

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

Машиностроительный факультет
Кафедра «Технология машиностроения»

Отчет по лабораторной работе № 5
по дисциплине «Программирование логических контроллеров»

Тема: Разработка электрогидросистемы управления одним гидроцилиндром

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

Гомель 2022

Лабораторная работа №5

Цель работы: ознакомление с управляющими устройствами свободно программируемого контроллера типа FPC 202C и использование его при управлении гидроприводом, содержащий один гидроцилиндр. 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:

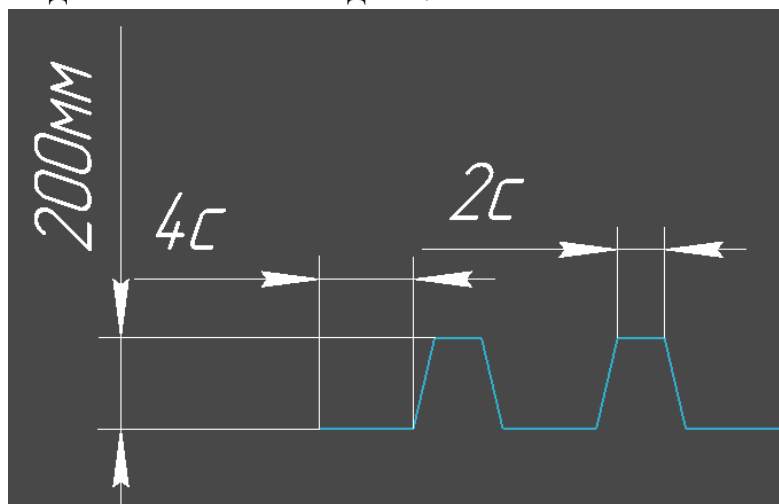


Рисунок 1 – Циклограмма

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.

Гидроцилиндр

Распределитель

Насос

Бак

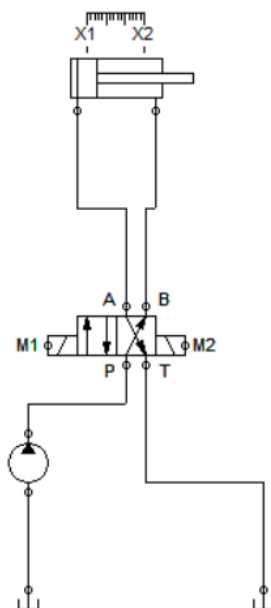


Рисунок 2 – Принципиальная схема гидросистемы в программе (FluidSIM)

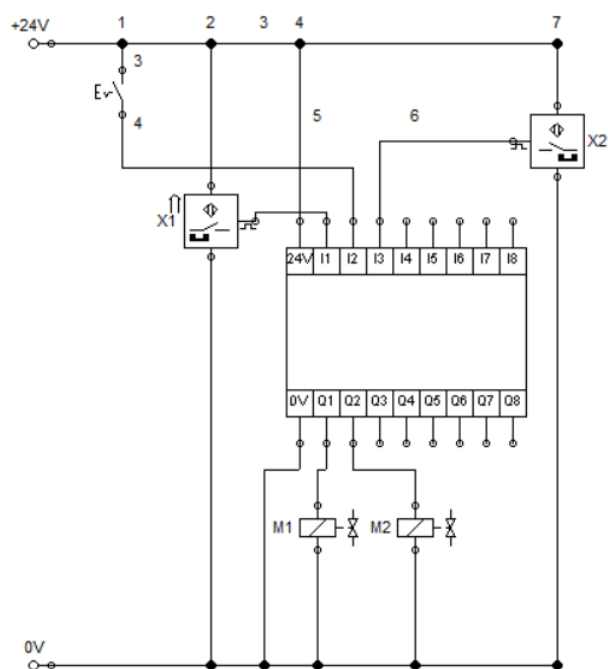


Рисунок 3 – Электрическая система в программе (FluidSIM)

Принцип работы. При включении в сеть питание подается на кнопку с фиксатором S и датчики X1 и X2. После нажатия кнопки питание подается на вход I2, этот сигнал проходит в ПЛК элемент «И», затем через 4 секунды, благодаря таймеру, попадает на выход Q1. С выхода Q1 сигнал поступает на соленоид M1, после чего распределитель передвигается в крайнее правое положение и шток гидроцилиндра начинает выдвижение. После того, как шток цилиндра полностью выдвинулся, срабатывает датчик положения X2 и сигнал поступает на магнитный датчик X2, распределитель передвигается в крайнее

левое положение и шток цилиндра начинает обратный ход. После полного задвижения цикл работы системы повторяется.

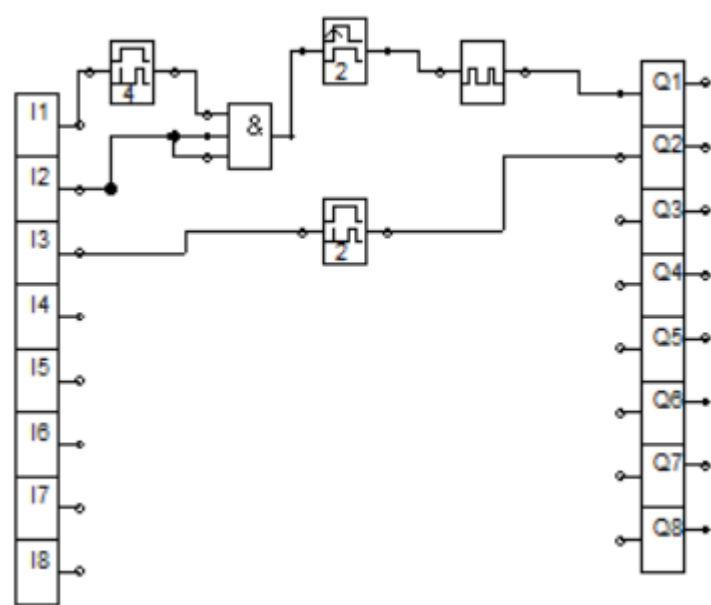


Рисунок 4 – Схема в ПЛК в программе (FluidSIM)

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

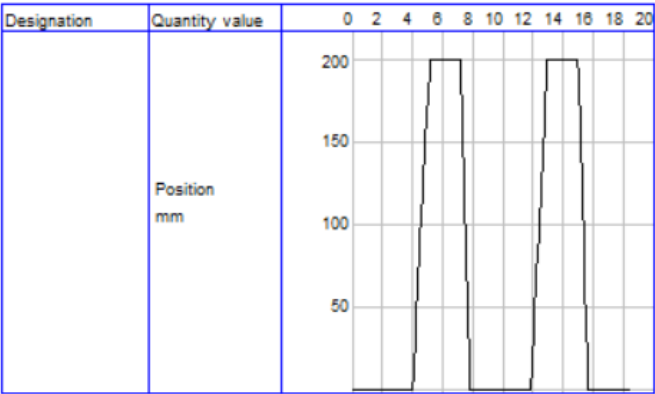


Рисунок 5 – Циклограмма работы системы в программе (FluidSIM)

4. Представление работы сети в программе Alpha Soft

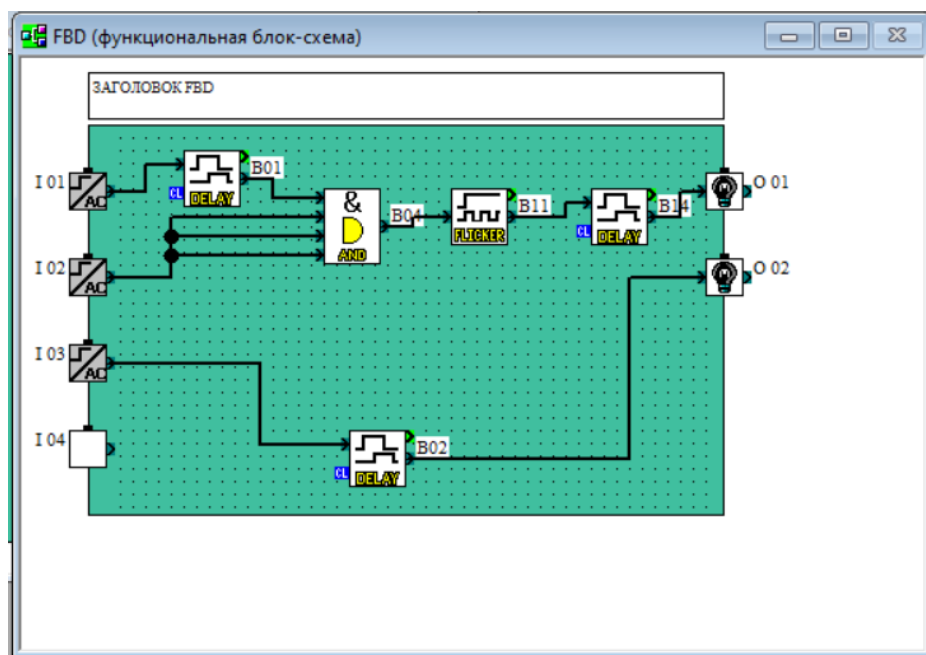


Рисунок 6 – Схема в программе Alpha Soft

Вывод: ознакомился с управляющими устройствами свободно программируемого контроллера типа FPC 202С и использовал его при управлении гидроприводом, содержащим один гидроцилиндр. В лабораторной работе рассмотрел управление по положению и по времени, а также создали цикл для решения индивидуальной задачи.