

А.П. КОРНЕЕВ

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

Для исследования электромеханических характеристик систем с распределенными параметрами (СРП), проверки адекватности их математического описания разработан экспериментальный стенд с линейной структурой, каким можно считать грузоподъемные установки, которые играют одну из решающих ролей в современной промышленности. В качестве СРП в испытательном стенде использована пружина с невысоким коэффициентом упругости, внутри которой натянута струна для отсутствия эффекта провисания. Расположение установки может быть горизонтальным, наклонным или вертикальным. В качестве примера рассмотрено горизонтальное расположение установки.

Для приведения установки в движение применяется двигатель постоянного тока ПБС–22 мощностью 950 Вт. Частота вращения двигателя регулируется при помощи тиристорного преобразователя Э–6. В качестве первичного датчика, позволяющего определить мгновенное значение тока, протекающего через якорь двигателя, используется шунт RS1.

Зависимость между напряжением задания задающего воздействия и частотой колебаний СРП – прямопропорциональная и коэффициент пропорциональности определяется эмпирически и равен $K \approx 0,1483 (B \cdot c)^{-1}$.

Для исследования электромеханических характеристик СРП экспериментальный стенд снабжен комплектом измерительных устройств. Для упрощения дальнейшей обработки полученной информации существует связь системы измерения с персональным компьютером и возможность сохранения получаемых данных.

Для получения информации о токе двигателя используется программно-аппаратный комплекс. Аппаратная часть представлена сенсорным модулем. Для разработки управляющих программ используется среда программирования Softune Workbench for FR-microcontroller. Программирование контроллера осуществляется при помощи комплекта программ Strim-Shell. Результаты преобразования перенаправляются в ПЭВМ, где в последующем может производиться их дальнейшая обработка.

В результате эксперимента получено, что при резонансе ток двигателя возрастает примерно в 2–2,5 раза, что требует выбора практически всех элементов электрической схемы с соответствующим запасом.