

УДК 629.113.004
УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ТОРМОЗНЫХ СИСТЕМ

М. В. ДЯТЕЛ

Научные руководители В. В. ГЕРАЩЕНКО, канд. техн. наук, доц.;

Н. А. КОВАЛЕНКО, канд. техн. наук, доц.

БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Диагностирование тормозной системы транспортного средства на существующих инерционных стендах характеризуется большими погрешностями при измерении времени торможения, которое определяется как промежуток времени между моментами нажатия и отпускания педали тормоза сразу после остановки транспортного средства.

Объясняется это тем, что условия диагностирования тормозной системы на стенде отличаются от реальных эксплуатационных условий.

Разработанное устройство содержит датчик перемещения тормозной педали, дифференцирующую цепь, восьмиразрядный суммирующий электронный счетчик, восемь светоизлучающих диодов, мультивибратор, выполненный автоколебательным симметричным.

При нажатии на тормозную педаль датчик ее перемещения формирует напряжение постоянного уровня, прикладываемое к автоколебательному мультивибратору. На выходе автоколебательного мультивибратора появляются прямоугольные импульсы. Период этих импульсов определяется произведением $1,4RC$ (где R – сопротивление каждого из резисторов автоколебательного симметричного мультивибратора; C – емкость каждого из конденсаторов автоколебательного симметричного мультивибратора). Величина этого произведения определяет точность цифрового преобразования времени торможения и может быть равна, например, $0,1$ с, что означает за время торможения, равное, например, 5 с на счетчик поступит 50 импульсов, и на выходе счетчика в этом случае будет код, равный 00110010 .

Далее происходит подсчет импульсов, поступающих от автоколебательного симметричного мультивибратора на вход счетчика, и преобразование их суммы в цифровой код. По окончании процесса торможения, водитель отпускает тормозную педаль, и напряжение на выходе импульсного целевого преобразователя датчика положения педали становится равным нулю, а, значит, и на входе автоколебательного симметричного мультивибратора напряжение тоже становится равным нулю. На выходе мультивибратора прекращают образовываться импульсы. В результате, на выходе счетчика появляется полное время торможения транспортного средства в виде цифрового кода. Визуально оно представляется светоизлучающими диодами, располагаемыми на панели приборов транспортного средства.