

УДК 629.113.004.5

РАЗРАБОТКА ИЗМЕРИТЕЛЯ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА ДЛЯ УСТАНОВКИ ЕГО НА КАРДАННЫЕ ВАЛЫ МАШИН

В.С. КУКЛИН, А.С. НОВИКОВ, В.В. ГЕРАЩЕНКО

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Для снижения затрат на эксплуатацию машин возникает задача создания измерителей крутящих моментов, устанавливаемых на транспортные средства для диагностирования и управления нагрузочными режимами дизельных двигателей. Разработанный измеритель крутящего момента содержит первый и второй металлические диски с радиальными прорезями и выступами, которые установлены по концам упругого вала. Преобразователи импульсные установлены с обеспечением возможности прохождения прорезей и выступов каждого диска вблизи соответствующего преобразователя. Последовательно соединенные триггер, выполненный на двух биполярных транзисторах и четырех резисторах; эмиттерный повторитель, выполненный на биполярном транзисторе и резисторе; сглаживающий фильтр, выполненный на резисторе и конденсаторе, соединены с соответствующими выводами выходов преобразователей. В исходном состоянии первый транзистор триггера закрыт, а второй транзистор открыт. Поэтому напряжение на коллекторе второго транзистора равно нулю, а на коллекторе первого транзистора принимает максимальное значение. При вращении нагруженного вала, первый диск проходит вблизи первого преобразователя и на выходе последнего формируется первый импульс, который подается на базу первого транзистора. Первый транзистор открывается, а второй транзистор закрывается. На коллекторе второго транзистора появляется положительное напряжение. Во время эксплуатации карданные валы закручиваются на угол, пропорциональный приложенному моменту. Второй диск закручивается относительно первого диска. Поэтому на выходе второго преобразователя формируется импульс, имеющий фазовое смещение относительно первого импульса, сформированного первым преобразователем. Сформированный импульс подается на базу второго транзистора. Второй транзистор открывается, а первый транзистор закрывается. На коллекторе второго транзистора опять устанавливается напряжение равное нулю. Поэтому на выходе второго транзистора формируются прямоугольные импульсы, длительность которых пропорциональна моменту на валу, а после сглаживания фильтром появляется напряжение, уровень которого пропорционален моменту.