

УДК 621.8

КОНТРОЛЬ УРОВНЯ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ВАЛА  
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ НА БАЗЕ СТЕНДА ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ  
МЕХАНИЧЕСКИХ ПЕРЕДАЧ

Е. И. ШИШКОВ, Д. Н. КАЛЕЕВ, Р. И. ШИШКОВ

Научный руководитель Д. С. ГАЛЮЖИН, канд. техн. наук, доц.  
Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Могилев, Беларусь

Проблематика испытаний механических передач актуальна во все времена. Причем, с развитием отрасли редукторостроения, требования к испытательным установкам ужесточаются. Системы диагностики стремятся производить испытания непосредственно на месте эксплуатации редуктора, иногда даже непосредственно во время выполнения рабочего цикла. Эта тенденция позволяет не только ускорить процесс съема и обработки данных о состоянии редукторов, но и утверждать, что для более качественной оценки, необходимо максимально приблизить эксперимент к условиям, в которых работает лабораторный образец.

Однако, современные источники движения, в частности электродвигатели общемашиностроительного применения, не дают точного значения частоты вращения вала двигателя в силу наличия скольжения. Кроме того, при изменении тормозного момента на редукторе (следовательно, и на двигателе) происходят изменения частоты вращения и крутящего момента, что не позволяет точно оценивать точность редуктора.

Для решения поставленной задачи в лабораторный стенд предлагается ввести два дополнительных модуля: программируемый контроллер и преобразователь частоты вращения вала электродвигателя. Дополнительные модули позволят реализовать систему обратной связи во всем контуре. Контроллер, принимая сигнал с датчика частоты вращения, будет сравнивать его значение с задаваемым и в случае расхождений, будет подавать сигнал на преобразователь частоты, который и будет выравнивать частоту вращения на электродвигателе.

Предлагаемая система несколько сложнее и затратнее традиционных испытательных стендов. В этом есть основной её недостаток. К преимуществам же можно отнести не только точность получаемых результатов, но и возможность проводить испытания на разных частотах, не вводя дополнительных механических передач для редуцирования, а, следовательно, и внося погрешность. Кроме того, система индикации позволит зафиксировать отклонения от заданных параметров и вносить своевременные корректировки.