

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ УСТАНОВКИ МОДЕЛИ УВНИПА-1-001**

*БНТУ, г. Минск, Республика Беларусь  
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент  
Комаровская В. М.*

Вакуумная установка УВНИПА-1-001 позволяет наносить только один слой вакуумного покрытия за один технологический процесс, так как в исходной конструкции установки имеется только один электродуговой источник. Для длительного функционирования зубного импланта требуется наносить несколько слоев. С этой целью была разработана система автоматизированного управления для технологической оснастки и ионно-лучевого источника.

Все устройства будут подсоединены к компьютеру через преобразователь интерфейса АС4. Прибор предназначен для взаимного электрического преобразования сигналов интерфейсов USB и RS-485 с обеспечением гальванической изоляции входов между собой. Прибор позволяет подключать к промышленной сети RS-485 персональный компьютер (ПК), имеющий USB-порт, при этом питание прибора осуществляется от шины USB.

При подключении прибора к ПК в последнем появляется виртуальный COM-порт, что позволяет без дополнительной адаптации использовать информационные системы (SCADA, конфигураторы), работающие с аппаратным COM-портом (рисунок 1).

Для поворота верхней и нижней оснастки требуется шаговый двигатель. Двигатель шаговый ДШИ- 200 предназначен для отработки углов перемещений. Двигатели серии ДШИ отличаются от выпускаемых серийно двигателей высокими точностными и динамическими характеристиками, а также возможностью осуществления электрической редукции.

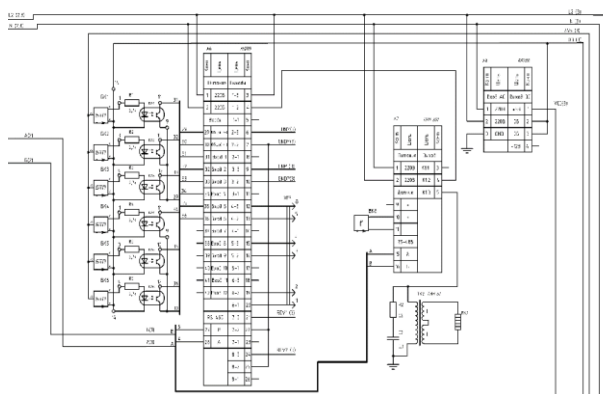


Рисунок 1 – Схема автоматики

Измеритель-регулятор микропроцессорный одноканальный ТРМ1 совместно с первичным преобразователем (датчиком) предназначен для измерения и регулирования температуры и других физических параметров, значение которых внешним датчиком может быть преобразовано в сигналы постоянного тока или напряжения. Прибор может быть использован для измерения и регулирования технологических процессов в различных отраслях промышленности, коммунального и сельского хозяйства. Прибор позволяет осуществлять следующие функции: измерение температуры или других физических величин (давления, влажности, расхода, уровня и т.п.) в одной точке с помощью стандартных датчиков, подключаемых к универсальному входу прибора, регулирование измеряемой величины по двухпозиционному (релейному) закону, отображение текущего измерения на встроенном светодиодном цифровом индикаторе формирование выходного тока 4...20 мА или напряжения 0...10 В для регистрации или управления исполнительными механизмами по П-закону (при использовании в качестве выходного устройства цифро-аналогового преобразователя (ЦАП)).

Питание системы управления производится от трехфазной четырехпроводной сети 220В, 50Гц. Напряжение питания на

систему управления подается включением автоматического выключателя QF1.

Оператор запускает оснастку командой с компьютера, нажатием кнопки Пуск. Начинает работать программа контроллера. Включается шаговый двигатель М2. Поворачивает стол в область защитных экранов . Запускается источник и проводится траление мишени. При истечении определенного времени протравливания срабатывает датчик А8 и срабатывает двигатель М2 поворачивая подложку в рабочее положение. Останавливается после прикосновения к датчику ВК5.

Нагрев подложки осуществляется нагревательным элементом ЕК1 управляемый блоком ТРМ201. Температура измеряется терморегулятором ВК1. После нагрева подложки запускается ионный источник.

Срабатывает датчик А7 и запускает двигатель М1, поворачивая приспособление до соприкосновения датчика на мишени БТП с контактами на корпусе После завершения процесса нанесения покрытия опять срабатывает датчик А7 и запускает мотор М1. Процесс повторяется до достижения определенного количества слоев. Передача данных на ПК происходит с помощью интерфейса RS-485.

УДК 621

Воронцова А. А.

## **ПИКСЕЛЬНЫЕ ИГРЫ СЕГОДНЯ**

*БНТУ, г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент*

*Дробыш А. А.*

8bit – это не свежий тренд среди современных разработчиков. Ностальгическая мода на стилистику Дэнди зародилась еще в начале 2000-х и достигла своего пика к 2010 году, когда был запущен 2D-платформер Super Meat Boy, идеально приспособленный для создания 8-битных игрушек.