

УДК 629.113.3  
РАЗРАБОТКА ИСТОЧНИКА СИГНАЛОВ ДЛЯ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ  
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ФОРСУНОК

В. В. ГЕРАЩЕНКО, В. Д. РОГОЖИН, А. И. КРЕЗ, П. А. ШАВЛИКОВ  
Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Могилев, Беларусь

Дизельные двигатели отличаются высокой экономичностью. Принципиально система впрыска должна обеспечивать хорошее смесеобразование в соответствии с заданным процессом сгорания топлива (непосредственный впрыск или разделенные камеры сгорания) и работу с высоким давлением в камере сгорания дизеля, а также дозировать при этом подачу топлива с максимальной точностью. Существенное влияние на работу дизельных двигателей оказывает техническое состояние форсунок.

Были проведены исследования методов и средств стендового диагностирования электромагнитных форсунок. Так, имеется метод диагностирования, заключающийся в том, что электромагнитную форсунку устанавливают на стенд, снабженный источником прямоугольных сигналов и устройством для получения и подачи на форсунку заданного давления, подают давление в форсунку, прикладывают к обмотке форсунки прямоугольные импульсы одинаковой высоты с регулируемой частотой следования этих импульсов в диапазоне от 10 до 2000 Гц. В качестве диагностического параметра используют величину динамических искажений.

На основе полученных результатов исследования в качестве диагностического параметра было предложено использовать силу тока, протекающего по обмотке, как исправных, так и имеющих неисправности, обмоток форсунок. Разработан и предложен метод стендового диагностирования электромагнитных форсунок, заключающийся в том, что подают на форсунку заданное давление, к обмотке форсунки прикладывают прямоугольный импульсы напряжения, увеличивая их частоту следования, обеспечивают получение осциллограммы тока, протекающего по обмотке, измеряют динамическую погрешность тока, сравнивают полученную погрешность с нормативной, при которой обеспечивается бесперебойная работа форсунки. В зависимости от полученного результата принимают решение о техническом состоянии диагностируемой электромагнитной форсунки.

На основе предложенного метода диагностирования разработан источник прямоугольных сигналов, содержащий регулируемый по частоте вращения микроэлектродвигатель, на валу которого установлен металлический диск с двумя выступами и прорезями, преобразователь импульсный щелевой, установленный вблизи диска с обеспечением возможности свободного прохождения диска в щели преобразователя, имеющий три вывода, стабилизированный источник постоянного тока, положительный полюс которого соединен с первым выводом преобразователя импульсного щелевого, резистор, первым выводом соединен со вторым выводом преобразователя, а третий вывод преобразователя и второй вывод резистора подсоединены параллельно к отрицательному полюсу источника тока.