

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
РОБОТОТЕХНИЧЕСКИМИ КОМПЛЕКСАМИ

А.В. КРАВЧИНСКИЙ, Д.А. АВТУШЕНКО, А.В. ЩЕРБАКОВ

Научный руководитель В.Н. СИТНИКОВ

ГУ ВПО «БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Для проведения лабораторных занятий по дисциплине «Проектирование систем управления робототехническими комплексами» на кафедре «Электропривод и АПУ» производится разработка системы управления тремя роботами ПРАСС-500 и тремя роботами ПР5-2Э.

Система управления состоит из персонального компьютера и пяти пультов. Необходимый алгоритм работы роботов задается программно оператором на компьютере. Для простоты программирования разработаны специальные библиотеки функций робота. Далее программа, посредством адаптера интерфейсов подключенного к USB выходу компьютера, передается по CAN интерфейсу на пульты. Пульт включает в себя: печатную плату и ряд кнопочных переключателей.

Печатная плата содержит в своем составе:

- микропроцессор;
- пять оптопар, посредством которых реализуется десять дискретных входов;
- две микросхемы силовых интеллектуальных ключей, посредством которых реализуются десять дискретных выходов. Данная микросхема также имеет обратную связь по току.

Управление роботом осуществляется микропроцессором, который, согласно полученной от персонального компьютера программе, подключает к цепи питания, в необходимой последовательности и с требуемой выдержкой времени, электромагнитные клапаны робота. Электромагнитные клапаны осуществляют подачу сжатого воздуха в полости пневмоцилиндров, которые приводят в движение звенья робота.

Кнопочными переключателями можно моделировать следующее:

- обрыв проводов управления, идущих к роботу;
- короткое замыкание проводов управления;
- сигналы о положении рабочего органа робота.

Данная система управления позволяет управлять, как одним роботом в отдельности, так и всеми шестью одновременно. При этом можно добиться согласованной работы между всеми роботами, тем самым моделируя технологическую линию. Также данная система управления позволяет моделировать типичные аварийные ситуации, которые могут возникнуть в процессе работы.