

ПОСТРОЕНИЕ СХЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ УЧАСТКА СБОРКИ ПАТРОНА ЭЛЕКТРОЛАМП

Ткачук В.В., студент, Устименко Т.А., канд. техн. наук, доц.
Донецкий национальный технический университет

Автоматизировано управление конвейером операций сборки патрона электроламп, схема разработана на основе электронневматических элементов в среде FluidSim P и опробована на стенде Festo-Pneumatic

В настоящее время на производстве возникает задача, изготовления деталей. В ручную изготавливать детали стало невыгодно, эту проблему можно решить внедрением в производство пневмоавтоматики. С помощью данной технологии можно уменьшить затраты на изготовление детали и увеличить скорость и качество продукции.

Постановка задачи:

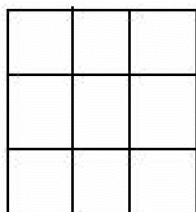
Детали поступают из печи по конвейеру:

1. Нужно обеспечить фиксацию поддона во время осуществления процесса;
2. Нужно очистить детали от остатков пластмассы;
3. Нужно поместить в деталь металлическое кольцо с резьбой.

Для решения задачи были разработаны принципиальные электрическая и пневматическая схемы:

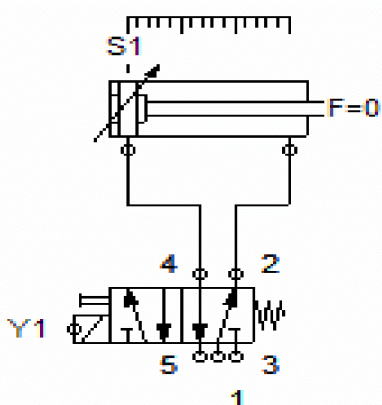
1. Детали движутся по конвейеру по достижению станка нужно обеспечить фиксацию поддона.

Поддон, в котором размещены детали условно изобразим в виде квадрата:

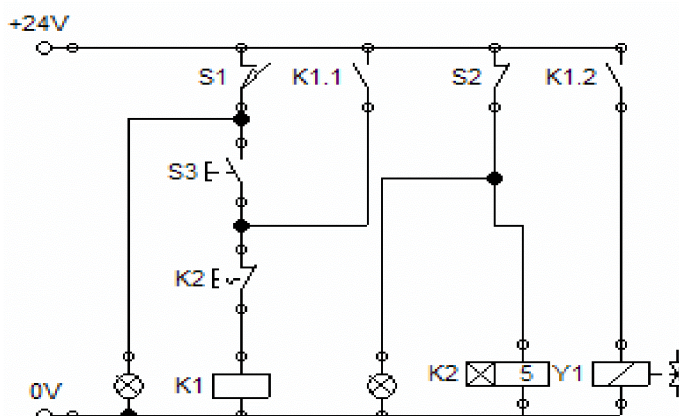


С одной стороны конвейера установлен упор с другой пневмоцилиндр. По достижению станка поддон фиксируется.

Принципиальная схема фиксации поддона:



Электрическая схема фиксации поддона:

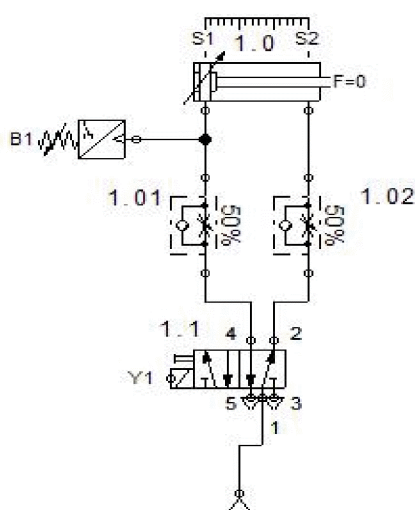


Описание схемы: Для решения данной задачи используется 5/2-распределитель, параллельно геркону S1 и пускателю S3 размещается блокирующий контакт K1.1 реле K1, а последовательно ему в цепь 1 вводится контакт K2 с замедлением. Когда поршень во втянутом положении обеспечивает замкнутое состояние S1, нажатием на кнопку S3 запитывается реле K1, самоблокирующееся контактом K 1.1. Ток поступает на Y1, распределитель переключается, шток выдвигается до срабатывания S2.

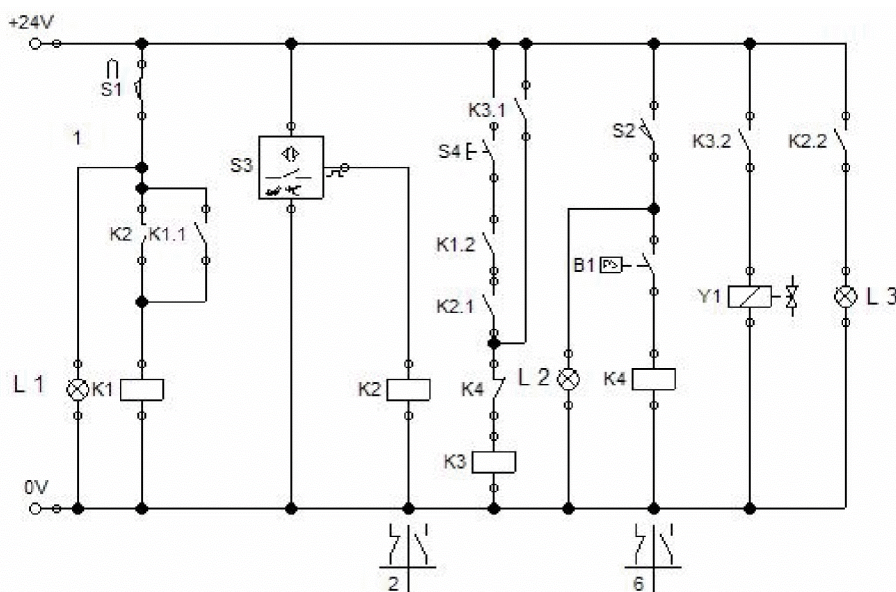
2. Процесс очистки деталей от остатков пластмассы

Для этого используем установленный на шток лист соответствующий длине поддона, на который вкручиваем 6 штырьков (соответствуют расположению деталей) с нанесенным наждачным напылением.

Принципиальная схема очистки деталей от пластмассы:



Электрическая схема:



Описание:

В исходном положении шток с поршнем находится во втянутом положении, геркон S1 замкнут при помощи магнитного потока, создаваемого кольцевым магнитом на поршне, о чем свидетельствует загорание лампы L1. Катушка реле K1 запитывается током, что приводит к замыканию контактов K1.1 и K1.2 в цепях. При поступлении детали на рабочую позицию оптический датчик S3 коммутирует цепь питания реле K2, что приводит к замыканию его контактов K2.1 и K2.2 в цепях. Загорание лампы S3 свидетельствует о наличии детали. При нажатии на кнопку S4 запитывается реле K3, один из контактов которого K3.1 в цепи служит для самоблокировки реле, а другой K3.2 в цепи для подачи тока на электромагнит Y1 моностабильного 5/2 распределителя. Распределитель переключается в положение, при котором вход 1 соединяется с выходом 4, и сжатый воздух поступает в безштоковую полость цилиндра, вызывая выдвижение штока.

3. Нужно поместить в деталь металлическое кольцо с резьбой. Процесс реализуется с помощью принципиальной схемы описанной в пункте 2 (с другими параметрами) в место пластины с наждачным напылением устанавливаем на шток пластину с подачей колец.

Список источников.

1. Пневматика. Учебное пособие. П.Кросер, Ф. Эбель. К., Фесто, 2006
2. Электропневмо-автоматика. Пашков Е.В, Осинский Ю.А, Четвергин А.А