

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого

Машиностроительный факультет
Кафедра «Технология машиностроения»

Отчет по лабораторной работе № 1
по дисциплине «Программирование логических контроллеров»

Тема: Разработка электро-пневмосистемы управления одним
пневмоцилиндром

Выполнил: студент гр. АП-41
Шевченко В.В.
Принял преподаватель
Хазеев Е.В.

Гомель 2022

Лабораторная работа №1

Разработка электро-пневмосистемы управления одним пневмоцилиндром

Цель работы: ознакомление с управляющими устройствами свободно программируемого контроллера типа FPC 202C и использование его при управлении пневмоприводами, содержащими один пневмоцилиндр.

В лабораторной работе рассматриваются управление по положению, по времени и по давлению, а так же управление указанного цикла на каких-либо шагах циклограммы в зависимости от дополнительного задания выданного преподавателем.

Порядок выполнения работы:

- 1.Получить задание у преподавателя
- 2.Разработать принципиальную схему пневмопривода
- 3.Составить таблицу коммутаций входов и выходов контроллера
- 4.Разработать программ управления на компьютере для контроллера FPC 202C с помощью языка AWL
- 5.Проверка работоспособности гидропривода управляемого контроллером с учетом заданной циклограммы и всех технологических условий его работы.

Циклограмма для выполнения задачи:

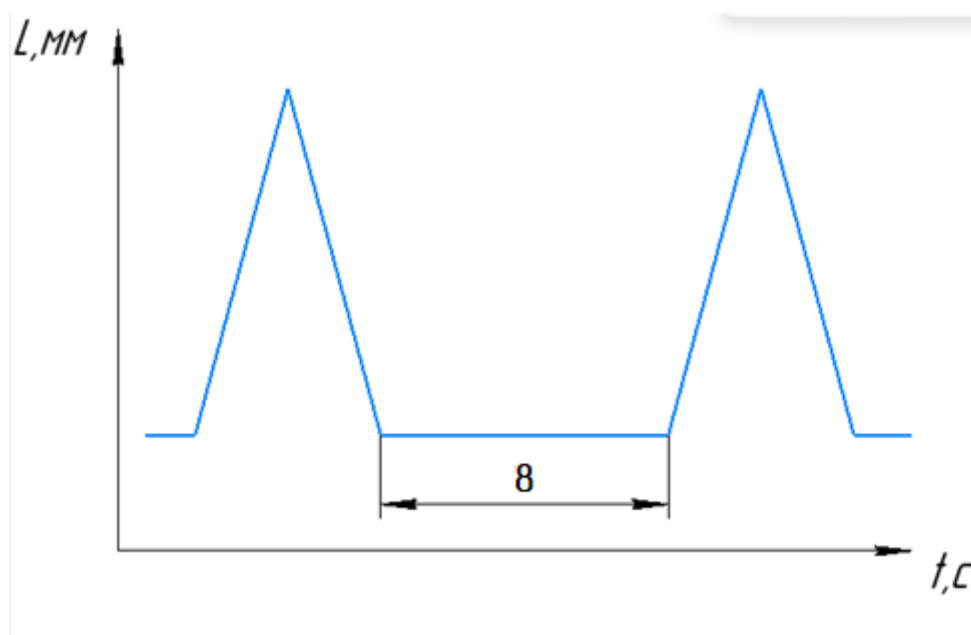


Рисунок 1 – Циклограмма задания

Ход выполнения работы

1.Получив комплект программ и задание от преподавателя в первую очередь мы построили необходимую схему установки в *FluidSIM*, она выглядит следующим образом.

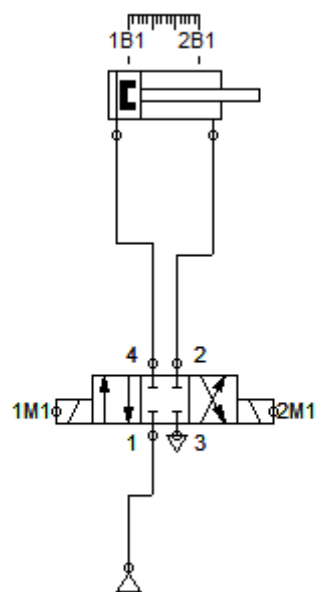


Рисунок 2 – Принципиальная схема пневмотической системы

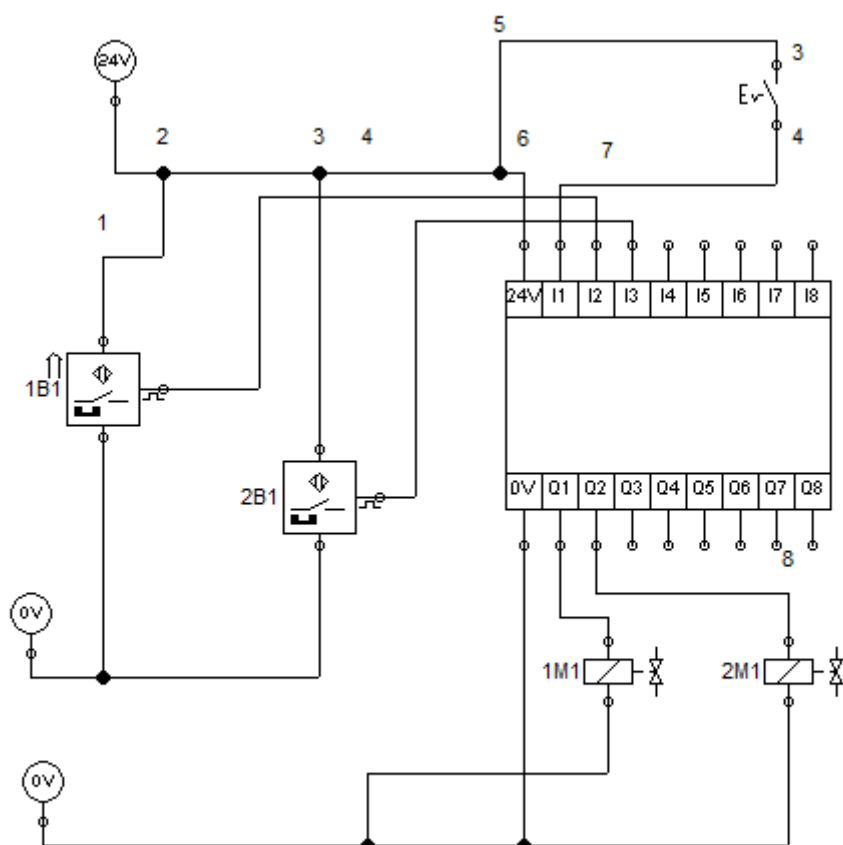


Рисунок 3 – Электрическая схема

Принцип работы. При включении в сеть питание подается на кнопку с фиксатором Е и на датчик положения 1В1. После нажатия кнопки сигнал подается на вход I2, этот сигнал проходит в ПЛК через логический элемент «И», затем через 8 секунд, благодаря таймеру попадает на выход Q1. С выхода Q1 сигнал поступает на соленоид 1М1, после чего распределитель передвигается в крайнее левое положение и шток пневмоцилиндра начинает выдвижение. После того, как шток цилиндра полностью выдвинулся, срабатывает датчик положения 2В1, в этот момент сигнал проходит в ПЛК, выход Q2, срабатывает соленоид 2М1 распределитель передвигается в крайнее правое положение и шток цилиндра начинает задвижение. После полного задвижения цикл работы системы повторяется.

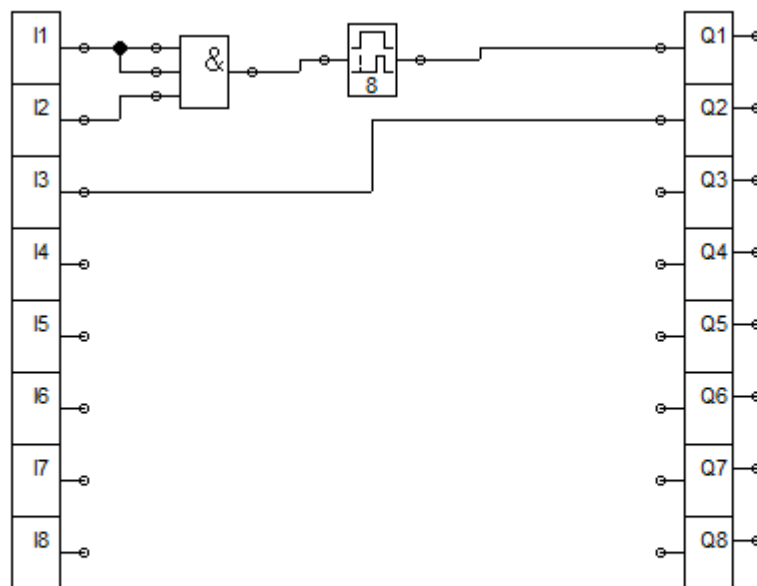


Рисунок 4 – Программирование логического контроллера

3. На следующем шаге мы построили циклограмму работы нашего механизма и удостоверились в правильности его работы



Рисунок 5 - Циклограмма

4. Представление работы сети в программе LOGO! Soft Comfort

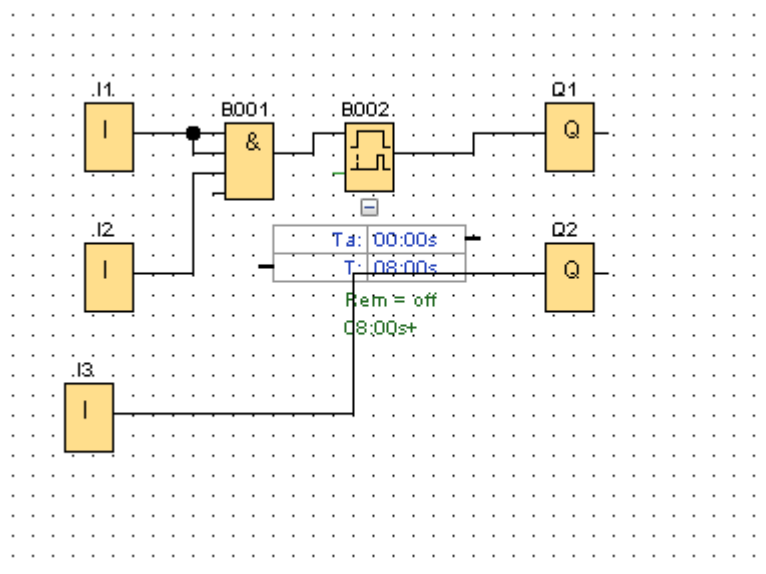


Рисунок 6 - Реализация в *LOGO! Soft Comfort*



- таймер с задержкой, изначально находится в выключенном состоянии, при подаче сигнала на вход, активируется и «включает» задержку на заданный промежуток времени, после чего передает сигнал далее на выход.



логический элемент <И>



элемент входа в программируемый логический контроллер



элемент выхода из программируемого логического контроллера

Вывод: ознакомился с управляющими устройствами свободно программируемого контроллера типа FPC 202C и использовал его при управлении пневмоприводами, содержащими один пневмоцилиндр. В лабораторной работе рассмотрел управление по положению, по времени и по давлению, а так же создали цикл для решения индивидуальной задачи.