



РОССЕТИ



ЛЕНЭНЕРГО

ОСНОВАНО В 1886 ГОДУ

Тема: «Организация и безопасное выполнение работ в электроустановках, выполнение организационных и технических мероприятий для обеспечения безопасного производства работ».

Цель занятия: получение дополнительных знаний по выполнению организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках ПАО «Ленэнерго».

Категория слушателей: начальники (заместители начальников) служб, начальники ГПС (ПС), мастера (ст. мастера), инженеры, диспетчеры филиалов ПАО «Ленэнерго».

Рассматриваемые вопросы:

- Охрана труда при организации и производстве работ в действующих электроустановках.
- Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.
- Охрана труда при выполнении технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ со снятием напряжения.

Время: 2 часа.

Место проведения: Кафедра Учебного комплекса пос. Шушары, ауд. 12.

Используемая литература:

1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Утверждены приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2013 года № 328н.
2. Стандарт организации ПАО «РОССЕТИ». Порядок применения электротехнических средств в электросетевом комплексе ПАО «РОССЕТИ». Требования к эксплуатации и испытаниям. СТО 34.01-30.1-001-2016.
3. Стандарт организации ПАО «РОССЕТИ». Объем и нормы испытаний электрооборудования. СТО 34.01-23.1-001-2017.
4. Типовая инструкция по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 0,38 – 20 кВ с неизолированными проводами. РД 153-34.3-20..662-98. Утверждена Департаментом электрических сетей ПАО «ЕЭС России» 19 мая 1998 года. Введена в действие с 1 декабря 1998 года.
5. Инструкция по переключениям в электроустановках. СО 153-34.20.505-2003. Утверждена Приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 266.
6. Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. ISBN 978-5-93630-951-9. 2014.
7. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями (Утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ N 552н от 17 августа 2015 г.).
8. Правила по охране труда при работе на высоте. Приложение к приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 марта 2014 г. N 155н.
9. Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации (ПРП) Минтопэнерго РФ 2000 г.
10. Правила работы с персоналом ПАО «Ленэнерго». Приказ от 09.12.2016 года № 655.
11. Инструкция по производству переключений в распределительных сетях 0,4 – 20 кВ ПАО «Ленэнерго». Приказ № 429 от 15.02.2017г.

Безопасность прежде всего

Эксплуатация электроустановок строго регламентируется и полностью безопасна в случае если:

- Работы выполняются подготовленным персоналом
- На электроустановках, находящихся в технически исправном состоянии
- При строгом выполнении организационных и технических мероприятий, обеспечивающими их безопасность
- По утвержденным инструкциям, технологическим картам и проектам производства работ
- С обязательным применением средств защиты и использованием специализированного и проверенного инструмента



РОССЕТИ



ЛЕНЭНЕРГО

ОСНОВАНО В 1886 ГОДУ

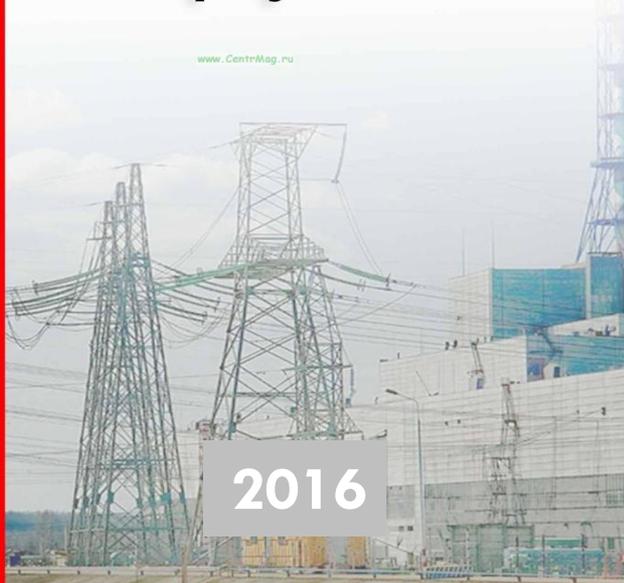


Требования к работникам, допускаемым к выполнению работ в электроустановках, мероприятия по обеспечению безопасного их проведения устанавливаются:

Правила

БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА РОССИИ

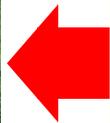
**по охране труда
при эксплуатации
электроустановок**



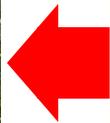
Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.07.2013 № 328н (с изменениями на 19 февраля 2016 года, приказ № 74н).

**Зарегистрирован в Министерстве юстиций Российской Федерации
12.12.2013 рег. № 30593**

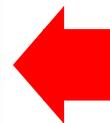
НЕСЧАСТНЫЙ СЛУЧАЙ со смертельным исходом, произошедший 01.08.2016 г. с электромонтером по эксплуатации распределительных сетей 0,4 - 10 кВ филиала ПАО «Ленэнерго» Кингисеппские электрические сети Шестак В.В.



- Самовольное проведение работ (п.4.2 ПОТЭЭ).
- Производство работ без выполнения организационных и технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ в электроустановках (п.5.1, 16.1 ПОТЭЭ).
- Отсутствие ответственного руководителя работ, не организовано безопасное проведение работ и не обеспечен контроль за членами бригады (п.5.7 ПОТЭЭ).
- Отсутствие контроля за членами бригады со стороны производителя работ (п.5.9 ПОТЭЭ).
- Допускающим не проверена правильность и достаточность принятых им мер безопасности по подготовке рабочих мест (п. 5.8 ПОТЭЭ).
- Выдача разрешения на подготовку рабочего места и на допуск к работам в электроустановках без оформления наряда-допуска (п.5.1 ПОТЭЭ).
- Работник, выдавший разрешение на подготовку рабочего места и на допуск к работам в электроустановках, не скоординировал время и места допускаемых к работам в электроустановках бригад (п. 5.5 ПОТЭЭ).
- Не применение индивидуальных сигнализаторов напряжения (п.2.5.3 Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках).



- Применение средств защиты с истекшим сроком испытаний (п.1.2.8 Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках).
- В наряд-допуск не включены сведения о производстве работ на высоте и назначения лиц, ответственных за безопасное проведение работ на высоте. (п.23, Правила по охране труда при работе на высоте).
- В страховочной системе использовался безлямочный предохранительный пояс (п.104, Правила по охране труда при работе на высоте).
- На опорах ВЛ отсутствуют номера и знаки безопасности (п.8.2.2, Типовая инструкция по техническому обслуживанию и ремонту ВЛ напряжением 0,38-20кВ).





РОССТЕТИ



ЛЕНЭНЕРГО

ОСНОВАНО В 1886 ГОДУ

Не допускается самовольное проведение работ в действующих электроустановках, а также расширение рабочих мест и объема задания, определенных нарядом, распоряжением или утвержденным работодателем перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.

К ОРГАНИЗАЦИОННЫМ МЕРОПРИЯТИЯМ,

оформление наряда, распоряжения или перечня работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации



выдача разрешения на подготовку рабочего места и на допуск к работе



допуск к работе



надзор во время работы



оформление перерыва в работе, перевода на другое место, окончания работы

Работниками, ответственными за безопасное ведение работ в электроустановках, являются:

Выдающий наряд, отдающий распоряжение, утверждающий перечень работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации



Выдающий разрешение на подготовку рабочего места и на допуск с учетом требований пункта 5.14 Правил *(в ред. Приказа Минтруда России от 19.02.2016 № 74н)*



Ответственный руководитель работ



Допускающий



Производитель работ



Наблюдающий



Члены бригады

РАБОТНИКИ, ОТВЕТСТВЕННЫЕ ЗА БЕЗОПАСНОЕ ВЕДЕНИЕ РАБОТ

Работник, выдающий наряд, отдающий распоряжение, определяет необходимость и возможность безопасного выполнения работы. Он отвечает:



- за достаточность и правильность указанных в наряде (распоряжении) мер безопасности;
- за качественный и количественный состав бригады и назначение ответственных за безопасное выполнения работ;
- за соответствие групп по электробезопасности работников, указанных в наряде, выполняемой работе;
- за проведение целевого инструктажа ответственному руководителю работ (производителю работ, наблюдающему).

Право выдачи нарядов и распоряжений предоставляется работникам из числа административно-технического персонала (руководящих работников и специалистов), имеющим группу V (при эксплуатации электроустановок напряжением выше 1000 В), группу IV (при эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В).

В случае отсутствия работников, имеющих право выдачи нарядов и распоряжений, при работах по предотвращению аварий и ликвидации их последствий допускается выдача нарядов и распоряжений работниками из числа оперативного персонала, имеющими группу IV, находящимися непосредственно на территории объекта электроэнергетики или энергопринимающей установки потребителя электроэнергетики. Предоставление оперативному персоналу права выдачи нарядов и распоряжений должно быть оформлено ОРД организации или обособленного подразделения.

НЕСЧАСТНЫЙ СЛУЧАЙ со смертельным исходом, произошедший 29.07.2016 года с электрослесарем по ремонту оборудования РУ Выборгской группы ПС Службы эксплуатации ПС 35-110 кВ филиала ПАО «Ленэнерго» «Выборгские электрические сети» Карповым Л.М.



- Самовольное расширение рабочего места, указанного в наряде-допуске (п.4.2 ПОТЭЭ).
- Отсутствие на рабочем месте ответственного руководителя работ, не организовано безопасное проведение работ и не обеспечен контроль за членами бригады (п.5.7 ПОТЭЭ).
- Выдающим наряд-допуск в строке «Отдельные указания» не указаны дополнительные меры, обеспечивающие безопасность работников и учитывающие конструктивные особенности компоновки оборудования в ЗРУ 35 кВ (шины, неподвижные контакты 2 ШР В-35 Т-1, оставшиеся под напряжением, находятся над ячейкой)* (приложение 7 ПОТЭЭ).
- Выдающим наряд-допуск в строке «Отдельные указания» при наличии ответственного руководителя работ дано разрешение перевода работников на другое рабочее место только производителю работ (приложение 7 ПОТЭЭ).
- Выдающим наряд-допуск в строке «Отдельные указания» не указаны этапы и отдельные операции, которые должны выполняться под непрерывным управлением ответственного руководителя работ (приложение 7 ПОТЭЭ).
- Не соответствие количественного состава работающей бригады, характера и

Сопутствующие нарушения НТД:

- Не применение защитной каски, полного комплекта специальной одежды и специальной обуви при проведении работ в электроустановках (п.4.13 ПОТЭУ).

Примечание. Частично это было указано в строке наряда-допуска «Рабочие места подготовлены. Под напряжением остались:» – зубки 1ШР 35 Т-1, зубки 2ШР В 35 Т-1, соседние*



РАБОТНИКИ, ОТВЕТСТВЕННЫЕ ЗА БЕЗОПАСНОЕ ВЕДЕНИЕ РАБОТ

Работник, выдающий разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск отвечает:



- за выдачу команд по отключению и заземлению ЛЭП и оборудования, находящихся в его технологическом управлении, и получение подтверждения их выполнения, а также за самостоятельные действия по отключению и заземлению ЛЭП и оборудования, находящихся в его технологическом управлении;
- за соответствие и достаточность предусмотренных нарядом (распоряжением) мер по отключению и заземлению оборудования с учетом фактической схемы электроустановок;
- за координацию времени и места работ допущенных бригад, в том числе за учет бригад, а также за получение информации от всех допущенных к работам в электроустановке бригад (допускающих) о полном окончании работ и возможности включения электроустановки в работу.

Право выдачи разрешений на подготовку рабочих мест и на допуск предоставляется оперативному персоналу. Имеющему группу не ниже IV, в соответствии с должностными инструкциями.

Допускается право выдачи разрешений на подготовку рабочих мест и допуск предоставлять работникам из числа административно-технического персонала (руководящих работников и специалистов), имеющим группу не ниже IV, уполномоченным на это ОРД организации или обособленного подразделения.

В случае, когда работник выдающий разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск не является лицом, в технологическом управлении которого находится ЛЭП и оборудование, указанный работник отвечает за получение подтверждения о выполненных технических мероприятиях по отключению и заземлению ЛЭП и оборудования от диспетчерского персонала или оперативного персонала, в чьем соответственно диспетчерском и технологическом управлении находится ЛЭП и оборудование.

К специальным работам относятся:

Работы, выполняемые на высоте более 5 м от поверхности земли, перекрытия или рабочего настила, над которым производятся работы непосредственно с конструкций или оборудования при их монтаже или ремонте с обязательным применением средств защиты от падения с высоты (в ред. Приказа Минтруда России от 19.02.2016 № 74н).

Работы без снятия напряжения с электроустановки, выполняемые с прикосновением к первичным токоведущим частям, находящимся под рабочим напряжением, или на расстоянии от этих токоведущих частей менее допустимого (работы под напряжением на токоведущих частях).

Испытания оборудования повышенным напряжением (за исключением работ с мегаомметром).

Работы, выполняемые со снятием рабочего напряжения с электроустановки или ее части с прикосновением к токоведущим частям, находящимся под напряжением более 25 В на рабочем месте или на расстоянии от этих токоведущих частей менее допустимого (работы под наведенным напряжением).

РАБОТНИКИ, ОТВЕТСТВЕННЫЕ ЗА БЕЗОПАСНОЕ ВЕДЕНИЕ РАБОТ

**Ответственный
руководитель
работ отвечает:**



- за организацию безопасного ведения работ;
- за выполнение всех указанных в наряде мероприятий по подготовке рабочего места и их достаточность;
- за принимаемые им дополнительные меры безопасности, необходимые по условиям выполнения работ;
- за полноту и качество целевого инструктажа бригады, в том числе проводимого допускающим и производителем работ.

Ответственными руководителями работ в электроустановках напряжением выше 1000 В назначаются работники из числа административно-технического персонала (руководящих работников и специалистов), имеющие группу V и группу IV – в электроустановках напряжением до 1000 В.

Ответственный руководитель работ должен назначаться при выполнении работ в одной электроустановке (ОРУ, ЗРУ):

- с использованием механизмов и грузоподъемных машин;
- с отключением электрооборудования, за исключением работ в электроустановках, где напряжение снято со всех токоведущих частей;
- на КЛ и КЛС в зонах расположения коммуникаций и интенсивного движения транспорта;
- по установке и демонтажу опор всех типов, замене элементов опор ВЛ;
- в местах пересечения ВЛ с другими ВЛ и транспортными магистралями, в пролетах пересечения проводов в ОРУ;
- по подключению вновь сооруженной ВЛ; - по изменению схем присоединений проводов и тросов ВЛ;
- на отключенной цепи многоцепной ВЛ, когда одна или все остальные цепи остаются под напряжением;
- при одновременной работе двух и более бригад в электроустановке; - по пофазному ремонту ВЛ;
- под наведенным напряжением; - без снятия напряжения на токоведущих частях с изоляцией человека от земли;
- без снятия напряжения с временной изоляцией токоведущих частей на время проведения работ без изоляции человека от земли и использовании специального инструмента и приспособлений для работы под напряжением, за исключением работ в цепях вторичной коммутации;
- на оборудовании и установках средств связи, СДТУ, по устройству мачтовых переходов, испытаний КЛС, при работах с аппаратурой НУП или НРП, на фильтрах присоединений без включения заземляющего ножа конденсатора связи.

РАБОТНИКИ, ОТВЕТСТВЕННЫЕ ЗА БЕЗОПАСНОЕ ВЕДЕНИЕ РАБОТ

**Допускающий
отвечает:**



- за правильность и достаточность принятых им мер безопасности по подготовке рабочих мест и соответствие их мероприятиям, указанным в наряде или распоряжении, характеру и месту работы;
- за правильный допуск к работе;
- за полноту и качество проводимого им целевого инструктажа.

Допускающие должны назначаться из числа оперативного персонала, за исключением допуска на ВЛ при соблюдении условий, перечисленных в пункте 5.13 Правил. В электроустановках напряжением выше 1000 В допускающий должен иметь группу IV, а в электроустановках до 1000 В – группу III.

Ответственный работник	Дополнительный обязанности
Выдающий наряд, отдающий распоряжение	Ответственный руководитель работ, производитель работ, допускающий (в электроустановках, не имеющих местного оперативного персонала)
Ответственный руководитель работ	Производитель работ, допускающий (в электроустановках, не имеющих местного оперативного персонала)
Производитель работ из числа оперативного и оперативно-ремонтного персонала	Допускающий (в электроустановках с простой наглядной схемой)
Производитель работ, имеющий группу IV, из числа персонала, обслуживающего устройства РЗА	Допускающий. При этом он определяет меры безопасности, необходимые для подготовки рабочего места, если для этого не требуется выполнения отключений, заземления, установки временных ограждений в части электроустановки напряжением выше 1000 В.



НЕСЧАСТНЫЙ СЛУЧАЙ со смертельным исходом, произошедшего 11.11.2017 со старшим мастером службы измерений и испытаний (СИИ) филиала ПАО «Ленэнерго» «Кабельная сеть» Шморгоном Аркадием Хеселевичем



Фото 1. Погибший на месте НС (после осмотра представителем следствия)



Фото 2. Конструктивные особенности ячейки К-26 РУ-10 кВ ПС-92

Причины несчастного случая:

- Невыполнение требований ПОТЭЭ при подготовке испытаний КЛ в части запирания на замок шторок или дверей ячейки ф.92-24/124 в ЗРУ 10 кВ ПС 110/10 кВ Восточная–Коммунальная (нарушение требований п.п. 29.2, 39.10 ПОТЭЭ).
- Проникновение пострадавшего за ограждение (шторки) ячейки ЗРУ 10 кВ и его приближение на недопустимое расстояние к токоведущим частям, находящимся под напряжением (нарушение п.п.3.3, 3.6 ПОТЭЭ).
- Невыполнение сопровождающим работником (ДЭМ ОВБ ГПС-24 СВВР Ю.) обязанностей по осуществлению контроля за безопасностью лица, не обслуживающего электроустановку, и предупреждению его о запрете приближения к токоведущим частям (нарушение требований п.п. 3.5, 3.12 ПОТЭЭ).



НЕСЧАСТНЫЙ СЛУЧАЙ со смертельным исходом, произошедшего 11.11.2017 со старшим мастером службы измерений и испытаний (СИИ) филиала ПАО «Ленэнерго» «Кабельная сеть» Шморгоном Аркадием Хеселевичем

Причины несчастного случая:

- Проведение осмотра ячейки ф.92-24/124 ЗРУ 10 кВ на ПС 110/10 кВ Восточная–Коммунальная без получения задания на производство работы (нарушение требований п. 4.1 ПОТЭЭ).
- Неприменение пострадавшим защитной каски при нахождении в помещении ЗРУ (нарушение п. 4.13. ПОТЭЭ).
- Невыполнение требований охраны труда при перерыве в работе по наряду-допуску (нахождение члена бригады в РП при перерыве в работе) (нарушение п. 13.1. ПОТЭЭ).
- Неудовлетворительное состояние организации оперативного обслуживания электроустановок:
- ДЭМ ОВБ ГПС-24 СВВР Ю. не сообщил диспетчеру СВВР СПбВС о своем местонахождении по прибытию на ПС 110/10 кВ Восточная–Коммунальная, о неисправности оборудования (треске, хлопках в ячейке ф.92-24/124 ЗРУ 10 кВ), о прибытии персонала Кабельной сети и планируемом совместном осмотре ячейки со старшим мастером Ш. (нарушение п.5.4.15 ПТЭ);
- Диспетчер Правобережного РЭС Кабельной сети Д. передал бригадный автомобиль ОВБ для осмотра ячейки в ЗРУ 10 кВ, старшему мастеру Ш., без наличия наряда-допуска или распоряжения на работу в действующей электроустановке (нарушение требований п.п. 4.1, 5.5 ПОТЭЭ).
- Неудовлетворительная организация функционирования системы внутреннего технического контроля в филиалах ПАО «Ленэнерго» «Кабельная сеть» и «Санкт-Петербургские высоковольтные электрические сети».

РАБОТНИКИ, ОТВЕТСТВЕННЫЕ ЗА БЕЗОПАСНОЕ ВЕДЕНИЕ РАБОТ

**Производитель работ
отвечает:**



- за соответствие подготовленного рабочего места мероприятиям, необходимым при подготовке рабочих мест, и отдельным указаниям наряда;
- за четкость и полноту целевого инструктажа членов бригады;
- наличие, исправность и правильное применение необходимых средств защиты, инструмента, инвентаря и приспособлений;
- за сохранность на рабочем месте ограждений, плакатов (знаков безопасности), заземлений, запирающих устройств;
- за безопасное проведение работы и соблюдение Правил им самим и членами бригады;
- за осуществление постоянного контроля за членами бригады.

Производитель работ, выполняемых по наряду в электроустановках напряжением выше 1000 В, должен иметь группу IV, а в электроустановках напряжением до 1000 В – группу III. При выполнении работ в подземных сооружениях, где возможно появление вредных газов, работ под напряжением, работ по перетяжке и замене проводов на ВЛ напряжением до 1000 В, подвешенных на опорах ВЛ напряжением выше 1000 В, производитель работ должен иметь группу IV.

Производитель работ, выполняемых по распоряжению, должен иметь группу III при работах во всех ЭУ, кроме случаев:

- при проведении неотложных работ производитель работ из числа оперативного персонала, выполняющих работу в электроустановках напряжением выше 1000 В, должен иметь группу IV, а в электроустановках напряжением до 1000 В – III;
- в ЭУ напряжением выше 1000 В работу с электроизмерительными клещами должны проводить два работника: один – имеющий группу IV (из числа оперативного персонала), другой – имеющий группу III.

НЕСЧАСТНЫЙ СЛУЧАЙ со смертельным исходом, произошедшего 29.06.2017 с водителем, совмещающим должность электрослесаря по ремонту оборудования РУ группы ПС «Луга-1» филиала ПАО «Ленэнерго» «КнЭС» Петровым Денисом Викторовичем.



Фото 1. Погибший на месте НС (после осмотра представителем следствия)



Фото 2. Расположение погибшего (тело увезено), на переднем плане ШР-2 СВ-35

Причины несчастного случая:

- самовольное проведение работ и расширение рабочего места, указанного в наряде-допуске (нарушение п.4.2. ПОТЭЭ);
- отсутствие постоянного контроля за членами бригады и надзора за соблюдением бригадой требований безопасности со стороны производителя работ (нарушение п.п. 5.9.,11.1. ПОТЭЭ);
- нарушение порядка временного ухода с рабочего места производителя работ (производитель работ при временном уходе с рабочего места не переложил исполнение своих обязанностей на ответственного руководителя работ, не удалил бригаду с места работы) (нарушение п. 11.2 ПОТЭЭ);
- приближение пострадавшего к неогражденным токоведущим частям, находящимся под напряжением, на недопустимое расстояние (нарушение п. 3.3. ПОТЭЭ);
- некачественное проведение целевого инструктажа ответственным руководителем работ (отсутствие опроса бригады) (нарушение п.11.11 ПРП РФ).

Кроме того, при предварительном расследовании выявлены нарушения требований п.п. 2.1, 2.2 Распоряжения ОАО «Ленэнерго» от 19.07.2012 №269-р в части отсутствия диктофона для записи инструктажа, проводимого при

НЕСЧАСТНЫЙ СЛУЧАЙ со смертельным исходом, произошедшего 29.06.2017 с водителем, совмещающим должность электрослесаря по ремонту оборудования РУ группы ПС «Луга-1» филиала ПАО «Ленэнерго» «КнЭС» Петровым Денисом Викторовичем.

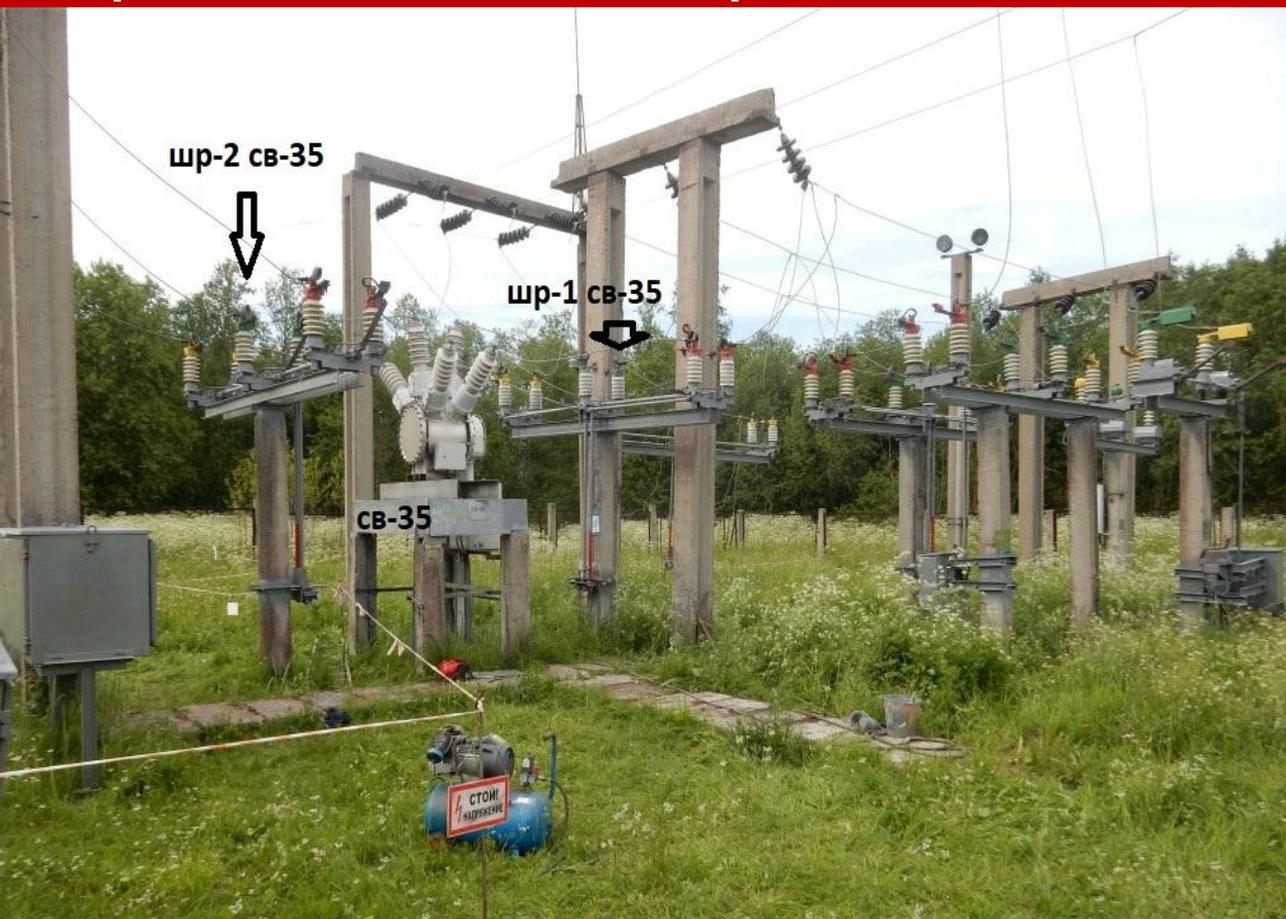


Фото 3 – общий вид на место несчастного случая



Фото 4 Как была установлена лестница

РАБОТНИКИ, ОТВЕТСТВЕННЫЕ ЗА БЕЗОПАСНОЕ ВЕДЕНИЕ РАБОТ

**Наблюдающий
отвечает:**



- за соответствие подготовленного рабочего места мероприятиям, необходимым при подготовке рабочих мест, и отдельным указаниям наряда;
- за четкость и полноту целевого инструктажа членов бригады;
- за наличие и сохранность установленных на рабочем месте заземлений, ограждений, плакатов и знаков безопасности, запирающих устройств приводов;
- за безопасность членов бригады в отношении поражения электрическим током электроустановки.

Наблюдающим назначается работник из числа электротехнического персонала имеющего группу III

Член бригады отвечает за соблюдение требований настоящих Правил, инструкций по охране труда соответствующих организаций и инструктивных указаний, полученных при допуске к работе и во время работы.

Оперативный персонал, находящийся на дежурстве, по разрешению работника из числа вышестоящего оперативного персонала разрешено привлекать к работе в бригаде с записью в оперативном журнале и оформлением в наряде.

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

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

установлено заземление

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

ПРИ ПОДГОТОВКЕ РАБОЧЕГО МЕСТА должны быть ОТКЛЮЧЕНЫ:

токоведущие части, на которых будут производиться работы



неогражденные токоведущие части, к которым возможно случайное приближение людей, механизмов и грузоподъемных машин на расстояние менее указанного в таблице 1.



цепи управления питания приводов: закрыт воздух в системах управления коммутационными аппаратами, снят завод с пружин и грузов у приводов выключателей и разъединителей.

В электроустановках выше 1000 В должны быть приняты следующие меры:

у разъединителей, отделителей, выключателей нагрузки ручные приводы в отключенном положении должны быть заперты ключем или съемной ручкой

у разъединителей, управляемых оперативной штангой, стационарные ограждения должны быть заперты на механический замок

у приводов коммутационных аппаратов, имеющих дистанционное управление, должны быть отключены силовые цепи и цепи управления

при дистанционном управлении с АРМ у приводов разъединителей должны быть отключены силовые цепи, ключ выбора режима работы в шкафу управления переведен в положение «местное», шкаф управления разъединителем заперт на механический замок

у грузов и пружинных приводов выключателей груз или включающие пружины должны быть приведены в нерабочее положение, вывешены запрещающие плакаты

Охрана труда при выполнении работ в комплектных распределительных устройствах:

при работе на оборудовании тележки или в отсеке шкафа КРУ тележку с оборудованием необходимо выкатить в ремонтное положение



шторку отсека, в котором токоведущие части остались под напряжением, запереть на замок и вывесить плакат безопасности «Стой! Напряжение»



на тележке или в отсеке, где предстоит работать,
вывесить плакат «Работать здесь»

при работах вне КРУ на подключенном к нему оборудовании или отходящих ВЛ и КЛ тележку с выключателем необходимо выкатить в ремонтное положение из шкафа



шторку или дверцы запереть на замок и на них вывесить плакаты «Не включать! Работают люди» или «Не включать! Работа на линии»

Охрана труда при измерении сопротивления изоляции мегаомметром:

с отключенных токоведущих частей снят заряд путем предварительного их заземления

не снимая заземление с токоведущих частей собрать схему испытаний

подключить изолированными проводами сечением 1,5 - 2,5 мм² зажим мегаомметра «земля» к корпусу трансформатора (металлической оболочке кабеля), а зажим «линия» к выводу испытываемой обмотки (жиле кабеля), с помощью изолирующих держателей (штанг) и в диэлектрических перчатках

снять поочередно заземление с испытываемых обмоток (жил кабеля), произвести испытания

после окончания работы мегаомметром следует снять с токоведущих частей остаточный заряд путем их кратковременного заземления

разобрать испытательную схему



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

КОНТАКТЫ: Arutyunov.PA@nwenergo.com
