

УДК 629.113

МЕТОД БОРТОВОГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

А. С. АНТОНОВ

Научный руководитель В. П. ЛОБАХ, канд. техн. наук, доц.
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Механическая трансмиссия имеет широкое применение в автомобилях из-за простоты и надежности. Наиболее частой неисправностью сцепления как элемента трансмиссии является его пробуксовка, обусловленная износом поверхностей трения ведущих и ведомых деталей, потерей упругих свойств нажимных пружин и др. С целью увеличения ресурса работы и исключения его пробуксовки сцепление рассчитывают с запасом по передаваемому крутящему моменту в 1,2–2,5 раза больше номинального крутящего момента, создаваемого двигателем внутреннего сгорания (ДВС).

Пробуксовка сцепления приводит к снижению таких показателей эффективности работы автомобиля, как производительность, топливная экономичность, проходимость. Поэтому важным вопросом снижения затрат в эксплуатации является своевременное прекращение работы автомобиля при указанной неисправности, которая определяется диагностированием. Наиболее простым методом оценки технического состояния сцепления является силовой с применением стробоскопа и нагрузочного стенда. Однако он является трудоемким, требует громоздкого и дорогостоящего оборудования.

Бортовых средств диагностирования сцепления, позволяющих вести постоянный контроль за его техническим состоянием, в настоящее время нет. Поэтому разработка простых и дешевых бортовых диагностических средств для диагностирования сцепления является важной.

Метод создания бортового цифрового диагностического устройства заключается в том, что измерение параметров (количество импульсов) осуществляется в цифровом 16-разрядном коде, обеспечивающем высокую точность. При этом измеряют частоту импульсов от зубьев маховика при помощи датчика частоты вращения в 16-разрядном цифровом коде и частоту импульсов от зубьев шестерни первичного вала коробки передач в 16-разрядном цифровом коде. Затем переводят полученные цифровые коды в десятичную систему счисления и определяют разность полученных импульсов с учетом корректировки количества импульсов от маховика, разделив это количество импульсов на отношение количества зубьев маховика к количеству зубьев шестерни первичного вала коробки передач. Сравнивают разность импульсов с нормативным значением и на основании этого делают заключение о техническом состоянии сцепления. При исправном состоянии эта разность должна быть равна нулю или меньше допустимой.