

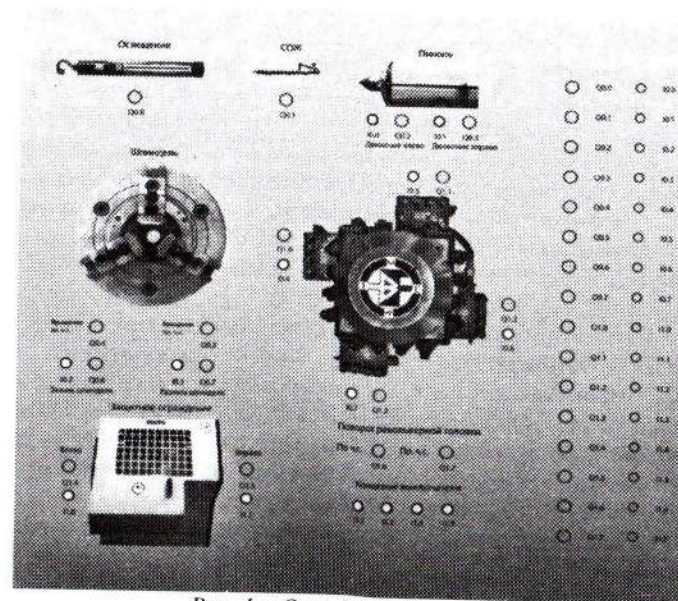
2. Е.А. Первушин Обзор основных методов распознавания дикторов. Математические структуры и моделирование 2011, вып. 24, с. 41–54 <http://msm.univer.omsk.su/jrn24/pervushinOverview.pdf>
3. Б.М. Позднеев, И.С. Кабак, Н.В. Суханова Контроль знаний студентов на основе нейронных сетей. Открытое образование 2011, №6, с. 17-20
4. И.С. Кабак, Н.В. Суханова, Б.М. Позднеев Патент на изобретение 2459367 Российской Федерации МПК 7 H04L9/00 Способ формирования переменного ключа для блочного шифрования и передачи шифрованных данных. заявл. 16.07.2010, опубл. 20.08.2012, Бюл. №23, 11 с.
5. Кабак И.С., Суханова Н.В. Нейронная сеть. Патент на полезную модель №66831, приоритет 02.04.2007. // Бюл. Изобр. И ПМ. 3 с.
6. Горбенко И.Д., Долгов В.И., Олешко О.И. Состояние и перспективы развития современных методов криптоанализа несимметричных алгоритмов шифрования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.bezpeka.com](http://www.bezpeka.com).

#### ТЕСТИРОВАНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ ЭЛЕКТРОАВТОМАТИКИ ТОКАРНОГО СТАНКА НА ОТЛАДОЧНОМ СТЕНДЕ

*Давыденко В.О.*

*Научный руководитель: Назметдинов Р.А. – к.т.н., доцент  
Кафедра «Компьютерные системы управления» ФГБОУ ВПО МГТУ  
«СТАНКИН»*

Для реализации систем управления сложным технологическим оборудованием, к которому относятся станки и обрабатывающие центры, на этапе проектирования и программирования рабочей логики необходимо иметь комплексы, моделирующие их работу. На кафедре компьютерных систем управления МГТУ «СТАНКИН» был разработан один из таких стендов для моделирования работы электроавтоматики станка СА-700 производства ОАО «Саста» (г. Сасово, Рязанская обл.). [1] Конструктивные особенности и дизайн стенда представлен на рисунке 1.



*Рис. 1. «Отладочный стенд».*

Схемы электроавтоматики обеспечивают выполнение операций непосредственно на физических органах станка (приводах главного движения, вспомогательных приводах). [2] Для управления электроавтоматикой используются программируемые контроллеры одного из трех типов: традиционный ПЛК, промышленный PAC-контроллер или программный SoftPLC. [3]

Цель данной работы заключается в том, чтобы показать, как с помощью этого стенда отлаживать программы для контроллера перед их установкой на станок.

После написания программы происходит тестирование, включающее в себя процесс исследования и испытания готового продукта, с целью выявления ситуаций, в которых поведение программы является правильным и нежелательным. Далее производим отладку – специальный этап в разработке программы, состоящий в выявлении и устранении программных ошибок (факт существования которых уже установлен), путем внесения соответствующих исправлений.

Отладку программы для контроллера можно производить различными программными средствами. Например, одним из таких является STEP 7-Micro/WIN — это удобное и простое для изучения решение, предназначенное для разработки программ и обслуживания программируемых контроллеров SIMATIC S7-200. Быстрая и удобная разработка программ позволяет значительно сократить время проектирования, а также выявить ошибки на начальных этапах работы.

Напишем алгоритм для обработки детали и произведем тестирование и отладку программы. Программа управления станком подает сигнал I2.0 на лампу индикации Q0.0, для включения освещения рабочей зоны. Зажимаем заготовку в шпинделе, подавая сигнал I0.2 и загорается лампа Q0.6, которая сообщает, что заготовка зажата. Придвигаем пиноль влево сигналом I0.0, загорается Q0.2. Сдвигаем защитное ограждение движением вправо I1.1, включается Q1.5. Затем выбираем нужный нам инструмент поворотом револьверной головки против часовой стрелки I0.4, загорается лампа индикации Q1.7, в положении револьверной головки инструмента который нам необходим, срабатывает концевой выключатель I1.2. Нажатием на I2.1 начинается обработка детали, загорается лампа Q2.0, которая показывает, что обработка началась. По сигналу о начале обработки начинается вращение шпинделя против часовой стрелки, об этом сигнализирует Q0.5 и начинается подача охлаждающей жидкости Q0.1. Останавливаем обработку детали сигналом I2.2 и раздвигаем шпиндель, нажав I0.3. Отодвигаем пиноль вправо кнопкой I0.1, об этом сигнализирует Q0.3. Сдвигаем защитное ограждение влево нажатием на I1.0, горит лампа Q1.4. На этом обработка детали на токарном станке завершена (рис.2).

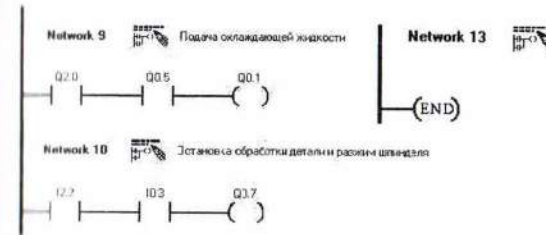
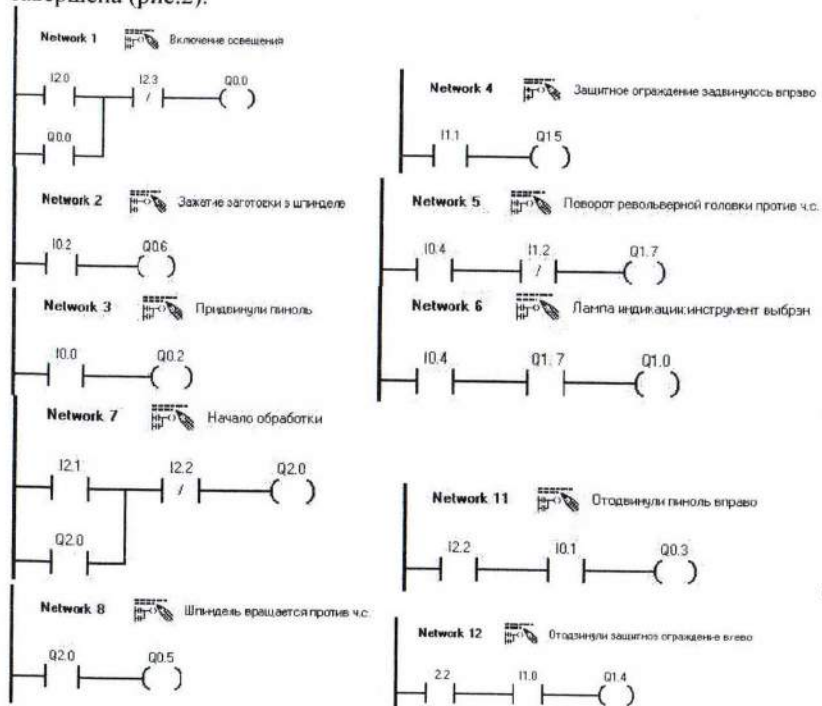


Рис. 2 «Релейно-контактная схема»

По завершению написания алгоритма обработки детали мы проверили ее на правильность с помощью отладочного стенда и выяснили, что программа работает исправно и готова к установке на станок.

#### Библиографический список:

1. Нежметдинов Р.А., Волкова Ю.С., Васенков С.В. Разработка экспериментального стенда моделирования электроавтоматики токарного станка модели СА-700. Материалы VII Международной научно-образовательной конференции "Машиностроение - традиции и инновации" (МТИ-2014). - М.: ФГБОУ ВПО МГТУ "СТАНКИН", 2014. - с.162-166.
2. Сосонкин В.Л., Мартинов Г.М. Системы числового программного управления: Учеб.пособие. – М.Логос, 2005. – 296 с. ISBN 5-98704-012-4.
3. Нежметдинов Р.А., Кулиев А.У., Николушкин А.Ю., Червоннова И.Ю. Управление электроавтоматикой токарных и токарно-фрезерных станков на базе Soft PLC // Автоматизация в промышленности, №4, 2014. с. 49-51

#### РАЗРАБОТКА УЧЕБНО-ИСПЫТАТЕЛЬНОГО СТЕНДА ЧПУ С УПРАВЛЕНИЕМ ПРИВОДАМИ ПО ПРОТОКОЛУ ETHERCAT

Елкина Е.В.

Научный руководитель: Мартинова Л.И. – к.т.н., доцент

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

В современном промышленном производстве стоит задача создания автоматизированных комплексов различного уровня - от отдельных технологических ячеек до полностью автоматизированных предприятий.

Стоит учесть, что при создании различных автоматизированных систем управления, предназначенных как для небольших ячеек так и для больших предприятий, необходимо проводить различные тестовые испытания и отладки систем, прежде чем они достигнут своего заказчика.

Современные станки с ЧПУ обычно представляют собой законченные технологические системы, так как они оснащаются большим