

**План урока производственного
обучения
ПО ТЕМЕ: «ПОДКЛЮЧЕНИЕ
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ПРИ ПОМОЩИ
МАГНИТНОГО ПУСКАТЕЛЯ»**
**В группе № 2 «Электромонтер по ремонту и
обслуживанию электрооборудования»**

Подготовили и провели
Мастера п/о
Маслянов.Р.Э
Вознюк С.С

Тема урока:

***Подключение электродвигателей при помощи магнитных
пускателей***

Цель урока:

Обучающая - обучить технологии монтажа схемы подключения электродвигателей при помощи магнитных пускателей различных модификаций, умению устранять ошибки, допускаемые при выполнении задания.

Воспитательная – воспитание трудовой дисциплины, взаимопомощь при выполнении задания.

Развивающая – совершенствовать практические профессиональные умения и навыки.

Материально – техническая база: учебно - тренировочный стенд

Инструменты и оборудование: Магнитные пускатели марок ПМЕ, ПАЕ, ПМЛ, автоматический выключатель, монтажный провод, тестер, кнопочные станции, электродвигатели АО, АОЛ мощностью 100 Вт, монтерский инструмент.

ХОД УРОКА

1.Организационная часть

- Проверка по журналу явки учащихся
- Подготовка рабочего места

2. Вводный инструктаж

- 2.1 Сообщение темы и цели урока
- 2.2 Проверка знаний

2.2.1 Назначение магнитных пускателей

2.2.2 Перечислите основные части магнитного пускателя

2.2.3.Подключение кнопочных станций

2.2.4.Техника безопасности при сборке схем

2.3 Объяснение нового материала

2.3.1. Объяснение по монтажной и принципиальной схемам этапы подключения магнитного пускателя.

2.3.2. Подключение автоматического выключателя

2.3.3. Подключение силовых контактов

2.3.4. Подключение кнопочной станции

2.3.5. Подключение защитных контактов

2.3.6. Подключение блокировочных контактов

2.3.7. Подключение теплового реле

Каждому учащемуся раздаются инструкционные карты и схемы.

(Обратить внимание учащихся на соблюдение последовательности при монтаже схемы.)

2.3.8. Рассказать учащимся о тестере, научить применять прибор, если возникает такая необходимость.

2.3.9. Разъяснение безопасности труда при выполнении данного задания:

- не разрешается приступать к работе без разрешения мастера;
- на рабочем месте должен находиться только тот инструмент, который необходим для работы;
- изоляция с провода снимается ножом движением ножа от себя;
- не разрешается самостоятельное подключение питания к электрической сети.

2.3.10. Рассказ о типичных ошибках при выполнении данного задания.

2.3.11 Проверка усвоения учащимися нового материала

2.3.12. Сообщение нормы времени при выполнении учебно - производственной работы.

2.4. Выдача практического задания учащимся

2.5. Сообщение учащимся критериев оценок за работу.

2.6 Подведение итогов вводного инструктажа.

3. Текущий инструктаж

3.1 Самостоятельная работа учащихся при выполнении монтажа схемы подключения магнитного пускателя.

3.2 Целевые обходы рабочих мест учащихся, индивидуальное инструктирование

3.2.1. Первый обход: Проверка соблюдения последовательности при выполнении монтажа схемы

3.2.2. Второй обход: Текущее инструктирование группы.

3.2.3. Третий обход: Проверка соблюдения техники безопасности при выполнении работы.

3.2.4. Четвертый обход: Прием практической работы. Оценивание.

4. Заключительный инструктаж.

- Анализ выполнения работы каждым учащимся

- Разбор ошибок при монтаже схемы

- Выставление оценок

- Сообщение темы следующего урока

5. Уборка рабочих мест

Инструкционно-технологическая карта

Профессия: «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования сельскохозяйственном производстве»

Тема урока: «Подключение электродвигателя при помощи магнитных пускателей»

Цель урока: «Обучить технологии монтажа схемы подключения электродвигателей при помощи магнитных пускателей»

Автоматический выключатель АП-50, магнитные пускатели ПМ211; ПА-314; монтажные схемы подключения реверсивных и нереверсивных магнитных пускателей, пост-кнопочный асинхронных короткозамкнутых электродвигателей.

Набор инструмента, измерительные приборы: индикатор, мультиметр Учебная литература: Устройство Монтаж Эксплуатация и ремонт электроустановок, Профтехиздат Москва 2009 г

Схемы подключения магнитного пускателя для управления асинхронным электродвигателем.

Магнитный пускатель представляет собой простейший комплект аппаратов для дистанционного управления электродвигателями и кроме самого контактора часто имеет кнопочную станцию и аппараты защиты.

Схема подключения нереверсивного магнитного пускателя

На рис. 1, а, б показаны соответственно монтажная и принципиальная схемы включения нереверсивного магнитного пускателя для управления асинхронным электродвигателем с короткозамкнутым ротором. На монтажной схеме границы одного аппарата обводят штриховой линией. Она удобна для монтажа аппаратуры и поиска неисправностей. Читать эти схемы трудно, так как они содержат много пересекающихся линий.

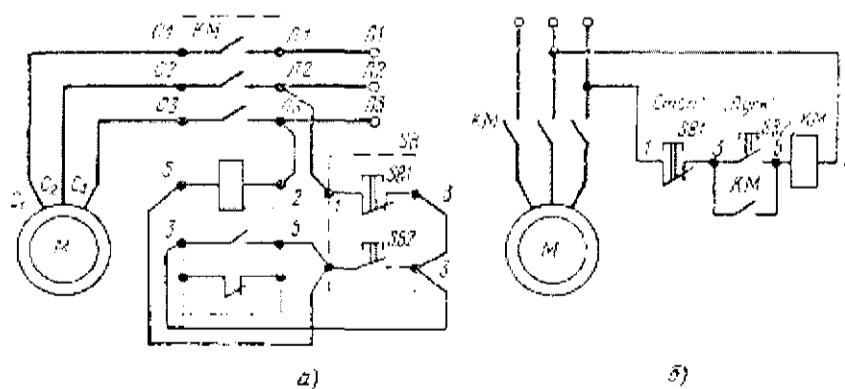
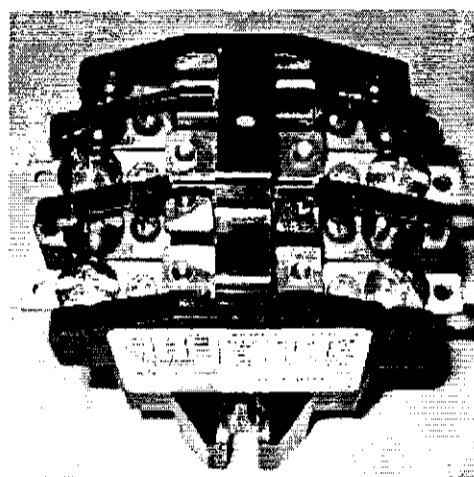


Рис. 1. Схема включения нереверсивного магнитного пускателя: а - монтажная схема включения пускателя, электрическая принципиальная схема включения пускателя

На принципиальной схеме все элементы одного магнитного пускателя имеют одинаковые буквенно-цифровые обозначения. Это позволяет не связывать вместе условные изображения катушки контактора и контактов, добиваясь наибольшей простоты и наглядности схемы.

Нереверсивный магнитный пускатель имеет контактор КМ с тремя главными замыкающими контактами (Л1 - С1, Л2 - С2, Л3 - С3) и одним вспомогательным замыкающим контактом (З-5).

Главные цепи, по которым протекает ток электродвигателя, принято изображать жирными линиями, а цепи питания катушки пускателя (или цепи управления) с наибольшим током — тонкими линиями.



Принцип действия схемы включения нереверсивного магнитного пускателя

Для включения электродвигателя М необходимо кратковременно нажать кнопку SB2 «Пуск». При этом по цепи катушки магнитного пускателя, потечет ток, якорь притянется к сердечнику. Это приведет к замыканию главных контактов в цепи питания электродвигателя. Одновременно замкнется вспомогательный контакт 3 - 5, что создаст параллельную цепь питания катушки магнитного пускателя.

Если теперь кнопку «Пуск» отпустить, то катушка магнитного пускателя будет включена через собственный вспомогательный контакт. Такую схему называют схемой самоблокировки. Она обеспечивает так называемую нулевую защиту электродвигателя. Если в процессе работы электродвигателя напряжение в сети исчезнет или значительно снизится (обычно более чем на 40% от номинального значения), то магнитный пускатель отключается и его вспомогательный контакт размыкается. После восстановления напряжения для включения электродвигателя необходимо повторно нажать кнопку «Пуск». Нулевая защита предотвращает непредвиденный, самопроизвольный пуск электродвигателя, который может привести к аварии.

называют схемой самоблокировки. Она обеспечивает так называемую нулевую защиту электродвигателя. Если в процессе работы электродвигателя напряжение в сети исчезнет или значительно снизится (обычно более чем на 40% от номинального значения), то магнитный пускатель отключается и его вспомогательный контакт размыкается. После восстановления напряжения для включения электродвигателя необходимо повторно нажать кнопку «Пуск». Нулевая защита предотвращает непредвиденный, самопроизвольный пуск электродвигателя, который может привести к аварии.

Аппараты ручного управления (рубильники, конечные выключатели) нулевой защитой не обладают, поэтому в системах управления станочным приводом обычно применяют управление с использованием магнитных пускателей.

Для отключения электродвигателя достаточно нажать кнопку SB1 «Стоп». Это приводит к размыканию цепи самопитания и отключению катушки магнитного пускателя.

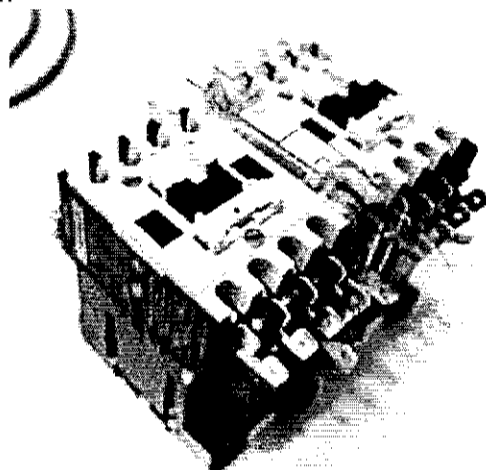


Схема подключения реверсивного магнитного пускателя

В том случае, когда необходимо использовать два направления вращения электродвигателя, применяют реверсивный магнитный пускатель, принципиальная схема которого изображена на рис. 2, а.

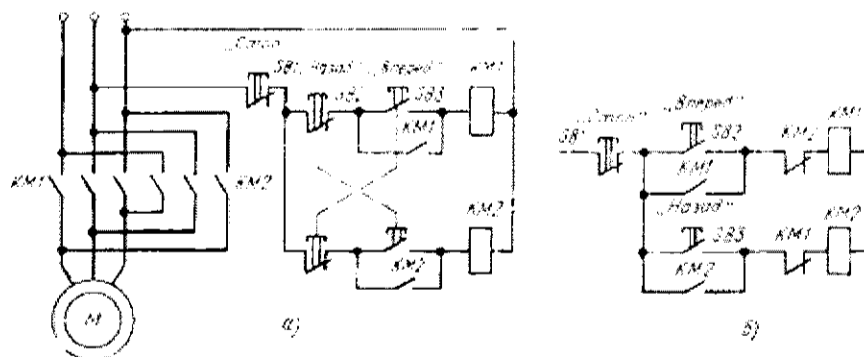


Рис. 2. Схемы включения реверсивного магнитного пускателя

Схема монтажная магнитных пускателей ПА-314; ПА-324.

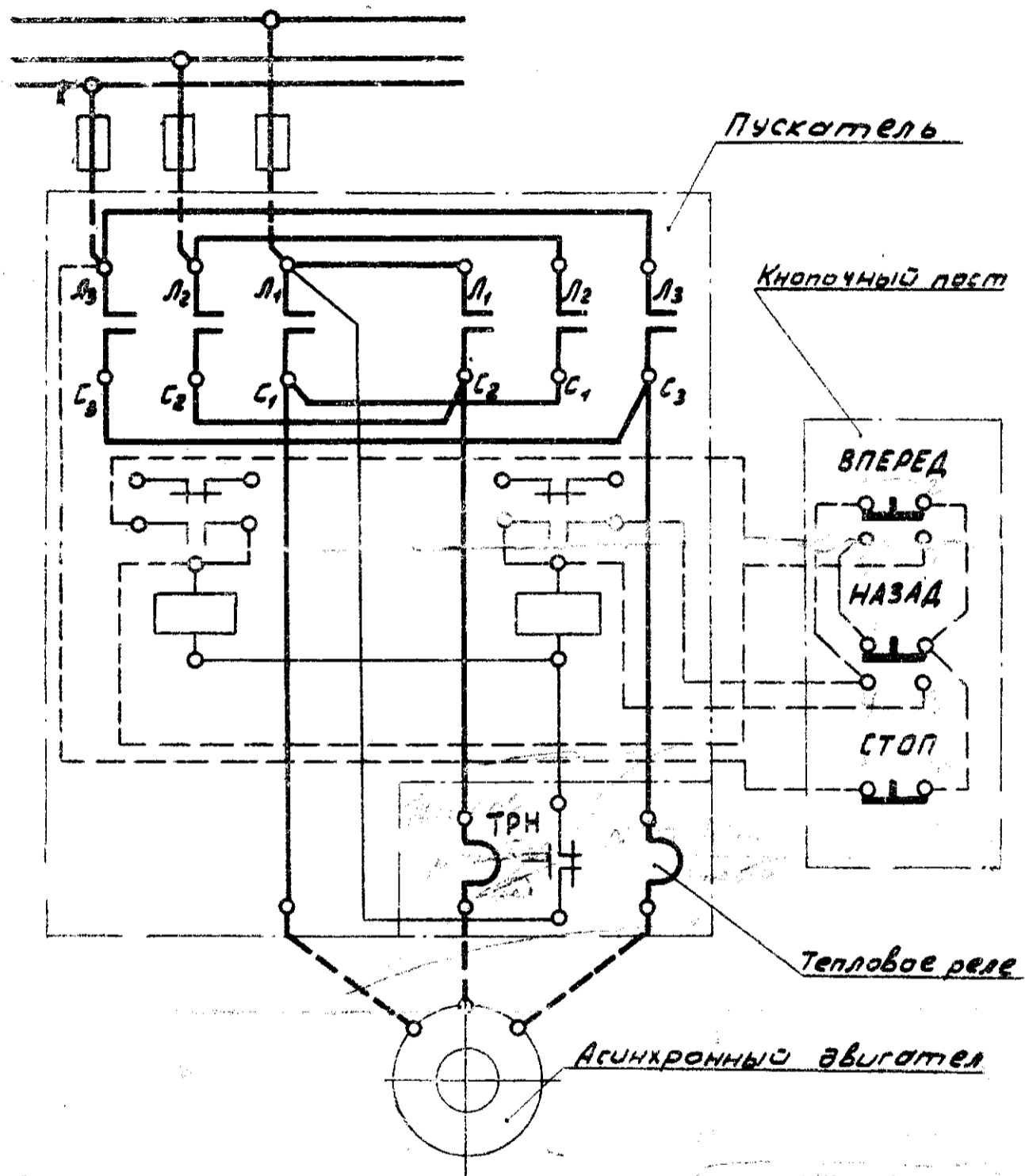
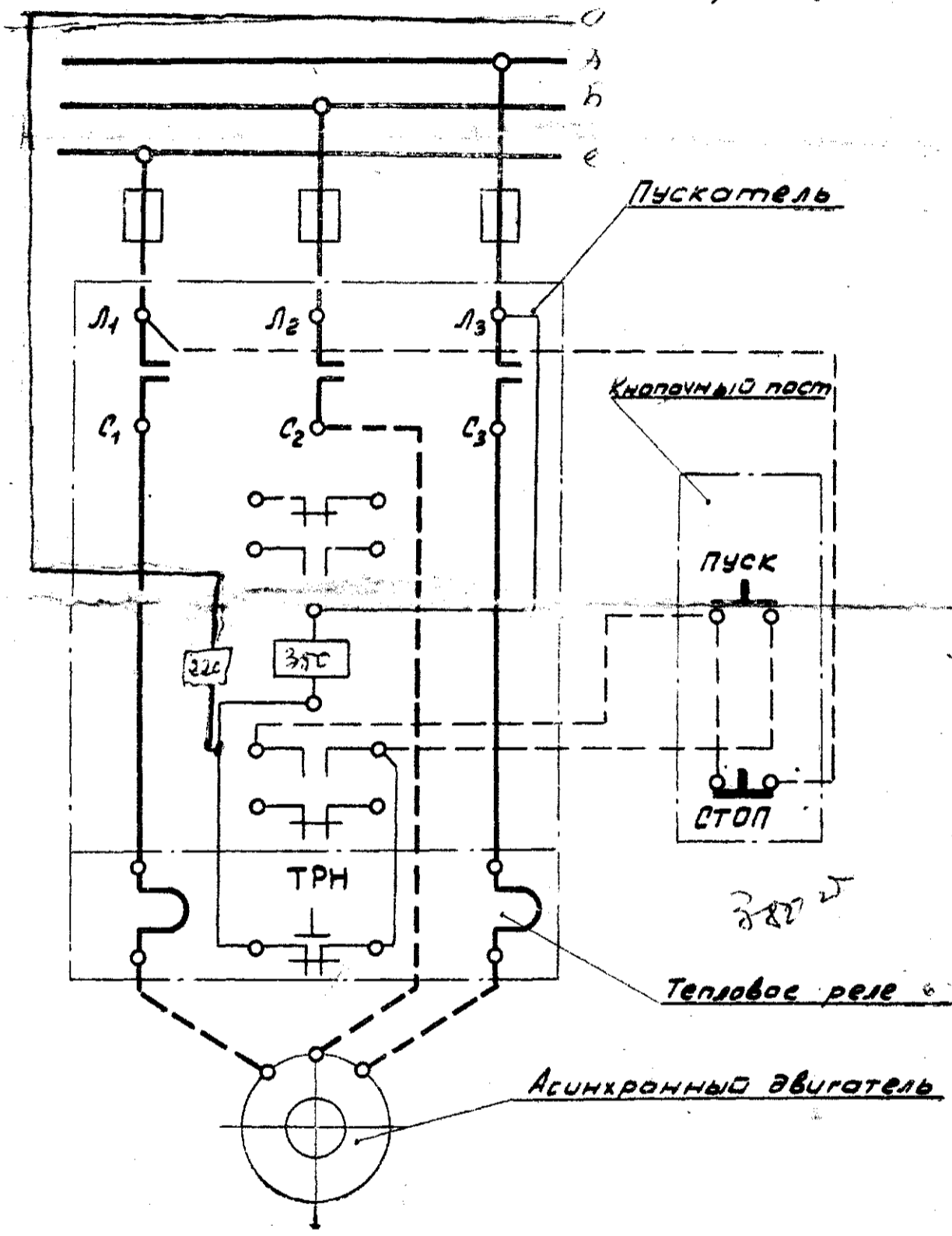


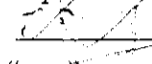
Схема... жняя
 магнитных пускателей ПА-312; ПА-322.



Аппарат реверсирования

380 В

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
«ЧАПАЕВСКИЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ГБПОУ РК «ЧАТ»
 В.А.Канаев
« » 2016 г.

ИНСТРУКЦИЯ № 66

**По охране труда при отладке магнитных пускателей
и регулировке тепловых реле**

1. Общее требование

1.1 К работе по подключению эл.двигателя при помощи магнитного пускателя допускаются лица, прошедшие обучение технологии монтажа схемы

1.2 Лица моложе 16 лет не допускаются

1.3 Инструктаж учащихся

1.4 Все работы, связанные с подключением эл.двигателя выполняются в спецодежде

1.5 Опасные и вредные производственные факторы:

-повышенный уровень шума на рабочем месте

-недостаточность освещённости рабочих мест

-повышенная влажность воздуха, сквозняки

-биологическая опасность

-воздействие высоких и низких температур в помещении

1.6 К работе приступают только с разрешения мастера п/о находясь в лаборатории

2 Требование безопасности перед началом работы

2.1 Перед началом работы мастер п/о должен осмотреть и проверить исправность электрооборудования и инструмента

2.2 Одежда учащихся и мастера п/о должна аккуратно застёгнута, головной убор обязателен

3 Требования безопасности во время работы

3.1 В целях обеспечения электробезопасности необходимо проверить заземление

3.2 электропроводка, применяемая при монтаже оборудования должна соответствовать нормам П.Э.У.

3.3 инструмент электромонтёра должен соответствовать срокам испытания

3.4 запрещается оставлять мастеру п/о без надзора рабочее место

4. Требования безопасности по окончанию работ

4.1 привести в порядок рабочее место отключив электропитание от сети

4.2 спец. одежду и инструмент сложить в отведённом месте

5. Запрещается

5.1 не допускаются к занятиям учащиеся в больном состоянии

5.2 допускать к выполнению работ посторонних лиц


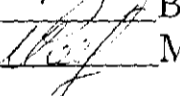
6 Действия в аварийной (чрезвычайной ситуации)

6.1 при возникновении пожара необходимо поставить в известность мастера п/о первую очередь, отключив эл. сеть.

6.2 Сигнал о пожаре или других ЧП можно подавать словами, по телефону, ударом в металлический предмет, сигнализацией.

6.3 Эвакуация учащихся в случае пожара производится согласно схеме эвакуации.

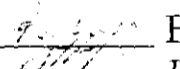
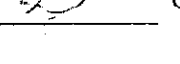
Разработали мастера п/о:


Вознюк С.С.

Маслянов Р.Э.

Согласовано:

Инженер по ОТ

Специалист СОТ


Василько А.В.

Чернов Д.О.