

УДК 621.3

РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ШАГОВЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ СЕМЕЙСТВА AUTONICS

К. Н. КАБЕРНИК

Научный руководитель О. А. КАПИТОНОВ

Белорусско-Российский университет

Цель данной работы заключается в следующем:

- создание лабораторного стенда для проведения научных исследований и лабораторных работ по изучению шаговых электроприводов;
- исследование статических и динамических характеристик шаговых электродвигателей;
- исследование электромагнитных процессов и алгоритмов работы контроллера шаговых электродвигателей;
- разработка системы управления трехкоординатным шаговым электроприводом.

В качестве шаговых электродвигателей используются электродвигатели Autonics серии АНК, которые характеризуются высоким быстродействием, компактными размерами и большим крутящим моментом. Данные электродвигатели можно непосредственно монтировать на ходовой винт или вал винтовой пары без применения муфты, что позволяет снизить уровень акустических шумов и вибраций при работе стенда.

Для управления шаговыми электродвигателями используются драйверы Autonics MD5-HF-14, которые позволяют реализовать высокоскоростное управление с высоким крутящим моментом путем регулирования рабочего тока электродвигателей. Также данные драйверы позволяют осуществить перемещение с микрошагом, что обеспечивает высокую точность управления и возможность вращения электродвигателей с низкой скоростью. Оптронная развязка входов сводит к минимуму воздействие внешних помех.

Для исследования динамических характеристик электродвигателей применяется трехкоординатная система. Для осуществления управления электродвигателями в данном режиме используется четырехканальный контроллер движения Autonics PMC-4B-PCI. Он позволяет обеспечить синхронную работу шаговых электродвигателей и постоянную рабочую скорость при движении по трем осям.

Вся информация по работе стенда выводится на персональный компьютер посредством специализированного программного обеспечения. Ввод необходимых параметров и выбор режимов работы стенда также осуществляется при помощи персонального компьютера.