

Образовательная автономная некоммерческая организация  
высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

---

## ОТЧЕТ

### о прохождении производственной практики

по профессиональному модулю ПМ 02 Организация и выполнение работ по монтажу и  
наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий ОООПМЭо-20091-2

8 (800) 100-62-72  
1006272@mail.ru

Николаев Сергей Вячеславович  
(Ф.И.О.)

цифровой номер группы

## Содержание

Введение .....	2
1. Общая характеристика деятельности МП «Трансгеострой» .....	3
2. Профессиональные компетенции электромонтажника МП «Трансгеострой» 6	
3. Ознакомление и изучение электрооборудования и технологического оборудования организации. Анализ состояния электрооборудования организации .....	12
4. Экспериментально-практическая работа. Приобретение необходимых умений и первоначального практического опыта работы по специальности в рамках освоения вида деятельности ВД 1. Изучение организации и выполнения работ по эксплуатации и ремонту электроустановок .....	22
Заключение .....	26
Список используемой литературы .....	27

очно.рф

8 (800) 100-62-72  
1006272@mail.ru

## Введение

Производственная практика является составной частью учебного процесса и имеет важное значение в подготовке квалифицированного специалиста. Она направлена на закрепление и углубление знаний и умений, полученных студентами в процессе обучения, а также овладением системой профессиональных умений и навыков.

Производственная практика проходила на базе МП «Трансгеострой».

Целью производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) является систематизация теоретических знаний и расширение круга практических умений по профилю подготовки путем сбора и анализа фактического материала.

Для выполнения поставленной цели необходимо было выполнить следующие задания:

- 1) закрепить полученные теоретические знания;
- 2) поиск информации, сбор и анализ данных, необходимых для проведения работы;
- 3) выполнение программы практики и индивидуального задания;
- 4) подготовка отчета по практике.

## 1. Общая характеристика деятельности МП «Трансгеострой»

Муниципальное предприятие «Трансгеострой» Муниципального округа Ямальский район Ямало-Ненецкого Автономного округа зарегистрировано 09.02.2006 года Межрайонной инспекцией ФНС России № 1 по Ямало-Ненецкому автономному округу. В процессе регистрации предприятию были присвоены ИНН 8909002360, ОГРН 1068901003148.

Юридический адрес: 629700, Ямало-Ненецкий автономный округ, Ямальский район, село Яр-Сале, ул. Мира, д. 33а.

Директор: Леженина Ольга Фёдоровна.

Основной вид деятельности: деятельность по эксплуатации автомобильных дорог и автомагистралей (52.21.22).

Услуги МП «Трансгеострой»:

- перевозки пассажиров водным транспортом;
- содержание автомобильных дорог;
- пассажирские перевозки;
- строительство и содержание автозимника;
- предоставление услуг по техническому осмотру транспортных средств;
- предоставление в аренду транспортных средств;
- розничная торговля горюче-смазочными материалами.

Организационная структура МП «Трансгеострой» представлена на рисунке 1.

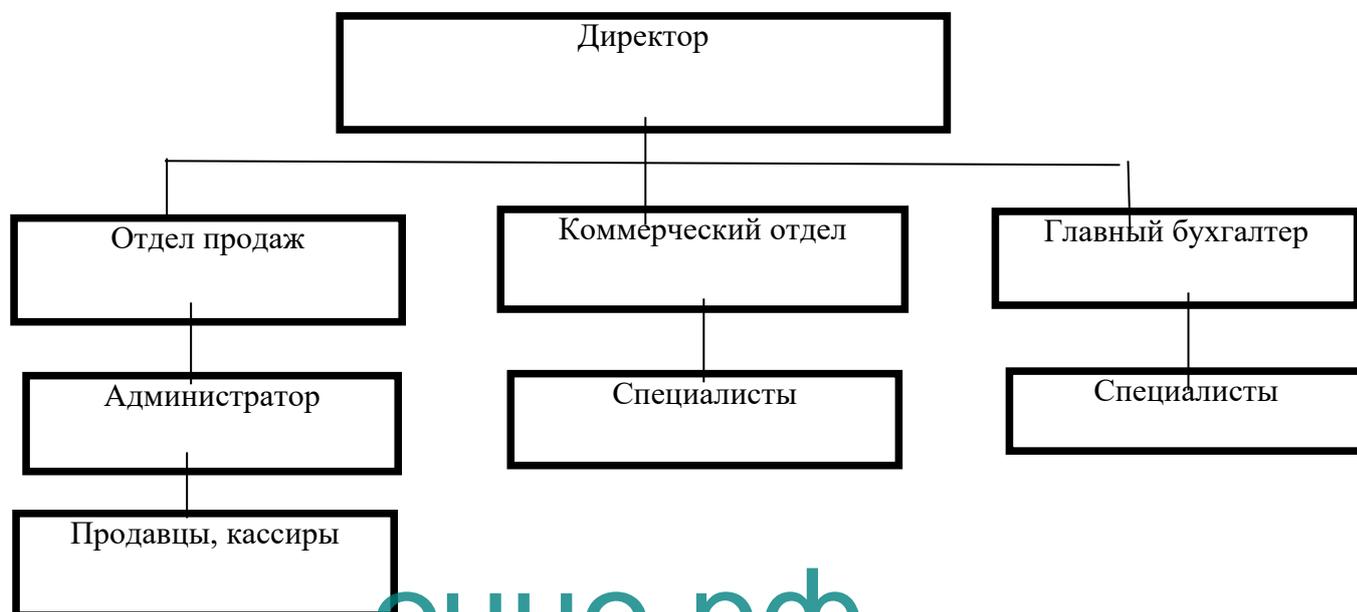


Рисунок 1 – Организационная структура МП «Трансгеострой»

Директор осуществляет общее руководство производственным процессом и принятием решений по всем вопросам, связанным с его обеспечением, заключает договоры, принимает решения о приеме новых сотрудников.

Коммерческий отдел предприятия разрабатывает сбытовую политику в организации, занимается поиском оптовых покупателей, заключает с ними договоры, разрабатывает комплекс логистических мероприятий для своевременной поставки продукции оптовым покупателям, а также управляет товарными запасами.

Главный бухгалтер организует работу по постановке и ведению бухгалтерского учета компании в целях получения заинтересованными внутренними и внешними пользователями полной и достоверной информации о ее финансово-хозяйственной деятельности и финансовом положении.

Отдел продаж направлен на непосредственное взаимодействие с

клиентами, тем самым достигая поставленные цели по выполнению плана продаж организации.

МП «Трансгеострой» осуществляет свою деятельность в соответствии с Гражданским Кодексом Российской Федерации, Налоговым Кодексом Российской Федерации, Федеральным Законом «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей» от 08.08.2001 года №129-ФЗ, а также другими нормативными правовыми актами.

Вся кадровая документация ведется согласно Трудового Кодекса РФ. В качестве первичных документов преимущественно используются утвержденные формы первичной документации. Так, по учету личного состава используются приказ о приеме на работу, личная карточка, приказ о предоставлении отпуска, приказ о прекращении трудового договора. А также различные внутренние приказы по трудовому распорядку, дисциплине.

Среди нормативно-правовых актов, регламентирующих финансовую деятельность организации в области закупок, необходимо выделить:

- 1) 44-ФЗ – Закупки государственных и муниципальных заказчиков;
- 2) 123-ФЗ – Закупки заказчиков с долей го. имущества более 50%;
- 3) ГК – Организация и порядок проведения коммерческих торгов.

Таким образом, необходимо сделать вывод о том, что исследуемое предприятие МП «Трансгеострой» осуществляет свою деятельность в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

## 2. Профессиональные компетенции электромонтажника МП «Трансгеострой»

Любой работодатель в обязательном порядке должен проводить процедуру оценки и управления рисков травматизма на производстве, в том числе электротравматизма. Обязанностью работодателя является обеспечение функционирования системы безопасности на предприятии.

Оценка существующих рисков во многом способствует снижению рисков электротравматизма на конкретном рабочем месте.

Рассмотрим основные должностные обязанности электромонтера:

- 1) ликвидация повреждений в распределительных сетях;
- 2) выполнение на электростанциях и в электрических сетях несложных испытаний и измерений параметров электрооборудования напряжением до 220 кВ;
- 3) испытания повышенным напряжением защитных средств и приспособлений;
- 4) измерение сопротивления изоляции, переходного сопротивления контактов выключателей, сопротивления контуров заземления распределительных устройств;
- 5) определение мест повреждения кабельных и воздушных линий, определение дефектных изоляторов с применением измерительных штанг;
- 6) техническое обслуживание и ремонт аппаратуры;
- 7) подготовка рабочих мест для испытаний;
- 8) проведение под руководством инженерно-технического работника испытаний повышенным приложенным напряжением турбогенераторов мощностью до 50 тыс. кВт и синхронных компенсаторов мощностью до 50

Мвар;

9) оформление результатов испытаний в первичной технической документации.

Электромонтер должен знать:

- правила, порядок и сроки производства несложных испытаний и измерений в электрических сетях и в цехах электростанций оборудования напряжением до 220 кВ;

- схемы первичных соединений и расположение оборудования в распределительных устройствах подстанций и в цехах электростанций;

- основные технические характеристики и устройство эксплуатируемого электрического оборудования;

- способы и сроки испытаний защитных средств и приспособлений;

- правила оперативного обслуживания электроустановок.

Система управления охраной труда (СУОТ) – это комплекс взаимосвязанных правовых, организационных, технических, социально-экономических, санитарно-гигиенических, лечебно-профилактических и иных мер, направленных на обеспечение безопасных и здоровых условий труда.

Служба охраны труда МП «Трансгеострой» – это самостоятельное структурное подразделение организации, образованное с целью обеспечения соблюдения требований охраны труда, осуществления контроля за их выполнением и состоящее из штата специалистов по охране труда во главе с руководителем (начальником) службы охраны труда.

Основными задачами службы охраны труда в организации являются:

- организация работы по обеспечению выполнения работниками требований охраны труда;

- контроль за соблюдением работниками законов и иных нормативных правовых актов об охране труда, коллективного договора, соглашения по охране труда, иных локальных нормативно-правовых актов организации;

- организация профилактической работы по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и заболеваний, обусловленных производственными факторами, а также работы по улучшению условий труда;

- информирование и консультирование работников предприятия (организации), в том числе ее работодателя, по вопросам охраны труда;

- изучение и распространение передового опыта по охране труда, пропаганда вопросов охраны труда.

Типовой перечень ежегодно реализуемых предприятием мероприятий по улучшению охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков, утвержден приказом Минздравсоцразвития России 1 марта 2012 г. №181н. Мероприятия по охране труда оформляются разделом в коллективном договоре и соглашении по охране труда.

Задачей охраны труда является свести к минимуму вероятность поражения или заболевания работающего с одновременным обеспечением комфорта при максимальной производительности труда. Основным методом охраны труда является использование техники безопасности. При этом решаются две основные задачи: создание машин и инструментов при работе с которыми исключена опасность для человека, и разработка специальных средств защиты, обеспечивающих безопасность человека в процессе труда, а также проводится обучение работающих безопасным приемам труда и использования средств защиты, создаются условия для безопасной работы.

На участке имеются следующие вредные и опасные факторы:

- механические факторы, характеризующиеся воздействием на человека кинетической, потенциальной энергией и механическим вращением. К ним относятся кинетическая энергия движущихся и вращающихся тел, шум, вибрация;

- термические факторы, характеризующиеся тепловой энергией и аномальной температурой. К ним относятся температура нагретых

поверхностей станочного оборудования и обрабатываемой детали;

- электрические факторы, характеризующиеся наличием токоведущих частей оборудования;

- климатические факторы, характеризующиеся наличием в воздушной среде пыли, что характерно на операциях шлифования поверхностей детали, а также негативное воздействие на органы дыхания работающих паров СОЖ.

Рассмотрим неблагоприятные факторы, воздействующие на рабочих и методы их снижения.

Вращающиеся на больших скоростях элементы станков и обрабатываемые заготовки представляют большую опасность для лиц, находящихся в непосредственной близости от них. Для уменьшения риска получения травмы, все элементы станка и обрабатываемая заготовка должны иметь оградительные устройства, предотвращающие попаданию человека в опасную зону, а также блокировочные устройства, позволяющие остановить станок в случае возникновения чрезвычайной ситуации.

Шум – это беспорядочное хаотическое сочетание волн различной частоты и интенсивности. Шум и вибрация на производстве наносит большой ущерб вредно действуя на организм человека и снижая производительность труда. Для снижения шума и вибрации, возникающих в цехе, предусмотрено: массивный бетонный фундамент, виброизоляторы, шумопоглощающие лаки, применение звукоизолирующих кожухов и акустических экранов на оборудовании, являющимся источниками повышенного уровня шума, а также индивидуальные средства защиты.

В целях исключения травм от термического воздействия нагретых элементов станочных систем и обрабатываемых заготовок, необходимо знать места нагрева и не допускать соприкосновения оголенных участков кожи сданными поверхностями.

Широкое применение в промышленности электродвигателей, нагревательных электрических приборов, систем управления, работающих в

различных условиях, требует обеспечения электробезопасности, разработки мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от воздействия электрического тока. Эксплуатация большинства машин и оборудования связана с применением электрической энергии. Электрический ток проходя через организм, оказывает термическое, электролитическое, и биологическое воздействие, вызывая местные и общие электротравмы.

Основными причинами воздействия тока на человека являются:

- случайное прикосновение или приближение на опасное расстояние к токоведущим частям;
- появление напряжения на металлических частях оборудования в результате повреждения изоляции или ошибочных действий персонала;
- шаговое напряжение в результате замыкания провода на землю.

На предприятии проводятся следующие виды инструктажей:

- вводный;
- первичный на рабочем месте;

- повторный;

- внеплановый;

- целевой.

Вводный инструктаж по охране труда проводится при поступлении на постоянную или временную работу службой охраны труда предприятия. Этот инструктаж обязаны пройти все вновь поступающие на предприятие, а также командированные, учащиеся, прибывшие на практику, аспиранты, интерны.

Цель этого инструктажа – ознакомить с общими правилами и требованиями охраны труда на предприятии.

Вводный инструктаж проводит инженер по охране труда или специалист организации, на которого возложены эти обязанности. Вводный инструктаж проводится по утвержденной руководителем организации программе (инструкции), содержащей следующие вопросы:

- 1) общие сведения об организации и характерные особенности производства;
- 2) правила поведения работников на территории организации;
- 3) основные положения договоров: трудового и коллективного;
- 4) правила внутреннего трудового распорядка организации, ответственность за нарушение этих правил;
- 5) организацию работы по управлению охраной труда;
- 6) контроль и надзор за соблюдением требований охраны труда в организации;
- 7) основные опасные и вредные производственные факторы, характерные для данного производства;
- 8) СИЗ, порядок и нормы выдачи их и сроки носки;
- 9) порядок расследования и оформления несчастных случаев и профессиональных заболеваний;
- 10) действия работников при несчастном случае на производстве, оказание первой помощи пострадавшим;
- 11) пожарную безопасность, действия персонала при возникновении пожара и другие вопросы.

Проведение первичного инструктажа и стажировки подтверждается подписями лиц, проводивших и прошедших инструктаж (стажировку), в журнале регистрации инструктажа по охране труда или в личной карточке проведения обучения, если ее применяют.

Первичный инструктаж на рабочем месте проводится для всех принятых на предприятие перед первым допуском к работе (в том числе командированные, учащиеся, прибывшие на практику, аспиранты, интерны), а также при переводе из одного подразделения в другое. Первичный инструктаж на рабочем месте проводится с каждым работником индивидуально с практическим показом безопасных приемов и методов труда.

Повторный инструктаж проводится не реже одного раза в полугодие, а для работ повышенной опасности – раз в квартал по программе первичного инструктажа на рабочем месте или по инструкциям по охране труда для профессий и видов работ.

### 3. Ознакомление и изучение электрооборудования и технологического оборудования организации. Анализ состояния электрооборудования организации

Правила эксплуатации электроустановок имеют целью обеспечить надежную, безопасную и рациональную эксплуатацию электроустановок и содержание их в исправном состоянии.

Исследования и учет нарушений в работе электроустановок потребителей производится в соответствии с установленными требованиями.

Исследования несчастных случаев, связанных с эксплуатацией электроустановок и происшедших на объектах, подконтрольных госэнергонадзору, проводится в соответствии с действующим законодательством.

Эксплуатация электрооборудования, в том числе бытовых электроприборов, подлежащих обязательной сертификации, допускается только при наличии сертификата соответствия на это электрооборудование и бытовые электроприборы.

Подготовка шредера к пуску после ремонта производится по письменному распоряжению начальника цеха.

1. Дать письменную заявку электротехническому персоналу на сборку электросхемы на электродвигатель.

2. Доложить начальнику смены о готовности шредера к пуску.

3. Одновальный шредер – гидравлическая система продвигает обрабатываемый материал на режущий ротор, который оснащен сменными лезвиями и вращается навстречу материалу. Для получения определенного размера фракции после измельчения ставят специальный экран (сито). Размер частиц на выходе определяется размером ячеек экрана. Измельченную фракцию можно получить до 15 мм. Производительность до 13 тонн в час.

4. Материал для шредирования может подаваться в приемный бункер как механически, так и в ручном режиме. Поступающий материал с помощью гидравлического подпрессовщика для более эффективного шредирования и большей производительности прижимается к основному валу с зубцами. Сила давления гидравлического подпрессовщика регулируется полостью автоматически в зависимости от степени сопротивления материала вращению основного вала. В случае перегрузки и предельного давления на режущий вал подпрессовщик автоматически прекращает давление на материал.

Особенности оборудования:

1. Разное направление вращения и диаметр вала шредера, высокая износостойчивость, благодаря полному основному валу, хорошая стабильность и устойчивость всей системы, поскольку происходит вращение только одного вала.

2. Разные виды зубцов (ножей), в зависимости от вида измельчаемого материала.

3. Быстросъемные зубцы (ножи) основного вала – облегчает обслуживание и надежность всей системы.

4. Легкий сервисный доступ ко всем обслуживаемым узлам и агрегатам шредера.

5. Автоматическая система смазки вращающегося ротора и механизмов привода.

6. Клиноременная передача специально разработана прочной и удароустойчивой благодаря элементам амортизации с настраиваемыми гидравлическими амортизаторами.

7. Осмотр дробилки должен производиться ежедневно. При каждой остановке, а при работающей дробилке – без остановки мастер, механик станции или старший по смене должны проверять состояние крепления фундаментных болтов и контрольных штифтов.

Сроки осмотров дежурного персонала 2 раза в смену, старший инженер через 2 дня и начальник НПС через неделю.

Оперативно техническое обслуживание включает в себя комплекс мероприятий по оперативному и техническому обслуживанию электроустановок, т.е. работы по поддержанию технической исправности оборудования электроустановок и обеспечению заданной надежности его работы, а именно:

- контроль за режимами работы оборудования;
- ведение оперативной документации согласно ПУЭ;
- контроль за показателями качества электрической энергии;
- допуск ремонтного персонала на подготовленные рабочие места;
- подготовка рабочих мест для ремонтного персонала;
- производство периодических испытаний и измерительных работ;
- введение оперативных переключений в электроустановках;
- сотрудничество с надзорными, административными и контрольно-ревизионными органами по вопросам работы обслуживаемых электроустановок;
- локализация аварий;
- периодические обходы и осмотры электроустановок;
- контроль за техническим состоянием электроустановок.

Организация ремонта электрооборудования включает в себя:

- Подготовку исполнителей ремонта;

- Подготовку производственных мощностей;
- Техническую подготовку;
- Конструкторскую подготовку;
- Технологическую подготовку;
- Обеспечение ремонта оборудования запасными частями и материалами.

Система планово-предупредительного ремонта энергетического оборудования – это комплекс методических рекомендаций, норм и нормативов, предназначенных для обеспечения эффективной организации, планирования и проведения технического обслуживания (ТО) и ремонта энергетического оборудования.

Рекомендации, приведенные в настоящей Системе ППР ЭО, могут использоваться на предприятиях любых видов деятельности и форм собственности, применяющих малошпиндельное оборудование, с учетом конкретных условий их работы.

Планово-предупредительный характер Системы ППР ЭО реализуется:

- проведением с заданной периодичностью ремонтов оборудования, сроки выполнения и материально-техническое обеспечение которых планируется заранее;
- проведением операций ТО и контроля технического состояния, направленных на предупреждение отказов оборудования и поддержание его исправности и работоспособности в интервалах между ремонтами.

Планово-предупредительный ремонт – это комплекс работ, осуществляемый в соответствии с заранее установленными сроками, связанных с принудительной заменой отдельных приборов и узлов для обеспечения особой надежности работы оборудования в целях предупреждения ускоренного изнашивания и предупреждения неисправностей.

Плановый ремонт – выполняется с периодичностью и в объеме,

установленными в эксплуатационной документации, независимо от технического состояния оборудования в момент начала ремонта. Стоимость работ зависит от объема, установленного в технической документации.

Текущий ремонт – это ремонт, осуществляемый для восстановления работоспособности оборудования и состоящий в замене и (или) восстановлении его отдельных составных частей.

Капитальный ремонт – ремонт, выполняемый для обеспечения исправности и полного или близкого к полному восстановления ресурса оборудования с заменой или восстановлением любых его частей, включая базовые (под базовой понимают основную часть оборудования, предназначенную для компоновки и установки на нее других составных частей).

В ходе внепланового ремонта осуществляется устранение непредвиденных инцидентов и аварий оборудования. Постановка оборудования на внеплановый ремонт производится без предварительного назначения.

При подготовке оборудования к ремонту необходимо выполнить следующие работы.

- отключить электроэнергию, снять напряжение на сборках и щитах,
- отсоединить ремонтируемый объект от всех подходящих к объекту и отходящих от него коммуникаций с помощью заглушек;
- освободить оборудование и коммуникации от грязи и шлама, ядовитых и горючих газов и продуктов (промыть, пропарить, продуть и проветрить);
- очистить прямки, каналы, лотки, промыть канализационные трубопроводы, очистить оборудование от осадка, накипи и твердых отложений;
- проверить содержание инертных, горючих, ядовитых газов и кислорода в ремонтируемом оборудовании, коммуникациях, колодцах и

приямках;

Подготовка оборудования к ремонту проводится оперативным и оперативноремонтным персоналом цеха.

Структура электроремонтного предприятия и состав его оборудования определяются в основном номенклатурой и объемом ремонтируемого оборудования.

В процессе ремонта электрических машин выполняют семь основных видов работ, которые определяют структуру соответствующих производственных подразделений.

1. Виды работ (основные технологические операции, внешний осмотр, испытания).

2. Предремонтные испытания выполняются для обнаружения неисправностей по программе, которая включает: измерение сопротивления изоляции обмоток, испытания электрической прочности изоляции, проверки целостности подшипников (на холостом ходу) и осевого выбега ротора, проверку плотности прилегания щеток к коллектору и контактными кольцам, измерение вибрации в режиме холостого хода.

3. Разборочно-дефектировочные работы проводят в разборочном отделении: электрические машины разбирают на отдельные узлы и детали и выполняют их дефектацию (определяют степень износа, объем ремонта, оформляют необходимую документацию), а затем передают узлы и детали в соответствующие ремонтные отделения, а исправные – в комплекточное отделение.

4. Изоляционно-обмоточные работы выполняются в обмоточном отделении: (изоляция и пайка схемы, испытания обмоток).

5. Слесарно-механические работы проводят в слесарно-механическом отделении, где ремонтируют и изготавливают новые детали электрических машин: валы, подшипники скольжения, крышки подшипника и т.д., а также слесарную и механическую обработку деталей.

6. Комплектование деталей осуществляется в комплектовочном отделении, а сборка машины – в сборочном отделении.

7. Послеремонтные испытания проводят на испытательной станции, а отделочные работы – на участке окраски и сушки обмоточного отделения.

8. При эксплуатации электродвигателей в них по разным причинам возникают неисправности, которые могут привести к перерывам в работе станков и других производственных механизмов.

Чтобы определить объем ремонта асинхронного двигателя, необходимо выявить характер его неисправностей. Ниже приведено краткое описание некоторых неисправностей в электродвигателях, возможные причины их возникновения.

9. Двигатель при пуске не вращается или скорость его вращения ненормальная. Причина указанной неисправности могут быть механические и электрические неполадки.

10. Равномерный нагрев всего двигателя выше допустимой нормы может получиться в результате длительной перегрузки и ухудшения условий охлаждения. Повышенный нагрев вызывает преждевременный износ изоляции обмотки.

11. Ненормальный шум в двигателе. Нормально работающий двигатель издает равномерное гудение, которое характерно для всех машин переменного тока. Возрастание гудения и появления в двигателе ненормальных шумов могут явиться следствием ослабления запрессовки активной стали, пакеты которой будут периодически сжиматься и ослабляться под воздействием магнитного потока. Для устранения дефекта необходимо перепрессовать пакеты стали. Сильное гудение и шумы в машине могут быть также результатом неравномерности зазора между ротором и статором.

12. Предремонтные испытания проводят в целях определения характера дефектов поступивших во внеплановый ремонт электрических

машин. Кроме того, на практике встречаются случаи, когда исправная машина по ошибке обслуживающего персонала отправляется в капитальный ремонт. Для машин малой мощности испытания проводят в следующей последовательности:

- определение состояния машины путем внешнего осмотра;
- определение (измерение) сопротивления изоляции обмоток;
- определение сопротивления обмоток постоянному току;
- проверка легкости вращения вала машины от руки;
- проверка работы на холостом ходу.

При положительных результатах проверок машину подвергают приемосдаточным испытаниям, и если она их выдерживает, отправляют обратно в эксплуатацию.

Для крупных электрических машин испытания включают в себя: измерение вибрации на холостом ходу и при различных нагрузках; определение температуры отдельных узлов машины (обмотки, магнитопровод, подшипников); определение температуры воздуха и воды на входе и выходе из воздухоохладителя; определение подшипниковых токов и др. После сборки машины измеряют сопротивление изоляции, величину воздушного зазора, биение контактных колец и коллектора. Особое внимание при этом уделяют не разбираемым при ремонте узлам. Полученные данные сравнивают с данными испытаний, полученными после предыдущего ремонта.

Разборку делают так, чтобы не повредить деталей. Отдельные детали очищают от грязи, масла, ржавчины. В процессе разборки снимают поврежденные обмотки. Порядок разборки машины следующий. С вала снимают шкив, шестерню или полумуфту. Затем демонтируют щеткодержатели комплектно с траверзой или пальцами, на которых они укреплены.

Когда снимут болты, крепящие подшипниковые щиты к статору, и

шпильки, снимают подшипниковые щиты. у электромашин, конструкция которых позволяет это, необходимо положить картонную прокладку в воздушном зазоре, чтобы после того как снимут подшипниковые щиты, ротор лег на эту прокладку, а не непосредственно на статор. Подшипники скольжения выколачивают из подшипниковых щитков после ослабления стопорных винтов легкими ударами молотка по деревянному бруску, причем подшипниковый щит кладут так, чтобы букса его имела твердую опору. Смазочное кольцо вынимают через окно и укладывают на наружную поверхность подшипника.

Трансформатором называется статическое электромагнитное устройство, предназначенное для преобразования посредством электромагнитной индукции электрической энергии переменного тока одного напряжения в электрическую энергию другого напряжения, а также для преобразования числа фаз и частоты.

Силовые трансформаторы в зависимости от условий работы, характера нагрузки и места установки имеют разные типы и конструкции. Трансформаторы отечественного производства отличаются простотой конструкции и надежностью в работе. Новые силовые трансформаторы отечественного выпуска при правильной эксплуатации могут работать без ремонта в течении 20 лет и более. Однако для определения технического состояния и предупреждения аварий предусматривают капитальный ремонт трансформаторов. Срок капитального ремонта зависит от результатов профилактического испытания и наличия дефектов.

В зависимости от технического состояния трансформатора и характера повреждения объем ремонтных работ бывает разной. Ремонт связанный со вскрытием активной части, подразумевают на следующие основные виды ремонт: ревизия, включающие осмотр и мелкий ремонт и не требующая разборки активной части, выявление и устранение мелких дефектов в арматуре, системе охлаждения, навесных устройствах; подтяжка креплений,

устранение течей масла и доливка масла; проверка контрольно-измерительных приборов, сигнальных и защитных устройств; сушка активной части (в случае необходимости); проведение измерений и испытаний.

После завершения процесса изготовления трансформаторов проводят их контрольное испытание. Испытание трансформаторов проводят с целью проверки их качества. Необходимо оценить, насколько характеристики изготовленных трансформаторов соответствуют государственному стандарту и расчетным данным.

Контрольные испытания трансформаторов, согласно ГОСТ 3484—66, содержат целый ряд испытаний по измерению и проверке показателей:

- коэффициента трансформации всех ответвлений обмоток;
- сопротивления обмоток току постоянному;
- сопротивления изоляции между обмотками, а также измерение сопротивления обмоток по отношению к заземленным частям;
- плотность трансформаторного бака;
- опыта холостого хода при номинальном напряжении и частоте;
- прочности изоляции электрическому току;
- опыта короткого замыкания.

Каждый новый произведенный тип трансформатора также подвергают испытаниям, которые помимо перечисленных выше включают следующие виды испытаний: испытания трансформатора на устойчивость при коротком замыкании, испытание трансформаторного бака; испытание трансформатора на нагрев; импульсные испытания изоляции.

Типовые испытания трансформаторов производятся как минимум 1 раз за 2 года.

Окончательное испытание проходят те трансформаторы, что уже полностью собраны, высушены и залиты трансформаторным маслом.

Во время ремонта оборудования подстанций проводят текущий ремонт

и концевых заделок силовых кабелей. Поверхности концевых заделок очищают от пыли. При внешнем осмотре проверяют целость наконечников, их соответствие сечению жил кабеля и качество пайки (сварки, опрессовки). Замеченные дефекты устраняют. В стальных воронках напряжением 6 и 10 кВт протирают и осматривают фарфоровые втулки. Если они имеют сколы и трещины, их заменяют новыми. Эту работу выполняют монтерыкабельщики.

При необходимости доливают заливочную массу. При изломе изоляции фаз ее восстанавливают, после чего жилы и корпус воронки покрывают эмалевой краской.

Концевые заделки из эпоксидного компаунда осматривают и при обнаружении течи пропитывающего состава принимают меры по восстановлению герметичности.

В случае нарушения герметичности поврежденный участок обезжиривают и накладывают двухслойную подмотку из хлопчатобумажной ленты, смазанной эпоксидным компаундом. Так же устраняют течь пропитывающего состава при нарушении герметичности в месте соединения трубки и цилиндрической части наконечника.

очно.рф  
8 (800) 100-62-72  
1006272@mail.ru

4. Экспериментально-практическая работа. Приобретение необходимых умений и первоначального практического опыта работы по специальности в рамках освоения вида деятельности ВД 1. Изучение организации и выполнения работ по эксплуатации и ремонту электроустановок

Задачами технического освидетельствования являются оценка состояния, установление сроков и условий эксплуатации, а также определение мер, необходимых для обеспечения установленного ресурса энергоустановки.

В объем периодического технического освидетельствования на основании действующих нормативно-технических документов должны быть включены: наружный и внутренний осмотр, проверка технической документации, испытания на соответствие условиям безопасности оборудования, зданий и сооружений (гидравлические испытания, настройка предохранительных клапанов, испытания автоматов безопасности, грузоподъемных механизмов, контуров заземлений и т.п.).

Диагностический контроль – это комплекс мероприятий, направленных на определение текущего состояния оборудования с целью максимального и безопасного его использования.

Приемостаточные испытания являются фактически диагностическим мероприятием, направленным на определение дальнейшей работоспособности оборудования по установленным техническим требованиям. Но в полной мере понятие диагностического контроля относится к работающему оборудованию, уже находящемуся в эксплуатации, и в задачу такого диагностического исследования входит либо определение возможности безаварийно завершить назначенный срок службы, либо, по его завершении, определить возможности дальнейшей безаварийной эксплуатации оборудования. В настоящее время контрольные мероприятия осуществляются тремя путями: осмотрами, диагностическими испытаниями и мониторингом.

Исходя из данной примерной методики проведения технического диагностирования электроустановок Потребители составляют отдельно для основных видов электроустановок документ, включающий:

- 1) Задачи технического диагностирования;

- 2) Условия технического диагностирования;
- 3) Показатели и характеристики технического диагностирования;
- 4) Характеристика номенклатуры диагностических параметров;
- 5) Метод технического диагностирования;
- 6) Средства технического диагностирования;
- 7) Правила технического диагностирования.

Выпускают трансформаторы силовые, сухие и литой изоляцией серии TSE в последние годы. Отличаются эти трансформаторы от обычных трансформаторов сухого исполнения тем, что обмотка высокого напряжения залита эпоксидной смолой, а обмотка низкого напряжения – пропитана электроизоляционным лаком. TSE выпускаются для внутренней установки в кожухе из стального листа и имеют встроенную тепловую защиту.

В последние годы в России был оживлен выпуск новых серий асинхронных двигателей серий BA (0,37 – 10 кВт.), 5A (0,37 – 400 кВт) и 6A. Разработка 4A, AI, RA, 5A и 6A базировалась на рекомендации международной энергетической комиссии.

В последние годы промышленность наладила выпуск конденсаторных установок типа УКМ-58 с автоматической ступенчатой компенсацией реактивной мощности с конденсаторами типа КЭК и КЭПС. Диапазон реактивных мощностей от 20 до 630 кВАр, число ступеней от 2 до 9, номинальное напряжение – 400 В. В УКМ-58 используются регуляторы с микропроцессорным управлением, обеспечивающие поддержание заданного коэффициента мощности с высокой точностью. Наиболее распространены пускатели серии ПМЕ, ПАЕ. Они служат для управления электродвигателями мощностью до 75 кВт.

Наиболее широко применяются автоматические выключатели серий АП50Б, АЕ20, А3100. В последнее время стали поступать в эксплуатацию автоматические выключатели серий ВА14-26, ВА16-25, ВА51-25, ВА51-29, ВА51-31.

Чтобы уверенно чувствовать себя в условиях современного рынка, предприятиям необходимо обеспечить высокое качество выпускаемой продукции, сокращение сроков подготовки производства и производственных циклов, снижение производственных затрат. Очевидно, что решение этих задач возможно при постоянном совершенствовании технологических процессов на основе передовых технологий, прогрессивного оборудования.

Характеристика применяемых ЭП.

Асинхронный двигатель – это двигатель, частота вращения ротора которой не равна (в двигательном режиме меньше) частоте вращения магнитного поля, создаваемого током обмотки статора. На заводе данный тип двигателей применяется в насосах.

Достоинства:

- лёгкость в изготовлении;

- отсутствие механического контакта со статической частью машины;

Недостатки:

- небольшой пусковой момент;

- значительный пусковой ток.

Асинхронная двигатель с короткозамкнутым ротором – имеют небольшой пусковой момент и значительный пусковой ток, что является существенным недостатком. Поэтому их применяют в тех электрических приводах, где не требуются большие пусковые моменты. Из достоинств следует отметить лёгкость в изготовлении, и отсутствие электрического контакта со статической частью машины, что гарантирует долговечность и снижает затраты на обслуживание. На заводе данный двигатель установлен на дымососе.

Асинхронная двигатель с фазным ротором – в двигателе с фазным ротором статор выполнен так же, как и в двигателе с короткозамкнутым ротором.

Асинхронные взрывозащищенные двигатели – на заводе установлены на конвейерах.

очно.рф  
8 (800) 100-62-72  
1006272@mail.ru

#### Заключение

В ходе производственной практики, были приобретены необходимые

практические умения и навыки работы, которые понадобятся мне в дальнейшей деятельности. Навыки и умения, приобретенные мной путем непосредственного участия в деятельности организации.

По окончании практики была достигнута главная цель – закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, приобретения практических навыков, компетенций и опыта деятельности по направлению подготовки, ознакомления на практике с вопросами профессиональной деятельности, направленными на формирование знаний, навыков и опыта профессиональной деятельности.

Данная практика является хорошим практическим опытом для дальнейшей самостоятельной деятельности. Считаю, прохождение практики успешным. Полученные практические навыки пригодятся мне в будущей работе по специальности. Все поставленные задачи были успешно выполнены.

очно.рф

8 (800) 100-62-72

1006272@mail.ru

Список используемой литературы

1. Балаков Ю.Н. Безопасность электрических сетей в вопросах и ответах. Часть 1. Устройство электрических сетей: практическое пособие/ Балаков Ю.Н.— Электрон. текстовые данные. — М.: Издательский дом МЭИ, 2013. — 428 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33198>.

2. Бутырин П.А. Основы электротехники: учебник для студентов средних и высших учебных заведений профессионального образования по направлениям электротехники и электроэнергетики/ Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н.— Электрон. текстовые данные. — М.: Издательский дом МЭИ, 2014. — 360 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33220>.

3. Серебряков А.С. Трансформаторы: учебное пособие/ Серебряков А.С.— Электрон. текстовые данные. — М.: Издательский дом МЭИ, 2013. — 360 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33212>.

4. Старшинов В.А. Электрическая часть электростанций и подстанций/ Старшинов В.А., Пираторов М.В., Козникова М.А.— Электрон. текстовые данные. — М.: Издательский дом МЭИ, 2015. — 296 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/42262>.

5. Электробезопасность. Теория и практика: учебное пособие для вузов/ Монаков А.Ф. [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Издательский дом МЭИ, 2012. — 280 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33169>.

6. Матюнина Ю.В. Электроснабжение потребителей и режимы: учебное пособие/ Матюнина Ю.В., Кудрин Б.И., Жилин Б.В.— Электрон. текстовые данные. — М.: Издательский дом МЭИ, 2013. — 412 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33191>.

7. Управление качеством электроэнергии: учебное пособие/ И.И. Карташев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Издательский дом МЭИ, 2017. — 347 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65643.html>.