

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

Машиностроительный факультет
Кафедра «Технология машиностроения»

Отчет по лабораторной работе № 4
по дисциплине «Программирование логических контроллеров»

Тема: Разработка электропневмосистемы управления 4-мя
пневмоцилиндрами

Выполнил: студент гр. АП-41
Радионов М.Н.
Принял преподаватель
Хазеев Е.В.

Гомель 2022

Лабораторная работа №4

Цель работы: ознакомление с управляющими устройствами свободно программируемого контроллера типа FPC 202C и использование его при управлении пневмоприводами, содержащими 4 пневмоцилиндра. 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 пневмопривода управляемого контроллером с учетом заданной циклограммы и всех технологических условий его работы.

Циклограмма для выполнения задачи:

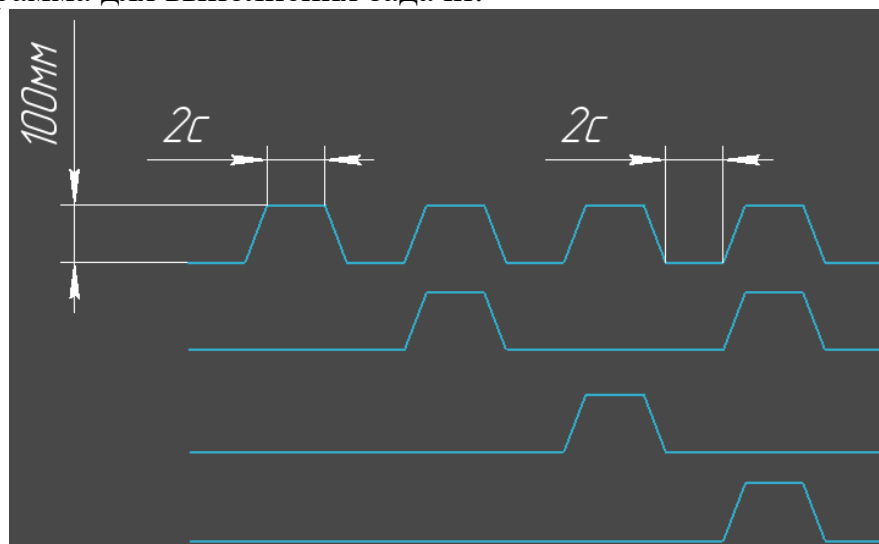


Рисунок 1 – Циклограмма

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.

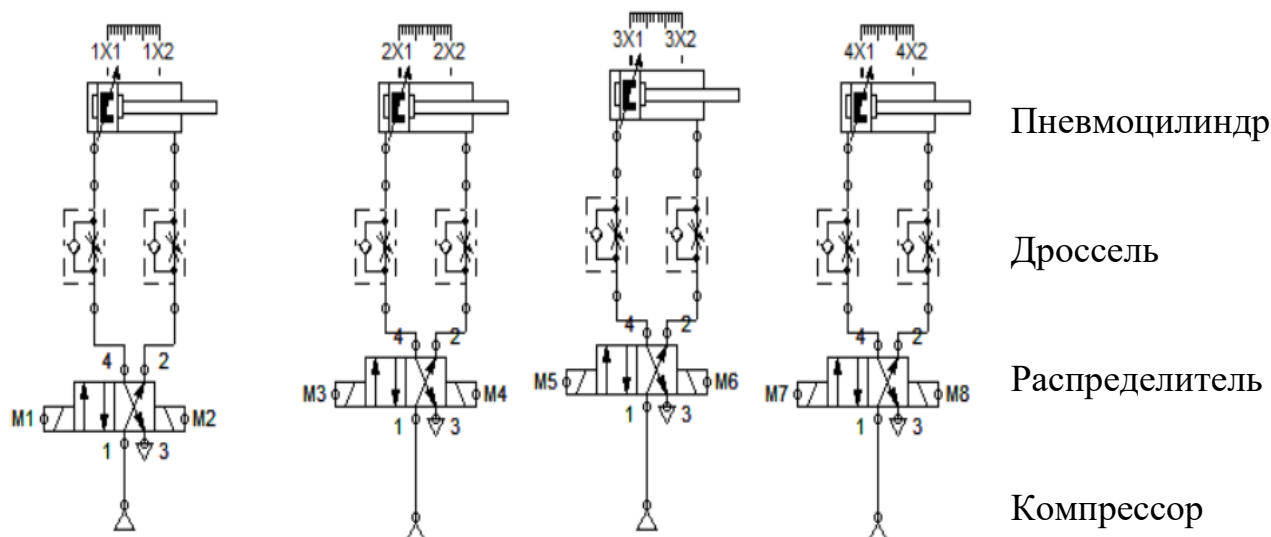


Рисунок 2 – Принципиальная схема пневмосистемы в программе (FluidSIM)

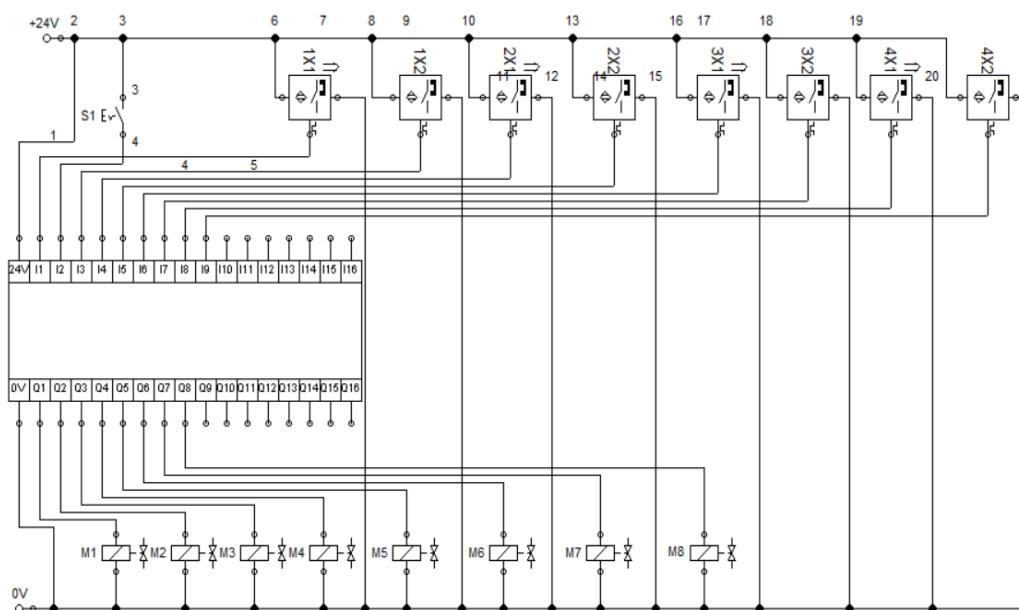


Рисунок 3 – Электрическая система в программе (FluidSIM)

Принцип работы. При включении в сеть питание подается на кнопку с фиксатором S и датчики 1X1, 1X2, 2X1, 2X2, 3X1, 3X2, 4X1 и 4X2. После нажатия кнопки питание подается на вход I2, этот сигнал проходит в ПЛК, в элемент «И» и таймер задержки (2с), затем попадает на выход Q1. С выхода Q1 сигнал поступает на электромагнит M1, после чего распределитель передвигается в крайнее правое положение и шток пневмоцилиндра начинает выдвижение. После того, как шток цилиндра 2 раза полностью выдвинулся, срабатывает датчик положения 1X2 и сигнал поступает на электромагнит M2, распределитель передвигается в крайнее левое положение и шток цилиндра

начинает обратный ход. После полного задвижения, идет отсчет во время которого начинает работать второй цилиндр. Сигнал поступает на вход I4, проходит через элемент «И», затем попадает на выход Q3. С выхода Q3 поступает сигнал на электромагнит М3, после чего распределитель передвигается в крайнее правое положение и шток пневмоцилиндра выдвигается. После того, как шток цилиндра полностью выдвинулся, срабатывает датчик положения 2X2 и сигнал поступает электромагнит М4, распределитель передвигается в крайнее левое положение и шток цилиндра начинает обратный ход. После полного задвижения цикл повторяется.

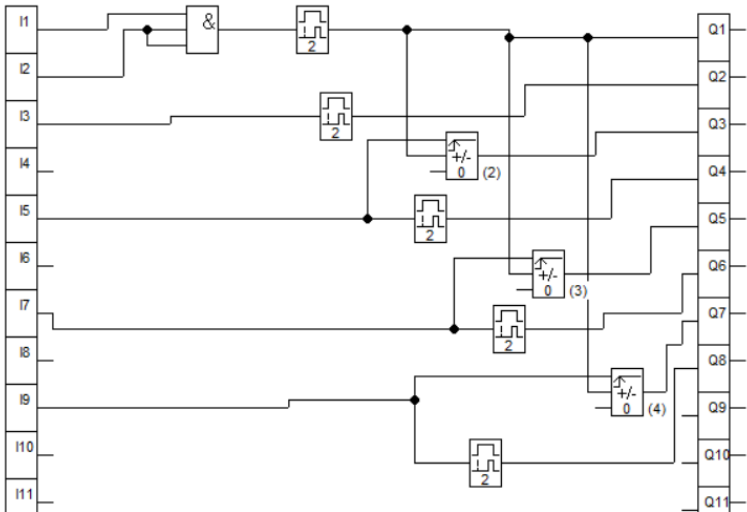


Рисунок 4 – Схема в ПЛК в программе (FluidSIM)

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

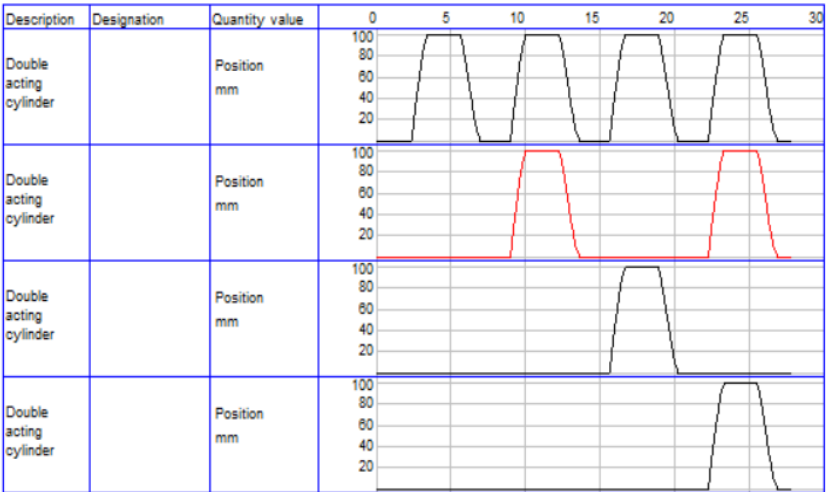


Рисунок 5 – Циклограмма работы системы в программе (FluidSIM)

4. Представление работы сети в программе LOGO Soft Comfort

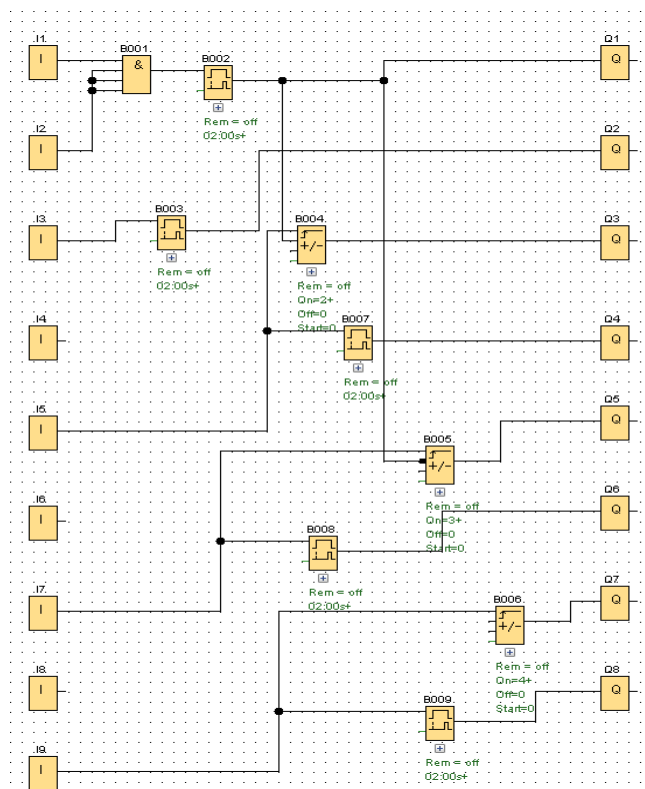
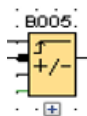


Рисунок 6 – Схема в LOGO Soft Comfort



- Повторитель

Вывод: ознакомился с управляющими устройствами свободно программируемого контроллера типа FPC 202C и использовал его при управлении пневмоприводами, содержащими 4 пневмоцилиндра. В лабораторной работе рассмотрел управление по положению и по времени, а также создали цикл для решения индивидуальной задачи.