

УДК 62-83

НАТУРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДА ПОДЪЕМНЫХ УСТАНОВОК ГЛУБОКИХ ШАХТ

В. Т. ВИШНЕРЕВСКИЙ, И. С. СТАСЕНКО, В. В. ЧЕРЕДОВ,
А. А. КОРНЕЕВ

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

Создание лабораторного оборудования для проведения натурального моделирования электропривода подъемных установок глубоких шахт является актуальной задачей. Проведение экспериментальных исследований в экстремальных режимах работы на реальных установках не представляется возможным из-за опасности выхода из строя дорогостоящего оборудования.

Исследование принципиально новых способов управления электроприводами подъемных установок глубоких шахт подразумевает проведение моделирования с такими настройками системы управления, которые могут привести к резким толчкам и возникновению колебаний, амплитуда которых является достаточной для создания аварийной ситуации. Проведение идентификации параметров объекта управления подразумевает получение экспериментальной логарифмической амплитудно-частотной характеристики (ЛАЧХ). Проведение данного эксперимента возможно только на лабораторной установке, снабженной малоинерционным приводным электродвигателем.

Для расширения возможностей лабораторной установки была проведена ее модернизация. Использован современный промышленный контроллер NI CompactRio, который управляется посредством программного обеспечения, созданного в среде LabView. Разработан интерфейс пользователя, который позволяет проводить исследования в различных режимах, а также упрощает проведение лабораторных работ с использованием указанной лабораторной установки. Разработан усилитель датчика тока, построенный на прецизионных операционных усилителях с широкой полосой пропускания. С помощью используемого промышленного контроллера реализована замкнутая система управления электроприводом.

Разработанное оборудование предназначено для проведения верификации математической модели электропривода подъемной установки глубокой шахты, а также исследования замкнутых систем управления электроприводом, в том числе, с использованием наблюдателей состояния.