ВЫСОКОНАДЕЖНЫЙ КОНТРОЛЛЕР ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫМИ ПОТОКАМИ

Чипига А.Ф., Ерин В.Е.

Северо-Кавказский государственный технический университет, Ставрополь, Россия

Большинство существующих контроллеров, применяемых для управления транспортными потоками, обладают низкой надежностью функционирования, в схемах управления присутствуют обратные напряжения, резко увеличивающие вероятность выхода из строя полупроводниковых элементов. Также затруднена процедура перевода контролеров из аварийного режима в рабочий из-за длительного поиска причины срабатывания аварийного режима.

Разработана функциональная структура контроллера, устраняющего указанные недостатки. Для питания всех необходимых элементов исполнительного устройства применяется постоянный ток, что дает следующие преимущества:

отсутствуют обратные токи в силовых проключателях, что значительно повышает их надежность;

повышается долговечность элементов исполнительного устройства за счет их питания однонаправленным током;

за счет протекания однонаправленного тока силовой проключатель может быть выполнен не на семисторах, а на тиристорах, что значительно повышает надежность устройства.

Для расширения функциональных возможностей предлагается многомодульная структура программного устройства (памяти режимов работы). Каждый модуль памяти может быть определен кодовой комбинацией, поступающей на старшие разряды адреса. Количество модулей определяется количеством режимов работы, реализуемых конкретным контроллером. В каждый модуль может быть занесена программа работы одного режима. Количество режимов работы контроллера может быть неограниченным и определяется числом модулей памяти программного устройства.

Для решения задачи обнаружения сигнала аварии при возникновении нештатной ситуации разработан специальный блок, анализирующий работу контроллера и, в случае необходимости, вырабатывающий управляющий сигнал. Этот сигнал обеспечивает автоматическое отключение исполнительного устройства, в частности, перевод системы управления в режим ожидания или полное ее отключение.

Так как в программное устройство может быть записана любая программа работы выбранного режима, то разработанный контроллер может быть использован для любых видов робототехнических систем, требующих реализации различных алгоритмов работы в течение заданного времени.