

УДК 621.876.11-049.3

## **АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ МАКЕТОМ ЛИФТА**

студент гр. 10703116 Беленков М.А.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Лившиц Ю.Е.*

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

С целью внедрения в учебный процесс лабораторного учебного комплекса «Лифт», разработана автоматизированная система управления макетом лифта.

В АСУ используется программируемый логический контроллер FATEK FBs-20MAR2-AC, в котором по сигналам с пульта управления и датчиков положения кабины лифта, реализован алгоритм управления комплексом. Для поддержания необходимых скоростей перемещения кабины в шахте макета, приводящейся в движение асинхронным двигателем, используется преобразователь частоты YSKAWA V1000 настроенный на нужные режимы работы.

ПЛК работает по программе, соответствующей алгоритму, в следующей последовательности:

1 - «Авария?» - сигнал об аварии зажжет «аварийную» лампу на ПУ;

2 - «Есть ошибка на ПЧ?» - ожидает сигнал с преобразователя частоты;

3 - «Нажато более одной кнопки?» - ограничивает возможность нажатия одновременно двух кнопок;

4 - «Включен ли автоматический режим?» - выбирает режим работы лабораторного комплекса: «Автоматический режим» контролирует перемещение кабины лифта, ПЛК ожидает сигналы с кнопок (1-3 этаж); «Ручной режим» контролирует перемещение кабины макета лифта, ожидает сигналы с кнопок (Вверх/вниз).

Пульт управления АСУ макетом лифта состоит (Рисунок 1):

1 – панель управления преобразователем частоты;

2 – 3 сигнальные лампы («Кабина на этаже», «Кабина в шахте» и «Авария»);

3 – кнопка аварии («Аварийная кнопка»);

4 – кнопки движения кабины макета лифта с постоянной скоростью вверх и вниз в выбранном ручном режиме («Движение вверх» и «Движение вниз»);

5 – переключение режимов работы макета лифта в автоматическом и ручном («Выбор режима Авт./Руч.»);

6 – кнопки этажей, по сигналам с которых кабина макета лифта начинает движение до выбранного этажа («1 Этаж», «2 Этаж», «3 Этаж»).

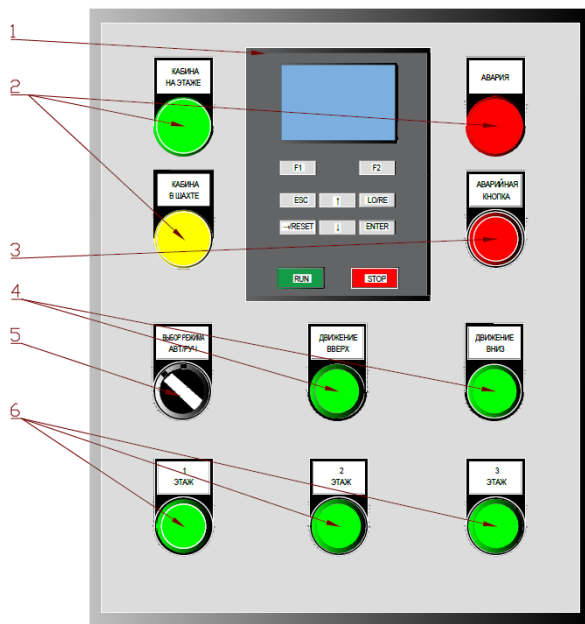


Рис. 1. Пульт управления АСУ макетом лифта

Программа работы ПЛК разработана на языке релейной логики в окне среды разработки WinProladder (рисунок 2). В данной среде предусмотрена возможность отладки и тестирования программы в режиме OFFLINE.

Программа работает следующим образом:

1 - в первой строке выбирается режим работы АСУ макетом лифта (автоматический или ручной), задаются биты скорости движения ка-

бины, определяется направление движения кабины в шахте, разываются цепи по сигналу: с аварийной кнопки, неисправности ПЧ, концевых датчиков положения кабины;

2-3 - во второй и третьей строке по сигналам приходящих с ПУ и датчиков положения кабины в шахте, ПЛК определяет на какой этаж поедет кабина;

4 – в четвертой строке запускается таймер аварии по приходу сигнала об аварии с ПУ;

5-6 – пятая и шестая строка определяют разгон кабины в шахте в начале и в конце движения вверх или вниз в автоматическом режиме;

7-9 - зажигают сигнализирующие лампы на ПУ.

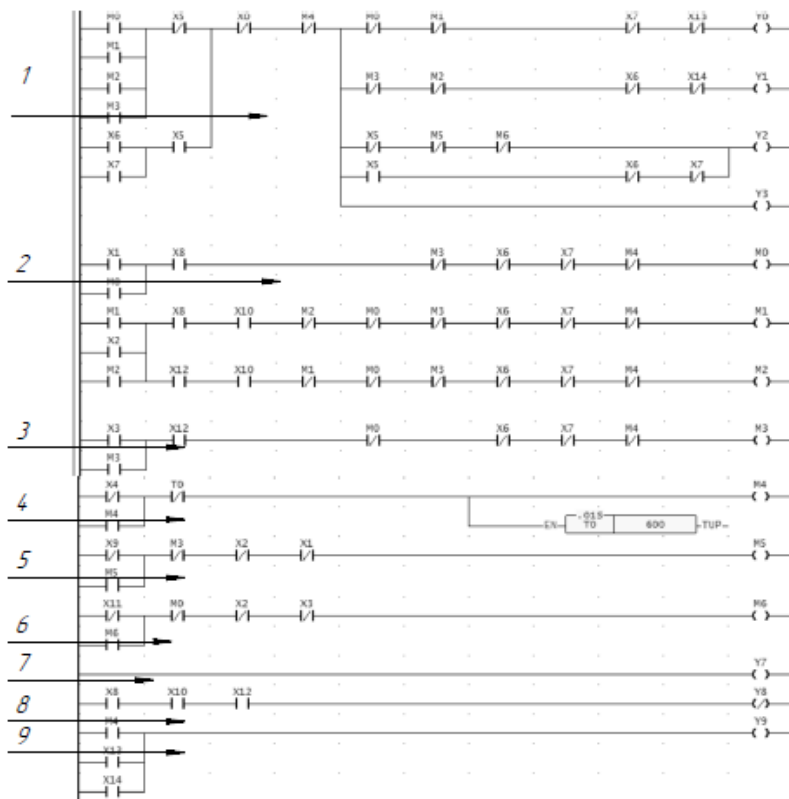


Рис. 2. Программа работы ПЛК разработанная в окне разработки WinProladder

Разработанная АСУ макетом лифта, в зависимости от выбора, работает в автоматическом и ручном режиме. Наличие панели управления ПЧ транслирует информацию о работе асинхронного электродвигателя во время его работы. Во время выполнения лабораторных работ студенты лучше познакомятся и разберутся в работе реальной АСУ, а также научатся программировать и понимать принцип работы ПЛК.

УДК 621.318

## **СОЗДАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ RTC ОТСЛЕЖИВАНИЯ И НАСТРОЙКИ ВРЕМЕНИ**

студенты гр. 10703117 Масловская К.А., Вовна К.В.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Матрунчик Ю.Н.*

Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Основной целью данной системы является получение знаний о работе с платой расширения LCD Keypad Shield, модулем часов реального времени, Arduino UNO.

Разработанная система предназначена для учета хронометрических данных (текущее время, дата, день недели), вывод полученных данных на жидкокристаллический экран, с возможностью управления системой кнопками. Для контроля используется специальное программное обеспечение, которое представлено набором команд среды разработки Arduino. Во многих проектах Ардуино требуется отслеживать и фиксировать время

наступления тех или иных событий. Модуль часов реального времени, оснащенный дополнительной батареей, позволяет хранить текущую дату, не завися от наличия питания на самом устройстве.

В данную систему входят такие детали как:

- Плата расширения LCD Keypad Shield;
- модуль часов реального времени RTC DS1307;
- Arduino UNO.

Рассматриваемая плата расширения представляет собой плату с встроенными модулями индикации и управления. Индикация осуществляется с помощью LCD-дисплея, управление – через встроенные кнопки. Есть возможность регулировки яркости дисплея прямо