

Секция 1. Автоматизация и управление

ПОСТРОЕНИЕ УНИВЕРСАЛЬНОГО ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО КАНАЛА СВЯЗИ СИСТЕМЫ ЧПУ С КОНТРОЛЛЕРАМИ ЭЛЕКТРОАВТОМАТИКИ НА ОСНОВЕ СТАНДАРТНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРОТОКОЛОВ

Богданов С.В.

Научный руководитель: д.т.н., проф. Мартинов Г.М.

Кафедра «Компьютерные системы управления» ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН»

В современном мире информационные технологии плотно закрепились во всех аспектах нашей жизнедеятельности. Практически все вычислительные, а с развитием программирования, и логические задачи управления распределенными системами подвластно электротехническим устройствам. При рассмотрении систем промышленной автоматизации одними из таких базовых элементов управления как технологическим процессом в целом, так и конкретным оборудованием являются, программируемые логические контроллеры. На их основе построены все автоматизированные системы ЧПУ, системы мониторинга, контроля функционирования, телеметрии, обеспечения безопасности и многие другие.

Несмотря на разнообразие области применения ПЛК обобщенный цикл работы каждого из этих устройств сводится к выполнению следующих этапов: сбор актуальной информации; принятие управленческого решения, основываясь на полученной информации по определенным алгоритмам; отправка управляющего воздействия.

Именно этапы так называемого приема входных сообщений и отправка результирующего воздействия объединяет все без исключения ПЛК. Этот факт в полной мере отражает актуальность создания универсального канала связи с программируемыми контроллерами электроавтоматики.

Целью работы является построение конфигурируемого объектно-ориентированного универсального канала взаимодействия систем числового программного управления с контроллерами электроавтоматики на основе стандартных промышленных сетевых протоколов.

Взаимодействие между устройствами, входящими в состав автоматизированной системы (компьютерами, контроллерами, датчиками, исполнительными устройствами), происходит в общем случае через локальную сеть. Физические среды передачи данных отличаются высокой степенью защиты от помех и внешних воздействий. Что касается специализированных промышленных протоколов передачи данных по промышленным наиболее распространенными в мире являются ProfiNet, Modbus. Данные протоколы строятся на базе одного из самых популярных и распространенных стеков TCP/IP. При разработке универсального канала связи между ЧПУ и ПЛК было принято решение использовать в качестве основы открытую архитектуру стека протокола TCP/IP, что предоставило ряд преимуществ:

- обеспечение надежности доставки сообщений;
- широкая поддержка разнообразных программных и аппаратных составляющих;
- передача данных объемом 244 байт без фрагментации;
- возможность циклической передачи данных;
- универсальность адресации устройств.

В качестве систем для программирования промышленной автоматизации был выбран инструментарий CoDeSys, разработанный независимой компанией 3S (Smart

