

УДК 621.113

РАЗРАБОТКА БОРТОВОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ДВС

Д. А. САЧКОВ

Научный руководитель В. В. ГЕРАЩЕНКО, канд. техн. наук, доц.
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

В результате выполнения научно-исследовательских работ по созданию бортового устройства для диагностирования двигателей внутреннего сгорания было предложено бортовое устройство, содержащее: датчик частоты вращения двигателя внутреннего сгорания, соединенный с первой дифференцирующей цепью; измерительный прибор постоянного тока, установленный на щитке приборов в кабине автомобиля; последовательно соединенные к выходу первой дифференцирующей цепи первый транзисторный усилитель, второй транзисторный усилитель, первая интегрирующая цепь, выполненная на резисторе и конденсаторе, третий транзисторный усилитель.

В коллекторную цепь третьего транзисторного усилителя включена электрическая лампа, установленная на щитке приборов в кабине автомобиля рядом с измерительным прибором постоянного тока, вход которого соединен с выходом датчика частоты вращения, при этом на шкале измерительного прибора выполнена отметка нормативного значения.

Датчик частоты вращения вала двигателя внутреннего сгорания содержит металлический диск с прорезями и выступами, установленный на валу, установленный вблизи вала с обеспечением возможности свободного вхождения диска в щель преобразователя, вторую дифференцирующую цепь, выпрямитель, вторую интегрирующую цепь.

Диагностирование двигателя внутреннего сгорания с помощью разработанного бортового устройства производится следующим образом. Водитель останавливает автомобиль, выключает сцепление, устанавливает заданную минимальную частоту вращения вала двигателя перемещением педали управления подачей топлива, затем осуществляет быстрое и полное перемещение педали. Частота вращения вала двигателя возрастает, на выходе первой дифференцирующей цепи появляется положительное напряжение, пропорциональное скорости изменения частоты вращения вала двигателя, транзистор первого усилителя закрывается, а транзистор второго усилителя открывается, конденсатор первой интегрирующей цепи начинает заряжаться в течение заданного промежутка времени, например, в течение одной секунды. Через одну секунду открывается транзистор третьего усилителя, электрическая лампа загорается, в этот момент водитель по прибору измеряет частоту вращения вала двигателя, затем сравнивает ее с нормативной величиной и принимает решение о техническом состоянии диагностируемого двигателя внутреннего сгорания.