

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

Машиностроительный факультет
Кафедра «Технология машиностроения»

Отчет по лабораторной работе № 3
по дисциплине «Программирование логических контроллеров»

Тема: Разработка электрогидросистемы управления тремя гидроцилиндрами

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

Гомель 2022

Лабораторная работа №3

Цель работы: ознакомление с управляющими устройствами свободно программируемого контроллера типа FPC 202C и использование его при управлении гидроприводами, содержащими три гидроцилиндра. 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 гидропривода
- 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:

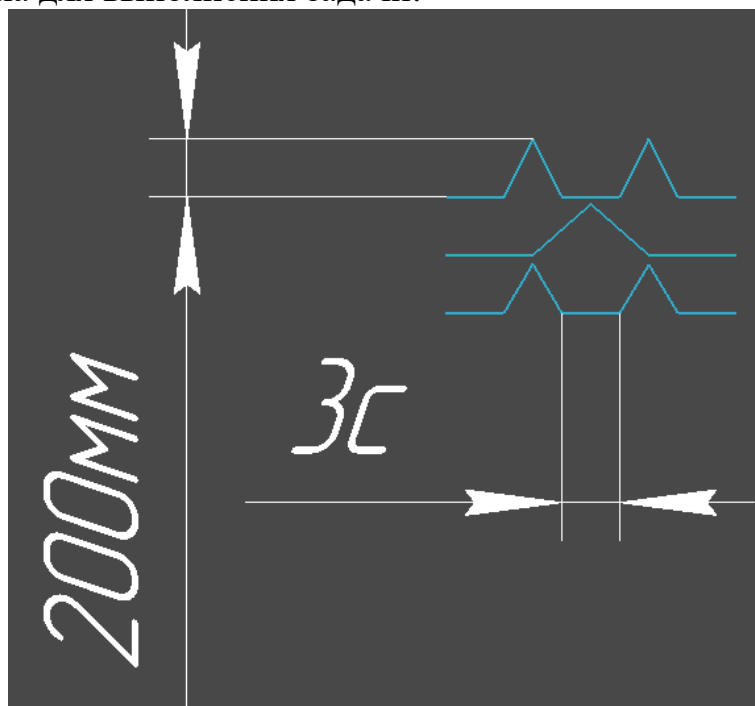


Рисунок 1 – Циклограмма

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.

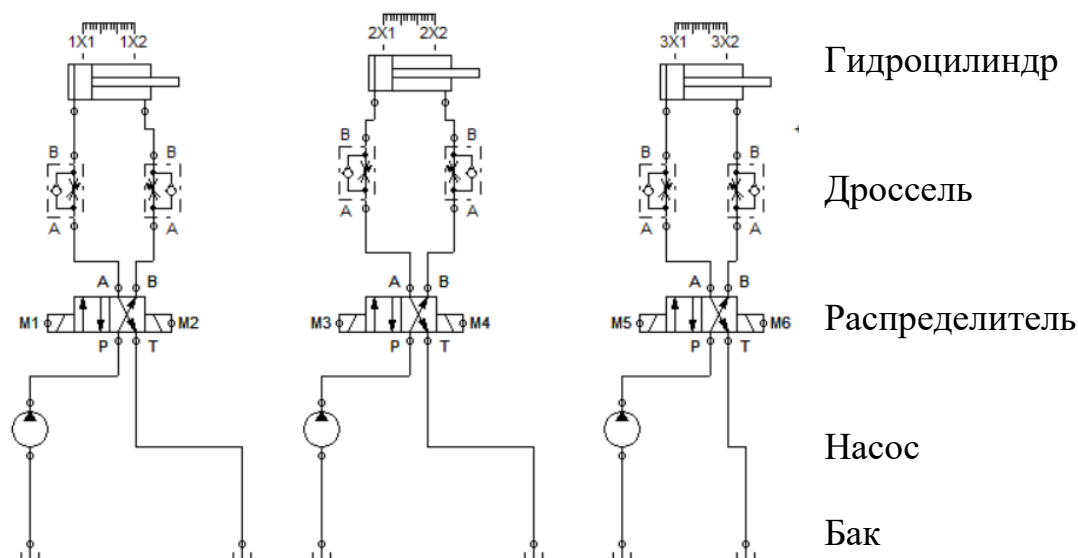


Рисунок 2 – Принципиальная схема гидросистемы в программе (FluidSIM)

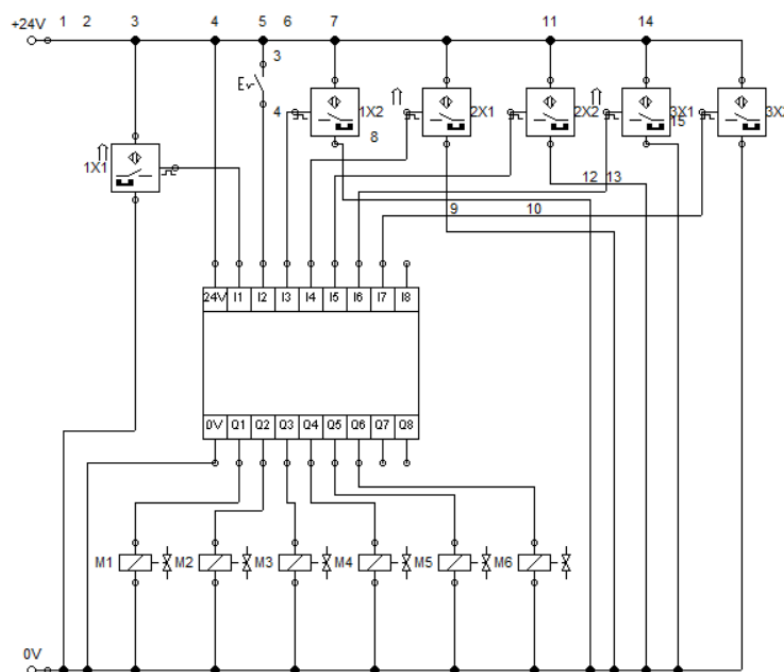


Рисунок 3 – Электрическая система в программе (FluidSIM)

Принцип работы. При включении в сеть питание подается на кнопку с фиксатором S и датчики 1X1, 1X2, 2X1, 2X2, 3X1 и 3X2. После нажатия кнопки питание подается на вход I2, этот сигнал проходит в ПЛК, в 3 элемента «И» и таймер задержки, затем попадает на выход Q1 и Q5. С выхода Q1 и Q5 сигнал поступает на электромагнит M1 и M5, после чего распределители передвигаются в крайнее правое положение и штоки гидроцилиндров начинают выдвижение. После того, как штоки цилиндров полностью выдвинулись, срабатывают датчики положения 1X2, 3X2, 2X1 и сигнал поступает на электромагниты M2, M3 M6, распределители передвигаются в

крайнее левое положение и штоки цилиндров начинают обратный ход, а также начинает выдвижение второй гидроцилиндр.

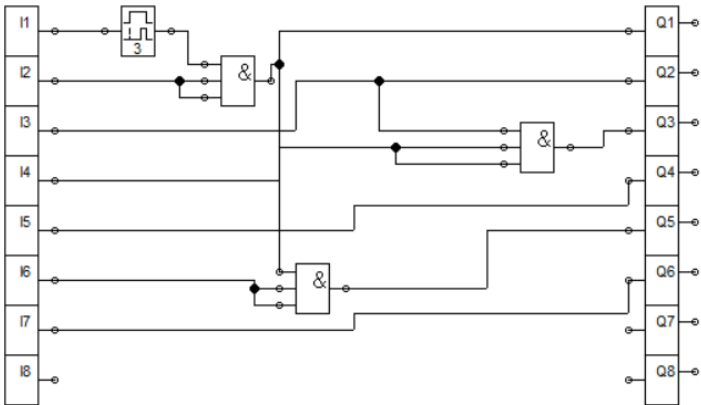


Рисунок 4 – Схема в ПЛК в программе (FluidSIM)

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

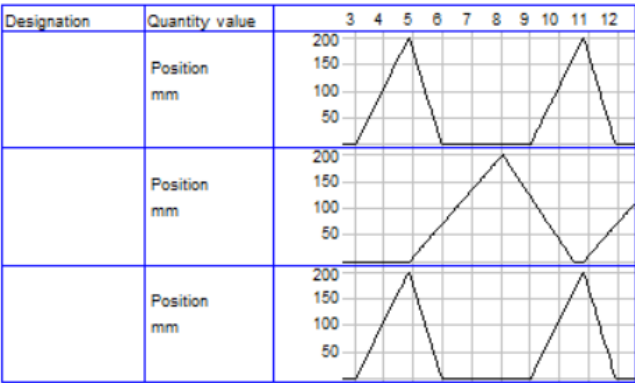


Рисунок 5 – Циклограмма работы системы в программе (FluidSIM)

4. Представление работы сети в программе LOGO Soft Comfort

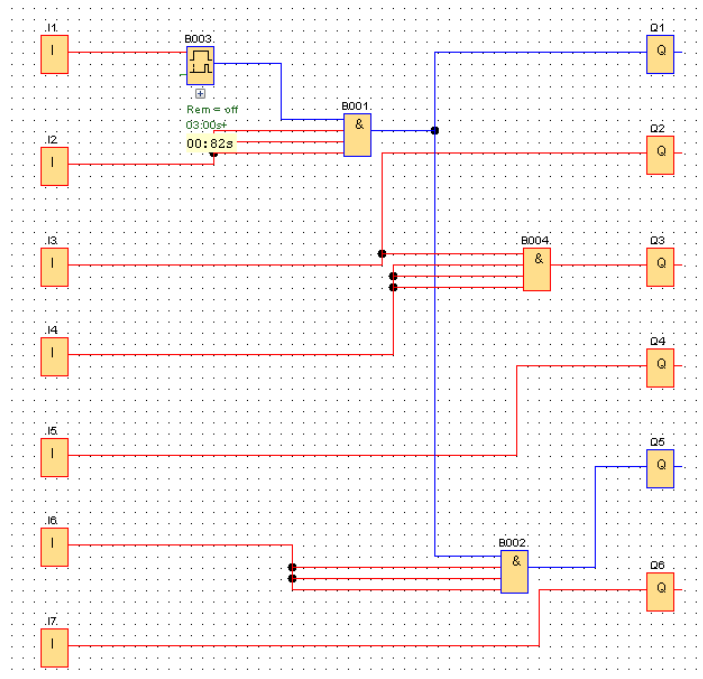
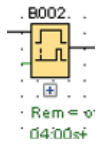


Рисунок 6 – Схема в LOGO Soft Comfort



- Таймер задержки



- Элемент AND

Принцип работы. При включении в сеть питание подается на входы I1, I2, I4, I6. Сигнал поступает на таймер задержки 3с , а также на элементы «И». После отсчета 3 с сигнал поступает на выходы Q1 и Q5, затем сигналы поступают на входы I3, I4, I5, I7 и идут на выходы Q2, Q3, Q4, Q6.

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