



**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»**

**ИНСТРУКЦИЯ  
ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ  
ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК  
ТЯГОВЫХ ПОДСТАНЦИЙ И РАЙОНОВ  
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ  
ОАО «РЖД»**

**Москва 2008 г.**



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»

УТВЕРЖДАЮ:  
Вице-президент ОАО «РЖД»  
В.Б. Воробьев  
«17» марта 2008 г. № 4054

ИНСТРУКЦИЯ  
ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ  
ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК  
ТЯГОВЫХ ПОДСТАНЦИЙ И РАЙОНОВ  
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ  
ОАО «РЖД»

СОГЛАСОВАНО:  
Заведующий отделом —  
главный технический инспектор  
труда Российского профсоюза  
железнодорожников и  
транспортных строителей  
Ю.И. Меламед  
«27» декабря 2007 г.

СОГЛАСОВАНО  
Зам. начальника Управления  
государственного энергетического  
надзора Федеральной службы  
по экологическому, технологическому  
и атомному надзору  
А.В. Цапенко  
«28» февраля 2008 г.

Москва 2008 г.

Инструкцию разработали:

Федотов А.А., Хананов В.В., Горожанкина Е.Н. (ЦЭ ОАО «РЖД»),  
Бычков А.Н. (МИИТ).

Ответственные за выпуск:  
Е.Н. Горожанкина, А.Н. Бычков

Инструкция согласована с Управлением государственного энергетического надзора Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзором), техническим отделом Российского профсоюза железнодорожников и транспортных строителей, Департаментом электрификации и электроснабжения, Управлением охраны труда, промышленной безопасности и экологического контроля, Департаментом медицинского обеспечения, Департаментом управления персоналом, Правовым департаментом.

Выпущено по заказу открытого акционерного общества «Российские железные дороги».

© Департамент электрификации и электроснабжения ОАО «РЖД» 2008 г.

## Сокращение и термины, принятые в Инструкции

<b>Сокращения</b>	<b>Определение</b>
АВР	Автоматическое включение резерва
АТП	Автотранспортный пункт питания
ВЛ	Воздушная линия электропередачи, включая отпайки
ВО	Воздушная отсасывающая линия
ГПМ	Грузоподъемная машина
ДПР	Воздушная линия продольного электроснабжения напряжением 27,5 кВ (два провода — рельс) на электрифицированных участках переменного тока
ДТ	Дроссель-трансформатор
ЗН	Заземляющий нож
ЗРУ	Закрытое распределительное устройство
КЛ	Кабельная линия
КРУ	Комплектное распределительное устройство
КРУН	Комплектное распределительное устройство наружной установки
КТП	Комплектная трансформаторная подстанция однофазная или трехфазная, подключаемая к ВЛ напряжением 6; 10; 27,5 или 35 кВ
КУ	Устройство поперечной емкостной компенсации
ОРУ	Открытое распределительное устройство
ПГП	Пункт группировки переключателей
ППП	Пункт подготовки к рейсу пассажирских поездов с электрическим отоплением
ППС	Пункт параллельного соединения контактных подвесок
ПС	Пост секционирования
ПТК	Пожарно-техническая комиссия
ПУЭ	Правила устройств электроустановок
ПТЭЭП	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
РЗАиТ	Релейная защита, автоматика и телемеханика
РУ	Распределительное устройство
РРУ	Ремонтно-ревизионный участок
СУ	Сглаживающее устройство
ТП	Трансформаторная подстанция (открытая или закрытая)
ТУ	Телеуправление
ТУ-ТС	Телеуправление-телемеханика
УПК	Устройство продольной емкостной компенсации
ЭЧС	Район электроснабжения
ЭЧЭ	Тяговая подстанция
ЭЧК	Район контактной сети

### **Термины**

Административно-технический персонал

### **Определение**

Персонал дистанций электроснабжения, организующий эксплуатацию электроустановок. При предоставлении ему прав оперативно-ремонтного персонала производит выдачу нарядов, принимает непосредственное участие в оперативных пе-

	реключениях и выполнении работ в электроустановках (руководители и ИТР служб, дистанций электроснабжения, лабораторий, начальники тяговых подстанций, ремонтно-ревизионных участков, районов электроснабжения и лица, их замещающие)
Бригада	Группа из двух человек и более, включая производителя работ
Верхолазные работы	Работы, выполняемые на высоте более 5 м от поверхности земли, перекрытия или рабочего настила, над которыми производятся работы непосредственно с конструкций или оборудования при их монтаже или ремонте, при этом основным средством, предохраняющим работника от падения, является предохранительный пояс
Внутренний контур заземления тяговой подстанции постоянного тока	Магистраль заземления, к которой подключается оборудование 3,3 кВ, соединенная с контуром заземления через реле земляной защиты
Группа	Группа по электробезопасности
Действующая электроустановка	Электроустановка или ее часть, которая находится под напряжением, либо на которую напряжение может быть подано включением коммутационных аппаратов или за счет электромагнитной индукции
Дополнительное электрозащитное средство	Изолирующее электрозащитное средство, которое само по себе не может при данном напряжении обеспечить защиту от поражения электрическим током, но дополняет основное средство защиты, а также служит для защиты от напряжения прикосновения и напряжения шага. Например, в электроустановках выше 1000 В: диэлектрические перчатки, диэлектрические боты, диэлектрические ковры и др.; в электроустановках до 1000 В: диэлектрические галоши, диэлектрические ковры, изолирующие подставки
Допуск к работам	Проверка достаточности принятых мер, обеспечивающих безопасность производства работы, а также соответствия состава бригады и квалификации, включенных в наряд (распоряжение) лиц, инструктаж допускающим членов бригады
Допуск к работам повторный	Допуск к работам, ранее выполнявшимся по наряду, а также после перерыва в работе
Защитное заземление	Заземление, выполняемое в целях электробезопасности
Знак безопасности (плакат)	Знак, предназначенный для предупреждения человека о возможной опасности, запрещении или предписании определенных действий, а также для информации о расположении объектов

	ектов, использование которых связано с исключением или снижением последствий воздействия опасных и (или) вредных производственных факторов
Инструктаж целевой	Указания по безопасному выполнению конкретной работы в электроустановке, охватывающее категорию лиц, определенных нарядом или распоряжением, от выдавшего наряд, давшего распоряжение до члена бригады или исполнителя
Коммутационный аппарат	Электрический аппарат, предназначенный для коммутации электрической цепи и снятия напряжения с части электроустановки (выключатель, выключатель нагрузки, отделитель, разъединитель, автомат, рубильник, пакетный выключатель, предохранитель и т.п.)
Контур заземления	Совокупность соединенных между собой проводников и электродов, находящихся в земле, на которые заземлено все электрооборудование
Наведенное напряжение	Напряжение более 25В, возникающее вследствие электромагнитного влияния, на отключенных проводах и оборудовании, расположенных в зоне другой действующей ВЛ или контактной сети переменного тока
Напряжение прикосновения	Разность потенциалов между двумя точками электрической цепи, которых одновременно касается человек (падение напряжения на тело человека).
Напряжение шага	Напряжение между двумя точками земли, обусловленное расщеплением тока замыкания в землю, при одновременном контактировании их ногами человека
Опасное место	Присоединение или электроустановка, при техническом обслуживании которой для обеспечения безопасности персонала должны быть выполнены дополнительные меры (приложение 6)
Оперативное ведение электроустановками	Категория управления оборудованием тяговых подстанций, районов электроснабжения, при которой все работы по обслуживанию электроустановок производятся с ведома энергодиспетчера
Оперативное управление электроустановками	Категория управления оборудованием тяговых подстанций, районов электроснабжения, при которой переключения коммутационных аппаратов, операции с которыми требуют координации действий персонала районов контактной сети, районов электроснабжения, тяговых подстанций и последующий допуск к работе, производятся по приказу энергодиспетчера.
Наряд-допуск	Письменное задание на производство работы, составленное на

	бланке установленной формы, определяющее содержание, место работы, категорию, условия ее выполнения, время начала и окончания, необходимые меры безопасности, состав бригады и лиц, ответственных за безопасность проведения работы
Недействующие электроустановки	Электроустановки или их участки, не введенные в эксплуатацию, а также отключенные на длительный срок и постоянно заземленные на все это время
Однолинейная схема электроустановки	Схема электрических соединений оборудования электроустановки с указанием кратких эксплуатационных данных и технических характеристик
Однотипные работы	Работы на однотипном оборудовании и одинаковых присоединениях, отнесенные к одной категории и выполняемые последовательно
Опасное место	Присоединение или электроустановка, при техническом обслуживании которой для обеспечения безопасности персонала должны быть выполнены дополнительные меры.
Оперативный персонал (дежурный персонал)	Персонал, осуществляющий оперативное управление электрохозяйством дистанции электроснабжения, а также оперативное обслуживание закрепленных за ним электроустановок (электромеханики, дежурные по тяговым подстанциям, районам электроснабжения, энергодиспетчеры, старшие энергодиспетчеры)
Оперативно-ремонтный персонал	Ремонтный персонал, специально обученный и подготовленный для оперативного обслуживания закрепленных за ним электроустановок (старшие электромеханики, электромеханики и электромонтеры тяговых подстанций, персонал РРУ, районов электроснабжения и других подразделений, которым предоставлены права оперативного персонала)
Оперативная схема	Однолинейная схема с диспетчерскими наименованиями
Основное электрозащитное средство	Изолирующее электрозащитное средство, изоляция которого длительно выдерживает рабочее напряжение электроустановки и которое позволяет работать на токоведущих частях, находящихся под напряжением. Например, в электроустановках выше 1000 В: изолирующие штанги, изолирующие клещи, указатели напряжения; в электроустановках до 1000 В: изолирующие штанги, изолирующие клещи, указатели напряжения, диэлектрические перчатки, инструмент с изолирующими рукавками
Охранная зона ВЛ	Зона вдоль ВЛ в виде участка земли и воз душного пространства

	ства, ограниченная по обе стороны вертикальными плоскостями, отстоящими от крайних проводов в их неотклоненном положении на расстоянии: 2м для напряжения до 1000В (за исключением ответвлений к вводам в здания); 10 м для напряжения выше 1000В и до 20 кВ; 15 м для напряжения 35кВ; 20м для напряжения 110кВ; 25 м для напряжения 150—220кВ*
Переносное заземление	Приспособление из гибкого голого медного провода расчетного сечения с зажимами для присоединения к заземлителю (земле) и заземляемым токоведущим частям
Персонал электротехнический	Административно-технический, оперативный, оперативно-ремонтный, ремонтный персонал, организующий и осуществляющий монтаж, наладку, техническое обслуживание, ремонт, управление режимом работы электроустановок
Персонал электротехнологический	Персонал, у которого в управляемом им технологическом процессе основной составляющей является электрическая энергия (например, электросварка, электродуговые печи, электролиз), использующий в работе ручные электрические машины, переносной электроинструмент и светильники.
Подготовка рабочего места	Выполнение организационно-технических мероприятий по обеспечению безопасного проведения работ на рабочем месте
* Провода контактной сети переменного тока и связанные с ними устройства напряжением 27,5кВ по допустимым расстояниям (охранным зонам) относятся к линиям 20кВ.	
Присоединение	Электрическая цепь (оборудование и шины) одного назначения, наименования, присоединенная к шинам РУ, щита, сборки (ПС, ППС, АТП, трансформаторы независимо от числа обмоток, полупроводниковые преобразователи, устройство компенсации, фильтроустройство и др.)
Работник, имеющий группу II—V	Степень квалификации персонала по электробезопасности. (В Инструкции указываются минимально допускаемые значения групп по электробезопасности, т. е. в каждом конкретном случае работник должен иметь группу не ниже требуемой: II, III, IV или V)
Работы на высоте*	Работы, при выполнении которых работник находится на расстоянии менее 2м от неогражденных перепадов по высоте 1,3 м и более. При невозможности устройства ограждений работы должны выполняться с применением предохранительного пояса и страховочного каната
Рабочее заземление	Заземление какой-либо точки токоведущих частей электроустановки, необходимое для обеспечения работы электроустановки. К заземлениям относятся: отсылающие линии тяговых под-

станций постоянного и переменного тока и заземление (отсос) АТП на участках 2×25 кВ; на участках переменного тока — заземляющие провода ПС, ППС, ПГП, ППП, а также КТП, питаемые от системы ДПР; соединения с рельсами групповых заземлений опор и обратных проводов. На участках постоянного тока — заземляющие провода защитного заземления ПС, ППС, ППП, подключаемые к рельсовой цепи относятся также к рабочему заземлению из-за ответственности этих электроустановок, наличия на их крышах разъединителей, остающихся под напряжением контактной сети при отключении самих электроустановок

\* Межотраслевые правила по охране труда при работе на высоте ПОТ Р М-012.2000.

Рабочее место при выполнении работ в электроустановке	Участок электроустановки, куда допускается персонал для выполнения работы по наряду, распоряжению или в порядке текущей эксплуатации
Разрядная штанга	Устройство для разряда конденсаторов, состоящее из металлического стержня с заземляющим проводником сечением не менее 25 мм <sup>2</sup> , укрепленным на изолирующей штанге
Распоряжение	Письменное задание на производство работы, определяющее содержание, место работы, категорию, время начала и окончания работ, меры безопасности и работников, которым поручено ее выполнение с указанием группы по электробезопасности
Ремонтный персонал	Персонал, выполняющий работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электроустановок (персонал РРУ, испытательных лабораторий)
Сложные переключения	Переключения, требующие строгой последовательности операций с коммутационными аппаратами, заземляющими разъединителями, устройствами релейной защиты, наложением переносных заземлений, производимые на нескольких присоединениях при подготовке места работы на секциях шин в РУ-3,3-6-10-27,5-35-110-220кВ тяговых подстанций и трансформаторных подстанций районов электроснабжения при наличии электропитания от двух и более источников.
Специальный заземлитель	Забитая в грунт на глубину не менее 1,0 м стальная труба диаметром не менее 50 мм или угловая сталь размером не менее 50х50 мм длиной не менее 1,0 м с болтовым зажимом диаметром не менее 10 мм для присоединения троса.
Текущая эксплуатация электроустановок	Проведение оперативным (оперативно-ремонтным) персоналом самостоятельно работ по специальному перечню на закрепленном за ним участке в течение одной смены

Токоведущая часть	Часть электроустановки, normally находящаяся под напряжением
Трансформаторная подстанция	Электрическая подстанция, предназначенная для преобразования электрической энергии одного напряжения в электрическую энергию другого напряжения с помощью трансформаторов
Тяговая подстанция	Электрическая подстанция, предназначенная, в основном, для электропитания транспортных средств на электрической тяге через контактную сеть
Электробезопасность	Система организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от вредного и опасного воздействия электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества
Электрозащитные средства	Средства, предназначенные для обеспечения электробезопасности
Электроустановки	Совокупность машин, аппаратов, линий и вспомогательного оборудования (вместе с сооружениями и помещениями, в которых они установлены), предназначенных для производства, преобразования, трансформации, передачи, распределения электрической энергии и преобразования ее в другой вид энергии (генераторы, трансформаторы, электродвигатели, распределительные устройства, щиты распределительные, управления и релейные, устройства релейной защиты и автоматики с вторичными цепями, воздушные и кабельные линии электропередачи)

## **1. ОБЛАСТЬ И ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ ИНСТРУКЦИИ**

1.1. Настоящая Инструкция разработана в соответствии с требованиями Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденных приказом Минэнерго России от 13.01.2003 г. №6, Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТ Р М-16-2001 РД 153-34.0-03.150-00, утвержденных постановлением Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 05.01.2001г. №3 и приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 27.12.2000 г. №163, Инструкции по применению средств защиты, используемых в электроустановках, утвержденной приказом Минэнерго России от 30.06.2003 г. №261.

1.2. Настоящая Инструкция является обязательной для персонала, осуществляющего эксплуатацию, техническое обслуживание, ремонт и испытание оборудования действующих электроустановок железных дорог:

- стационарных и передвижных тяговых подстанций (ЭЧЭ);
- постов секционирования (ПС);
- пунктов параллельного соединения контактных подвесок (ППС);
- автотрансформаторных пунктов питания (АТП);
- стационарных и передвижных установок компенсации реактивной мощности;
- выпрямительно-инверторных пунктов;
- пунктов подготовки к рейсу пассажирских поездов с электрическим отоплением (ППП);
- трансформаторных подстанций нетяговых потребителей;
- воздушных и кабельных линий электропередачи напряжением до и выше 1000В (далее по тексту — электроустановки).

В зависимости от местных условий структурными подразделениями железных дорог (дистанциями электроснабжения), службами электроснабжения могут быть разработаны дополнительные меры безопасности труда, не противоречащие настоящей Инструкции. Эти меры безопасности должны быть доведены до персонала в виде распоряжений, инструктажа или внесены в инструкции по охране труда.

1.3. Лица, нарушающие требования настоящей Инструкции, привлекаются к ответственности в установленном порядке. Каждый работник, обнаруживший нарушение требований настоящей Инструкции, обязан немедленно сообщить об этом своему непосредственному руководителю или энергодиспетчеру.

## **2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **2.1. Требования к персоналу.**

2.1.1. Эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт электроустановок должен осуществлять специально подготовленный:

2.1.1.1. Электротехнический персонал, который подразделяется на:  
административно-технический;  
оперативный;  
ремонтный;  
оперативно-ремонтный.

2.1.1.2. Электротехнологический персонал.

2.1.2. Лица, непосредственно обслуживающие электроустановки и имеющие группу по электробезопасности II—V (приложение №1 к настоящей Инструкции), должны:

по состоянию здоровья соответствовать требованиям, предъявляемым к лицам, связанным с обслуживанием действующих электроустановок, в необходимых случаях — с выполнением верхолазных работ. Проверка состояния здоровья работника проводится до приема его на работу, а также периодически в установленные сроки. Состояние здоровья лиц, допускаемых к верхолазным работам, должно отвечать медицинским требованиям, установленным для рабочих, занятых на этих работах, в соответствии с приказом Министерства здравоохранения и медицинской промышленности Российской Федерации от 14 марта 1996 г. №90 «О порядке проведения предварительных и периодических осмотров работников и медицинских регламентах допуска к профессии»;

пройти профессиональную подготовку, соответствующую характеру работы;

пройти обучение, инструктаж по охране труда, знать безопасные методы работы, правила прохода по железнодорожным путям (приложение №2 к настоящей Инструкции), настоящую Инструкцию и другие нормативно-технические документы в пределах требований, предъявляемых к соответствующей должности;

пройти проверку знаний в квалификационной комиссии с присвоением соответствующей группы;

знать приемы освобождения пострадавших от действия электрического тока и уметь практически оказывать первую помощь пострадавшим в случае поражения электрическим током.

2.1.3. Группа по электробезопасности III может присваиваться работникам только по достижению 18 летнего возраста.

2.1.4. Студентам образовательных учреждений высшего и среднего профессионального образования, учащимся образовательных учреждений начального профессионального образования, проходящим производственную практику (далее — практикантом), электромонтерам, обучающимся на курсах подготовки, в период их производственного обучения разрешается пребывание в действующих электроустановках под постоянным надзором оперативного или оперативно-ремонтного персонала, обслуживающего данную электроустановку с группой по электробезопасности IV. Не разрешено допускать к самостоятельной работе практикантов, не достигших 18-летнего возраста и присваивать им группу по электробезопасности выше II.

## **2.2. Подготовка персонала.**

2.2.1. Персонал, принимаемый на работу по обслуживанию электроустановок, перечисленных в пункте 1.2 настоящей Инструкции, должен иметь документ установленного образца о прохождении профессиональной подготовки. При отсутствии указанного документа работники должны быть обучены на курсах в технических школах, учебных центрах железных дорог и других филиалах ОАО «РЖД», техникумах, колледжах железнодорожного транспорта и иных образовательных учреждениях, имеющих лицензию на право образовательной деятельности в соответствии с законодательством Российской Федерации.

До назначения на самостоятельную работу или при переводе на другую работу (должность), связанную с обслуживанием перечисленных в пункте 1.1 настоящей Инструкции электроустановок, а также при перерыве в работе в качестве электротехнического персонала свыше одного года работники обязаны пройти стажировку (производственное обучение) на новом месте работы. Для этого руководством дистанции электроснабжения ему должен быть предоставлен срок от 2 до 14 смен для приобретения теоретических знаний, практических навыков, ознакомления с оборудованием и устройством электроустановок.

В процессе обучения (стажировки) работник должен изучить оборудование, оперативные, принципиальные схемы электроустановок, настоящую Инструкцию и в установленном для данной должности объеме следующие нормативные документы:

Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденные приказом Минэнерго России от 13.01.2003 г. №6; Инструкцию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых подстанций, утвержденную МПС России 14.03.2003 г. ЦЭ-936; Инструкцию по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках, утвержденную приказом Минэнерго России от 30.06.2003 г. №261;

приемы освобождения пострадавшего от действия электрического тока, оказания первой медицинской помощи при несчастных случаях на производстве; должностные и производственные инструкции.

Срок для приобретения необходимых знаний и навыков, а также проведение стажировки не требуется при понижении в должности, при переводе на вышестоящую должность лица, в процессе работы замещающего и уже имеющего права вышестоящего лица, а также при переходе из одного цеха в другой, если характер работы и тип оборудования, на котором работал работник, не изменился.

Порядок обучения персонала по электробезопасности должен соответствовать ПТЭЭП, нормативным документам ОАО «РЖД» по подготовке персонала и проверке знаний.

2.2.2. Прикрепление обучаемого к обучающему его работнику на период стажировки, дублирования, допуск к самостоятельной работе оформляется приказом по дистанции электроснабжения в установленном порядке. Обучение, стажировка, дублирование должны производиться под руководством опытного работника с группой IV и стажем работы по обслуживанию электроустановок не менее трех лет. Для обучения на рабочем месте к одному работнику может быть прикреплено не более одного обучаемого (практиканта).

Программа производственного обучения оперативного, оперативно-ремонтного и ремонтного персонала должна предусматривать стажировку, проверку знаний по электробезопасности, а для оперативного и оперативно-ремонтного персонала еще и дублирование.

Программа стажировки должна быть разработана для каждой должности и утверждена ответственным за электрохозяйство дистанции электроснабжения.

2.2.3. Обучаемый может производить оперативные переключения, осмотры и другие работы в электроустановках только под надзором обучающего.

Ответственность за правильность действий обучаемого и соблюдение им требований настоящей Инструкции несут обучающий и сам обучаемый. После присвоения обучаемому II группы и до присвоения III группы, он может быть включен в состав бригады только вместе с обучающим его работником.

2.2.4. Проверка знаний правил, производственных и должностных инструкций должна производиться:

первичная — после обучения или при перерыве в проверке знаний более 3-х лет;

периодическая — в сроки, установленные пунктом 2.2.5 настоящей Инструкции;

внеочередная — при введение новых норм, правил и инструкций, при назначении или переводе на другую работу, при повышении

группы по электробезопасности, при перерыве в работе по занимаемой должности свыше 6 месяцев, при нарушении правил и инструкций, по требованию органов Ростехнадзора, по заключению комиссии, расследовавшей несчастные случаи с людьми или нарушения в работе оборудования, а также после изъятия талонов — предупреждений.

Внеочередная проверка знаний правил, производственных и должностных инструкций, проводимая по требованию органов Ростехнадзора, по заключению комиссии, расследовавшей несчастный случай с персоналом, нарушения в работе оборудования, а также после изъятия талонов предупреждений не отменяет сроков периодической проверки.

2.2.5. Периодическая проверка должна производиться в сроки:

для электротехнического персонала, непосредственно обслуживающего электроустановки или выполняющего в них наладочные, электромонтажные, ремонтные работы или профилактические испытания, а также для персонала, оформляющего распоряжения, наряды — раз в год;

для ответственных за электрохозяйство дистанций электроснабжения и лиц, их замещающих — раз в год;

для руководителей и специалистов, не относящихся к перечисленному выше персоналу — раз в три года.

2.2.6. Первичная и периодическая проверка знаний персонала по электробезопасности, а также внеочередные проверки производятся квалификационными комиссиями.

Если вновь поступающий на работу работник имеет группу по электробезопасности и перерыв в работе составляет менее трех лет, то при проверке знаний этому работнику может быть подтверждена его группа при наличии удостоверения о проверке знаний или заверенной выписки из Журнала проверки знаний.

2.2.7. Состав квалификационных комиссий определяется приложением №3 к настоящей Инструкции и утверждается приказом руководителем дистанции электроснабжения.

2.2.8. Проверка знаний каждого работника должна производиться индивидуально.

Разрешается использование компьютерной техники для всех видов проверки, кроме первичной, при этом запись в Журнале проверки знаний норм и правил работы в электроустановках не отменяется. Результаты проверки заносятся в журнал проверки знаний формы ЭУ-39 и удостоверение (приложение №4 к настоящей Инструкции) с указанием оценки «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно», (см. приложение №3 к настоящей Инструкции).

К удостоверению выдают талон-предупреждение №1, который может быть изъят административно-техническим персоналом за нарушение требований электробезопасности.\*

При неудовлетворительной оценке знаний повторная проверка может быть проведена в сроки, установленные квалификационной комиссией, но не ранее чем через две недели и не позднее одного месяца со дня последней проверки.

Персонал, показавший неудовлетворительные знания при второй проверке, допускается к обслуживанию электроустановок только после прохождения обучения в специализированном центре подготовки персонала и повторной проверки знаний.

Удостоверение лица, направляемого на повторную проверку знаний в связи с получением неудовлетворительной оценки, считается действительным на срок, назначаемый для следующей проверки, если нет решения комиссии о временном отстранении его от работы в электроустановках или о снижении ему группы.

В случаях, если срок окончания действия удостоверения приходится на время отпуска или болезни работника, продление срока действия удостоверения не допускается. Работник допускается к обслуживанию электроустановок только после проверки знаний по электробезопасности.

Для каждой должности, занимаемой персоналом, обслуживающим электроустановки тяговых подстанций и районов электроснабжения, должен быть установлен распоряжением по дистанции электроснабжения объем проверки знаний норм и правил с учетом круга должностных обязанностей, характера выполняемой работы, а также требований нормативных документов, выполнение которых входит в должностные обязанности. Результаты проверки знаний заносятся в журнал ЭУ-39 и подписываются всеми членами комиссии.

Если проверка знаний нескольких работников проводилась в один день и состав комиссии не менялся, то члены комиссии могут расписаться 1 раз после окончания работы; при этом должно быть указано прописью общее число работников, у которых проведена проверка знаний.

Персоналу, успешно прошедшему проверку знаний, выдается удостоверение установленной формы.

2.2.9. В заключение комиссии по результатам проверки знаний каждого работника указывают:

оценку знаний;  
присвоенную группу по электробезопасности;  
напряжение электроустановки (до или выше 1000 В), которую может обслуживать работник; границы обслуживания;  
наименование персонала, в качестве которого он может работать (оперативный, ремонтный, оперативно-ремонтный или административно-технический с правами оперативно-ремонтного или оперативного, электротехнологический).

---

\* Проверку знаний после изъятия талона-предупреждения для выдачи очередного талона производят в двухнедельный срок в объеме нарушенных разделов настоящей Инструкции в соответствии с «Положением № О-2\98 о применении в хозяйстве электроснабжения талонов-предупреждений по технике безопасности»

2.2.10. Комиссия по проверке знаний устанавливает в зависимости от профессиональной подготовки, стажа и опыта работы срок дублирования продолжительностью от 2 до 12 смен. По заключению комиссии начальник дистанции электроснабжения утверждает ежегодно перечень лиц, имеющих право выдачи нарядов, распоряжений, право быть ответственным руководителем работ, производителем работ, право допуска, единоличного осмотра, выполнения специальных работ (верхолазные, электросварочные, переключения разъединителей контактной сети, испытания оборудования повышенным напряжением).

2.2.11. Допуск к дублированию после первичной проверки знаний или перевода на другую должность для оперативного и оперативно-ремонтного персонала оформляется приказом по дистанции электроснабжения. В приказе должна быть указана фамилия работника, ответственного за дублирование. В период дублирования работник должен принять участие в противоаварийных и противопожарных тренировках, в производстве переключений коммутационных аппаратов с оценкой результатов в журнале регистрации инструктажа по охране труда формы № ТНУ-19.

Дублирование должно проводиться по программе, утвержденной ответственным за электрохозяйство дистанции электроснабжения.

Если в процессе дублирования работник не приобрел достаточных производственных навыков или получил неудовлетворительную оценку по противоаварийной тренировке, допускается продление срока дублирования от 2 до 12 смен и дополнительное проведение противоаварийных тренировок. Дополнительное дублирование должно быть оформлено приказом по дистанции электроснабжения.

При неудовлетворительных результатах по противоаварийным тренировкам, выявленных при продлении дублирования, должна быть установлена профессиональная непригодность работника и он снят с подготовки.

### **2.3. Требования к электроустановкам, обеспечивающие электробезопасность персонала.**

2.3.1. Распределительные устройства напряжением выше 1000 В должны быть оборудованы блокировочными устройствами, исключающими ошибочные действия персонала при производстве переключений (блокировочные устройства от ошибочных переключений) и блокировочными устройствами, препятствующими непреднамеренному проникновению персонала к токоведущим частям, находящимся под напряжением.

Блокировочное устройство от ошибочных переключений должны исключать:

- отключение (включение) разъединителей при включенном выключателе;
- включение заземляющих ножей до отключения разъединителя;
- включение разъединителей (вкатывание тележки МВ в ячейках (КРУН) при включенных заземляющих ножах.

Блокировочное устройство, препятствующее ошибочному проникновению, должно исключать открытие дверей ячеек, шкафов преобразователей, открытие лестниц для подъема на силовые трансформаторы (кроме лестниц для осмотра газового реле и т.п.) до включения заземляющих ножей.

В трансформаторных подстанциях и распределительных пунктах напряжением 6,10 кВ с двусторонним обслуживанием блокировки дверей ячеек с коммутационными аппаратами должны быть выполнены с обеих сторон ячеек. В случае невозможности выполнить такие блокировки безопасности, приводы разъединителей и двери ячеек следует закрывать на индивидуальные замки.

При неполном блокировании дверей ячеек (шкафа), то есть при возможности их открывания и проникновения к оборудованию, находящемуся под напряжением, дверь ячейки (шкафа) должна быть заперта на замок.

2.3.2. На токоведущие части переносные заземления необходимо накладывать в установленных для этого местах.

При производстве работ на электрооборудовании 3,3 кВ места подключения переносных заземлений должны быть выбраны с таким расчетом, чтобы исключалось шунтирование реле земляной защиты.

В распределительных устройствах места присоединения переносных заземлений должны быть очищены от краски, окаймлены черными полосами, а места подключения к магистрали заземления или заземленной конструкции должны быть отмечены знаком «земля» и приспособлены для их закрепления. В ЗРУ такое место предусматривается снаружи каждой двери ячейки. Для подсоединения заземлений к «земле» в ОРУ и ЗРУ устанавливаются барашки, язычки, а для обеспечения удобства установки переносного заземления на шину и шлейф на них прикрепляют специальную скобу, на которую должно завешиваться заземление.

2.3.3. Корпуса масляных выключателей, находящиеся во время их работы под напряжением, должны быть окрашены в сигнальный красный цвет или на них наносится красная стрела или знак «Осторожно! Электрическое напряжение». Этот же знак наносят на конденсаторных банках установок емкостной компенсации.

Заземляющие ножи окрашиваются в черный цвет, их рукоятки и тяги — в красный, рукоятки других приводов — в цвета оборудования, а рукоятки разъединителей схем плавки гололеда — в цвет «зебра».

Магистраль заземления должна быть окрашена в черный цвет, либо в цвет стен с нанесением черных поперечных полос через 1—2 м и в местах ответвлений.

У кнопок управления выключателями, у рукояток разъединителей, заземляющих ножей, на шкафах, панелях ячеек, на оборудовании и т.п. должны быть надписи с диспетчерскими наименованиями, при необходимости установлены крючки для вывешивания плакатов, должны быть указаны положения «включено», «отключено».

#### **2.4. Техническая документация, знаки и плакаты по безопасности труда.**

2.4.1. Перечень оперативно-технической документации на тяговых подстанциях, ПС, ППС, АТП, районах электроснабжения должен бытьтвержден ответственным за электрохозяйство дистанции электроснабжения и пересматриваться не реже 1 раза в 3 года.

Примерный перечень оперативно-технической документации приведен в приложении №5 к настоящей Инструкции. Правильность ведения оперативно-технической документации проверяет начальник тяговой подстанции, района электроснабжения (старший электромеханик) не реже одного раза в месяц, а ответственный за электрохозяйство дистанции электроснабжения (далее — ответственный за электрохозяйство) или лицо, его замещающее при проведении проверок по третьей ступени контроля.

2.4.2. Контроль за правильностью ведения оперативного журнала осуществляется начальником (старшим электромехаником) тяговой подстанции, района электроснабжения, о чем делается запись в журнале.

Ответственность за правильность и достоверность записей в оперативном журнале несет оперативный (оперативно-ремонтный) персонал тяговой подстанции, района электроснабжения.

Оперативный журнал должен быть пронумерован, прошнурован и скреплен печатью. На последней странице делается запись о количестве прошнурованных листов и ставится подпись начальника (старшего электромеханика) тяговой подстанции, района электроснабжения. Заполненные оперативные журналы хранятся в течение трех лет со дня последней записи.

2.4.3. Правильность заполнения нарядов, распоряжений проверяет лицо, выдавшее наряд, бланков переключений — начальник (старший электромеханик) тяговой подстанции, района электроснабжения в течение пяти суток после окончания работ по ним.

По окончании каждого месяца наряды должны передаваться в дистанцию электроснабжения для выборочной их проверки руководящими инженерно-техническими работниками. Выборочной проверке и анализу обнаруженных недостатков должно быть подвергнуто не менее 50% нарядов.

По истечении двух месяцев наряды могут быть уничтожены. Если при выполнении работы по наряду были аварии или травмы, то этот наряд следует хранить в архиве дистанции электроснабжения в материалах служебного расследования.

2.4.4. Однолинейные электрические схемы, оперативные схемы тяговых подстанций, ПС, ППС, АТП, трансформаторных подстанций, электроснабжения узлов, местные инструкции должны быть утверждены ответственным за электрохозяйство дистанции электроснабжения и затем переутверждаться не реже одного раза в два года.

На оперативных схемах по тяговым подстанциям, схемах районов электроснабжения, в том числе ВЛ до и выше 1000 В знаком (красной стрелой или красным треугольником) должно быть отмечено наличие каждого опасного места.

Выверка схем, в том числе соответствие надписей на схемах и оборудовании, производится ежегодно лицом, ответственным за электрохозяйство тяговой подстанции, района электроснабжения. Выверку схем РЗАиТ производит начальник ремонтно-ревизионного участка.

Все изменения в электроустановках, возникшие в процессе эксплуатации, вносятся в схемы и чертежи немедленно за подписью начальника (старшего электромеханика) тяговой подстанции, района электроснабжения с указанием даты внесения изменения.

В энергодиспетчерском пункте изменения в схемы вносит старший энергодиспетчер или лицо, его замещающее.

Сведения об изменениях в схемах доводятся до всех причастных работников тяговых подстанций, ремонтно-ревизионного участка, района электроснабжения, энергодиспетчерской путем проведения внепланового инструктажа.

2.4.5. Опасные места выявляются комиссией в составе заместителя начальника дистанции электроснабжения, ведающего эксплуатацией тяговых подстанций, районов электроснабжения, инженера по тяговым подстанциям, по энергетике, начальника или (старшего электромеханика) подстанции, района электроснабжения.

Порядок выявления, обозначения, примерный перечень, порядок выполнения работ в опасных местах приведен в приложении №6. По каждому опасному месту составляется карта технологического процесса подготовки работы в опасном месте.

2.4.6. Опасные места на ЭЧЭ, ПС, ППС, АТП, ЭЧС окрашены красной краской, обозначены предупреждающими знаками-указателями (красной стрелой) и плакатами «Внимание! Опасное место».

При производстве работ в таком месте должен быть выдан наряд с красной полосой по диагонали (приложение №6). Выдающий наряд должен проинструктировать ответственного руководителя, производителя работ и членов бригады по условиям ее безопасного производства на основе карты тех-

нологического процесса подготовки работы в опасном месте с оформлением инструктажа в журнале «Учета работ по нарядам и распоряжениям» ЭУ-40. Выдающий наряд должен указать в наряде в графе «отдельные указания» — «Работа производится в опасном месте по карточке №».

Опасное место может быть исключено из перечня после выполнения необходимой технической реконструкции установки, что оформляют актом комиссии в составе, указанном в пункте 2.4.5 настоящей Инструкции.

2.4.7. На щите управления подстанции и у энергодиспетчера должны быть однолинейная и оперативная схемы. Выдачу нарядов, распоряжений и приказов на подготовку рабочего места на ЭЧЭ, ПС, ППС, АТП, ППП, ЭЧС производят по оперативным схемам с учетом опасных мест.

2.4.8. Перечень применяемых в электроустановках плакатов по электробезопасности и знаков безопасности приведен в приложении №7 к настоящей Инструкции.

2.4.9. В помещении щита управления подстанции, на ПС, АТП должны быть наборы (аптечки) необходимых средств для оказания первой медицинской помощи. Рекомендуется снабжать аптечками выездные бригады.

2.4.10. У начальника тяговой подстанции, района электроснабжения должен быть утвержденный начальником дистанции электроснабжения или его заместителем перечень монтажных приспособлений, механизмов, защитных средств и сигнальных принадлежностей.

### **3. ОПЕРАТИВНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ НА ТЯГОВЫХ ПОДСТАНЦИЯХ И В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ РАЙОНОВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ**

#### **3.1. Оперативное обслуживание, обход с осмотром электроустановок.**

3.1.1. Оперативное обслуживание электроустановок тяговых подстанций, районов электроснабжения осуществляется оперативным или оперативно-ремонтным<sup>\*</sup> персоналом, за которым закреплена данная электроустановка. Вид оперативного обслуживания (с постоянным дежурством, дежурством на дому, с правом отдыха на тяговой подстанции, оперативно-выездной бригадой, без оперативного обслуживания и т.д.), количество персонала в смену определяется приказом по дистанции электроснабжения, согласованным со службой электрификации и электроснабжения.

Выездному оперативно-ремонтному персоналу при осмотре электроустановок, оперативных переключениях, подготовке рабочих мест, допуске бригад к работе и т.п. предоставляются все права оперативного персонала.

3.1.2. Оперативный персонал работает по графику, утвержденному начальником подстанции, района электроснабжения или лицами, их замещающими. В случае необходимости замена одного дежурного другим допускается с разрешения начальника тяговой подстанции, района электроснабжения (старшего электромеханика).

3.1.3. Работник из оперативного или оперативно-ремонтного персонала (далее — оперативный персонал, если не требуется разделения) должен принять дежурство от предыдущего дежурного, а после окончания сдать его следующему дежурному в соответствии с графиком. Прием и сдачу дежурства оформляют в оперативном журнале подписями сдающего и принимающего дежурство. Уход без сдачи дежурства **не допускается**.

При обслуживании тяговой подстанции выездным оперативным (оперативно-ремонтным персоналом) или при дежурстве на дому после окончания работ ответственный за оперативную работу или дежурный производит осмотр подстанции и после согласования с энергодиспетчером покидает подстанцию.

3.1.4. Прием и сдача дежурства во время ликвидации аварии, производства переключений не разрешается.

При длительном времени ликвидации аварии сдача производится только с разрешения начальника тяговой подстанции, начальника района электроснабжения или энергодиспетчера.

3.1.5. Дежурный тяговой подстанции, района электроснабжения подчинен в оперативной работе энергодиспетчеру. Распоряжения оперативного персонала энергосистемы должны передаваться, как правило, через энергодиспетчера.

Список оперативного (оперативно-ремонтного) персонала тяговых подстанций, районов электроснабжения и диспетчерских служб энергосистем, электрических сетей, имеющих право вести переговоры, а также местные инструкции, определяющие порядок взаимоотношений с энергоснабжающей организацией, должен быть утвержден ответственным за электрохозяйство дистанции электроснабжения и руководителем предприятия электрических сетей, энергосистемы.

3.1.6. В дистанции электроснабжения распоряжением начальника должны быть установлены две категории управления оборудованием тяговых подстанций, районов электроснабжения — оперативное управление и оперативное ведение.

В оперативном управлении энергодиспетчера должны находиться на тяговых подстанциях оборудование питающих вводов, фидеров автоблокировки, продольной линии железнодорожных (нетяговых) потребителей выше 1000 В, линейные разъединители фидеров контактной сети. Указанный перечень может быть расширен по усмотрению начальника дистанции электроснабжения.

Оперативное управление электроустановками и оперативное ведение включают в себя:

- производство переключений коммутационных аппаратов;
- подготовку схем и оборудования к производству ремонтных работ;
- предотвращение и ликвидацию аварий на электрооборудовании.

По районам электроснабжения должен быть определен порядок обслуживания электроустановок района, установлен порядок взаимоотношений дежурного по району с энергодиспетчером, а также определен перечень оборудования (присоединений ВЛ), которое находится в оперативном управлении энергодиспетчера.

В оперативном управлении энергодиспетчера (на электрифицированных участках железных дорог или в энергетических дистанциях электроснабжения при наличии энергодиспетческого руководства) или дежурного по району должны находиться ВЛ автоблокировки и продольного электроснабжения, вводные ячейки ТП, осуществляющие электроснабжение железнодорожного узла, коммутационные аппараты, с помощью которых возможна подача напряжения от постороннего источника электропитания.

Подготовка рабочего места и допуск к работе на оборудовании, находящемся в оперативном управлении энергодиспетчера, должны произво-

диться по приказу энергодиспетчера. Остальное оборудование района должно быть в оперативном ведении энергодиспетчера и допуск бригад к работе на этом оборудовании должен производиться после согласования энергодиспетчером указанной работы с записью в суточной ведомости.

Выездному оперативно-ремонтному персоналу при осмотре электроустановок, оперативных переключениях, подготовке рабочих мест, допуске бригад к работе предоставляются все права оперативного персонала.

Разрешением на подготовку места работы является согласование или приказ, выданные энергодиспетчером или дежурным по району, выполняющим обязанности энергодиспетчера по своему району электроснабжения.

3.1.7. Оперативные переключения на ЭЧС, ЭЧЭ, ПС, ППС, АТП может осуществлять единолично оперативный или оперативно-ремонтный персонал с группой IV в электроустановках до и выше 1000 В и III — в электроустановках до 1000 В.

Оперативные переключения производятся дежурным, или членом бригады с правами допускающего. Все переключения оборудования, находящегося под управлением энергодиспетчера, должны выполняться по его приказу, остальные переключения при наличии исправной блокировки при подготовке места работы по наряду (распоряжению) производятся в одно лицо по согласованию с энергодиспетчером и записью в оперативном журнале.

Оперативные переключения при неисправности блокировки или отсутствие таковой у коммутационных аппаратов, а также сложные переключения должны производиться по бланкам переключения двумя работниками.

Перечень сложных переключений, а также переключений в электроустановках и на присоединениях, не оборудованных блокировочными устройствами утверждается ответственным за электрохозяйство дистанции электроснабжения. Указанные перечни должны находиться на тяговой подстанции, в районе электроснабжения и в энергодиспетчерской.

Бланки переключений должны быть пронумерованы, использованные бланки хранят в течение трех месяцев.

При этом по бланку выполняется только одно задание, в которое может входить ряд операций по переключениям, связанным с изменением схемы питания.

3.1.8. При нарушении режима работы, повреждении или аварии электрооборудования дежурный по тяговой подстанции, району электроснабжения обязан обесточить поврежденное электрооборудование, сообщить о случившемся энергодиспетчеру, начальнику (старшему электромеханику) тяговой подстанции, района электроснабжения и по приказу энергодиспетчера обеспечить восстановление электропитания контактной сети, линий автоблокировки, потребителей.

При несчастных случаях с людьми отключение коммутационных аппаратов выполняют также без разрешения энергодиспетчера, но с последующим его уведомлением.

Энергодиспетчер имеет право самостоятельно отключить электроустановку по телекомандному управлению.

3.1.9. Осмотр электроустановок может выполнять единолично:

а) работник из административно-технического персонала с группой IV (в электроустановках напряжением до 1000 В) и V (в электроустановках напряжением до и выше 1000 В);

б) работник из оперативно-ремонтного персонала, обслуживающего данную электроустановку с группой IV (в электроустановках напряжением до и выше 1000 В) и III (в электроустановках до 1000 В).

Список работников административно-технического персонала, имеющих право единоличного осмотра, утверждает ответственный за электрохозяйство.

3.1.10. При единоличном осмотре электроустановок напряжением выше 1000 В не разрешено:

проникать за ограждение;

входить в камеры РУ;

выполнять какие-либо работы.

Осмотр камер следует производить с порога или стоя перед барьером.

3.1.11. При осмотре РУ, щитов, шинопроводов, сборок напряжением до 1000 В не разрешается снимать предупреждающие плакаты, ограждения, проникать за них, касаться токоведущих частей, устранять обнаруженные неисправности. Работникам из оперативного персонала разрешается в электроустановках напряжением до 1000 В единолично открывать для осмотра дверцы щитов, пусковых устройств, пультов управления.

3.1.12. При обнаружении замыкания на землю запрещается приближаться к месту замыкания на расстояние менее 4 м в закрытых и менее 8 м в открытых РУ.

Приближение к месту замыкания на более близкое расстояние допускается только для производства операций с коммутационной аппаратурой при ликвидации замыкания на землю, а также при необходимости оказания первой помощи пострадавшим. В этих случаях следует пользоваться как основными, так и дополнительными электрозащитными средствами. Перемещаться следует мелкими шагами, не превышающими длину стопы.

3.1.13. Двери помещений электроустановок (щитов, сборок и т.п.), а также ячеек и камер при отсутствии блокировок должны быть постоянно заперты.

Для каждого помещения электроустановки, а также ячейки, камеры должно быть не менее двух комплектов ключей. Каждый ключ должен быть промаркирован. Ключи от замков помещений РУ не должны подходить к замкам ячеек и камер.

3.1.14. Один комплект ключей должен находиться у оперативного персонала тяговых подстанций, районов электроснабжения и выдаваться под расписку в оперативном журнале:

работникам, которым разрешен единоличный осмотр на время осмотра; работникам из оперативно-ремонтного персонала, в том числе и не находящимся в смене, при выполнении ими работ в электропомещениях;

Ключи выдаются при оформлении допуска к работе и возвращаются вместе с нарядом ежедневно по окончании работ. При обслуживании электроустановок без постоянного оперативного персонала ключи могут выдаваться накануне дня проведения работ вместе с нарядом, возвращаться - при сдаче наряда.

3.1.15. Второй комплект ключей (резервный) находится у начальника тяговой подстанции, района электроснабжения на рабочем месте. Оперативный персонал должен иметь доступ к резервному комплекту.

3.1.16. Для каждой электроустановки (ЭЧЭ, ЭЧС, ПС, ППС, АТП, ППП) место хранения и порядок выдачи и возврата ключей должны быть определены ответственным за электрохозяйство.

3.1.17. Персональные ключи для входа в помещение разрешается иметь только работникам из оперативного (оперативно-ремонтного) персонала, принимающим и сдающим смену по телефону (селектору).

3.1.18. Работники, не имеющие отношения к обслуживанию данной электроустановки и не выполняющие работы по нарядам или распоряжениям, могут быть допущены к осмотру электроустановок с разрешения ответственного за электрохозяйство дистанции или тяговой подстанции, района электроснабжения в сопровождении и под надзором работника из оперативно-ремонтного персонала с группой IV или работника из административно-технического персонала с группой V, имеющих право единоличного осмотра.

Сопровождающий обязан неотлучно находиться с допускаемыми в помещение электроустановки людьми и следить за их безопасностью, заранее предупредить, что не допускается приближаться к электрооборудованию и токоведущим частям.

## **3.2. Производство работ.**

3.2.1. Работы на тяговых, трансформаторных подстанциях, ВЛ, не проходящих по опорам контактной сети, должны выполняться следующим образом.

Работы на электрооборудовании тяговых подстанций и **подстанций** районов электроснабжения должны выполняться по наряду формы ЭУ-44 (приложение №8 к настоящей Инструкции), кроме устройств, расположенных на опорах контактной сети, которые должны выполняться по наряду формы ЭУ-115 (приложение №9 к настоящей Инструкции).

Перечень основных работ, выполняемых по распоряжению ремонтным персоналом, приведен в приложении №10 к настоящей Инструкции.

Работы на тяговых, трансформаторных подстанциях, на ВЛ, не проходящих по опорам контактной сети, в отношении мер безопасности подразделяются на выполняемые:

со снятием напряжения;

без снятия напряжения вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением;

без снятия напряжения на токоведущих частях и вблизи них.

При одновременной работе в электроустановках напряжением до и выше 1000 В категории работ определяются применительно к электроустановкам напряжением выше 1000 В.

К работам, выполняемым со снятием напряжения, относятся работы, при выполнении которых напряжение должно быть снято с токоведущих частей, где будет производиться работа, а также с токоведущих частей, к которым возможно в процессе работы приближение на расстояние менее допустимого (см. таблицу 1 настоящей Инструкции).

Работой без снятия напряжения вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением, считается работа, при которой исключено случайное приближение работающих людей и используемых ими ремонтной оснастки и инструмента к токоведущим частям, на расстояние меньше указанного в таблице 1 настоящей Инструкции и не требуется принятия технических или организационных мер (например, непрерывного надзора) для предотвращения такого приближения.

К работам, выполняемым без снятия напряжения на токоведущих частях и вблизи них, кроме расположенных на опорах контактной сети, относят работы, проводимые непосредственно на этих частях, когда основной мерой защиты работающего является применение соответствующих электрозащитных средств: изолирующих клещей для операций с предохранителями, электроизмерительных клещей, изолирующих штанг и других.

Работы без снятия напряжения на токоведущих частях и вблизи них должны выполняться, как правило, не менее чем двумя работниками, из которых производитель работ должен иметь группу по электробезопасности V, остальные — IV в электроустановках выше 1000 В, и соответственно IV и III группы в электроустановках до 1000 В.

Таблица 1  
Допустимые расстояния до токоведущих частей,  
находящихся под напряжением

Номинальное напряжение электроустановки	Расстояние до токоведущих частей, м	
	От людей и применяемых ими инструментов и приспособлений, от временных ограждений	От механизмов и грузоподъемных машин в рабочем и транспортном положениях, от стропов грузозахватных приспособлений и грузов

До 1000В	в РУ не нормируется, без прикосновения	1,0
3—35 кВ	0,6	1,0
60—110 кВ	1,0	1,5
150 кВ	1,5	2,0
220 кВ	2,0	2,5

Работа в электроустановках должна производиться при соблюдении следующих условий:

на выполнение работы должно быть соответствующее разрешение работника, уполномоченного на это (наряд, распоряжение, в порядке текущей эксплуатации);

работу должны производить не менее чем два работника, за исключением отдельных работ, выполняемых одним работником в порядке текущей эксплуатации и по распоряжению в соответствии с приложением №10 к настоящей Инструкции;

должны быть проведены организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность персонала.

По наряду без снятия напряжения выполняются следующие работы:

работы с подъемом человека выше 3 м от уровня земли, считая от ног человека;

работы с разборкой конструктивных частей опоры;

работы с откапыванием стоек опоры на глубину более 0,5 м;

работы с применением механизмов и грузоподъемных машин в охранной зоне.

Остальные работы на ВЛ могут выполняться по распоряжению.

3.2.2. Работы на ВЛ, проходящих по опорам контактной сети, должны выполняться следующим образом.

Работы на ВЛ, проходящих по опорам контактной сети, КТП и оборудовании, подключенным к указанным ВЛ, должны выполняться по наряду формы ЭУ-115 со снятием напряжения или вдали от частей, находящихся под напряжением.

К работам, выполняемым со снятием напряжения на ВЛ, проходящим по опорам контактной сети, относятся работы, при выполнении которых напряжение должно быть снято с токоведущих частей, где будут производиться работы, а также с тех токоведущих частей, к которым возможно во время работы приближение самого работника или применяемого им инструмента (приспособлений) на расстояние менее 0,8 м.

Если во время выполнения работы на ВЛ, проходящей по опорам контактной сети, возможно случайное приближение к токоведущим частям контактной сети, на расстояние менее 0,8 м, то напряжение с контактной сети должно быть снято и контактная сеть заземлена. Снятие напряжения и

заземление контактной сети организуют и выполняют электромонтеры района контактной сети.

Если во время выполнения работы на ВЛ продольного электроснабжения (ПЭ), освещения исключено приближение самого работника или применяемого им инструмента (приспособлений) к токоведущим частям контактной сети, находящимся под напряжением, на расстояние менее 0,8 м, то напряжение с контактной сети можно не снимать. В графе наряда формы ЭУ-115 «Дополнительные меры безопасности» должно быть указано, что контактная сеть остается под напряжением, не допускается приближаться к ней на расстояние менее 0,8 м.

Группы по электробезопасности производителя работ, исполнителей и наблюдающего при выполнении работ на ВЛ ПЭ должны быть следующими:

если не исключена возможность приближения к токоведущим частям контактной сети на расстояние ближе 2 м, то производитель работ должен иметь V группу по электробезопасности, исполнитель и наблюдающий — IV группу, причем наблюдающий должен находиться непосредственно у места работы исполнителя;

если исключена возможность приближения к токоведущим частям контактной сети на расстояние ближе 2 м, то производитель работ должен иметь IV группу по электробезопасности, наблюдающий и исполнитель — III группу по электробезопасности.

Допускается одно из совмещений обязанностей ответственных за безопасность лиц по наряду формы ЭУ-115, указанных в таблице 2 настоящей Инструкции.

Таблица 2  
Совмещение обязанностей ответственных за безопасность лиц  
при производстве работ по наряду формы ЭУ-115

Ответственное лицо	Совмещаемые обязанности
1. Выдающий наряд	Ответственный руководитель
2. Ответственный руководитель	Производитель работ
3. Производитель работ	Ответственный руководитель Допускающий (на ВЛ до и выше 1000В), КТП, подключенных к ВЛ ПЭ, ДПР

При выполнении работ на ВЛ ПЭ, линии освещения, расположенных на опорах контактной сети, по наряду-допуску формы ЭУ-115 в графе «Категория и условия» должна быть указана зона выполнения работы (пределы отключения ВЛ) и место работы (номера опор, на которых необходимо производить работу).

В графе наряда формы ЭУ-115 «Установить заземления» указать номера опор, где они должны быть установлены.

При выполнении работ по наряду-допуску формы ЭУ-115 лицо, выдавшее наряд, проводит инструктаж производителю работ и ответственному руководителю и ставит свою подпись в графе «Наряд выдал, инструктаж произвел», а производитель работ и ответственный руководитель работ подтверждают факт проведения им инструктажа своей подписью в графе «Наряд и инструктаж получил».

Обязанности допускающего при подготовке рабочего места и допуске к работе по наряду формы ЭУ-115 выполняет производитель работ.

После снятия напряжения с ВЛ ПЭ и приказа энергодиспетчера на работу производитель работ (допускающий) проводит инструктаж бригаде, указывает:

- содержание предстоящей работы;
- условия производства работы (категорию, технологию);
- распределение обязанностей между членами бригады;
- точные границы зоны и места работы каждого члена бригады;
- места расположения поблизости частей, оставшихся под рабочим или наведенным напряжением;
- места прохода ВЛ с другим потенциалом или другим родом тока;
- опасные места;
- места установки заземлений;
- порядок перемещения в зоне работы.

Члены бригады, выделенные для проверки отсутствия напряжения и установки заземлений, расписываются в наряде до установки заземлений.

После установки заземлений производитель работ расписывается в таблице наряда «Рабочее место подготовлено», указывает дату, время.

Члены бригады после получения целевого инструктажа и показа наложенных заземлений ставят свои подписи в графе наряда «С характером работ ознакомлен, инструктаж от производителя работ получил» и приступают к работе.

Перерывы в работе в течение рабочего дня оформляются в наряде формы ЭУ-115 в таблице «Рабочее место подготовлено». Производитель работ должен вывести из зоны работы всю бригаду и разрешить вновь приступить к выполнению работы только после возвращения всех членов бригады, личной проверки, что условия безопасного производства работ не изменились, повторного инструктажа и подписи производителя работ и всех членов бригады в наряде. Уведомлять энергодиспетчера о перерывах в работе в течение рабочего дня не требуется.

По окончании перерыва в работе по наряду формы ЭУ-115 производитель работ должен осмотреть рабочее место, убедиться в наличии установленных переносных заземлений и допустить бригаду к выполнению работы.

При оформлении наряда на проведение работ одного типа (однотипных работ) поочередно на нескольких рабочих местах, при переходе на новое место работы по наряду формы ЭУ-115 после проверки отсутствия напря-

жения, установки заземлений (проверки их наличия) производитель работ должен указать дату, время, поставить свою подпись в графе «Рабочее место подготовлено» и провести инструктаж членов бригады с оформлением инструктажа их подписями в таблице формы «С характером работ ознакомлен, инструктаж от производителя работ получил».

После полного окончания работы по наряду по форме ЭУ-115 рабочее место приводится в порядок, производитель работ должен вывести бригаду с рабочего места, в установленном порядке снять переносные заземления. Рабочее место принимается ответственным руководителем работ (если он назначен), после чего производитель работ дает уведомление ЭЧЦ (при оперативном управлении ВЛ) или докладывает энергодиспетчеру и записывает от него время окончания работ (при ведении ВЛ) и делает отметку в графе «Работа окончена» формы ЭУ-115.

3.2.3. Без снятия напряжения на токоведущих частях и вблизи них по наряду формы ЭУ-44 допускается выполнять следующие работы:

проверять напряжение соответствующими указателями напряжения;

ремонт мест присоединения отсасывающих линий на тяговых подстанциях переменного и постоянного тока, реакторов, мест присоединения отсасывающих линий к тяговым рельсам (без полного отключения от рельсов — смотри пункт 5.17 настоящей Инструкции);

снятие и установку предохранителей в установках до и выше 1000 В (в соответствии с пунктом 3.2.9 настоящей Инструкции);

фазировку кабеля;

дефектировку изоляторов;

измерение электроизмерительными клещами, работу с оперативной штангой (проверка нагрева шин, операции по включению и отключению разъединителей);

обслуживание аккумуляторной батареи.

3.2.4. При работе в электроустановках напряжением до 1000 В без снятия напряжения на токоведущих частях и вблизи них необходимо:

оградить расположенные вблизи рабочего места другие токоведущие части, находящиеся под напряжением, к которым возможно случайное прикосновение;

работать в диэлектрических галошах или стоя на изолирующей подставке, либо на диэлектрическом ковре;

применять инструмент с изолирующими рукоятками (у отверток, кроме того, должен быть изолирован стержень), при отсутствии такого инструмента пользоваться диэлектрическими перчатками.

3.2.5. Вносить длинные предметы и работать с ними в РУ, в которых не все части, находящиеся под напряжением, закрыты ограждениями, исключающими возможность случайного прикосновения к ним, следует с особой осторожностью, вдвоем, под постоянным наблюдением производителя работ.

3.2.6. В электроустановках не допускается работать в согнутом положении, если при выпрямлении расстояние до токоведущих частей будет меньше, чем указано в таблице 1 настоящей Инструкции.

Не допускается выполнение работ около неогражденных токоведущих частей, если они находятся сзади или с обеих боковых сторон.

Весь персонал, работающий в помещениях с электрооборудованием (за исключением щитов управления, релейных и им подобных), в ЗРУ и ОРУ, в колодцах, туннелях и траншеях, а также участвующий в обслуживании и ремонте ВЛ, должен пользоваться защитными касками.

3.2.7. При обслуживании, а также ремонтах электроустановок районов электроснабжения, тяговых подстанций, ПС, АТП, ППС, ППП применение металлических лестниц не допускается.

Работу с использованием лестниц выполняют 2 работника, один из которых находится внизу.

Работа с ящиков, бочек, табуреток и других посторонних предметов не допускается.

Требования к лестницам, подмостям, лесам указаны в приложении №11 к настоящей Инструкции.

3.2.8. При приближении и во время грозы должны быть прекращены все работы на ВЛ, ОРУ, на вводах и коммутационных аппаратах ЗРУ, непосредственно подключенных к ВЛ, на КЛ, подключенных к участкам ВЛ.

Во время дождя и тумана запрещаются работы на ОРУ, КРУН, требующие применения защитных изолирующих средств.

3.2.9. Установка и снятие предохранителей, как правило, производится при снятом напряжении.

Под напряжением, но без нагрузки допускается снимать и устанавливать предохранители на присоединениях, в схеме которых отсутствуют коммутационные аппараты.

Под напряжением и под нагрузкой допускается снимать и устанавливать предохранители трансформаторов напряжения и предохранители закрытого типа в электроустановках напряжением до 1000 В.

При снятии и установке предохранителей под напряжением необходимо пользоваться:

в электроустановках напряжением выше 1000 В — изолирующими клещами (штангой), диэлектрическими перчатками и защитными очками (маской);

в электроустановках напряжением до 1000 В — изолирующими клещами или диэлектрическими перчатками, а при наличии открытых плавких вставок и защитными очками (маской).

3.2.10. Не допускается самовольное выполнение работ, а также расширение места работы и объема задания, определенного нарядом, распоряжением или приказом энергодиспетчера.

3.2.11. При использовании электрозащитных средств необходимо:

держать изолирующие средства за ручки-захваты до ограничительного кольца;

располагать изолирующие части электрозащитных средств так, чтобы не возникла опасность перекрытия по поверхности изоляции между токоведущими частями двух фаз или замыкания на землю;

пользоваться только сухими и чистыми изолирующими частями средств защиты с неповрежденным лаковым покрытием;

применять только испытанные изолирующие средства.

При обнаружении нарушения лакового покрытия или других неисправностей изолирующих частей средств защиты пользование ими должно быть немедленно прекращено.

3.2.12. При работе с применением электрозащитных средств (изолирующие штанги, изолирующие клещи, электроизмерительные клещи, указатели напряжения) допускается приближение к токоведущим частям на расстояние, определяемое длиной изолирующей части этих средств.

3.2.13. Без применения электрозащитных средств запрещается прикасаться к изоляторам электроустановки, находящейся под напряжением.

3.2.14. Персоналу следует помнить, что после исчезновения напряжения с электроустановки оно может быть подано вновь без предупреждения, как в условиях нормальной эксплуатации, так и в аварийных случаях.

## **4. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ**

### **4.1. Работники, обеспечивающие безопасность работ.**

4.1.1. Ответственными лицами за безопасную организацию и проведение работ являются:

работник, выдающий наряд, отдающий распоряжение, утверждающий перечень работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;

работник, дающий разрешение на допуск (энергодиспетчер);

допускающий — работник из оперативного или оперативно-ремонтного персонала;

ответственный руководитель работ (далее — ответственный руководитель);

производитель работ;

наблюдающий;

члены бригады.

Группы по электробезопасности работников, ответственных за безопасное ведение работ, приведены в таблице 3 к настоящей Инструкции.

4.1.2. Работник, выдающий наряд, отдающий распоряжение: отвечает за необходимость выполнения работы, возможность безопасного ее проведения, достаточность предусмотренных нарядом (распоряжением) мер безопасности, численный состав бригады, соответствие групп перечисленных в наряде работников выполняемой работе, проведение целевого инструктажа ответственного руководителя работ, производителя работ, наблюдающего.

Работник, выдающий наряд ЭУ-44, обязан определить содержание строки наряда «Отдельные указания».

Таблица 3  
Группы по электробезопасности персонала, организующего  
и выполняющего работы в электроустановках по наряду

Наименование персонала	Группа (не ниже) для работы в электроустановках на- прежнем до и выше 1000 В по наряду	Группа (не ниже) для работы в электроустановках рай- онов электроснабжения на- прежнем до 1000В
------------------------	--	---

Наименование персонала	Группа (не ниже) для работы в электроустановках на-прежнем до и выше 1000 В по наряду	Группа (не ниже) для работы в электроустановках районов электроснабжения на-прежнем до 1000В
Работник, выдающий наряд, отдающий распоряжение	V	V
Работник, выдающий разрешение на допуск (энергодиспетчер)	V	IV
Допускающий	IV	IV
Производитель работ	IV <sup>*</sup>	IV
Ответственный руководитель работ	V	IV
Наблюдающий	III <sup>**</sup>	III
Член бригады	II—V	II—V

<sup>\*</sup> При выполнении работ без снятия напряжения на токоведущих частях и вблизи них с использованием электрозащитных средств производитель работ должен иметь группу V в электроустановках выше 1000 В и IV группу в электроустановках до 1000 В.

Отдельные работы из перечня выполняемых в порядке текущей эксплуатации, можно поручать работнику с группой III. Перечень таких работ должен быть определен ответственным за электрохозяйство.

<sup>\*\*</sup> В случае выдачи наряда на наблюдающего, он должен иметь IV группу.

4.1.3. Право выдачи нарядов и распоряжений ответственным за электрохозяйство предоставляется работникам из числа административно-технического персонала дистанции электроснабжения.

4.1.4. Энергодиспетчер, выдающий приказ на производство работ (разрешение на подготовку места работы), отвечает за правильность мер, обеспечивающих безопасность работающих по кругу своих обязанностей. Он должен убедиться, что работники, назначенные производителем работ, ответственным руководителем, допускающим имеют эти права и их квалификационная группа соответствует выполняемой работе.

4.1.5. Допускающий несет ответственность:

за правильность выполнения определенных нарядом (распоряжением) мер безопасности, их достаточность и соответствие характеру и месту работы;

за правильность допуска к работе;

за полноту и качество проводимого им целевого инструктажа, приемку рабочего места по окончании работы и оформление в наряде и оперативном журнале.

4.1.6. Ответственный руководитель работ назначается при работах в электроустановках напряжением выше 1000 В.

Ответственный руководитель работ отвечает за выполнение всех указанных в наряде мер безопасности 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, а также за организацию безопасного ведения работ.

Ответственный руководитель отвечает за квалификацию работников, включенных в наряд, если он меняет состав бригады.

В электроустановках выше 1000 В ответственный руководитель без сомнения его обязанностей с обязанностями производителя работ должен быть назначен в следующих случаях:

при работе нескольких бригад на тяговой подстанции;

при работе в опасных местах;

при работе на нескольких рабочих местах одного присоединения несколькими бригадами;

с использованием механизмов и грузоподъемных машин при работе в электроустановке, а на ВЛ — при работе в охранной зоне;

при работе на КЛ;

по установке и демонтажу опор всех типов, замене элементов опор ВЛ;

по подключению вновь сооруженной ВЛ;

в местах пересечения ВЛ с другими ВЛ, в пролетах пересечения проводов в ОРУ;

в случае, если требуется установка временных ограждений.

Перечень может быть расширен ответственным за электрохозяйство.

При работе на тяговой подстанции двух или более бригад требуется устное разрешение ответственного руководителя для производства следующих работ:

пробное включение электрооборудования на рабочее напряжение до полного окончания работы;

пробную подачу сигнала по ТУ-ТС от энергодиспетчера на отремонтированное электрооборудование;

проведение испытаний оборудования;

установку грузоподъемных машин на территории тяговой подстанции;

4.1.7. Назначение ответственного руководителя не обязательно при работах, выполняемых без снятия напряжения вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением.

Назначение ответственного руководителя не требуется, как правило, при работах по наряду в электроустановках напряжением до 1000 В и работах, выполняемых по распоряжению.

4.1.8. Производитель работ, принимая от допускающего рабочее место, отвечает за правильность его подготовки и за выполнение необходимых для производства работы мер безопасности, за четкость и полноту целевого инструктажа членов бригады.

Производитель работ отвечает за соблюдение требований безопасности членами бригады, исправность инструмента, такелажа и другой ремонтной оснастки, следит за тем, чтобы установленные на месте работы ограждения, плакаты, заземления не снимались и не переставлялись.

Производитель работ должен осуществлять надзор за работающими. Если по условиям выполнения работ численность бригады не позволяет ему осуществлять надзор за всеми членами бригады, то он не должен принимать участие в работе. Выдающий наряд при инструктаже определяет участвует или нет в работе производитель работ.

4.1.9. Наблюдающий назначается для надзора за бригадами строительных рабочих, разнорабочих, такелажников и других лиц из незлектротехнического персонала при выполнении ими работы в электроустановках.

Наблюдающий отвечает:

- за соответствие подготовленного рабочего места указаниям, предусмотренным в наряде;
- за четкость и полноту целевого инструктажа членов бригады;
- за наличие и сохранность установленных на рабочем месте заземлений, ограждений, плакатов и знаков безопасности.

Наблюдающий отвечает за безопасность членов бригады только в отношении электробезопасности. Ответственным за безопасность, связанную с технологией работы, является работник, возглавляющий бригаду, его фамилия указывается в строке «Отдельные указания» наряда. Наряд выдают на наблюдающего.

Наблюдающий должен:

- непрерывно контролировать действия работающих;
- заранее предупреждать их о возможной опасности поражения электрическим током;
- пресекать действия, создающие такую опасность.

Наблюдающему не разрешено совмещать надзор с выполнением какой-либо работы и оставлять бригаду без надзора во время работы, отвлекаться и поручать свои обязанности другому работнику. При необходимости отлучки наблюдающий должен вывести бригаду из электроустановки.

4.1.10. Член бригады несет ответственность за соблюдение требований безопасности при выполнении порученной ему работы. В случае обнаружения им нарушений требований безопасности другим членом бригады он обязан сообщить об этом производителю работ.

4.1.11. Допускается одно из совмещений обязанностей ответственных лиц, указанных в таблице 4 настоящей Инструкции.

Таблица 4  
Совмещение обязанностей ответственных за безопасность работников

Ответственный работник	Совмещаемые обязанности
1. Выдающий наряд, отдающий распоряжение	Производитель работ (ответственный руководитель); член бригады.
2. Ответственный руководитель	Допускающий (в электроустановках без постоянного оперативного персонала). Производитель работ. Допускающий на ВЛ до и выше 1000 В.*

3. Производитель работ	Ответственный руководитель. Допускающий в электроустановках до 1000 В и на ВЛ до и выше 1000 В.*
4. Допускающий из оперативно-ремонтного персонала	Член бригады.

\* На ВЛ до и выше 1000 В допускается совмещение ответственным руководителем работ или производителем работ обязанностей допускающего в тех случаях, когда для подготовки рабочего места требуется только проверить отсутствие напряжения и установить переносные заземления на месте работ, то есть, когда переключения коммутационных аппаратов производит энергодиспетчер или дежурный по району электроснабжения.

## 4.2. Организационные мероприятия.

### 4.2.1. Виды организационных мероприятий.

Организационными мероприятиями по обеспечению безопасности работ в электроустановках являются:

оформление работы нарядом, распоряжением, перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации, или приказом энергодиспетчера при выполнении работ, предусмотренных разделом 4.4. настоящей Инструкции;

проведение выдающим наряд, распоряжение инструктажа производителю работ (наблюдающему), ответственному руководителю работ;

выдача разрешения на подготовку места работы (приказ, согласование);

допуск к работе;

инструктаж членам бригады;

надзор во время работы;

оформление перерывов в работе, переходов на другое рабочее место, окончания работы.

### 4.2.2. Порядок выдачи и оформление наряда или распоряжения.

4.2.2.1. Работы в действующих электроустановках, выполняют по нарядам, распоряжениям или в порядке текущей эксплуатации. В аварийных случаях при невозможности выписать наряд работы должны выполняться по приказу энергодиспетчера на основании оформленной аварийной заявки с записью в оперативном журнале.

4.2.2.2. По наряду выполняют работы:

со снятием напряжения;

без снятия напряжения на токоведущих частях и вблизи них.

Наряд передают оперативному персоналу перед началом подготовки рабочего места. Выдавать наряд производителю работ накануне проведе-

ния работ, как правило, не разрешается. Оперативно-ремонтному персоналу для работ в электроустановке без постоянного обслуживающего персонала наряд может быть выдан накануне дня проведения работ.

Наряд на работу заполняют в двух экземплярах под копирку чернилами или шариковой ручкой. Запись должна быть ясной и четкой в обоих экземплярах. Исправления и зачеркивания в наряде не допускаются.

При работах в электроустановках без постоянного оперативного персонала и при совмещении лицом из оперативного или оперативно-ремонтного персонала обязанностей допускающего и члена бригады выписываются два экземпляра наряда, один из которых передается производителю работ, другой остается у лица, выдавшего наряд.

При передаче наряда по телефону (радио) лицо, выдающее наряд, заполняет один бланк наряда и диктует полный его текст (в форме телефонограммы) лицу из оперативного персонала подстанции или производителю работ, который заполняет два бланка наряда с обратной проверкой. При этом вместо подписи лица, выдающего наряд, указывают его фамилию, подтверждаемую подписью принимающего текст.

Если при чтении наряда у производителя работ или оперативного персонала возникают какие-либо сомнения, он обязан немедленно потребовать разъяснения у лица, выдающего наряд.

Допуск к работе по наряду, переданному по телефону, производится в обычном порядке. Один экземпляр наряда должен находиться до полного окончания работ у производителя работ, другой (копия) — у допускающего.

На одного производителя работ, ответственного руководителя работ можно выписать сразу несколько нарядов для поочередного допуска и работы по ним.

Допуск к работе осуществляют только по одному наряду. Остальные наряды хранят у допускающего. Допуск и работу по ним осуществляют по очереди после сдачи допускающему предыдущего наряда.

4.2.2.3. Наряд выписывают на одного производителя работ (наблюдающего) с одной бригадой. В наряде записывают фамилии всех работающих в бригаде с указанием их группы по электробезопасности. На однотипные работы, выполняемые одной бригадой, может быть выдан один общий наряд для поочередной подготовки рабочих мест и последующего производства работ на нескольких присоединениях в одном РУ. Перевод с одного рабочего места на другое оформляется в таблице наряда «Ежедневный допуск к работе и ее окончание».

Срок действия такого наряда одни сутки (однотипные работы).

4.2.2.4. В электроустановках, где напряжение снято со всех токоведущих частей, в том числе и с вводов и выводов ВЛ, КЛ, а вход в соседние электроустановки заперт, допускается выдавать один наряд для одновременной подготовки и производства работ на всех присоединениях. Сборки и щиты до 1000В могут оставаться под напряжением.

4.2.2.5. Один наряд для одновременного или поочередного производства работ на разных рабочих местах одного или нескольких присоединений допускается выдавать с указанием порядка работы в графе «Отдельные указания».

4.2.2.6. Если бригада рассредоточена по разным местам, оформление перевода с одного рабочего места на другое не требуется.

К таким работам относят:

прокладку и перекладку силовых и контрольных кабелей, испытания оборудования, проверку устройств защиты, блокировки, автоматики и т.п.;

ремонт коммутационных аппаратов, когда их приводы находятся в другом помещении.

4.2.2.7. Срок действия наряда определяется длительностью работ и не должен превышать пять суток.

4.2.2.8. При работе по наряду бригада должна состоять не менее чем из двух человек: производителя работ и члена бригады с группой не ниже III. В бригаду на каждого работника, имеющего группу III, допускается включать одного работника, имеющего группу II, но общее число членов бригады, имеющих группу II, не должно превышать трех.

Численный состав бригады определяет выдающий наряд, исходя из возможности обеспечения надзора за членами бригады со стороны производителя работ.

4.2.2.9. При наличии круглосуточного дежурства (опорные подстанции, совмещенные и др.) ответственный за электрохозяйство распоряжением по дистанции электроснабжения может установить порядок обслуживания подстанции, при котором допускающий — дежурный не должен быть единственным членом бригады.

4.2.2.10. Не допускается изменять предусмотренные нарядом меры по подготовке рабочих мест, а также расширять рабочее место. При необходимости расширения рабочего места или изменения числа рабочих мест должен быть выписан новый наряд.

4.2.2.11. Учет работ по нарядам и распоряжениям ведется в Журнале учета работ по нарядам и распоряжениям (приложение №12 к настоящей Инструкции).

4.2.2.12. Работа на участках ВЛ АБ и ВЛ ПЭ и других ВЛ, кабельных вставках этих ВЛ, расположенных на территории тяговой подстанции, а также на разъединителях фидеров контактной сети 3,3 кВ, установленных на порталах на тяговой подстанции, должна производиться по нарядам формы ЭУ-115, выдаваемым персоналом района электроснабжения или района контактной сети, которые обслуживают эти электроустановки.

После проведения отключений коммутационных аппаратов фидера 6—10 кВ или 3,3 кВ и установки переносных заземлений оперативный (оперативно-ремонтный) персонал тяговой подстанции ограждает место работ и допускает персонал района электроснабжения или района контакт-

ной сети. Инструктаж персонала и его допуск на рабочее место фиксируется оперативным (оперативно-ремонтным) персоналом тяговой подстанции в оперативном журнале.

#### **4.2.3. Проведение выдающим наряд, распоряжение инструктажа производителю работ (наблюдающему).**

После выписки наряда выдающий наряд лично или по телефону должен проинструктировать ответственного руководителя, производителя работ. Факт проведения целевого инструктажа фиксируется при выполнении работы по наряду — в таблице наряда «Регистрация целевого инструктажа проводимого выдающим наряд», при выполнении работы по распоряжению — в журнале учета работ по нарядам и распоряжениям, при работе в порядке текущей эксплуатации целевой инструктаж не проводится.

При проведении инструктажа по телефону текст инструктажа записывается в двух журналах учета работ по нарядам и распоряжениям в полном объеме — в журнале работника, давшего распоряжение и в журнале работников, получивших инструктаж (оперативном журнале). Целевой инструктаж выдавшего распоряжение, производителю работ должен быть зафиксирован в журнале учета работ по нарядам и распоряжениям. При сопротивлении обязанностей выдающего наряд и производителя работ инструктаж производителя работ лицом, выдавшим наряд, не оформляется.

Выдающий наряд или распоряжение в инструктаже производителю работ (наблюдающему) должен указать:

- содержание предстоящей работы;
- условия производства работы;
- технологию и меры безопасности в процессе ее выполнения;
- порядок применения машин, механизмов, инструмента, приспособлений;
- места, на которых запрещается работа, а также опасные места;
- места установки переносных заземлений, ограждение места работ и проходы к нему;
- порядок перемещения персонала в зоне работы.

#### **4.2.4. Выдача приказа или разрешения на подготовку места работы.**

4.2.4.1. Разрешением на подготовку места работы является согласование или приказ, выданные энергодиспетчером. По приказу энергодиспетчера производятся переключения, связанные с изменением схем внешнего электроснабжения, электропитания и секционирования контактной сети,

электроснабжения устройств автоблокировки: переключения коммутационных аппаратов вводных ячеек трансформаторных подстанций и другого оборудования, находящегося в управлении энергодиспетчера. Если отсутствие напряжения на отходящей линии должен подтвердить энергодиспетчер, то это необходимо указать в приказе на подготовку рабочего места.

4.2.4.2. На работу, выполняемую по приказу энергодиспетчера, заявка должна быть подана, как правило, накануне. Энергодиспетчер записывает заявку в журнал заявок, присваивает ей номер, который указывается также в оперативном журнале (журнале заявок) тяговой подстанции, района электроснабжения. Энергодиспетчер должен проверить правильность и достаточность предусмотренных нарядом мер безопасности в части отключения и заземления оборудования, переключение которого производится по его приказу.

4.2.4.3. Допускающий, принимая приказ от энергодиспетчера на переключения (в объеме, предусмотренном пунктом 4.2.4.1.), должен повторить приказ дословно. Убедившись в правильности принятия текста приказа, энергодиспетчер утверждает его словом «Утверждаю» с указанием времени и своей фамилии. Номер приказа и время утверждения записываются в оперативном журнале энергодиспетчера и на тяговой подстанции, районе электроснабжения, а также в таблице «Разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ» наряда. Неутвержденный приказ силы не имеет и выполнению не подлежит.

Выполнив переключения, допускающий должен дать уведомление энергодиспетчеру. Энергодиспетчер проверяет правильность произведенных переключений, называет время и номер уведомления, что фиксируют в оперативных журналах энергодиспетчера, тяговой подстанции, района электроснабжения.

Выданный после этого энергодиспетчером приказ на допуск к работе является основанием для дальнейшей подготовки допускающим места работы и допуск бригады. Дата, время и его номер должны быть зафиксированы допускающим в таблице «Разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ» наряда-допуска.

Если при подготовке места работы по наряду не требуется производить переключения, связанные с изменением схем внешнего электроснабжения, питания и секционирования контактной сети, электроснабжения устройств автоблокировки и трансформаторных подстанций (оборудования, находящегося в управлении энергодиспетчера), то приказ от энергодиспетчера на подготовку места работы и работу не требуется. Подготовка места работы и последующая работа выполняются по предварительному согласованию энергодиспетчера. Время согласования допускающий должен зафиксировать в оперативном журнале, занести в таблицу наряда «Разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ», а энергодис-

петчер — в суточную ведомость. После чего допускающий приступает к подготовке места работы.

Номера приказов на подготовку рабочего места и на допуск бригады, а также должность и фамилию лица, их выдавшего, должны быть указаны в таблице наряда «Разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ».

#### **4.2.5. Допуск к работе.**

4.2.5.1. Перед допуском к работе ответственный руководитель работ, производитель работ совместно с допускающим проверяют выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места.

После проверки подготовки рабочего места ответственный руководитель, производитель работ должны расписаться в предназначенных для этого строках на оборотной стороне наряда (только при первичном допуске) после строк «Рабочие места подготовлены. Под напряжением остались. Установлены заземления». В случае, когда ответственный руководитель не назначается, подготовку места работы проверяет производитель работ. Регистрация целевого инструктажа, проводимого допускающим при первичном инструктаже, ответственному руководителю, производителю работ (наблюдающему) членам бригады оформляется в соответствующей таблице наряда-допуска.

При выполнении работ на ВЛ до и выше 1000 В производитель работ, совмещающий обязанности допускающего (таблица 4), подготовку места работ должен выполнять с одним из членов бригады, имеющим группу III.

Изменять, предусмотренные нарядом меры по подготовке рабочих мест не допускается.

Допуск бригады заключается в том, что допускающий:

проверяет по удостоверениям соответствие состава бригады и квалификации включенных в нее лиц, записанных в наряде;

прочитывает по наряду фамилии производителя работ, членов бригады и называет содержание порученной работы, объясняет бригаде, откуда снято напряжение, где наложены заземления, какие части ремонтируемого и соседних присоединений остались под напряжением;

указывает бригаде границы рабочего места, убеждается, что все, изложенное им, бригадой понято;

доказывает бригаде, что напряжение на месте работы отсутствует: в установках напряжением выше 35 кВ — показом наложенных заземлений, в установках напряжением 35 кВ и ниже там, где заземления не видны с места работы — после предварительной проверки указателем напряжения прикосновением к токоведущим частям рукой. При наличии заземлений,

наложенных непосредственно у места работы, прикосновения к токоведущим частям не требуется;

указывает места, на которых запрещается работа, а также опасные места;

в ОРУ указывает веревочное ограждение и проход к месту работы;

сдает рабочее место производителю работ, что оформляется подписями допускающего и производителя работ с указанием даты и времени в таблице «Ежедневный допуск к работе и время ее окончания» в обоих экземплярах наряда. Допуск должен производиться непосредственно на рабочем месте и только по одному наряду (распоряжению).

4.2.5.2. После допуска один экземпляр наряда должен находиться у производителя работ, второй — у оперативного персонала в папке действующих нарядов. При выполнении работы в электроустановках без постоянного оперативного персонала, а также при совмещении лицом оперативного персонала обязанностей допускающего и члена бригады, допуск оформляется только в одном экземпляре, который передается производителю работ.

4.2.5.3. Оперативный персонал не имеет права без ведома производителя работ изменять схему на присоединении (где производится работа), за исключением аварийных случаев.

#### **4.2.6. Инструктаж членам бригады.**

После допуска к работе ответственный руководитель работ проводит целевой инструктаж производителю работ и членам бригады, в котором он должен указать:

содержание предстоящей работы; места работы других бригад;

условия производства работы;

технологию и меры безопасности в процессе ее выполнения;

порядок применения машин, механизмов, инструмента, приспособлений;

распределение обязанностей между членами бригады;

границы места работы каждого члена бригады, чтобы исключить как приближение к частям, оставшимся под напряжением (при работах со снятием напряжения), так и приближение к заземленным частям (при работах без снятия напряжения);

места, на которых запрещается работа, а также опасные места;

места установки переносных заземлений, ограждение места работ и проходы к нему;

порядок перемещения персонала в зоне работы.

Если ответственный руководитель не назначался, инструктаж проводит производитель работ.

Наблюдающий инструктирует бригаду о мерах по безопасному ведению работ, исключающих возможность поражения электрическим током и о порядке перемещения членов бригады по территории электроустановки.

После инструктажа и опроса членов бригады они расписываются в таблице наряда «Регистрация целевого инструктажа, проводимого ответственным руководителем (производителем работ, наблюдающим)», находящегося у производителя работ (ответственного руководителя) и только после этого бригада может приступить к работе.

#### **4.2.7. Надзор во время работы, изменение состава бригады.**

4.2.7.1. С момента допуска бригады к работам надзор за ней возлагается на ответственного руководителя, производителя работ (наблюдающего).

Допускается с разрешения производителя работ кратковременный уход с рабочего места одного или нескольких членов бригады.

При этом на рабочем месте должно оставаться не менее двух членов бригады, включая производителя работ. Члены бригады с группой III и выше выходить из РУ и возвращаться на рабочее место могут самостоятельно, с группой II — только в сопровождении члена бригады с группой IV или работника, имеющего право единоличного осмотра электроустановок. Возвратившиеся члены бригады могут приступить к работе только с разрешения производителя работ. До возвращения отлучившихся производитель работ (наблюдающий) не должен покидать рабочее место.

При необходимости отлучки с рабочего места производителя работ, если его не могут заменить ответственный руководитель или выдающий наряд, бригада в полном составе выводится с места работ. В этом случае в таблице наряда «Ежедневный допуск к работе и время ее окончания» оформляется окончание работы, и она может быть продолжена по команде производителя работ только после осмотра места работ и оформления допуска бригады к работе в той же таблице наряда «Ежедневный допуск к работе и время ее окончания».

4.2.7.2. Оставаться в ЗРУ или ОРУ одному производителю работ или членам бригады без производителя работ не разрешается, за исключением указанных ниже случаев:

- при необходимости по условиям производства работы одновременного пребывания одного или нескольких лиц с группой не ниже III из состава бригады в разных помещениях, на разных рабочих местах одного присоединения (например, регулировка выключателей или разъединителей, приводы которых вынесены в другое помещение, проверка, ремонт или монтаж вторичных цепей, прокладка кабелей, испытание оборудования, про-

верка защит и т.п.) производитель работ, должен привести их на рабочее место и дать необходимые указания по технике безопасности;

- при производстве работ одной бригадой на разных присоединениях (проверка и регулировка АВР и т.п.).

В РУ, с которых полностью снято напряжение, можно оставаться на рабочем месте и продолжать работу одному лицу из состава бригады с квалификационной группой III.

4.2.7.3. Ответственный руководитель и оперативный персонал должны периодически проверять соблюдение работающими правил электробезопасности. При обнаружении нарушений или выявлении других обстоятельств, угрожающих безопасности работающих, он удаляет бригаду с места работы, отбирает у производителя работ наряд.

Бригада вновь может быть допущена оперативным персоналом к работе с разрешения лица, выдавшего наряд, с оформлением допуска в наряде.

4.2.7.4. Изменения в наряде состава бригады имеет право вносить, ответственный руководитель работ по данному наряду или лицо, выдавшее наряд, а в его отсутствие — лицо, имеющее право выдачи наряда по данной электроустановке. Эти изменения могут быть внесены по телефону с оформлением в соответствии с требованиями пункта 4.2.2.2 настоящей Инструкции.

#### **4.2.8. Оформление перерывов в работе.**

4.2.8.1. При перерыве в работе на протяжении рабочего дня (на обед, по условиям производства работ) бригада удаляется из РУ.

Производитель работ оставляет наряд в папке действующих нарядов. Плакаты, ограждения и заземления остаются на месте. Во время перерыва допускающему запрещено что-либо менять на рабочем месте. По окончании перерыва ни один из членов бригады не имеет права войти в РУ или ОРУ в отсутствие производителя работ или наблюдающего. Бригада после такого перерыва приступает к работе после осмотра рабочего места допускающим и производителем работ и оформления допуска в таблице наряда «Ежедневный допуск к работе и время ее окончания».

В электроустановках без постоянного обслуживающего персонала наряд остается у производителя работ. По окончании перерыва производитель работ осматривает рабочее место, оформляет допуск в таблице наряда «Ежедневный допуск к работе и время ее окончания» и бригада приступает к работе по его команде.

4.2.8.2. По окончании рабочего дня рабочее место приводят в порядок, плакаты, заземления и ограждения остаются на местах. Окончание работы каждого дня оформляют в таблице наряда «Ежедневный допуск к работе и время ее окончания» подписью производителя работ. В электроустановках с постоянным обслуживающим персоналом по окончании работ наряд

сдают допускающему для хранения в папке действующих нарядов, а в установках без постоянного персонала наряд остается у производителя работ и допускающего.

4.2.8.3. К прерванной работе на следующий день можно приступить в электроустановках с постоянным обслуживающим персоналом после совместного осмотра места работы, проверки выполнения мер безопасности допускающим и производителем работ, оформления допуска в таблице наряда «Ежедневный допуск к работе и время ее окончания» и инструктажа. Присутствие ответственного руководителя при повторных допусках не обязательно.

В электроустановках без постоянного обслуживающего персонала допуск к работе после осмотра места работы и проверки выполнения мер безопасности, если не изменились условия, осуществляют производитель работ с оформлением допуска в таблице наряда «Ежедневный допуск к работе и время ее окончания».

#### **4.2.9. Перевод бригады на новое рабочее место.**

4.2.9.1. Работа на нескольких рабочих местах одного присоединения по одному наряду должна производиться при соблюдении следующих условий:

до начала работ все рабочие места данного присоединения подготавливают допускающий вместе с производителем работ и ответственным руководителем;

бригаду допускают на одно из рабочих мест;

перевод бригады на очередное рабочее место осуществляют допускающий; если перевод осуществляется ответственным руководителем, он расписывается в таблице «Ежедневный допуск к работе и время ее окончания» вместо допускающего;

оформляют допуск в таблице наряда «Ежедневный допуск к работе и время ее окончания» и там же инструктаж.

4.2.9.2. Работа на нескольких рабочих местах разных присоединений (однотипные работы) по одному наряду должна производиться при соблюдении следующих условий:

рабочее место допускающим совместно с ответственным руководителем и производителем работ подготавливается на одно присоединение;

бригада допускается на одно присоединение;

окончание работы на этом присоединении должно быть оформлено в таблице наряда «Ежедневный допуск к работе и время ее окончания»;

допускающий с ответственным руководителем и производителем работ готовят место работ на следующем присоединении;

допуск к работе осуществляется установленным порядком.

4.2.9.3. Оформление перевода в таблице наряда «Ежедневный допуск к работе и время ее окончания» с одного рабочего места на другое при вы-

полнении работ без снятия напряжения требуется только при переходе бригады с РУ одного напряжения в РУ другого напряжения.

#### **4.2.10. Окончание работы, сдача-приемка рабочего места, включение оборудования в работу.**

4.2.10.1. Наряд может быть закрыт после того, как будет последовательно выполнено:

удалены временные ограждения, сняты плакаты «Работать здесь», «Влезать здесь»;

сняты и приведены в соответствие с принятым порядком учета заземления, за исключением случая, указанного в пункте 4.2.10.2. настоящей Инструкции;

установлены на прежнее место постоянные ограждения и сняты плакаты, вывешенные до начала работы.

Проверку изоляции путем подачи рабочего напряжения на отремонтированное оборудование, если в этом есть необходимость, производят до удаления временных ограждений и предупреждающих плакатов после снятия переносных заземлений.

Если на отключенном присоединении работы производились по нескольким нарядам, то оно может быть включено только после закрытия всех нарядов.

4.2.10.2. После полного окончания работы бригада удаляется, рабочее место приводится в порядок, принимается ответственным руководителем.

Производитель работ в обоих экземплярах наряда ставит свою подпись об окончании работы в таблице наряда «Ежедневный допуск к работе и время ее окончания» в графе «Работа окончена, бригада удалена»

4.2.10.3. Допускающий принимает от производителя работ наряд лишь после осмотра оборудования и мест работы, проверки отсутствия людей, посторонних предметов, инструмента.

Допускающий сообщает энергосетечеру об окончании работ и возможности включения оборудования в работу.

Окончание работ оформляют записью в оперативном журнале.

При производстве работ на одном присоединении несколькими бригадами наряд по окончании работы одной бригады может быть закрыт полностью с отметкой в наряде «Заземления и включенные заземляющие ножи оставлены для работ по нарядам №».

4.2.10.4. Оперативный персонал может поставить оборудование под рабочее напряжение до полного окончания работ и возвращения наряда в отсутствие бригады в аварийных случаях при соблюдении следующих условий:

- временные ограждения удалены, заземляющие ножи отключены, заземления и плакаты должны быть сняты, постоянные ограждения установлены.

лены на место, плакаты «Работать здесь» должны быть заменены плакатами «Стой. Напряжение»;

- до прибытия производителя работ в местах производства работы должны быть расставлены люди, обязаные предупредить как производителя работ, так и членов бригады о том, что установка включена и возобновление работ недопустимо.

#### **4.2.11. Выполнение работ по распоряжению.**

4.2.11.1. Все работы, проводимые в электроустановках без наряда, выполняют:

по распоряжению лиц, уполномоченных на это (пункт 4.1.3 настоящей Инструкции) с оформлением в Журнале учета работ по нарядам и распоряжениям;

в порядке текущей эксплуатации с предварительной записью в оперативном журнале о месте, содержании и времени начала работ. Время окончания отмечается в этом же журнале.

4.2.11.2. Распоряжение можно выдавать производителю работ непосредственно или по телефону. Оно имеет разовый характер, выдается на одну работу и действует в течение одного рабочего дня (одной смены) производителя работ.

Распоряжение допускается выдавать для работы поочередно на нескольких электроустановках (присоединениях).

4.2.11.3. По распоряжению можно выполнять:

работы без снятия напряжения вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением;

работы без снятия напряжения вблизи токоведущих частей и на токоведущих частях, находящихся под напряжением до 1000 В;

отдельные виды работ со снятием напряжения с электроустановок напряжением до 1000 В.

4.2.11.4. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ по распоряжению те же, что и при работах по наряду. Расширение рабочего места без выписки нового распоряжения запрещается.

4.2.11.5. Распоряжение записывает в Журнал учета работ по нарядам и распоряжениям лицо, его отдающее. В случае передачи его по телефону, оно записывается производителем работ или лицом из оперативного (оперативно-ремонтного) персонала.

В распоряжении должно быть указано:

содержание и место работы;

категория производства работ в отношении мер безопасности;

перечень технических и организационных мер;

время начала и окончания работы;

фамилии, инициалы, группы производителя работ (наблюдающего) и членов бригады, фамилия отдающего распоряжение.

Изменение в процессе работы состава бригады, работающей по распоряжению, не допускается.

Оперативный персонал доводит до сведения производителя работ распоряжение, делает запись в оперативном журнале о выполнении технических мероприятий, обеспечивающих безопасность производства работ, и осуществляет подготовку рабочего места (если это требуется).

Производитель работ принимает рабочее место, о чем расписывается в Журнале учета работ по нарядам и распоряжениям с указанием времени начала работ, после чего проводится инструктаж членам бригады с записью в этом же журнале и с подписями всех членов бригады.

4.2.11.6. В случае производственной необходимости разрешается оперативному (оперативно-ремонтному) персоналу или под его наблюдением другому электротехническому персоналу проводить по распоряжению внеплановые работы продолжительностью до 1 часа в установках выше 1000 В.

В электроустановках напряжением выше 1000 В допускается выполнять по распоряжению следующие работы:

на электродвигателе, от которого кабель отсоединен и концы его замкнуты накоротко и заземлены;

на генераторе, от выводов которого отсоединенны шины и кабели;

в РУ на выкаченных тележках КРУ, у которых шторки отсеков заперты на замок.

#### **4.2.12. Выполнение работ в порядке текущей эксплуатации.**

4.2.12.1. В порядке текущей эксплуатации оперативно-ремонтным персоналом на закрепленным за этим персоналом оборудовании в одно лицо выполняются:

работы без снятия напряжения вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением;

работы со снятием напряжения в электроустановках до 1000 В.

4.2.12.2. Организационными мероприятиями, обеспечивающими безопасность работ в порядке текущей эксплуатации в электроустановках, являются:

наличие на тяговой подстанции, районе электроснабжения перечня работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации, в котором должны быть определены меры безопасности применительно к местным условиям. Перечень должен быть составлен ответственным за электрохозяйство цеха (начальником тяговой подстанции или района электроснабжения) и утвержден начальником дистанции электроснабжения;

определение производителем работ необходимости и возможности безопасного проведения работы.

4.2.12.3. В перечне должен быть указан порядок регистрации работы, выполняемой в порядке текущей эксплуатации: уведомление энергодиспетчера о месте и характере работы, ее начале и окончании, оформление ее записью в оперативном журнале.

4.2.12.4. К работам, выполняемым в порядке текущей эксплуатации в течение одной смены со снятием напряжения в электроустановках до 1000 В относят:

уборку коридоров и служебных помещений, щитов управления, в том числе уборку за панелями релейной, измерительной и прочей аппаратуры и т. п.;

ремонт аппаратуры телефонной связи;

ремонт магнитных пускателей; пусковых кнопок, автоматических выключателей, рубильников, реостатов, контакторов, стоек телемеханики и другой пусковой и коммутационной аппаратуры при условии установки ее вне щитов и сборок;

кратковременные работы на электродвигателях, электрокалориферах и т.п.;

смена предохранителей, ремонт осветительной проводки, замена ламп, чистка светильников, расположенных на высоте не более 2,5 м.

Приведенный перечень работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации в течение одной смены со снятием напряжения в электроустановках до 1000 В, может быть расширен приказом руководителя дистанции электроснабжения.

Указанные работы должны, как правило, выполняться по распоряжению ремонтным персоналом в два лица, одно из которых должно иметь группу IV, другое — не ниже III. Допускается выполнять эти работы в порядке текущей эксплуатации одному лицу из оперативно-ремонтного персонала с группой IV, закрепленному за электроустановкой.

Получивший задание должен сделать запись в оперативном журнале о месте, содержании, времени начала и окончания работы.

На выполнение работ в порядке текущей эксплуатации не требуется оформление распоряжения, целевого инструктажа.

4.2.12.5. Работы, выполняемые в порядке текущей эксплуатации, оперативно-ремонтным персоналом являются постоянно разрешенными работами, на которые не требуется оформление каких-либо дополнительных распоряжений. При выполнении таких работ ремонтным персоналом требуется оформление их распоряжением.

#### **4.2.13. Пробное включение электрооборудования.**

Пробное включение электрооборудования на рабочее напряжение до полного окончания работы может быть произведено после выполнения следующих условий:

бригада должна быть удалена из РУ, наряд у производителя работ отобран, и в наряде в таблице «Ежедневный допуск к работе и время ее окончания» должен быть оформлен перерыв;

заземления и плакаты, кроме предупреждающих, должны быть сняты, а временные ограждения остаются на месте.

Указанные операции выполняет оперативный персонал.

При работе на тяговой подстанции двух и более бригад ответственный руководитель работ должен дать устное разрешение на пробное включение электрооборудования на рабочее напряжение до полного окончания работы.

Подготовка рабочего места и допуск бригады после пробного включения производится заново в присутствии ответственного руководителя, производителя работ, что оформляется его подписью в таблице наряда «Ежедневный допуск к работе и время ее окончания». Если ответственный руководитель не назначается, присутствует производитель работ.

#### **4.3. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ, выполняемых со снятием напряжения.**

##### **4.3.1. Виды технических мероприятий.**

Для подготовки рабочего места при работах со снятием напряжения необходимо:

произвести необходимые отключения и принять меры, препятствующие подаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопрозвольного включения коммутационной аппаратуры;

вывесить запрещающие плакаты на приводах ручного и на ключах (кнопках) дистанционного управления коммутационной аппаратурой;

проверить отсутствие напряжения на отключенных токоведущих частях;

заземлить отключенные токоведущие части включением заземляющих ножей и наложением переносных заземлений;

вывесить предупреждающие, предписывающие и указательные плакаты;

оградить, при необходимости, рабочие места и оставшиеся под напряжением токоведущие части, в ОРУ установить веревочное ограждение и проход к месту работы.

Перечисленные операции, кроме наложения переносных заземлений, может выполнять единолично допускающий на одном присоединении в устройствах выше 1000 В, оборудованных блокировкой.

При отсутствии или неисправности блокировки все переключения выполняются в два лица по бланку переключений. В графе наряда «Отдельные указания» должна быть запись «Блокировка отсутствует (неисправна)».

Нормы комплектования тяговой, трансформаторной подстанции, ПС, ППС, АТП, района электроснабжения выездных бригад средствами защиты приведены в приложении №13 к настоящей Инструкции.

#### **4.3.2. Производство отключений.**

4.3.2.1. На месте производства работ со снятием напряжения должны быть отключены:

токоведущие части, на которых будет производиться работа;

неогражденные токоведущие части, к которым возможно случайное приближение людей, используемых ими ремонтной оснастки и инструмента, механизмов и грузоподъемных машин на расстояние менее указанного в таблице 1 настоящей Инструкции;

Если указанные токоведущие части не могут быть отключены, они должны быть ограждены.

4.3.2.2. В электроустановках выше 1000 В с каждой стороны, откуда коммутационным аппаратом может быть подано напряжение на рабочее место, должен быть видимый разрыв, образованный отключением разъединителей, отсоединением или снятием шин и проводов, снятием предохранителей, а также отключением отделителей и выключателей нагрузки, за исключением тех, у которых автоматическое включение осуществляется пружинами, установленными на самих аппаратах.

При работах на коммутационных аппаратах, связанных с трансформаторами, необходимо исключить возможность обратной трансформации.

4.3.2.3. После отключения разъединителей (отделителей) и выключателей нагрузки с ручным управлением необходимо визуально убедиться в их отключенном положении.

Запрещается производить работы на частях электроустановок, отделенных от остающихся под напряжением токоведущих частей только отделителем или выключателем нагрузки, имеющим автоматический привод на включение, а также выключателем мощности.

4.3.2.4. В электроустановках напряжением выше 1000 В для предотвращения ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов, которыми может быть подано напряжение к месту работы, должны быть выполнены следующие мероприятия:

у разъединителей, отделителей, выключателей нагрузки, не оборудованных блокировками безопасности, ручные приводы в отключенном положении заперты на механический замок;

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

у приводов перечисленных коммутационных аппаратов, имеющих дистанционное управление, отключены силовые цепи и при необходимости отсоединенна тяга привода и заперта на запор;

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;

при работах вне КРУ на подключенном к ним оборудовании или на отходящих ВЛ и КЛ тележку с выключателем необходимо выкатить в ремонтное положение из шкафа; шторку или дверцы запереть на замок.

4.3.2.5. В электроустановках напряжением до 1000 В с токоведущих частей, на которых будет производиться работа, напряжение со всех сторон 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, укрытие кнопок, установка между контактами изолирующих накладок и другие. Допускается также снимать напряжение коммутационным аппаратом с дистанционным управлением при условии отсоединения проводов включающей катушки.

Перечисленные выше меры могут быть заменены отсоединением шин, кабелей и проводов от коммутационного аппарата, либо от оборудования, на котором должна производиться работа.

Отсоединение шин, кабелей, проводов может выполнять лицо с группой по электробезопасности III из ремонтного персонала под руководством допускающего.

4.3.2.6. Отключенное положение коммутационных аппаратов напряжением до 1000 В с недоступными для осмотра контактами (автоматы невыкатного типа, пакетные выключатели, рубильники в закрытом исполнении и т.п.) определяется проверкой отсутствия напряжения на их зажимах либо на отходящих шинах, проводах или на зажимах оборудования, получающего питание от коммутационных аппаратов.

#### **4.3.3. Вывешивание плакатов, ограждение рабочего места.**

4.3.3.1. Непосредственно после проведения необходимых отключений на приводах разъединителей, отделителей и выключателей нагрузки, напряжением выше 1000 В, на ключах и кнопках дистанционного управления ими, на коммутационной аппаратуре напряжением до 1000 В (автоматы, рубильники, выключатели), отключенных при подготовке рабочего места, должны быть вывешены плакаты «Не включать. Работают люди».

У разъединителей, управляемых оперативной штангой, плакаты вывешивают на ограждениях, а у разъединителей с полюсным приводом — на приводе каждого полюса.

На присоединениях напряжением до 1000 В, не имеющих автоматов, выключателей или рубильников, плакаты вывешивают у снятых предохраните-

нителей, при установке которых может быть подано напряжение на место работы.

На приводах разъединителей, которыми отключена для работ со снятием напряжения ВЛ или КЛ, независимо от числа работающих бригад, вывешивается один плакат «Не включать. Работа на линии». Этот плакат вывешивается и снимается по указанию энергодиспетчера, ведущего учет работающих на ВЛ, КЛ бригад в суточной ведомости.

4.3.3.2. Не отключенные токоведущие части, доступные для случайного прикосновения, должны быть на время работы ограждены.

Для временного ограждения применяют щиты (ширмы), экраны и т.п., изготовленные из дерева или других изоляционных материалов. На ограждении должен быть укреплен плакат «Стой. Напряжение».

Расстояние от временных ограждений до токоведущих частей должно быть не менее указанного в графе 2 таблицы 1 настоящей Инструкции.

Необходимость установки временных ограждений, их вид, конструкция, способ установки определяются по местным условиям и характеру работы лицом, выдающим наряд.

Установку временных ограждений необходимо производить с кратковременным снятием напряжения с токоведущих частей, подлежащих ограждению.

4.3.3.3. После включения заземляющих ножей и установки переносных заземлений и вывешивания на приводах разъединителей и выключателях нагрузки переносных плакатов «Заземлено» в закрытых электроустановках на сетчатых или сплошных ограждениях ячеек, соседних с местом работ и расположенных напротив, должны быть вывешены плакаты «Стой. Напряжение».

Соседние ячейки и расположенные напротив места работы, не имеющие указанных ограждений, а также проходы, куда персоналу нельзя входить, должны быть ограждены переносными щитами (ширмами), канатами с такими же плакатами на них. Переносные щиты устанавливают с таким расчетом, чтобы они не препятствовали выходу персонала из помещения в случае возникновения опасности.

4.3.3.4. При работах в ОРУ на оборудовании, установленном на отдельных фундаментах, необходимо оградить канатом место работ, а также выгородить проход до места работ. На канате должны быть вывешены обращенные внутрь огражденного пространства плакаты «Стой. Напряжение».

Разрешается пользоваться для подвески каната конструкциями, не включенными в зону рабочего места, при условии, что они остаются вне огражденного пространства.

При снятии напряжения со всего ОРУ, за исключением линейных разъединителей, последние должны быть ограждены канатом с плакатами «Стой. Напряжение», обращенными наружу огражденного пространства.

4.3.3.5. В ОРУ на участках конструкции, по которым возможен проход от рабочего места к соседним участкам, где есть напряжение, должны быть установлены постоянные ограждения и хорошо видимые плакаты «Стой. Напряжение».

На стационарных лестницах и конструкциях, по которым разрешается подниматься, должен быть вывешен плакат «Влезать здесь», а на соседних с указанной конструкцией плакат «Не влезай. Убьет!»

4.3.3.6. На всех подготовленных рабочих местах после наложения заземления и ограждения рабочего места должен быть вывешен плакат «Работать здесь».

4.3.3.7. Во время работы запрещается переставлять или убирать плакаты и временные ограждения, проникать на соседние огражденные участки. Все плакаты вывешиваются и снимаются только допускающим.

#### **4.3.4. Проверка отсутствия напряжения.**

4.3.4.1. Перед началом работ в электроустановках со снятием напряжения необходимо проверить отсутствие напряжения на отключенной для производства работ части электроустановки. Проверку проводит допускающий после вывешивания запрещающих плакатов. Проверку отсутствия напряжения в РУ разрешается проводить одному работнику из оперативного (оперативно-ремонтного) персонала, имеющего группу IV — в электроустановках выше 1000 В и III — в электроустановках до 1000 В.

На ВЛ проверку отсутствия напряжения должны выполнять два работника: на ВЛ напряжением выше 1000 В — работники, имеющие группы IV и III, на ВЛ до 1000 В — работники, имеющие группу III.

Выверка ВЛ в натуре заключается в проверке обозначений на опорах, которые должны соответствовать диспетчерским наименованиям линий.

Проверять отсутствие напряжения необходимо указателем напряжения.

В электроустановках выпрямленного тока 3,3 кВ отсутствие напряжения проверяется прослеживанием схемы в натуре.

4.3.4.2. Исправность указателя напряжения перед его применением должна быть установлена посредством предназначенных для этой цели специальных приборов или приближением к токоведущим частям, расположенным поблизости и заведомо находящимся под соответствующим напряжением.

Если проверенный указатель напряжения был уронен или подвергался толчкам (ударам), то применять его без повторной проверки запрещается.

Проверку отсутствия напряжения у отключенного оборудования производят на всех фазах, а у выключателей и разъединителей — на всех вводах (зажимах).

Если на месте работ имеется разрыв электрической цепи, то отсутствие напряжения проверяют на токоведущих частях с обеих сторон разрыва.

В электроустановках напряжением выше 1000 В пользоваться указателем напряжения необходимо в диэлектрических перчатках.

Постоянные ограждения снимаются или открываются непосредственно перед проверкой отсутствия напряжения.

В случае если дверь ячейки блокирована с заземляющим ножом, то после включения ЗН проверку отсутствия напряжения производить не требуется.

4.3.4.3. В распределительных устройствах 35-220 кВ для проверки отсутствия напряжения можно также пользоваться изолирующей штангой, прикасаясь ею несколько раз к токоведущим частям. Признаком отсутствия напряжения является отсутствие искрения и потрескивания.

В ОРУ напряжением до 220 кВ проверять отсутствие напряжения указателем напряжения или штангой можно только в сухую погоду. В сырую погоду отсутствие напряжения допускается проверять тщательным проследиванием схемы в натуре. В этом случае отсутствие напряжения на отходящей линии подтверждается оперативным персоналом или энергодиспетчером.

Если при проверке схемы замечено коронирование на ошиновке или оборудовании или искрение между контактами линейного разъединителя при его отключении, что свидетельствует о наличии напряжения на линии, то схему нужно проверить повторно, а свои замечания сообщить энергодиспетчеру.

4.3.4.4. Проверка отсутствия напряжения проследиванием схемы в натуре допускается в сырую погоду также у КТП и КРУН всех напряжений при отсутствии специального указателя, предназначенного для пользования им в любую погоду. При этом отсутствие напряжения на вводах ВЛ и КЛ подтверждается персоналом, в чьем оперативном управлении находится линия.

При проверке отсутствия напряжения на ВЛ 6-20 кВ, выполняемой с деревянных или железобетонных опор, а также с телескопических вышек не разрешается пользоваться указателем, работающим на принципе протекания емкостного тока, за исключением импульсного, в связи с необходимостью для обеспечения чувствительности указателя заземлять рабочую часть.

На ВЛ при подвеске проводов на разных уровнях проверять отсутствие напряжения указателем или штангой и устанавливать заземление следует снизу вверх, начиная с нижнего провода. При горизонтальной подвеске проводов проверку нужно начинать с ближайшего провода.

Во время проверки отсутствия напряжения на ВЛ 6-20 кВ непосредственно с опоры или с телескопической вышки работнику не разрешается приближаться к незаземленным проводам ВЛ на расстояние менее допустимого — 0,6 м.

4.3.4.5. В электроустановках напряжением до 1000 В с заземленной нейтралью при применении двухполюсного указателя отсутствие напряжения проверяется между фазами и между каждой фазой и заземленным корпусом оборудования или заземляющим (зануляющим) проводом. Допускается применять предварительно проверенный вольтметр. Гибкие провода переносных приборов должны иметь наконечники с изолирующим покрытием и оголенными концами не более 20 мм. Пользоваться контрольными лампами не разрешено.

4.3.4.6. Устройства, сигнализирующие об отключенном состоянии аппаратов, блокирующие устройства, постоянно включенные вольтметры и т.п. являются только вспомогательными средствами, на основании показаний и действия которых не допускается делать заключение об отсутствии напряжения.

Указание сигнализирующих устройств о наличии напряжения является безусловным признаком недопустимости приближения к данному оборудованию.

#### **4.3.5. Заземление отключенных токоведущих частей в электроустановках.**

4.3.5.1. Заземление токоведущих частей производится в целях защиты работающих от поражения электрическим током в случае ошибочной подачи напряжения к месту работы или наведенным напряжением.

После наложения переносных заземлений вывешивают плакаты «Заземлено» на приводах разъединителей, отделителей и выключателей нагрузки, а также на ключах и кнопках дистанционного управления ими.

В РУ-3,3, 6, 10, 27,5, 35 кВ независимо от включения стационарных заземляющих ножей необходимо устанавливать переносное заземление непосредственно на месте работ. В блоках РУ-27,5 кВ, 35 кВ устанавливается одно дублирующее переносное заземление со стороны трансформатора тока; в трехфазных блоках допускается установка дублирующего переносного заземления на одной незаземленной фазе. Установка переносных заземлений производится после включения с обеих сторон стационарных заземляющих ножей.

В ОРУ-110 и 220 кВ переносные заземления требуется устанавливать в случаях, когда заземляющие ножи не видны с места работы.

4.3.5.2. Сечение переносного заземления должно быть выбрано с учетом наибольшего установившегося тока короткого замыкания и времени срабатывания основной релейной защиты (приложение №14 к настоящей Инструкции).

Не допускается пользоваться для заземления проводниками, не предназначенными для этой цели, а также присоединять заземления посредством скрутки.

4.3.5.3. Накладывать переносные заземления на отключенные токоведущие части необходимо непосредственно после проверки отсутствия напряжения. При этом заземление сначала присоединяется к земле, а после проверки отсутствия напряжения накладывается на токоведущие части. Снимать переносные заземления следует в обратной последовательности.

4.3.5.4. На ВЛ устанавливать и снимать переносные заземления должны работники оперативного (оперативно-ремонтного) персонала: один, имеющий группу IV (на ВЛ напряжением до и выше 1000 В), второй — группу III. Снимать переносные заземления могут по указанию производителя работ два члена бригады, имеющие III группу. Переносные заземления устанавливаются и снимаются в диэлектрических перчатках с применением штанги из изолирующего материала.

Закреплять зажимы наложенных заземлений следует также штангой или руками в диэлектрических перчатках.

4.3.5.5. При выполнении работ на тяговой подстанции с отключением РУ-3,3 кВ каждый фидер контактной сети должен быть заземлен отдельным переносным заземлением. Использование при этом трехфазных заземлений не допускается.

4.3.5.6. В электроустановке напряжением выше 1000 В заземления накладываются на токоведущие части всех фаз, полюсов отключенного для производства работ участка электроустановки со всех сторон, откуда может быть подано напряжение, в том числе и вследствие обратной трансформации.

Допускается наложение с каждой стороны одного заземления. При работах в РУ накладывать заземления на противоположных концах линий, питающих РУ, не требуется.

4.3.5.7. Переносные заземления, установленные на токоведущие части, должны быть отделены видимым разрывом от токоведущих частей, находящихся под напряжением.

4.3.5.8. В электроустановках, конструкция которых такова, что установка переносного заземления опасна или невозможна, должны быть разработаны дополнительные меры по обеспечению безопасности работ, включающие установку диэлектрических колпаков на ножи разъединителей, применение диэлектрических накладок или отсоединение проводов, кабелей и шин.

Список таких электроустановок с указанием мест, где затруднено наложение переносных заземлений, и перечень дополнительных мер утверждается ответственным за электрохозяйство.

4.3.5.9. Наложение заземлений не требуется при работе на оборудовании, если от него со всех сторон отсоединенны шины, провода и кабели, по

которым может быть подано напряжение, если на него не может быть подано напряжение путем обратной трансформации или от постороннего источника и при условии, что на этом оборудовании не наводится напряжение. Концы отсоединенных кабелей при этом должны быть закорочены и заземлены.

4.3.5.10. В электроустановках напряжением выше 1000 В включать и отключать заземляющие ножи разрешается одному лицу из оперативного или оперативно-ремонтного персонала с группой IV. Установка и снятие переносных заземлений должны производиться в два лица, одним из которых является допускающий, другим — начальник, старший электромеханик (электромеханик) тяговой подстанции, ответственный руководитель или производитель работ.

4.3.5.11. В электроустановках напряжением до 1000 В все операции по наложению и снятию заземлений разрешается выполнять одному лицу из оперативно-ремонтного персонала группой IV.

4.3.5.12. Допускается временное снятие заземления, наложенного при подготовке рабочего места, если это требуется по характеру выполняемых работ (измерение сопротивления изоляции, высоковольтные испытания, прогрузка защит и т.п.).

При этом рабочее место готовится в полном соответствии с изложенными выше требованиями, и лишь на время снимаются те заземления, при наличии которых работа не может быть выполнена.

При выдаче наряда разрешение на временное снятие заземлений вносится в строку «Отдельные указания» с записью о том, где и для какой цели требуется снятие заземлений.

4.3.5.13. Временное снятие и повторное наложение заземлений выполняет допускающий, производитель работ.

#### **4.3.6. Хранение и учет заземлений.**

Комплекты переносных заземлений должны быть пронумерованы, иметь бирки с указанием номера и сечения и заземляющего проводника и храниться в отведенных для этого местах. Места для хранения переносных заземлений должны быть снабжены номерами в соответствии с номерами, имеющимися на этих комплектах.

Наложение и снятие переносных заземлений, включение и отключение заземляющих ножей при работе по наряду или по распоряжению должно отражаться в оперативном журнале. Все переносные заземления учитывают по номерам с указанием мест их нахождения.

### **4.4. Производство работ по предотвращению аварий и ликвидации их последствий.**

4.4.1. При работах по предотвращению аварии должны выполняться все технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих, в том числе предусмотренные аварийной заявкой. Работу по ликвидации повреждений следует, как правило, выполнять по наряду.

4.4.2. На тяговой подстанции должны быть технологические карты по подготовке рабочего места на каждом присоединении.

В аварийных случаях, а также кратковременные не терпящие отлагательства работы по устранению таких неисправностей оборудования, которые могут привести к аварии на тяговой подстанции, пункте электропитания, секционирования разрешается производить без наряда по приказу энергодиспетчера, выданному на основании аварийной заявки, с последующей записью в оперативном журнале.

Работу может выполнять:

оперативный персонал (в установках напряжением выше 1000 В не менее чем два работника);

ремонтный персонал под наблюдением оперативного (если выписка и оформление наряда вызовут задержку ликвидации последствий аварии);

ремонтный персонал под наблюдением обслуживающего данную электроустановку лица из административно-технического персонала с группой V (в установках до 1000 В — с группой IV) в случае занятости оперативного персонала, а также в отсутствие постоянного персонала.

Участие дежурного электромеханика в ликвидации последствий аварии (непосредственное, путем наблюдения за работающими) разрешается с ведома энергодиспетчера. При отсутствии связи такое разрешение не требуется.

4.4.3. На ВЛ автоблокировки и продольного электроснабжения при невозможности выписать наряд не терпящие отлагательства работы можно выполнить по приказу энергодиспетчера на основании аварийной заявки.

До прибытия бригады на место повреждения энергодиспетчер должен предварительно по возможности снять напряжение с поврежденного участка путем отключения разъединителей, выключателей с разборкой их схемы.

Производитель работ по прибытии на место повреждения должен внимательно его осмотреть и сообщить энергодиспетчеру:

место работы;

объем повреждения;

меры безопасности (с каких токоведущих частей должно быть предусмотрено снятие напряжения, поврежденные токоведущие части и неповрежденные токоведущие части, к которым возможно приближение на расстояние менее 0,8 м);

состав бригады.

Энергодиспетчер проверяет по списку наличие права производства работ у передавшего заявку, соответствие групп членов бригады выполняемой работе, достаточность мер безопасности, наличие в зоне работ опасных мест. Энергодиспетчер фиксирует заявку в журнале заявок с грифом

«аварийная», называет производителю работ ее номер и время, после чего дает производителю работ приказ на работу.

При обнаружении падения ВЛ сторонних электросетей на ВЛ автоблокировки и продольного электроснабжения необходимо об этом немедленно сообщить энергодиспетчеру. Приступить бригаде к работе разрешается после получения приказа энергодиспетчера и после заземления ВЛ автоблокировки, продольного электроснабжения (при необходимости контактной сети, ДПР), ВЛ сторонних сетей. Допускается заземление ВЛ сторонних сетей работниками района электроснабжения после получения через энергодиспетчера уведомления от эксплуатирующей линию организации о снятии напряжения и установки заземления на питающей подстанции.

Поиск обрыва ВЛ автоблокировки, продольного электроснабжения или их замыкания на землю должен производиться двумя электромонтерами с группой IV. Поиск обрыва или замыкания на землю при наличии в линии напряжения допускается производить только в светлое время суток. Идти при этом следует вдоль трассы ВЛ не ближе 8 м от ее проекции на землю. После обнаружения повреждения следует сообщить об этом энергодиспетчеру.

При проведении обходов должна быть обеспечена связь с энергодиспетчером.

## **5. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ И ВЫПОЛНЕНИИ ОТДЕЛЬНЫХ РАБОТ**

### **5.1. Работы на сглаживающем устройстве и его реакторе.**

5.1.1. Работы на сглаживающем устройстве (СУ) подстанции выполняют по наряду с отключением его со стороны плюсовой и минусовой шин. Если последовательно с разъединителем, установленным в камере СУ, не смонтирован разъединитель в ЗРУ-3,3 кВ, то разъединитель в камере СУ должен иметь стационарное ограждение.

5.1.2. При подготовке места работы в камере СУ необходимо:  
отключить разъединители в ЗРУ-3,3 кВ и камере СУ;  
включить СУ на разрядный резистор;  
включить заземляющие ножи СУ (при наличии);  
снять остаточный заряд конденсаторов путем соединения между собой разрядной штангой обоих выводов, замкнуть накоротко свободные выводы конденсаторов (выводы конденсаторов, не находящихся в работе должны быть закорочены постоянно);  
установить на токоведущие части СУ переносное заземление;  
вывесить плакаты безопасности.

5.1.3. Работы на реакторе, включенном в минусовую шину, требующие разрыва цепи обратного тока, следует выполнять по наряду со снятием напряжения с РУ-3,3 кВ и заземлением сборных шин — плюсовой и минусовой.

Работы на реакторе, включенном в минусовую шину, не требующие разрыва электрической цепи, допускается выполнять без снятия напряжения с РУ-3,3 кВ.

К таким работам относят: подключение измерительных приборов к цепи отсоса, поджатие контактов, проверка электросоединений с соблюдением условия, что оставшиеся в цепи провода составляют не менее половины общего сечения и обеспечивают нормальную работу без перегрева.

Работы выполняют по наряду, бригадой в составе не менее двух человек с группами V и III. Персонал должен работать в диэлектрических перчатках и ботах.

5.1.4. Работы на реакторе, включенном в плюсовую шину 3,3 кВ, можно выполнять только со снятием напряжения с РУ-3,3 кВ и заземлением сборных шин — плюсовой и минусовой.

## **5.2. Работы на постах секционирования, пунктах параллельного соединения, автотрансформаторных пунктах электропитания, пунктах подготовки к рейсу пассажирских поездов.**

5.2.1. Работы на постах секционирования, пунктах параллельного соединения, автотрансформаторных пунктах электропитания, пунктах подготовки к рейсу пассажирских поездов выполняются со снятием напряжения по наряду. При этом члену бригады разрешается совмещать обязанности допускающего.

Подготовка рабочего места и допуск к работе должны проводиться по отдельным приказам энергодиспетчера. При обслуживании электроустановок выездными бригадами разрешается выдача наряда и проведение инструктажа производителю работ накануне, но не более чем за 24 часа до начала работ. Перед производством работ необходимо проверить заземление на рельс ПС, ППС, АТП, ППП.

5.2.2. Работы на панелях, щитах, стойках и т.п., установленных в отдельных отсеках (шкафах) управления, в коридоре ПС (вариант со зданием) могут производиться по распоряжению без отключения электроустановок.

Ремонт и опробование стоек телемеханики с подачей сигналов ТУ-ТС на реле телемеханики и проверку наличия питания устройств ТУ разрешено выполнять в порядке текущей эксплуатации в 2 лица оперативно-ремонтному персоналу с группой 1У с предварительной записью в оперативном журнале и уведомлением энергодиспетчера.

5.2.3. На ППС и ППП постоянного тока, не имеющих отдельных отсеков (шкафов) управления, все работы следует выполнять с их отключением по наряду.

5.2.4. Работы на крышевом оборудовании ПС, ППС, ППП постоянного тока производят:

при размещении разъединителей на крыше — с отключением электроустановки, отсоединением шлейфов разъединителей от контактной сети и заземлением их на тяговый рельс;

при размещении разъединителей на отдельно стоящих опорах — без отключения шлейфов разъединителей от контактной сети;

при установке на крыше трансформаторов для питания собственных нужд — с отключением и заземлением их с высокой и низкой стороны.

5.2.5. При подготовке рабочего места со снятием напряжения должны быть приняты меры, предотвращающие ошибочное включение разъединителей (отсоединение тяги моторных приводов, открытие крышек привода, снятие предохранителей в цепях управления, применение механических блокировок и т.п.).

Одновременная работа на приводах разъединителей и на отключенных токоведущих частях запрещается.

5.2.6. Проведение высоковольтных испытаний разрядников без отсоединения от токоведущих частей не допускается.

5.2.7. Работы с частичным или полным разрывом заземляющих проводов (рабочего заземления) производятся со снятием напряжения, т.е. с отключением и заземлением электроустановки, а также трансформаторов собственных нужд.

В местах подключения рабочего заземления к тяговой рельсовой сети должен быть установлен знак-указатель «Опасно. Высокое напряжение» с изображенной на нём стрелой красного цвета, предупреждающего персонал о недопустимости ошибочных отключений рабочего заземления.

### **5.3. Работы на фидерных выключателях 27,5 кВ.**

5.3.1. Работы на фидерном выключателе и трансформаторах тока необходимо выполнять по наряду со снятием напряжения.

5.3.2. Блоки фидеров в ОРУ-27,5кВ блочного типа должны иметь лестницы для подъема с блокировкой безопасности.

Выключатели фидеров 27,5кВ, установленные на отдельных фундаментах, должны быть ограждены и оборудованы лестницами.

5.3.3. В блочных РУ-27,5кВ необходимо устанавливать одно дублирующее переносное заземление со стороны трансформатора тока, установка которого производится после включения с обеих сторон стационарных заземляющих ножей.

Переносное заземление должно устанавливаться с земли без захода в конструкцию блока.

Для обеспечения удобства установки и надежности крепления переносного заземления к шине «трансформатор тока — разъединитель» следует прикрепить специальную скобу, на которую должно завешиваться заземление. Скобу следует крепить таким образом, чтобы обеспечивалась на-

дежность электрических контактов, а ее размеры и конфигурация не нарушили требований ПУЭ в части расстояний от токоведущих частей до заземленных. Установка скобы производится со снятием напряжения.

В блоках 27,5 кВ, не имеющих настила между нижним поясом, где размещен привод выключателя, и верхним, где размещены корпус выключателя и трансформатор тока, допускается установка дублирующего переносного заземления на шину «выключатель — трансформатор тока». В этом случае лицо, устанавливающее заземление, может зайти за каркас блока, но должно находиться сбоку от шины той фазы, на которую устанавливается заземление.

5.3.4. При наличии между приводом и нижним поясом выключателя ограждения, препятствующего приближению к токоведущим частям на опасное расстояние, разрешается производство работ на приводе по распоряжению. Если такого ограждения нет, работу следует выполнять по наряду с отключением токоведущих частей.

#### **5.4. Обслуживание установок компенсации реактивной мощности.**

5.4.1. Работы на конденсаторных установках выполняются по наряду со снятием напряжения бригадой не менее двух человек с группами с V по III.

5.4.2. Установку продольной компенсации (УПК) необходимо отключать в следующей последовательности:

включить шунтирующий выключатель;

включить шунтирующий разъединитель;

отключить поочередно оба шинных разъединителя;

включить поочередно оба заземляющих ножа, блокированных с шинными разъединителями. Включают УПК в обратной последовательности.

5.4.3. Установку поперечной компенсации (КУ) необходимо отключать в следующей последовательности:

отключить выключатель шунтированный резистором;

отключить второй выключатель;

отключить шинный разъединитель;

включить заземляющий нож, блокированный с шинным разъединителем, и заземляющий нож конденсаторной установки.

Включаются КУ в обратной последовательности.

5.4.4. Запрещается производство каких-либо работ на отключенной конденсаторной установке, на которой не проведен контрольный разряд всех конденсаторов (независимо от наличия в схеме разрядных трансформаторов или разрядных резисторов).

Разряд конденсаторов КУ и УПК производится в следующих случаях:

после отключения от распределустройства;

после испытания повышенным напряжением;

после измерения распределения напряжения по рядам и емкости конденсаторов методом амперметра-вольтметра.

5.4.5. Для выполнения контрольного разряда необходимо:

проверить отсутствие рабочего напряжения путем прослеживания схемы установки в натуре;

присоединить заземляющий проводник разрядной штанги к контуру заземления;

произвести разряд каждого конденсатора или параллельно соединенного ряда (группы) конденсаторов КУ или УПК.

Разряд выполняется путем соединения между собой металлическим стержнем разрядной штанги обоих выводов и каждого вывода конденсаторов с его корпусом.

Особую осторожность при разряде конденсаторов следует соблюдать при аварийном отключении конденсаторной установки.

5.4.6. Работа на реакторе КУ и в его цепи разрешается только после отключения и заземления компенсирующего устройства, разряда конденсаторов и установки переносного заземления на высоковольтном выводе реактора.

5.4.7. Разрыв цепи рабочего заземления конденсаторных установок при их работе не допускается.

### **5.5. Обслуживание блока трансформатора собственных нужд и других трехфазных блоков.**

5.5.1. Обслуживание блоков трансформаторов собственных нужд и других трехфазных блоков на тяговых подстанциях постоянного и переменного тока производится по наряду со снятием напряжения. При этом токоведущие части должны быть заземлены со всех сторон, откуда может быть подано напряжение.

5.5.2. В трехфазных блоках 27,5-35 кВ, имеющих с внешней стороны трансформаторы напряжения, между выключателем и разрядником по всей высоте верхнего пояса блока, должно быть установлено ограждение. В случае его отсутствия работу на оборудовании (выключатель, трансформатор тока) следует производить только со снятием напряжения со всего оборудования блока, включая шинный разъединитель или с установкой временного ограждения между выключателем и разрядником по всей высоте верхнего пояса блока.

Дублирующее переносное заземление в блоках РУ-27,5 кВ, 35 кВ допускается устанавливать на одной незаземленной фазе между шинным разъединителем и выключателем.

### **5.6. Работы на коммутационных аппаратах.**

5.6.1. Работы на коммутационных аппаратах (выключателях, отделителях, короткозамыкателях, разъединителях) с автоматическими приводами и дистанционным управлением выполняются со снятием напряжения по наряду.

При этом работы на приводах линейных разъединителей фидеров контактной сети могут выполняться как однотипные работы одной бригадой по одному наряду с поочередной подготовкой рабочих мест (пункт 4.2.2.3 настоящей Инструкции).

Перед допуском к работе на коммутационных аппаратах с дистанционным управлением следует:

отключить силовые цепи привода, цепи оперативного тока и цепи подогрева;

привести в нерабочее положение включающий груз или включающие пружины;

вывесить плакаты «Не включать. Работают люди» на ключах дистанционного управления.

5.6.2. Для пробных включений и отключений коммутационного аппарата при его регулировке допускается временная подача напряжения в цепи оперативного тока и силовые цепи привода, в цепи сигнализации и подогрева. Установку снятых предохранителей, включение отключенных цепей, а также снятие на время опробования плакатов «Не включать. Работают люди» осуществляет допускающий или по его разрешению производитель работ. Дистанционно включать или отключать коммутационный аппарат для опробования может лицо, ведущее регулировку, либо по его требованию оперативный персонал. При опробовании коммутационных аппаратов бригада должна находиться на безопасном расстоянии. После опробования при необходимости продолжения работы на коммутационном аппарате лицом из оперативного персонала должны быть выполнены технические мероприятия, требуемые для допуска к работе.

5.6.3. Работы на приводах коммутационных аппаратов можно выполнять по распоряжению при соблюдении допустимых расстояний до токоведущих частей, указанных в таблице 1 к настоящей Инструкции.

## **5.7. Обслуживание комплектных распределительных устройств (КРУ).**

5.7.1. Все работы в КРУ, требующие выполнения технических мероприятий, выполняются по наряду, а на тележках полностью выкатенных — по распоряжению. В КРУ с оборудованием на выкатываемых тележках запрещается без снятия напряжения с шин и их заземления проникать в отсеки ячеек, не отделенные сплошными металлическими перегородками от шин или от непосредственно соединенного с КРУ оборудования.

5.7.2. При работе на оборудовании тележки или в отсеке шкафа КРУ тележку с оборудованием необходимо выкатить в ремонтное положение, штор-

ку 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».

В КРУ, оснащенных заземляющими ножами (ЗН), на присоединениях, схема которых исключает подачу напряжения с другой стороны, отсутствие напряжения перед включением этих ножей допускается проверять прослеживанием схемы в натуре.

5.7.3. Ремонт шин КРУ выполняется со снятием напряжения со всех присоединений распределительного устройства. При наличии секционного выключателя, работы выполняются по каждой секции отдельно.

При этом должны быть отключены линейные разъединители всех присоединений и установлены заземления на каждое присоединение.

5.7.4. При работах вне КРУ на подключенном к ним оборудовании или на отходящих ВЛ и КЛ (приложение №15 к настоящей Инструкции) тележку с выключателем необходимо выкатить в ремонтное положение из шкафа; шторку или дверцы запереть на замок и на них вывесить плакаты «Не включать. Работа на линии» или «Не включать. Работают люди».

При этом допускается:

при наличии блокировки между заземляющими ножами и тележкой с выключателем устанавливать тележку в контрольное положение после включения этих ножей;

при отсутствии такой блокировки или отсутствии заземляющих ножей в шкафах КРУ устанавливать тележку в промежуточное между контрольным и ремонтным (выкаченным) положением при условии запирания ее на замок в этом положении. Тележка может быть установлена в промежуточное положение независимо от наличия заземления на присоединении.

5.7.5. Устанавливать в контрольное положение тележку с выключателем для его опробования и работы в цепях управления и защиты разрешается в тех случаях, когда работы вне КРУ на отходящих ВЛ и КЛ или на подключенном к ним оборудовании, включая механизмы, соединенные с электродвигателями, не производятся или на это присоединение наложено заземление в шкафу КРУ.

5.7.6. Оперировать выкатной тележкой КРУ с силовыми предохранителями разрешается под напряжением, но без нагрузки.

## **5.8. Обслуживание измерительных приборов, устройств релейной защиты, вторичных цепей, устройств телемеханики.**

5.8.1. Для обеспечения безопасности работ, проводимых в цепях измерительных приборов и устройств релейной защиты по распоряжению, вторичные обмотки измерительных трансформаторов тока и напряжения должны иметь постоянное заземление. В сложных схемах релейной защиты для группы электрически соединенных вторичных обмоток трансфор-

маторов тока независимо от их числа допускается выполнять заземление только в одной точке.

Производитель работ должен иметь группу IV из числа персонала, обслуживающего устройства релейной защиты. Ему разрешено совмещать обязанности допускающего. При этом он определяет меры безопасности, необходимые для подготовки рабочего места. Совмещение разрешается только в том случае, если для подготовки рабочего места не требуется выполнения отключений, заземления в части электроустановок выше 1000 В.

Производителю работ, имеющему группу IV, а также членам бригады, имеющим группу III, разрешается работать отдельно от других членов бригады во вторичных цепях и устройствах релейной защиты, электроавтоматики и т.п., если эти цепи и устройства расположены в РУ и помещениях, где токоведущие части напряжением выше 1000 В отсутствуют, полностью ограждены или расположены на высоте, не требующей ограждения.

При необходимости разрыва токовой цепи измерительных приборов и реле цепь вторичной обмотки трансформатора тока предварительно закорачивают на специально предназначенных для этого зажимах.

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

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

- цепи измерений и защиты присоединять к зажимам указанных трансформаторов тока после полного окончания монтажа вторичных схем;
- при проверке полярности приборы, которыми она производится, до подачи импульса тока в первичную обмотку надежно присоединять к зажимам вторичной обмотки.

5.8.4. Работы в цепях устройств релейной защиты, автоматики и телемеханики (РЗАиТ) производятся по исполнительным схемам; работа без схем, по памяти, запрещается. При работах в устройствах РЗАиТ следует пользоваться специальным электротехническим инструментом с изолирующими рукоятками или работать в диэлектрических перчатках.

5.8.5. При проверке цепей РЗАиТ в случае необходимости по условиям работы разрешается оставаться одному лицу из состава бригады с группой III в помещении электроустановок напряжением выше 1000 В (регулировка выключателей, проверка изоляции т.п.). Этому лицу производитель работ должен дать необходимые указания по технике безопасности.

5.8.6. При работах в цепях трансформаторов напряжения с подачей напряжения от постороннего источника снимают предохранители со стороны высшего и низшего напряжений и отключаются автоматы вторичных обмоток.

5.8.7. При необходимости производства каких-либо работ в цепях или на аппаратуре РЗАиТ при включенном основном оборудовании принимают дополнительные меры против его случайного отключения (отключение промежуточного реле и т.п.).

5.8.8. Переключения, включение и отключение выключателей, разъединителей и другой аппаратуры, необходимые при наладке или проверке устройства РЗАиТ, выполняет оперативный персонал.

### **5.9. Обслуживание электросчетчиков.**

5.9.1. Снимать показания электросчетчиков и других измерительных приборов, установленных на щитах управления и в РУ, разрешается единично лицам из оперативного персонала, а персоналу других организаций — в сопровождении лица из местного оперативного персонала с группой IV.

5.9.2. Установку и снятие электросчетчиков и других измерительных приборов, подключенных к измерительным трансформаторам, должны производить по наряду со снятием напряжения 2 работника, из которых один должен иметь группу IV, а второй — III.

При наличии испытательных блоков или специальных зажимов, позволяющих безопасно закорачивать токовые цепи и отключать цепи напряжения, установку и снятие этих электросчетчиков, а также их проверку указанные лица могут выполнять по распоряжению.

5.9.3. Установку и снятие электросчетчиков непосредственного включения в установках до 1000 В допускается производить по распоряжению со снятием напряжения подводящих проводов одному лицу с группой III.

5.9.4. Установку и снятие электросчетчиков разных присоединений, расположенных в одном помещении, можно производить по одному распоряжению без оформления перехода с одного рабочего места на другое.

5.9.5. На панелях каждого присоединения электросчетчиков должна быть нанесена надпись наименования присоединения.

### **5.10. Чистка изоляции в распределительных устройствах, окраска.**

5.10.1. Чистка изоляции выполняется по категории работ со снятием напряжения по наряду. Чистку изоляции рекомендуется совмещать с другими работами, требующими снятия рабочего напряжения.

5.10.2. В ЗРУ запрещается производить покраску нитрокрасками и другими лакокрасочными материалами и составами, образующими взрывоопасные пары.

Безопасность покрасочных работ в электроустановках обеспечивается выполнением организационно-технических мероприятий.

При покраске ограждений токоведущих частей запрещается выполнять покраску их внутренних поверхностей без снятия напряжения и выполнения всех организационно-технических мероприятий.

### **5.11. Проведение испытаний оборудования и измерений. Испытания с подачей повышенного напряжения от постороннего источника тока.**

5.11.1. Испытания проводятся бригадой в составе не менее 2 человек, из которых производитель работ должен иметь группу IV, а остальные — III. В состав комиссии должен быть включен специалист по испытаниям оборудования, имеющий группу V — в электроустановках напряжением выше 1000 В и IV — в электроустановках напряжением до 1000 В. Испытания может выполнять лишь персонал, прошедший специальную проверку знания схем и правил проведения испытаний. Указанную проверку производят одновременно с общей проверкой знаний настоящего Положения в те же сроки и в той же комиссии с включением в ее состав специалиста имеющего право на испытания оборудования.

Работники, допущенные к проведению испытаний, должны иметь отметку об этом в удостоверении в таблице «Свидетельство на право проведения специальных работ».

5.11.2. Испытания в установках выше 1000 В выполняются по наряду..Допуск на проведение испытаний производится только после удаления с рабочих мест других бригад, работающих на подлежащем испытанию оборудовании, и сдачи ими нарядов.

Если испытания повышенным напряжением должны быть проведены в процессе ремонтных работ, выполняемых по наряду, то на время испытаний работы должны быть прекращены, бригада удалена, в таблице наряда «Ежедневный допуск к работе и ее окончание» оформлен перерыв. Испытания должны проводиться по отдельному наряду. По окончании испытаний и закрытии наряда по их проведению, ремонтные работы могут быть продолжены по основному наряду после оформления допуска в таблице «Ежедневный допуск к работе и ее окончание»

5.11.3. В состав бригады, проводящей испытания, могут быть включены работники из ремонтного персонала с группой II для выполнения подготовительных работ и охраны испытываемого оборудования. До начала испытаний производитель работ должен проинструктировать этих работников о мерах безопасности при испытаниях.

Проведение испытаний оговаривается в наряде в строке «Поручается».

5.11.4. При сборке испытательной цепи прежде всего заземляется передвижная испытательная установка проводом сечением не менее 10  $\text{мм}^2$  и, если требуется, корпус испытываемого оборудования. Перед присоединением испытательной установки к сети 380/220 В на вывод высокого на-

пряжения установки накладывается заземление, сечение которого должно быть не менее 4 мм<sup>2</sup>.

Сборка цепи испытания оборудования производится персоналом, проводящим испытания. Производитель работ перед началом испытаний обязан проверить правильность сборки цепи и надежность рабочих и защитных заземлений.

5.11.5. Снимать наложенные в электроустановке заземления, препятствующие проведению испытаний, и накладывать их снова можно только по указанию лица, руководящего испытанием в соответствии с пунктами 4.3.5.12 и 4.3.5.13 настоящей Инструкции после заземления вывода высокого напряжения испытательной установки.

5.11.6. Место испытаний, испытываемое оборудование и соединительные провода ограждает персонал, производящий испытания. В качестве ограждений применяют щиты, барьеры, канаты с подвешенными на них плакатами «Испытание. Опасно для жизни».

При необходимости выставляется охрана из числа проинструктированных и введенных в наряд работников с группой II. Члены бригады, несущие охрану, размещаются вне ограждения. Они должны считать испытываемое оборудование находящимся под напряжением.

Производитель работ должен убедиться в том, что лица, назначенные для охраны, извещены о начале испытаний и находятся на месте, покинуть которое они могут только по разрешению производителя работ.

5.11.7. При размещении испытательной установки и испытываемого оборудования в разных помещениях или на разных участках РУ разрешается пребывание членов бригады с группой III, ведущих наблюдение за состоянием изоляции, отдельно от производителя работ. Эти члены бригады должны получить перед началом испытаний необходимый инструктаж от производителя работ и находиться вне ограждения.

5.11.8. При испытаниях кабеля, если противоположный конец его расположен в запертой камере, ячейке РУ или в помещении, на дверях или ограждении вывешивают плакат «Испытание. Опасно для жизни». Если эти двери и ограждение не заперты, либо испытанию подвергается ремонтируемый кабель с разделанными на трассе концами, то помимо вывешивания плакатов у дверей, ограждений, у разделанных концов кабеля выставляют охрану из включенных в наряд лиц с группой II.

5.11.9. Испытательная установка присоединяется к сети напряжением 380/220 В через коммутационный аппарат с видимым разрывом цепи или через штепсельную вилку, расположенные на месте управления установкой.

5.11.10. Испытательная установка должна иметь раздельную световую сигнализацию о включении сетевого и испытательного напряжения. Присоединять соединительный провод к испытываемому оборудованию или к кабелю и отсоединять его разрешается по указанию лица, производящего испытание, и только после их заземления.

5.11.11. Перед началом высоковольтных испытаний следует проверить изоляцию испытательной установки, для чего на холостом ходу надо подать на время 3—5 с напряжение, равное испытательному.

Необходимо также проверить работу защиты, для чего на вывод установки завешивают заземление и поднимают напряжение — установка должна отключиться.

Перед подачей испытательного напряжения на испытываемую установку производитель работ обязан:

проверить, все ли члены бригады находятся на указанных им местах и удалены ли посторонние люди;

предупредить бригаду о подаче напряжения словами «Подаю напряжение» и, убедившись в отсутствии членов бригады на испытываемом оборудовании, снять заземление с вывода испытательной установки, после чего подать на нее напряжение 380/220 В.

С момента снятия заземления вся испытательная установка, включая испытываемое оборудование и соединительные провода, считается находящейся под напряжением, и производить какие-либо пересоединения в испытательной схеме и на испытываемом оборудовании запрещается.

5.11.12. После окончания испытаний производитель работ должен снизить напряжение испытательной установки до нуля, отключить ее от сети 380/220 В, заземлить (или дать распоряжение о заземлении) вывод установки и сообщить об этом бригаде словами «Напряжение снято». Только после этого можно пересоединять провода от испытательной установки или в случае полного окончания испытания отсоединять их и снимать ограждения.

До испытания изоляции КЛ и ВЛ, а также после него необходимо разрядить кабель и линию на землю через добавочное сопротивление, наложить заземление и убедиться в полном отсутствии заряда. Только после этого разрешается снять плакаты. При снятии заряда необходимо пользоваться диэлектрическими перчатками, защитными очками и стоять на изолирующем основании.

5.11.13. При высоковольтных испытаниях средств защиты в действующих электроустановках работа оформляется нарядом. Указанная работа относится к выполняемым без снятия напряжения на токоведущих частях и вблизи них. В таблице наряда «Меры по подготовке рабочих мест» наряда в левой части указывается высоковольтная испытательная установка, в правой — наложение заземления на высоковольтный вывод. В строке «Отдельные указания» должно быть записано разрешение на снятие заземления с высоковольтного вывода на время испытания».

Если устройство для испытаний находится за постоянным ограждением и оборудовано блокировкой, обеспечивающей снятие напряжения с испытательной схемы в случае открытия двери и невозможности подачи напряжения при открытых дверях, или, если применяется заводская испытатель-

ная установка, то работа выполняется в одно лицо с группой IV по распоряжению или в порядке текущей эксплуатации.

На рабочем месте работника должна быть предусмотрена раздельная световая сигнализация, извещающая о включении напряжения до и выше 1000 В, и звуковая сигнализация, извещающая о подаче испытательного напряжения. При подаче испытательного напряжения работник должен стоять на изолирующем ковре.

Передвижные испытательные установки должны быть оснащены наружной световой сигнализацией, автоматически включающейся при наличии напряжения на выводе испытательной установки, и звуковой сигнализацией, кратковременно извещающей о подаче испытательного напряжения.

Электрические испытания должны проводиться лабораторией, зарегистрированной в органах Ростехнадзора.

## **5.12. Работа с мегаомметром.**

5.12.1. Измерения мегаомметром в установках выше 1000 В производят не менее 2 работников из оперативно-ремонтного персонала по наряду, один из работников должен иметь группу IV.

В установках напряжением до 1000 В и во вторичных цепях измерения выполняют по распоряжению 2 работника, один из которых должен иметь группу III.

Измерение мегаомметром выполняются на отключенных токоведущих частях, с которых снят заряд путем предварительного их заземления. Заземление с токоведущих частей следует снимать только после подключения мегаомметра.

5.12.2. Испытания изоляции линии, которая может получать напряжение с двух сторон, разрешается производить только в том случае, если от оперативного персонала электроустановки, которая присоединена к другому концу этой линии, получено сообщение о том, что выключатель и разъединители отключены и вывешен плакат «Не включать. Работают люди».

5.12.3. Перед началом испытаний необходимо убедиться в отсутствии людей, работающих на той части электроустановки, к которой присоединен испытательный прибор, запретить находящимся вблизи него лицам прикасаться к токоведущим частям и, если нужно, выставить охрану.

5.12.4. В электроустановках напряжением выше 1000 В следует пользоваться диэлектрическими перчатками. При работе с мегаомметром прикасаться к токоведущим частям, к которым он присоединен, не разрешается.

После окончания работы необходимо снять остаточный заряд с прове-ляемого оборудования посредством его кратковременного заземления.

5.12.5. Производство измерений мегаомметром запрещается:  
на одной цепи двухцепных линий напряжением выше 1000 В, в то время когда другая цепь находится под напряжением;

во время грозы или при ее приближении.

### **5.13. Работа с электроизмерительными клещами и измерительными штангами.**

5.13.1. Измерения электроизмерительными клещами и измерительными штангами в установках выше 1000 В должны производить 2 работника с группами V и IV по наряду.

В электроустановках до 1000 В измерения электроизмерительными клещами может производить один работник с группой III по распоряжению.

5.13.2. Для измерений применяют клещи с амперметром, установленным на их рабочей части. Использование клещей с вынесенным амперметром не допускается. Во время измерений запрещается нагибаться к амперметру для отсчета показаний, касаться приборов, проводов и измерительных трансформаторов, а также использовать лестницы, случайные предметы.

В электроустановках до 1000 В измерения проводят в диэлектрических перчатках.

Измерения в электроустановках выше 1000 В следует выполнять в диэлектрических перчатках, защитных очках, стоя на изолирующем основании.

Не допускается работать с электроизмерительными клещами, находясь на опоре ВЛ.

5.13.3. Измерения можно производить лишь на участках шин, конструктивное выполнение которых, а также расстояние между токоведущими частями разных фаз и между ними и заземленными частями исключают возможность электрического пробоя между фазами или на землю из-за уменьшения изоляционных расстояний за счет рабочей части клещей.

5.13.4. На кабелях напряжением выше 1000 В пользоваться для измерения клещами разрешается лишь в тех случаях, когда жилы кабеля изолированы и расстояние между ними не менее 250 мм.

5.13.5. При измерениях клещами пофазно токов в установках до 1000 В при горизонтальном расположении фаз необходимо перед производством измерений оградить каждую фазу изолирующей прокладкой. Указанные операции производятся в диэлектрических перчатках.

5.13.6. Запрещается проводить работы с измерительными штангами в грозу, при тумане, дожде или мокром снеге.

### **5.14. Работы в электроустановках, связанные с подъемом на высоту.**

5.14.1. При выполнении работ на высоте и верхолазных работ основным средством предохранения от падения с высоты, является предохранительный пояс.

5.14.2. Список лиц, допущенных к выполнению верхолазных работ, утверждается ответственным за электрохозяйство после прохождения ими проверки состояния здоровья, в порядке, предусмотренном Минздравом России.

О разрешении на выполнение работ на высоте делают записи в журнале проверки знаний и в удостоверении.

5.14.3. При работах, когда не представляется возможным закрепить строп предохранительного пояса за конструкцию, опору, следует пользоваться испытанным страховочным канатом, предварительно заведенным за конструкцию, деталь опоры и т.п. Выполнять эту работу должны 2 работника, второй работник по мере необходимости медленно опускает или натягивает страховочный канат.

5.14.4. Для подачи требуемых предметов наверх следует использовать веревку. Предмет, который необходимо поднять, привязывают к средней части веревки, один конец которой держит работник, находящийся наверху, другой конец — находящийся внизу. Бросать какие-либо предметы вверх не допускается.

5.14.5. При работе с лесов, подмостей и т.п., имеющих ограждения, пользоваться предохранительным поясом не обязательно. При работе на электрооборудовании, например, на крышах силовых трансформаторов, выключателях, шинных мостах, а также на крышах зданий, сооружений устройство ограждений не обязательно. При этом меры безопасности определяются выдающим наряд или распоряжение и указываются в строке «Отдельные указания» наряда или в оперативном журнале.

5.14.6. Персонал, работающий на порталах, конструкциях, опорах и т.п. должен пользоваться одеждой, не стесняющей движения. Личный инструмент должен находиться в сумке.

5.14.7. Работники, осуществляющие наблюдение за членами бригады, выполняющими работы на высоте, могут размещаться на земле. Персонал, выполняющий работу и осуществляющий надзор, обязан быть в касках.

## **5.15. Обслуживание аккумуляторных батарей.**

5.15.1. Аккумуляторное помещение должно быть всегда заперто на замок. Работникам, осматривающим эти помещения и выполняющим в них работу, ключи выдаются на общих основаниях.

Работы по обслуживанию батарей выполняются по распоряжению (текущий, капитальный ремонт, уравнительный заряд). В порядке текущей эксплуатации (замеры параметров аккумуляторной батареи, доливка дистиллированной воды и др.) работу в одно лицо может выполнять оперативно - ремонтный персонал, обслуживающий данную электроустановку.

Аккумуляторное помещение должно иметь приточно-вытяжную вентиляцию. Дверь оборудуют самозакрывающимся замком, открывающимся с внутренней стороны без ключа. На дверях помещения должны быть над-

писи: «Аккумуляторная»; «Огнеопасно»; «С огнем не входить»; «Курение запрещается».

5.15.2. Приточно-вытяжную вентиляцию включают перед началом заряда и отключают после удаления газа не ранее, чем через 1,5 ч после окончания заряда.

5.15.3. В аккумуляторном помещении должны быть:

- стеклянная или фарфоровая кружка с носиком (или кувшин) вместимостью 1,5—2 л для составления электролита и доливки его в сосуды;

- нейтрализующий раствор соды (5-ти процентный) для кислотных батарей и борной кислоты или уксусной эссенции (одна часть на 8 частей воды) для щелочных батарей.

5.15.4. На всех сосудах с электролитом, дистиллированной водой и нейтрализующими растворами должны быть сделаны соответствующие надписи (названия веществ и процентное содержание).

5.15.5. Кислоту надлежит хранить в стеклянных бутылях с притертymi пробками, снабженных бирками с ее названием. Бутыли с кислотой в количестве, необходимом для эксплуатации батареи, и порожние бутыли хранят в отдельном помещении при аккумуляторной батарее. Бутыли устанавливают на полу в корзинах или деревянных обрешетках.

5.15.6. Стеклянные бутыли с кислотами и щелочами переносят обязательно вдвоем. Бутыль вместе с корзиной помещают в специальный деревянный ящик с ручками или переносят на специальных носилках с отверстием посередине и обрешеткой, в которую бутыль должна входить с корзиной на 2/3 высоты.

5.15.7. При приготовлении электролита кислоту медленно (во избежание интенсивного нагрева раствора) вливают тонкой струей из кружки в фарфоровый или другой термостойкий сосуд с дистиллированной водой. Электролит при этом все время перемешивают стеклянным стержнем или трубкой либо мешалкой из кислотоупорной пластмассы.

Не допускается приготавливать электролит, вливая воду в кислоту.

В готовый электролит доливать воду разрешается.

5.15.8. При работах с кислотой и щелочью необходимо надевать костюм (грубошерстный для кислоты и хлопчатобумажный для щелочи), резиновые сапоги (под брюки) или галоши, резиновый фартук, защитные очки и резиновые перчатки.

Все работы с кислотой, щелочью и свинцом должны выполнять специально обученные лица с группой по электробезопасности IV. После окончания работы в аккумуляторной следует тщательно вымыть руки и лицо и прополоскать рот.

5.15.9. Работы по пайке пластин в аккумуляторном помещении выполняют по наряду или распоряжению при следующих условиях:

пайка разрешается не ранее чем через 2 ч после окончания заряда. Батарею, работающую по методу постоянного подзаряда, за 2 ч до начала работ

переводят в режим разряда, до начала работ помещение должно быть пронвентилировано в течение 2 ч;

во время пайки помещение непрерывно вентилируют;

место пайки ограждают от остальной батареи огнестойкими щитами;

во избежание отравления свинцом и его соединениями должны быть приняты меры предосторожности и определен режим работы в соответствии с инструкциями по эксплуатации и ремонту аккумуляторных батарей.

## **5.16. Обслуживание сборок и щитов до 1000 В.**

5.16.1. Каждый низковольтный щит должен быть снабжен принципиальной электрической схемой и иметь необходимые оперативные надписи.

5.16.2. Ремонтные работы следует выполнять по наряду, кроме указанных в пункте 1 приложения №10 к настоящей Инструкции.

5.16.3. При снятии напряжения необходимо обеспечить видимый разрыв, снятием предохранителей или отключением рубильников, причем к последним должны быть приняты меры для предотвращения ошибочного включения.

Допускается снимать напряжение без видимого разрыва (автоматом). В этом случае необходимо проверить отсутствие напряжения на отходящих концах кабеля.

5.16.4. Допускается производство работ на присоединениях в щитах и сборках со снятием напряжения только с отдельных фидеров.

При этом необходимо пользоваться диэлектрическими ковриками, диэлектрическими перчатками и изолированным инструментом, оградить соседние, оставшиеся под напряжением части ковриками, экранами, прокладками, накладками, щитами и т.п. изоляционными материалами.

5.16.5. Работы на присоединениях в щитах и сборках с простой схемой и односторонним питанием разрешается выполнять в порядке текущей эксплуатации одному лицу из оперативно-ремонтного персонала или специально закрепленного персонала с группой IV.

## **5.17. Обслуживание мест подключения отсасывающих линий.**

5.17.1. Полный разрыв цепи отсоса, в том числе и АТП или уменьшение ее сечения до опасного по условиям нагрева проводов значения допускается по наряду с отключением подстанции, АТП и заземлением ее сборных шин.

5.17.2. Работы по ремонту мест присоединения отсоса без полного разрыва и уменьшения сечения до опасного по условиям нагрева проводов значения на всех тяговых подстанциях, (кроме стыковых и совмещенных), на АТП и на стороне тяговой рельсовой цепи допускается производить по наряду без отключения тяговой подстанции или АТП.

На подстанциях постоянного тока к таким работам относятся: работы на сборке отсасывающей линии, на спусках отсасывающей линии, проложенной по опорам контактной сети, в шкафу отсоса по разъединению жил кабеля; замена перемычек от ДТ к рельсам.

На подстанциях переменного тока и АТП к таким работам относятся: работа на шине и рельсах заземленной фазы, в месте их подключения к подъездному пути, на спусках воздушных отсосов, проложенных по опорам контактной сети, замена перемычек от ДТ к рельсам.

Эта работа должна проводиться совместно с электромехаником СЦБ.

5.17.3. Смену дроссель-трансформатора, к которому подключена отсасывающая линия ЭЧЭ или АТП на одном из путей 2-х путного или много-путного участка, выполняют с отключением ЭЧЭ, АТП.

5.17.4. Указанные работы выполняются совместно с работниками ЭЧК по наряду бригадой не менее 2-х человек с группой V и III.

Работы без отключения подстанции или АТП, указанные в пункте 5.17.2, относятся к выполняемым без снятия напряжения на токоведущих частях и вблизи них. При этом допускается совмещение обязанностей допускающего и производителя работ.

Работы с отключением ЭЧЭ, АТП, указанные в пункте 5.17.3, относятся к выполняемым со снятием напряжения.

5.17.5. Допуск к работе осуществляют работник подстанции — допускающий, который должен предупредить бригаду о состоянии цепи отсоса (обесточена или под напряжением) и о необходимости сохранения во все время работ целости цепи отсоса, если работы выполняются без отключения подстанции, АТП. В строке «Отдельные указания» должно быть указано на недопустимость разрыва цепи отсоса.

5.17.6. Ремонт соединительных узлов цепи отсоса ЭЧЭ, АТП допускается производить только на одной жиле отсасывающей линии или перемычке от нее к тяговым рельсам.

Перед разборкой соединительных узлов на месте разрыва должен быть установлен шунт из медного, гибкого провода сечением не менее  $95 \text{ mm}^2$ . Работы выполняются в диэлектрических перчатках, стоя на изолирующем основании и под непрерывным надзором производителя работ.

На ЭЧЭ постоянного тока допускается поочередное разъединение жил без установки шунта, но с постоянным контролем на ощупь температуры оставшихся в работе жил. Суммарное сечение отсоединенных жил не должно превышать 25% общего сечения. При заметном повышении температуры проводов необходимо установить шунт.

Замену перемычек (усовиков) от выводов ДТ к рельсам следует производить поочередно с предварительной установкой одной временной перемычки такого же сечения.

## **5.18. Работы в открытых распределительных устройствах тяговых подстанций с грузоподъемными машинами, механическими вышками.**

5.18.1. Работы в ОРУ, в охранной зоне ВЛ, обслуживаемых персоналом тяговых подстанций, с использованием грузоподъемных машин (ГПМ), механических вышек следует выполнять по наряду. При расстояниях от подъемных и выдвижных частей, стропов, грузозахватных приспособлений, грузов менее указанных в таблице 1 до токоведущих частей, напряжение с последних должно быть снято. В графе «Отдельные указания» наряда необходимо указать тип ГПМ, длину подъемной или выдвижной части, фамилию работника, ответственного за безопасное производство работ кранами, а в графе «Члены бригады» — кто из членов бригады является крановщиком (водителем), а кто стропальщиком.

5.18.2. Работы производятся под руководством и непрерывным надзором лица, ответственного за производство работ кранами из электротехнического персонала с группой V, назначаемого для каждого подразделения приказом по дистанции электроснабжения и имеющего соответствующее удостоверение. Это лицо должно быть назначено производителем работ.

5.18.3. Перед началом работы водитель ГПМ должен убедиться в исправности машины. Для этого в безопасном месте, вдали от токоведущих частей, следует опробовать вхолостую все механизмы с проверкой действия тормозов, ограничителей, указателей грузоподъемности и вылета стрелы, исправности сигнализации и т.п. Неисправные ГПМ к работе не допускаются.

5.18.4. Проезд ГПМ, автомобилей через ОРУ и под ВЛ, находящимися под напряжением, производится под непрерывным надзором ответственного за безопасное перемещение грузов кранами или лица из оперативного персонала с группой не ниже IV. При проезде подъемные и выдвижные части ГПМ должны находиться в транспортном положении. Под ВЛ грузоподъемные машины, автомобили должны проезжать в местах наименьшего провеса проводов (у опор). Скорость движения не должна превышать 10 км/ч.

5.18.5. При проезде и работе автомобилей, ГПМ расстояние до токоведущих частей от подъемных и выдвижных частей, стропов, грузозахватных приспособлений, грузов должно быть не менее указанных в графе 3 таблицы 1 настоящей Инструкции. При работе на этих механизмах расстояния от человека, находящегося на подъемных и выдвижных частях, должны быть также не менее указанных в графе 3 таблицы 1 настоящей Инструкции.

5.18.6. Запрещается подъем и поворот стрелы, подъем телескопической вышки на высоту и на угол, при которых расстояния до токоведущих частей окажутся меньше указанных в графе 3 таблицы 1. Предельно допустимый угол поворота стрелы или другой выдвижной или подъемной части в

горизонтальной плоскости обеспечивается установкой ограничителя поворота подъемных механизмов или при необходимости обозначается шестами с красными флагами.

5.18.7. Лицо, ответственное за безопасное перемещение грузов кранами, обязано до подъема стрелы в рабочее положение проверить правильность установки крана в указанном им месте, после чего можно дать разрешение на работу крана.

5.18.8. Работать на стреловых кранах и устанавливать их непосредственно под проводами ВЛ 0,4-35 кВ находящихся под напряжением, запрещается.

5.18.9. Водители ГПМ и стропальщики, работающие в действующих электроустановках или в охранной зоне ВЛ, должны иметь группу II. При допуске к работе в ОРУ и под ВЛ они должны быть проинструктированы о порядке проезда и работы в этих электроустановках.

5.18.10. Грузоподъемные машины на колесном или гусеничном ходу, работающие в ОРУ тяговой подстанции, следует заземлять на его контур заземления. Сечение заземляющего проводника должно быть не менее площади сечения переносного заземления, рассчитанного для данного РУ.

Кран, работающий в охранной зоне питающих линий тяговых подстанций, можно также заземлять на заземляющий проводник опоры этих линий, либо непосредственно на металлическую опору.

Заземление ГПМ, выполняется под руководством оперативно-ремонтного персонала стропальщиком или водителем ГПМ.

5.18.11. Перед началом работы производитель работ должен убедиться в исправности механизмов ГПМ и вспомогательных грузозахватных приспособлений.

Машины, оборудованные выносными опорами, должны быть поставлены на них.

У механических вышек и гидроподъемников перед началом работы проверяют в действии выдвижную и подъемную части, а у механических вышек, кроме того, подъемную часть устанавливают вертикально и фиксируют в таком положении. При выявлении неисправности в машине работы прекращаются.

Работать с телескопической вышки (гидроподъемника) следует стоя на дне корзины (люльки) и закрепившись стропами предохранительного пояса за конструкцию корзины (люльки).

Переход из корзины (люльки) на опору или оборудование и обратно допускается только с разрешения производителя работ.

5.18.12. Устанавливать ГПМ вблизи кабельных каналов, у края земляных выемок и т.п. можно только с разрешения лица, ответственного за безопасное перемещение грузов и в соответствии с действующими Правилами.

5.18.13. Запрещается стоять под поднимаемым грузом, натягиваемым проводом, корзиной вышки, вблизи от упоров крана.

5.18.14. При работах с вышки (гидроподъемника) должна быть зрительная связь между находящимся в корзине (люльке) членом бригады и водителем. При отсутствии зрительной связи у вышки должен находиться другой член бригады, передающий водителю команды о подъеме или спуске корзины (люльки). Все сигналы подает только одно лицо (бригадир, стропальщик), кроме сигнала «Стой», который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

5.18.15. Подъем, перемещение и установку разъединителей и других аппаратов рубящего типа производят в положении «Включено», а аппаратов, снабженных возвратными пружинами или механизмами свободного расцепления — в положении «Отключено».

Элементы монтируемых конструкций или оборудования во время перемещения удерживают от раскачивания и вращения гибкими оттяжками. Не допускается раскачивать поднятый груз.

5.18.16. При случайном соприкосновении рабочего органа машины или поднятого груза с проводом линии, находящейся под напряжением, или возникновении между ними электрического разряда запрещается до снятия напряжения с линии или отвода машинистом крана рабочего органа на безопасное расстояние прикасаться, стоя на земле, к машине, грузу, оттяжке и сходить с нее на землю или подниматься на нее.

Если в результате соприкосновения или электрического разряда произойдет загорание машины, не позволяющее оставаться в ней, водитель должен, не держась руками за части машины, спрыгнуть на землю сразу обеими ногами. Удаляться от машины можно только прыжками, либо мелкими шагами, не превышающими длину стопы.

5.18.17. Не допускается работа ГПМ в ОРУ и вблизи ВЛ при ветре, вызывающем отклонение на опасное расстояние свободных (без грузов) тросов и канатов, с помощью которых поднимается груз, до находящихся под напряжением токоведущих частей.

В темное время суток работу с грузоподъемными машинами можно производить только на отключенной линии при достаточном освещении.

При сильном снегопаде или тумане, а также в других случаях, когда крановщик плохо различает сигналы стропальщика (сигнальщика) или перемещаемый груз, работа крана должна быть прекращена.

## **5.19. Основные меры безопасности при работе с электроинструментом, светильниками.**

5.19.1. К работе с электроинструментом класса I в помещениях с повышенной опасностью поражения электрическим током (ЗРУ-3,3-10 кВ) допус-

кают персонал, имеющий группу II по электробезопасности. Классы электроинструмента приведены в приложении № 16 настоящей Инструкции.

Электротехнический персонал со II группой и выше допускается к работе с электроинструментом без записи в удостоверении на право производства специальных работ.

Не допускается применение переносного электроинструмента и ручных электрических машин класса I вне помещений (наружные работы).

5.19.2. В зависимости от категории помещения по степени опасности поражения электрическим током следует применять электроинструмент и электрические машины следующих классов защиты человека от поражения электрическим током:

класса I — при эксплуатации в условиях производства (за исключением подготовки и производства строительно-монтажных работ). При работе с электроинструментом и ручными электрическими машинами класса I в помещениях без повышенной опасности поражения работающих электрическим током необходимо применение диэлектрических перчаток, а в помещениях с токопроводящими полами — также и диэлектрических галош или ковров;

классов II и III — при эксплуатации в условиях производства во всех случаях, а при подготовке и производстве строительно-монтажных работ в помещениях — в условиях повышенной опасности и вне помещений. При пользовании машинами классов II и III разрешается работать без применения средств индивидуальной защиты в помещениях без повышенной опасности поражения работающих электрическим током;

класса III — при наличии особо неблагоприятных условий работы (в сосудах, аппаратах и других металлических емкостях), а также в особо опасных условиях при подготовке и производстве строительно-монтажных работ. В этих случаях следует применять средства индивидуальной защиты.

5.19.3. Электроинструмент классов II и III не заземляется.

Конструкция штепсельных вилок электроинструмента класса III должна исключать соединение их розетками на напряжение выше 42 В.

Не допускается подключать электроинструмент напряжением до 42 В (класса III) в электрической сети общего пользования через автотрансформатор, резистор или потенциометр.

При работах в баках трансформаторов, ячейках, кабельных каналах, котлованах разделительный трансформатор или преобразователь частоты должны находиться вне этих сооружений.

Подключение вспомогательного оборудования (трансформаторов, преобразователей частоты и т.п.) к сети и отсоединение его производят электротехнический персонал с группой III.

При пользовании электроинструментом, ручными электрическими машинами, переносными светильниками их провода и кабели должны по возможности подвешиваться.

Непосредственное соприкосновение проводов и кабелей с горячими, влажными и масляными поверхностями или предметами не допускается.

Кабель электроинструмента должен быть защищен от случайного механического повреждения.

Не допускается натягивать, перекручивать и перегибать кабель, ставить на него груз, пересекать кабелем тросы, шланги электросварки.

5.19.4. Перед началом работ с электроинструментом, ручными электрическими машинами следует проверить:

соответствие напряжения и частоты тока в электрической сети напряжению и частоте тока электродвигателя электроинструмента, указанным на табличке;

надежность закрепления рабочего исполнительного инструмента: сверл, абразивных кругов и др.;

исправность кабеля (шнура), цепи заземления;

целость изоляционных деталей корпуса, рукоятки и крышек щеткодержателей;

проверку четкости работы выключателя;

работу на холостом ходу.

5.19.5. Работать электроинструментом, не защищенным от воздействия капель или брызг, не имеющим отличительных знаков (капля в треугольнике или две капли), в условиях воздействия капель и брызг, а также на открытых площадках во время снегопада или дождя не допускается.

Работать таким электроинструментом разрешается вне помещений только в сухую погоду, а при дожде или снегопаде — под навесом на сухой земле или настиле.

5.19.6. При прекращении подачи напряжения или при перерыве в работе электроинструмент отсоединяется от сети.

5.19.7. Работникам, пользующимся электроинструментом и ручными электрическими машинами, не разрешается:

передавать их другим работникам;

разбирать и производить самим ремонт;

держаться голой рукой за питающий кабель, корпус электроинструмента I класса, касаться вращающихся частей;

удалять стружку, опилки во время работы до полной остановки электроинструмента;

работать с приставных лестниц, ящиков, бочек. Для выполнения этих работ должны устраиваться леса или подмости;

вносить внутрь баков и т.п. переносные трансформаторы и преобразователи частоты;

оставлять электроинструмент без надзора или включенным в электросеть.

5.19.8. Не разрешается работать с электроинструментом, у которого истек срок периодической проверки, а также при возникновении хотя бы одной из следующих неисправностей:

исчезновение электрической связи между металлическими частями корпуса и нулевым защитным штырем питательной вилки;

повреждение штепсельного соединения, кабеля или его защитной трубы;

нечеткая работа выключателя;

искрение щеток на коллекторе, сопровождающееся появлением кругового огня на его поверхности;

появление дыма или запаха, характерного для горящей изоляции;

появление повышенного шума, стука, вибрации;

повреждение рабочей части инструмента;

поломка или появление трещин в корпусной детали, рукоятке, защитном ограждении.

5.19.9. Электроинструмент и электрические машины должны подвергаться периодической проверке не реже 1 раза в 6 месяцев, в которую входят:

внешний осмотр;

проверка работы на холостом ходу не менее 5 минут;

измерение сопротивления изоляции мегаомметром на напряжение 500 В в течение 1 минуты при включенном выключателе, при этом сопротивление изоляции должно быть не менее 0,5 МОм;

проверка исправности цепи заземления (для электроинструмента класса I). Исправность цепи заземления проверяется с помощью устройства на напряжение не более 12 В, один контакт которого подключается к заземляющему контакту штепсельной вилки, а другой — к доступной прикоснения металлической детали инструмента, например, к шпинделю. Инструмент считается исправным, если устройство показывает наличие тока.

Меры безопасности при работе с ручным инструментом даны в приложении №17 к настоящей Инструкции.

## **5.20. Переносные ручные электрические светильники.**

Светильники должны иметь рефлектор, защитную сетку, крючок для подвески и шланговый провод с вилкой; сетка должна быть укреплена на рукоятке винтами или хомутами.

Для питания переносных электрических ручных светильников в помещениях с повышенной опасностью и особо опасных, в том числе и в наружных электроустановках, следует применять напряжение не выше 50 В.

При наличии особо неблагоприятных условий, когда опасность поражения электрическим током усугубляется теснотой, неудобным положением работающего, соприкосновением с большими металлическими, хорошо заземленными поверхностями (например, работа в баках выключателей, трансформаторов, отсеках КРУ) для питания ручных светильников приме-

няется напряжение не выше 12 В. При этом запрещается использовать для понижения напряжения автотрансформаторы, дроссельные катушки и реостаты.

Провод светильника не должен касаться влажных, горячих и масляных поверхностей и должен по возможности подвешиваться.

Если во время работы обнаружится неисправность электролампы, провода или трансформатора, необходимо заменить их исправными, предварительно отключив от электросети.

## **5.21. Электросварочные работы.**

5.21.1. Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности и требования к энергетическому оборудованию ЭЧЭ, ЭЧС, ПС, ППС, АТП должны выполняться в соответствии с Правилами пожарной безопасности на железнодорожном транспорте.

5.21.2. К электросварочным (газосварочным) работам допускаются лица с группой II, имеющие «Удостоверение сварщика» и запись в удостоверении о проверке знаний и допуске к выполнению специальных работ.

Сварочные и другие огневые работы в электроустановках, производятся по наряду, который является и разрешением на производство огневых работ.

Без наряда допускается производство сварочных и других огневых работ при авариях, но по согласованию с энергодиспетчером под наблюдением начальника подстанции, района электроснабжения (старшего электромеханика) или по его указанию лица с группой IV.

Сварочные работы вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением, можно выполнять по распоряжению одним лицом с группой III.

5.21.3. Сварочные установки подсоединяются к электрической сети только через коммутационные аппараты, со стороны питающей сети они должны быть защищены предохранителями или автоматическими выключателями.

Оборудование установки заземляется на подстанциях на контур заземления подстанции. Заземление выполняется медным проводом сечением не менее 6  $\text{мм}^2$  или стальным прутком (полосой) сечением не менее 12  $\text{мм}^2$  через специальный болт на корпусе электросварочной установки.

Кроме того, на контур подстанции заземляется тот зажим вторичной обмотки сварочного трансформатора, к которому присоединяют проводник, идущий к изделию, т.е. обратный провод.

При сварочных работах на ЭЧЭ постоянного тока на конструкциях, заземленных на внутренний контур заземления (или на самой магистрали заземления) расстояние между точкой присоединения обратного провода к свариваемой конструкции и местом сварки должно быть не более 1 м. Между указанными точками присоединения 2-х выводов обмоток сварочного трансформатора не должно быть разрыва в свариваемой конструкции. При

этом заземление корпуса сварочного трансформатора и зажима вторичной обмотки, к которому присоединен обратный провод, должны быть присоединены к свариваемой конструкции в этом же месте.

5.21.4. Для подвода сварочного тока к электрододержателям необходимо применять изолированные гибкие кабели. Сварочные кабели следует соединять, как правило, опрессовкой, сваркой или пайкой, а подключать их к сварочному оборудованию — при помощи опрессованных или припаянных наконечников.

5.21.5. Соприкосновение кабеля с водой, трансформаторным маслом, стальными канатами и горячими трубопроводами не допускается.

5.21.6. В качестве обратного провода используется только изолированный провод, сечение которого обеспечивает безопасное по условиям нагрева, протекание сварочного тока. При этом запрещается использовать в качестве обратного провода сварочной цепи контур заземления электроустановки, нулевой провод электрической сети, трубы санитарно-технических устройств. Обратный провод сварочной цепи не должен касаться контура заземления.

5.21.7. Смена электродов должна производиться только после отключения напряжения.

При электросварочных работах в сырых местах сварщик должен находиться на настиле из сухих досок или на диэлектрическом ковре.

При любых отлучках с места работы сварщик обязан отключить сварочный агрегат.

5.21.8. При резке элементов конструкций должны быть приняты меры против случайного обрушения этих элементов.

Не допускается сваривать сосуды и трубопроводы, находящиеся под давлением.

5.21.9. Производство электросварочных работ во время дождя и снегопада над электросварочным оборудованием и рабочим местом электросварщика не допускается.

5.21.10. При проведении сварочных, газорезных работ запрещается: производить сварку, резку свежеокрашенных конструкций и изделий, емкостей из-под горюче-смазочных материалов;

пользоваться при огневых работах одеждой и рукавицами со следами масел и жиров, бензина, керосина и других горючих жидкостей.

5.21.11. Лицо, ответственное за проведение огневых работ, обязано проверить наличие на рабочем месте средств пожаротушения, а по окончании работы осмотреть рабочее место, нижележащие площадки и этаж и принять необходимые меры к исключению пожара. Ответственный за пожарную безопасность (начальник подстанции, старший электромеханик) должен обеспечить проверку места проведения временных огневых работ в течение 3—5 часов по их окончании.

## **5.22. Работа командированного персонала на ЭЧЭ, ПС, ППС, АТП, КУ, УПК, ППП, ЭЧС.**

5.22.1. К командированному персоналу относятся работники дистанций электроснабжения, электромонтажных поездов и других организаций (далее — организаций), направленные для выполнения работ в действующих, строящихся, технически перевооружаемых, реконструируемых электроустановках тяговых подстанций, районов электроснабжения.

Командированный персонал должен иметь на руках установленной формы удостоверение о проверке знаний настоящей Инструкции, полученное в своей организации.

5.22.2. Командированному персоналу разрешается в соответствии с присвоенной группой выполнение всех работ, за исключением права допуска.

5.22.3. Начальник организации при командировании персонала обязан указать в письменной форме работников, которые могут назначаться выдающими наряд, производителями работ, ответственными руководителями работ и членами бригады.

Командированный персонал допускают к выполнению работ письменным распоряжением начальника дистанции электроснабжения — владельца электроустановок с указанием прав командированных.

5.22.4. Командированный персонал по прибытии получает вводный и первичный инструктажи по электробезопасности.

Вводный инструктаж проводит инженер по охране труда дистанции электроснабжения или работник, его замещающий.

Первичный инструктаж по электробезопасности всему командированному персоналу, с указанием особенностей электроустановок, в которых предстоит работать, проводит начальник (старший электромеханик) тяговой подстанции, района электроснабжения.

Работникам, имеющим право выдачи нарядов, быть ответственными руководителями, производителями работ, кроме того, должен быть проведен и оформлен инструктаж по схемам электроустановок тяговых подстанций и районов электроснабжения и по опасным местам.

5.22.5. Подготовку рабочего места и допуск к работе командированного персонала осуществляют во всех случаях оперативный персонал данной тяговой подстанции, района электроснабжения.

## **5.23. Работы на воздушных линиях электропередачи 6, 10, 35 кВ и до 1000 В, на осветительных установках пассажирских платформ, на ригелях и прожекторных мачтах железнодорожных станций.**

5.23.1. На двухцепных ВЛ автоблокировки и продольного электроснабжения 6, 10 кВ на время работ на одной из цепей следует отключить и заземлить обе цепи в зоне работы.

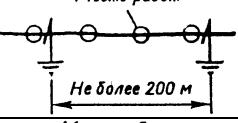
Работы по обслуживанию ВЛ 6, 10, 35 кВ и ВЛ до 1000 В должны выполняться после их отключения и заземления с двух сторон от места работ в установленном порядке (таблица 5 настоящей Инструкции).

Заземление проводов ВЛ, расположенных на отдельно стоящих опорах, следует выполнять на собственные заземляющие контуры опор или на специальный заземлитель из стальной трубы диаметром не менее 50 мм или угловой стали размером не менее 50x50 мм, погруженный вертикально в грунт не менее чем на 1,0 м.

Меры безопасности при выполнении работ на линии освещения, проходящей по опорам контактной сети, должна определяться характером выполняемой работы. Если по условиям производства работ нет необходимости приближаться к проводам контактной сети ближе чем на 0,8 м, то контактная сеть может оставаться под напряжением, о чем должна быть сделана запись в графе наряда ЭУ-115 «Дополнительные меры безопасности».

Таблица 5

Схемы установки переносных заземлений на ВЛ

Вид отключенного участка ВЛ	Схема установки заземлений	Примечание
1. ВЛ выше 1000 В на отдельно стоящих опорах		
2. ВЛ выше 1000 В на отдельно стоящих опорах в зоне наведенного напряжения		Дополнительно заземления накладываются на каждой опоре, где производится работа
3. ВЛ до 1000 В		

Если при выполнении работ на линии освещения возможно приближение к контактной сети на расстояние менее 0,8 м, то в графе «Категория и условия производства работ» наряда ЭУ-115 должно быть указано снятие напряжения с ВЛ освещения и с контактной сети.

Токоведущие части других ВЛ, контактной сети, к которым по условиям работы не исключено приближение на расстояние менее 0,8 м, а также ВЛ, расположенных ниже, должны быть также отключены и заземлены.

При наличии в ячейке РУ заземляющих ножей на отходящей ВЛ выше 1000 В линию следует заземлить включением указанных заземляющих ножей. На месте работ должно быть установлено два переносных заземления в соответствии со схемами, приведенными в таблице 5 настоящей Инструкции.

Если место работ на ВЛ находится между двумя отключенными разъединителями, то допускается установка только двух переносных заземлений на месте работы (таблица 5 настоящей Инструкции).

На ВЛ до 1000 В достаточно установить одно заземление.

Допускается не заземлять включением заземляющих ножей ВЛ в РУ в тех случаях, когда она разделена коммутационными аппаратами на отдельные секции при условии, что заземления будут наложены между рабочим местом и секционирующими коммутационными аппаратами со всех сторон, откуда может быть подано напряжение.

5.23.2. Переносные заземления следует присоединять:

на металлических опорах — к их элементам;

на железобетонных и деревянных опорах к заземляющим спускам;

на опорах с оборудованием — к этим спускам после проверки их целостности. При наличии в зоне отключенной ВЛ опор с оборудованием, отключенная ВЛ должна быть заземлена на стационарный контур заземления этого оборудования.

На железобетонных опорах допускается присоединять переносное заземление к арматуре или к металлическим элементам опоры, имеющим металлическую связь с арматурой. Допускается присоединять переносное заземление к рельсовым приставкам или к арматуре железобетонных приставок опор ВЛ.

В электросетях напряжением до 1000 В с заземленной нейтралью при наличии повторного заземления нулевого провода допускается присоединять переносные заземления к нулевому проводу.

Места присоединения переносных заземлений к заземляющим проводникам или к конструкциям должны быть очищены от краски.

На всех ВЛ переносное заземление на рабочем месте можно также присоединить к специальному заземлителю, погруженному в грунт на глубину не менее 1,0 м, или в зависимости от местных условий к заземлителям других типов.

При установке заземления с опоры подъем его необходимо производить с помощью «удочки» (каната, шнура или веревки).

Канаты, шнурья или веревки перед использованием работнику следует осмотреть на предмет отсутствия гари, гнили, плесени, узлов, разлохмачиваний, промятостей, надрывов, надрезов и других дефектов.

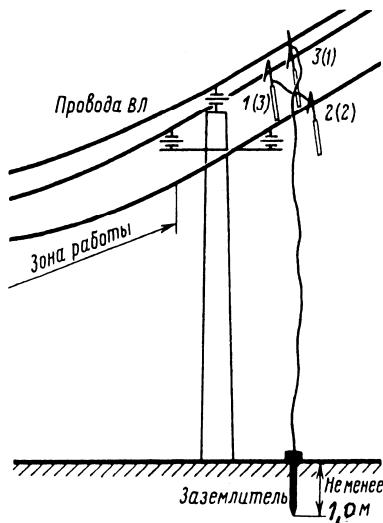
При помощи «удочки» разрешается поднимать наверх и спускать вниз также приспособления, детали и конструкции массой до 25 кг, а свыше 25 кг — полиспастом.

Переносные заземления на провода ВЛ не допускается устанавливать непосредственно у места работ во избежание нарушения контакта. На ВЛ их следует устанавливать на провода у ближайших от места работы опор за точкой подвеса проводов (рисунок 1).

5.23.3. Отключение и включение ВЛ до 1000 В выполняет производитель работ. При удалении места работы от разъединителя, отключать и включать ВЛ напряжением до 1000 В могут лица с группой III, имеющие право оперативных переключений, по распоряжению производителя работ с последующим его уведомлением.

5.23.4. ВЛ всех напряжений при работах с нарушением целости проводов (разрыв без установки шунта) должны заземляться в установленном порядке с обеих сторон от места разрыва.

5.23.5. Обслуживание линий наружного освещения, расположенных на отдельно стоящих опорах, на пассажирских платформах, должно производиться со снятием напряжения и заземлением линии непосредственно с самих опор линии, с телескопической вышки, а на пассажирской платформе — с изолирующей съемной вышки контактной сети или со специальной лестницы-стремянки.



**Рисунок 1. Установка переносного заземления на провода ВЛ у ближайшей от места работы опоры за точкой подвеса проводов.**

По распоряжению без отключения линии освещения допускается выполнять работу в следующих случаях:

при использовании телескопической вышки с изолирующим звеном;

при расположении светильников ниже проводов на расстоянии не менее 0,6 м на деревянных опорах без заземляющих спусков с опоры или с приставной деревянной или стеклопластиковой лестницы. В остальных случаях работу необходимо выполнять по наряду с отключением и заземлением всех подвешенных на опоре проводов.

Не допускается производить смену ламп на отдельно стоящих опорах освещения (на «гусаках») на пассажирских платформах с приставных лестниц.

5.23.6. Обслуживание осветительных В случае установок пассажирских платформ, подвешенных на специальных заземленных тросах на гибких или жестких поперечинах контактной сети, должно производиться со снятием напряжения и заземлением линии с приставных лестниц, с рабочих площадок автодрезин и автомотрис, с изолирующими съемных вышек.

При возможности приближения работника или применяемого им инструмента (приспособлений) к нейтральному элементу гибкой или жесткой поперечины контактной сети нейтральный элемент следует предварительно заземлить на тяговый рельс.

Не допускается соединение металлическими оттяжками троса проводки освещения с нейтральными элементами контактной сети.

5.23.7. Перед работой на опоре, имеющей вывод кабеля, необходимо кроме проводов ВЛ заземлить и все жилы этого кабеля, в том числе и ну-

левую. На ВЛ напряжением до 1000 В при работах, выполняемых с опор либо с телескопической вышки без изолирующего звена, заземление на-кладывается как на провода ремонтируемой линии, так и на все подвешен-ные на этих опорах провода, в том числе на провода радиотрансляции и телемеханики.

В электросетях напряжением до 1000 В с глухозаземленной нейтралью при наличии повторного заземления нулевого провода допускается при-соединять переносные заземления к нулевому проводу.

5.23.8. Проверка отсутствия напряжения и наложение заземления на провода при производстве работ на ВЛ всех напряжений должны выпол-няться электромонтером с группой III по электробезопасности под непо-средственным наблюдением производителя работ.

Исправность указателя напряжения перед применением должна быть установлена приближением к токоведущим частям, заведомо находящимся под напряжением, или специальным устройством для проверки указателей напряжения.

В электроустановках до 1000 В с глухозаземленной нейтралью при применении двухполюсного указателя проверять отсутствие напряжения нужно как между фазами, так и между каждой фазой и заземленным кор-пусом оборудования или заземляющим (зануляющим) проводником. Не допускается пользоваться контрольными лампами.

Устройства, сигнализирующие об отключении положении аппарата, блокирующие устройства, постоянно включенные вольтметры являются только дополнительными средствами, подтверждающими отсутствие на-пряжения, и на основании их показаний нельзя делать заключение об от-сутствии напряжения.

Устанавливать заземления на токоведущие части необходимо непо-средственно после проверки отсутствия напряжения.

Переносное заземление сначала нужно присоединить к заземляющему устройству, заземляющему спуску, а затем после проверки отсутствия на-пряжения, установить на токоведущие части. Снимать переносное зазем-ление необходимо в обратной последовательности: сначала снять его с то-коведущих частей, а затем отсоединить от заземляющего устройства или заземляющего спуска.

Установка и снятие переносных заземлений должны выполняться в ди-электрических перчатках.

Закреплять зажимы переносных заземлений следует штангой или не-посредственно руками в диэлектрических перчатках.

5.23.9. Перед подъемом на опоры, на поддерживающие конструкции и провода, электромонтер должен визуально проверить их исправное со-стояние, а также наличие заземления.

Перед подъемом на опору контактной сети искровой промежуток или диодный заземлитель необходимо предварительно закоротить шунтирую-

щей перемычкой сечением по меди не менее 50 мм<sup>2</sup>. При установке шунтирующей перемычки ее следует сначала надежно присоединить со стороны тягового рельса, а затем со стороны опоры с другой стороны искрового промежутка. Снимать шунтирующую перемычку с искрового промежутка следует в обратном порядке: вначале отключить перемычку от заземляющего проводника со стороны опоры, затем отключить со стороны тягового рельса.

Подъем должен осуществляться с полевой стороны опоры, а при налинии на опоре проводов контактной сети и ВЛ — с боковых сторон.

Работу следует выполнять с применением предохранительного пояса.

5.23.10. Расстегивать карабин для крепления его на новом месте можно только тогда, когда есть надежная опора в трех точках, т.е. для двух ног и руки.

Не разрешается снимать предохранительный пояс до полного спуска на землю.

Работу следует выполнять в тщательно заправленной одежде. Подошвы обуви должны обеспечивать надежное сцепление (не скользить) при передвижении по конструкциям, ступеням лестниц.

В бригаде должно быть не менее двух предохранительных поясов.

5.23.11. Измерять сопротивление защитных заземлений на опорах ВЛ допускается по распоряжению без снятия напряжения. Отсоединение заземляющего спуска от заземлителя и обратное присоединение должны выполняться а диэлектрических перчатках.

5.23.12. При выполнении работ на ВЛ не допускается:

подъем на деревянную опору без проверки ее на загнивание (проверка древесины на загнивание производится путем внешнего осмотра и простояния детали по всей ее длине и измерения глубины загнивания, наименьший диаметр здоровой части древесины опор: для стоек и пасынков — 12 см, для траверс — 10 см. При внутреннем загнивании средняя толщина наружного здорового слоя древесины должна быть не менее 6 см);

подъем на деревянную опору с загниванием больше допустимого без принятия мер по ее укреплению. Особенно тщательно проверку деревянной опоры на загнивание следует проводить перед подъемом на опору для демонтажа проводов. В случае необходимости загнившая опора должна быть укреплена оттяжками;

подъем и работа на угловых опорах со стороны внутреннего угла, при снятии вязки с изоляторов такие опоры необходимо предварительно закреплять оттяжками;

при замене приставок на П, А и АП-образных опорах работать одновременно более чем на одной стойке опоры.

Необходимость и способы укрепления деревянной или железобетонной опоры, прочность которой вызывает сомнение (недостаточное заглубление, всучивание грунта, загнивание древесины, трещины в бетоне и т.п.),

должны определяться на месте производителем или ответственным руководителем работ.

Работы по укреплению опоры с помощью растяжек следует выполнять без подъема на опору, то есть с телескопической вышки или другого механизма для подъема людей, с установленной рядом опоры, либо применять для этого специальные раскрепляющие устройства, для навески которых не требуется подниматься по опоре.

Подниматься по опоре разрешается только после ее укрепления.

Опоры, не рассчитанные на одностороннее тяжение проводов и тросов и временно подвергаемые такому тяжению, должны быть предварительно укреплены во избежание их падения.

До укрепления опор не допускается нарушать целостность проводов и снимать вязки на опорах.

5.23.13. На жестких поперечинах (ригелях) с осветительными установками должен быть настил в виде металлической решетки из круглой арматурной стали и перильное ограждение по периметру поперечины. Жесткие поперечины с освещением должны быть оборудованы лестницами для подъема наверх. Лестницы должны иметь, начиная с высоты 2 м, ограждения в виде дуг. Дуги должны быть расположены на расстоянии не более 0,8 м друг от друга, и соединяться между собой не менее чем тремя продольными полосами. Расстояние от лестницы до дуги должно быть не менее 0,7 м и не более 0,8 м при ширине ограждения от 0,7 до 0,8 м.

Замена ламп в светильниках на ригелях и опорах допускается только со снятием напряжения с проводов осветительных линий и их заземлением на месте работ.

Светильники и прожекторы, устанавливаемые на опорах контактной сети и жестких поперечинах, крепят изолированно на деревянных брусьях (траверсах).

Корпуса светильников и прожекторов заземляют на участках постоянного тока путем присоединения к заземленному нулевому проводу.

На участках переменного тока корпуса светильников и прожекторов к нулевому проводу не присоединяют и заземлению не подлежат.

Для возможности отключения всех проводов, включая нулевой, подвешенных на опорах контактной сети, во время ремонтных работ на вводе КТП в распределительном шкафу 0,4 кВ должен быть установлен четырехполюсный коммутационный аппарат. Светильники и прожекторы, установленные на ригелях, должны быть подключены к питающей линии через рубильник и предохранители, смонтированные в специальном ящике.

5.23.14. Не допускается подниматься на прожекторную мачту железнодорожной станции до полного снятия напряжения со светильника и заземления всех жил кабеля. Если прожекторная мачта заземлена на тяговый рельс, то жилы кабеля заземляются на корпус мачты или на заземляющий спуск. Во избежание шунтирования рельсовых цепей, работа с отключени-

ем и заземлением может производиться только на одной прожекторной мачте.

Опробование работы прожекторов производится включением коммуникационного аппарата, установленного на верхней площадке мачты. При опробовании светильника ОУЖКС-20 не допускается находиться на верхней площадке, приближаться к лампе, а также к близко расположенным от нее конструкциям во избежание ожога.

Перед работой в электрической цепи зажигающего устройства или перед регулировкой разрядника светильника ОУЖКС-20 следует произвести разряд светильника и конденсаторов зажигающего устройства.

Разряд выполняется путем присоединения к зажимам светильника, конденсаторов и электродам разрядника медного проводника сечением не менее 4  $\text{мм}^2$ , предварительно соединенного с корпусом (заземлением) прожекторной мачты.

Работы с подъемом работника выше уровня пола прожекторной площадки следует выполнять с закреплением предохранительным поясом за конструкцию мачты.

5.23.15. Работы на ВЛ напряжением 6-20 кВ с проводами, имеющими защитное покрытие (ВЛЗ 6-20 кВ), должны производиться с отключением ВЛ и их заземлением.

Расстояние от работника до проводов ВЛЗ 6-20 кВ и других элементов, соединенных с проводами, а также расстояние от проводов до механизмов и грузоподъемных машин должно быть не менее указанных в таблице 1: от работника и применяемых им инструментов и приспособлений — не менее 0,6 м, от механизмов и от ГПМ — не менее 1,0 м.

Для работ по удалению с изолированных проводов упавших суков и деревьев ВЛЗ должна быть отключена и заземлена.

На не отключенной ВЛЗ 6-20 кВ допускается выполнять работы по удалению набросов и ветвей деревьев с применением изолирующих штанг на соответствующее напряжение. При выполнении указанных работ без применения защитных средств ВЛЗ должна быть отключена и заземлена.

#### **5.24. Рытье траншей для кабелей вдоль или поперек железнодорожного полотна.**

5.24.1. Перед рытьем траншей или котлованов для кабелей необходимо предварительно получить письменные разрешения на выполнение работ от дистанции пути, дистанции сигнализации и связи, дистанции гражданских сооружений и других причастных организаций с указанием ими точного местонахождения имеющихся подземных сооружений, водопроводных и прочих коммуникаций.

5.24.2. Рытье котлованов, траншей на глубину более 0,5 м непосредственно вблизи опоры или в зоне расположения подземных коммуникаций, а

также с применением высокогабаритных машин и механизмов в пределах охранной зоны линии или контактной сети находящейся под напряжением, выполняется по наряду.

Производитель работ должен иметь V группу по электробезопасности. В остальных случаях земляные работы выполняются по распоряжению.

5.24.3. При рытье траншеи для кабеля под железнодорожными путями во всех случаях согласно Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утвержденных МПС России 26.05.2000 г. ЦРБ-756, на поезда выдаются письменные предупреждения. Порядок выдачи предупреждений на поезда установлен в Инструкции по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации, утвержденной МПС России 16.10.2000 г. ЦД-790.

Заявка на выдачу предупреждений на поездадается начальником ЭЧС или по его указанию электромехаником ЭЧС. Форма заявки приведена в приложении №18 к настоящей Инструкции.

В соответствии с Инструкцией по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации, утвержденной МПС России 26.05.2000 г. ЦРБ-757, при рытье траншеи под железнодорожными путями для предупреждения работающих о приближении поезда место работ следует ограждать переносными сигнальными знаками «С» о подаче свистка, которые устанавливаются у железнодорожного пути, где производятся работы, а также у каждого смежного главного пути (рисунок 2).

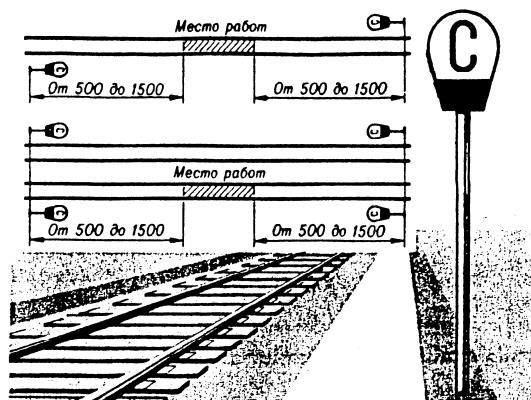


Рисунок 2. Схема ограждения работающих при рытье траншеи под железнодорожными путями посредством установки сигнальных знаков «С» о подаче локомотивом, автомотрисой свистка.

При рытье траншеи в теле земляного полотна, эта траншея должна быть в тот же день засыпана однородным с земляным полотном грунтом при послойном трамбовании с коэффициентом уплотнения 0,98. Отставание с засыпкой траншеи не допускается.

5.24.4. Перед началом работы под надзором персонала, эксплуатирующего кабели, работниками ЭЧС должно быть произведено контрольное вскрытие грунта для уточнения расположения и глубины прокладки кабелей и установлено временное ограждение, определяющее границы работы землеройных механизмов.

5.24.5. При рытье ям, траншей и котлованов строительные материалы и выбрасываемая из траншей и котлованов земля должны по возможности размещаться в пределах огражденного места или в стороне от него, но так, чтобы не мешать движению транспорта и пешеходов.

5.24.6. В грунтах естественной влажности с ненарушенной структурой при отсутствии грунтовых вод и расположенных поблизости подземных сооружений рытье котлованов и траншей может осуществляться с вертикальными стенками без крепления на глубину не более:

1 м — в песчаных и гравелистых грунтах;

1,25 м — в супесях;

1,5 м — в суглинках, глинах и сухих лессовидных грунтах;

2 м — в особо плотных грунтах (плотность которых определяет необходимость применения ломов, кирок и клиньев при ручной разработке).

При других условиях котлованы и траншеи следует разрабатывать с откосами без креплений либо с вертикальными стенками, закрепленными на всю высоту.

5.24.7. В случаях, когда имеется опасность обвала стенок ям, траншей или котлованов, необходимо укреплять стенки выемки досками с вертикальными стойками и поперечными распорками. Распорки должны быть закреплены на стойках сверху и снизу деревянными бобышками.

Для крепления применяются доски толщиной не менее 4 см в грунтах нормальной влажности и 5 см — в грунтах повышенной влажности.

5.24.8. При засыпке траншей и котлованов крепления следует снимать постепенно снизу вверх и не более чем по две доски одновременно. В плытунах допускается засыпка траншеи без снятия крепления.

5.24.9. Место проведения работ по рытью котлованов, траншей или ям должно быть ограждено установкой предупреждающих плакатов.

5.24.10. При обнаружении во время выполнения земляных работ кабелей, трубопроводов, подземных сооружений, не отмеченных на планах и схемах, необходимо приостановить работы до выяснения характера обнаруженных сооружений или предметов и получения соответствующего разрешения на продолжение работ.

5.24.11. При появлении газов во время рытья траншеи или котлована работы должны быть немедленно прекращены, а электромонтеры удалены из опасных мест до их обезвреживания и выяснения причин появления газа.

5.24.12. При выполнении земляных работ на трассе электрического кабеля применение отбойных молотков для рыхления грунта и землеройных машин для его выемки допускается только на глубину, при которой до ка-

беля остается слой грунта не менее 0,4 м, при этом трасса кабеля должна быть прошурфована. Дальнейшая выемка грунта должна проводиться лопатами. Применение ломов и аналогичных инструментов не допускается. На открытые кабели надеваются заранее изготовленные защитные короба. Подвешивать кабели необходимо таким образом, чтобы не происходило их смещение.

На короба, закрывающие откопанные кабели, надлежит вывешивать предупреждающий плакат «Стой! Напряжение».

### **5.25. Работа на опорах воздушной линии электропередачи напряжением до 35 кВ, в том числе вблизи железнодорожного полотна.**

5.25.1. Работа по замене, установке и валке опор выполняется по наряду бригадой в составе не менее 3 человек: производителя работ с V группой по электробезопасности и двух электромонтеров — одного с III группой и одного со II группой по электробезопасности.

Деревянная опора с загниванием более допустимого является опасным местом. При замене такой опоры должен быть назначен ответственный руководитель работ.

Производитель работ должен вести надзор за приближающимися поездами. При переносе деталей, материалов, инструмента через железнодорожные пути электромонтеры должны соблюдать правила безопасного перехода.

5.25.2. При работах по замене деталей опор должны быть приняты меры, исключающие возможность падения или смещения опоры в процессе работы (применение накладок, оттяжек, вспомогательной стойки, телескопической вышки и других поддерживающих устройств и приспособлений).

5.25.3. Подниматься на опору и работать на ней разрешается только после проверки достаточной устойчивости и прочности опоры, особенно ее основания. Необходимость и способы укрепления опоры определяются на месте производителем или ответственным руководителем работ.

5.25.4. Подниматься на опору разрешается членам бригады, допущенным к верхолазным работам:

имеющим III группу по электробезопасности — при всех видах работ до верха опоры;

имеющим II группу по электробезопасности при работах со снятием напряжения — до верха опоры, а при работах без снятия напряжения — не выше 3 м от земли (до ног работающего), при этом от головы работающего до уровня нижних проводов должно быть не менее 2 м.

5.25.5. На угловых опорах со штыревыми изоляторами подниматься и работать со стороны внутреннего угла не допускается.

5.25.6. При работе на стойке опоры располагаться следует таким образом, чтобы не терять из виду ближайшие провода, находящиеся под напряжением.

5.25.7. При подъеме на опору строп предохранительного пояса заводится за стойку. При работе на опоре следует пользоваться предохранительным поясом и опираться на оба когтя (лаза) в случаях их применения.

5.25.8. При производстве работ с опоры, с телескопической вышки без изолирующего звена или с другого механизма для подъема людей расстояние от человека или от применяемых им инструмента и приспособлений до проводов ВЛ напряжением до 1000 В, радиотрансляции, телемеханики должно быть не менее 0,6 м. Если при работах не исключена возможность приближения к перечисленным проводам на меньшее расстояние, они отключаются и заземляются на месте производства работ.

5.25.9. Перетяжка и замена проводов на ВЛ напряжением до 1000 В, подвешенной на опорах совместно с другими ВЛ напряжением до или выше 1000 В, производятся с отключением и заземлением на рабочих местах или с двух сторон участка работ всех ВЛ до и выше 1000 В.

5.25.10. Опоры, временно подвергаемые одностороннему тяжению, должны быть укреплены во избежание их падения.

5.25.11. При замене одинарных и сдвоенных приставок П и АП-образных опор откапывать сразу две ноги опоры не допускается.

Установку приставок следует начинать с одной ноги опоры, и только после замены на ней приставок, закрепления бандажей и утрамбовки земли можно приступать к замене приставок на другой ноге. Заменять сдвоенные приставки следует поочередно.

При вытаскивании или опускании приставки находиться в котловане не допускается.

5.25.12. При выполнении на опорах сварочных работ должны быть приняты меры, исключающие возможность попадания искр на изоляторы и провода (тросы) линии, а также на строп предохранительного пояса.

5.25.13. При подъеме и валке опор следует использовать подъемные механизмы и приспособления. Во избежание отклонения и падения опоры в сторону должна быть обеспечена надлежащая регулировка ее положения оттяжками.

## **5.26. Выполнение работ с использованием машин с шарнирной стрелой вблизи движущихся поездов.**

5.26.1. Общая вертикальная нагрузка корзин (люлек) машин с шарнирной стрелой вместе с людьми, включая инструмент и материалы, не должна превышать значений, указанных в паспорте машины.

При работах с машин с шарнирной стрелой бригада должна состоять не менее чем из 2 человек (не считая машиниста), при этом производитель работ должен иметь группу по электробезопасности — IV, второй — III. Производитель работ должен вести надзор за безопасностью работающих и за приближающимися поездами.

5.26.2. Перед допуском к работе машин с шарнирной стрелой следует убедиться в безопасной работе механизмов стрелы и приборов безопасности — ограничителей зоны работы стрелы над соседними путями, для чего перед началом работы производят пробные подъемы корзин, фиксацию стрелы и опускание.

5.26.3. При выполнении работ с применением машин с шарнирной стрелой электромонтер должен соблюдать следующие требования безопасности:

выполнять работы, стоя на дне монтажных корзин;

не вставать на верхнее или промежуточное кольцо ограждения корзин без закрепления предохранительным поясом к опоре или надежным конструкциям;

переходить из корзин на опоры, конструкции и обратно только с разрешения производителя работ и с соблюдением правила о непрерывном закреплении работающего предохранительным поясом;

не допускать нахождения людей в зоне действия шарнирной стрелы при работе машины;

не закреплять провода и полиспасты к стреле и корзинам при натяжении проводов.

5.26.4. При выполнении работ с применением машин с шарнирной стрелой машинист должен соблюдать следующие требования безопасности:

при нахождении в корзинах людей машинисту запрещается отлучаться со своего рабочего места, он должен вести непрерывное наблюдение за работающими и за состоянием стрелы;

подъем, остановку, опускание, поворот стрелы машинист должен производить только по команде работающего в корзине;

в каждой корзине может находиться только один человек;

перед подъемом стрелы машина должна быть установлена на выносные опоры, а у машин на железнодорожном ходу должны быть заблокированы рессоры;

при работе со стрелой корзины не должны касаться опор, конструкций;

не допускается располагать корзины стрелы внутри углов, образуемых натянутыми или натягиваемыми проводами.

Между электромонтерами, находящимися в корзинах, и машинистом должны быть зрительная и звуковая связь.

## **5.27. Работы с грузоподъемными машинами, механическими вышками вблизи питающих линий контактной сети и воздушных линий электропередачи.**

Работы в пределах охранной зоны ВЛ на электрифицированном участке, контактной сети или линий, питающих контактную сеть, с применением ГПМ, механизмов (кранов, буровых машин, экскаваторов, телескопиче-

ских вышек) должны производиться по наряду формы ЭУ-115. За пределами охранной зоны работы могут выполняться по распоряжению.

Применение ГПМ при работах в охранной зоне контактной сети, ВЛ без их отключения и заземления допускается в том случае, когда расстояние (по воздуху) от подъемной или выдвижной части (в любом ее положении) или груза до ближайшего провода, находящегося под напряжением, будет не менее:

- 1,5 м — при напряжении до 1 кВ;
- 2 м — при напряжении 1-25 кВ (в том числе контактная сеть 3,3, 27,5 и 2x25 кВ);
- 4 м — при напряжении 35-110 кВ.

Исключение составляют работы на линии, находящейся под напряжением 25 кВ и ниже, выполняемые с изолирующих механизмов для подъема людей, телескопических вышек с изолирующим звеном, принадлежащих дистанции электроснабжения. При невозможности соблюдения указанных расстояний работу следует выполнять с отключением и заземлением ВЛ, контактной сети.

Выполнение работы с применением ГПМ производится в соответствии с требованиями, изложенными в пунктах 5.18.2—5.18.17 настоящей Инструкции.

Кран, работающий в охранной зоне контактной сети или питающих линий тяговых подстанций, равной 10м от крайнего провода, допускается заземлять на заземляющий проводник опоры этих линий, либо непосредственно на металлическую опору или на тяговый рельс (рисунок 3).

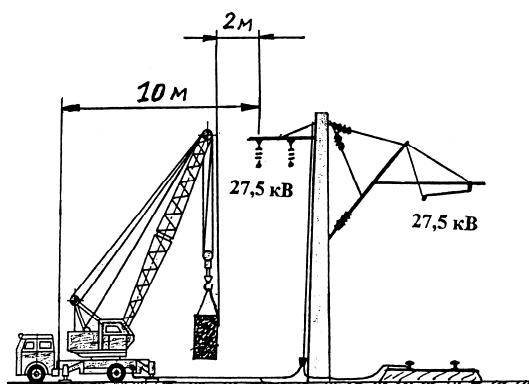


Рисунок 3. Заземление грузоподъемного крана на колесном ходу, работающего в охранной зоне контактной сети, ДПР, наглухо на тяговый рельс или на заземляющий спуск опоры контактной сети.

## 5.28. Меры безопасности при фазировке в сетях 6, 10, 35 кВ.

5.28.1. Фазирование производится указателем напряжения с трубкой для фазировки (далее указатель напряжения для фазировки). Держать указатель и трубку следует за рукоятки в пределах ограничительного кольца в диэлектрических перчатках.

5.28.2. Фазирование выполняется под напряжением по наряду двумя работниками, имеющими IV и III группы по электробезопасности в сетях 6,10 кВ, V и IV группы — в сетях 35 кВ. Работу с указателем напряжения для фазировки в сетях 6,10кВ выполняет электромонтер, имеющий III группу по электробезопасности, в сетях 35 кВ — имеющий IV группу по электробезопасности. Соответственно, работники имеющие IV и V группы по электробезопасности, осуществляют надзор за безопасностью выполняющих фазировку.

Перед фазировкой проверяется исправность указателя для фазировки на рабочем месте. Для этого прибор подключается к земле и фазе 6, 10, 35 кВ (рисунок 4а). При этом сигнальная лампа исправного указателя напряжения для фазировки должна ярко светиться.

После этого проверяется наличие напряжения на всех фазах обеих фазируемых цепей по схеме «земля—фаза» (рисунок 4б).

Затем при самой фазировке один полюс указателя подключается к крайней фазе одной из фазируемых цепей, другим полюсом указателя по-очередно касаются всех трех фаз другой фазируемой цепи (рисунок 4в). Отсутствие свечения сигнальной лампы свидетельствует о том, что фазы одноименны («согласное» включение), наличие свечения — о том, что фазы разноименны («встречное» включение). Фазировка ведется последовательно на всех трех фазах.

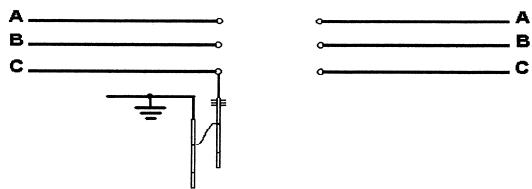
5.28.3. При фазировке в электроустановках 35 кВ необходимо произвести сборку указателя с рабочей частью на 35 кВ и соединительным проводом длиной 1 м.

5.28.4. В процессе работы с указателем напряжения для фазировки следует избегать прикосновения гибкой связи и изолирующих элементов указателя к заземленным конструкциям.

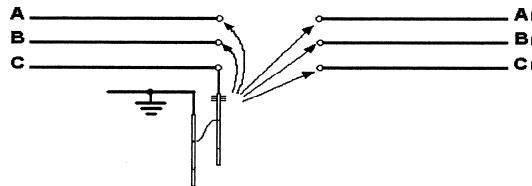
Не допускается фазировка при дожде, тумане, снегопаде, сильном ветре, влажности воздуха более 80%.

Перед началом работы указатель следует осмотреть — нет ли внешних повреждений, не загрязнена ли изоляция, не истек ли срок годности. Пользоваться указателем с истекшим сроком годности не разрешается.

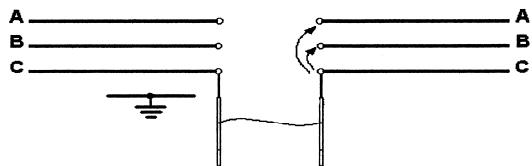
а) Проверка исправности указателя напряжения для фазировки;



б) Проверка наличия напряжения 6, 10, 35 кВ на фазируемых линиях;



в) Фазирование двух линий с напряжением 6, 10, 35 кВ.



По аналогии с фазой фазируются фазы А, В.

**Рисунок 4. Фазирование двух линий 6, 10, 35 кВ под напряжением.**

### **5.29. Работы по расчистке трассы воздушной линии электропередачи от деревьев вблизи железнодорожных путей и других ВЛ.**

5.29.1. Работы по расчистке трассы ВЛ от деревьев проводятся по наряду.

5.29.2. Расстояние между отдельными группами работающих, занятых валкой деревьев, должно быть не менее 50 м.

5.29.3. Не допускается подъем на опоры, приближение или соприкосновение деревьев, веревок с проводами ВЛ. В зимнее время до начала валки дерева в снегу должны быть расчищены две дорожки длиной по 5—6 м в сторону, противоположную падению дерева, под углом 45 градусов к линии падения для быстрого отхода от дерева в момент его падения (рисунок 5).

5.29.4. Во избежание неожиданного падения деревьев в первую очередь нужно сваливать подгнившие, подгоревшие и непрочно стоящие деревья.

5.29.5. Валку деревьев следует проводить после выполнения направляющего подпила или подруба, глубина которых у прямостоящих деревьев делается не менее четверти толщины комля.

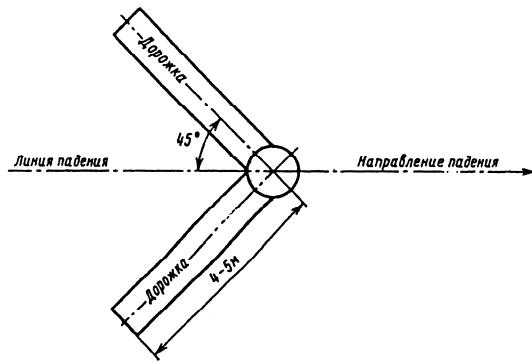


Рисунок 5. Расположение со стороны основного пропила расчищенных в снегу от ствола дерева двух дорожек в сторону, противоположную падению дерева, для быстрого отхода персонала от комля дерева.

Направляющий подпил или подруб выполнается со стороны, куда дерево должно быть повалено.

Нижняя плоскость направляющего подпила или подруба должна быть перпендикулярна к оси дерева, а верхняя его сторона — образовывать с нижней плоскостью угол 35—40 градусов (рисунок 6).

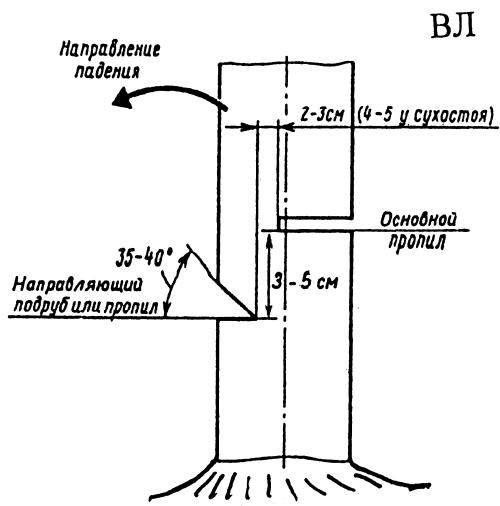


Рисунок 6. Расположение направляющего подруба или пропила со стороны падения дерева и выше него с противоположной стороны ствола дерева основного пропила.

Основной пропил должен быть выше нижней плоскости направляющего подруба на 3—5 см. Основной пропил дерева следует выполнять со стороны, противоположной направляющему подрубу или подпилу.

Основной пропил не должен доходить до края направляющего подпила или подруба у здоровых деревьев на 2—3 см, у сухостойных и гнилых — на 4—5 см.

Если после окончания основного пропила дерево не начнет падать, необходимо прибегнуть к принудительной его валке, например, вбивать клин в пропил.

Перед валкой гнилых и сухостойных деревьев следует опробовать шестом их прочность и вместо подруба делать подпил.

5.29.6. О предстоящем падении сваливаемого дерева электромонтеры, выполняющие подпил или подруб, должны предупредить членов бригады заранее согласованным сигналом.

Во избежание падения деревьев на железнодорожные пути или провода ВЛ должны быть применены оттяжки в сторону, противоположную путям или проводам. Установку оттяжек следует проводить до начала рубки дерева. Оттяжки нужно закрепить за дерево или другой устойчивый предмет.

5.29.7. При расчистке трассы от деревьев не допускается выполнять работы по валке при сильном тумане, ветре, а также в темное время суток; групповую валку (ручную) предварительным подпиливанием, используя падение одного дерева на другое; валку без направляющего подпила или подруба; подруб дерева с двух или нескольких сторон; сквозной пропил дерева; подруб гнилых и сухостойных деревьев.

Не допускается при выполнении работ:

стоять со стороны возможного падения дерева и с противоположной его стороны у комля;

влезать на подрубленные деревья;

приближаться к дереву в случае падения его на провода действующей ВЛ до снятия напряжения на расстояние менее 8 м и принимать какие-либо меры по снятию дерева с проводов.

### **5.30. Работы с приставных лестниц**

5.30.1. С приставных (переносных) лестниц разрешено выполнять работы на ВЛ автоблокировки и продольного электроснабжения, ВЛ до 1000 В на опорах контактной сети:

со снятием напряжения и заземлением (работы на опоре контактной сети, покраска конструкции разъединителя ВЛ);

вдали от частей, находящихся под напряжением.

5.30.2. Работа выполняется по наряду. На лестнице может находиться только один исполнитель.

Осмотр лестниц перед их применением производит сам работник.

5.30.3. До начала работы с лестницами исполнитель должен убедиться в устойчивом и правильном ее положении. Во избежание излома лестницы,

угол ее наклона к горизонтальной плоскости у основания не должен быть менее 75°.

5.30.4. Подниматься на приставную лестницу следует только по команде и под наблюдением производителя работ.

5.30.5. При работе с приставной лестницы запрещено:

ставить ее на расстояние ближе 2 м от электроопасных элементов напряжением; (изоляторов, шлейфов, разъединителей, разрядников, проводов контактной подвески или ВЛ) при работе вблизи частей, находящихся под напряжением;

подниматься по лестнице второму работнику;

ставить лестницу так, чтобы провода, находящиеся под напряжением, были расположены ниже верхней ступеньки лестницы;

работать в пределах габарита подвижного состава без ограждения ее в установленном порядке.

### **5.31. Обходы и осмотры ВЛ. Ликвидация повреждений на ВЛ.**

5.31.1. При обходах и осмотрах ВЛ назначать производителя работ не обязательно. Во время осмотра ВЛ не допускается выполнять какие-либо ремонтные работы и восстановительные работы, а также подниматься на опору и ее конструктивные элементы. Проведение целевого инструктажа обязательно.

5.31.2. Обход с осмотром ВЛ может выполнять один работник с группой по электробезопасности не ниже IV. Не разрешается идти под проводами. При проведении обхода должна быть связь с энергодиспетчером. Не разрешается приближаться на расстояние менее 8 м к лежащему на земле проводу, к находящимся под напряжением опорам ВЛ при наличии признаков протекания тока замыкания на землю: повреждение изоляторов, касание проводом тела опоры, испарение влаги из почвы из-под лежащего провода, возникновение электрической дуги на стойках и в местах заделки опоры в грунт. В этих случаях вблизи оборванного провода или опоры следует организовать охрану для предотвращения приближения к месту замыкания людей и животных, установить предупреждающие знаки или плакаты, сообщить об аварии энергодиспетчеру.

#### **Ликвидация повреждения на ВЛ**

5.31.3. Работу по ликвидации повреждения на ВЛ и связанном с ними оборудовании следует выполнять по наряду. В случае возникновения угрозы для жизни людей и безопасности движения поездов на ликвидацию повреждения может быть выдан на основании заявки работника, имеющего V группу (приложение №19 к настоящей Инструкции) приказ энергодиспетчера.

Во всех случаях при работах по ликвидации повреждения должны выполняться все технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

5.31.4. До прибытия бригады на место повреждения энергодиспетчер должен предварительно по возможности снять напряжение с поврежденного участка путем отключения разъединителей, выключателей с разборкой их схемы.

5.31.5. Производитель работ по прибытии на место повреждения должен внимательно его осмотреть, оградить и сообщить энергодиспетчеру:

объем повреждения ВЛ и очередность восстановления;

с каких токоведущих частей должно быть снято напряжение, при этом должно быть предусмотрено снятие напряжения, как с поврежденных токоведущих частей, так и с неповрежденных, к которым во время работы возможно приближение электромонтеров на расстояние менее 0,8 м.

5.31.6. В заявке, переданной энергодиспетчеру, производитель работ должен указать:

свою фамилию;

состав бригады;

зону (место) работы;

условия выполнения работы и меры безопасности;

объем восстановительных работ.

Энергодиспетчер проверяет по списку наличие права производства работ у передавшего заявку, соответствие групп членов бригады выполняемой работе, достаточность мер безопасности, наличие в зоне работ опасных мест.

Энергодиспетчер может привлечь к работам по восстановлению ВЛ электромонтеров соседних районов электроснабжения.

При этом производителем работ должен быть работник того района электроснабжения, где произошло повреждение.

Энергодиспетчер при приеме заявки на работу по ликвидации повреждения должен использовать схемы электропитания и секционирования ВЛ их планы (при наличии) и перечень опасных мест, энергодиспетчер фиксирует заявку в журнале заявок с грифом «аварийная», называет производителю работ ее номер и время.

5.31.7. Восстановительные работы на токоведущих частях выполняются по категории со снятием напряжения и заземлением.

5.31.8. При обнаружении падения ВЛ сторонних электросетей на контактную сеть или на ВЛ автоблокировки (ВЛ АБ), или ВЛ продольного электроснабжения (ВЛ ПЭ), ДПР необходимо немедленно сообщить энергодиспетчеру или в дистанцию электроснабжения.

Энергодиспетчер сообщает об этом в диспетчерскую службу энергосистемы. После снятия напряжения с контактной сети, ВЛ АБ, ВЛ ПЭ, ДПР, а

также с ВЛ сторонних электросетей энергодиспетчер дает производителю работ приказ о заземлении контактной сети, ВЛ АБ, ВЛ ПЭ, ДПР.

Приступать бригаде к работе разрешается лишь после получения наряда или приказа энергодиспетчера и после заземления ВЛ сторонних электросетей их работниками. Допускается заземление таких линий работниками ЭЧК после получения через энергодиспетчера уведомления от эксплуатирующей линию организации о снятии напряжения.

5.31.9. Поиск обрыва ВЛ АБ или ВЛ ПЭ или их замыкания на землю должен производиться как правило 2 электромонтерами с группой IV.

Поиск обрыва или замыкания ВЛ на землю при наличии в линии напряжения допускается производить только в светлое время суток.

Запрещается производить поиск обрыва или замыкания ВЛ на землю во время грозы, дождя, тумана. При поиске обрыва ВЛ или ее замыкания на землю следует идти вдоль трассы ВЛ не ближе 8 м от ее проекции на землю.

После обнаружения повреждения следует сообщить энергодиспетчеру или в дистанцию электроснабжения, приступать к работе следует лишь после получения наряда или приказа энергодиспетчера.

### **5.32. Требования пожарной безопасности к содержанию территории и распределительных устройств электроустановок.**

5.32.1. Ответственность за противопожарное состояние электроустановок приказом по дистанции электроснабжения возлагается на лицо, ответственное за электрохозяйство.

Нормы обеспечения противопожарным оборудованием объектов тягового электроснабжения приведены в приложении №20 к настоящей Инструкции.

5.32.2. Начальник дистанции электроснабжения обязан:  
создать пожарно-техническую комиссию (ПТК);  
разрабатывать годовые планы по повышению пожарной безопасности с выделением средств на их реализацию;  
назначить ответственных лиц за пожарную безопасность по каждой электроустановке.

5.32.3. Пожарно-техническая комиссия назначается приказом начальника дистанции электроснабжения в составе: ответственного за электрохозяйство или лица, его замещающего (председатель), начальников ЭЧЭ, ЭЧС, РРУ, лабораторий.

5.32.4. Основными задачами ПТК являются:  
выявление пожароопасных нарушений и недостатков на объектах;  
рассмотрение и изучение всех случаев загораний и пожаров и разработка по ним противопожарных мероприятий, исключающих их повторение;  
проведение осмотра всех объектов не менее двух раз в год (как правило, в апреле, октябре) с целью выявления нарушений противопожарного ре-

жима. По результатам осмотра разрабатывают мероприятия и устанавливают сроки устранения выявленных недостатков.

5.32.5. Территория электроустановок должна содержаться в чистоте, очищаться от сгораемых отходов.

Запрещается загромождать материалами и оборудованием проезды вокруг зданий и дороги, в коридорах ЗРУ устраивать кладовые, хранить электрооборудование, запасные части, емкости с горючими жидкостями.

5.32.6. На территории следует регулярно скашивать и вывозить траву, сжигание мусора и отходов необходимо производить в специальных устройствах (печах). Запрещается разведение для этой цели костров.

5.32.7. Для очистки электротехнического оборудования от грязи и отложений должны использоваться, как правило, пожаробезопасные моющие составы и препараты. В исключительных случаях допускается применение горючих жидкостей (растворителей, бензина и др.) в количествах, не превышающих при разовом пользовании 1 л. При этом должна применяться только закрывающаяся тара из небьющегося материала.

5.32.8. При прокладке кабеля внутри помещения необходимо снимать сгораемый джутовый покров. При обнаружении повреждения наружной пластиковой оболочки (шланга) кабеля должны приниматься срочные меры для ее ремонта.

5.32.9. Кабельные каналы ЗРУ и ОРУ должны быть постоянно закрыты несгораемыми плитами.

5.32.10. Первичные средства пожаротушения в помещении ЗРУ следует размещать у входов.

В местах предполагаемой установки передвижной пожарной техники следует оборудовать и обозначить места для ее заземления.

5.32.11. При пожаре на трансформаторе во избежание распространения огня на его обмотки запрещается сливать из трансформатора масло. Слив масла с соседних трансформаторов также не производится. С ближайшего оборудования, находящегося в зоне действия водяной струи, должно быть снято напряжение и токоведущие части заземлены. Трансформатор должен быть отключен от сети всех напряжений, если он не отключился от действия релейной защиты, и заземлен.

5.32.12. Гравийная засыпка под маслонаполненным электрооборудованием должна содержаться в чистом состоянии.

5.32.13. После окончания смены сгораемые отходы и обтирочные материалы необходимо складывать в специальные металлические ящики вместимостью не более 0,5 м<sup>3</sup> с надписью «Для ветоши» и регулярно удалять для утилизации. Неиспользованные легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, а также краски, лаки и растворители следует сдавать в кладовые или хранить в специальных металлических шкафах (ящиках).

5.32.14. Меры первой медицинской помощи пострадавшим в аварийной ситуации приведены в приложении №21 к настоящей Инструкции.

**ГРУППЫ ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ ПЕРСОНАЛА,  
ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ**

Группа	Категория персонала, привлекаемого к работе в электроустановках	Минимальный стаж работы на обслуживаемых или им подобных электроустановках	Характеристика
1	2	3	4
II	Электротехнологический персонал Электротехнический персонал: не имеющий среднего образования; со средним образованием; со средним профессиональным (электротехническим) и высшим профессиональным образованием; высшим профессиональным (электротехническим) образованием Практиканты: Профессиональных училищ, вузов и техникумов (колледжей);	2 мес. 2 мес. 1 мес. Не нормируется Не нормируется Не нормируется Не нормируется Не нормируется	Работники с группой II должны иметь: элементарное техническое знакомство с электроустановками тяговых подстанций; ПС, ППС, АТП; ЭЧС; отчетливое представление об опасности электрического тока и приближения к токоведущим частям; знание основных мер предосторожности при работах на тяговых подстанциях, ПС, ППС, АТП; практические навыки оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока, приемы освобождения пострадавшего от действия электрического тока.
III	Электротехнический персонал: не имеющий среднего образования; со средним образованием;	4 мес. в предыдущей группе 2 мес. в предыдущей группе	Работники с группой III должны: иметь знакомство с устройством и обслуживанием электроустановок; иметь познания в электротехнике, необходимые для обслуживания электроустановок; отчетливо представлять опасность при работах на тяговых подстанциях, ПС, ППС,

Группа	Категория персонала, привлекаемого к работе в электроустановках	Минимальный стаж работы на обслуживаемых или им подобных электроустановках		Характеристика
		1	2	3
	<p>со средним профессиональным (электротехническим) и высшим профессиональным образованием;</p> <p>Практиканты: Профессиональных училищ; вузов и техникумов (колледжей); с высшим профессиональным (электротехническим) образованием</p>	<p>2 мес. в предыдущей группе</p> <p>6 мес. в предыдущей группе</p> <p>3 мес. в предыдущей группе</p> <p>1 мес. в предыдущей группе</p>		<p>АТП, ЭЧС; знать общие правила техники безопасности и специальные по тем видам работ, которые входят в обязанности данного лица; знать правила допуска к работам в электроустановках напряжением до 1000 В, правила пользования и испытания средств защиты, уметь вести надзор за работающими; знать правила оказания первой помощи, приемы освобождения пострадавшего от действия электрического тока и уметь практически оказывать первую помощь пострадавшему от электрического тока.</p>
IV	<p>Электротехнический персонал: не имеющий среднего образования;</p> <p>со средним образованием;</p> <p>со средним профессиональным (электротехническим) и высшим профессиональным образованием;</p> <p>с высшим профессиональным (электротехническим) образованием</p>	<p>6 мес. в предыдущей группе</p> <p>3 мес. в предыдущей группе</p> <p>3 мес. в предыдущей группе</p> <p>2 мес. в предыдущей группе</p>		<p>Работники с группой IV должны: иметь познания в электротехнике в объеме специализированного профтехучилища; полностью представлять опасность при работах на тяговых подстанциях, ПС, ППС, АТП, ЭЧС; полностью знать настоящее Положение, а также Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках; знать схемы и установки настолько, чтобы свободно разбираться, какие именно элементы</p>

Группа	Категория персонала, привлекаемого к работе в электроустановках	Минимальный стаж работы на обслуживаемых или им подобных электроустановках	Характеристика
			1 2 3 4
			должны быть отключены для выполнения работы, находить в натуре все эти элементы и проверять выполнение необходимых мероприятий по обеспечению безопасности; уметь в соответствии с выданным нарядом организовать безопасное проведение работ ивести надзор за ними; знать правила освобождения пострадавшего от действия электрического тока, оказания первой помощи и уметь практически оказывать первую помощь пострадавшему (приемы искусственного дыхания и т.д.) от электрического тока; уметь обучить персонал других групп требованиям техники безопасности и оказанию первой помощи пострадавшим от электрического тока; лица с группой IV могут быть производителями работ при всех видах работ по всем категориям за исключением случаев, оговоренных в группе V.
V	Электротехнический персонал: не имеющий среднего образования;	24 мес. в предыдущей группе	Работники с группой V должны: понимать, чем вызваны требования Инструкции; знать схемы и оборудование в границах обслуживания; правила

Группа	Категория персонала, привлекаемого к работе в электроустановках	Минимальный стаж работы на обслуживаемых или им подобных электроустановках	Характеристика
			1 2 3 4
	со средним образованием;	12 мес. в предыдущей группе	технической эксплуатации, правила устройства электроустановок, по-жарной безопасности в объеме занимаемой должности; знать настояще Положение, Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках; ясно представлять, чем вызвано требование того или иного пункта Положения; уметь организовать безопасное производство работ и вести надзор за ними в электроустановках любого напряжения; знать правила оказания первой медицинской помощи и уметь практически оказать первую помощь (приемы искусственного дыхания и т.д.) пострадавшим от электрического тока; уметь обучить персонал других групп требованиям безопасности, приемам освобождения пострадавшего от действия электрического тока, оказанию первой помощи, пострадавшим от электрического тока.
	со средним профессиональным (электротехническим) и высшим профессиональным образованием;	6 мес. в предыдущей группе	
	с высшим профессиональным (электротехническим) образованием.	3 мес. в предыдущей группе	

Примечание:

1. Группа I распространяется на неэлектротехнический персонал. К неэлектротехническому персоналу относятся строительные рабочие, уборщицы помещений, административно-технический персонал и специалисты, работающие на компьютере.

Работники с группой I не имеют специальной электротехнической подготовки, но должны иметь элементарное представление об опасности электрического тока и мерах безопасности при работе на обслуживаемом участке, электрооборудовании, установке.

Работники с группой I должны иметь практические навыки по правилам оказания первой помощи.

Указанные работники могут работать вдали от частей, находящихся под напряжением, без права подъема на высоту.

Персоналу, усвоившему требования по электробезопасности, относящиеся к его производственной деятельности, присваивается группа I с оформлением в журнале установленной формы. Присвоение группы I производится путем проведения инструктажа, который, как правило, должен завершаться проверкой знаний в форме устного опроса и (при необходимости) проверкой приобретенных навыков безопасных способов работы или оказания первой помощи при поражении электрическим током. Присвоение I группы проводится работником из числа электротехнического персонала, имеющего группу III, назначенным распоряжением начальника дистанции электроснабжения.

2. Группа III может присваиваться работникам только при достижении 18-летнего возраста.

3. Для работающих в действующих электроустановках напряжением выше 1000В учитывается стаж работы только в этих установках (по удостоверениям о проверке знаний).

4. Специалисты по охране труда, контролирующие электроустановки, не относятся к электротехническому (электротехнологическому) персоналу. Они должны иметь группу IV с правом инспектирования. Требуемый общий производственный стаж (не обязательно в электроустановках) не менее 3 лет.

5. К электротехническому персоналу относятся лица, непосредственно обслуживающие электроустановки, производящие ремонт оборудования, а также инженерно-технические работники дистанций электроснабжения, связанные с обслуживанием тяговых подстанций, ПС, ППС, АТП, ПГП, ППП, электроустановок районов электроснабжения.

## ПРАВИЛА ПРОХОДА ПО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ПУТЬЯМ

1. Безопасный маршрут прохода от пассажирского здания (платформы) до дистанции электроснабжения, тяговой подстанции и т.п. должен быть утвержден главным инженером дистанции электроснабжения или заместителем начальника дистанции электроснабжения после согласования с начальником станции.

Указанные маршруты должны быть вывешены на каждой дистанции электроснабжения, тяговой подстанции, районе электроснабжения.

2. Находясь на железнодорожных путях необходимо:

- при проходе вдоль путей на перегоне идти в стороне от пути или по обочине; а на станции по обочине, посередине наиболее широкого между-путия или по установленному для данной станции маршруту прохода. При этом надо следить за движущимися поездами, маневрирующими составами и локомотивами. При проходе вдоль путей следует опасаться открытых колодцев у стоящих или снятых гидроколонок;

- при переходе через пути следует убедиться в том, что с обеих сторон к месту перехода не приближается подвижной состав (локомотивы, вагоны, автодрезины и т.п.); переходить пути следует под прямым углом; при этом нельзя становиться на головку рельса, между остряком и рамным рельсом стрелочного перевода;

- при следовании группой идти необходимо по одному друг за другом или по 2 человека в ряд под наблюдением руководителя, не допуская отставания и движения толпой;

- при переходе через путь, занятый стоящим подвижным составом, надо пользоваться переходными площадками вагонов или обойти состав; запрещено подлезать под вагонами или автосцепками; прежде чем сойти с площадки вагона на междупутье необходимо убедиться в исправности подножек и поручней, а также в отсутствии с обеих сторон движущихся по смежному пути локомотивов и вагонов: при сходе с площадки следует держаться за поручни, располагаясь лицом к вагону.

Не разрешается переходить через пути перед приближающимися локомотивами, вагонами, автодрезинами; при обходе группы вагонов или локомотивов, стоящих на путях, следует переходить путь на расстоянии не менее 5 м от крайнего вагона или локомотива и проходить между расцепленными вагонами, если расстояние между ними не менее 10 м; при этом следует убедиться в том, что с обеих сторон по соседнему пути не движется поезд, маневровый состав, одиночный локомотив или отцеп.

Если работник оказался между движущимися по соседним путям поездами, то ему, по возможности, нужно сесть или лечь на землю вдоль пути.

Не разрешается переходить через путь сразу за последним вагоном прошедшего поезда. Следует выждать, пока поезд удалится, затем осмотреться в обе стороны пути и при свободности путей выходить на междупутье.

3. Не разрешается садиться на рельсы, концы шпал, балластную призму, дроссель-трансформатор, а также любые другие устройства, расположенные как в пределах, так и вблизи габарита подвижного состава.

4. Если нет возможности пройти в стороне от пути или по обочине, то допускается проход по самому пути с соблюдением следующих требований:

- на двухпутных участках необходимо идти навстречу движению поездов; при движении группой последним должен идти производитель работ, ограждая группу развернутым красным флагом (ночью — фонарем с красным огнем); впереди группы должен ограждать специально выделенный работник указанным выше порядком;

- не менее чем за 400 м до приближающегося поезда следует отойти на обочину на расстояние не менее 2 м от крайнего рельса при скорости движения до 120 км/ч, 4 м — 121—160 км/ч и 5 м — 161—200 км/ч.

Переходить для пропуска поезда на соседний путь и находиться на нем не разрешается. Отходить надо на обочину или в междупутье.

При пропуске поезда, особенно пассажирского, рекомендуется встать под защитой опоры контактной сети, релейного шкафа, платформы, будки или другого сооружения.

При пропуске грузовых поездов следует опасаться оставшихся неснятыми с вагонов проволок, а также вышедших из габарита досок, других предметов.

Если по пути идут в рабочем положении путеукладчик, электробалластер, уборочная машина, рельсошлифовальный поезд или другие путевые машины тяжелого типа, то отходить от крайнего рельса следует на расстояние не менее 5 м; если идет путевой струг, то отходить нужно на расстояние не менее 10 м, а если однопутный снегоочиститель, то не менее чем на 25 м.

5. Проходя по пути в стесненных местах, где по обеим сторонам пути расположены высокие платформы, здания, заборы, крутые откосы, необходимо наметить безопасные места, на которые можно отойти, если появится поезд.

Перед началом прохода по железнодорожному мосту или тоннелю, необходимо убедиться в том, что к нему не приближается поезд.

По мостам и тоннелям длиной менее 50 м разрешается проходить только тогда, когда не видно приближающегося поезда.

На мостах и тоннелях длиной более 50 м при приближении поезда необходимо укрываться на специальных площадках или в нишах-укрытиях.

Выходя на путь из помещения или из-за здания, ухудшающих видимость пути, необходимо предварительно убедиться в отсутствии с обеих сторон движущегося по нему подвижного состава.

После выхода из помещений в ночное время следует выждать некоторое время (1—2 минуты), пока глаза не привыкнут к темноте.

6. Любые провисающие или оборванные и лежащие на земле, балластной призме или шпалах провода представляют опасность для жизни. Их следует считать находящимися под напряжением. Нельзя приближаться к ним на расстояние менее 8 м, а также допускать приближения к ним посторонних лиц.

Следует принять все необходимые меры к ограждению опасного места, привлекая для этого работников всех подразделений железнодорожного транспорта.

Необходимо сообщить о случившемся энергодиспетчеру и дальше действовать по его указанию.

Работник, оказавшийся на расстоянии менее 8 м от лежащих на земле оборванных проводов, должен выходить из опасной зоны мелкими шагами, не превышающими длину стопы.

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНКЕ ЗНАНИЙ ПЕРСОНАЛА  
ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ**

Состав комиссий, перечень работников, подлежащих проверке знаний  
по электробезопасности

№ № п/п	Наименование и состав комиссии	Наименование должностей и профессий, подлежащих проверке знаний	Периодичность проверки зна- ний
1	2	3	4
	Комиссии при дистанции электроснабжения: ответственный за электрохозяйство дистанции электроснабжения (председатель), заместитель начальника дистанции электроснабжения по отрасли (зам. председателя), инженер по охране труда, инженер технического отдела, представитель выборного профсоюзного органа.	Начальники, старшие электромеханики и электромеханики районов контактной сети, тяговых подстанций, ремонтно-ревизионных участков. Начальники, старшие мастера районов электрических сетей, бригадиры и электромонтеры всех подразделений, имеющие группу по электробезопасности со II по V.	Ежегодно

При проведении проверки знаний персонала дистанций электроснабжения, выполняющего работу по обслуживанию контактной сети, тяговых подстанций, электроустановок районов электроснабжения комиссию должен возглавлять отраслевой заместитель начальника дистанции электроснабжения. В состав комиссии может быть включен инженер технического отдела.

Оценку «отлично» ставят за такие знания, когда работник:

- а) обнаруживает усвоение всего объема программного материала;
- б) выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные<sup>\*</sup> вопросы;
- в) свободно применяет полученные знания на практике;
- г) не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала.

Оценку «хорошо» ставят, когда работник:

- а) обнаруживает усвоение всего объема программного материала;
- б) выделяет главные положения в изученном материале и отвечает без особых затруднений на вопросы программы;
- в) свободно применяет полученные знания на практике;
- г) в устных ответах на видоизмененные вопросы<sup>\*</sup> не допускает серьезных ошибок, легко устраниет отдельные неточности с помощью дополнительных вопросов членов комиссии или руководителя работ.

Оценку «удовлетворительно» ставят, когда работник:

- а) обнаруживает усвоение основного материала, и при его самостоятельном воспроизведении необходимы дополнительные и уточняющие вопросы спрашивающего;
- б) предпочитает отвечать на вопросы воспроизведяющего характера и испытывает затруднение при ответах на видоизмененные вопросы.

Оценку «неудовлетворительно» ставят, когда работник имеет отдельные представления о мерах безопасного производства работ в электроустановках, но большая часть материала не усвоена.

<sup>\*</sup> Видоизмененные вопросы начинаются со слов: в чем разница (различие, отличие)...? Например: «В чем разница между рабочим и защитным заземлением?»

## УДОСТОВЕРЕНИЕ О ПРОВЕРКЕ ЗНАНИЙ НОРМ И ПРАВИЛ РАБОТЫ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ

1. Удостоверение о проверке знаний норм и правил работы в электроустановках является документом, удостоверяющим право предъявителя на самостоятельную работу в указанной должности (профессии) в ОАО «РЖД».

2. Удостоверение вместе с талоном предупреждения выдается работнику комиссией после первичной проверки знаний и записи о проведенном испытании в журнале проверки знаний норм и правил работы в электроустановках. Удостоверение действительно только при наличии соответствующих записей о результатах периодической проверки знаний норм и правил работы в электроустановках.

3. На второй странице проставляется общая оценка знаний правил устройства электроустановок, технической эксплуатации электроустановок, настоящей Инструкции и правил пожарной безопасности.

4. Третья страница заполняется для персонала которому по его должностным обязанностям и характеру производственной деятельности требуется аттестация по правилам промышленной безопасности и другим специальным правилам.

5. Четвертая страница заполняется для персонала, допускаемого к проведению специальных работ (верхолазные работы, проведение испытаний и др.).

6. Удостоверение должно постоянно находиться при работнике во время выполнения им служебных обязанностей и предъявляться по требованию контролирующих работников.

7. Удостоверение подлежит замене в случае изменения должности или возврату при увольнении работника.

8. Удостоверение состоит из твердой переплетной крышки на тканевой основе и блока из четырех страниц. Размер удостоверения 95 мм × 65 мм. Предпочтительный цвет переплета — темно-вишневый.

9. На лицевой стороне переплетной крышки вытиснена контрастным (белым или желтым) цветом надпись:

УДОСТОВЕРЕНИЕ

10. Удостоверение имеет следующую форму:

Первая страница

**УДОСТОВЕРЕНИЕ № \_\_\_\_**

\_\_\_\_\_ (организация)

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_ (должность (профессия))

Допущен к работе в электроустановках напряжением \_\_\_\_\_

в качестве \_\_\_\_\_

Дата выдачи «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_\_\_ г.

М.П.

Работодатель (ответственный за электрохозяйство) \_\_\_\_\_  
(подпись, ФИО)

Без записей результатов проверки знаний недействительно.  
Во время выполнения служебных обязанностей работник должен иметь  
удостоверение при себе.

Вторая страница

<b>РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ</b>						
Дата проверки	Причина проверки	№ записи в журнале	Группа по электро-безопасности	Общая оценка	Дата следующей проверки	Подпись председателя комиссии

Третья страница

<b>РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ДРУГИХ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПРАВИЛ</b>			
Дата проверки	Наименование нормативных документов	Решение комиссии	Подпись председателя комиссии

Четвертая страница

<b>СВИДЕТЕЛЬСТВО НА ПРАВО ПРОВЕДЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ РАБОТ</b>		
Дата	Наименование работ	Подпись председателя комиссии

**ПЕРЕЧЕНЬ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ ОПЕРАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ  
ДОКУМЕНТАЦИИ НА ТЯГОВЫХ ПОДСТАНЦИЯХ,  
РАЙОНАХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ**

**1. Общая документация.**

- 1.1. Список лиц, имеющих право выдачи нарядов и распоряжений на производство работ.
- 1.2. Списки лиц, которые могут быть назначены, ответственными руководителями работ, производителями работ, наблюдающими при выполнении работ по нарядам и распоряжениям.
- 1.3. Список лиц, имеющих право производства оперативных переключений и переговоров.\*
- 1.4. Список лиц, осуществляющих контроль за сохранностью, исправностью и выдачей электроинструмента на объектах.
- 1.5. Список лиц, ответственных за исправное состояние грузоподъемных механизмов и за безопасное производство работ с ними, и лиц, ответственных за противопожарную безопасность на объектах.
- 1.6. Перечень опасных мест и технологические карты для работы в этих местах.
- 1.7. Журнал учета содержания и испытания средств защиты и монтажных приспособлений.\*
- 1.8. Перечень аварийно-восстановительного запаса с указанием места его хранения.
- 1.9. График прохождения работниками медицинского освидетельствования, сдачи экзаменов по настоящей Инструкции и по другим нормативным документам.
- 1.10. Маршруты и планы безопасного прохода работниками по железнодорожным путям при следовании на работу и с работы.
- 1.11. Журнал регистрации инструктажа по охране труда на рабочем месте.
- 1.12. Журнал проверки знаний (формы ЭУ-39, ЭУ-130, РБУ-10).
- 1.13. Журнал трехступенчатого контроля по охране труда.
- 1.14. Журнал проведения технической учебы и противоаварийных тренировок (форма КУ-107).
- 1.15. Оперативный журнал (форма ЭУ-82).

\* Отмеченная документация должна быть на трансформаторных подстанциях.  
Отмеченная документация должна быть на ПС и АТП.

- 1.16. Должностные инструкции для инженерно-технического персонала и служащих.

- 1.17. Правила и инструкции по технике безопасности, техническому содержанию и нормы содержания устройств.
- 1.18. Дело приказов и указаний по вопросам охраны труда.
- 1.19. Дело приказов и указаний по безопасности движения поездов.
- 1.20. Дело приказов и указаний по техническому содержанию устройств.
- 1.21. Паспорта на вентиляционное оборудование (форма ЭУ-34).
- 1.22. График планово-предупредительных ремонтов и осмотров оборудования, утвержденный руководством дистанции электроснабжения.
- 1.23. Протоколы испытания оборудования, кабелей, защитных средств и монтажных приспособлений.
- 1.24. Книга осмотров и неисправностей (форма ЭУ-83).\*
- 1.25. Книга произведенных работ (форма ЭУ-83а).\*
- 1.26. Акты разграничения между районами контактной сети, тяговыми подстанциями и электросетевыми районами по обслуживанию устройств.
- 1.27. Списки телефонов вызова скорой помощи, пожарной охраны, милиции. Порядок и телефоны вызова работников для ликвидации повреждений.
- 1.28. Список должностей и рабочих мест, требующих отнесения персонала к I группе по электробезопасности.
- 1.29 Паспорт на контур заземления

## **2. Специальная документация на тяговых подстанциях.**

- 2.1. Список лиц административно-технического персонала, имеющего право единоличного осмотра электроустановок.
- 2.2. Списки комплектации средствами защиты распределительных устройств электроустановок по классам напряжений.
- 2.3. Перечень работ, проводимых на тяговых подстанциях, АТП и постах секционирования в порядке текущей эксплуатации.\*
- 2.4. Перечень присоединений и ячеек, оперативные переключения в которых из-за отсутствия блокировок необходимо производить по бланкам переключений, а также сложных переключений.
- 2.5. Перечень присоединений электроустановок, где невозможно или опасно наложение переносных заземлений, с указанием необходимых мер безопасности при производстве работ.
- 2.6. Бланки нарядов на работы в электроустановках (форма ЭУ-44).\*
- 2.7. Бланки переключений (форма ЭУ-54).
- 2.8. Технический паспорт тяговой подстанции (форма ЭУ-101).\*
- 2.9. Дела с технической документацией на все оборудование.

\* Отмеченная документация должна быть на трансформаторных подстанциях.  
Отмеченная документация должна быть на ПС и АТП.

- 2.10. Акты приемки в эксплуатацию заземляющих разъединителей и блокировок безопасности, а также акты проверок блокировок.\*
- 2.11. Схемы исполнения блокировок по присоединениям.\*
- 2.12. Оперативная и однолинейная схема подстанции, ПС, ППС КП, АТП, ППП.
- 2.13. Схема питания и секционирования контактной сети и ВЛ автоблокировки в зоне питания подстанции.
- 2.14. Схемы вторичной коммутации всех присоединений и релейных защит (принципиальные и монтажные), в том числе обслуживаемых персоналом подстанций постов секционирования, АТП и пунктов параллельного соединения.\*
- 2.15. Схемы исполнительских трасс кабельных линий, проложенных по территории тяговых подстанций.
- 2.16. Схемы профилактического подогрева и плавки гололеда на проводах контактной сети и питающих линий.
- 2.17. Инструкции по эксплуатации оборудования и защит.\*
- 2.18. Расчеты и задания уставок релейных защит, согласованные при необходимости с энергосистемами.
- 2.19. Расчеты и задания уставок выключателей фидеров контактной сети подстанций, постов секционирования и пунктов параллельного соединения.
- 2.20. Кабельный журнал электроустановки (форма ЭУ-88).
- 2.21. Журнал по осмотру и ремонту аккумуляторной батареи (форма ЭУ-15).
- 2.22. Журнал потребления электроэнергии (форма ЭУ-78).
- 2.23. Сводка показателей работы тяговой подстанции (форма ЭУ-100).
- 2.24. Положение о диспетчерском управлении оборудованием тяговой подстанции, согласованное с энергосистемой.
- 2.25. Акты о повреждениях на тяговых подстанциях (форма ЭУ-92).
- 2.26. Акты разграничения с энергоснабжающими организациями и абонентами подстанции.

\* Отмеченная документация должна быть на трансформаторных подстанциях.  
Отмеченная документация должна быть на ПС и АТП.

- 2.27. Акты инспекции энергосбыта энергосистем.
- 2.28. Перечень единых диспетчерских наименований.
- 2.29. Перечень присоединений, находящихся в управлении энергодиспетчера.

### **3. Специальная документация в районах электроснабжения.**

- 3.1. Списки комплектации средствами защиты распределительных устройств электроустановок по классам напряжений.

3.2. Перечень работ, проводимых на подстанциях, в порядке текущей эксплуатации.

3.3. Перечень присоединений и ячеек, оперативные переключения в которых необходимо производить по бланкам переключений.

3.4. Перечень присоединений электроустановок, где невозможна или опасна установка переносных заземлений, с указанием необходимых мер безопасности при производстве работ.

3.5. Бланки нарядов на работы в электроустановках (формы ЭУ-44, ЭУ-115).<sup>\*</sup>

3.6. Бланки переключений (форма ЭУ-54).

3.7. Схемы исполнения блокировок по присоединениям.

3.8. Оперативная и однолинейная схемы подстанций, схемы питания и секционирования воздушных линий электропередачи, схема электроснабжения железнодорожного узла.

3.9. Схемы вторичной коммутации всех присоединений и релейных защит (принципиальные и монтажные).

3.10. Акты о повреждениях на подстанциях (форма ЭУ-92).

3.11. Акты разграничения с энергоснабжающими организациями и абонентами подстанции.

3.12. Перечень единых диспетчерских наименований.

3.13. Технический паспорт электроподстанции (форма ЭУ-2).

3.14. Технический паспорт электрических сетей (форма ЭУ-3).

3.15. Акты приемки в эксплуатацию заземляющих разъединителей и блокировок безопасности.

3.16. Схема электроснабжения по каждому району сети.

3.17. Схемы вторичной коммутации всех присоединений и релейных защит (принципиальные и монтажные).

3.18. Схемы исполненных кабельных трасс с привязкой к зданиям, сооружениям с указанием муфт и пересечений с другими коммуникациями.

<sup>\*</sup> Отмеченная документация должна быть на трансформаторных подстанциях.

Отмеченная документация должна быть на ПС и АТП.

3.19. Расчеты и задания уставок релейных защит, согласованные при необходимости с энергосистемами.

3.20. Кабельный журнал электроустановки (форма ЭУ-88).

3.21. Журнал учета грузоподъемных кранов и вспомогательных приспособлений, не подлежащих регистрации в органах котлонадзора.

3.22. Технические паспорта автомоторельсового транспорта (форма ФУ-83).

3.23. Акты проверки состояния пересечений и переходов ВЛ всех напряжений через железнодорожные пути.

3.24. Журнал учета и содержания защитных и монтажных средств.

**Техническое указание № О-04/05 «Об определении опасных мест на контактной сети, тяговых и понизительных подстанциях, постах секционирования, пунктах параллельного соединения и линиях электропередачи»**

Персонал, обслуживающий электроустановки, подвергается опасности травмирования электрическим током. С этой позиции электроустановки всех классов напряжения до и выше 1000 В опасны, в тоже время в электроустановках хозяйства электроснабжения ОАО «РЖД» имеются участки, которые требуют особого внимания — опасные места.

Такие места возникают при ликвидации повреждений, в процессе создания временных схем электропитания, вводе в эксплуатацию оборудования, смонтированного без проекта, с нарушением требований ПУЭ, ПУТЭКС на контактной сети, в электроустановках районов электроснабжения, тяговых подстанций.

Наличие опасных мест объясняется также необходимостью эксплуатации не подвергшихся реконструкции устройств, выполненных в соответствии с требованиями отмененных нормативных документов. Выполнение работы в опасных местах требует особого внимания.

С целью обеспечения безопасности персонала при выполнении работ по обслуживанию электроустановок в опасных местах необходимо:

- своевременно выявлять опасные места, формировать перечни (базу данных) таких мест для лиц, выдающих наряды, осуществляющих проверку правильности их выписки при приеме заявок (ЭЧЦ), чтобы исключить случаи травматизма из-за отсутствия в наряде дополнительных мер безопасности;
- доводить до каждого работника сведения о наличии опасных мест, мерах безопасности при выполнении работ в таких местах;
- вести планомерную работу в хозяйстве по замене оборудования, модернизации электроустановок с целью исключения травмоопасных узлов.

**1. Порядок выявления опасных мест.**

1.1. Выявление опасных мест должно быть проведено комиссионно.

В состав комиссии должны входить: отраслевой заместитель начальника дистанции, начальник линейного подразделения, отраслевой инженер производственно-технического отдела (технолог).

Результаты обследования должны оформляться актом, подписанным всеми членами комиссии. На предмет выявления опасных мест должны быть обследованы контактная сеть, питающие и отсасывающие линии, воздушные линии (ВЛ) до и выше 1000 В, в том числе ВЛ автоблокировки и продольного электроснабжения, тяговые и трансформаторные подстанции.

ции, в том числе комплектного и модульного исполнения, линейные устройства тягового электроснабжения, железнодорожных узлов. Акты обследования должны быть составлены по перегонам, станциям, тяговым подстанциям, линейным устройствам тягового электроснабжения (ПС, ППС, АТП), по железнодорожным узлам с перечислением трансформаторных подстанций, линий до и выше 1000 В. При обследовании оборудования, находящегося на территории одного подразделения и обслуживаемого персоналом другого подразделения, выявление опасных мест необходимо производить комиссией, в состав которой должны входить отраслевые заместители начальника дистанции, курирующие оба подразделения

1.2. В акте должен быть отражен факт проведения обследования вне зависимости от выявленных результатов (наличия или отсутствия опасного места), указано, что обследовано, где находится опасное место, границы (перегон, станция, номер опоры, электроустановка, номер ячейки) и причина, по которой место отнесено к опасным. Если опасным местом является прошивка шлейфа, необходимо указать место прохождения шлейфа по отношению к контактной сети, ВЛ (над ВЛ, контактной сетью, между несущим тросом и контактным проводом, верхним фиксирующим и нижним фиксирующим тросами гибкой поперечины, расстояние и расположение шлейфа по отношению к ферме ригеля).

1.3. Акты должны храниться у инженеров по охране труда, копии — у руководителей линейных подразделений и отраслевых инженеров технических отделов для планирования работы по ликвидации опасных мест, связанной с капитальными вложениями. В цехах дистанции электроснабжения акты храниться в отдельной папке.

1.4. Повторное обследование электроустановок должно проводиться комиссионно при проведении обходов и осмотров электроустановок один раз в 2 года в соответствии с требованиями нормативных документов по техническому обслуживанию устройств СЦБ, связи и контактной сети электрифицированных железных дорог.

Если в результате проведения аварийно-восстановительных или других работ допущены отступления от требований ПУЭ, ПУТЭКС и подготовка места работы требует повышенного внимания и выполнения дополнительных мер безопасности, такое место должно быть оформлено актом как опасное место, в недельный срок по представлению начальника цеха в соответствии с требованием п. 1.1.

1.5. На основании акта обследования в двухнедельный срок руководителем линейного подразделения совместно с отраслевым инженером производственно-технического отдела должны быть составлены карты технологического процесса подготовки работы в опасном месте (далее карты) за подписью членов комиссии (приложение №1). На опоры с загниванием выше допустимого можно составлять одну карту, но на схемах такие места должны быть обозначены на каждом перегоне, станции. Карты утверждаются начальником дистанции электроснабжения. В графе «Меры безопасности, необходимо выполнить переключения» должны быть указаны объекты, присоединения и коммутационные аппараты, которые должны быть отключены при подготовке места работы, места, количество переносных

заземлений и другие меры безопасности. Карты должны быть в линейном подразделении, копии — у отраслевого инженера. Карты необходимо корректировать ежегодно, переутверждать — один раз в три года.

1.6. На основании актов и карт отраслевым инженером должны разрабатываться сводные перечни опасных мест (далее перечни) по установленной форме (приложение №2). Перечни подписывает ответственный за электрохозяйство, утверждает — начальник дистанции электроснабжения. Перечни опасных мест должны быть у энергодиспетчера и инженера по охране труда в полном объеме, у отраслевого инженера технического отдела — по отрасли (тяговые подстанции, контактная сеть, районы электроснабжения), в ремонтно-ревизионном участке — по тяговым подстанциям и районам электроснабжения, у начальника цеха — по своему цеху, у начальников районов контактной сети — кроме того, по соседним районам контактной сети. Перечни необходимо переиздавать ежегодно в начале года.

1.7. Ответственным за организацию работы по выявлению опасных мест, составление необходимой документации, оформление нарядов в опасных местах в соответствии с требованиями Указания, наличием у энергодиспетчера необходимой документации, организацию контроля со стороны энергодиспетчера за выполнением работ в опасных местах является главный инженер дистанции электроснабжения.

Подготовка приказа на создание комиссий, контроль за полнотой охвата электроустановок линейных подразделений комиссиями по выявлению опасных мест, за предоставлением отраслевыми инженерами перечней опасных мест возлагается на инженеров по охране труда. По докладу инженера по охране труда ответственный за электрохозяйство решает возникшие вопросы с начальником дистанции электроснабжения.

1.8. Перечни опасных мест должны быть вывешены в уголках по охране труда в помещениях тяговых подстанций, районов электроснабжения, контактной сети, РРУ и изучены обслуживающим персоналом. У энергодиспетчеров перечни должны храниться в отдельной папке. Знание персоналом перечней и карт должно проверяться при периодических испытаниях по ПТБ.

1.9. Примерный перечень опасных мест на тяговых и трансформаторных подстанциях и линейных устройствах тягового электроснабжения:

1.9.1. Неогражденные токоведущие части, расположенные:

- в ЗРУ от пола на расстоянии менее при напряжении от 3 до 10 кВ — 2,5 м, 20—35 кВ — 2,7 м (ПУЭ, табл. 4.2.5Д);
- в ОРУ от земли или от кровли зданий на расстоянии менее при напряжении: до 10 кВ — 2,9 м; 20 кВ — 3,0 м; 35 кВ — 3,1 м; 110 кВ — 3,6 м (ПУЭ, табл.4.2.2 Г);
- в ЗРУ и ОРУ на расстоянии между токоведущими частями разных цепей в разных плоскостях, а также между токоведущими частями разных цепей по горизонтали при обслуживании одной цепи и неотключенной

другой цепи, между токоведущими частями и зданиями или сооружениями не менее (м) при напряжении:

до	10 кВ	20 кВ	35 кВ	110 кВ	150 кВ	220 кВ
ЗРУ	2,0	2,2	2,2	-	-	-
ОРУ	2,2	2,3	2,4	2,9	3,3	3,8

(ПУЭ, табл.4.2.5 Г и 4.2.2 Д).

Например: секционный разъединитель и секции шин (в случае отключения одной из них) при секционировании шин распределительных устройств только одним разъединителем.

1.9.2. Наличие общих конструкций, по которым персонал при производстве работ со снятием напряжения на одном присоединении может приблизиться к находящимся под напряжением частям других присоединений на расстоянии менее указанных в Межотраслевых правилах по охране труда (правилах безопасности) при эксплуатации электроустановок и настоящей Инструкции.

Например: оборудование ОРУ, расположенное на общих конструкциях.

1.9.3. Ячейки РУ питающих и отходящих линий, которые не оборудованы заземляющими ножами на кабеле и блокировками, предотвращающими подачу напряжения на отключенное оборудование от посторонних источников питания.

1.9.4. Осветительная арматура, расположенная от неогражденных токоведущих частей распределительных устройств напряжением выше 1000 В на расстоянии менее 1 м.

1.10. Примерный перечень опасных мест на воздушных линиях электропередачи:

1.10.1. Опоры с совместной подвеской проводов ВЛ напряжением 6-10 кВ и до 1 кВ, если при выполнении работ на одной из линий можно приблизиться к другой на расстояние менее 2-х метров (п.2.5.57).

1.10.2. Опоры двухцепных линий напряжением 35 кВ и выше с расстоянием между ближайшими проводами разных цепей менее указанных в п.2.5.56 ПУЭ.

Двухцепные линии напряжением до 1000 В и выше 1000 В до 20 кВ не являются опасным местом, так как работа на одной из цепей линии должна выполняться со снятием напряжения и заземлением обеих цепей.

1.10.3. Участки ВЛ в пролете пересечения 2-х линий, если пересечение выполнено с отступлением от требований п.2.5.119, 2.5.122 ПУЭ. Наименьшее расстояние между проводами пересекающихся ВЛ 10 кВ между собой или с ВЛ более низкого напряжения при длине пролета до 100 м должно быть 2 м.

1.10.4. Опоры, на которых установлены два и более разъединителя, две и более кабельные муфты различных присоединений.

1.10.5. Опоры, на которых крепятся провода пересекающихся различных линий напряжением до 1000 В.

1.10.6. Участки линий освещения пешеходных мостов, расположенные над контактной сетью, и линии освещения островных платформ на тросовой подвеске, закрепленной на нижних фиксирующих тросах и закрепленных на отдельно стоящих опорах на расстоянии менее 2-х метров от контактной сети.

1.10.7. Опоры с загниванием больше допустимого по ПТЭЭП.

1.10.8. Опоры ВЛ автоблокировки и продольного электроснабжения с установленным на них силовым оборудованием, сопротивление контура заземления которых вдвое и более превышает приведенное в ПУЭ и «Инструкции по техническому обслуживанию и ремонту устройств электроснабжения сигнализации, централизации, блокировки и связи на федеральном железнодорожном транспорте» ЦЭ-881/02.

1.10.9. Коммутационный аппарат РУ-0,4кВ (рубильник, автомат) на разных контактах которого (подвижных и неподвижных) присутствует напряжение от различных источников (схема резервирования питания РУ-0,4 кВ разных трансформаторных подстанций).

1.11. Примерный перечень опасных мест на контактной сети.

1.11.1. Врезные и секционные изоляторы, отделяющие часто отключающие и заземляемые пути погрузки-выгрузки, осмотра крышевого оборудования и т.п.

1.11.2. Места сближения на расстояние менее 0,8 м консолей или фиксаторов различных секций перегонов и станций.

1.11.3. Опоры с анкерными отходами контактной подвески различных секций и заземленные анкерные отходы, расстояние от места работы на которых до токоведущих частей менее 0,8 м.

1.11.4. Общие стойки фиксаторов различных секций двухпутных консолей перегонов и станций, где расстояние между фиксаторами менее 0,8 м.

1.11.5. Опоры, где расположены два и более разъединителя, разрядника, разъединитель и разрядник.

1.11.6. Прошивющие контактную подвеску и проходящие над ней на расстоянии менее 0,8 м шлейфы разъединителей и разрядников с другими потенциалами.

1.11.7. Места прохода питающих фидеров, отсасывающих и других проводов по тросам гибких поперечин.

1.11.8. Места расположения электрорепеллентной защиты.

1.11.9. Опоры с роговыми разрядниками, на которых смонтирована подвеска одного из путей, а шлейф разрядника подключен к контактной сети другого пути или фидера. Роговые разрядники, смонтированные на

жесткой поперечине кроме роговых разрядников, шлейфы которых подключены к ближайшим от опоры путям.

Приведенный перечень мест повышенной опасности может быть дополнен руководством дистанции электроснабжения, исходя из местных условий.

## **2. Обозначение опасных мест.**

В электроустановках, на линиях и на контактной сети опасные места должны быть окрашены красной краской, обозначены предупреждающими знаками-указателями (красной стрелой) согласно ОСТ 32.4-76 и плакатами «Внимание! Опасное место».

На тяговых и трансформаторных подстанциях:

- неогражденные токоведущие части, указанные в п.1.9.1, 1.9.2, 1.9.3 должны быть обозначены плакатом «Внимание! Опасное место»;

- осветительная арматура (стойка или корпус светильника), расположенная от неогражденных токоведущих частей на расстоянии менее 1 м (1.9.4), должна быть окрашена красной краской. Кроме того, при расположении светильников на тросовой подвеске в РУ на расстоянии менее 1 м от токоведущих частей на тросе должны быть укреплены знаки-указатели на расстоянии не менее 1 м от токоведущих частей выше 1000 В.

2.2. На воздушных линиях электропередачи:

- указанные в п.п. 1.10.1, 1.10.2, 1.10.4, 1.10.5 (участки линий освещения пешеходных мостов), 1.10.9 опасные места должны быть обозначены плакатом «Внимание! Опасное место»;

- указанные в п.1.10.3 опасные места должны быть обозначены знаком-указателем, установленным на нижней из пересекающихся линий на расстоянии 1 м от места пересечения;

- опоры с загниванием выше допустимого (п.1.10.7) плакатами могут не обозначаться, при выявлении должны быть отмечены принятым в дистанции электроснабжения способом (нанесенной краской буквой «Г», крестом и т.д.), который должен быть указан в перечне опасных мест. Номера таких опор должны быть внесены в перечень. Ликвидация опасного места после замены опоры может быть оформлена актом за подписью начальника цеха при наличии отчета о выполнении этой работы;

- опоры воздушной линии с током однофазного замыкания на землю более 5 А, если на опорах установлено силовое оборудование, разъединители и сопротивление контура заземления опоры более чем в два раза превышает приведенное в нормативных документах (п.1.10.8). Такие опоры аналогично опорам с загниванием выше допустимого должны быть отмечены принятым в дистанции электроснабжения способом, который должен быть указан в перечне опасных мест. Такие опоры должны быть включены в перечень, на них должны быть составлены карты. В мерах безопасности необходимо указать, что при отыскании «земли» на линии переключение

расположенного на такой опоре разъединителя следует выполнять по приказу ЭЧЦ с кратковременным снятием напряжения с линии.

### 2.3. На контактной сети:

- врезные и секционные изоляторы, отделяющие часто отключаемые и заземляемые пути погрузки-выгрузки, осмотра крышевого оборудования должны иметь бросающуюся в глаза отличительную окраску: шапки врезных изоляторов, у секционных изоляторов металлические оконцеватели, шапки изоляторов в несущем тросе должны быть окрашены красной краской, кроме того, врезные и секционные изоляторы, отделяющие часто отключаемые и заземляемые пути погрузки-выгрузки, осмотра крышевого оборудования ограждаются знаками-указателями, которые крепятся на несущем тросе на расстоянии не менее 1 м (по горизонтали) от начала секционного изолятора;

- места сближения консолей или фиксаторов на расстояние менее 0,8 м различных секций перегонов и станций должны быть обозначены отличительной окраской: трубы, уголки обратных фиксаторов, консоли на расстоянии не менее 1 метра в месте сближения должны быть окрашены красной краской, кроме того места сближения консолей или фиксаторов на расстояние менее 0,8 м различных секций перегонов и станций должны быть выделены знаками-указателями, устанавливаемыми на несущем тросе каждого пути с обеих сторон от опасного места на расстоянии 1 м. На такие места можно составить одну карту на перегон, станцию с указанием номеров опор;

- анкерные отходы контактной подвески разных секций и заземленные анкерные отходы над токоведущими частями, находящимися под напряжением, на расстояние 1 м в обе стороны от места сближения должны быть окрашены красной краской, кроме того, они должны быть выделены знаками-указателями. Стрелы устанавливаются на расстоянии 1 м от места их сближения;

- общие стойки фиксаторов различных секций двухпутных консолей перегонов и станций с расстоянием между фиксаторами менее 0,8 м должны быть окрашены красной краской;

- опоры, где расположены два и более разъединителя, разрядника, разъединитель и разрядник, две анкеровки контактных подвесок разных секций выделяются плакатом «Внимание! Опасное место»;

- прошивающие контактную подвеску и проходящие над ней на расстоянии менее 0,8 м шлейфы разъединителей (1.11.6) и разрядников с другим потенциалом должны иметь отличительную окраску: с обеих сторон от прошиваемой подвески шлейф должен быть окрашен красной краской. Если шлейф пересекает несколько путей другой секции, то шлейф должен иметь отличительную окраску на всем протяжении его прохождения над путями секции. Проход питающих, отсасывающих и других проводов по верхнему фиксирующему тросу гибкой поперечины (п. 1.9.7) следует обо-

значить знаком-указателем, который должен быть установлен на верхнем фиксирующем тросе с обеих сторон на расстоянии не менее 1 м;

- места расположения электрорепеллентной защиты должны быть обозначены плакатом «Внимание! Опасное место»;

- опорные конструкции роговых разрядников, смонтированных на опоре одного пути, а шлейф подключен к другому пути, а также опорные конструкции нескольких разрядников, смонтированных на опоре жесткой поперечины, должны быть окрашены в красный цвет, кроме того, опоры жесткой поперечины должны быть обозначены плакатом «Внимание! Опасное место».

2.4. На схемах с оперативными наименованиями по тяговым подстанциям, линейным устройствам тягового электроснабжения, трансформаторным подстанциям, в схемах электроснабжения железнодорожных узлов, схемах питания и секционирования контактной сети, ВЛ автоблокировки и продольного электроснабжения, ВЛ 0,4 кВ наличие каждого опасного места должно быть отмечено знаком (красной стрелой или красным треугольником). Схемы с нанесенными на них обозначениями опасных мест должны быть в цеху (ЭЧК, ЭЧЭ, ЭЧС, монтерских пунктах, РРУ), у энергодиспетчера, в дистанциях электроснабжения у лиц, осуществляющих проверку правильности выписанных нарядов.

### **3. Выполнение работ в опасных местах.**

3.1. Наряд на выполнение работы в опасном месте обязательно должен иметь отличие: красную полосу по диагонали от левого нижнего угла до правого верхнего угла шириной не менее 3 мм. Полоса наносится выдающим наряд при выписке наряда. Такая же полоса должна быть и на карте технологического процесса подготовки работы в опасном месте. В правом верхнем углу наряда должен быть проставлен номер карты.

3.2. Выдающий наряд, обнаружив на схеме в границе работы знак опасного места, должен при определении мер безопасности руководствоваться картой технологического процесса подготовки работы в опасном месте. При приеме заявки по наряду в опасном месте энергодиспетчер по схеме должен убедиться в наличии в границах работы опасного места и по поперечию проверить наличие в наряде необходимых мер безопасности. В случае выявления несоответствия энергодиспетчер должен не присваивать заявке номер до внесения изменений в наряд.

3.3. При выдаче наряда на производство работы в опасном месте выдающий наряд должен провести производителю работ и членам бригады инструктаж по особенностям предстоящей работы, порядку ее выполнения, мерам безопасности, отраженным в карте технологического процесса подготовки работы в опасном месте. Факт проведения инструктажа по наряду и карте на выполнение работы должен быть отражен в наряде и в журнале учета работ по нарядам и распоряжениям. В этом случае в журнале

ле должны быть заполнены все графы. Карта на руки производителю работ при этом может быть выдана в случае необходимости по его просьбе.

#### **4. Ликвидация опасных мест.**

4.1. По результатам выявления опасных мест в электроустановках отраслевой заместитель начальника дистанции совместно с отраслевым инженером производственно-технического отдела разрабатывают предложения для включения в план ликвидации опасных мест по пятилетнему циклу с разбивкой по цехам и срокам выполнения. Позиции плана в дальнейшем должны быть включены в соответствующие программы ремонта с указанием стоимости работы и предполагаемого источника финансирования. Сводный план по ликвидации опасных мест по дистанции обобщается начальником технического отдела, согласовывается ответственным за электрохозяйство дистанции и утверждается начальником дистанции. Утвержденный сводный план хранится у начальника технического отдела. Копия утвержденного сводного плана устранения опасных мест с указанием цехов и сроков устранения передается инженеру по охране труда дистанции для контроля за устранением опасных мест. Выписки из утвержденного плана должны находиться у отраслевого инженера технического отдела дистанции электроснабжения. На основании утвержденного плана ликвидации опасных мест, программ ремонта отраслевой заместитель начальника дистанции, совместно с руководителем линейного подразделения и отраслевым инженером технического отдела, включают устранение опасных мест в годовой график ППР подразделения помесячно.

4.2. Первоочередной задачей ликвидации травмоопасных узлов является устранение прошивок шлейфами разъединителей и разрядников соседних контактных подвесок. Шлейфы должны быть смонтированы над несущим тросом таким образом, чтобы расстояние от шлейфа до несущего троса при любых метеоусловиях было не менее 1 м.

4.3. Указанные в п.1.9.3 ячейки могут быть исключены из перечня мест повышенной опасности в том случае, если дверь в ячейку будет блокирована с линейным разъединителем на выходе кабеля из ячейки или при наличии в ячейке на кабеле заземляющих ножей, блокированных с дверью.

4.4. Опасное место может быть исключено из перечня, если будет выполнена необходимая техническая реконструкция установки, обеспечивающая безопасные условия производства работ без принятия дополнительных мер безопасности.

4.5. Ликвидация опасных мест должна быть оформлена актом комиссии в составе, указанном в п.1.1, утвержденным руководством дистанции электроснабжения.

## Карта технологического процесса подготовки работы в опасном месте

<p><i>1-я стр.</i></p> <p>Дистанция электроснабжения железной дороги</p> <hr/> <p>(подразделение, цех)</p> <p>Карта №_____</p> <hr/> <hr/> <hr/> <p>(наименование опасного места и его расположение)</p> <hr/>	<p><i>4-я стр</i></p> <p>Таблица пересмотра</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;">Дата</td> <td style="width: 33%;">Должность,</td> <td style="width: 33%;">Подпись</td> </tr> <tr> <td>пересмотра</td> <td>ФИО</td> <td></td> </tr> </table>	Дата	Должность,	Подпись	пересмотра	ФИО	
Дата	Должность,	Подпись					
пересмотра	ФИО						

*2-я стр.*

3-я стр.  
Утверждаю

\_\_\_\_\_  
(подпись)  
«\_\_» \_\_\_\_ 200 г.

Элемент опасности	Меры безопасности, необходимо выполнить переключения
-------------------	--

### Перечень опасных мест по

(дистанции электроснабжения, району контактной

сети, электроснабжения, тяговой подстанции)

Перегон, станция,  
номер опоры

## Элемент опасности

Меры безопасности,  
необходимо выполнить  
переключения

## Заключение о возможности ликвидации

## Главный инженер (ответственный за электрохозяйство)

**ПЛАКАТЫ И ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ**

Номер плаката или знака	Наименование и назначение	Исполнение, размеры, мм	Область применения
1	2	3	4
<b>ПЛАКАТЫ ЗАПРЕЩАЮЩИЕ</b>			
1	Не включать! Работают люди. Для запрещения подачи напряжения на рабочее место	Красные буквы на белом фоне. Кант белый шириной 1,25 мм. Кайма красная шириной 10 и 5 мм. 200×100 и 100×50 Плакат переносной	В электроустановках до и выше 1000 В вывешивают на приводах разъединителей, отключателей, выключателей нагрузки, на ключах и кнопках дистанционного управления, на коммутационной аппаратуре до 1000 В (автоматах, рубильниках, выключателях), при ошибочном включении которых может быть подано напряжение на рабочее место. На присоединениях до 1000 В, не имеющих в схеме коммутационных аппаратов, плакат вывешивают у снятых предохранителей
2	Не включать! Работа на линии. Для запрещения подачи напряжения на линию, на которой работают люди	Белые буквы на красном фоне. Кант белый шириной 1,25 мм. 200×100 и 100×50 Плакат переносной	То же, но вывешивают на приводах, ключах и кнопках управления тех коммутационных аппаратов, при ошибочном включении которых может быть подано напряжение на ВЛ или КЛ, на которой работают люди

Номер плаката или знака	Наименование и назначение	Исполнение, размеры, мм	Область применения
1	2	3	4
3	Не открывать! Работают люди. Для запрещения подачи сжатого воздуха, газа	Красные буквы на белом фоне. Кант белый шириной 1,25 мм. Кайма красная шириной 5 мм. 200×100 Плакат переносной	В электроустановках электростанций и подстанций. Вешают на вентилях и задвижках: воздухопроводов к воздухосборникам и пневматическим приводам выключателей и разъединителей, при ошибочном открытии которых может быть подан сжатый воздух на работающих людей или приведен в действие выключатель или разъединитель, на котором работают люди; водородных, углекислотных и прочих трубопроводов, при ошибочном открытии которых может возникнуть опасность для работающих людей
4	Работа под напряжением повторно не включать! Для запрещения повторного ручного включения выключателей ВЛ после их автоматического отключения без согласования с производителем работ	Красные буквы на белом фоне. Кант белый шириной 1,25 мм. Кайма красная шириной 5 мм. 100×50 Плакат переносной	На ключах управления выключателей ремонтируемой ВЛ при производстве работ под напряжением
<b>ЗНАКИ И ПЛАКАТЫ ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ</b>			
5	Осторожно! Электрическое напряжение. Для предупреждения об опасности поражения электрическим током	По ГОСТ Р12.4.026 (знак № 2.5) Фон и кант желтый, кайма и стрела черные. Сторона треугольника: 300 на дверях помещений. 25, 40, 50, 80, 100, 150. Для оборудования машин и механизмов. Знак постоянный	В электроустановках напряжением до и выше 1000 В электростанций и подстанций. Укрепляется на внешней стороне входных дверей РУ (за исключением дверей РУ и ТП, расположенных в этих устройствах); наружных дверей камер выключателей и трансформаторов; ограждений токоведущих частей, расположенных в производственных помещениях; дверей щитов и сборок напряжением до 1000 В

Номер плаката или знака	Наименование и назначение	Исполнение, размеры, мм	Область применения
1	2	3	4
	То же	То же	В населенной местности.* Укрепляется на опорах ВЛ выше 1000 В на высоте 2,5—3 м от земли, при пролетах менее 100 м укрепляется через опору, при пролетах более 100 м и переходах через дороги — на каждой опоре. При переходах через дороги знаки должны быть обращены в сторону дороги, в остальных случаях — сбоку опоры поочередно с правой и левой стороны. Плакаты крепят на металлических и деревянных опорах
6	Осторожно! Электрическое напряжение. Для предупреждения об опасности поражения электрическим током	Размеры такие, как и у знака №5. Кайму и стрелу наносят с помощью трафарета на поверхность бетона несмываемой черной краской. Фоном служит поверхность бетона. Знак постоянный	На железобетонных опорах ВЛ и ограждениях ОРУ из бетонных плит

\* Населенная местность — территории городов, поселков, деревень, промышленных и сельскохозяйственных предприятий, портов, пристаней, железнодорожных станций, общественных парков, бульваров, пляжей в границах их перспективного развития на 10 лет.

Номер плаката или знака	Наименование и назначение	Исполнение, размеры, мм	Область применения
1	2	3	4
7	Стой! Напряжение. Для предупреждения об опасности поражения электрическим током	Черные буквы на белом фоне. Кант белый шириной 1,25 мм. Кайма красная шириной 15 мм. Стрела красная по ГОСТ Р12.4.026 300×150. Плакат переносной	В электроустановках до и выше 1000 В электростанций и подстанций. В ЗРУ вывешивают на защитных временных ограждениях токоведущих частей, находящихся под рабочим напряжением (когда снято постоянное ограждение); на временных ограждениях, устанавливаемых в проходах, куда не следует заходить; на постоянных ограждениях камер, соседних с рабочим местом. В ОРУ вывешивают при работах, выполняемых с земли, на канатах и шнурах, ограждающих рабочее место; на конструкциях, вблизи рабочего места на пути к ближайшим токоведущим частям, находящимся под напряжением
8	Испытание. Опасно для жизни. Для предупреждения об опасности поражения электрическим током при проведении испытаний повышенным напряжением	Черные буквы на белом фоне. Кант белый шириной 1,25 мм. Кайма красная шириной 15 мм. Стрела красная по ГОСТ Р12.4.026 300×150 Плакат переносной	Вывешивают надписью наружу на оборудовании и ограждениях токоведущих частей при подготовке рабочего места для проведения испытания повышенным напряжением
9	Не влезай! Убьет. Для предупреждения об опасности подъема по конструкциям, при котором возможно приближение к токоведущим частям, находящимся под напряжением	Черные буквы на белом фоне. Кант белый шириной 1,25 мм. Кайма красная шириной 15 мм. Стрела красная по ГОСТ Р12.4.026 300×150 Плакат переносной	В РУ вывешивают на конструкциях, соседних с той, которая предназначена для подъема персонала к рабочему месту, расположенному на высоте

Номер плаката или знака	Наименование и назначение	Исполнение, размеры, мм	Область применения
1	2	3	4
10	Опасное электрическое поле. Без средств защиты проход запрещен. Для предупреждения об опасности воздействия электрического поля (ЭП) на персонал и запрещения передвижения без средств защиты	Красные буквы на белом фоне. Кант белый шириной 1,25 мм. Кайма красная шириной 10 мм. 200×100 Плакат постоянный	В ОРУ напряжением 330 кВ и выше. Устанавливается на ограждениях участков, на которых уровень ЭП выше допустимого: на маршрутах обхода ОРУ; вне маршрута обхода ОРУ, но в местах, где возможно пребывание персонала при выполнении других работ (например, под низко провисшей ошиновкой оборудования или системы шин). Плакат может крепиться на специально для этого предназначенному столбе высотой 1,5—2 м
11	Внимание! Опасное место.	Фон желтый, кайма и стрела черные	В опасных местах на конструкциях РУ тяговых подстанций
12	Осторожно! Негабаритное место.	Фон желтый, кайма и восклицательный знак внутри каймы черные	Устанавливается на границах зон, где пространство между габаритом приближения строений и габаритом подвижного состава не обеспечивает безопасность работающих
<b>ПЛАКАТЫ ПРЕДПИСЫВАЮЩИЕ</b>			
13	Работать здесь. Для указания рабочего места	Белый квадрат стороны 200 или 80 мм на синем фоне. Кант белый шириной 1,25 мм. Буквы черные внутри квадрата. 250×250; 100×100. Плакат переносной	В электроустановках электростанций и подстанций. Вывешивают на рабочем месте. В ОРУ при наличии защитных ограждений рабочего места вывешивают в месте прохода за ограждение
14	Влезать здесь. Для указания безопасного пути подъема к рабочему месту, расположенному на высоте	То же	Вывешивают на конструкциях или стационарных лестницах, по которым разрешен подъем к расположенному на высоте рабочему месту

Номер плаката или знака	Наименование и назначение	Исполнение, размеры, мм	Область применения
			1 2 3 4
<b>ПЛАКАТ УКАЗАТЕЛЬНЫЙ</b>			
15	Заземлено. Для указания о недопустимости подачи напряжения на заземленный участок электроустановки	Белые буквы на синем фоне. Кант белый шириной 1,25 мм. 200×100 и 100×50. Плакат переносной	В электроустановках электростанций и подстанций. Вывешивают на приводах разъединителей, отключателей и выключателей нагрузки, при ошибочном включении которых может быть подано напряжение на заземленный участок электроустановки, и на ключах и кнопках дистанционного управления ими

Примечание: В электроустановках с крупногабаритным оборудованием размеры плакатов и знаков разрешается увеличивать в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026.

**ФОРМА НАРЯДА-ДОПУСКА ЭУ-44**

ОАО «РЖД»

Форма ЭУ-44

03618166

ж.д.

дистанция электроснабжения

Утверждена ОАО «РЖД» в 2004 г.

подразделение

**Наряд-допуск №\_\_\_\_\_**  
для работы в электроустановках

Ответственному

Руководителю \_\_\_\_\_ допускающему \_\_\_\_\_  
работ Фамилия, инициалы, кв. группа Фамилия, инициалы, кв. группа

Производителю

работ \_\_\_\_\_ наблюдающему \_\_\_\_\_  
Фамилия, инициалы, кв. группа Фамилия, инициалы, кв. группа

С членами бригады \_\_\_\_\_  
Фамилия, инициалы, кв. группа

Поручается \_\_\_\_\_

Работу выполнять: со снятием напряжения, без снятия напряжения на токоведущих частях и вблизи них, вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением (ненужное зачеркнуть)

Работу начать: дата \_\_\_\_\_ время \_\_\_\_\_

Работу закончить: дата \_\_\_\_\_ время \_\_\_\_\_

**МЕРЫ ПО ПОДГОТОВКЕ РАБОЧИХ МЕСТ**

Наименование электроустановок, в которых нужно произвести отключения и установить заземления	Что должно быть отключено и где заземлено
1	2

Отдельные указания: \_\_\_\_\_

Наряд выдал: дата \_\_\_\_\_ время \_\_\_\_\_ Подпись \_\_\_\_\_ Фамилия, инициалы \_\_\_\_\_

Наряд продлил до: дата \_\_\_\_\_ время \_\_\_\_\_ Подпись \_\_\_\_\_ Фамилия, инициалы \_\_\_\_\_

**РЕГИСТРАЦИЯ ЦЕЛЕВОГО ИНСТРУКТАЖА,  
ПРОВОДИМОГО ВЫДАЮЩИМ НАРЯД**

Целевой инструктаж провел	Целевой инструктаж получил	
Работник, выдавший наряд	Ответственный руководитель работ (производитель работ, наблюдающий)	(фамилия, инициалы) _____ (подпись) _____
		(фамилия, инициалы) _____ (подпись) _____

**РАЗРЕШЕНИЕ НА ПОДГОТОВКУ РАБОЧИХ МЕСТ  
И НА ДОПУСК К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТ**

Разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ выдал (должность, фамилия, подпись)	Дата, время	Подпись работника, получившего разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ
1	2	3

**Оборотная сторона наряда-допуска**

Рабочие места подготовлены. Под напряжением остались: \_\_\_\_\_

Установлены заземления (п.з. и з.н.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (указать где и номера)

всего

Допускающий \_\_\_\_\_

(подпись)

Ответственный руководитель работ,

производитель работ или наблюдающий \_\_\_\_\_

(подпись)

**РЕГИСТРАЦИЯ ЦЕЛЕВОГО ИНСТРУКТАЖА,  
ПРОВОДИМОГО ДОПУСКАЮЩИМ ПРИ ПЕРВИЧНОМ ДОПУСКЕ**

Целевой инструктаж провел	Целевой инструктаж получил	
Допускающий	Ответственный руководитель, производитель работ (наблюдающий), члены бригады	фамилия, инициалы
		подпись
		_____
		_____
		_____
		_____
		_____
		_____
		_____

**ЕЖЕДНЕВНЫЙ ДОПУСК К РАБОТЕ И ВРЕМЯ ЕЕ ОКОНЧАНИЯ**

Бригада получила целевой инструктаж и допущена на подготовленное место				Работа закончена, бригада удалена	
Наименование рабочего места	дата, время	подписи (фамилия, инициалы)	дата, время	Подпись производителя работ (наблюдающего) (подпись, фамилия, инициалы)	
1	2	3	4	5	6

**РЕГИСТРАЦИЯ ЦЕЛЕВОГО ИНСТРУКТАЖА,  
ПРОВОДИМОГО ОТВЕТСТВЕННЫМ РУКОВОДИТЕЛЕМ  
(ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ РАБОТ, НАБЛЮДАЮЩИМ)**

Инструктаж провел	Целевой инструктаж получил
Ответственный руководитель (производитель работ, наблюдающий)  (фамилия, инициалы)  (подпись)	Члены бригады  фамилия, инициалы подпись фамилия, инициалы подпись фамилия, инициалы подпись фамилия, инициалы подпись фамилия, инициалы подпись фамилия, инициалы подпись

**ИЗМЕНЕНИЯ В СОСТАВЕ БРИГАДЫ**

Введён в состав бригады (фамилия, инициалы, кв. группа)	Выведен из состава бригады (фамилия, инициалы, кв. группа)	Дата, время	Разрешил (подпись), (фамилия, инициалы, кв. группа)
1	2	3	4

Работа полностью закончена, бригада удалена, заземления (п.з., з.н. \_\_\_\_\_, всего \_\_\_\_\_ шт. ) сняты, сообщено (кому) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (должность) (фамилия инициалы)

Дата \_\_\_\_\_ время \_\_\_\_\_

Допускающий \_\_\_\_\_ (подпись, фамилия, инициалы)

Производитель работ (наблюдающий) \_\_\_\_\_ (подпись, фамилия, инициалы)

Ответственный руководитель работ \_\_\_\_\_ (подпись, фамилия, инициалы)

Наряд проверен \_\_\_\_\_ (подпись, фамилия, инициалы)

Дата \_\_\_\_\_

**УКАЗАНИЯ**  
**по заполнению наряда-допуска формы ЭУ-44 (далее наряда)**  
**для работы в электроустановках**

1. Записи в наряде должны быть разборчивыми. Заполнение наряда карандашом и исправление текста не допускаются.
2. Система нумерации нарядов устанавливается руководством дистанции электроснабжения.
3. При указании дат пишутся число, месяц и две последние цифры, обозначающие год, например: 09.06.08, 17.12.08.
4. Кроме фамилий работников, указываемых в наряде, записываются их инициалы и группа по электробезопасности.
5. В наряде указываются диспетчерские наименования (обозначения) электроустановок, присоединений, оборудования.
6. В случае недостатка строк в таблицах основного бланка наряда разрешается прикладывать к нему дополнительный бланк под тем же номером с указанием фамилии и инициалов выдающего наряд для продолжения записей. При этом в последних строках соответствующей таблицы основного бланка следует записать: «См. дополнительный бланк». Дополнительный бланк должен быть подписан работником, выдавшим наряд.

**Лицевая сторона наряда**

7. В строке «Подразделение» указывается линейное подразделение дистанции электроснабжения (ЭЧЭ, ЭЧС), в электроустановках которой предстоит работы.
8. В случаях, когда ответственный руководитель работ не назначается, в строке «Ответственному руководителю работ» указывается «Не назначается».
9. В строке «допускающему» указывается фамилия допускающего, назначаемого из числа оперативного (оперативно-ремонтного) персонала,
10. В строке «с членами бригады» перечисляются члены бригады, выполняющие работы в электроустановке. При выполнении работ с применением автомобилей, механизмов и самоходных кранов указывается, кто из членов бригады является водителем, крановщиком, стропальщиком, а также тип механизма или самоходного крана, на котором он работает.
11. В строках «Поручается»:
  - для электроустановок РУ и КЛ указываются наименование электроустановки и ее присоединений, в которых предстоит работать, содержание работы, например: РУ-3,3 кВ, БВ ф.1, 2, 3, 4, 5, запасной, текущий ремонт;
  - для ВЛ указываются наименование линии и граница участка, где предстоит работать (номер опор, на которых или между которыми, включая их, будет проводиться работа, отдельные пролеты), а также содержание работы. Для многоцепной ВЛ указывается также наименование цепи.

12. В строках «Работу начать» и «Работу закончить» указываются дата и время начала и окончания работы по данному наряду.

13. При работе в электроустановках РУ и на КЛ в таблице «Меры по подготовке рабочих мест» указываются:

в графе 1 — наименование электроустановок, в которых необходимо провести операции с коммутационными аппаратами и установить заземления;

в графе 2 — наименования (обозначения) коммутационных аппаратов, присоединений, оборудования, с которыми проводятся операции и места, где должны быть установлены заземления.

14. При работах на ВЛ в таблице «Меры по подготовке рабочих мест» указываются:

в графе 1 — наименования линий, цепей, записанные в строке «поручается» наряда, а также наименования других ВЛ или цепей, подлежащих отключению и заземлению в связи с выполнением работ на ремонтируемой ВЛ или цепи (например, ВЛ, пересекающихся с ремонтируемой линией или проходящих вблизи нее, других цепей многоцепной ВЛ и т.п.);

в графе 2 для ВЛ, отключаемых и заземляемых, допускающим из числа оперативного персонала, — наименование коммутационных аппаратов в РУ и на самой ВЛ, с которыми проводятся операции, и номера опор, на которых должны быть установлены заземления.

В этой же графе должны быть указаны номера опор или пролеты, где производитель работ должен установить заземления на провода и тросы на рабочем месте.

Если места установки заземлений при выдаче наряда определить нельзя или работа будет проводиться с перестановкой заземлений, в графе указывается «Заземлить на рабочих местах».

В графе 2 должны быть указаны также места, где производитель работ должен установить заземления на ВЛ, пересекающихся с ремонтируемой или проходящей вблизи нее. Если эти ВЛ эксплуатируются другой организацией (службой), в строке наряда «Отдельные указания» должно быть указано о необходимости проверки заземлений, устанавливаемых персоналом этой организации (службы).

15. В таблицу «Меры по подготовке рабочих мест» должны быть внесены те операции с коммутационными аппаратами, которые нужны для подготовки непосредственно рабочего места. Переключения, выполняемые в процессе подготовки рабочего места, связанные с изменением схем (например, перевод присоединений с одной системы шин на другую, перевод питания участка сети с одного источника питания на другой и т.п.), в таблицу не записываются.

В указанную таблицу допускается вносить все поручаемые допускающему операции, а также указывать и другие меры по подготовке рабочих мест (например: проверка отсутствия напряжения, установка ограждений токоведущих частей и т.п.) в соответствии с местными инструкциями по

производству оперативных переключений, утвержденными лицом, ответственным за электрохозяйство.

16. При работах, не требующих подготовки рабочего места, в графах таблицы «Меры по подготовке рабочих мест» делается запись «Не требуется».

17. В строке «Отдельные указания» указываются:

этапы работы или отдельные операции, которые должны выполняться под непрерывным надзором ответственного руководителя работ;

номер карточки на подготовку места работы в опасных местах;

необходимость установки временных ограждений (находящиеся под напряжением ... кВ токоведущие части оградить, в ОРУ установить веревочное ограждение присоединения... и проход к месту работ)

применение в РУ механизмов и грузоподъемных машин;

запись о наложении шунта в месте разрыва цепи отсоса;

разрешение на временное снятие заземлений ( допускается снятие заземления с ... на время высоковольтных испытаний... и др.);

меры безопасности при работе на крышах силовых трансформаторов, на баках выключателей 110, 220 кВ, на шинных мостах ( «при работе на крыше силового трансформатора применять страховочное приспособление №..., при работе на шинном мосту с лестницами карабиниться к раме шинного моста и т.д.»)

назначение лиц, ответственных за безопасное перемещение грузов кранами;

необходимость перед работой на ПС, ППС КП проверить заземление его на рельс;

указание о том, что питающая линия подстанции находится под наведенным напряжением;

в случае оформления наряда на наблюдающего — фамилия и инициалы ответственного работника, возглавляющего бригаду и др.;

меры безопасности при необходимости передвижения к месту работы по железнодорожным путям или работы вблизи них (ответственный за безопасный маршрут и нахождение на железнодорожных путях...)

Выдающему наряд разрешается по его усмотрению вносить в эти строчки и другие указания, связанные с выполняемой работой.

18. В строках «Наряд выдал» и «Наряд продлил» выдающий наряд указывает дату и время его подписания.

Работники, выдающие и продлевавшие наряд, помимо подписи должны указывать свою фамилию.

19. Таблица «Разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ» заполняется при получении разрешения на подготовку рабочего места и первичный допуск допускающим персоналом. При этом в графе «Дата, время» указывается время согласования, место, номер приказа энергодиспетчера и время на допуск к работе.

В графе 1 работники, подготавливающие рабочие места, и допускающий указывают должности и фамилии работников, выдавших разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ. При передаче разрешений лично в графе 1 расписываются работники, выдающие разрешение, с указанием своей должности.

В графе 2 указываются дата и время выдачи разрешения.

В графе 3 расписываются работники, получившие разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ. При подготовке рабочих мест несколькими работниками или работниками различных цехов в графе 3 расписываются все, кто готовил рабочие места.

Если разрешения на подготовку рабочего места и на допуск запрашиваются не одновременно, то в таблице «Разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ» заполняют две строки: одну по разрешению на подготовку рабочего места, другую — по разрешению на допуск.

### **Оборотная сторона наряда**

20. При работах в РУ и на КЛ в строках «Рабочие места подготовлены. Под напряжением остались» допускающий указывает наименования оставшихся под напряжением токоведущих частей ремонтируемого и соседних присоединений (или оборудования соседних присоединений), ближайших к рабочему месту.

В строке «Установлены заземления» указываются места установки, количество и номера переносных заземлений и включенных заземляющих ножей.

При работах на ВЛ в этих строках записываются наименования токоведущих частей, указанные выдающим наряд в строках «Отдельные указания», а при необходимости и наименования других токоведущих частей.

Допускающий и ответственный руководитель работ (производитель работ, наблюдающий, если ответственный руководитель не назначен) расписываются под строками «Рабочие места подготовлены. Под напряжением остались» только при первичном допуске к выполнению работ.

21. До оформления допуска к работе по наряду должны быть проведены целевые инструктажи выдающим наряд и допускающим, а до начала работ — ответственным руководителем (производителем работ, наблюдающим) с их оформлением в соответствующих таблицах регистрации целевого инструктажа в бланке наряда-допуска. Проведение целевых инструктажей должно охватывать всех участвующих в работе по наряду работников — от выдавшего наряд до членов бригады. Подписи работников в таблицах регистрации инструктажей являются подтверждением проведения и получения инструктажа.

22. В таблице «Ежедневный допуск к работе и время ее окончания» оформляются ежедневный допуск к работе и ее окончание, в том числе до-

пуск при переводе на другое рабочее место, а также допуск и окончание работы при временном включении электроустановки.

Если производитель работ совмещает обязанности допускающего, а также, если производителю работ разрешено проводить повторный допуск бригады к выполнению работ, он расписывается в графах 3 и 4.

Когда ответственному руководителю работ разрешено проводить повторный допуск бригады к работам, он расписывается в графе 3.

Окончание работ, связанное с окончанием рабочего дня, производитель работ (наблюдающий) и допускающий оформляют в графах 5 и 6.

23. В таблице «Изменения в составе бригады» при вводе в состав бригады или выводе из ее состава водителя автомобиля или машиниста механизма, крановщика указывается также тип закрепленного за ним автомобиля, механизма или самоходного крана. В графе 4 расписывается работник, выдавший разрешение на изменение состава бригады. При передаче разрешения по телефону, радио производитель работ в графе 4 указывает фамилию этого лица, выдавшего разрешение на изменение состава бригады.

24. В строке «Работа полностью закончена, бригада удалена, заземления (номера \_\_\_, всего \_\_\_ шт.) сняты, сообщено (кому)» указываются номера и количество снятых заземлений, указывается фамилия энергодиспетчера.

После полного окончания работ производитель работ (наблюдающий) и ответственный руководитель работ расписываются в соответствующих строках наряда, указывая при этом дату и время полного окончания работ. Если ответственный руководитель работ не назначался, то подпись в строке «Ответственный руководитель работ» не ставится.

Если во время оформления в наряде полного окончания работы оперативный персонал или допускающий из числа оперативного) персонала отсутствует либо производитель работ совмещает обязанности допускающего, производитель работ или наблюдающий оформляет полное окончание работ только в своем экземпляре наряда, указывая должность и фамилию работника, которому он сообщил о полном окончании работ, а также дату и время сообщения.

Если во время оформления в наряде полного окончания работы оперативный персонал или допускающий из числа оперативного персонала присутствует, производитель работ или наблюдающий оформляет полное окончание работ в обоих экземплярах наряда.

Если бригада заземлений не устанавливала, то слова «заземления, установленные бригадой, сняты» из текста сообщения вычеркиваются.

25. Допуску к работе по наряду предшествует проведение целевого инструктажа, оформляемого в таблице «Регистрация целевого инструктажа, проводимого допускающим при первичном допуске». Проведение целевого инструктажа должно охватывать всех участвующих в работе по наряду работников — от выдавшего наряд до членов бригады.

Подписи работников в таблице целевого инструктажа являются подтверждением проведения и получения инструктажа.

При выполнении работ по наряду ЭУ-44 персоналом районов электроснабжения при отсутствии энергодиспетческого руководства допускающий сообщает об окончании работы и закрытии наряда начальнику района электроснабжения (старшему электромеханику) или лицу, выдавшему наряд. При этом он заполняет строки «..... сообщено (кому)».

Безопасное производство работ на рабочем месте обеспечивается выполнением организационных и технических мероприятий (ОМ, ТМ) в следующей последовательности:

1. Оформление задания на работу (ОМ):

нарядом;

распоряжением;

в порядке текущей эксплуатации.

2. Инструктаж выдающим наряд ответственного руководителя работ, производителя работ о предстоящей работе (ОМ).

3. Выдача разрешения энергодиспетчером на подготовку рабочего места (по приказу энергодиспетчера или согласованию) (ОМ).

4. Производство необходимых отключений (ТМ).

5. Принятие мер против ошибочной и самопроизвольной подачи напряжения на рабочее место (ТМ).

6. Вывешивание запрещающих плакатов на приводах ручного и на ключах (кнопках) дистанционного управления коммутационной аппаратурой, отключенных для подготовки — рабочего места: «Не включать. Работают люди» (ТМ).

7. Установка ограждения на рабочем месте для исключения случайного прикосновения к неотключенным токоведущим частям и укрепить плакат «Стой. Напряжение» (ТМ).

8. Проверка отсутствия напряжения на отключенных токоведущих частях на рабочем месте (ТМ).

9. Наложение переносных заземлений или включение заземляющих ножей в местах, указанных в наряде, распоряжении (ТМ).

10. Вывешивание плакатов «Стой. Напряжение» на соседних и напротив расположенных ограждениях ячеек (ТМ).

11. Организация проходов ремонтного персонала к месту работ, исключение ошибочного проникновения на однотипное оборудование, исключение возможности перехода по конструкциям к оборудованию, находящемуся под напряжением (ТМ).

12. Допуск бригады на рабочее место (ОМ).

13. Инструктаж членов бригады производителем работ (ОМ).

14. Надзор во время работы (ОМ).

15. Оформление перерывов в работе (ОМ).

16. Оформление переходов бригады на новое рабочее место по одному наряду (ОМ).
  17. Организация пробного включения оборудования (ОМ, ТМ).
  18. Сдача-приемка рабочего места (ОМ).
  19. Включение оборудования в работу (ОМ, ТМ).
- Работник, выдавший наряд, производит контроль за правильностью оформления наряда и расписывается в конце его.

**НАРЯД-ДОПУСК**

Дорога \_\_\_\_\_  
Дистанция электроснабжения \_\_\_\_\_  
Район контактной сети \_\_\_\_\_

**Соблюдай правила безопасности**

Утвержден ОАО «РЖД» в 2004 г.

**НАРЯД-ДОПУСК №**  
*на производство работ на контактной сети, ЛЭП, ВЛ и связанных с ними устройствах*

Производителю работ \_\_\_\_\_ с бригадой в составе \_\_\_\_\_ чел.  
(фамилия, инициалы, группа)

Заявка № \_\_\_\_\_  
Тех. карта № \_\_\_\_\_

Ответственному руководителю работ \_\_\_\_\_  
Наблюдающему \_\_\_\_\_ поручается выполнить на \_\_\_\_\_  
(фамилия, инициалы, группа)

(контактной сети, ЛЭП-6-35кВ, ВЛ до 400 В)

следующие работы:

№ п/п	Категория (со снятием напряжения и заземлением, под напряжением и др.) и условия (на высоте, с выдачей запрещения, предупреждения на поезд, с ограждением, с установкой шунтирующих перемычек и т.д.) производства работ. Краткое содержание работ с указанием зоны и места работы (перегон, станция, путь, номер секционного изолятора, номера опор)	До начала работ необходимо выполнить следующие переключения, связанные с обеспечением безопасности работ			Установить заземления (место, количество)	Дополнительные меры безопасности (указываются места, где запрещается производство работ, что остается под напряжением, опасные места, закрытие путей и съездов и т.д.)
		Наименование станции, подстанции, перегона	Включить	Отключить		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

С применением грузоподъемных машин

Изменения в составе применяемых грузоподъемных машин	Включены в состав применяемых машин (указать какие)	Исключены из состава применяемых машин (указать какие)	Дата, время	Разрешить (подпись)

Рабочее место подготовлено. Целевой инструктаж произвел. Допуск к работе:

#### *Изменения в составе бригады*

## Оформление ежедневного допуска к работе (заполняется производителем работ)

Допущены к работе		Окончание работ	
Дата, время	№ приказа ЭЧЦ	Подпись производителя работ	Дата, время

Наряд действителен до \_\_\_\_\_ (дата)

Наряд выдал, целевой инструктаж произвел \_\_\_\_\_  
(дата, должность, подпись)

Наряд и целевой инструктаж получил \_\_\_\_\_  
(подписи производителя,  
ответственного руководителя  
работ, дата)

(должность, фамилия, инициалы передававшего наряд, дата)

Наряд и целевой инструктаж получил \_\_\_\_\_  
(подпись производителя,  
ответственного руководителя  
работ, дата)

Наряд продлен « » 20 г. (рабочий, дата)

---

(подпись выдавшего наряд, дата)  
Производитель, ответственный руководитель работ

Работа окончена \_\_\_\_\_  
(подпись)  
(дата, подпись производителя,  
ответственного руководителя работ)  
Наряд проверен \_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

## **ПОРЯДОК ЗАПОЛНЕНИЯ НАРЯДА-ДОПУСКА ФОРМЫ ЭУ-115 (НАРЯДА)**

Записи в наряде должны быть разборчивыми. Заполнение наряда карандашом и исправление текста не допускаются.

Система нумерации нарядов устанавливается руководством организации.

При указании дат пишутся число, месяц и две последние цифры, обозначающие год, например: 09.06.08, 17.12.08. Время — час и минуты.

Кроме фамилий работников, указываемых в наряде, записываются их инициалы и группа по электробезопасности.

В наряде должны указываться диспетчерские наименования электроустановок, оборудования, коммутационных аппаратов, т.е. соответствовать выверенным и утвержденным схемам электропитания и электрического секционирования («ВЛ...», «КТП №25»).

В неподлежащих заполнению графах таблиц ставится знак «Z» №, а в строках — «-».

### **ЛИЦЕВАЯ СТОРОНА НАРЯДА**

В строках «Дистанция электроснабжения, район контактной сети» могут указываться принятые сокращения: Окт. ж.д., ЭЧ, ЭЧК, или полные наименования по усмотрению выдающего наряд.

В строках «Ответственному руководителю работ, производителю работ, наблюдающему» фамилии пишутся в дательном падеже.

В строке «с бригадой в составе» указывается количественный состав бригады арабской цифрой. В состав бригады при выполнении работ с моторно-рельсового транспорта, с применением грузоподъемных машин и механизмов входят соответственно машинист и бригада с грузоподъемных машин и механизмов.

При работах по обеспечению производства работ другим (сторонним) предприятиям в состав бригады входит только персонал дистанции, кроме работ, выполняемых командированным персоналом под руководством производителя работ района контактной сети.

Во всех случаях производитель работ в количественный состав бригады не входит.

В строке «поручается выполнить на...» — указывается наименование электроустановки, где будет производиться работа: ВЛ ПЭ, КТП, ТП и т.п.

При одновременной работе на нескольких элементах (частях) электроустановки, например, при ремонте КТП и замене спусков с линии ПЭ указывается ВЛ ПЭ и КТП.

В графе «№№ п/п» указывается арабскими цифрами последовательность поручаемых работ.

В графе «Категория...» указываются условия безопасного выполнения работы с точки зрения электробезопасности. Выдающий наряд определяет и указывает категорию работ.

Если работа производится со снятием напряжения, то делается запись «Со снятием напряжения».

При определении условий производства работ указывается, как производится работа:

на высоте с лестницы, с телескопической вышки, или с применением монтерских когтей и т.д.

При работах по рытью котлованов, вырубке деревьев и т.п. должен указываться способ выполнения работ (вручную или котлованокопателем, или экскаватором, бульдозером и т.п., с креплением стенок котлована или нет. При вырубке — топором, бензопилой, с установкой оттяжки и т.п.), с применением монтажных приспособлений, с ограждением двухсторонним, при необходимости по 2-м путям с закрытием путей и съездов, с выдачей запрещения или предупреждения на поезд.

#### «Краткое содержание работ»

Как правило, наименование работ должно соответствовать наименованию работ по технологическим картам, графику ППР.

При обеспечении работ, выполняемых другими (сторонними) предприятиями, должны указываться работы на устройствах, выполняемых персоналом дистанции, для обеспечения производства работ сторонней организацией.

#### «Указание зоны и места работы»

Выдающий наряд должен указать зону работ:

наименование перегона или станции;

номера путей.

После указания зоны работы указываются места работ, т.е. номера опор, на которых производится работа, номера КТП в зависимости от вида работ.

В графе «Наименование станции, подстанции, перегона» указывается место расположения коммутационного аппарата, с которым необходимо производить операции по включению или отключению для производства работ.

В настоящей графе должны указываться основные и резервные источники питания, принадлежащие другим предприятиям или подразделениям дистанции (ЭЧК или ЭЧС), ВЛ при сближении, пересечении и т.п., которые по условиям работы необходимо отключать и заземлять.

В графе «Включить» должны быть указаны диспетчерские наименования коммутационных аппаратов, с которыми необходимо произвести операции для безопасного производства работ. При выполнении работ со снятием напряжения также должны быть указаны коммутационные аппараты, находящиеся в зоне или месте работы.

В графе «Отключить» указывается диспетчерское наименование включенного коммутационного аппарата, который необходимо отключить (МВ, разъединитель КТП), а также нормально отключенных коммутационных аппаратов, ограничивающих зону работы.

В графе «Установить заземления» выдающий наряд указывает место установки и количество заземлений, например:

на ВЛ ПЭ оп. №№, №;  
на ВЛ-0,4 кВ фид. №... оп...;  
на спуски КТП-10 кВ №:5 оп...;  
на волновод оп. №...

В указанной графе «Установить заземления» должны быть указаны также в случае необходимости места наложения заземлений на ВЛ, пересекающих или сближающихся с электроустановкой, на которой будет производиться работа.

Если эти линии (электроустановки) принадлежат другому подразделению (предприятию) в графе «Дополнительные меры безопасности...» должно быть указано о необходимости проверки наложенных заземлений персоналом, эксплуатирующим эти линии.

В графе «Дополнительные меры безопасности...» выдающий наряд указывает места, где запрещается производство работ, с указанием номеров опор, пролетов и т.п., аналогично указанию мест, где разрешается работа.

«Что остается под напряжением» — выдающий наряд указывает наименование проводов, ВЛ ПЭ, контактная сеть, волновод и т.д., оставшихся под напряжением, к которым в процессе работы не допускается приближаться.

«Опасные места» — выдающий наряд должен указать их точное расположение с номерами опор или пролетов.

«Закрытие путей и съездов» — выдающий наряд должен указать номера путей, съездов и обязательно указать для всех видов подвижного состава или только для ЭПС.

«и т.д.» — выдающий наряд должен указать меры безопасности, исключающие ошибочную подачу напряжения коммутационными аппаратами, отключаемыми (включаемыми) производителем работ, например — привод разъединителя ... закрыть на замок, повесить запрещающие плакаты и т.п.

При выполнении работ вблизи частей, находящихся под напряжением должно быть указано о наличии в бригаде заземляющей штанги и что заземляющая штанга должна быть подсоединенена к рельсу.

При земляных работах указать об ограждении котлована, о предварительной шурфовке, о запрещении применять ломы при работе в зоне действующих кабелей и т.п.

При работах с ГПМ на автомобильном или гусеничном ходу указать об их заземлении на тяговый рельс при работе в охранной зоне контактной сети (на расстоянии ближе 10 м от крайнего провода). При работах в темное время суток указать об освещении рабочего места и т.д.

В строке «С применением грузоподъемных машин» выдающий наряд должен указать тип крановой установки (крана): например — крана на автомобильном ходу — ..., крана на гусеничном ходу...

В графе «Изменения в составе применяемых грузоподъемных машин» указываются грузоподъемные машины, с какими будет работать бригада в связи с изменением состава ГПМ.

Графы «Включены...», «Исключены...» заполняются согласно надстрочному тексту.

В графах «Дата», «время», «Разрешить (подпись)» указывается соответственно дата и время включения (исключения) машин и подпись выдающего наряд и производителя работ.

При изменении состава применяемых машин в случае необходимости следует внести изменения в состав бригады.

## ОБОРОТНАЯ СТОРОНА НАРЯДА

«Рабочее место подготовлено». Производитель работ после подготовки каждого рабочего места или после перерыва в работе в течение рабочего дня (рабочих дней) заполняет графу «Дата, время, подпись» в соответствии с подстрочным текстом.

«Состав бригады: фамилия, инициалы, группа».

Выдающий наряд указывает в строках этой графы фамилии, инициалы и группы членов бригады, в том числе крановщика. Здесь указываются также наблюдающие и ответственный за безопасное производство работ кранами, если эти функции не выполняет производитель работ.

В графе «С характером работ ознакомлен, инструктаж от производителя работ получил» в строках «Дата, время, подпись» производитель работ указывает дату и время проведения инструктажа членам бригады перед допуском к работе. В соответствующих строках каждый член бригады расписывается о получении инструктажа.

Количество допусков, оформленных подписями членов бригады, должно соответствовать количеству рабочих мест в зоне производства работ и количеству перерывов в работе в течение рабочего дня (рабочих дней).

В графе «Допущены к работе» производитель работ в строках «Дата, время» указывает дату и время получения от дежурного ЭЧЦ приказа или дату и время получения от энергодиспетчера уведомления (разрешения) на

выполнение работы при работах, выполняемых без приказа энергодиспетчера.

В строках «Подпись производителя работ» производитель работ ставит свою подпись.

Время получения приказа от ЭЧЦ, время проведения инструктажа членам бригады — разное время.

В графе «Окончание работ» производитель работ в строках «Дата, время» указывает дату и время получения от ЭЧЦ уведомления о перерывах по окончанию рабочего дня и после полного окончания работ: в строках «№ уведомления ЭЧЦ» указывает номер уведомления энергодиспетчера по окончании рабочего дня и после полного окончания работ.

В строках «Подпись производителя работ» производитель работ ставит свою подпись.

Графа «Изменения в составе бригады» оформляется согласно подстрочному тексту выдающим наряд и подтверждается подписью производителя работ.

Вносящий изменения в составе бригады обязан записать фамилию, инициалы и группу вновь вводимых работников в графу «С бригадой в составе».

Строки «Наряд действителен до», «Наряд выдал, инструктаж произвел» заполняются согласно подстрочному тексту.

В строке «Наряд выдал, инструктаж произвел» указывается дата, должность, подпись выдавшего наряд.

**ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ РАБОТ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ  
ПО РАСПОРЯЖЕНИЮ РЕМОНТНЫМ ПЕРСОНАЛОМ**

№ № п/п	Наименование работ	Минимальный состав бригады, чел.	Группа по электробезопасности
1.	Работы в электроустановках до 1000 В, кроме работ на сборных шинах РУ, распределительных щитов и присоединениях, по которым может быть подано напряжение на сборные шины: ремонт магнитных пускателей, пусковых кнопок, автоматических выключателей, рубильников, стоек КП-1, КП-2, КПР, смена предохранителей, ремонт электродвигателей и т.п.	2	IV и III
2.	Монтаж, ремонт и эксплуатация вторичных цепей, измерительных приборов, устройств релейной защиты, автоматики, телемеханики и связи, включая работы на приводах коммутационных аппаратов.	2	IV и III
3.	Возобновление надписей на кожухах оборудования и ограждениях вне камер РУ.	1	III
4.	Наблюдение за сушкой трансформаторов, обслуживание маслоочистительной аппаратуры при очистке и сушке масла.	1	III
5.	Работы на электродвигателях и механической части вентиляторов.	1	III
6.	Замена ламп и чистка светильников, расположенных на высоте не более 2,5 м вне РУ. То же в РУ.	2	III
7.	Благоустройство территории ОРУ, скашивание травы, расчистка от снега дорог и проходов.	1	III
8.	Надзор за ремонтом строительной части зданий ЗРУ и зданий, расположенных на территории ОРУ, ремонт фундаментов и порталов, перекрытий кабельных каналов, дорог, заборов и т.п.	1	III

Перечень может быть расширен распоряжением ответственного за электрохозяйство.

## ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ К ЛЕСТНИЦАМ, ЛЕСАМ, ПОДМОСТЯМ, СХОДНИЯМ И ДРУГИМ ПРИСПОСОБЛЕНИЯМ

1. Вертикальные лестницы при высоте более 5 м (лестница на прожекторную мачту подстанции, на порталы) должны иметь, начиная с высоты 2 м, ограждения в виде дуг. Дуги должны быть расположены на расстоянии не более 0,8 м друг от друга и соединяться между собой не менее чем тремя продольными полосами. Расстояние от лестницы до дуги должно быть не менее 0,7 м и не более 0,8 м при ширине ограждения от 0,7 до 0,8 м.

Лестницы высотой более 10 м должны быть оборудованы площадками для отдыха не реже чем через каждые 10 м по высоте.

2. Нижние концы переносных лестниц и стремянок должны иметь оковки с острыми наконечниками, а при пользовании ими на асфальтовых, бетонных и подобных твердых полах должны иметь башмаки из резины или другого нескользящего материала.

Верхние концы лестниц, приставляемых к трубам или проводам, должны быть снабжены специальными крюками-захватами, предотвращающими падение лестницы от действия ветра или случайных толчков. Переносные деревянные лестницы и раздвижные лестницы-стремянки длиной более 3 м должны иметь не менее 2-х металлических стяжных болтов, установленных под нижней и верхней ступенями. Раздвижные лестницы-стремянки следует оборудовать устройствами, исключающими их самоизвестный сдвиг. Общая длина лестницы не должна превышать 5 м. Окрашивать деревянные лестницы красками запрещается. Осмотр лестниц и стремянок перед их применением производит сам работник.

3. При работе на приставной лестнице или стремянке запрещается:

- стоять на ступеньке, находящейся на расстоянии менее 1 м от верхнего ее конца;
- находиться на лестнице более чем 1 человеку;
- поднимать и опускать груз;
- класть на лестницу инструмент;
- выполнять газо- и электросварочные работы;
- работать с использованием электрического и пневматического инструмента;
- устанавливать приставные лестницы под углом более 75 градусов к горизонту без дополнительного крепления их верхней части.

4. Для выполнения газо- и электросварочных работ, работ на лестничных маршах следует использовать леса и подмости.\*

Деревянные леса и подмости изготавливают из сухой древесины хвойных и лиственных пород не ниже 2-го сорта. Для лесов должны применяться только металлические крепежные элементы (болты, струны, хомути, скобы и т.п.).

5. Леса должны быть по всей высоте прикреплены к прочным частям здания или сооружения. Для подъема и спуска людей их оборудуют лестницами или трапами.

\* Подмости — одноярусная конструкция, предназначенная для выполнения работ, при которых требуется перемещение рабочих мест по фронту.

## ЖУРНАЛ УЧЕТА РАБОТ ПО НАРЯДАМ И РАСПОРЯЖЕНИЯМ

Работы в электроустановках по нарядам-допускам (далее — нарядам) и распоряжениям учитываются в предназначенном для этого журнале по приведенной ниже форме.

При работах по нарядам в журнале оформляется только первичный допуск к работам и указываются номер наряда, место и наименование работы, дата и время начала и полного окончания работы (графы 2, 3, 9 и 10); при работах по распоряжению должны быть оформлены все графы журнала, за исключением графы 2 (номер наряда).

Форма журнала может быть дополнена или видоизменена.

Допускается учет работ по нарядам и распоряжениям вести иным образом, установленным руководителем организации, при сохранении сведений, содержащихся в графах формы журнала.

Независимо от принятого порядка учета работ по нарядам и распоряжениям, факт допуска к работе должен быть зарегистрирован записью в оперативном журнале.

При выполнении работ по наряду в оперативном журнале производится запись, как о первичных, так и о ежедневных допусках к работе.

Учет работ по нарядам и распоряжениям оформляется только в оперативном журнале, если выдача наряда или распоряжения исходит от работников из числа оперативного персонала, обладающих таким правом.

При работах по распоряжению в графе 8 журнала регистрируется краткое содержание целевого инструктажа с подписями работника, отдавшего распоряжение и проводившего целевой инструктаж, и работников, получивших инструктаж. Если инструктаж проводится с использованием средств связи, проведение и получение инструктажа фиксируется в двух журналах учета по нарядам и распоряжениям — в журнале работника, отдавшего распоряжение, и в журнале работников, получивших инструктаж, с подтверждающими подписями в обоих журналах.

Журнал учета работ по нарядам и распоряжениям должен быть пронумерован, прошнурован и скреплен печатью организации.

Срок хранения журнала — один месяц со дня регистрации в графе 10 полного окончания работы по последнему зарегистрированному в журнале наряду или распоряжению.

1	Номер распоряжения
2	Номер наряда
3	Место и наименование работы
4	Производитель работы, наблюдающий (фамилия, инициалы, группа по электробезопасности)
5	Члены бригады (фамилия, инициалы, группа по электробезопасности)
6	Работник, отдавший распоряжение (фамилия, инициалы, группа по электробезопасности)
7	Технические мероприятия по обеспечению безопасности работ с указанием необходимых отключений, обесточению участков электрической схемы и т. д.
8	Краткое содержание целевого инструктажа. Подписи работников, проведшего и получивших целевой инструктаж
9	К работе приступили (дата, время)
10	Работа закончена (дата, время)

**НОРМЫ КОМПЛЕКТОВАНИЯ ТЯГОВОЙ ПОДСТАНЦИИ, ПС,  
ППС, АТП, ВЫЕЗДНЫХ БРИГАД СРЕДСТВАМИ ЗАЩИТЫ**

Средства защиты	Количество
1	2

**Распределительные устройства напряжением выше 1000 В тяговой подстанции**

Изолирующие подставки или диэлектрические ковры	По местным условиям
Изолирующая штанга (оперативная или универсальная)	2 шт. на каждое напряжение
Указатель напряжения	То же
Изолирующие клещи (при отсутствии универсальной штанги)	По 1 шт. на напряжение 10 и 35 кВ при наличии предохранителей на эти напряжения
Диэлектрические перчатки	Не менее 2 пар
Диэлектрические боты (для ОРУ)	1 пара
Переносные заземления	Не менее 2 на каждое напряжение
Временные ограждения (щиты)	Не менее 2 шт.
Переносные плакаты и знаки безопасности	По местным условиям
Шланговый противогаз	2 шт.
Защитные очки	2 шт.
Слесарно-монтажный инструмент с изолирующими рукоятками	1 комплект
Защитные каски	По 1 шт. на каждого работающего
Предохранительные монтерские пояса	2 шт.

**Пост секционирования (участок постоянного тока)**

Диэлектрические перчатки	1 пара
Переносные заземления	4 шт.
Временные ограждения	1 шт.
Переносные плакаты и знаки безопасности	По местным условиям

**АТП и ПС переменного тока**

Указатель напряжения	1 шт.
Диэлектрические перчатки	1 пара
Диэлектрические боты	1 пара
Переносное заземление	2 шт.
Временные ограждения	1 шт.
Переносные плакаты и знаки безопасности	По местным условиям

**Оперативно-выездные бригады, обслуживающие тяговые подстанции,  
ПС, ППС КП, АТП**

Изолирующие штанги (оперативные или универсальные)	1 шт.
Указатель напряжения до и выше 1000 В	По 2 шт. на каждое напряжение
Изолирующие клещи на напряжение до 1000 В	По местным условиям
Диэлектрические боты (для ОРУ)	2 пары
Диэлектрические перчатки	Не менее 3 пар

Слесарно-монтажный инструмент с изолирующими рукоятками	1 комплект
Защитные очки	2 шт.
Защитные каски	По 1 шт. на каждого работающего
Предохранительный монтерский пояс	По местным условиям

**НОРМЫ КОМПЛЕКТОВАНИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА  
В ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ, ВЫЕЗДНЫХ БРИГАД  
СРЕДСТВАМИ ЗАЩИТЫ**

Средства защиты	Количество
1	2
<b>Распределительные устройства напряжением выше 1000 В подстанции</b>	
Изолирующие подставки или диэлектрические ковры	По местным условиям
Изолирующая штанга (оперативная или универсальная)	2 шт. на каждое напряжение
Указатель напряжения	2 шт. на каждое напряжение
Изолирующие клещи (при отсутствии универсальные штанги)	По 1 шт. на напряжение 10 и 35 кВ при наличии предохранителей на эти напряжения
Диэлектрические перчатки	Не менее 2 пар
Диэлектрические боты (для ОРУ)	1 пара
Переносные заземления	Не менее 2 на каждое напряжение
Временные ограждения (щиты)	Не менее 2 шт.
Переносные плакаты и знаки безопасности	По местным условиям
Шланговый противогаз	2 шт.
Защитные очки	2 пары
Слесарно-монтажный инструмент с изолирующими рукоятками	1 комплект
Защитные каски	По 1 шт. на каждого работающего
Предохранительные монтерские пояса	2 шт.
<b>Оперативно-выездные бригады, обслуживающие подстанции, воздушные и кабельные линии электропередачи</b>	
Изолирующие штанги (оперативные или универсальные)	1 шт.
Указатель напряжения до и выше 1000 В	По 2 шт. на каждое напряжение
Изолирующие клещи на напряжение до 1000 В	По местным условиям
Диэлектрические боты (для ОРУ)	2 пары
Диэлектрические перчатки	Не менее 3 пар
Слесарно-монтажный инструмент с изолирующими рукоятками	1 комплект
Защитные очки	2 пары
Защитные каски	По 1 шт. на каждого работающего
Предохранительный монтерский пояс	По местным условиям

**Журнал учета и содержания средств защиты  
(рекомендуемая форма)**

Наименование средства защиты, тип									
Инв. №	Дата испытания	Дата следующего испытания	Дата периодического осмотра	Результат периодического осмотра	Подпись лица, производившего осмотр	Место нахождения	Дата выдачи в индивидуальное пользование	Подпись лица, получившего СИЗ в индивидуальное пользование	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Примечание:

1. Периодические осмотры проводятся не реже одного раза в 6 месяцев.
2. При выдаче протокола об испытании сторонними организациями номер протокола указывается в графе «Примечание».

## ПЕРЕНОСНЫЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ

1. Переносные заземления применяются для защиты людей, работающих на отключенных токоведущих частях, от ошибочно поданного или наведенного напряжения.

2. Переносные заземления состоят из зажимов для присоединения к заземляемым проводам, заземляющего проводника для заземления и закорачивания между собой токоведущих частей всех фаз установки и наконечника или струбцины для присоединения к заземлителю или заземленным конструкциям. Допускается применение отдельного переносного заземления для каждой фазы.

3. Переносные заземления должны удовлетворять следующим требованиям:

3.1. Они должны быть выполнены из неизолированного или заключенного в прозрачную защитную оболочку гибкого медного многожильного провода и иметь сечение, удовлетворяющее требованиям термической стойкости при однофазных и междуфазных коротких замыканиях, но не менее 25  $\text{мм}^2$  в электроустановках выше 1000 В и не менее 16  $\text{мм}^2$  в электроустановках до 1000 В. При выборе сечения медных проводов, исходя из требований термической стойкости, допускается принимать начальную температуру 30°C, конечную 850°C. Для расчета переносных защитных заземлений на нагрев токами короткого замыкания рекомендуется пользоваться следующей упрощенной формулой:

$$S_{\min} = \frac{I_{\text{уст}} \cdot t}{C} \text{ (мм}^2\text{)},$$

где  $S_{\min}$  — минимальное сечение провода  $\text{мм}^2$ ;  
 $I_{\text{уст}}$  — наибольший установившийся ток короткого замыкания А;  
 $t$  — длительность выдержки основной релейной защиты, с;  
 $C$  — коэффициент, зависящий от материала проводов.

В практических целях за  $t$  должно быть принято время, определенное по наибольшей выдержке времени основной релейной защиты для данной электроустановки. При больших значениях тока короткого замыкания, когда термическая стойкость одинарного заземления оказывается недостаточной, допускается устанавливать несколько заземлений параллельно.

Сечение заземляющих проводников можно определить также с помощью таблицы, результаты которой получены по указанной формуле.

Таблица

## Выбор сечения заземляющих проводников

Сечение заземляющего проводника, $\text{мм}^2$	Наибольший установившийся ток короткого замыкания, кА, при длительности выдержки основной релейной защиты, с		
	0,5	1	3
25	10	7	4
50	20	14	8
70	25	18	10
90	35	25	15
2x50	40	28	16
2x95	70	50	30

3.2. Конструкция зажимов для присоединения закорачивающих проводов к шинам должна быть такой, чтобы при прохождении тока короткого замыкания переносное заземление не могло быть сорвано с места динамическими силами. Зажимы снабжаются приспособлением, допускающим их наложение и снятие с токоведущих частей с помощью штанги для наложения заземления. Гибкий медный провод должен присоединяться к зажиму непосредственно или с помощью надежно опрессованного медного наконечника. Для защиты провода от излома в местах присоединения рекомендуется заключать его в оболочки в виде пружин из гибкой стальной проволоки. Медный провод рекомендуется помещать в прозрачную гибкую оболочку для предохранения его жил от механических повреждений.

3.3. Наконечник на проводе для заземления должен выполняться в виде струбцины или соответствовать конструкции зажима (барашка), служащего для присоединения к заземляющему проводу или конструкции;

3.4. Элементы переносного заземления должны бытьочно и надежно соединены путем опрессовки, сварки или болтами с предварительным лужением контактных поверхностей. Применение пайки запрещается.

4. Сечение провода переносного заземления, применяемого для снятия остаточного заряда в испытательных схемах, должно быть не менее  $4 \text{ mm}^2$ , а для заземления передвижных лабораторий, грузоподъемных машин — сечением не менее 10 мм.

5. На каждом переносном заземлении необходимо указать его номер и сечение заземляющих проводов. Эти данные вывивают на бирке, закрепленной на заземлении, либо на струбцине (наконечнике).

6. Каждое переносное заземление должно быть осмотрено не реже 1 раза в 3 месяца, а также перед употреблением и в тех случаях, если оно подвергалось воздействию токов короткого замыкания.

При разрушении контактных соединений, снижении механической прочности проводников, расплавлении их, обрыве более 5% жил и т.п. переносные заземления следует изъять из употребления.

## РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ НА КАБЕЛЯХ

### **Вскрытие муфт, разрезание кабеля.**

1. Перед вскрытием муфт или разрезанием кабеля необходимо удостовериться в том, что эти операции будут производиться на том кабеле, на каком нужно, что этот кабель отключен и выполнены технические мероприятия, необходимые для допуска к работам на нем.

2. На рабочем месте подлежащий ремонту кабель определяют:

при прокладке кабелей в канале, по стенам — прослеживанием, сверкой раскладки с чертежами и схемами, проверкой по биркам;

при прокладке кабелей в земле — сверкой их расположения с чертежами. Для этой цели должна быть предварительно выполнена контрольная траншея поперек пучка кабелей, позволяющая видеть все кабели.

Во всех случаях, когда отсутствует видимое повреждение кабеля, следует применять кабелеискательный аппарат.

Перед разрезанием кабеля или вскрытием соединительной муфты необходимо проверить отсутствие напряжения с помощью специального приспособления, состоящего из изолирующей штанги и стальной иглы и режущего наконечника. Приспособление должно обеспечивать прокол или разрезание брони и оболочки до жил с замыканием их между собой и на землю.

Кабель у места прокалывания предварительно должен быть закрыт экраном.

3. Если в результате повреждений кабеля открыты все токоведущие жилы, отсутствие напряжения можно проверить непосредственно указателем напряжения без прокола.

4. Прокол кабеля выполняет допускающий либо под его наблюдением производитель работ с группой V. Прокалывать кабель следует в диэлектрических перчатках и защитных очках, стоя на изолирующем основании сверху траншеи как можно дальше от прокалываемого кабеля. Прокалывающее приспособление заземляют на внешний контур заземления подстанции или броню кабеля.

Заземляющий проводник присоединяют к броне или металлической оболочке хомутами, бронелента под хомутом должна быть защищена. При работах на кабельной четырехжильной линии напряжением до 1000 В нулевую жилу отсоединяют с обоих концов.

### **Разогрев кабельной массы и заливка муфт.**

1. Кабельную массу для заливки муфт разогревают в специальной металлической посуде с крышкой и носиком.

Кабельная масса из вскрытой банки вынимается при помощи подогрева ножа в теплое время года, и откалывается — в холодное время года.

Не допускается разогревать невскрытые банки с кабельной массой.

2. При заливке кабельной массы следует надевать брезентовые рукавицы и защитные очки.

3. Разогревать и переносить ковш или котелок с припоем, а также сосуды с кабельной массой следует в брезентовых рукавицах и защитных очках.

Рукава одежды завязывают у запястья поверх рукавиц или применяют рукавицы длиной до локтя.

Запрещается передавать котелок или ковш с припоем, либо сосуд с массой из рук в руки; при передаче необходимо ставить их на землю или на прочное основание.

4. Перемешивать расплавленную массу следует металлической мешалкой, а снимать нагары с поверхности расплавленного припоя — металлической ложкой. Мешалку и ложку перед применением подогревают.

Попадание влаги в горячую массу не допустимо.

5. В холодное время года соединительные и концевые муфты перед заливкой массой подогревают.

### **Прокладка, перекладка кабелей и переноска муфт.**

1. Перекладывать кабели и переносить муфты можно только после отключения кабеля.

2. Перекладывание кабелей, находящихся под напряжением, допускается в случае необходимости при выполнении следующих условий:

перекладываемый кабель должен иметь температуру не ниже 5°C;

муфты на перекладываемом участке кабеля должны быть жестко укреплены хомутами на досках;

работать следует в диэлектрических перчатках; поверх перчаток для защиты от механических повреждений надеваются брезентовые рукавицы;

работу должны выполнять рабочие, имеющие опыт прокладки кабелей, под руководством лица с группой V (кабелей выше 1000 В), с группой IV (кабелей до 1000 В).

3. При перекатке барабана с кабелем необходимо принять меры против захвата выступающими его частями одежды рабочих. До начала перекатки закрепляют концы кабеля и удаляют торчащие из барабана гвозди. Барабан с кабелем допускается перекатывать только по горизонтальной поверхности, по твердому грунту или прочному настилу.

4. Запрещается размещать кабели, пустые барабаны, механизмы, приспособления и инструмент непосредственно у бровки траншеи.

5. При ручной прокладке кабеля число рабочих должно быть таким, чтобы на каждого приходился участок кабеля массой не более 35 кг для мужчин и 7 кг для женщин. Работать следует в брезентовых рукавицах.

### **Работа с паяльной лампой.**

1. Заполнять лампу нужно только той горючей жидкостью, для работы на которой она предназначена.

Для предотвращения выброса пламени из паяльной лампы заправляемое горючее должно быть очищено от посторонних примесей и воды.

2. При работах с паяльной лампой следует:

наливать в резервуар керосин или бензин не более чем на 3/4 его вместимости;

завертывать наливную пробку не менее чем на 4 нитки;

не наливать и не выливать горючее, не разбирать лампу, не отвертывать головку и т.п. вблизи огня;

не разжигать паяльную лампу путем подачи керосина или бензина на горелку;

не накачивать чрезмерно паяльную лампу во избежание ее взрыва;

не снимать горелку до спуска давления;

спускать давление воздуха из резервуара лампы через наливную пробку только после того, как лампа погашена и ее горелка полностью остыла.

При обнаружении неисправностей (подтекания резервуара, утечки газа через резьбу горелки и т.п.) работать с лампой запрещается.

## КЛАССЫ ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТА И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН

Электроинструмент изготавливают следующих классов:

I — электроинструмент, у которого все детали, находящиеся под напряжением, имеют изоляцию и штепсельная вилка имеет заземляющий контакт. У электроинструмента класса I все находящиеся под напряжением детали могут быть с основной, а отдельные детали — с двойной или усиленной изоляцией;

II — электроинструмент, у которого все детали, находящиеся под напряжением, имеют двойную или усиленную изоляцию. Этот электроинструмент не имеет устройств для заземления.

Номинальное напряжение электроинструмента классов I и II должно быть не более:

220В — для электроинструмента постоянного тока;

380В — для электроинструмента переменного тока;

III — электроинструмент на номинальное напряжение не выше 42 В, у которого ни внутренние, ни внешние цепи не находятся под другим напряжением. Электроинструмент класса III предназначен для питания от безопасного сверхнизкого напряжения.

Примечание. Если безопасное сверхнизкое напряжение получают путем преобразования более высокого напряжения, то это следует осуществлять посредством безопасного изолирующего трансформатора (далее — «разделятельного трансформатора») или преобразователя с раздельными обмотками.

## МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С РУЧНЫМ ИНСТРУМЕНТОМ

1. Бойки молотков и кувалд должны иметь гладкую, слегка выпуклую поверхность без косины, сколов, выбоин, трещин и заусенцев.

2. Рукоятки молотков, кувалд и другого инструмента ударного действия следует изготавливать из сухой древесины твердых лиственных пород (береск, дуба, бук, клена, ясения, рябины, кизила, граба) без сучков и косослоя или из синтетических материалов, обеспечивающих прочность и надежность в работе. К свободному концу рукоятки должны несколько утолщаться (кроме кувалд) во избежание выскальзывания рукоятки из рук при взмахах и ударах инструментом.

У кувалд рукоятка к свободному концу несколько уточняется. Кувалду насаживают на рукоятку в сторону утолщенного конца без клиньев. Клины для укрепления инструмента на рукоятке выполняют из мягкой стали с насечками (ерши).

3. Рукоятки лопат изготавливают из древесных пород без сучков и косослоя или из синтетических материалов.

4. Инструмент ударного действия (зубила, крейцмейсели, бородки, керны и др.) должен иметь гладкую затылочную часть без трещин, заусенцев, наклена и скосов. На рабочем конце не должно быть повреждений. Длина инструмента ударного действия должна быть не менее 150 мм.

5. При работе клиньями или зубилами с помощью кувалд следует применять клинодержатели с рукояткой длиной не менее 0,7 м.

6. При работах с инструментом ударного действия рабочие должны пользоваться защитными очками для предотвращения попадания в глаза твердых частиц.

7. Размеры зева (захвата) гаечных ключей не должны превышать размеров головок болтов (граней гаек) более чем на 0,3 мм. Применение подкладок при зазоре между плоскостями губок и головок болтов или гаек более допустимого запрещается.

8. Не разрешается удлинять гаечные ключи дополнительными рычагами, вторыми ключами или трубами. Допускается удлинять рукоятки ключей дополнительными рычагами только типа «звездочка», либо применять ключи с длинными рукоятками. Во избежание падения запрещается класть инструмент на перила ограждений или край площадки лесов, подмостей, а также вблизи открытых люков, колодцев.

9. Топор должен иметь ровную, без зазубрин поверхность режущей кромки. Рукоятка топора должна иметь специфическую форму-топорище. Топор должен быть прочно насажен на топорище, которое должно быть расклиниено. Плотничный топор должен быть заточен одинаковыми фаска-

ми с обеих сторон лезвия с углом заострения 15—20 градусов. Лезвие тоже должно быть слегка выпуклым.

10. Монтерские когти предназначены для работы на деревянных и деревянных с железобетонными приставками опорах линий электропередачи.

Монтерские лазы предназначены для подъема на железобетонные опоры трапециoidalного сечения ВЛ 10 кВ и ВЛ 0,4 кВ.

Металлические детали когтей и лазов не должны иметь вмятин, трещин, надломов, заусенцев, острых кромок.

Пользование когтями и лазами, у которых затуплены или поломаны шипы, запрещается.

11. Верстаки должны иметь жесткую и прочную конструкцию и быть устойчивыми. Ширина верстака должна быть не менее 750, высота 800—900 мм, а длина определяется местными условиями. Тиски на верстаках должны быть укреплены так, чтобы их губки находились на уровне локтя работающего.

Подвижные части тисков должны перемещаться без заеданий, рывков и надежно фиксироваться в требуемом положении. Работать с тисками следует в защитных очках.

Для верстака должно быть предусмотрено местное стационарное освещение с лампами накаливания напряжением не выше 220В, регулируемыми по высоте и длине и с изменением угла наклона светильника. Светильник должен быть с непросвечивающим отражателем, направляющим световой поток на обрабатываемую деталь.

Форма заявки на выдачу предупреждений на поезда

**З А Я В К А**

Начальнику станции (ДС) \_\_\_\_\_  
Энергодиспетчеру (ЭЧЦ) \_\_\_\_\_  
Поездному диспетчеру (ДНЦ) \_\_\_\_\_

200 г. с \_\_\_\_\_ ч \_\_\_\_\_ мин до \_\_\_\_\_ ч \_\_\_\_\_ мин  
(дата)

на \_\_\_\_\_ км перегона (станции) \_\_\_\_\_  
(название перегона или станции)

на \_\_\_\_\_ пути будет работать бригада электромонтеров района электроснабжения по рытью траншеи под железнодорожными путями с ограждением

\_\_\_\_\_ (двустороннее)

Начиная с указанного срока до \_\_\_\_\_  
(указать время или до отмены)

выдавайте машинистам поездов по \_\_\_\_\_ пути предупреждение:  
(номер)

«Производится рытье траншеи под железнодорожными путями, соблюдать особую бдительность, подавать оповестительные сигналы».

Начальник района электроснабжения \_\_\_\_\_  
(подпись)

**ФОРМЫ  
ЗАЯВКИ, ПРИКАЗА И УВЕДОМЛЕНИЯ  
НА ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ**

ЗАЯВКА № \_\_\_\_\_

Разрешите работу \_\_\_\_\_ на \_\_\_\_\_  
дата \_\_\_\_\_ контактной сети, ВЛ и связанных с ними

устройствах

по наряду № \_\_\_\_\_

производитель работ \_\_\_\_\_ наблюдающий \_\_\_\_\_

Состав бригады \_\_\_\_\_ человек

(условия, категория и точное место работы)

Для работы прошу \_\_\_\_\_

(указать, что отключить, включить на подстанциях, контактной сети,

ВЛ и связанных с ними устройствах)

Выдать запрещение, предупреждение \_\_\_\_\_

(указать какие)

Передал \_\_\_\_\_

Принял \_\_\_\_\_

(дата и время передачи)

ПРИКАЗ № \_\_\_\_

Кому \_\_\_\_\_

разрешаю до \_\_\_\_\_ ч \_\_\_\_\_ мин производить работу на \_\_\_\_\_

(контактной сети или ВЛ и связанных с ними устройствах)

(категория и точное место работы)

Для работы \_\_\_\_\_  
(указать, что отключено или включено)

на подстанции, контактной сети, ВЛ и связанных с ними устройствах

Выданы запрещения, предупреждения \_\_\_\_\_  
(указать какие)

Дата \_\_\_\_\_ Принял \_\_\_\_\_

Утверждаю \_\_\_\_\_ час \_\_\_\_\_ мин

Энергодиспетчер \_\_\_\_\_

УВЕДОМЛЕНИЕ № \_\_\_\_

Кому \_\_\_\_\_

От кого \_\_\_\_\_

Работа на \_\_\_\_\_ по приказу № \_\_\_\_\_  
(контактной сети или ВЛ и связанных с ними устройствах)

Окончена в \_\_\_\_\_ ч \_\_\_\_\_ мин

Люди выведены, заземления сняты Передал \_\_\_\_\_

Принял \_\_\_\_\_

Время, число \_\_\_\_\_

**НОРМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОТИВОПОЖАРНЫМ  
ОБОРУДОВАНИЕМ ОБЪЕКТОВ ТЯГОВОГО  
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ**

Наименование производственных помещений, сооружений и установок	Наименование и необходимое количество средств пожаротушения						
	Огнетушители				Ящики с песком и лопатой 0,5 м <sup>3</sup>	Бой-лок, кончма	
	ОХЛ-10	ОУ-2	ОУ-5	УП-1м (ОУ-25)			
1	2	3	4	5	6	7	8
Помещения тяговых подстанций:							
Распределительные устройства (75 м <sup>2</sup> )	1	-	1	1	-	1	1
Пульты управления, (35 м <sup>2</sup> )	1	-	1*	1	-	-	1
Трансформаторные помещения (100 м <sup>2</sup> )	1	-	1*	-	-	1	-
Выпрямительные устройства (50 м <sup>2</sup> )	1	-	1*	-	-	-	-
Мастерские по ремонту трансформаторов (100 м <sup>2</sup> )	1	-	-	-	-	1	1
Базы масляного хозяйства (100 м <sup>2</sup> )	2	-	-	-	-	1	1

\* — на тяговых подстанциях углекислотные огнетушители ОУ-5 устанавливают во всех помещениях, имеющих электрические устройства или установки высокого напряжения.

Открытые электроподстанции:							
Площадки электрической аппаратуры с общим весом масла до 5 т	2**	-	-	-	-	3	1
Площадки электрической аппаратуры с общим весом масла:							
5—25 т	3*	-	-	-	2	3	1
25—50 т	4*	-	-	-	3	4	1
50—100 т	4*	-	-	-	3	5	2
выше 100 т	4*	-	-	-	4	6	2
Аккумуляторные (50 м <sup>2</sup> )	1	-	1	1	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8
Лаборатории по анализу горючих жидкостей и химических веществ, (50 м <sup>2</sup> )	1	-	1	-	-	-	1
Бытовые помещения (раздевалки, гардеробные и т.д.), (100 м <sup>2</sup> )	1	-	-	-	-	-	-
Передвижная тяговая подстанция постоянного тока	2	-	6***	-	-	-	-

\* — на тяговых подстанциях углекислотные огнетушители ОУ-5 устанавливают во всех помещениях, имеющих электрические устройства или установки высокого напряжения.

\*\* — указанное количество огнетушителей для открытых электроподстанций предусмотрено на группу аппаратов, наполненных маслом, независимо от этого каждый аппарат обеспечивается отдельным огнетушителем.

\*\*\* — в случае отсутствия углекислотных огнетушителей ОУ-5 количество огнетушителей ОУ-2 должно быть увеличено в два раза по отношению к указанному.

Передвижная база масляного хозяйства	6	-	1	-	-	1	1
Передвижная электротехническая лаборатория	2	-	-	-	-	-	-
Передвижная тяговая подстанция переменного тока	-	-	6***	-	-	-	-
Передвижная установка компенсации реактивной мощности	-	-	6	-	-	-	-
Вагон по наладке устройств релейной защиты, автоматики и телемеханики	1	-	1***	-	-	-	-

\* — на тяговых подстанциях углекислотные огнетушители ОУ-5 устанавливают во всех помещениях, имеющих электрические устройства или установки высокого напряжения.

\*\* — указанное количество огнетушителей для открытых электроподстанций предусмотрено на группу аппаратов, наполненных маслом, независимо от этого каждый аппарат обеспечивается отдельным огнетушителем.

\*\*\* — в случае отсутствия углекислотных огнетушителей ОУ-5 количество огнетушителей ОУ-2 должно быть увеличено в два раза по отношению к указанному.

## МЕРЫ ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ В АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ

### 1. Общие положения.

Персонал, обслуживающий электроустановки тяговых подстанций и районов электроснабжения, должен периодически один раз в год проходить теоретическое и практическое обучение приемам оказания первой помощи пострадавшим. Занятия должны проводить компетентные работники из числа соответствующего медицинского персонала совместно с инженерно-техническими работниками дистанции электроснабжения. Ответственность за организацию обучения несут руководители подразделений.

В местах постоянного дежурства персонала должны иметься:

аптечки (или сумки первой медицинской помощи у бригадиров при работе вне территории предприятия) с набором необходимых медикаментов для оказания первой медицинской помощи;

плакаты (буклеты) с изображением приемов оказания первой медицинской помощи пострадавшим при аварийной ситуации (проведение искусственного дыхания, наружного массажа сердца, наложение повязок, шин).

### Содержание аптечки первой медицинской помощи в восстановительном поезде

№ № п/п	Медикаменты и медицинские средства	Назначение	Количество
1	2	3	4
1.	Пакет перевязочный	Для наложения повязок	5 штук
2.	Бинт стерильный	Для наложения повязок	5 штук
3.	Вата гигроскопическая, клиническая, хирургическая	Для наложения повязок	5 пачек по 50 г
4.	Лейкопластырь бактерицидный	Для перевязки ран	5 штук
5.	Жгут	Для остановки кровотечения	1 штука
6.	Шины	Для укрепления конечностей при переломах и вывихах	Для укрепления конечностей при переломах и вывихах
7.	Резиновый пузырь (грелка) для льда	Для охлаждения поврежденного места при ушибах, вывихах и переломах	1 штука

№ № п/п	Медикаменты и медицинские средства	Назначение	Количество
1	2	3	4
8.	Стакан	Для приема лекарств, промывания глаз и же-лудка и приготовления растворов	1 штука
9.	Чайная ложка	Для приготовления растворов	Для приготовления растворов
10.	Йод (5%-ный спиртовой раствор)	Для смазывания тка-ней вокруг ран, свежих ссадин, царапин на коже и т.п.	1 флакон (50 мл)
11.	Нашатырный спирт (10%-ный раствор аммиака)	Для применения при обморочных состояни-ях	1 флакон (50 мл)
12.	Кислота борная	Для приготовления растворов для промы-вания глаз и кожи, по-лоскания рта при ожогах щелочью; для при-мочек на глаза при ожоге их вольтовой дугой	1 пакет (25 г)
13.	Сода питьевая (гидрокарбонат натрия, или натрий двууглекис-лый)	Для приготовления растворов для промы-вания глаз и кожи, по-лоскания рта при ожогах кислотой	1 пакет (25 г)
14.	Раствор перекиси водорода (3 %-ный)	Для остановки крово-течения из носа, не-больших ран и цара-пин	1 флакон (50 мл)
15.	Настойка валерианы или корвалол	Для успокоения нерв-ной системы	1 флакон (30 мл)
16.	Димедрол или аналог	Средства при аллергии	2 упаковки
17.	Горькая (английская) соль	Для приема внутрь при пищевых и других от-равлениях	50 г
18.	Активированный уголь (порошок)	Для приема внутрь при пищевых и других от-равлениях	50 г
19.	Бесалол или аналог	Средства при болях в желудке	3 упаковки
20.	Марганцовокислый калий (кри-сталлы)	Для приема внутрь при пищевых и других от-равлениях	10 г

№ № п/п	Медикаменты и медицинские средства	Назначение	Количество
1	2	3	4
21.	Валидол или нитроглицерин	Для приема внутрь при сильных болях в области сердца	1 тюбик
22.	Амидопирин, анальгин (таблетки)	Для приема внутрь, как жаропонижающее и болеутоляющее средство	2 упаковки
23.	Ножницы	Для разрезания бинтов	1 штука
24.	Инструкция по применению медицинских средств		1 штука

## 2. Освобождение от действия электрического тока.

Отключить электроустановку можно с помощью выключателя, рубильника или другого отключающего аппарата, а также путем снятия предохранителей, разъема штепсельного соединения, создания искусственного короткого замыкания на воздушной линии «набросом».

Если отсутствует возможность быстрого отключения электроустановки, то необходимо принять меры к отделению пострадавшего от токоведущих частей, к которым он прикасается.

При напряжении до 1000 В для отделения пострадавшего от токоведущих частей или провода следует воспользоваться канатом, палкой, доской или каким-либо другим сухим предметом, не проводящим электрический ток.

Можно оттянуть пострадавшего от токоведущих частей за одежду (если она сухая и отстает от тела), например за полы пиджака или пальто, за воротник, избегая при этом прикосновения к окружающим металлическим предметам и частям тела пострадавшего, не прикрытым одеждой. Можно оттащить пострадавшего за ноги, при этом оказывающий помощь не должен касаться его обуви или одежды без хорошей изоляции своих рук, так как обувь и одежда могут быть сырыми и являться проводниками электрического тока. Для изоляции рук оказывающий помощь, особенно если ему необходимо коснуться тела пострадавшего, не прикрытоего одеждой, должен надеть диэлектрические перчатки или обмотать руку шарфом, надеть на нее суконную фуражку, натянуть на руку рукав пиджака или пальто, накинуть на пострадавшего резиновый ковер, прорезиненную материю (плащ) или просто сухую материю. Можно также изолировать себя, встав на резиновый ковер, сухую доску или какую-либо не проводящую электрический ток подстилку, сверток сухой одежды и т.п. При отделении пострадавшего от токоведущих частей следует действовать одной рукой.

При напряжении выше 1000 В для отделения пострадавшего от токоведущих частей необходимо использовать средства защиты: надеть резино-

вые диэлектрические перчатки и диэлектрические боты и действовать изолирующей штангой или изолирующими клещами, рассчитанными на соответствующее напряжение.

На воздушных линиях электропередачи (ВЛ) 6-20 кВ, когда нельзя быстро отключить их со стороны электропитания, следует создать искусственное короткое замыкание для отключения ВЛ. Для этого на провода ВЛ надо набросить гибкий неизолированный проводник. Набрасываемый проводник должен иметь достаточное сечение во избежание перегорания при прохождении через него тока короткого замыкания. Перед тем как набросить проводник, один его конец надо заземлить (присоединить к телу металлической опоры, заземляющему спуску илициальному заземлителю), а на другой конец для удобства наброса желательно прикрепить груз. Набрасывать проводник надо так, чтобы он не коснулся людей, в том числе оказывающего помочь и пострадавшего. При набросе проводника необходимо пользоваться диэлектрическими перчатками и ботами.

### 3. Тушение горящей одежды.

Если на человеке загорелась одежда, то нужно как можно скорее погасить огонь, но при этом нельзя сбивать пламя незащищенными руками.

Воспламенившуюся одежду нужно быстро сбросить, сорвать, либо погасить, заливая водой, а зимой присыпая снегом. Можно сбить пламя, катаясь в горящей одежде по полу, земле. На человека в горящей одежде можно также накинуть плотную ткань, одеяло, брезент, которые после ликвидации пламени необходимо убрать, чтобы уменьшить термическое воздействие на кожу человека. Человека в горящей одежде нельзя укутывать с головой, так как это может привести к поражению дыхательных путей и отравлению токсичными продуктами горения.

### 4. Способы оказания первой помощи при поражении электрическим током.

Если пострадавший дышит очень редко и судорожно, но у него прощупывается пульс, необходимо сразу же начать делать искусственное дыхание.

Если у пострадавшего отсутствуют сознание, дыхание, пульс, кожный покров синюшный, а зрачки расширенные, следует немедленно приступить к восстановлению жизненных функций организма путем проведения искусственного дыхания и наружного массажа сердца.

Не следует раздевать пострадавшего, теряя на это время. Необходимо помнить, что попытки оживления эффективны лишь в тех случаях, когда с момента остановки сердца прошло не более 4 минут, поэтому первую помощь следует оказывать немедленно и по возможности на месте происшествия.

Наиболее эффективным способом искусственного дыхания является способ «изо рта в рот» или «изо рта в нос», так как при этом обеспечивается поступление достаточного объема воздуха в легкие пострадавшего. Воздух можно вдувать через марлю, платок и т.п. Этот способ искусствен-

ногого дыхания позволяет легко контролировать поступление воздуха в легкие пострадавшего по расширению грудной клетки после вдувания и последующему спаданию ее в результате пассивного выдоха.

Для проведения искусственного дыхания пострадавшего следует уложить на спину, расстегнуть стесняющую дыхание одежду и обеспечить проходимость верхних дыхательных путей, которые в положении на спине при бессознательном состоянии закрыты запавшим языком. Кроме того, в полости рта может находиться инородное содержимое (рвотные массы, скользнувшие протезы, песок, ил, трава, если человек тонул), которое необходимо удалить указательным пальцем, обернутым платком (тканью) или бинтом, повернув голову пострадавшего набок.

После этого оказывающий помощь располагается сбоку от головы пострадавшего, одну руку подсовывает под его шею, а ладонью другой руки надавливает на лоб, максимально запрокидывая голову. При этом корень языка поднимается и освобождает вход в гортань, а рот пострадавшего открывается. Оказывающий помощь наклоняется к лицу пострадавшего, делает глубокий вдох открытым ртом, затем полностью плотно охватывает губами открытый рот пострадавшего и делает энергичный выдох, с некоторым усилием вдувая воздух в его рот; одновременно он закрывает нос пострадавшего щекой или пальцами руки, находящейся на лбу.

Если у пострадавшего хорошо определяется пульс и необходимо проводить только искусственное дыхание, то интервал между искусственными вдохами должен составлять 5 с, что соответствует частоте дыхания 12 раз в 1 минуту.

Кроме расширения грудной клетки хорошим показателем эффективности искусственного дыхания может служить порозование кожных покровов и слизистых оболочек, а также выход пострадавшего из бессознательного состояния и появление у него самостоятельного дыхания.

Прекращают искусственное дыхание после восстановления у пострадавшего достаточно глубокого и ритмичного самостоятельного дыхания.

Наружный массаж сердца выполняют следующим образом.

Если помощь оказывает один человек, он располагается сбоку от пострадавшего и, наклонившись, делает два быстрых энергичных вдувания (по способу «изо рта в рот» или «изо рта в нос»), затем разгибается, оставаясь на этой же стороне от пострадавшего, ладонь одной руки кладет на нижнюю половину грудины, отступив на два пальца выше от ее нижнего края, а пальцы приподнимает.

Ладонь второй руки он кладет поверх первой поперек или вдоль и надавливает, помогая наклоном своего корпуса. Руки при надавливании должны быть выпрямлены в локтевых суставах.

Надавливать следует быстрыми толчками так, чтобы смещать грудину на 4—5 см, продолжительность надавливания не более 0,5 с, интервал между отдельными надавливаниями не более 0,5 с.

В паузах рук с грудины не снимают (если помощь оказывают два человека), пальцы остаются приподнятыми, руки полностью выпрямленными в локтевых суставах.

Если оживление проводит один человек, то на каждые два глубоких вдувания он производит 15 надавливаний на грудину, затем снова делает два вдувания и опять повторяет 15 надавливаний и т.д. За минуту необходимо сделать не менее 60 надавливаний и 12 вдуваний. Нельзя затягивать вдувание, как только грудная клетка пострадавшего расширилась, его надо прекращать.

При участии в реанимации двух человек соотношение «дыхание—массаж» составляет 1:5, т.е. после одного глубокого вдувания проводится пять надавливаний на грудную клетку. Во время искусственного вдоха пострадавшему тот, кто делает массаж сердца, надавливание не выполняет, так как усилия, развиваемые при надавливании, значительно больше, чем при вдувании (надавливание при вдувании приводит к неэффективности искусственного дыхания, а следовательно, и реанимационных мероприятий). При проведении реанимации вдвоем оказывающим помощь целесообразно меняться местами через 5—10 минут.

При правильном выполнении наружного массажа сердца каждое надавливание на грудину вызывает появление пульса в артериях.

Оказывающие помощь должны периодически контролировать правильность и эффективность наружного массажа сердца по появлению пульса на сонных или бедренных артериях. При проведении реанимации одним человеком ему следует через каждые 2 минуты прерывать массаж сердца на 2—3 с для определения пульса на сонной артерии. Если в реанимации участвуют два человека, то пульс на сонной артерии контролирует тот, кто проводит искусственное дыхание. Появление пульса во время перерыва массажа свидетельствует о восстановлении деятельности сердца (наличии кровообращения). При этом следует немедленно прекратить массаж сердца, но продолжать проведение искусственного дыхания до появления устойчивого самостоятельного дыхания. При отсутствии пульса необходимо продолжать делать массаж сердца.

Если реанимационные мероприятия эффективны (определяется пульс на крупных артериях во время надавливания на грудину, сужаются зрачки, уменьшается синюшность кожи и слизистых оболочек), сердечная деятельность и самостоятельное дыхание у пострадавшего восстанавливаются.

Длительное отсутствие пульса при появлении других признаков оживления организма (самостоятельное дыхание, сужение зрачков, попытки пострадавшего двигать руками и ногами и др.) служит признаком фибрилляции сердца. В этих случаях необходимо продолжать делать искусственное дыхание и массаж сердца пострадавшему до передачи его медицинскому персоналу.

## 5. Первая медицинская помощь при травматических повреждениях.

Первая медицинская помощь при ранениях заключается в наложении стерильной повязки на рану. При наличии сильного кровотечения из раны, прежде всего, осуществляют его остановку. Затем, для обеспечения доступа к ране, с соответствующей области тела пострадавшего снимают одежду или обувь, при необходимости разрезают ее. Не следует промывать рану, применять различные мази.

При наличии возможности кожу вокруг раны обрабатывают спиртом и 5% раствором йода. После этого приступают к наложению повязки. Повязка представляет собой перевязочный материал, как правило, стерильный, которым закрывают рану.

Сильное артериальное кровотечение из сосудов верхних и нижних конечностей останавливают в два этапа: вначале прижимают артерию выше места повреждения к кости, чтобы прекратить поступление крови к месту ранения, а затем накладывают жгут.

Прижать некоторые артерии можно и путем форсированного сгибания конечности.

Жгут накладывают на одежду или специально подложенную под него ткань (полотенце, кусок марли, косынку). Жгут подводят под конечность выше места кровотечения и поближе к ране, сильно растягивают и, не уменьшая натяжения, затягивают вокруг конечности и закрепляют концы жгута. При правильном наложении жгута кровотечение из раны прекращается, конечность ниже места наложения жгута бледнеет, пульс на лучевой артерии и тыльной артерии стопы исчезает. Под жгут подкладывают записку с указанием даты, часа и минут его наложения.

Конечность ниже наложения жгута сохраняет жизнеспособность в течение 1,5—2 часов. Поэтому необходимо принять все меры для доставки пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

## 6. Первая медицинская помощь при переломах.

В оказании первой медицинской помощи при переломах и повреждениях суставов главное — надежная и своевременная иммобилизация поврежденной части тела. Иммобилизацией достигается неподвижность поврежденной части тела, что приводит к уменьшению боли и предупреждает развитие травматического шока. Временная иммобилизация проводится, как правило, с помощью различного рода шин и подручных материалов.

При отсутствии стандартных шин можно использовать подручные средства: доски, палку, фанеру и другие предметы. В исключительных случаях допускается транспортная иммобилизация путем прибинтовывания поврежденной конечности к здоровой части тела: верхней — к туловищу, нижней — к здоровой ноге.

## 7. Помощь при ожогах.

Горящую одежду нужно попытаться снять. Если это не удается, ее необходимо срочно потушить. Лучше всего это сделать путем завертывания в одеяло или другую плотную ткань.

При ожогах кистей необходимо как можно раньше снять кольца, т.к. в последующем это сделать будет крайне трудно из-за отека.

Полезно в течение нескольких минут орошать место ожога струей холодной воды или прикладывать к нему холодные предметы. Это способствует быстрейшему предотвращению воздействия высокой температуры на тело и уменьшению боли. Затем на ожоговую поверхность нужно наложить стерильную, лучше ватно-марлевую повязку с помощью перевязочного пакета или стерильных салфеток и бинта. При отсутствии стерильных перевязочных средств можно использовать чистую ткань, простыню, полотенце, нательное белье.

Материал, накладываемый на поверхность, можно смочить разведенным спиртом или водкой. Спирт, помимо обезболивания, дезинфицирует место ожога.

При оказании первой помощи абсолютно противопоказано производить какие-либо манипуляции на ожоговой поверхности. Вредно накладывать повязки с какими-либо мазями, жирами и красящими веществами. Они загрязняют поврежденную поверхность, а красящее вещество затрудняет определение степени ожога. Применение порошка соды, крахмала, мыла, сырого яйца также нецелесообразно, так как эти средства, помимо загрязнения, вызывают образование трудноснимаемой с ожоговой поверхности пленки.

В случае обширного ожога пострадавшего лучше завернуть в чистую простыню и срочно доставить в лечебное учреждение или вызвать медицинского работника.

## 8. Помощь при отравлениях.

При отравлении газами, в том числе ацетиленом, угарным и природным газами, парами бензина, появляется головная боль, «стук в висках», «звон в ушах», общая слабость, головокружение, усиленное сердцебиение, тошнота и рвота. При сильном отравлении появляются сонливость, апатия, безразличие, а при тяжелом отравлении — возбужденное состояние с беспорядочными движениями, нарушение дыхания, расширение зрачков.

При всех отравлениях следует немедленно вывести или вынести пострадавшего из загазованной зоны, расстегнуть одежду, стесняющую дыхание, обеспечить приток свежего воздуха, уложить пострадавшего, приподняв ноги, растереть тело, укрыть потеплее, давать нюхать нашатырный спирт.

У пострадавшего в бессознательном состоянии может быть рвота, поэтому надо повернуть его голову в сторону.

При остановке дыхания необходимо приступить к проведению искусственного дыхания.

Во всех случаях при отравлениях ядовитыми газами необходимо дать пострадавшему выпить большое количество молока.

При пищевых отравлениях (ядовитыми грибами, растениями, испорченными продуктами) у пострадавшего появляются головная боль, рвота, боли в животе, общая слабость. Иногда возникает понос, повышается температура тела.

Помощь пострадавшему заключается в промывании желудка. Ему дают выпить три—четыре стакана воды или розового раствора марганцовокислого калия с вызовом рвоты. Промывание повторяют несколько раз. Затем дают выпить активированный уголь (две—четыре столовые ложки угля растворяют в стакане воды). После этого пострадавшего следует напоить теплым чаем, уложить, укрыв потеплее, до прибытия медицинского персонала. При нарушении дыхания и кровообращения необходимо без промедления приступить к проведению искусственного дыхания и наружного массажа сердца.

## СОДЕРЖАНИЕ

СОКРАЩЕНИЯ И ТЕРМИНЫ, ПРИНЯТЫЕ В ИНСТРУКЦИИ.....	3	стр.
<b>1. ОБЛАСТЬ И ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ ИНСТРУКЦИИ .....</b>	<b>10</b>	
<b>2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....</b>	<b>11</b>	
2.1. Требования к персоналу .....	11	
2.2. Подготовка персонала.....	12	
2.3. Требования к электроустановкам, обеспечивающие электробезопасность персонала.....	16	
2.4. Техническая документация, знаки и плакаты по безопасности труда .....	18	
<b>3. ОПЕРАТИВНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ НА ТЯГОВЫХ ПОДСТАНЦИЯХ И В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ РАЙОНОВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>21</b>	
3.1. Оперативное обслуживание, обход с осмотром электроустановок .....	21	
3.2. Производство работ .....	25	
<b>4. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ .....</b>	<b>33</b>	
4.1. Работники, обеспечивающие безопасность работ.....	33	
4.2. Организационные мероприятия .....	37	
4.2.1. Виды организационных мероприятий .....	37	
4.2.2. Порядок выдачи и оформления наряда или распоряжения .....	37	
4.2.3. Проведение выдающим наряд, распоряжение инструктажа производителю работ (наблюдающему) .....	40	
4.2.4. Выдача приказа или разрешения на подготовку места работы .....	40	
4.2.5. Допуск к работе.....	42	
4.2.6. Инструктаж членам бригады .....	43	
4.2.7. Надзор во время работы, изменение состава бригады .....	44	
4.2.8. Оформление перерывов в работе .....	45	
4.2.9. Перевод бригады на новое рабочее место .....	46	
4.2.10. Окончание работы, сдача-приемка рабочего места, включение оборудования в работу .....	46	
4.2.11. Выполнение работ по распоряжению .....	47	
4.2.12. Выполнение работ в порядке текущей эксплуатации .....	49	
4.2.13. Пробное включение электрооборудования .....	50	

4.3. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ, выполняемых со снятием напряжения.....	51
4.3.1. Виды технических мероприятий .....	51
4.3.2. Производство отключений.....	51
4.3.3. Вывешивание плакатов, ограждение рабочего места.....	53
4.3.4. Проверка отсутствия напряжения .....	54
4.3.5. Заземление отключенных токоведущих частей в электроустановках.....	57
4.3.6. Хранение и учет заземлений .....	59
4.4. Производство работ по предотвращению аварий и ликвидации их последствий .....	59

<b>5. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ И ВЫПОЛНЕНИИ ОТДЕЛЬНЫХ РАБОТ .....</b>	<b>61</b>
5.1. Работы на сглаживающем устройстве и его реакторе .....	61
5.2. Работы на постах секционирования, пунктах параллельного соединения, автотрансформаторных пунктах электропитания, пунктах подготовки к рейсу пассажирских поездов.....	61
5.3. Работа на фидерных выключателях 27,5 кВ .....	63
5.4. Обслуживание установок компенсации реактивной мощности ....	63
5.5. Обслуживание блока трансформатора собственных нужд и других трехфазных блоков .....	65
5.6. Работы на коммутационных аппаратах .....	65
5.7. Обслуживание комплектных распределительных устройств (КРУ) .....	66
5.8. Обслуживание измерительных приборов, устройств релейной защиты, вторичных цепей, устройств телемеханики.....	67
5.9. Обслуживание электросчетчиков .....	68
5.10. Чистка изоляции в распределительных устройствах, окраска.....	69
5.11. Проведение испытаний оборудования и измерений. Испытания с подачей повышенного напряжения от постороннего источника тока .....	69
5.12. Работа с мегаомметром.....	72
5.13. Работа с электроизмерительными клещами и измерительными штангами .....	73
5.14. Работы в электроустановках, связанные с подъемом на высоту .....	74
5.15. Обслуживание аккумуляторных батарей.....	75
5.16. Обслуживание сборок и щитов до 1000 В .....	76
5.17. Обслуживание мест подключения отсасывающих линий .....	77
5.18. Работы в открытых распределительных устройствах тяговых подстанций с грузоподъемными машинами, механическими вышками.....	78

5.19. Основные меры безопасности при работе с электроинструментом, светильниками .....	81
5.20. Переносные ручные электрические светильники .....	84
5.21. Электросварочные работы.....	84
5.22. Работа командированного персонала на ЭЧЭ, ПС, ППС, АТП, КУ, УПК, ППП, ЭЧС .....	86
5.23. Работы на воздушных линиях электропередачи 6, 10, 35 кВ и до 1000В, на осветительных установках пассажирских платформ, на ригелях и прожекторных мачтах железнодорожных станций.....	87
5.24. Рытье траншей для кабелей вдоль или поперек железнодорожного полотна .....	94
5.25. Работа на опорах воздушной линии электропередачи напряжением до 35 кВ, в том числе вблизи железнодорожного полотна .....	97
5.26. Выполнение работ с использованием машин с шарнирной стрелой вблизи движущихся поездов .....	98
5.27. Работы с грузоподъемными машинами, механическими вышками вблизи питающих линий контактной сети и воздушных линий электропередачи .....	99
5.28. Меры безопасности при фазировке в сетях 6,10,35 кВ .....	101
5.29. Работы по расчистке трассы воздушной линии электропередачи от деревьев вблизи железнодорожных путей и других ВЛ .....	102
5.30. Работы с приставных лестниц.....	104
5.31. Обходы и осмотры ВЛ. Ликвидация повреждений на ВЛ .....	105
5.32. Требования пожарной безопасности к содержанию территории и распределительных устройств электроустановок .....	107

## ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Группы по электробезопасности персонала, обслуживающего электроустановки.....	109
2. Правила прохода по железнодорожным путям .....	114
3. Рекомендации по оценке знаний персонала по электробезопасности ..	117
4. Удостоверение о проверке знаний норм и правил работы в электроустановках .....	119
5. Перечень обязательной оперативно-технической документации на тяговых подстанциях, районах электроснабжения .....	122
6. Техническое указание № О-04/05 «Об определении опасных мест на контактной сети, тяговых и понизительных подстанциях, постах секционирования, пунктах параллельного соединения и линиях электропередачи» .....	126
7. Плакаты и знаки безопасности .....	136
8. Форма наряда-допуска ЭУ-44 .....	142

9. Форма наряда-допуска ЭУ-115 .....	152
10. Перечень основных работ, выполняемых по распоряжению ремонтным персоналом.....	159
11. Требования безопасности к лестницам, лесам, подмостям, сходням и другим приспособлениям .....	160
12.Журнал учета работ по нарядам и распоряжениям.....	162
13. Нормы комплектования тяговой подстанции, ПС, ППС, АТП, выездных бригад средствами защиты .....	164
14. Переносные заземления.....	167
15. Ремонтные работы на кабелях .....	169
16. Классы электроинструмента и электрических машин.....	172
17. Меры безопасности при работе с ручным инструментом .....	173
18. Форма заявки на выдачу предупреждений на поезда .....	175
19. Формы заявки, приказа и уведомления на производство работ .....	176
20. Нормы обеспечения противопожарным оборудованием объектов тягового электроснабжения .....	178
21. Меры первой медицинской помощи пострадавшим в аварийной ситуации.....	180

Издательство «ТЕХИНФОРМ»  
Формат 60x90 1/16. Бумага офс. № 1. 12,25 усл. печ. л.  
Тираж 10000 экз. Заказ № 333

Тел./факс: (495) 941-51-84