

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Краткая характеристикам объекта практики.....	5
2. Описание технологии работ.....	6
2.1. Основные нормативно-методические и правовые документы, регулирующие отношения работодателя и персонала в организации.....	6
3. Основы электромонтажных работ.....	7
3.1. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ.....	7
3.2. Выполнение монтажа электрических систем отопления.....	11
3.3. Выполнение разделки проводов и кабелей. Размеры разделок.....	12
3.4. Подключение АД в трехфазную сеть.....	14
3.5. Перевод АД из трёхфазной электрической сети в однофазную электрическую сеть по схеме звезда.....	15
4. Ремонт, монтаж, демонтаж электрического оборудования до 1000 В.....	16
4.1. Выполнение соединения проводов различными способами.....	16
4.2. Выполнение монтажа контура заземления.....	18
4.3. Обслуживание двигателей и очистка от загрязнений. Измерение сопротивления изоляции.....	18
5. Защитные меры электробезопасности.....	21
5.1. Обеспечение безопасности работ при частичном и полном снятии напряжения.....	21
6. Система планирования, учёта, отчётности и контроля в подразделении организации.....	22
7. Организация материально-технического снабжения (обеспечение оборудованием, инструментом, техническими средствами, расходными материалами и т.п.) в подразделении организации.....	23
8. Правила техники безопасности, электробезопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии на рабочих местах предприятия.....	24
9. Заключение по итогам практики по профилю специальности.....	29
10. Список использованной литературы.....	30
11. Приложение.....	31

				13.02.11-ПП.ПМ.01-2022№1951			
				Отчёт по практике по ПП.ПМ.01	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Фамилия	Подпись	Дата			3	30
	ЯковлевКА		28.12.22		ГАПОУ ТО «ИМТ»		
Студент	Фамилия	Подпись	Дата				
	Мальков КС		28.12.22				

## **ВВЕДЕНИЕ**

Производственная практика является важной частью в период освоения специальности, позволяет развить профессиональное мышление, приобрести умения и навыки, выполняемые на производстве.

Цель производственной практики заключается во владении практическими навыками профессиональных умений по выполнению технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.

Актуальность производственной практики заключается в умении применять на деле ту теоретическую информацию, полученную при изучении профессиональных дисциплин модуля 01, а так же приобрести практический опыт по выбранной специальности.

Задачами практики является ознакомление с характеристикой предприятия и его деятельностью, уставными документами, принять необходимое участие в его ведении, ознакомиться со стилем деятельности данной организации и спецификой работы ее структурных элементов, изучить состав капиталов и фондов предприятия, а также ресурсное накопление капитальных и финансовых вложений.

При прохождении производственной практики закрепляются следующие профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

					13.02.11-ПП.ПМ.01-2022 № 1951	лист
						4
			подпись	дата		

## 1. Краткая характеристика объекта практики

ИП Ширшов Александр Андреевич зарегистрирован с 10 февраля 2009 года.

Основной вид деятельности «Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств»

**Руководитель компании:** Ширшов Александр Андреевич – генеральный директор

**Сайт компании и головной офис (адрес и телефон):** 627753, Тюменская область, г. Ишим, ул. Шаронова, двлд. 5Б, кв. 60

					13.02.11-ПП.ПМ.01-2022 № 1951	лист
						5
			подпись	дата		

## 2. Описание технологии работ

### 2.1. Основные нормативно-методические и правовые документы, регулирующие отношения работодателя и персонала в организации

Нормативно-методическое обеспечение системы управления персоналом — это совокупность документов организационного, организационно-методического, организационно-распорядительного, технического, нормативно-технического, технико-экономического и экономического характера, а также нормативно-справочные материалы, устанавливающие нормы, правила, требования, характеристики, методы и другие данные, используемые при решении задач организации труда и управления персоналом и утвержденные в установленном порядке компетентным соответствующим органом или руководством организации.

Нормативно-методическое обеспечение создает условия для эффективного процесса подготовки, принятия и реализации решений по вопросам управления персоналом. Оно состоит в организации разработки и применения методических документов, а также ведении нормативного хозяйства в системе управления персоналом.

Так, важным организационно-распорядительным документом являются правила внутреннего трудового распорядка, которые регулируют трудовой распорядок в организации. В соответствии со ст. 15 КЗоТ трудящийся обязан выполнять возложенную на него работу с подчинением внутреннему трудовому распорядку. Правила принимаются в следующем порядке. Администрация разрабатывает проект правил и выносит их на обсуждение общего собрания (конференции), которое и утверждает их согласно ст. 130КЗоТРФ.

					13.02.11-ПП.ПМ.01-2022 № 1951	лист
						6
			подпись	дата		

### 3. Основы электромонтажных работ

#### 3.1. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ.

Электромонтажные работы можно отнести к работам с повышенной опасностью не только для исполнителя, но и для окружающих. Опасными факторами при этом являются: наличие токоведущих частей, находящихся под напряжением, высота, вращающиеся части электроинструмента, запыленный воздух.

#### Требования безопасности перед началом работы

Приступая к выполнению электромонтажных работ электромонтажник должен:

- проверить рабочую одежду, привести ее в порядок, застегнуть обшлага рукавов. Рабочая одежда должна быть исправной и заправлена так, чтобы не было свисающих концов.
- подобрать волосы под плотно облегающий головной убор;
- проверить достаточно ли освещено рабочее место и подходы к нему. Свет не должен слепить глаза. Смену электроламп производить при снятом напряжении;
- проверить исправность и крепление тисков и отрегулировать их высоту в соответствии со своим ростом путем укладки перед верстаком (под ноги) специальной деревянной решетки или подставки необходимой высоты с таким расчетом, чтобы поверхность тисков находилась на уровне локтевого сустава. Верстачные тиски и струбцины не должны иметь люфта, прочно захватывать зажимаемые изделия и иметь на губках несрабатанную насечку;
- необходимый для работы ручной инструмент и приспособления, средства индивидуальной защиты разложить в удобных и легкодоступных местах, чтобы исключалась возможность случайного перемещения или падения их во время работы.
- Осмотреть и привести в порядок рабочее место, убрать все, что может мешать работе; если пол скользкий (облит маслом, краской, водой) потребовать, чтобы его вытерли или сделать это самому.

При работе пользоваться только исправными, сухими и чистыми инструментами и приспособлениями:

- лезвие отвертки должно быть оттянуто и расплющено до такой толщины, чтобы оно входило без зазора в прорезь головки винта;

					13.02.11-ПП.ПМ.01-2022 № 1951	лист
						7
			подпись	дата		

- гаечные ключи должны соответствовать размерам гаек и головок болтов и не должны иметь трещин, выбоин, заусениц; губки ключей должны быть строго параллельными и не закатанными; раздвижные ключины должны иметь слабину (люфт) в подвижных частях; острогубцы и плоскогубцы, не должны иметь выщербленных, сломанных губок, рукояток.

- губки острогубцев должны быть острыми, а плоскогубцы - с исправной насечкой; поддержки, применяемые при ручной клепке, обжимке, чеканке и прочих работах, должны быть прочными и безопасными;

- съемники должны иметь жесткую конструкцию и не иметь трещин, погнутых стержней, сорванной или смятой резьбы и обеспечивать прочность упорного (натяжного) устройства с осью снимаемой детали. Захваты съемников должны обеспечивать плотное и надежное захватывание детали в месте приложения усилия.

Электромонтажники обязаны соблюдать требования обращения с инструментами, установленные заводскими инструкциями.

При обнаружении неисправности оборудования, инструмента, приспособлений для рабочего места как перед началом работы, так и во время работы сообщить мастеру и до устранения неполадок к работе не приступать.

### **Требования безопасности во время работы**

В процессе работы электромонтажник обязан:

- Содержать в чистоте и порядке в течение всего рабочего времени свое рабочее место, под ногами не должно быть масла, деталей, заготовок, обрезков и других отходов; во время работы быть внимательным, не отвлекаться и не отвлекать других; не допускать на рабочее место лиц, на имеющих отношения к данной работе.

- Перед снятием электрооборудования для ремонта снять напряжение в сети не менее чем в двух местах, а также удалить предохранители. Приступить к снятию электрооборудования только после проверки отсутствия напряжения и вывешивания плаката "Не включать. Работают люди" на рубильник или ключ управления.

- Для подъема, снятия, установки и транспортирования тяжелых (массой более 16 кг) агрегатов, узлов и деталей нужно пользоваться исправным подъемно-транспортным оборудованием соответствующей грузоподъемности.

					13.02.11-ПП.ПМ.01-2022 № 1951	лист
						8
			подпись	дата		

- При работе с грузоподъемными механизмами выполнять требования инструкции по охране труда для лиц, пользующихся грузоподъемными механизмами, управляемыми с пола.
- Разборку и сборку мелких узлов электрооборудования производить на верстаках, а крупногабаритных - на специальных рабочих столах или стендах, кассетах, обеспечивающих устойчивое их положение.
- Гаечные ключи применять только по размеру гаек или болтов. При затягивании или откручивании гаек или болтов нельзя устанавливать подкладка между гранями ключа и гайки, а также пользоваться рычагами.
- При снятии, прессовке и запрессовке вставных узлов и деталей, пользоваться съемниками, прессами и другими приспособлениями, обеспечивающими безопасность работы.
- Работая у верстака, следить за тем, чтобы его поверхность была чистой, гладкой и не имела заусениц.
- Обрабатываемую деталь надежно зажимать в тисках. При установке в тиски осторожно обращаться с тяжелыми деталями, чтобы избежать ушибов при их падении.
- При рубке, клепке, чеканке и других подобных работах, при которых возможно облетание частиц металла, пользоваться очками или маской с небьющимися стеклами.
- При разборке электродвигателей щиты, статоры, роторы и якоря следует укладывать на специальные стеллажи и подставки.
- Сварку или пайку концов обмоток производить только в защитных очках.
- Перед испытанием электрооборудования после ремонта оно должно быть прочно закреплено, заземлено, а вращающиеся и движущиеся части закрыты предохранительными кожухами.

#### **Требования безопасности в аварийных ситуациях.**

- При любой аварии или возникновении аварийной ситуации, которая может привести к аварии и несчастному случаю, электромонтажник обязан немедленно принять все зависящие от него меры, предупреждающие возможность повреждений (раз-

					13.02.11-ПП.ПМ.01-2022 № 1951	лист
						9
			подпись	дата		

рушений) объекта и устраняющие опасность для жизни людей. Одновременно сообщить о случившемся мастеру или непосредственному руководителю работ.

- Во избежание аварийных ситуаций пользоваться только исправными грузоподъемными механизмами.

- Ремонт электрооборудования производить только при снятом напряжении.

Каждый электромонтажник должен уметь оказывать доврачебную помощь. Такая помощь оказывается немедленно, непосредственно на месте происшествия и в следующей последовательности:

- сначала нужно устранить источник травмирования. Оказание помощи надо начинать с самого существенного, что угрожает здоровью или жизни: при сильном кровотечении наложить жгут, а затем перевязать рану, при подозрении закрытого перелома наложить шину;

- при открытых переломах сначала следует перевязать рану, а затем наложить шину; при ожогах наложить сухую повязку, при обморожении пораженный участок осторожно растереть, используя мягкие или пушистые ткани;

- при поражении электрическим током необходимо немедленно освободить пострадавшего от действия тока, а именно: выключить рубильник, перерубить провод, оттянуть или отбросить его сухой палкой, шестом. Не прикасаться к пострадавшему, пока он находится под действием тока. Если у пострадавшего отсутствует дыхание, то немедленно приступить к массажу сердца и искусственному дыханию до прибытия врача.

### **Требования безопасности по окончании работы**

- Отключить (отсоединить) электрооборудование, электроинструмент, грузоподъемные машины от сети.

- Сложить инструмент и приспособления в отведенное для хранения место.

- Слить остатки лаков и растворителей в специальную плотно закрывающуюся тару.

- Привести в порядок рабочее место, убрать в металлический ящик с крышкой или уничтожить используемую при работе ветошь.

- Вымыть руки теплой водой с мылом.

					13.02.11-ПП.ПМ.01-2022 № 1951	лист
						10
			подпись	дата		



- Обо всех неполадках, обнаруженных во время работы, доложить мастеру.

### **3.2. Выполнение монтажа электрических систем отопления**

#### **Порядок проведения работ**

Если все готово, можно приступать к монтажу. Вот основные его этапы:

Подключение теплогенератора к системе газоснабжения может осуществлять только сотрудник газового хозяйства, но все остальное пользователь вправе сделать самостоятельно. Прежде всего, нужно правильно выбрать место для котла. Он должен стоять поближе к дымоходу, так чтобы длина соединяющей их трубы не превышала 25 см. Площадь поперечного сечения дымохода должна быть не меньше, чем у дымоотводящего патрубка котла.

Объем помещения должен составлять не менее 15 куб. м, а при мощности котла свыше 75 кВт – по 0,2 куб. м на каждый киловатт.

В помещении должно быть окно, минимальная площадь которого определяется из расчета 0,03 кв. м на каждый куб. м объема.

В котельную должен поступать свежий воздух – непосредственно с улицы либо через соседнее помещение, например, через кухню.

Подключать полимерные трубы непосредственно к котлу нельзя. Между ними и теплогенератором должен быть металлический участок длиной не менее 3 м.

Перед тем как продолжить монтаж системы отопления, нужно отметить на стенах местоположение крепежных элементов и отверстий для пропуска труб. Разметку отверстий под кронштейны радиаторов удобнее всего наносить при помощи шаблона. Если предполагается использовать секционные радиаторы большой длины, то кронштейны нужно располагать не только с краю, но и посередине, чтобы избежать провисание прибора с его последующей деформацией и разгерметизацией.

#### **Установка оборудования и монтаж трубопроводов систем отопления**

Рассмотрим монтаж системы отопления из полипропиленовых труб. Перед навешиванием радиатора на стене можно закрепить лист фольги, которая уменьшит теплопотери за счет отражения инфракрасного излучения. Еще один полезный прием – установка над радиатором плавно изгибающегося жестяного козырька, который облегчит нагретому воздуху выход из-под подоконника.

					13.02.11-ПП.ПМ.01-2022 № 1951	лист
						11
			подпись	дата		

Циркуляционный насос устанавливают на линии «обратки» перед самым котлом. Здесь теплоноситель является наиболее холодным, а значит, насос прослужит дольше.

Этот участок хорошо подходит и для мембранного расширительного бака. Последний очень не любит турбулентность, и как раз перед циркуляционным насосом она почти никогда не наблюдается.

Соединения в полипропиленовых и металлопластиковых трубопроводах выполняются разными способами. Детали из полипропилена свариваются, для чего их нужно разогреть на специальном инструменте, называемом в обиходе паяльником или утюгом.

Время выдержки строго регламентировано и зависит от диаметра детали и толщины ее стенки. После разогрева одна из деталей одевается на другую и по мере остывания они образуют прочный сплав.

Ни в коем случае нельзя сваривать полипропиленовые трубы между собой встык, без применения муфты. Такое соединение не выдержит внутреннего давления и очень быстро даст течь.

### **3.3. Выполнение разделки проводов и кабелей. Размеры разделок.**

Разделка проводов заключается в последовательном удалении защитной, герметизирующей, изолирующей и других оболочек токопроводящих жил с целью их соединения или оконцовки. Размеры разделок зависят от диаметра жилы, способа ее соединения с другой жилой или оконцовки, типа контактного зажима аппарата или штепсельного разъема и диаметра контактного болта. В каждом конкретном случае разделки эти размеры определяются по справочникам или расчетом.

Содержание технологических операций разделки определяется конструкцией проводов. Основным требованием при этом является получение минимальных длины и числа ступеней разделки. Необходимость ступени обуславливается потребностью наложения биндажа, поэтому в оболочках, где биндаж не требуется, можно отдельной ступени разделки не предусматривать.

Длина разделки определяется конструктивными соображениями и по месту и принимается по той жиле, которая по условиям разводки оказывается самой протяженной.

					13.02.11-ПП.ПМ.01-2022 № 1951	лист
						12
			подпись	дата		

Например, на хлопчатобумажную оплетку провода накладывают бандаж длиной 5 мм из шпагата. На расстоянии 1...2 мм от бандажа надрезают хлопчатобумажную оплетку и удаляют ее. Второй бандаж накладывают на обмотку из прорезиненной ткани. Длина второго бандажа, выполненного тем же шпагатом, примерно вдвое короче первого. Прорезиненную обмотку удаляют, сматывая ее с конца провода и отрезав около второго бандажа.

В зависимости от числа жил провода и условий его разделки (например, от ширины разводки концов жил для соединений) определяют длину остающейся на жилах резиновой изоляции (5... 10 мм при небольшом числе жил и простой разводке, 50... 100 мм и более - при большом числе жил).

С концов жил удаляют резиновую изоляцию (например, клещами КСИ-2М).

В зависимости от принятого способа соединения (опрессовкой, сваркой и др.) определяют необходимую длину оголенных участков и лишние концы жил обрезают.

Разделка проводов и кабелей производится в следующем порядке:

пользуясь справочниками, определяют размеры разделки в зависимости от конструкции проводника и вида соединительного или концевого устройства;

размечают разделку при помощи кабельных линеек или шаблонов;

ступенчато накладывают несколько витков фиксирующих бандажей из оцинкованной стальной или медной проволоки, крученого шпагата, кордовой или капроновой нити, суровых ниток, а также хлопчатобумажной или пластмассовой ленты;

производят кольцевое поперечное и линейное продольное надрезание оболочек, подлежащих удалению (бронированных, свинцовых, алюминиевых, пластмассовых оболочек и монолитной изоляции);

снимают или сматывают удаляемые покровы;

разводят концы жил многожильных проводников, т. е. придают им форму и расположение, удобные для следующей операции;

					13.02.11-ПП.ПМ.01-2022 № 1951	лист
						13
			подпись	дата		

обрабатывают оголенные концевые участки токопроводящих жил, т. е. зачищают до металлического блеска, лудят, покрывают флюсами, кварцевазелиновой пастой или токопроводящим клеем, и сплавливают многопроволочные жилы в монолит.

### 3.4. Подключение АД в трехфазную сеть

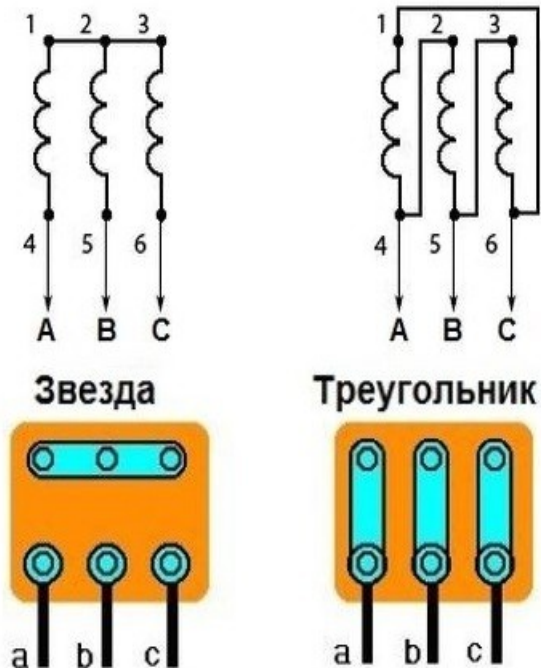
Различают две базовые схемы (видео и схемы в следующем подразделе статьи):

- треугольник,
- звезда.

Преимущество соединения треугольником – работа на максимальной мощности. Но при включении электродвигателя в намотках продуцируются высокие пусковые токи, опасные для техники. При подключении звездой пуск мотора плавный, поскольку токи при нем низкие. Но достичь максимальной мощности при этом не получится.

В связи с вышесказанным двигатели при питании от 380 Вольт соединяют только звездой. Иначе высокий вольтаж при включении треугольником способен развить такие пусковые токи, что агрегат выйдет из строя. Но при высокой нагрузке выдаваемой мощности может не хватать. Тогда прибегают к хитрости: запускают двигатель звездой для безопасного включения, а затем переключаются с этой схемы на треугольник для набора высокой мощности.

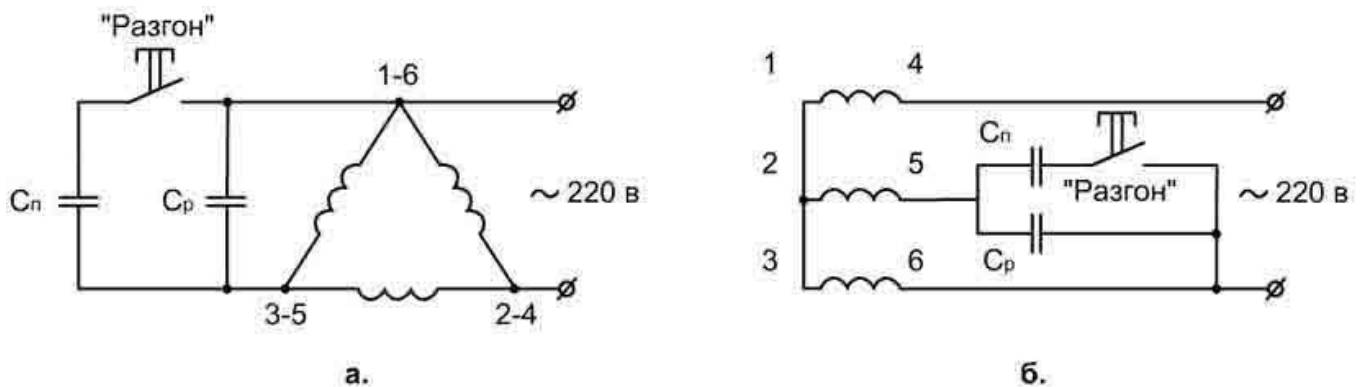
					13.02.11-ПП.ПМ.01-2022 № 1951	лист
						14
			подпись	дата		



**3.5. Перевод АД из трёхфазной электрической сети в однофазную электрическую сеть по схеме звезда**

						лист
					13.02.11-ПП.ПМ.01-2022 № 1951	15
		подпись	дата			

Как правило, используется два конденсатора (или два набора конденсаторов), которые условно называются пусковые и рабочие. Пусковой конденсатор используется только для старта и разгона двигателя, а рабочий включен постоянно и служит для формирования кругового магнитного поля.



### Этапы выполнения работы:

1. Внимательно осмотрев электродвигатель, отыскать панельку (обычно, алюминиевая пластинка) с информацией о параметрах. Не нужно браться за переделку мотора мощностью более 1 кВт (1kW). Надпись DY 220/400 означает, что мотор допускается включать как по схеме «треугольник» (D), так и «звезда» (Y). Рабочее напряжение составляет 220 вольт одно-/либо 400 трехфазной. Клеммы, обозначенные L(1÷3), для подключения фаз.
2. Стандартно катушки 3-фазного электромотора включены «звездой». Изменение положения полосковых перемычек создаст схему «треугольник».
3. После этого L1 соединим с фазной жилой, а на L3 — нулевой провод. Среднюю клемму (L2) подключим на сдвигающий конденсатор, второй вывод которого соединяем с фазой или нулем. Это определяет направление вращения якоря. Мощность двигателя 100 Вт потребует емкости 8÷10 мкФ, для 0,25 кВт нужен конденсатор 20 мкФ.
4. Удобно оперативно менять направление вращения, переключая конденсатор с фазного проводника на нулевой. Двухполюсный выключатель подаст питание двигателя.

## 4. Ремонт, монтаж, демонтаж электрического оборудования до 1000 В

					13.02.11-ПП.ПМ.01-2022 № 1951	лист
						16
			подпись	дата		

#### 4.1. Выполнение соединения проводов различными способами

Для соединения проводов могут быть сделаны несколькими способами:

- сварка — наиболее надежный способ, обеспечивающий высокую надежность соединения, но требующий навыков и наличия сварочного аппарата;
- клеммные колодки — просто выполнимое и довольно надежное соединение;
- пайка — хорошо работает если токи не превышают нормативные и соединение не греется до температур, выше нормы (65°C);
- опрессовка гильзами — требует знаний технологии, специальных клещей, но соединение надежное;
- использование пружинных зажимов — wago, СИЗ — быстро устанавливаются, при соблюдении условий эксплуатации обеспечивают хороший контакт;
- болтовое соединение — простое в выполнении, используется обычно в сложных случаях — при необходимости перехода с алюминия на медь и наоборот.

Конкретный тип соединения выбирается исходя из многих факторов. Необходимо учитывать материал проводника, его сечение, количество жил, тип изоляции, количество проводников, которые будут соединяться, а также условия эксплуатации.

Простая скрутка:

Самый простой способ соединения проводов между собой - простая скрутка. Для того чтобы его осуществить, необходимо концы провода на длине 3-5 см освободить от изоляции и зачистить до блеска мелким напильником или наждачной бумагой. Скручивать жилы нужно очень плотно, виток к витку. Оставшиеся после скрутки концы осторожно спиливают напильником, а крайние витки поджимают пассатижами.

Сварка — важно нагреть металл, но не оплавить изоляцию

Недостаток такого типа соединения проводов — соединение получается на 100% неразъемное. При необходимости что-то изменить, надо отрезать сплавленный кусок и

					13.02.11-ПП.ПМ.01-2022 № 1951	лист
						17
			подпись	дата		

переделывать все заново. Потому для таких соединений оставляют некоторый запас проводов — на случай возможной переделки.

Бандажный метод:

Скрутку проводов можно осуществить и бандажным методом: зачищенные концы зажимают в ручных тисках и обматывают мягкой зачищенной проволокой (для бандажа лучше всего брать медную проволоку диаметром 0,6-1,5 мм; при этом диаметр бандажной проволоки не должен быть больше диаметра скручиваемых жил). Среднюю часть бандажа следует сделать вразбежку: если впоследствии появится необходимость пропаять это соединение, припой будет лучше проникать к месту соединения проводов. После соединения концы проводов изгибают под прямым углом, а сверху накладывают еще 8-10 витков бандажа. Концы жил, оставшиеся от скрутки опиливают напильником.

Соединение контактными зажимами:

Техника осуществления соединений контактными зажимами следующая. Если в соединении участвуют одно проволочные алюминиевые и многопроволочные медные жилы, винтовые зажимы снабжают фасонной шайбой или шайбой-звездочкой, которая препятствует выдавливанию жилы из-под крепления;

Перед соединением провод зачищают обычным порядком на участке, соответствующем трем диаметрам винта винтового зажима плюс 2-3 мм. Для обеспечения надежности контакта алюминиевые жилы можно зачистить мелкой наждачной бумагой, смазанной вазелином. Если жила многопроволочная, то на ее конце отдельные проволочки скручивают в плотный жгут.

Затем конец жилы с помощью круглогубцев или пассатижей изгибают в кольцо диаметром, равным диаметру винта зажима. Изгибать кольцо лучше всего по часовой стрелке, это предохранит его от раскручивания при затяжке винта. Зажимной винт или гайку затягивают до полного сжатия пружинной шайбы, после чего дожимают еще приблизительно на половину оборота.

Соединение проводов опрессовкой:

Для опрессовки проводов требуется специальная алюминиевая или медная гильза — она подбирается исходя из размеров скрутки (диаметра пучка), а материал

					13.02.11-ПП.ПМ.01-2022 № 1951	лист
						18
			подпись	дата		



берут тот же, что и у проводников. Оголенные и зачищенные до блеска провода скручиваются, на них надевается трубка-гильза, которая зажимается специальными клещами.

#### **4.2. Выполнение монтажа контура заземления**

Заземляющий контур — это защитное устройство, состоящее из нескольких металлических электродов, вертикально забитых в грунт на определенную глубину. Они соединены между собой горизонтальным заземлителем, который изготавливается из стальной полосы и с помощью сварки крепится к верхней части электродов. Собранный таким образом контур при помощи специального кабеля или стальной полосы соединяется с внутренней схемой заземления дома, которая выводится на наружную сторону стены здания.

##### **Технология внутреннего контура**

Для построения такой группы принято использовать стальные уголки или арматурные металлические трубы, опоры, длиной до 3 метров. Они забиваются в землю при помощи кувалды, и при необходимости закрепляются фундаментом, но желательно не заливать их, иначе если понадобится ремонт его будет невозможно осуществить.

Объединить их между собой нужно, используя тонкую ленту из стали с толщиной от 4 миллиметров, которую перед началом работы укладывают в траншею глубиной до метра. Между собой все крепим при помощи сварки

#### **4.3. Обслуживание двигателей и очистка от загрязнений. Измерение сопротивления изоляции**

Техническое обслуживание электродвигателей.

Перед пуском вновь установленного электродвигателя или после монтажа установки (агрегата) место, где установлен ЭД, очищают, затем тщательно осматривают доступные его внутренние части, проверяют, нет ли в машине посторонних предметов, продувают ЭД сухим сжатым воздухом при давлении не выше 0,2 МПа.

Измеряют сопротивление изоляции, проверяют состояние наружных болтовых соединений и, если нужно, подтягивают их; проверяют соответствие напряжения сети

					13.02.11-ПП.ПМ.01-2022 № 1951	лист
						19
			подпись	дата		

напряжению, указанному на щитке ЭД; проворачивают ротор вручную; проверяют правильность сопряжения валов ЭД и приводимого механизма.

Центровку валов проводят по центровочным скобам. Результаты замеров радиальных зазоров «а» и осевых (торцевых) «b» наносят на круговую диаграмму центровки. Замеряют при четырех положениях валов, т.е. из первого положения оба вала одновременно поворачивают на 90,180, 270<sup>0</sup>так, чтобы центровочные скобы заняли последовательно левое, нижнее и боковое правое положения.

Осмотры ЭД, находящихся в эксплуатации, систем их управления и защиты проводят по графику, утвержденному главным энергетиком предприятия. Осмотр и проверку целостности заземления проводят ежедневно (при наличии дежурного). При осмотре ЭД напряжением до 1000 В буровых установок, станков-качалок, насосных, компрессорных станций контролируют температуру подшипников, обмоток, корпусов, вибрацию, нагрузку. Проверяют чистоту машины, помещения, охлаждающей среды, работу подшипников и щеточного аппарата, исправность ограждения, заземления, крепления болтовых, особенно контактных соединений, состояния коробки выводов, контактных колец.

Большое влияние на работу электрических машин оказывает рабочая температура отдельных узлов. Так как элементы электрических машин выполняются из материалов с различными коэффициентами температурного расширения, то при больших нагревах в изоляции могут появляться большие термомеханические напряжения, вызывающие соответственно большие механические деформации изоляции обмоток. Особенно чувствительна к нагреву изоляция на органической основе (бумага, пряжа, тканые материалы).

Если регулярно не проверять сопротивление изоляции электродвигателей – через какое-то время она может высохнуть или сильно износиться и перестать выполнять свои защитные функции. А такое положение чревато серьезными последствиями, из которых короткое замыкание – самое неприятное. Следствием его нередко становится возгорание изоляции и других горючих материалов, постепенно перерастающее в полномасштабный пожар.

- Использование специального измерительного прибора – мегаомметра.

					13.02.11-ПП.ПМ.01-2022 № 1951	лист
						20
			подпись	дата		

- Посредством вольтметра и аналогового амперметра.
- С применением измерительного моста или современного цифрового омметра.
- Испытание напряжением высокой величины.
- Использование обычного мультиметра.

## **5. Защитные меры электробезопасности**

### **5.1. Обеспечение безопасности работ при частичном и полном снятии напряжения.**

					13.02.11-ПП.ПМ.01-2022 № 1951	лист
						21
			подпись	дата		

При подготовке рабочего места со снятием напряжения, при котором с токоведущих частей электроустановки, на которой будут проводиться работы, снято напряжение отключением коммутационных аппаратов, отсоединением шин, кабелей, проводов и приняты меры, препятствующие подаче напряжения на токоведущие части к месту работы, должны быть в указанном порядке выполнены следующие технические мероприятия:

- произведены необходимые отключения и приняты меры, препятствующие подаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов;
- на приводах ручного и на ключах дистанционного управления коммутационных аппаратов должны быть вывешены запрещающие плакаты;
- проверено отсутствие напряжения на токоведущих частях, которые должны быть заземлены для защиты людей от поражения электрическим током;
- установлено заземление;
- вывешены указательные плакаты "Заземлено", ограждены при необходимости рабочие места и оставшиеся под напряжением токоведущие части, вывешены предупреждающие и предписывающие плакаты.

## **6. Система планирования, учёта, отчётности и контроля в подразделении организации**

Система планирования

					13.02.11-ПП.ПМ.01-2022 № 1951	лист
						22
			подпись	дата		

Планируется бюджет расходов по службам и подразделениям организации. Ежемесячно составляется анализ доходов по месяцу, где отражаются фактические и бюджетные показатели и объясняется отклонение от бюджета. Ежедневное планирование направлено на решение текущих задач организации, проблем, с которыми менеджеры среднего и низшего звена сталкиваются каждый день. Высший уровень планирования - долгосрочное. Его задачами являются прогнозирование развития фирмы, определение ее политики, будущее распределение капиталов и инвестиций, работу с кадрами, которая включает в себя их обучение, переподготовку и повышение квалификации.

#### Система учета

В организации проводится ежемесячная инвентаризация материально-технических ценностей на точках продаж и на кухне. Кроме ежемесячной инвентаризации проводится годовая, и составляется годовой отчет для вышестоящей организации (учредителей). Также в организации имеется годовой план по доходу, состоящий из разбивки по месяцам и по точкам продаж.

#### Система контроля

Для защиты интересов отеля, его гостей и создания нормального микроклимата установлены Правила поведения всех сотрудников.

Отель оставляет за собой право подходить индивидуально к каждому случаю, не создавая прецедента для будущего. Для этого созданы меры дисциплинарных взысканий, применяемых в отношении несоблюдения или нарушения установленных правил.

На основании дисциплинарных взысканий и производственных упущений руководитель службы имеет право снижать процент премий и надбавок к должностным окладам.

### **7. Организация материально-технического снабжения (обеспечение оборудованием, инструментом, техническими средствами, расходными материалами и т.п.) в подразделении организации.**

					13.02.11-ПП.ПМ.01-2022 № 1951	лист
						23
			подпись	дата		

Обеспечение предприятия материально-техническими ресурсами включает: определение текущей и перспективной потребности во всех видах материальных ресурсов; поиск наиболее выгодных поставщиков и заключение с ними договоров; организацию доставки сырья и материалов на предприятие; входной контроль их качества; приемку и хранение на складах; подготовку материалов к производственному потреблению, учет и контроль за экономным расходованием материально-технических ресурсов. Выполнением отдельных функций по расчету потребности в материалах и закупке некоторых из них занимаются некоммерческие подразделения: инструментальный отдел, отдел главного механика, транспортный.

Предприятия, создавшие у себя хорошо отлаженный снабженческий аппарат, обладают большим конкурентным преимуществом, поскольку деятельность службы МТО направлена на планомерное, комплексное и ритмичное обеспечение производственных объединений, предприятий, цехов, участков, а также рабочих мест необходимыми видами материальных ресурсов, соответствующих требованиям нормативно-технических документов в интересах ритмичной и эффективной работы предприятия.

					13.02.11-ПП.ПМ.01-2022 № 1951	лист
						24
			подпись	дата		

## **8. Правила техники безопасности, электробезопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии на рабочих местах предприятия**

Под техникой безопасности подразумевается комплекс мероприятий технического и организационного характера, направленных на создание безопасных условий труда и предотвращение несчастных случаев на производстве.

Специальные требования безопасности.

1. Привести в порядок свою рабочую одежду: застегнуть или обхватить широкой резинкой обшлага рукавов; заправить одежду так, чтобы не было развевающихся концов одежды: убрать концы галстука, косынки или платка; надеть плотно облегающий головной убор и подобрать под него волосы.

2. Надеть рабочую обувь. Работа в легкой обуви (тапочках, сандалиях, босоножках) запрещается ввиду возможности ранения ног острой и горячей металлической стружкой.

3. Внимательно осмотреть рабочее место, привести его в порядок, убрать все загромождающие и мешающие работе предметы. Инструмент, приспособления, необходимый материал и детали для работы расположить в удобном и безопасном для пользования порядке. Убедиться в исправности рабочего инструмента и приспособлений.

4. Проверить, чтобы рабочее место было достаточно освещено и свет не слепил глаза.

5. Если необходимо пользоваться переносной электрической лампой, проверить наличие на лампе защитной сетки, исправности шнура и изоляционной резиновой трубки. Напряжение переносных электрических светильников не должно превышать 36 В, что необходимо проверить по надписям на щитках и токоприемниках.

6. При работе с таями или тельферами проверить их исправность, приподнять груз на небольшую высоту и убедиться в надежности тормозов, стропа и цепи..

7. Строповка (зачаливание) груза должна быть надежной, чалками (канатами или тросами) соответствующей прочности.

					13.02.11-ПП.ПМ.01-2022 № 1951	лист
						25
			подпись	дата		

8. Перед установкой крупногабаритных деталей на плиту или на сборочный стол заранее подбирать установочные и крепежные приспособления (подставки, мерные прокладки, угольники, домкраты, прижимные планки, болты и т. д.).

### **Правила Электробезопасности:**

Обратите внимание! Начинать пользоваться электроустановками допускается лишь после получения специального договора от специализированной организации, которая имеет соответствующую лицензию.

Во время включения оборудования, производящего или использующего электроэнергию, одновременно с ним должен запускаться прибор, обеспечивающий электробезопасность;

- Оборудование, находящееся под напряжением, должно быть защищено от случайных прикосновений;

- Элементы управления устройством, с которыми предусматривается контакт, не должны быть под напряжением, даже если нарушена их изоляция. Речь идет о различных кнопках, рычагах, ручках и так далее;

- Если устройство оборудовано шнуром для подачи электроэнергии, место крепления должно быть прочным и устойчивым, не истираться и не принимать дополнительное напряжение;

- В случае с током, имеющем переменные величины, освещение должно подаваться под напряжением не выше 380В;

- Для местного освещения должны использоваться лампы, предусматривающие напряжение не более 220В. Если помещение не предполагает повышенной опасности, то это значение используется для любого осветительного прибора, не важно, где и на какой высоте он устанавливается;

- Каждый распределительный щит должен иметь на своем корпусе подробные указательные надписи. На них требуется отображение номерного знака, указание прибора и используемого тока;

- При работе с оборудованием отталкиваться от требований нормативной документации. Например, выбирая технические устройства и средства защиты, учитываются сила тока, проходящая по телу человека, напряжение прикосновения и

					13.02.11-ПП.ПМ.01-2022 № 1951	лист
						26
			подпись	дата		



как долго протекает ток. Если электроустановка имеет напряжение более 1000В, к ней допускается работник с 4 группой по электробезопасности. 3 группа разрешает обслуживание установок с напряжением до 1000В;

- Пользоваться средствами индивидуальной защиты, которые бывают основными и дополнительными. Основные – те, которые способны выдержать рабочее напряжение устройства. Пользуясь такими средствами, допускается работа с токоведущими частями. Говоря о средствах, речь идет об изолирующих клещах, указателях напряжения, диэлектрических перчатках и специальном монтерском инструменте. Дополнительные средства защиты являются вспомогательными для основных. Это различные подставки, галоши, перчатки и так далее;

- Двери в помещениях с электроустановками должны быть закрытыми;
- Для того чтобы заменить лампочки или провести полную уборку помещения, необходимо полностью отключить напряжение;

Отталкиваясь от текущих требований, заземлены должны быть следующие приборы:

1. Корпуса машин, осветительных приборов и трансформаторов;
2. Аппараты и приводы, функционирующие от электричества;
3. Каркасы щитов и их части с постоянным напряжением больше 42В;
4. Металлические конструкции и мобильные электроприемники;
5. Оборудование, расположенное на мобильной технике.

Нормативная документация по пожарной безопасности на предприятии

Главные нормативные бумаги, которые должны находиться на любом предприятии, такие:

- распоряжение о назначении ответственных лиц по контролю за организацией и соблюдением правил ПБ на каждом участке;
- приказ о размещении во всех зданиях и сооружениях предприятия первичных средств борьбы с огнем;
- инструкция по организации противопожарного режима;

					13.02.11-ПП.ПМ.01-2022 № 1951	лист
						27
			подпись	дата		

- справки, доказывающие выполнение огнезащитной обработки промышленных объектов с деревянными зданиями;
- протоколы измерений сопротивления изоляции электропроводки;
- акты проверок приборов молниезащиты;
- соответствующая документация (паспорта, инструкции и т. д.) на огнетушители и другое противопожарное оборудование;
- журнал учета данных по проверке и очистке систем вентиляции;
- акты принятия средств тушения огня после технического осмотра (ТО);
- журнал учета ТО и установления работоспособности пожарных кранов при помощи подачи воды под напором;
- официальные бумаги, подтверждающие ведение мероприятий по обучению персонала предприятия технике эвакуации;
- журнал переписи первичных средств тушения пожара;
- акты о проведении регулярной пожарно-технической проверки, осуществляемой 4 раза в год;
- журнал регистрации инструктажей сотрудников по ПБ.

#### Правила противопожарной безопасности для сотрудников:

•К работе не могут быть допущены сотрудники, не прошедшие инструктаж по пожарной безопасности с занесением данных в специальный журнал учета под роспись.

•Противопожарная безопасность на предприятии запрещает нахождение сотрудников, работа которых связана с рисками возгорания, на рабочем месте без спецодежды, изготовленной из негорючего материала.

•Предприятие обязано выдавать сотрудникам, работа которых связана с рисками возгорания или использования горючих материалов, спецодежду, имеющую защиту от плавления и возгорания, а также соответствующую требованиям пожарной безопасности.

•Запрещено стирать спецодежду горючими или легковоспламеняющимися средствами.

•Рабочий костюм и следует хранить в индивидуальных шкафах.

					13.02.11-ПП.ПМ.01-2022 № 1951	лист
						28
			подпись	дата		

•Промасленная ветошь, используемая в работе, должна храниться в плотно закрытой металлической таре.

•По окончании рабочей смены тара с промасленной ветошью должна опустошаться, а содержимое убираться в безопасные места, специально отведенные для этого.

•Запрещено обрабатывать или мыть руки растворителями.

•Сотрудникам строго запрещается заниматься работой, к которой у них нет доступа или специального обучения, а также инструктажа по соблюдению правил безопасности.

					13.02.11-ПП.ПМ.01-2022 № 1951	лист
						29
			подпись	дата		

## 9. Заключение по итогам практики по профилю специальности

За время прохождения производственной практики были закреплены следующие профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

Выполнялся тщательный осмотр испытываемого объекта с целью выявления и устранения дефектов, изучение электрической схемы и установление норм испытательных напряжений и токов электромеханического оборудования.

Выполнялось подготовка рабочего места и необходимого оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

Выполнялась замена шинного моста в РУ

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

Выполнено определение технического состояния электроустановок, определение места возможного отказа или неисправности.

ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

Выполнено заполнение ППР (план проведения работ)

					13.02.11-ПП.ПМ.01-2022 № 1951	лист
						30
			подпись	дата		

## 10. Список использованной литературы

1. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: Учеб. пособие для СПО/Н.А.Акимова. - М.: Академия, 2013. -304с.
4. Кисаримов, Р.А. Справочник электрика. М.: изд. РадиоСофт, 2006.
5. Конюхова, Е. А. Электроснабжение объектов: Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - М.: Издательство «Мастерство», 2002.-320 с: ил.
6. Свой источник
7. Москаленко В.В. Справочник электромонтера. М.: Академия, 2003.
8. Сибикин, Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учеб. пособие для учреждений начального профессионального образования / Ю.Д. Сибикин - 7-е изд. – М.: Академия, 2012. – 240 с.
9. <https://marketelectro.ru/content/diagnostika-elektrooborudovaniya>
10. [https://studbooks.net/1984492/matematika\\_himiya\\_fizika/vypolnenie\\_rabot\\_tehnicheskoy\\_ekspluatatsii\\_obslyuzhivaniyu\\_remontu\\_montazhu\\_naladke\\_elektricheskogo\\_elektromehchanicheskogo](https://studbooks.net/1984492/matematika_himiya_fizika/vypolnenie_rabot_tehnicheskoy_ekspluatatsii_obslyuzhivaniyu_remontu_montazhu_naladke_elektricheskogo_elektromehchanicheskogo)
11. [https://vuzlit.com/1070465/organizatsiya\\_materialno\\_tehnicheskogo\\_snabzheniya\\_obespechenie\\_oborudovaniem\\_instrumentom\\_tehnicheskimi\\_sredstvami](https://vuzlit.com/1070465/organizatsiya_materialno_tehnicheskogo_snabzheniya_obespechenie_oborudovaniem_instrumentom_tehnicheskimi_sredstvami)
12. [https://studwood.net/1129998/turizm/sistema\\_planirovaniya\\_uchyota\\_otchyotnosti\\_kontrolya\\_organizatsii](https://studwood.net/1129998/turizm/sistema_planirovaniya_uchyota_otchyotnosti_kontrolya_organizatsii)
13. [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_156148/928dfefd783fa434e517a29f23539249460ff7d1/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156148/928dfefd783fa434e517a29f23539249460ff7d1/)
14. <https://fishkielektrika.ru/soprotivlenie-izolyatsii-elektrodvigatelya>
15. [https://grand-electro.ru/elektrooborudovanie/podklyuchenie-trehfaznogo-dvigatelya-k-odnofaznoy-seti-3-shemy-kondensatornogo-zapuska-s-podrobnym-obyasneniem.html#\\_220](https://grand-electro.ru/elektrooborudovanie/podklyuchenie-trehfaznogo-dvigatelya-k-odnofaznoy-seti-3-shemy-kondensatornogo-zapuska-s-podrobnym-obyasneniem.html#_220)
16. <https://microklimat.pro/sistemy-otopleniya/montazh-sistem-otopleniya/montazh.html>

					13.02.11-ПП.ПМ.01-2022 № 1951	лист
						31
			подпись	дата		

## ПРИЛОЖЕНИЕ



					13.02.11-ПП.ПМ.01-2022 № 1951	лист
						32
			подпись	дата		



					13.02.11-ПП.ПМ.01-2022 № 1951	лист
						33
			подпись	дата		

					13.02.11-ПП.ПМ.01-2022 № 1951	лист
						34
			подпись	дата		