

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПНЕВМАТИЧЕСКИМИ РОБОТАМИ НА ОСНОВЕ ПЛК SIEMENS LOGO!

Коробов А.В., Сиротин Ф.Л.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь

Пневматические роботы являются одними из самых простых роботов как в техническом плане, так и в плане их управления и обслуживания. Само по себе управление пневматическим роботом является простой задачей. Существуют следующие виды систем управления пневматическими роботами:

1) Управление по положению исполнительных органов

В системах управления по положению крайние положения рабочих органов контролируются датчиками положения. Датчики положения подают в систему управления сигналы о положении рабочих органов, на основании которых формируются сигналы управления.[1]

2) Управление по времени

В ряде случаев на исполнительных органах машин нет возможности установить датчики положения, контролирующие выполнение операции. В таких случаях используют системы управления по времени.[1]

Преимущество способа управления по времени заключается в его простоте (нет лишних электрических датчиков). Недостатком является жесткая последовательность команд не зависимо от того, выполнены ли действия предыдущего такта или нет. Отсутствие контроля за выполнением предыдущих тактов может привести к нарушению работы машины. В этом случае требуется заведомо завышать продолжительность некоторых тактов, чтобы наверняка гарантировать срабатывание исполнительных устройств, что приводит к снижению быстродействия машины.[1]

Систему управления пневматическим роботом, которая могла бы осуществлять вышеперечисленные виды управления можно организовать на ПЛК Siemens LOGO!. Данное ПЛК является наиболее бюджетным вариантом для такой системы управления. Даже в базовой комплектации(без расширений) ПЛК имеет в своем распоряжении 8 цифровых входов которые можно использовать как входные сигналы с 8 концевых выключателей. ПЛК Siemens LOGO! имеет 4 релейных выхода с максимальным длительным током через каждый - 10А. Такое высокое значение пропускаемого тока позволяет управлять открытием большинства пневмораспределителей используемых в пневматических роботах. К тому же релейные выходы имеют высокую частоту переключения(10Гц). Данная частота переключения пневмораспределителей с легкостью обеспечит любые режимы работы пневматического робота. Наличие всего 4-х релейных выходов позволяет

управлять только 4-я пневмораспределителями, что может оказаться недостаточным для выполнения некоторых производственных задач. Однако количество релейных выходов можно легко увеличить до 8 используя 1 дискретный модуль расширения LOGO! DM8. Одновременно с 4-я релейными выходами данный модуль также содержит 4 цифровых входа.

Написание управляющих программ осуществляется на языке релейных схем(LAD) либо на языке логических элементов(FBD). Составление новой и редактирование уже существующей программы может производиться прямо на ПЛК или наиболее удобным для пользователя способом – с помощью ПО LOGO! Soft Comfort на персональном компьютере.

Примеры управляющих программ выполненных на ПЛК Siemens LOGO:

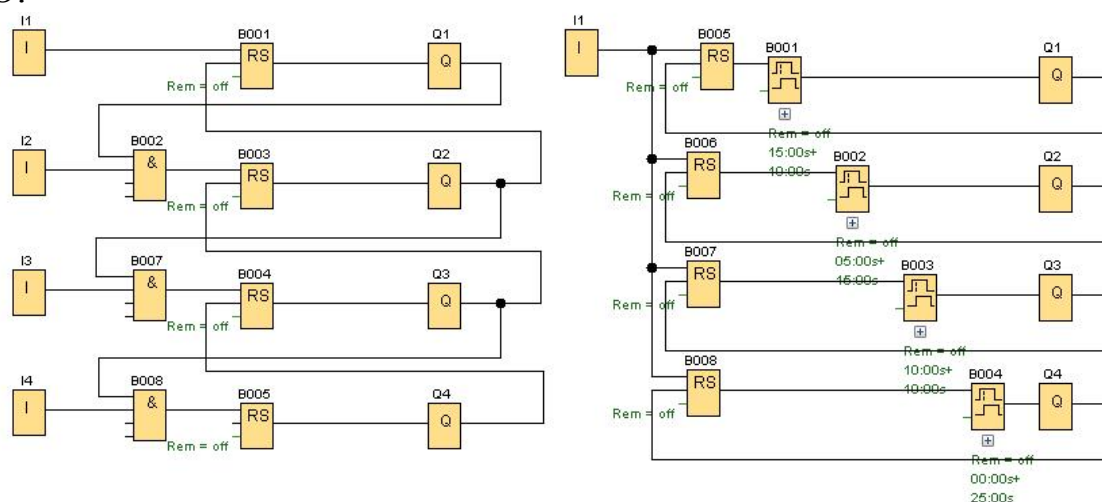


Рис. 1. Управление пневматическим роботом по методу управления по положению исполнительных органов(слева) и по методу управление по времени(справа)

К плюсам управления пневматическим роботом при помощи ПЛК Siemens LOGO относятся:

1. Высокая надежность системы управления.
2. Простота и удобство составления управляющих программ на специальном ПО LOGO! Soft Comfort .
3. Невысокая стоимость системы управления.
4. Возможность усовершенствования системы управления посредством добавления модулей расширения LOGO!.
5. Простота встраивания в более сложные производственные системы.

1. Донской А.С. Основы пневмоавтоматики: Учеб. пособие. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2016. – 77 с.
2. Siemens SIMATIC LOGO!: Руководство.