приборов системы электронного управления питанием двигателя.

3. Характеристики системы электронного управления К Jetronic.

4. Принципиальную схему системы электронного управления К Jetronic.

Задание № 2

*Используя инструкцию к выполнению практического занятия в отчетах отразить информацию с пунктов определенных в задании 1.*

Система впрыска К-Джетроник фирмы Бош представляет собой механическую систему постоянного впрыска топлива. Отсюда и название системы К-Джетроник - от немецкого слова «Kontinuierlich» (постоянно, непрерывно). Топливо под давлением поступает к форсункам, установленным перед впускными клапанами во впускном коллекторе. Форсунка непрерывно распыляет топливо, поступающее под давлением. Давление топлива (расход) зависит от нагрузки двигателя (от разрежения во впускном трубопроводе) и от температуры охлаждающей жидкости. Количество подводимого воздуха постоянно измеряется расходомером, а количество впрыскиваемого строго пропорционально (1: 14,7) количества воздуха, поступающего (за исключением ряда режимов работы двигателя, таких как пуск холодного двигателя, работа под полной нагрузкой и т.д. ) и регулируется дозатором -распределителем топлива. Дозатор-распределитель состоит из регулятора количества топлива и расходомера воздуха. Регулирование количества топлива обеспечивается распределителем, управляемым расходомером воздуха и регулятором управляющего давления. В свою очередь влияние регулятора управляющего давления определяется величиной подводимого к нему разрежения во впускном трубопроводе и температурой жидкости системы охлаждения двигателя.

Система К-Джетроник выполняет следующие функции:

• Подача топлива;

• Измерение количества всасываемого воздуха;

• Дозировка топлива.

Конструктивная схема системы впрыска К-Джетроник представлена ​​на рисунке. При повороте ключа в замке зажигания 18 включается топливный насос с электрическим приводом 13, который подает топливо из бака 8, через накопитель топлива 10 и топливный фильтр 9 до дозатора топлива 6. С помощью встроенного в дозатор регулятора давления 7 в дозаторе поддерживается постоянное давление топлива. От дозатора топливо поступает к клапанным форсункам 1. Форсунки непрерывно впрыскивают топливо во впускные каналы двигателя и, при открытии впускных клапанов, топливная смесь поступает в камеры сгорания цилиндров. Количество топлива, подаваемого к форсункам, определяется положением дроссельной заслонки 3. Чем больше открыта дроссельная заслонка, тем больше воздуха проходит через впускной трубопровод и тем больше топлива необходимо подавать к форсункам для нормальной работы двигателя. Для определения количества проходящего через впускной трубопровод воздуха служит расходомер воздуха 12. Расходомер воздуха совместно с дозатором топлива конструктивно составляет единый узел - корректор состава горючей смеси. Расположенный между воздушным фильтром и дроссельной заслонкой напорный диск расходомера воздуха отклоняется под динамическим напором всасываемого во впускной трубопровод воздуха. Отклонение напорного диска передается через систему рычагов на распределительный золотник дозатора топлива. Распределительный золотник, перемещаясь вверх, определяет подачу топлива через дифференциальные клапаны 4 к механическим клапанным форсункам 1и дальше в цилиндры двигателя, обеспечивая оптимальный состав топливно-воздушной смеси. Подача топлива в период прогрева двигателя осуществляется с помощью регулятора управляющего давления 5. Для увеличения частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу при прогреве двигателя служит клапан подачи дополнительного воздуха 2, установленный в воздушном канале, выполненном параллельно дроссельной заслонки. Пусковая форсунка 14 используется для облегчения пуска холодного двигателя, продолжительность открытия которой изменяется в зависимости от температуры двигателя с помощью термореле 17. При пуске двигателя топливо одновременно подается в пусковую форсунку, регулятор давления топлива 6, распределитель, нижние камеры дифференциальных клапанов и канал управляющего давления. В зависимости от величины управляющего давления на верхний торец распределителя действует сила, которая тормозит или облегчает движение распределителя вверх. Таким образом, появляется возможность коррекции подачи топлива к форсункам. Эта возможность реализуется для некоторых режимов работы двигателя с помощью уже упоминавшегося регулятора управляющего давления. Приготовление горючей смеси - это дозирование топлива в соответствии с количеством поступившего воздуха. Дозирование топлива осуществляется в устройстве регулирования состава смеси, включая расходомер воздуха и дозатора топлива. На некоторых режимах работы двигателя потребность в топливе сильно отличается от нормальной - в таких случаях при подготовке смеси необходимые корректировки. Поступившее в двигатель количество воздуха является мерой его мощности. Оно служит основным переменным параметром, определяющим базовое количество впрыскиваемого топлива, а также представляет собой точный параметр для определения расхода топлива. Поскольку всасываемый воздух, перед впуском его в цилиндры, должен сначала пройти через расходомер, процесс измерения количества воздуха предшествует фактическому наполнению цилиндра. Это делает возможным производить корректировку смеси в любой момент времени. Расходомер воздуха, измеряющий количество всего поступающего в двигатель воздуха, установлен перед дроссельной заслонкой и работает по принципу поплавка. Он состоит из диффузора, в котором находится поплавок - напорный диск, закрепленный на рычаге. Воздух, протекающий через диффузор, сдвигает напорный диск на определенное расстояние по отношению к ее первоначальному положению. На оси вращения рычага напорного диска закреплен второй рычаг с роликом. Ролик упирается непосредственно в нижний конец распределителя. Наличие второго рычага с регулировочным винтом позволяет менять относительное положение рычагов, а значит напорного диска и упорного ролика (распределителя) и этим изменяется состав горючей смеси. На некоторых автомобилях при необходимости этим винтом можно отрегулировать содержание СО в отработавших газах (при его заворачивании смесь обедняется). При возможных обратных вспышках (перебои в зажигании) во впускном тракте могут создаваться значительные пики давления. Поэтому расходомер сконструирован так, чтоб при обратной вспышке напорный диск, преодолевая сопротивление пружины, мог отклоняться в обратную сторону, открывая разгрузочный диффузор. Глубину опускания напорного диска ограничивает резиновый демпфирующий упор.

Вес напорного диска и системы рычагов уравновешивает противовес. Пластинчатая пружина обеспечивает установку напорного диска в исходное нерабочее состояние.



Рисунок 2 - Конструктивная схема системы впрыска топлива К-Джетроник:

1 - клапанная форсунка; 2 - клапан подачи дополнительного воздуха; 3 - дроссель; 4 - дифференциальный клапан; 5 - регулятор управляющего давления; 6 - дозатор топлива; 7 - регулятор давления топлива в системе; 8 - топливный бак; 9 - топливный фильтр; 10 - накопитель топлива; 11 - регулировочный винт качества смеси; 12 - расходомер воздуха; 13 - топливный насос с электрическим приводом; 14 - пусковая форсунка; 15 - реле включения топливного насоса; 16 - прерыватель-распределитель; 17 - термореле; 18 - замок зажигания; 19 - аккумуляторная батарея; 20 - регулировочный винт количества смеси.

**Отчет по практическому занятию записать в рабочей тетради и прислать на электронный адрес: igorburyachenko26@mail.ru**

Срок выполнения 29.09.2021