

УДК 6817.068:531.717.55

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ФОРСУНОК ДИЗЕЛЬНЫХ
ДВИГАТЕЛЕЙ С СИСТЕМОЙ ВПРЫСКА COMMON RAIL

А. Д. ДЕДКОВ, А. А. АФАНАСЬЕВ, В. Ф. ГОГОЛИНСКИЙ,
В. В. ПИСАРИК

ГУ ВПО «БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Парк автомобилей с дизельными двигателями с каждым годом увеличивается, что обуславливается их экономичностью и лучшими экологическими параметрами в сравнении с бензиновыми. В Европе около половины всех автомобилей работают на дизельном топливе, растет число таких автомобилей и в странах СНГ. Большинство современных дизельных двигателей оснащается топливной системой Common rail, разработанной в Швейцарии. Особенностью двигателей с системой Common rail является то, что наличие и показатели давления в цилиндрах не зависят от частоты вращения двигателя, а уровнем впрыска можно управлять. Это увеличивает производительность двигателя, при этом снижается уровень вредных выбросов в атмосферу.

Наиболее уязвимая часть системы непосредственного впрыска топлива – форсунки. В процессе работы они подвергаются большим нагрузкам, что приводит к их износу, поломкам и, как следствие, к негативному влиянию на работу других агрегатов двигателя. Актуальной в такой ситуации становится задача диагностики и ремонта форсунок.

Для всестороннего исследования состояния форсунок разработаны средства и методика, которая предусматривает их демонтаж с двигателя, установку на специальное стендовое оборудование, где создаются условия, идентичные реальным условиям работы: давление в момент впрыска, время и частота впрыска. Это позволяет проверить форсунку на герметичность, на производительность, определить направление и форму факела распыла топлива. Установка для диагностирования состоит из следующих узлов: топливного бака, насоса высокого давления, топливной рампы, датчика давления, регулятора давления, датчика температуры, измерительных мензурок. Для управления работой этого оборудования был разработан специальный микропроцессорный электронный блок, имитирующий работу бортового компьютера автомобиля совместно с его топливной системой. Он обеспечивает генерирование управляющих электрических импульсов специальной формы и подачу их на электромагнитные клапаны форсунок, регулировку давления в системе впрыска, обработку сигналов, получаемых от датчиков, отображение осциллограмм тока и графиков изменения давления, измерение времени срабатывания электромагнитного клапана форсунки.