

РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ БЕСПРОВОДНОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ТЕРМИНАЛЬНОЙ ЧАСТИ СИСТЕМЫ ЧПУ НА БАЗЕ МИКРОПРОЦЕССОРА CC2650

Мартемьянова Н.С.

Научный руководитель: Соколов С.В. – к.т.н., доцент

Кафедра «Компьютерные системы управления» МГТУ «СТАНКИН»

Терминальная задача ЧПУ прежде всего связана с непосредственным взаимодействием оператора и системы ЧПУ. Наполнение терминальной задачи определяет привлекательность и конкурентоспособность системы на рынке [1], а также оказывает влияние на производительность труда оператора. Выполняемые им подготовительные технологические операции, такие как наладка станка, ввод управляющей программы, установка и снятие заготовки и инструмента, контроль процесса обработки, устранение неполадок, занимают немалую долю в общем времени изготовления детали. В связи с тем, что большинство станков, ГАЛ, ГПЯ являются крупномасштабными, габаритными, решение подобных задач с применением традиционного подключения выносного пульта ручного управления полевой шине неудобно, поскольку влечет за собой необходимость наличия длинных кабелей, сковывающих движения оператора, либо установку нескольких управляющих постов со своими терминалами. Несмотря на это, даже крупные разработчики СЧПУ (например, Siemens) не используют беспроводное подключение пультов.

В статье предлагается подход к обеспечению свободы перемещения оператора в производственном помещении. В рамках решения поставленной проблемы предлагается применить беспроводное подключение пульта. Проведен анализ, показавший, что на сегодняшний день не существует единого стандарта или протокола беспроводной передачи данных.

В настоящее время беспроводной обмен данными по радиоканалам с высокой степенью надежности активно используется в сферах мобильной робототехники, беспилотных летательных аппаратах, устройствах домашней автоматизации. Из чего следует, что поддержка постоянного канала связи с применением шифрования данных и механизмов аутентификации возможна и в условиях промышленного производства.

Изначально пульт ручного управления поставляется с проводным интерфейсом, но разрабатываемый модуль беспроводной передачи данных позволяет использовать его автономно на расстоянии до 100 метров от терминальной стойки системы ЧПУ. Разъемы проводного подключения на пульте сохраняются, обеспечивая возможность работы в случае отказа радиомодуля, разрядки аккумулятора, или высокого уровня помех.

Основой разрабатываемого модуля беспроводного подключения, устанавливаемого в станочной панели, послужил микроконтроллер CC2650 с поддержкой технологии Bluetooth 4.2, имеющей низкое энергопотребление, недорогую аппаратную часть и не подлежащей лицензированию в связи с малой мощностью приемопередатчика. Сигналы с модуля беспроводного подключения поступают на плату обработки данных станочной панели XNUCLEO-F103RB с поддержкой USB интерфейса.

Преимущества подхода: повышение гибкости СЧПУ за счет беспроводного протокола передачи данных, мобильность оператора и выносного оборудования.

Библиографический список:

1. Сосонкин В.Л., Мартинов Г.М. Системы числового программного управления: учеб. пособие. – М.: Логос, 2005. – 296 с. ISBN 5-98704-0124