

Г(О)Б ПОУ «ЗАДОНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

Дипломная работа

на тему: **Электрификация столовой с совершенствованием схемы управления холодильника с целью повышения эксплуатационных свойств и обеспечения безопасной и надёжной работы.**

Выполнил:

обучающийся группы: Тэ-4

по специальности 13.02.11.

очной формы обучения:

А.А. Павлов

Руководитель дипломной работы:

Преподаватель: Л.Н.Воронцова

Задонск 2018

**Объект исследования –столовая ОГБУ
«Задонский П/И интернат».**

**Предметом исследования является
холодильник «Памир-7У».**

**Целью дипломной работы является
усовершенствование работы
холодильника.**

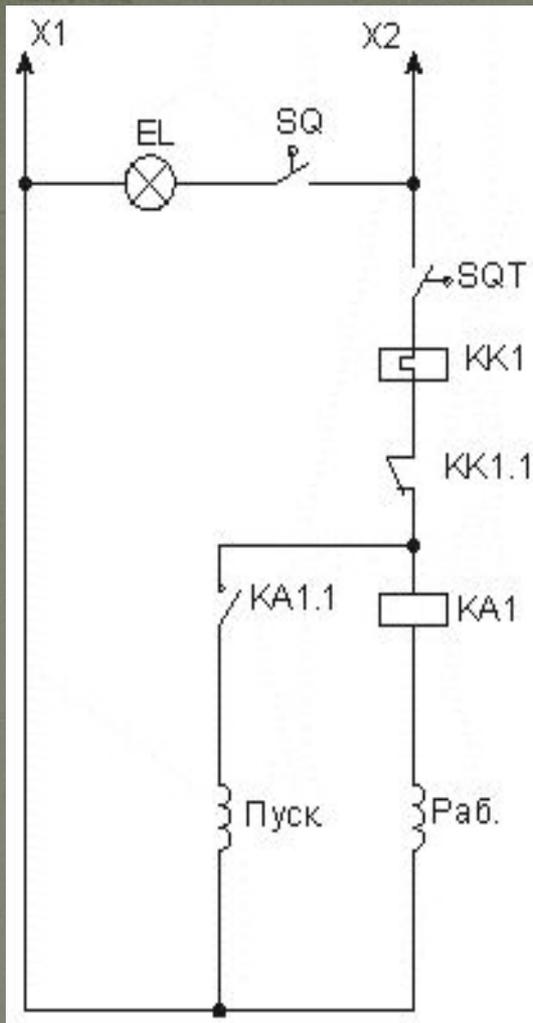
Исходя из указанной цели, можно выделить основные задачи:

- рассчитать освещение;
- выбрать силовое оборудование, аппаратуру защиты;
- выбрать сечения кабеля из условия защиты его автоматическим выключателем;
- выбрать электромагнитные пускатели.

На основании цели и задач исследования мы выдвинули гипотезу, что если при электрификации столовой соблюдать все требования и нормы, то усовершенствованная схема управления холодильника повысит эксплуатационные свойства и обеспечит безопасную и надежную работу.

Все расчеты проводились на основе данных полученных во время прохождения практики на территории ОГБУ «Задонский П/И интернат»



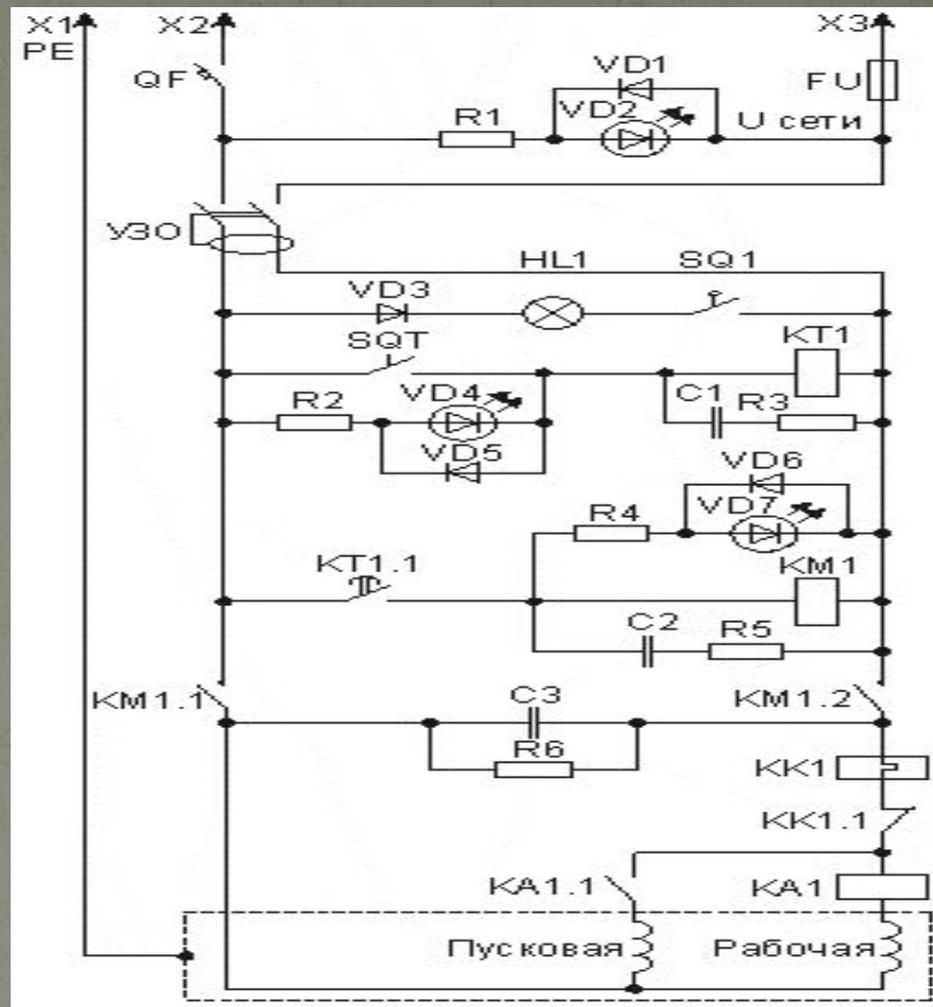


Электрическая
 принципиальная схема
 управления
 компрессионного
 холодильника "Памир-7У"

Элементы схемы
Лампа накаливания. Цоколь Е14. P=15 Вт, U=220 В.
Концевой выключатель.
Терморегулятор РТХ.
Нагревательный элемент теплового реле.
Контакт теплового реле.
Токовая катушка и контакт пускозащитного реле РТК-Х $I_{ср}=2,7A$, $I_{отк}=2,2A$.
Асинхронный двигатель компрессора ДХМ-2-90 $P_{ном}=90Вт$, $U_{ном}=220В$, $f=50Гц$ $n=1500 об/мин$, $\eta=0,62$ Режим работы –S 1.

Перечень элементов схемы.

Элементы схемы
Защита от токов перегрузки, короткого замыкания: автоматический выключатель (предохранитель).
Сигнализация напряжения сети.
Контроль сопротивления изоляции и токов утечки.
VD2 обеспечивает щадящий режим работы нити накала при вибрации.
КТ1 обеспечивает нулевую защиту, выдержку времени на включение и разгружает контакты.
Сигнализация в паузы в работе холодильника.
Сигнализация работы холодильника.
KM1 усиливает выходной сигнал от реле времени
КТ1, имеющего слабые контакты.
С3 компенсирует реактивную мощность двигателя.
Тепловое реле (защитное).
Токовое реле (пусковое).
Асинхронный двигатель компрессора.



Усовершенствованная электрическая принципиальная схема холодильника “Памир-7У”

В дипломной работе был произведен расчет электрического освещения, силового оборудования столовой с выбором соответствующего оборудования, марка и сечение проводов питающих производственные объекты, выбрали магнитный пускатель ПМЛ12110УХЛ4Б.

В разделе охрана труда приводятся решения по защите людей от поражения электрическим током и обеспечения пожарной безопасности.

Освещены мероприятия, позволяющие повысить безопасность и экологичность условий труда.

Рассматривая экономический эффект разработки с затратами на усовершенствование мы сделали вывод, что монтаж данной электрической схемы, несомненно, принесет экономическую выгоду. Поскольку штатная схема не предусматривает нулевую защиту и выдержку времени для обеспечения надежного пуска двигателя компрессора, то результатом не качественного электроснабжения может стать выход из строя двигателя компрессора и порча продуктов хранимых в холодильнике.

Экономический эффект разработки в случае, когда по вине энергоснабжающей организации произошло кратковременное нарушение электроснабжения составит 2200 рублей.

Кроме того повышается удобство эксплуатации, надежность оборудования, увеличивается срок службы элементной базы и повышается безопасность холодильника.

Таким образом, в результате выполнения дипломной работы, нами была составлена усовершенствованная электрическая схема управления компрессионного холодильника. Данная технология может быть реализована в домашних условиях квалифицированным электриком из относительно не дорогих, по сравнению со стоимостью самого холодильника, и недефицитных деталей. В результате, выдвинутая нами гипотеза подтвердилась.