МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Альметьевский государственный нефтяной институт

Кафедра «Электроэнергетика»

**ОТЧЕТ**

**по учебно-производственной практике**

Выполнил студент: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись)

Группа:

Специальность: «Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов»

Защищен с оценкой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Место и организация практики: ОАО «Сетевая компания»

Альметьевские электрические сети

Отчет проверил:

Руководитель от производства:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Должность) (подпись) (ФИО)

Руководитель от кафедры ЭЭ:

Альметьевск, 2015



**Содержание**

Введение…………………………..………………………………………………..5

1. Предприятие «Электро-Энергосервис» ……………..………………………6
2. Структура ООО "ДИАГНОСТИКА-ЭНЕРГОСЕРВИС"……………………...9
3. Техника безопасности и электробезопасность…………………………….....13

Заключение………………………….…………………………...……..................20

**Введение**

В связи с развитием промышленности и жилищно-коммунального строительства в городах растёт народно-хозяйственное значение городских электрических сетей и к ним предъявляются всё более высокие требования надёжного и бесперебойного снабжения электроэнергией потребителей. В силу этого значительно повышаются требования к квалификации работников городских электросетей. Производственная практика студентов является составной частью учебного процесса при подготовке инженера по специальности 140604.65 «Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов» и предназначена для закрепления изучения общетехнического цикла дисциплин. Также производственная практика является органической частью учебного процесса и эффективной формой подготовки специалиста к трудовой деятельности.

Целью производственной практики является: закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении специальных дисциплин; изучение прав и обязанностей мастера цеха, участка; изучение видов процессов и оборудования одного из производств, изучение правил технической эксплуатации и правил устройства электроустановок; приобретение навыков работы с технической документацией, работы в информационной сети; ознакомление с методами конкретного планирования производства, составления бизнес-плана, финансового плана, с формами и методами сбыта продукции и обеспечения её конкурентоспособности.

**1.Предприятие «Электро-Энергосервис»**

ООО «Электро-Энергосервис» на территории юго-востока РТ является практически самым крупным предприятием на рынке оказания услуг по ремонту и эксплуатации электроустановок. После реорганизации энергетического комплекса ОАО «Татнефть» в структуру ООО «Электро-Энергосервис» сегодня входят 9 электроэнергетических цехов, занимающихся эксплуатацией внешних электрических сетей и электрооборудования технологических установок ЦППН, ЦПРС, административно-производственных баз структурных подразделений ОАО «Татнефть». Электроэнергетические цеха созданы на базе выделенных из состава структурных подразделений ОАО «Татнефть» прокатно - ремонтных цехов электро-оборудования и электроснабжения.

В настоящее время ремонт и обслуживание электрооборудования и сетей производятся на основе разработанных технологических карт, что позволяет систематизировать работу электротехнического персонала на основе утвержденных графиков планово-предупредительных ремонтов и планировать материальные, транспортные и трудовые затраты на обслуживание внешних сетей.

Не секрет, что с каждым годом повышается требования к качеству оказания сервисных услуг. В этом деле большим плюсом является хорошая оснащенность электроэнергетических цехов. Ежегодно увеличивается объем работы по эксплуатации электрооборудования внешних сетей. К примеру, сегодня коллектив обслуживает более 300 подстанции, около 18 тыс. км воздушных и кабельных линий электропередач, свыше 17 тыс. КТП и другое оборудование.

Главной целью ООО «Электро-Энергосервис» при выполнении работ является обеспечение требуемых технических характеристик и надежности систем энергоснабжения при наименьших затратах средств Заказчика.

ООО «Электро-Энергосервис» стремится освободить Заказчика от проблем, решение которых является нашим профессиональным делом.

История Управляющей компании Татнефтъ-Энергосервис" начинается с 1985 года на базе предприятий РНУ СНЭРС и ЦБПО РЭТО, а в результате реструктуризации энергетического комплекса Акционерного общества «Татнефть» в 2007 году, все прокатно-ремонтные электроэнергетические и теплоэнергетические цеха выведены из состава нефтегазодобывающих управлений в "Татнефть-Энергосервис".

Во всех нефтяных регионах Республики Татарстан созданы оснащенные современной техникой, сервисные подразделения по обслуживанию, строительству и ремонту энергетических объектов, которые решают любые вопросы энерго-ремонтного комплекса «под ключ», в том числе изготовление металлоконструкций и электротехнических изделий.

За период с 2007 года в «Татнефть-Энергосервис» проведены мероприятия по совершенствованию системы управления производственными процессами, направленные на эффективное использование ресурсов, с созданием центра сопровождения производства.

Так же в результате планомерной работы по расширению сферы деятельности сегодня помимо предприятий группы компаний «Татнефть», сторонних предприятий, независимых нефтяных компаний Республики Татарстан и соседних регионах организовано сервисное обслуживание и оказание услуг Комплексу нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов «ТАНЕКО», «ТатРИТЭКнефть», «Башнефть- Добыча», «Транснефтъ», ОАО "ФСК ЕЭС и другим предприятиям Россиской федерации.

Предприятием постоянно ведется развитие новых направлений деятельности, внедрение новых технологий и оборудования, такие как: реализация тепловой энергии; прокат энергетического оборудования нефтяным предприятиям; услуги по программам энергосбережения и экономии теплоэнергетических ресурсов предприятия; организация электроснабжением объектов на попутном нефтяном газе газогенераторными установками; внедрение альтернативных источников энергии на базе ветрогенераторных установок и солнечных батарей.

Предприятие регулярно участвует в выставках, конференциях, соответствующих профилю и направлениям деятельности организации. Все это позволяет быть в курсе самых последних разработок и предложений, гарантирует высокое качество оказываемых услуг и изделий, обеспечивает преемственность в работе с клиентами.

**2.Структура ООО "ДИАГНОСТИКА-ЭНЕРГОСЕРВИС"**

ООО «Диагностика-Энергосервис» состоит из 7 подразделений, в функции которых входят:

1. По электролаборатории:

• высоковольтные испытания, диагностики электрооборудования подстанций 110кВ, 35кВ, 6(10)кВ;

• наладка релейных защит выполненных на базе микропроцессорной техники;

• испытание кабельных линий 6кВ, 10кВ;

• определение места повреждения кабельных линий напряжением 6кВ, 10кВ;

• монтаж, наладка релейных защит и систем учета;

• испытания индивидуальных средств защиты (перчатки, боты, когти, УВН. штанги);

• механические испытания монтерских поясов, лазов;

• монтаж и наладка, ремонт и сервисное обслуживание станций управления синхронных электродвигателей;

• измерение сопротивления изоляции проводов, кабелей объектов любого назначения, заземляющих устройств любого типа;

• измерение сопротивления петли «фаза-ноль» и металлических связей электрооборудования;

• замена электромеханической релейной защиты на микропроцессорную защиту типа БМРЗ.

Организована работа по диагностике кабелей методом частичных разрядов (в т.ч. из сшитого полиэтилена), с бумажно-масляной изоляцией и т.д., а также диагностика генераторов и трансформаторов.

2. По лаборатории неразрушающего контроля:

• тепловизионный контроль зданий, трубопроводов котельных установок, дымовых труб, электрооборудования 0,4-110 кВ;

• диагностирование объектов котлонадзора;

• техническое диагностирование и экспертное обследование паровых и водогрейных котлов с давлением пара до 4 МПа и температуры нагрева воды до 350°С;

• техническое диагностирование и экспертное обследование передвижных паровых котлов типа ППУА с давлением до 10 МПа;

• техническое диагностирование и экспертное обследование трубопроводов пара и горячей воды 4-й категории, отработавших нормативный срок службы;

• техническое диагностирование и экспертное обследование сосудов работающих под давлением свыше 0,07 МПа;

• диагностика железобетонных опор ВЭЛ 6-35 кВ;

• пуско-наладочные и режимно-наладочные работы;

• монтаж, техническое обслуживание счетчиков тепловой энергии.

• экспертиза промышленной безопасности станков-качалок и устьевой арматуры добывающих и нагнетательных скважин в ОАО «Татнефтепром».

3. По электрохимической лаборатории:

• химический анализ трансформаторного масла;

• хромотографический анализ трансформаторного масла;

• газожидкостная хромотография.

4. По метрологической лаборатории:

• проведение ремонта и калибровки манометров;

• проведение калибровочных работ счетчиков электроэнергии;

• поверка и ремонт электроизмерительных приборов;

• поверка высоковольтных трансформаторов тока и трансформаторов напряжения;

• калибровка щитовых приборов;

• калибровка датчиков давления манометров, вторичных показывающих и регистрирующих приборов.

5. По автоматизированной системе управления энергохозяйством:

• монтаж, наладка электронных узлов коммерческого учета электроэнергии;

• наладка узлов учета тепловой энергии;

• монтаж, наладка и техобслуживание стационарных и переносных станций управления асинхронными электродвигателями с применением преобразователей частоты Altivar и устройств плавного пуска Altistart;

• монтаж, наладка, техобслуживание системы телемеханики, станций управления ВЛБ 6/10 кВ и РВНО с применением базы интеллектуального модуля сбора данных серии ADAM-6000, работающих в сети GSM;

• построение системы автоматизированного контроля за потреблением энергии по GSМ каналу на базе программ пакета «Альфа-центр», ДИСК-110 или любой используемой программы;

Организовано сервисное обслуживание узлов учета газа на котельных установок.

6. По инженерно-техническому центру:

• анализ повышения эффективности использования энергии и разработка нормативно-правовой базы;

• разработка и создание базы данных об энергетических установках;

• технико-экономический анализ энергосберегающих проектов, бизнес-планов и программ в нефтегазодобывающем комплексе;

• организация работ по созданию демонстрационных объектов высокой энергоэффективности для предприятий нефтедобычи, подготовки переработки и транспортировки нефти и газа;

• информационное обеспечение программ и проектов энергосбережения;

• функционирует учебно-методический центр (УМЦ), проводится обучение по пожарно-техническому минимуму (ПТМ);

Организована служба технического надзора за строительством и ремонтом ВЛ 6(10) кВ и лаборатории по замерам грунтов.

7. По отделу эксплуатации:

- организация и контроль работ структурных участков ООО«Диагностика-Энергосервис»;

- расследование аварийных отключений;

- контроль установок БМРЗ

1. **Техника безопасности и электробезопасность**

Работа в области охраны труда, промышленной безопасности и пожарной безопасности велась согласно «Единой системы управления охраной труда в нефтяной промышленности», а также приказами, распоряжениями руководства, планов работ по охране труда.

Ежемесячно, согласно утвержденного графика, специалистами ОГЭ проводятся индивидуальные проверки состояний условий труда, проводятся внезапные проверки по безопасному производству работ выездными бригадами.

Два раза в месяц, в первую и третью среду проводятся Дни охраны труда среди электротехнического персонала. В эти дни все плановые работы в электроустановках отменяются, персонал занимается изучением правил по охране труда и техники безопасности, обращается особое внимание на изучение организационно-технических мероприятий по обеспечению безопасного производства работ.

**Инструкция по охране труда для инженера по наладке и испытаниям электрооборудования ИОТ Р-01-0103-2004**

**1. Общие требования**

1.1. К выполнению работ в качестве инженера по наладке и испытаниям электрооборудования, отличающихся особой сложностью и требующих специальных знаний, допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие мед. освидетельствование, спец. обучение. вводный и первичный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности в соответствии с действующим положением, проверку знаний Межотраслевых правил по охране труда (Правил безопасности) при эксплуатации электроустановок, общих правил безопасности, проверку знаний схем, имеющие опыт, полученный в период прохождения специальной подготовки и проверки знаний и требований, содержащихся в разделе “испытания электрооборудования с подачей повышенного напряжения от постороннего источника”, имеющие удостоверение по охране труда с оформлением в графе “свидетельство на право проведения специальных работ” записи о допуске к проведению испытаний оборудования повышенным напряжением.

1.2. Опасные и вредные производственные факторы:

- Постоянные электрические и постоянные магнитные поля.

- Неионизирующие излучения.

1.3. Работники должны быть на рабочем месте в положенной спец. одежде и спец. обуви согласно норм. К ним относятся:

- каска защитная - ГОСТ 39-124-81-24 мес.

- подшлемник под каску - ТУ 17-08-149-81-12 мес.

- комбинезон х/б – ГОСТ 12.4.038.-78 - 12 мес.

- ботинки кожаные – ТУ 17-06-112-85 – 12 мес.

- рукавицы комбинированные – ГОСТ 12.04.010-74 - 1 мес.

- куртка и брюки на утепленной основе – ГОСТ 12.4.084-80 - 12 мес.

- валенки – ГОСТ 187-24-8 - 24 мес.

1.4. Работники должны знать правила пользования средствами пожаротушения. Использовать пожарный инвентарь по назначению.

1.5. О каждом несчастном случае работники должны сообщить непосредственному руководителю, оставить на месте все без изменений, если это не угрожает жизни и здоровью окружающих, при необходимости вызвать скорую помощь и уметь оказать первичную (доврачебную) помощь.

1.6. За нарушение требований инструкций работники несут ответственность согласно действующего законодательства.

**2. Требования безопасности перед началом работы**

2.1. Работы в электроустановках производятся по наряду допуску, по распоряжению, по перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.

2.2. К выполнению работ разрешается приступить только при выполнении в полном объеме организационных и технических мероприятий. Началу работ по наряду или распоряжению должен предшествовать целевой инструктаж, предусматривающий указания по безопасному выполнению конкретной работы в последовательной цепи от выдавшего наряд, отдавшего распоряжение до члена бригады.

Без проведения целевого инструктажа допуск к работе запрещается.

2.3. Работы по испытаниям электрооборудования проводятся испытательными установками (электролабораториями), зарегистрированными в органах Госэнергонадзора согласно инструкции № Р-01-0203.

2.4. Работы должны выполняться с применением защитных средств, проверенных и испытанных приборов и инструментов с изолированными ручками.

**3. Требования безопасности во время работы**

3.1. Перед присоединением испытательной установки к сети напряжением 220 В вывод высокого напряжения её должен быть заземлен.

3.2. Присоединение испытательной установки к сети напряжением 220 В должно выполняться через коммутационный аппарат с видимым разрывом цепи или через штепсельную вилку, расположенные на месте управления установкой.

3.3. Присоединять соединительный провод к фазе, полюсу испытываемого оборудования или к жиле кабеля и отсоединять его разрешается по указанию руководителя испытаний и только после их заземления.

3.4. Перед каждой подачей испытательного напряжения производитель работ должен:

-проверить, все ли члены бригады и работники, назначенные для охраны, находятся на указанных местах, удалены ли посторонние люди и можно ли подавать испытательное напряжение на оборудование;

-предупредить бригаду о подаче напряжения словами ”Подаю напряжение” и, убедившись, что предупреждение услышано всеми членами бригады, снять заземление с вывода испытательной установки и подать на неё напряжение 220 В.

3.5. С момента снятия заземления с вывода установки вся испытательная установка, включая испытываемое оборудование и соединительные провода, должна считаться находящейся под напряжением и проводить какие-либо пересоединения в испытательной схеме и на испытываемом оборудовании не допускается.

3.6. После окончания испытаний производитель работ должен снизить напряжение испытательной установки до нуля, отключить её от сети напряжением 220 В, заземлить вывод установки и сообщить об этом бригаде со словами “Напряжение снято”. Только после этого допускается пересоединять провода или в случае полного окончания испытания отсоединять их от испытательной установки и снимать ограждения. После испытания оборудования со значительной ёмкостью (кабели, генераторы) с него должен быть снят остаточный заряд специальной разрядной штангой.

3.7. Для обеспечения безопасности работ, проводимых в цепях измерительных приборов и устройств релейной защиты, все вторичные обмотки измерительных трансформаторов тока и напряжения должны иметь постоянное заземление. В сложных схемах релейной защиты для группы электрически соединенных вторичных трансформаторов тока, независимо от их числа, допускается выполнять заземление только в одной точке. При необходимости разрыва токовой цепи измерительных приборов и реле цепь вторичной обмотки трансформатора тока предварительно закорачивается на специально предназначенных для этого зажимах.

3.8. В цепях между трансформаторами тока и зажимами, где установлена закоротка, запрещается производить работы, которые могут привести к размыканию цепи.

3.9. При производстве работ на трансформаторах тока или в их вторичных цепях необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

- шины первичных цепей не использовать в качестве вспомогательных токопроводов при монтаже токоведущих цепей или при выполнении сварочных работ

- цепи измерений и защиты присоединить к зажимам указанных трансформаторов тока после полного окончания работ по монтажу вторичных схем.

3.10. Работа в цепях устройств релейной защиты, автоматики и телемеханики (РЗА и Т) производится только по исполнительным схемам. Работа без схем по памяти запрещена.

3.11. При проверке цепей измерения, сигнализации, управления и защиты в случае необходимости в помещении электроустановок напряжением 1000 В разрешается оставаться одному лицу из состава бригады по условиям работы (например регулировка выключателей), лицо находящееся отдельно от производителя работ, должно иметь группу по электробезопасности не ниже 3, этому лицу производитель работ должен дать необходимые указания по технике безопасности.

3.12. При работах в цепях трансформатора напряжения с подачей напряжения от постороннего источника снимаются предохранители со стороны высшего и низшего напряжения и отключаются автоматы от вторичных обмоток.

3.13. При работах на панелях или вблизи размещения релейной аппаратуры избегать действий, вызывающих сильное сотрясение релейной аппаратуры, во избежание ложных срабатываний реле.

3.14. Коммутационные переключения, включение и отключения выключателей, разъединителей и другой аппаратуры, пуск и остановка агрегатов, регулировка режима их работы, необходимые при наладке и проверке устройств РЗА и Т, производятся только оперативным персоналом.

3.15. Перед началом работы на коммутационных аппаратах ( выключателях, отделителях, короткозамыкателях, разъединителях, воздушных выключателях) с дистанционным управлением должны быть:

- отключены силовые цепи привода, оперативного тока и цепи подогрева

- закрыты и заперты цепи на замок задвижки на трубопроводе подачи воздуха в бак выключателей или на пневматические привода и выпущен в атмосферу имеющийся в них воздух, при этом спусковые пробки (клапаны) оставляются в открытом положении

- приведены в нерабочее положение включающийся груз или выключающиеся пружины

- вывешены плакаты «НЕ ВКЛЮЧАТЬ. РАБОТАЮТ ЛЮДИ» на ключах дистанционного управления и «НЕ ОТКРЫВАТЬ. РАБОТАЮТ ЛЮДИ» на закрытых задвижках

3.16. Установку снятых предохранителей, включение отключенных цепей и открытие задвижек при подаче воздуха, а также снятие на время опробования плакатов осуществляет оперативный персонал или по его разрешению производитель работ. Дистанционно включать или отключать коммутационный аппарат для опробования разрешается лицу, ведущему наладку или регулировку, либо по его требованию оперативному персоналу.

3.17. Подъем на находящийся под рабочим давлением воздушный выключатель разрешается только при проведении испытаний и наладочных работ (регулировке демпферов), снятии виброграмм, присоединение или отсоединение проводников от измерительных приборов, определении мест утечки воздуха и т.п). Перед подъемом на воздушный выключатель для испытаний и наладки необходимо:

- отключить цепи оперативного тока

- заблокировать кнопку местного управления и пусковые клапаны, либо поставить около выключателя проинструктированного члена бригады, который бы допускал бы к оперированию выключателем (после включения оперативного тока) только одно лицо по указанию производителя работ. Во время нахождения людей на воздушном выключателе, находящимся под давлением, прекращаются все работы в шкафах управления и распределительных устройствах.

3.18. Во время включения и отключения воздушных выключателей при опробовании, наладке и испытаниям присутствие людей около выключателей не допускается. Команду на выполнение операций выключателем производитель работ по испытаниям и наладке может подать после того, как все члены бригады будут удалены на безопасное расстояние или в укрытие.

**4.Требования безопасности в аварийных ситуациях**

4.1. При возникновении аварийной ситуации необходимо принять меры:

- предотвращающие развитие нарушений

- исключающие поражение персонала

- исключающие повреждение оборудования, не затронутого аварией.

4.2. Работы по наладке, испытаниям, повышенным напряжением, опробованию электрооборудования должны быть немедленно прекращены, а приборы и установки отключены при:

- появлении ненормального шума, дыма, огня, искрении;

- превышении токов сверх допустимых норм.

4.3. При обнаружении загорания или пожара необходимо:

- вызвать пожарную команду по тел: 31-58-00; 31-58-10 или 01

- удалить с места загорания все огнеопасные и взрывоопасные вещества

- отключить вентиляцию, перекрыть шибера и обесточить все электрические проводники

- приступить к тушению пожара первичными средствами пожаротушения.

4.4. Персонал несет личную ответственность за правильность действий при ликвидации аварии, единолично принимая решения и осуществляя мероприятия по восстановлению нормального режима.

**5.Требования безопасности по окончании работы**

5.1. При перерыве или окончании работы линии временных питающих напряжения должны быть отключены.

5.2. По окончании работы необходимо убрать инструмент, ремонтные и монтажные приспособления, приборы, привести в порядок рабочее место, а также защитные средства и спец. одежду.

5.3. Наряд может быть закрыт после осмотра оборудования и мест работы, проверки отсутствия людей, предметов и инструмента. Закрытие наряда производится после того, как будут выполнены мероприятия:

- сняты заземления с проверкой в соответствии с принятым порядком учета

- убраны временные ограждения и плакаты

- установлены на место постоянные ограждения.

5.4. Включение оборудования может быть произведено только после закрытия наряда.

5.5. О результатах и выявленных недостатках, обнаруженных во время работы необходимо известить непосредственного руководителя.

**Заключение**

Одним из важнейших условий успешного выполнения производственных заданий, является надежное энергоснабжение производственного комплекса. И поэтому требования к надежности и экономичности энергоснабжения объектов с каждым годом возрастают, и удовлетворение этих требований становится возможным только при постоянной, целенаправленной работе по усовершенствованию всего энергохозяйства на самом современном уровне.

Во время прохождения производственной практики:

* Познакомился со структурой организации предприятия;
* Изучить технологические схемы, объекты, установки и технологическое

оборудование;

* Приобрёл навыки работы с производственной документацией, инструктивными материалами и отчетными документами электроцеха и службы главного энергетика.
* Познакомился с основными электроустановками и потребителями электроэнергии на предприятии, со схемами электроснабжения, устройствами автоматики, основными видами электрооборудования и схемами управления электроприводами;
* Приобрёл практические знания по своей будущей профессии, изучил конструкцию электрических машин, трансформаторов, применяемых на данном предприятии, познакомиться с принципами монтажа, ремонта и эксплуатации электрооборудования, со схемами электроснабжения предприятия электросетевой автоматики.