МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

ЧЕЛЯБИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОИНЖЕНЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

# Кафедра: “Безопасность Жизнедеятельности”

# Контрольная работа

Челябинск 2009

1. **Какую дисциплинарную и административную ответственность**

**могут нести должностные лица за нарушение правил охраны труда?**

**Ответ:**

Лица, виновные в нарушении требований охраны труда, невыполнении обязательств по охране труда, предусмотренных коллективными договорами и соглашениями, трудовыми договорами (контрактами), или препятствующие деятельности представителей органов государственного надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда, а также органов общественного контроля, несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

**административная ответственность должностных лиц:**

- наложение административного штрафа на должностных лиц - от одной тысячи до двух тысяч рублей.

**дисциплинарная ответственность должностных лиц:**

- за совершение дисциплинарного проступка, то есть неисполнение или ненадлежащее исполнение работником по его вине возложенных на него трудовых обязанностей, работодатель имеет право применить следующие дисциплинарные взыскания:

1) замечание;

2) выговор;

3) увольнение по соответствующим основаниям.

К дисциплинарным взысканиям, в частности, относится увольнение работника по основаниям, предусмотренным пунктами 5, 6, 9 или 10 части первой статьи 81 или пунктом 1 статьи 336 настоящего Кодекса.

**2. Что такое напряжение шага и напряжение прикосновения?**

**Ответ:**

Напряжение шага - напряжение между двумя точками на поверхности земли, на расстоянии 1 м одна от другой, которое принимается равным длине шага человека.

Напряжение прикосновения - напряжение между двумя проводящими частями или между проводящей частью и землей при одновременном прикосновении к ним человека.

**3.Опишите технические мероприятия, обеспечивающие**

**безопасность работ со снятием напряжения при работе в**

**действующих электроустановках напряжением до 1000 В**

**Ответ:**

При подготовке рабочего места со снятием напряжения 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;

наложено заземление (включены заземляющие ножи, а там, где они отсутствуют, установлены переносные заземления);

вывешены указательные плакаты «Заземлено», ограждены при необходимости рабочие места и оставшиеся под напряжением токоведущие части, вывешены предупреждающие и предписывающие плакаты.

**Отключения**

В электроустановках напряжением до 1000 В со всех токоведущих частей, на которых будет проводиться работа, напряжение должно быть снято отключением коммутационных аппаратов с ручным приводом, а при наличии в схеме предохранителей снятием последних. При отсутствии в схеме предохранителей предотвращение ошибочного включения коммутационных аппаратов должно быть обеспечено такими мерами, как запирание рукояток или дверец шкафа, закрытие кнопок, установка между контактами коммутационного аппарата изолирующих накладок и др. При снятии напряжения коммутационным аппаратом с дистанционным управлением необходимо разомкнуть вторичную цепь включающей катушки.

Перечисленные меры могут быть заменены расшиновкой или отсоединением кабеля, проводов от коммутационного аппарата либо от оборудования, на котором должны проводиться работы.

Отключенное положение коммутационных аппаратов напряжением до 1000 В с недоступными для осмотра контактами определяется проверкой отсутствия напряжения на их зажимах либо на отходящих шинах, проводах или зажимах оборудования, включаемого этими коммутационными аппаратами.

**Вывешивание запрещающих плакатов**

На приводах (рукоятках приводов) коммутационных аппаратов с ручным управлением (выключателей, отделителей, разъединителей, рубильников, автоматов) во избежание подачи напряжения на рабочее место должны быть вывешены запрещающие плакаты «Не включать! Работают люди».

На присоединениях напряжением до 1000 В, не имеющих коммутационных аппаратов, плакат «Не включать! Работают люди» должен быть вывешен у снятых предохранителей.

**Проверка отсутствия напряжения**

Проверять отсутствие напряжения необходимо указателем напряжения, исправность которого перед применением должна быть установлена с помощью предназначенных для этой цели специальных приборов или приближением к токоведущим частям, заведомо находящимся под напряжением.

В электроустановках напряжением до 1000 В с заземленной нейтралью при применении двухполюсного указателя проверять отсутствие напряжения нужно как между фазами, так и между каждой фазой и заземленным корпусом оборудования или защитным проводником. Допускается применять предварительно проверенный вольтметр. Запрещается пользоваться контрольными лампами.

**Установка заземления**

Устанавливать заземления на токоведущие части необходимо непосредственно после проверки отсутствия напряжения.

Переносное заземление сначала нужно присоединить к заземляющему устройству, а затем, после проверки отсутствия напряжения, установить на токоведущие части.

Снимать переносное заземление необходимо в обратной последовательности: сначала снять его с токоведущих частей, а затем отсоединить от заземляющего устройства.

Установка и снятие переносных заземлений должны выполняться в диэлектрических перчатках.

**Ограждение рабочего места, вывешивание плакатов**

В электроустановках должны быть вывешены плакаты «Заземлено» на приводах разъединителей, отделителей и выключателей нагрузки, при ошибочном включении которых может быть подано напряжение на заземленный участок электроустановки, и на ключах и кнопках дистанционного управления коммутационными аппаратами.

Для временного ограждения токоведущих частей, оставшихся под напряжением, могут применяться щиты, ширмы, экраны и т.п., изготовленные из изоляционных материалов.

На временные ограждения должны быть нанесены надписи «Стой! Напряжение» или укреплены соответствующие плакаты.

На ограждениях камер, шкафах и панелях, граничащих с рабочим местом, должны быть вывешены плакаты «Стой! Напряжение».

На подготовленных рабочих местах в электроустановках должен быть вывешен плакат «Работать здесь».

**4. Как освободить пострадавшего от соприкосновения с**

**токоведущими частями при напряжении до 1000 В?**

**Ответ:**

Правила освобождения пострадавшего от действия электрического тока при напряжении до 1000 В

Правило первое. Надеть диэлектрические перчатки.

Правило второе. Отключить электрооборудование.

Правило третье. Освободить пострадавшего от контакта с электрооборудованием или электрическими проводами.

Правило четвертое. Подложить под пострадавшего диэлектрический коврик.

Правило пятое. Если в пределах видимости находятся все необходимые средства защиты, обязательно воспользоваться ими.

Правило шестое. Только в крайнем случае можно ограничиться лишь одним из перечисленных выше действий. (Кроме правила 4.)[[1]](#footnote-1)

**5. Как подразделяют помещения или наружные установки по**

**степени пожаро - или взрывоопасности?**

**Ответ:**

1. По взрывопожарной и пожарной опасности помещения подразделяются на категории А, Б, В1-В4, Г и Д, а здания - на категории А, Б, В, Г и Д.[[2]](#footnote-2)

По пожарной опасности наружные установки подразделяются на категории Ан, Бн, Вн, Гн и Дн.

2. Категории взрывопожарной и пожарной опасности помещений и зданий определяются для наиболее неблагоприятного в отношении пожара или взрыва периода исходя из вида находящихся в аппаратах и помещениях горючих веществ и материалов, их количества и пожароопасных свойств, особенностей технологических процессов.

Категории пожарной опасности наружных установок определяются исходя из вида находящихся в наружных установках горючих веществ и материалов, их количества и пожароопасных свойств, особенностей технологических процессов.

3. Определение пожароопасных свойств веществ и материалов производится на основании результатов испытаний или расчетов по стандартным методикам с учетом параметров состояния (давления, температуры и т.д.).

4. Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности принимаются в соответствии с табл.1.

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| Категория помещения | Характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении |
| А взрывопожароопасная | Горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа.  Вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа |
| Б взрывопожароопасная | Горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа |
| В1-В4 пожароопасные | Горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они имеются в наличии или обращаются, не относятся к категориям А или Б |
| Г | Негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени; горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива |
| Д | Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии |

**6. Заполните акт о несчастном случае, происшедшем в вашем**

**предприятии в последние 10 лет. В акте должно быть описано**

**электротравмирование. Кроме акта, при возможности заполнить**

**карту электротравматизма**

УТВЕРЖДАЮ

Николаевский А.Б.

(подпись, фамилия, инициалы

работодателя (его представителя)

"21" 03 2001г.

Печать

AKT N 10

о несчастном случае на производстве

1. Дата и время несчастного случая 20.03.2001 г. 10 ч. 55 мин.

(число, месяц, год и время происшествия несчастного случая,

4 часа

количество полных часов от начала работы)

2. Организация (работодатель), работником которой является (являлся)

пострадавший РАО « ЕЭС России», Уралэнерго АО « Челябэнерго»

(наименование, место нахождения, юридический адрес, ведомственная и отраслевая

Челябинские Городские Электрические Сети

принадлежность (ОКОНХ основного вида деятельности): фамилия, инициалы работодателя)

Наименование структурного подразделения СРЭС

3. Организация, направившая работника РАО « ЕЭС России», Уралэнерго АО, «Челябэнерго» ЧГЭС ул.3-го Интернационала д.114 отрасль-электроэнергетика

(наименование, место нахождения, юридический адрес)

4. Лица, проводившие расследование несчастного случая: Председатель: Петров В.В., гл. инженер ЧГЭС, Члены комиссии: Сидоров А.В., начальник РЭС, Жуков С.В. начальник ООТиН, Иванов А.И. председатель ПК

(фамилии, инициалы, должности и место работы)

5. Сведения о пострадавшем:

фамилия, имя, отчество Чубайс Александр Петрович

пол (**мужской**, женский)

дата рождения 12.05.1961 г.

профессиональный статус рабочий

профессия (должность) электромонтер ОВБ

стаж работы, при выполнении которой произошел несчастный случай

20 лет 10 месяцев

(число полных лет и месяцев)

в том числе в организации 1 год 10 месяцев

(число полных лет и месяцев)

6. Сведения о проведении инструктажей и обучения по охране труда

Вводный инструктаж 10.05.1999 г.

(число, месяц, год)

Инструктаж на рабочем месте (первичный, повторный, внеплановый, целевой)

(нужное подчеркнуть)

по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай первичный - 10.05.99 повторный – 19.02.01

(число, месяц, год)

Стажировка: с 10 мая 1999 г. по 24 мая 1999 г.

(если не проводилась - указать)

Обучение по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай: с 15. июня 1999 г.

(если не проводилось - указать)

Проверка знаний по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай 10.06.1999 г.

(число, месяц, год, № протокола)

7. Краткая характеристика места (объекта), где произошел несчастный случай

(краткое описание места происшествия с указанием опасных и (или) вредных производственных факторов со ссылкой на сведения, содержащиеся в протоколе осмотра места несчастного случая) ТП 299, РУ – 0,4 кВ

Оборудование, использование которого привело к несчастному случаю аппараты электрические, напряжением до 1000 В: рубильник РПС – 4

(наименование, тип, марка, год выпуска, организация - изготовитель)

8.Обстоятельства несчастного случая бригада ОВБ производила работу по подаче напряжения в жилой дом. После включения рубильника на гр.№2 щита

(краткое изложение обстоятельств, предшествовавших несчастному случаю, описание событий и действий пострадавшего и других лиц, связанных с несч. случаем и другие типа сведения, установленные в ходе расследования)

№2, РУ – 0,4 кВ ТП 299 электромонтер Чубайс А.П. открыл дверь щита

ЩО – 70 для проверки наличия напряжения на кабеле. В этот момент произошло перекрытие рубильника. От возникшей дуги Чубайс А.П. получил световое и тепловое воздействие на лицо. Предположительно перекрыло дефектный опорный изолятор предохранителя рубильника фазы “В” на землю, затем замыкание перешло в трехфазное.

8.1. Вид происшествия виды происшествия, кроме перечисленных, характерны для отрасли.

8.2. Характер полученных повреждений и орган, подвергшийся повреждению, медицинские заключение о тяжести повреждения здоровья ожог роговицы обоих глаз, электрической дугой, средней тяжести. Несчастный случай не тяжелый.

8.3. Нахождение пострадавшего в состоянии алкогольного или наркотического (нет, да - указать состояние и степень опьянения в соответствии с заключением по

опьянения **нет**

результатам освидетельствования, проведенного в установленном порядке)

8.4. Очевидцы несчастного случая электромонтер – водитель ОВБ Лысов Г.Г., мастер РЭС Калашников М.П.

(фамилия, инициалы, постоянное место жительства, домашний телефон)

9. Причины несчастного случая не использование средств индивидуальной защиты (каски с забралом), прочие причины

( указать основную и сопутствующие причины несчастного случая со ссылками на нарушенные требования законодательных и иных нормативных актов, локальных нормативных актов)

# 10. Лица, допустившие нарушения требований охраны труда: Чубайс А.П. электромонтер ОВБ: инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках (пункт 1.1.4)

(фамилия, инициалы, должность (профессия) с указанием требований законодательных, иных нормативных правовых и локальных нормативных актов, предусматривающих их ответственность за нарушения, явившиеся причинами несчастного случая, указанными в п.9 настоящего акта; при установлении факта грубой неосторожности пострадавшего указать степень его вины в процентах)

Организация, работниками которой являются данные лица РАО « ЕЭС России», Уралэнерго АО « Челябэнерго» Челябинские Городские Электрические Сети

(наименование, адрес)

11. Мероприятия по устранению причин несчастного случая, сроки: Провести с персоналом РЭС обсуждение по обстоятельствам несчастного случая. Срок до 24.03.2001 г. Ввод нового оборудования, проверить по программам. Срок до 24.04.2001 г. Электромонтеру ОВБ Чубайс А.П.перед допуском на самостоятельную работу провести внеочередную проверку знаний настоящих Правил и других нормативно-технических документов (правил и инструкций по технической эксплуатации, пожарной безопасности, пользованию защитными средствами, устройства электроустановок) в пределах требований.

Подписи лиц проводивших

расследование несчастного случая.

Председатель комиссии: гл. инженер ЧГЭС Петров В.В.

Члены комиссии:

начальник РЭС Сидоров А.В.

начальник ООТиН Жуков С.В. председатель ПК Иванов А.И.

**7. Задача 1**

Определить максимально-допустимое сопротивление искусственного заземлителя, который нужно соорудить на ТП напряжением 10/0,4 кВ, если она питает ВЛ с сопротивлением всех повторных и молниезащитных заземлений Ом и каких-либо других естественных заземлителей на ТП нет. Расчетный ток замыкания на землю на стороне 10 кВ - А а удельное сопротивление грунта - Ом·м



**Решение:**

Сопротивление искусственного заземлителя потребительской подстанции по условиям заземления нейтральной точки (с учетом сопротивления молниезащитного заземления) должно быть не более 4 Ом. По условию и учитывая, что Ом·м, . С учетом наиболее жесткого условия из двух (первого), сопротивления должно быть: .



**8. Задача 2**

Произвести расчет заземляющего устройства (требуемое сопротивление, для которого определено в задаче 1) для мачтовой ТП напряжением 10/0,4 кВ, в виде замкнутого контура с вертикальными стержнями по периметру. Длина вертикальных стержней, и расстояние между ними принято 3 м. По усмотрению студента стержни могут быть выполнены из разнобокой угловой стали с шириной полки 50 мм или из круглой стали диаметром 16 мм. Горизонтальные элементы выполняются из такой же круглой стали и прокладываются на глубине 0,7 м. Определить количество вертикальных стержней, размеры контура заземляющего устройства и фактическое сопротивление заземлителя, если расчетное удельное сопротивление грунта (с уже учтенным коэффициентом сезонности) равно Ом·м.



**Решение:**

. (из задачи 1). Для ориентировочного определения нужного числа вертикальных стержней примем, что n = 1, и что одни стержни должны обеспечить .Сопротивление стержня по упрощённой формуле .Ориентировочное число стержней .Т. к. стержни находятся на расстоянии 3 метра друг от друга, то размеры контура заземлителя будут 3x24=72 м. Находим сопротивление заземлителя: .



**9. Задача 3**

Определить, будет ли эффективно действовать зануление при однофазном к.з. в конце воздушной линии длиной км, выполненной из четырех одинаковых проводов сечением F, и питающейся от ТП напряжением 10/0,4 кВ, мощностью кВ·А, при схеме соединений трансформатора "звезда-звезда с нулем". На подстанции защита линии от короткого замыкания выполнена автоматическим выключателем с током уставки теплового расцепителя А (ток электромагнитного расцепителя выбрать по справочнику [9]); пробой изоляции зануленного оборудования произошел на вводном щитке фермы до автомата ввода.



**Решение:**

Определим по справочнику удельное активное сопротивление проводов: R1= R2= R3= R4=0,457Ом/км (т.к. все четыре провода одинаковые). Индуктивное сопротивление петли проводов хпу =0,6 Ом/км. Сопротивление фазы трансформатора току однофазного К.3. ZТ/3 = 0,05 Ом. Сопротивление петли проводов фаза-нуль на всех участках: Ом.



Но так как все провода одинаковые то



Ток К.З. ; >3.



Зануление эффективно.

**10. Задача 4**

Определить коэффициенты тяжести и частоты травматизма, а также показатель потерь для совхоза с количеством рабочих и служащих, в среднем за год, равным , если всего в отчетном году пострадало от несчастных случаев человек. Пострадавшие проболели всего рабочих дней.



Дано:;;



**Решение:**

коэффициент частоты травматизма:



коэффициенты тяжести травматизма:



пострадавшие со смертельным исходом:



показатель потерь травматизма:



1. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве Приказ РАО "ЕЭС России" от 21.06.2007 [↑](#footnote-ref-1)
2. НПБ 105-03 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности Приказ МЧС России от 18.06.2003 N 314 [↑](#footnote-ref-2)