

СОДЕРЖАНИЕ

1. ООО «Лысьванфтемаш»	5
------------------------------	---

ВВЕДЕНИЕ

Лысьвенский филиал находится в г. Лысьва Пермского края и является обособленным структурным подразделением федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», расположенным вне места его нахождения.

Филиал создан приказом Министерства общего и профессионального образования Российской Федерации от 11 марта 1998 г. №569 на базе учебно-консультационного пункта Пермского государственного технического университета как филиал Пермского политехнического института в г. Лысьва, который приказом Федерального агентства по образованию от 16 декабря 2005 г. №1636 переименован в Лысьвенский филиал государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Пермский государственный технический университет».

Филиал не является юридическим лицом и действует в соответствии с законодательством Российской Федерации, нормативно-правовыми актами Правительства РФ и Министерства образования и науки РФ, Типовым федеральным органам исполнительной власти, Уставом ПНИПУ, приказами ректора и другими внутривузовскими нормативными актами ПНИПУ, а также настоящим Положением.

Полное наименование: Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Сокращенное наименование: ЛФ ПНИПУ, ЛФ ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», ЛФ ФГБОУ ВО «ПНИПУ».

Образовательная и научная деятельность филиала определяется Уставом ПНИПУ, а также внутри вузовскими нормативно-правовыми актами.

Филиал проходит лицензирование и государственную аккредитацию – в составе ПНИПУ.

Филиал подразделен на 4 корпуса:

1. Учебный корпус А находится он в г. Лысьва ул. Ленина, д.2
2. Лабораторный корпус В, который находится в г. Лысьва ул. Ленина, д.44/1
3. Учебно-лабораторный корпус С, расположенный в г. Лысьва ул. Жданова, д.23
4. Учебно-бытовой корпус Д, расположенный в г. Лысьва ул. Ленина, д.2а

Более подробно рассмотрим корпус В.

Лабораторный корпус В это двухэтажное здание с цокольным этажом. Также имеется гараж и стадион с элементами полосы препятствий. Имеется горячее и холодное водоснабжение. Основное назначение которого, является обучение студентов очной и заочной формы обучения. В корпусе работает кафедра естественнонаучных дисциплин. Кафедра является выпускающей по профильным основным образовательным программам высшего профессионального образования:

[13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль бакалавриата – Электропривод и автоматика;](#)

[23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль бакалавриата – Автомобильный сервис;](#)

[09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль бакалавриата – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети.](#)

Структура кафедры включает в себя 7 лабораторий:

1. Учебно-исследовательская лаборатория электроники, схемотехники и микропроцессорной техники;
2. Учебно-исследовательская лаборатория силового электрооборудования;
3. Учебно-исследовательская лаборатория электротехнических дисциплин;
4. Учебно-исследовательская лаборатория физики;
5. Кабинеты компьютерного центра;
6. Учебно-исследовательская лаборатория схемотехники и компьютерных сетей;
7. Учебно - исследовательская лаборатория автомобилей и автомобильного оборудования.

Нагрузка в корпусе различается на:

1. Осветительную,
2. Лабораторную (наличие стендов в некоторых кабинетах),
3. Компьютерную.

1. ООО «Лысьванфтемаш»

«Лысьванфтемаш» - современное машиностроительное предприятие, выпускающее погружное оборудование для добычи нефти с 1992 года. Все материалы и комплектующие проходят входной контроль и испытания в независимых лабораториях. Изделия и комплектующие собственного производства контролируются на каждом этапе, начиная с заготовительного, заканчивая сборочным и испытательным участками.

На заводе «Лысьванфтемаш» участки механической обработки, сборки и испытания оснащены оборудованием ведущих марок иностранных и отечественных производителей, что играет немаловажную роль в достижении эффективности производства и высокого качества продукции:

- Токарно-револьверные центры с ЧПУ и вертикально-фрезерные центры с ЧПУ фирмы HAAS (США);

- Высокоскоростные автоматические прессы фирмы AIDA (Япония) и штампы для прессов фирм Kuroda (Япония), Metra (Италия), а также штампы отечественных производителей;

- Обрабатывающие центры фирмы EMAG (Германия) для обработки корпусных деталей гидрозашиты;

- Металлообрабатывающее оборудование представлено широким парком станков как импортных, так и отечественных производителей;

- Современные закалочные и отпускные печи, применяемые для термообработки деталей;

- Обмоточные линии американского производства для обмотки статоров;

- Оборудование для нанесения металлизированного коррозионностойкого покрытия наружных поверхностей изделий электродуговым способом.

- Стенды для испытаний электродвигателей и гидрозашит, позволяющие проводить испытания в режиме автоматического управления.

Система менеджмента качества отвечает требованиям международного стандарта ISO 9001.

Персонал завода "Лысьваннефтемаш" - важная составляющая эффективного производства. Весь персонал, каждый сотрудник предприятия, глубоко осознает свое влияние на эффективное выполнение всех этапов жизненного цикла продукции. Руководство предприятия содействует повышению компетентности каждого сотрудника путем повышения его квалификации и опыта, систематического развития и образования. Завод успешно прошел сертификационный аудит интегрированной системы менеджмента профессионального здоровья, безопасности и охраны окружающей среды на соответствие требованиям ISO 14001:2015 / OHSAS 18001:2007.

2. СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ПЕРСОНАЛА «ЭЛЕКТРОТЯЖМАШ-ПРИВОД»

Структура персонала – совокупность абсолютных и относительных значений отдельных характеристик, приводящая к созданию групп работников, объединенных по какому-либо признаку, и обеспечивающая его функционирование как единого ресурса организации.

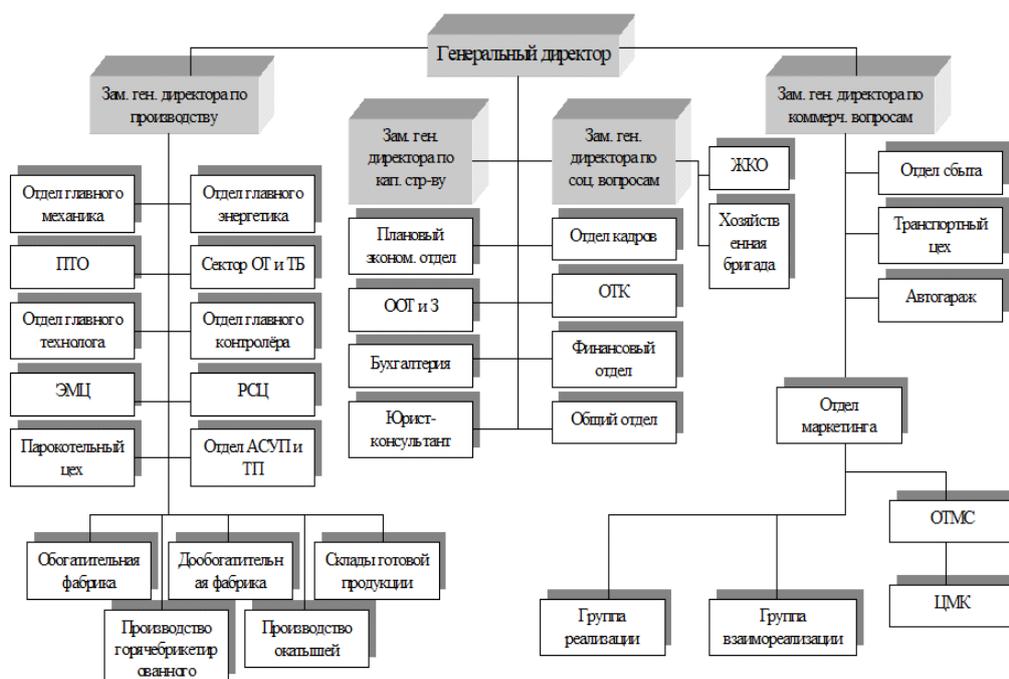


Рисунок 1 - Структурная схема персонала предприятия «Электротязжмаш-Привод»

3. СПЕЦИАЛИСТЫ СТРУКТУРНОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ «ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ»

Укрупненная группа: Электро и теплоэнергетика

Квалификация выпускника: Техник. Старший техник. Техник-электрик. Техник-электромеханик. Специалист по электроснабжению.

Учебная программа будущих специалистов по электроснабжению содержит дисциплины, которые воспитают умение организовать техобслуживание электрических сетей, подстанций и электрооборудования на вверенной специалисту территории, обслуживать трансформаторы и преобразователи электроэнергии, распределительные, релейно-защитные системы, а также обеспечивать бесперебойную работу кабельных и воздушных линий электропередачи. Дополнительно организуется производственная практика во время которой студенты самостоятельно обнаруживают повреждения оборудования, ремонтируют его и проводят оценку стоимости работ.

Специалисты по электроснабжению следят за работой электрических систем и сетей, обеспечивая бесперебойное питание для нужд населения и производственных организаций. Электротехники востребованы на любом предприятии, которому для полноценного функционирования требуется электричество. Работа электриков высоко оплачивается, а рабочие места предоставляются как специализированными монтажными и электротехническими компаниями, так и организациями, работающими в сфере строительства, обслуживания жилых комплексов. Чем выше квалификация и уровень стажа специалиста, тем более высокую должность в организации ему предложат.

4. ЭЛЕКТРОУСТАНОВКА

Электроустановка — часть электрической системы. В электроустановке производится, преобразуется, передается, распределяется или потребляется электрическая энергия. По ГОСТ 19431-84:

«Энергоустановка, предназначена для производства, преобразования, передачи, распределения или потребления электроэнергии».



Рисунок 2 - Электроустановка

Классификация электроустановок и помещений :

По **напряжению** различают электроустановки:

- до 1000 В;
- свыше 1000 В.

По **расположению** электроустановки бывают:

- открытые или наружные (установки, защищенные сетками или навесами, рассматривают как наружные);
- закрытые или внутренние.

В отношении опасности поражения людей и животных электрическим током помещения с электроустановками делятся на следующие категории:

- помещения с **повышенной опасностью** характеризуются

наличием в них одного из следующих условий, создающих повышенную опасность:

а) сырости или проводящей пыли;

б) токопроводящих полов;

в) высокой температуры;

г) возможности одновременного прикосновения человека к имеющим соединение с землей металлоконструкциям зданий, технологическим аппаратам, механизмам и т. п., с одной стороны, и к металлическим корпусам электрооборудования – с другой.

– **особо опасные помещения** характеризуются наличием одного из следующих условий:

а) особой сырости;

б) химически активной среды;

в) одновременного наличия двух или более условий повышенной опасности.

– **помещения без повышенной опасности**, в которых отсутствуют условия, создающие повышенную и особую опасность.

Классификация помещений по условиям окружающей среды По условиям окружающей среды помещения, в которых располагаются электроустановки, делятся на следующие категории:

– **сухие** помещения (относительная влажность не превышает 60%). Это отапливаемые помещения обслуживающего персонала, общежития, отапливаемые склады, подсобные помещения в ремонтно-механических мастерских и т. п.;

– **пыльные** помещения (по условиям производства в них выделяется пыль в таком количестве, что она может оседать на проводах, проникать внутрь машин, аппаратов и т. п.) – помещения для дробления сухих концентрированных кормов, комбикормовые заводы, склады цемента и других сыпучих негорючих материалов.;

– **влажные** помещения (пары или конденсирующаяся влага выделяются лишь временно, в небольших количествах, относительная влажность более 60%, но не превышает 75%) – залы столовых, лестничные клетки, кухни жилых помещений, неотапливаемые склады и т. п.;

– **сырые** помещения (относительная влажность длительно превышает 75%) – овощехранилища, доильные залы, молочные, кухни общественных столовых и т. п., а также, при наличии установок микроклимата, коровники, телятники, свинарники, птичники и другие животноводческие помещения.;

– **особо сырые** помещения (относительная влажность воздуха близка к 100%, потолок, стены, пол и предметы, находящиеся в помещении, покрыты влагой) – моченные в мастерских, кормоцеха для приготовления влажных кормов, теплицы, парники, а также наружные установки под навесами.;

– **особо сырые помещения с химически активной средой** (при относительной влажности воздуха, близкой к 100%, постоянно или длительно в помещении содержатся пары аммиака, сероводорода и других газов взрывоопасной концентрации или же образуются отложения, действующие разъедающе на изоляцию и токоведущие части электрооборудования). Это склады минеральных удобрений, животноводческие помещения при отсутствии в них установок по созданию микроклимата.

– **пожароопасные** помещения класса П1, например склады минеральных масел. То же, класса П II, например деревообделочные цеха, зернохранилища. То же, класса П IIа – склады для хранения горючих материалов, животноводческие помещения при хранении на чердаках сена и соломы.

– **взрывоопасные** помещения – аккумуляторные, хранилища нефтепродуктов и т. п.

В зависимости от характеристики помещений и электроустановок, которые в них располагаются, к выбору, исполнению и установке машин, аппаратов, приборов, а также к выбору и прокладке электрических проводов и кабелей в [6] предъявляются различные требования, выполнение которых обеспечивает надежность и безопасность обслуживания электроустановок.

Классификация помещений по возгораемости:

По возгораемости строительных материалов конструкции зданий и поверхностей помещений делятся на следующие группы:

1. **Несгораемые** конструкции, под воздействием огня или высокой температуры они не воспламеняются, не тлеют и не обугливаются.

2. **Трудногораемые** конструкции под воздействием огня или высокой температуры с трудом воспламеняются, тлеют или обугливаются и продолжают гореть или тлеть только при наличии источника огня.

3. **Сгораемые** конструкции под воздействием высокой температуры воспламеняются и продолжают гореть или тлеть после удаления источника огня.

По способу хранения электрооборудование делится на следующие группы.

1. Электрооборудование, не требующее защиты от атмосферных осадков, подлежит хранению на открытых площадках и эстакадах.

2. Электрооборудование, требующее защиты от прямого попадания атмосферных осадков и нечувствительное к температурным колебаниям, подлежит хранению в полуоткрытых складах под общими или индивидуальными навесами.

3. Электрооборудование и электроконструкции, требующие защиты от атмосферных осадков и сырости и малочувствительные к температурным колебаниям, а также все мелкие детали подлежат хранению в закрытых неутепленных складах.

4. Приборы и ответственные механизмы, чувствительные к температурным колебаниям, подлежат хранению в закрытых утепленных складах от источника огня.

5. ТРАНСФОРМАТОР

Электротрансформатор — статическое электромагнитное устройство, имеющее две или более индуктивно связанные обмотки на каком-либо магнитопроводе и предназначенное для преобразования посредством электромагнитной индукции одной или нескольких систем (напряжений) переменного тока в одну или несколько других систем (напряжений), без изменения частоты.



Рисунок 3 - Трансформатор

5.1 Виды трансформаторов

Типы трансформаторов:

-по числу фаз трансформаторы бывают: однофазными, трехфазными, многофазными;

-по числу обмоток: двух, трех, многообмоточными;

-по принципу действия: понижающими, повышающими, разделительными;

-по назначению: силовыми, измерительными, специальными;

-по способу охлаждения: сухими или масляными;

-по типу магнитопровода: стержневыми; броневыми или кольцевыми.

Трансформаторы бывают:

1.Силовыми. Это высокомошные аппараты, которые используют на линиях электропередачи и крупных подстанциях для преобразования электроэнергии и подачи ее конечным пользователям.

2.Автотрансформаторами. Такие приборы характеризуются тем, что первичная и вторичная катушки в них связаны друг с другом напрямую.

3.Измерительными. В таких трансформаторах первичная катушка последовательно подключается к электрической цепи с другими устройствами, а вторичная обмотка используется для измерения приборов и функционирует в режиме короткого замыкания.

4.Трансформаторами напряжения. Такие устройства понижают напряжение и применяются для изоляции электрических цепей и защиты измерительных приборов.

5.Импульсными. Такие трансформаторы созданы, чтобы преобразовывать амплитуду и полярность импульсов, не меняя их формы.

6.Сварочными. Эти устройства работают при большом сварочном токе, необходимом для расплавления металла. Напряжение в сети должно быть снижено до безопасного уровня.

7.Разделительными. Такие трансформаторы характеризуются отсутствием какой-либо электросвязи между обмотками и используются для увеличения безопасности электрических сетей и создания развязки между ее узлами.

8.Согласующими. Такие аппараты нужны для согласования сопротивления в электрических схемах. Устройства такого типа обеспечивают наименьшее искажение сигналов и создают развязки между устройствами, включенными в электрическую цепь.

9.Пик-трансформаторами. Эти аппараты преобразовывают синусоидальный ток в напряжение импульсов.

10.Воздушными. Это трансформаторы сухого охлаждения. Они необходимы, чтобы преобразовывать напряжение в сети.

11.Масляными. Такие устройства применяются при большой выходной мощности для того, чтобы не случилось разрушения изоляции обмоток. Охлаждение системы в них происходит с использованием специального масла.

12.Сдвоенными дросселями. В таких трансформаторах находятся две идентичные обмотки, за счет чего между ними образуется встречный индуктивный фильтр.

13.Вращающимися. Такие устройства состоят из 2-х полусердечников с обмотками. Катушки вращаются друг относительно друга. Работа в таких трансформаторах возможна именно за счет большой скорости вращения.

5.2 Технология обслуживания трансформаторов

Техническое обслуживание силовых трансформаторов включает в себя:

1. Визуальный осмотр;
2. Проверку всех важных характеристик;
3. Дистанционный контроль температурных режимов;
4. Осуществление замеров электротехнических параметров;
5. Анализ материалов, включая трансформаторное масло;
6. Проверку состояния сварных и болтовых соединений, керамических изоляторов, контура заземления ТП и заземлителей;
7. Замеры сопротивления изоляции;
8. Контроль автоматических выключателей;
9. Измерения петли «фаза-ноль» и тока КЗ;
10. Проведение испытаний;
11. Контроль срабатывания устройств автоматического ввода резервного питания;
12. Проверку средств индивидуальной защиты, устройств релейной защиты и автоматики, строительной части ТП.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ

Преобразователь — это устройство, которое преобразует энергию из одной формы в другую. Обычно преобразователь преобразует сигнал в одной форме энергии в сигнал в другой. Преобразователи часто используются на границах систем автоматизации, измерений и управления, где электрические сигналы преобразуются в другие физические величины (энергию, силу, крутящий момент, свет, движение, положение и т. Д.). Процесс преобразования одной формы энергии в другую известен как трансдукция.



Рис. 4. –Преобразователь

6.1 Виды преобразователей

Преобразователи классифицируют на:

-управляемый и неуправляемый, то есть на выходе параметры либо регулируются, либо нет

-электромашинный (вращающийся) и полупроводниковый (статический), который бывает диодным, тиристорным и транзисторным

-выпрямитель, инвертор, преобразователь частоты, регулятор напряжения переменного или постоянного тока, фазовый преобразователь

6.2 Технология обслуживания трансформаторов

Техническая диагностика проводится при поступлении заявки на ремонт оборудования до начала ремонтных работ и включает:

1. внешний осмотр электрооборудования на предмет отсутствия механических повреждений, затяжки элементов крепления, надежности стыковки электрических разъемов, наличия компонентов и отсутствия посторонних предметов;
2. прозвонку силовых проводов от пульта управления к преобразователю, установке кондиционирования воздуха и их потребителям, замер сопротивления изоляции проводов относительно корпуса и проверка отсутствия утечки тока на корпус;
3. проверку работоспособности аппаратуры защиты, приборов световой и приборной индикации пульта управления пассажирского вагона;
4. проверку работоспособности электрического, электронного оборудования, установок кондиционирования воздуха путем включения потребителей электроэнергии органами управления (выключатели, переключатели, кнопки и т.д.) с пульта управления с контролем режимов работы по световой и приборной индикации в реальных температурных условиях в ручном и автоматических режимах;
5. проверку соответствия параметров работы электрооборудования

вагона штатным параметрам с применением контрольно-диагностической аппаратуры при осуществлении питания от аккумуляторной батареи, магистрали 380 В, технологического генератора как в ручном, так и в автоматическом режимах;

б. составление и согласование дефектной ведомости на все выявленные при диагностике каждого вагона неисправности для последующего ремонта электронного и электрического оборудования систем жизнеобеспечения и кондиционирования воздуха вагонов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе прохождения производственной практики в Лысьвенском филиале ПНИПУ на кафедре ОНД, специальности: Электроснабжение (по отраслям) были приобретены соответствующие знания, умения, навыки в сфере электроэнергетики. Были освоены производственные процессы, закреплены знания, полученные при изучении специальных дисциплин, приобретены умения и навыки по специальности, усовершенствованы умения по профессии рабочего, полученные во время производственной практики. Руководитель практики ознакомил с правилами технической эксплуатации электроустановок и общими требованиями по технике безопасности. Были изучены такие устройства, как: трансформаторы и преобразователи, рассмотрены виды трансформаторов и преобразователей, а также технологии обслуживания вышеперечисленных устройств.

Был произведён сбор и подготовка материала для выполнения индивидуального задания и оформления отчёта по производственной практике.

