

СТЕНД ИСПЫТАНИЯ ПРУЖИН НА ОСНОВЕ ЛИНЕЙНЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

Л.В. Веппер, А.В. Козлов

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого», Республика Беларусь

Идея применения линейных асинхронных электродвигателей в электроприводах сводится к тому, чтобы устранить кинематические передачи между двигателем и рабочими органами машины. Поэтому механическая часть таких электроприводов лишена каких-либо кинематических передач, а вторичная цепь машины является рабочим органом. Таким образом, электропривод на основе линейных двигателей, в общем, является более надежным, по сравнению с вращающимися двигателями, и имеет более высокий КПД.

В ГГТУ им. П.О. Сухого на кафедре “Автоматизированный электропривод” разрабатывается стенд испытания пружин на основе линейных двигателей.

Стенд испытания пружин состоит из линейного асинхронного двигателя с выведенными статорными обмотками, счетчика количества колебаний на основе путевого выключателя, крепежа пружин и сменного груза, который позволяет добиться устойчивых автоколебаний. Питание стенда осуществляется от трехфазной сети. Двигатель имеет возможность работать как в трехфазном, так и в однофазном режиме, при использовании различных схем соединения статорных обмоток двигателя. Скорость перемещения ротора регулируется изменением числа пар полюсов. Ротор двигателя выполнен полым, что снижает общий момент инерции механизма. Счет числа колебаний необходим для соблюдения методики испытания.

Стенд пригоден для испытания пружин с различной жесткостью. Например, возможно применение данного стенда для испытания пружин при производстве самоходных комбайнов и другой техники.

Методика испытания пружин приведена согласно ГОСТ 16118-70 и состоит в следующем:

1. Пружины сжатия предварительно сжимаются до соприкосновения витков, затем разгружаются и снова нагружаются последовательно до заданных высот или деформаций.

2. Пружины растяжения предварительно растягиваются до максимальной деформации, потом снова разгружают.

Высота пружины, сжатой до соприкосновения витков, контролируется с помощью универсальных средств измерения как самостоятельная операция. Измерение высоты (длины) пружины растяжения при максимальной деформации, указанной в чертеже или в технологической карте, выполняют универсальными средствами измерения. Испытания выполняются по заданным режимам нагружения, которые указаны в чертеже или другой документации. Если в процессе испытаний произойдет поломка более 10 % пружин предъявленной партии, то испытания повторяют с удво-

енным количеством циклов нагружений. Если при повторном испытании произойдет поломка хотя бы одной пружины, партия считается не выдерживающей испытания.

Часто для испытания пружин применяют кратковременное обжатие. Оно заключается в том, что каждую пружину сжатия обжимают до соприкосновения витков от 3 до 7 раз с чередующимися полными разгрузками, а каждую пружину растяжения растягивают до максимальных деформаций от 3 до 10 раз с чередующимися полными разгрузками.