

Министерство образования и науки Республики Башкортостан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Уфимский топливно-энергетический колледж

Специальность 13.02.11.

ОТЧЕТ
ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ ПМ 01
ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И
РЕМОНТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ

База практики – Уфимский топливно-энергетический колледж.

Руководитель:
Загрекова А. С. _____
Практикант:
Федулов М. С. _____

Уфа 2022

Оглавление

Введение.....	3
1. Теоретическая часть.....	4
1.1 Программируемые логические реле ONI PLR-S.....	4
1.2 Описание и схема учебного стенда «Программирование логического реле».....	4
2. Практическая часть.....	6
2.1 Алгоритм работы электроустановки.....	6
2.2 Описание выполненной работы.....	6
Список использованных источников.....	12

Введение:

Производственная практика пройдена в Уфимском топливно-энергетическом колледже.

Объект исследования – программирование на базе программы ONIPRLStudio для программированных реле ONIPRL-S.

Цель - усвоение практических навыков работы с программируемыми устройствами. Для достижения данной цели требуется решить следующие задачи:

- ⊖ Провести работы по программированию в программе ONIPLRStudio;
- ⊖ Разработать алгоритмы работы и управления осветительных установок;
- ⊖ Разработать алгоритмы работы и управления асинхронных двигателей;
- ⊖ Построить логические схемы на блоках функций;
- ⊖ Использовать программные функции программируемых реле;
- ⊖ Компилировать и проверять программу в ONIPLR-S;
- ⊖ Установить программируемых реле;
- ⊖ Выполнить прошивку программируемых реле;
- ⊖ Загрузить программы для проверки.

1. Теоретическая часть.

1.1 Программируемые логические реле ONI PLR-S.

Программируемые логическое реле ONI PLR-S является устройствами «все в одном». Уже в модуле ЦПУ они имеют полнофункциональный набор входов и выходов, а также клавиши управления и встроенный дисплей, позволяющий производить настройку параметров работы оборудования без применения программаторов и персональных компьютеров.

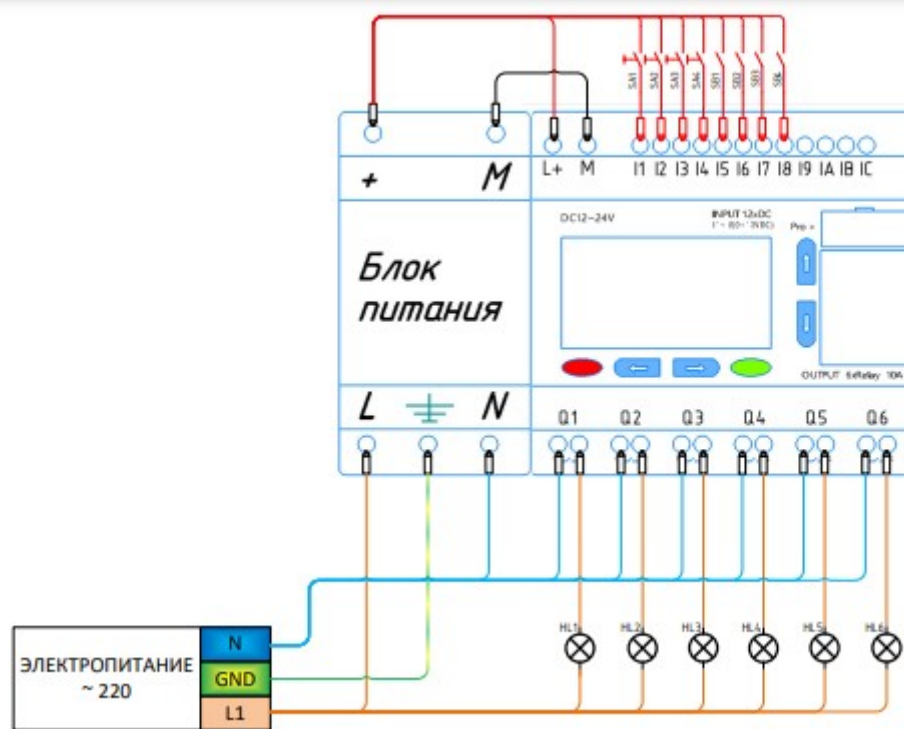
Программируемое логическое реле ONI PRL-S используются при построение таких автоматизированных систем как:

- ⊖ Управление насосами;
- ⊖ Управление автоматическими дверьми;
- ⊖ Сбор и предварительная обработка сигналов;
- ⊖ Управление компрессорами;
- ⊖ Подготовка пара и сбора конденсата;
- ⊖ Работы светофора;
- ⊖ Работы придаточной-вытяжной вентиляции и т.п.

Программирование таких автоматизированных систем осуществляется с помощью программного обеспечения для разработки и отладки проектов. Данная программа обеспечивает готовой библиотекой функциональных блоков и специальных инструментов ускоряющих работу программирования.

1.2 Описание и схема учебного стенда «Программирование логического реле».

Стенд программируемого логического реле состоит из восьми входов кнопок: первые четыре (IN1-IN4 по схеме) – нормально открытые контакты кнопок SB-7 с самовозвратом; остальные (IN5-IN8 по схеме) – нормально открытые контакты кнопок SW2C-11 с фиксацией; шести лампочек, а также программируемое реле «ONI» фирмы «IEK», блока питания с выходным напряжением 24 В и дифференциального автомата на 10 А.



Для подключения кнопок используется входы с 11-18, остальные входы реле не подключены, напряжение цепи управления – 24 В. На всех выходах реле подключены индикаторные лампы AD22D2 на напряжение входной цепи – 220 В.

Дифференциальный автомат предназначен для защиты оборудования от токов короткого замыкания и перенапряжения

2. Практическая часть.

2.1 Алгоритм работы электроустановки

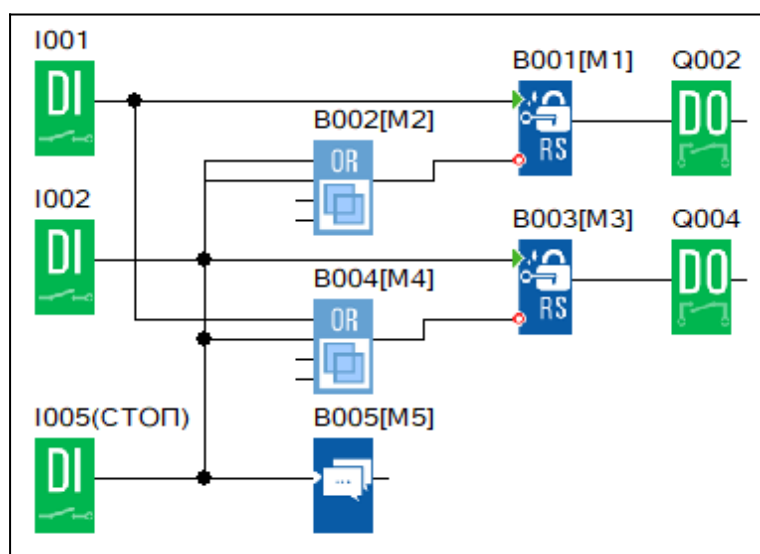
- 1) Однократное нажатие кнопки IN1 включает Q2, а нажатие кнопки IN2 выключает.
- 2) Однократное нажатие кнопки IN2 включает Q4, а нажатие кнопки IN1 выключает.
- 3) При включенном переключателе IN6, удержание кнопки IN3 более 3-х секунд запускает мигание ламп Q1,Q3 с частотой 0,125Гц.
- 4) При включенном переключателе IN6, удержание кнопки IN3 более 5-ти секунд Q1,Q3 выключаются, а Q5 и Q6 начинают мигать одновременно с частотой 0,2 Гц.
- 5) Если включить одновременно переключатели IN7 и IN8 включается двойной “бегущий огонек” в направлении справа налево с периодом 6 секунд (т.е. включается лампа Q6, через 1с Q5, далее Q6 выключается и включается Q4 и т.д.).
- 6) Кнопка IN5 выполняет функцию общего стопа, пока IN5 зажата, система не должна реагировать на нажатия любых других кнопок; на дисплее реле выводится сообщение “ПРОГРАММА ЗАБЛОКИРОВАНА”.

2.2 Описание выполненной работы

Задача 1: Однократное нажатие кнопки IN1 включает Q2, а нажатие кнопки IN2 выключает.

Задача 2: Однократное нажатие кнопки IN2 включает Q4, а нажатие кнопки IN1 выключает.

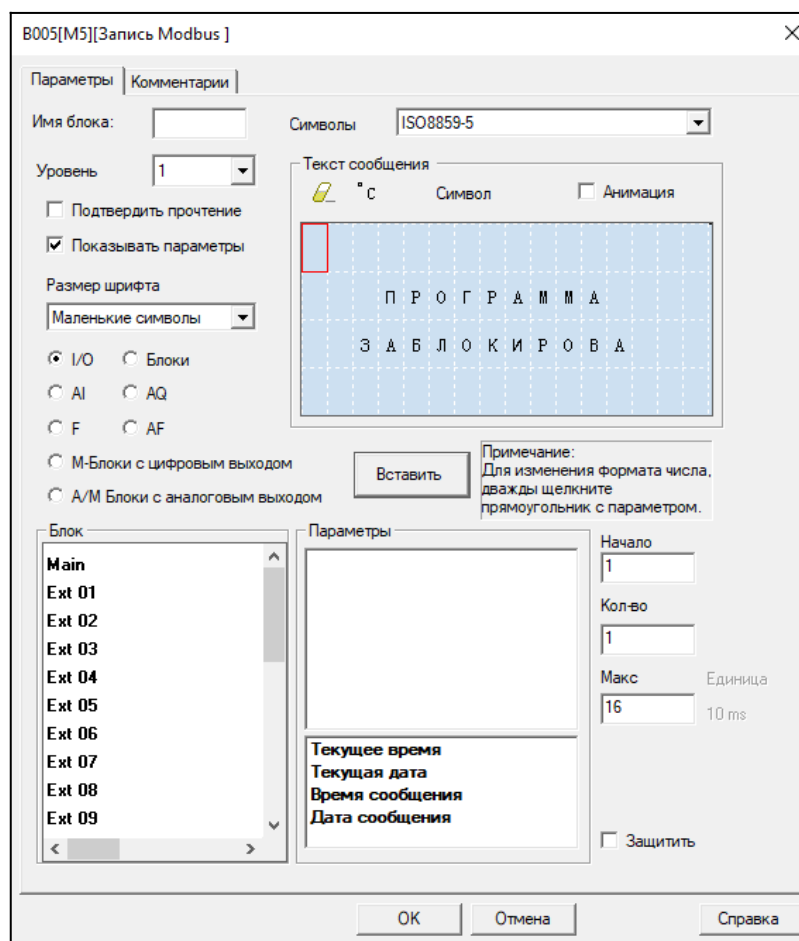
Задача 3: Кнопка IN5 выполняет функцию общего стопа, пока IN5 зажата, система не должна реагировать на нажатия любых других кнопок; на дисплее реле выводится сообщение “ПРОГРАММА ЗАБЛОКИРОВАНА”.



При нажатии на IN1 сигнал поступает на установочный вход RS-триггера и включает его, приводя лампу Q2 в состояние логической единицы. Отключение триггера происходит либо нажатием кнопки IN2, либо по сигналу кнопки IN5 «СТОП». Для этого используем функцию «ИЛИ», на вход которого приходят оба сигнала и с выхода блока идут на вход сброса RS-триггера.

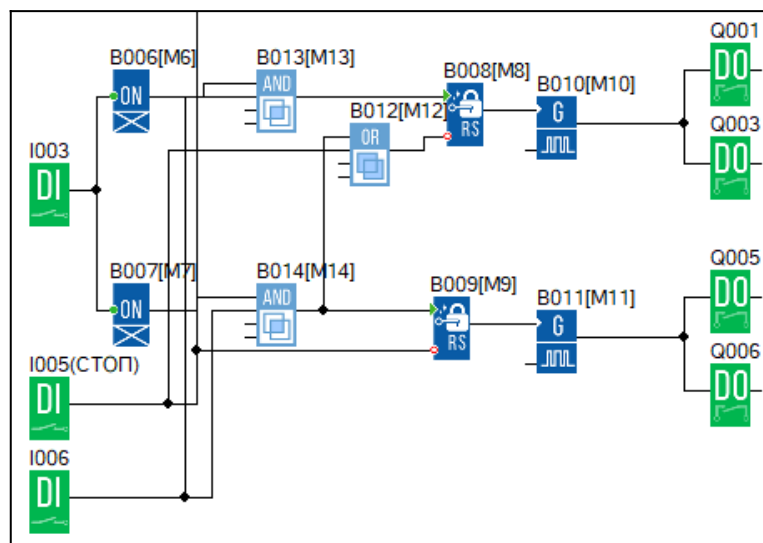
При нажатии на IN2 сигнал поступает на установочный вход RS-триггера и включает его, приводя лампу Q4 в состояние логической единицы. Отключение триггера происходит либо нажатием кнопки IN1, либо по сигналу кнопки IN5 «СТОП». Для этого используем функцию «ИЛИ», на вход которого приходят оба сигнала и с выхода блока идут на вход сброса RS-триггера.

При нажатии на IN5 сигнал поступает на блок Текстовые сообщения, где вводим надпись «ПРОГРАММА ЗАБЛОКИРОВАНА».



Задача 4: При включенном переключателе IN6, удержание кнопки IN3 более 3-х секунд запускает мигание ламп Q1, Q3 с частотой 0,125Гц. Кнопка IN5 выполняет функцию общего стопа.

Задача 5: При включенном переключателе IN6, удержание кнопки IN3 более 5-ти секунд Q1,Q3 выключаются, а Q5 и Q6 начинают мигать одновременно с частотой 0,2 Гц. Кнопка IN5 выполняет функцию общего стопа.

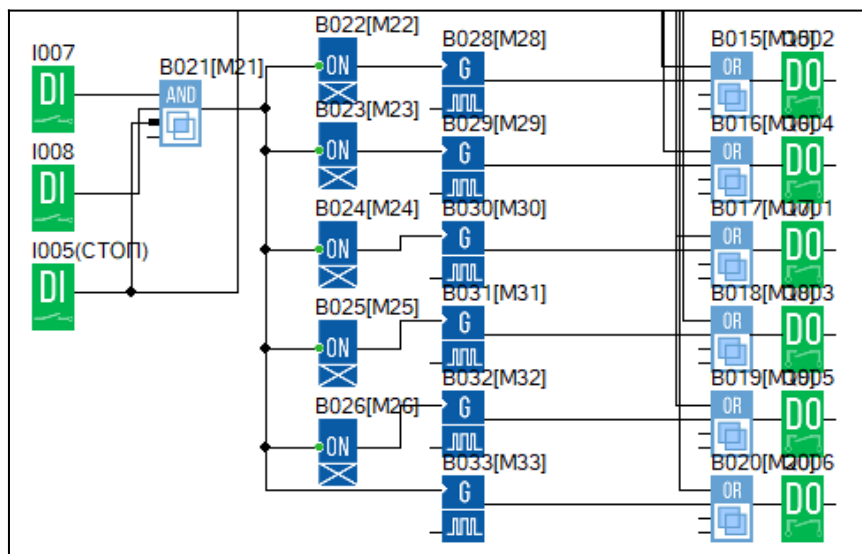


Кнопку IN3 подключаем к функции «Задержка времени» и устанавливаем задержку 3 секунды. Так как кнопки IN3 и IN6 должны подать сигнал совместно, используем блок «И» и подключаем к его входы выход «Таймера задержки времени» и выход кнопки IN6. С блока «И» приводим сигнал на установочный вход RS-триггера. Для обеспечения мигания с выхода триггера идем на блок «Генератор импульсов» и устанавливаем значения длительности импульса и интервала 4 секунды, после с его выхода приводим на лампы Q1 и Q3. Отключение триггера происходит либо нажатием кнопки IN3 более 5 секунд, либо по сигналу кнопки IN5 «СТОП». Для этого используем функцию «ИЛИ», на вход которого приходят оба сигнала и с выхода блока идут на вход сброса RS-триггера.

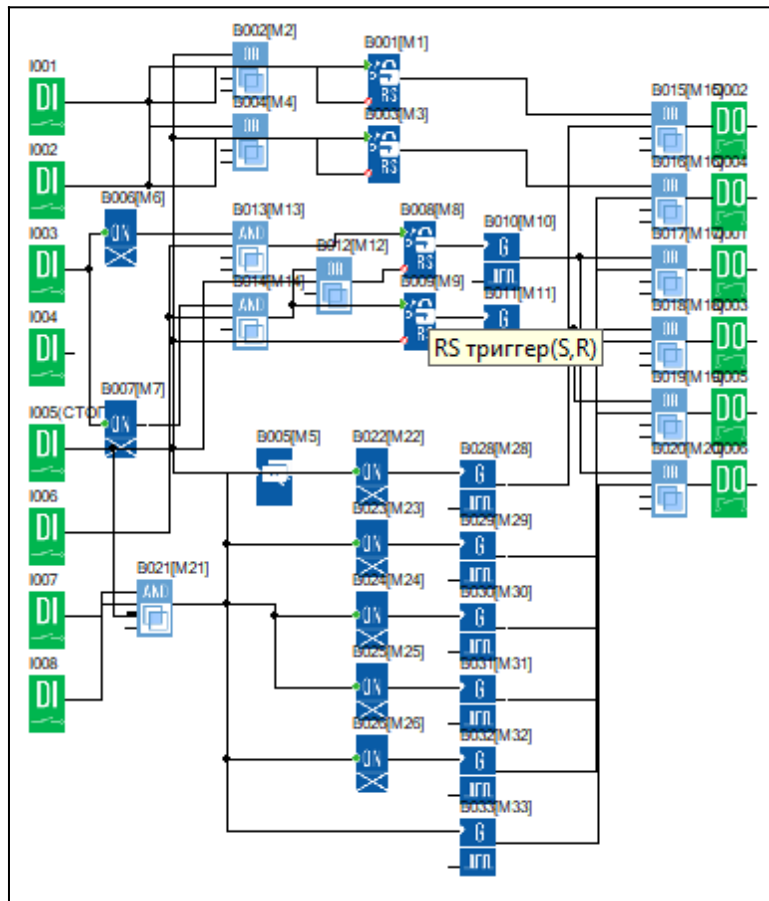
Кнопку IN3 подключаем к функции «Задержка времени» и устанавливаем задержку 5 секунды. Так как кнопки IN3 и IN6 должны подать сигнал совместно, используем блок «И» и подключаем к его входы выход «Таймера задержки времени» и выход кнопки IN6. С блока «И» приводим сигнал на установочный вход RS-триггера. Для обеспечения мигания с выхода триггера идем на блок «Генератор импульсов» и устанавливаем значения длительности импульса и интервала 2 секунды, после с его выхода приводим на лампы Q5 и Q6. Отключение триггера происходит нажатием кнопки IN5 «СТОП», которая приходит на вход сброса RS-триггера.

Задача 6: Если включить одновременно переключатели IN7 и IN8 включается двойной «бегущий огонек» в направлении справа налево с

периодом 6 секунд (т.е. включается лампа Q6, через 1с Q5, далее Q6 выключается и включается Q4 и т.д.).



Так как кнопки IN7 и IN8 должны подавать сигнал одновременно, используем блок «И». Инверсный вход блока «И» подключен к кнопке IN5 «СТОП», таким образом, при нажатии кнопки IN5, выходной сигнал «И» всегда будет нулевым, то есть функция не будет работать. Для обеспечения двойного «бегущего огонька» используем блоки «Генератор импульсов», устанавливая значения длительность импульса 2 секунды и длительность интервала 4 секунды. С их выводов ведем на соответствующие лампы. Чтобы лампы запаздывали, используем блок «Таймер задержки времени» для всех ламп, кроме Q6, т.к. она работает первой, без задержки. Задержку устанавливаем с 1 сек для Q5, увеличивая задержку на 1 секунду для каждого последующего «Таймера задержки включения». С блока «И» приводим сигнал к блоку «Таймер задержки времени», а с него приводим на блок «Генератор импульсов», для всех ламп кроме Q5, в его случаи с блока «И» ведем сразу на блок «Генератор импульсов».



Вывод:

В результате практики были освоены следующие навыки:

- ⊖ Работ по программированию в программе ONIPLRStudio;
- ⊖ Разработка алгоритмов работы и управления осветительных установок;
- ⊖ Разработка алгоритмов работы и управления асинхронных двигателей;
- ⊖ Построения логических схем на блоках функциях;
- ⊖ Использования программных функций программируемых реле;
- ⊖ Установки программируемых реле;
- ⊖ Выполнения прошивки программируемых реле;
- ⊖ Загрузки программы для проверки;
- ⊖ Использование сложных программных функций программируемых реле ONI PLR-S;
- ⊖ Компиляция, проверка и отладка программ в среде программирования ONI PLR Studio;
- ⊖ Выполнение прошивки программируемых реле.

Цель учебной практики – усвоение практических навыков работы с программируемыми устройствами была достигнута, все поставленные задачи выполнены.

Список использованных источников