

УДК 621.3
РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ МОМЕНТА
НА ВАЛУ АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

О. А. КАПИТОНОВ

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

Одним из измеряемых параметров при проведении испытаний асинхронных электродвигателей является измерение момента на валу. Существует ряд способов прямого измерения момента на валу электродвигателя, однако, все они сопряжены с использованием дорогостоящих датчиков момента. В небольших лабораторных установках могут быть применены косвенные методы измерения момента.

Созданная установка для проведения испытаний асинхронных электродвигателей представляет собой электромашинный агрегат, в основе которого лежат испытуемый асинхронный электродвигатель и двигатель постоянного тока в качестве нагрузочного, чей якорь замкнут на активное сопротивление. Для регулирования нагрузки на валу испытуемого асинхронного электродвигателя была разработана система, состоящая из двух частей: плата управления напряжением в цепи обмотки возбуждения, и узел измерения момента.

Центральным элементом платы управления является микроконтроллер. Основной функцией микроконтроллера является управление симистором, стоящим в цепи обмотки возбуждения со стороны переменного тока. В результате на выходе формируется регулируемое по амплитуде напряжение питания, которое, проходя через диодный мост, поступает на обмотку возбуждения. Управление данным процессом происходит с помощью специального программного обеспечения на персональном компьютере, к которому плата подключается через интерфейс RS-232, в режиме on-line. Причем можно задавать как с клавиатуры уровни момента, так и программировать целые алгоритмы его изменения.

Узел измерения момента состоит из следующих составных частей: энкодер (измерение скорости вращения), датчик тока (измерение тока якоря двигателя постоянного тока), и датчик напряжения (измерение напряжения на якоре двигателя постоянного тока). Центральным звеном здесь также является микроконтроллер, который по заложенному в него алгоритму опрашивает датчики и рассчитывает текущее значение момента. При этом искомый результат выводится на семисегментный индикатор и параллельно поступает на программируемый логический контроллер для дальнейшей его обработки и архивации.

