

УДК 629.113.004.5
РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ИЗМЕРЕНИЯ УГЛА ОПЕРЕЖЕНИЯ
ЗАЖИГАНИЯ ДЛЯ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

Е.Н.САФРАНКОВ, А.В.КУКИШЕВ, В.В.ГЕРАЩЕНКО
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Затраты на эксплуатацию машин растут, объясняется это многими причинами, в том числе и тем, что техническое обслуживание и ремонт остаются на низком уровне, вследствие чего, машины эксплуатируются с неисправностями и разрегулировками. Для устранения этого недостатка необходимо совершенствовать существующее и создавать новое оборудование.

В результате проведенных теоретических и экспериментальных исследований было разработано устройство для измерения угла опережения зажигания, которое содержит датчик момента зажигания, подключенный к низковольтной клемме прерывателя-распределителя и выполненный на импульсном диоде и последовательно соединенной с ним дифференцирующей цепи. На выходе последней формируется электрический импульс от дифференцирования тока, протекающего в первичной цепи катушки зажигания. Второй управляющий импульс формируется в момент прихода поршня в верхнюю мертвую точку. Для формирования второго импульса разработан датчик верхней мертвой точки, выполненный в виде диска, имеющий радиальные по внешней окружности выступы и прорези, и преобразователя импульсного щелевого, установленного на кронштейне с обеспечением возможности свободного прохождения диска в щели преобразователя. Питание преобразователя осуществляется от аккумуляторной батареи.

Импульсы датчика момента зажигания и датчика верхней мертвой точки последовательно подаются на входы триггера, выполненного на двух биполярных транзисторах и четырех резисторах. При этом импульсы, сформированные датчиком момента зажигания, управляют триггером из нулевого состояния в состояние единицы, а импульсы, сформированные датчиком верхней мертвой точки, переустанавливают триггер в первоначальное состояние. Вследствие этого на выходе триггера при работе двигателя внутреннего сгорания формируется последовательность прямоугольных импульсов, длительность каждого из которых в данный момент времени пропорциональна углу опережения зажигания. Устройство отличается простотой и малой стоимостью, может быть установлено не только на стенде для диагностирования двигателей, но и на автотранспортных средствах для тех же целей.