

РАО "ЕЭС РОССИИ"  
АООТ "Проектэнергомаш"

**ПРАВИЛА  
БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ  
И ПРОИЗВОДСТВЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ**

**РД 34.03.285-97**

РАЗРАБОТАНЫ АООТ "Проектэнергомаш"  
Отделом техники безопасности Департамента генеральной инспекции по эксплуатации электростанций и сетей РАО "ЕЭС России"

ИСПОЛНИТЕЛИ Е.Г. Гологорский, И.М. Погожев, В.В. Подойма, Б.М. Узелков, А.А. Шарандин

СОГЛАСОВАНЫ Департаментом генеральной инспекции по эксплуатации электростанций и сетей РАО "ЕЭС России". (Зам. начальника Ю.И. Жуков)

УТВЕРЖДЕНЫ Приказом РАО "ЕЭС России" № 124 от 03.04.97

Разработчики выражают благодарность за замечания и предложения, сделанные при подготовке рукописи Правил к печати В.И. Осипову (Департамент генеральной инспекции по эксплуатации электростанций и сетей), В.В. Слоеву, В.М. Максимову, С.Г. Королеву (Департамент электрических сетей), А.А. Кривошееву, П.И. Ерохину (АО "Сельэлектросетьстрой"), В.Ф. Приходько (АО "Электросетьстрой"), С.Я. Турышеву (АО "Ленэнерго").

**ПРЕДИСЛОВИЕ**

В Правилах безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ приведены основные организационные и технические мероприятия, предотвращающие воздействие на работающих опасных производственных факторов при строительстве и реконструкции линий электропередачи, а также требования к персоналу организаций, выполняющих работы по монтажу и наладке электрооборудования.

При разработке Правил за основу приняты "Правила техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минэнерго СССР" (М, Информэнерго, 1983 г.), а также требования действующих ГОСТ и нормативно-технических документов.

В настоящие Правила по сравнению с Правилами редакции 1983 г. включены новые разделы:

- Буровые работы.
- Транспортировка грузов, материалов и перевозка людей.
- Работы в действующих электроустановках и в охранной зоне линий электропередачи.
- Ссылочные нормативные документы.

Приведены требования Госгортехнадзора по безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов ПБ-10-14-92 и подъемников (вышек) ПБ10-11-92. Дополнен раздел монтажа и наладки кранового электрооборудования.

Включены новые Приложения:

- Форма акта-допуска для производства строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия.
  - Форма наряда-допуска на производство работ вблизи воздушной линии электропередачи.
  - Примерный перечень работ, на выполнение которых необходимо выдавать наряд-допуск.
- Дополнено Приложение "Термины и определения".

При производстве работ, требования по безопасности, выполнение которых не отражены в настоящих Правилах, необходимо соблюдать требования специальных правил, указаний и инструкций по соответствующим видам работ.

Отзывы, замечания, предложения по настоящему изданию Правил просьба направлять в АООТ "Проектэнергомаш" по адресу:  
109428 Москва, Рязанский проспект, 30/15.

## 1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

### 1.1 Требования к производству работ

1.1.1 Требования настоящих Правил являются обязательными для рабочих и инженерно-технических работников строительно-монтажных и наладочных организаций, занятых строительством линий электропередачи и электрических подстанций и ведущих монтаж и наладку электрооборудования, а также эксплуатационных предприятий, ведущих строительство, монтаж и наладку собственными силами (хозспособом).

Термины и определения, принятые в Правилах, приведены в Приложении 1.

1.1.2 Электромонтажные и пусконаладочные работы, испытание и комплексное опробование оборудования следует производить руководствуясь требованиями настоящих Правил, СНиП III-4-80\* "Техника безопасности в строительстве", СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства", "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ-85, изд. 6), "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок", "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", "Инструкции по организации и производству работ повышенной опасности" РД 34.03.284-96, общероссийских стандартов и нормативных документов органов государственного надзора.

1.1.3 Средства индивидуальной защиты работающих, применяемые в процессе выполнения электромонтажных (наладочных) работ (специальная защитная одежда, обувь и другие средства безопасности) должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.011-89 "Средства защиты работающих, общие требования и классификация".

1.1.4 Установка, регистрация, освидетельствование, прием в эксплуатацию и работа грузоподъемных кранов и подъемников (вышек) должны осуществляться согласно требованиям "Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов" ПБ-10-14-92 и "Правил устройства и безопасной эксплуатации подъемников (вышек)" ПБ-10-11-92, а грузоподъемных машин, на которые не распространяются эти правила, согласно инструкции заводов-изготовителей.

1.1.5 Все работы по сооружению линий электропередачи, электромонтажные и наладочные работы разрешается выполнять только при наличии проектов производства работ (ППР) или технологических карт, утвержденных главным инженером электромонтажной (наладочной) организации, в которых для каждого из выполняемых видов работ предусмотрены конкретные мероприятия по технике безопасности.

Непосредственные руководители и исполнители электромонтажных работ перед допуском к их выполнению должны быть ознакомлены с требованиями безопасности на месте работ с фактическими условиями производства (в объеме ППР или технологической карты), знать и выполнять Правила в объеме порученных работ.

1.1.6 Лицам, занятым на электромонтажных (наладочных) работах, запрещается выполнять работы, относящиеся к эксплуатации электрохозяйства заказчика или генерального подрядчика.

1.1.7 Запрещается использовать находящиеся в стадии монтажа электрические установки в качестве временных установок для электроснабжения электромонтажных (наладочных) работ, а также объектов генподрядчика или заказчика.

1.1.8 Запрещается загромождать материалами и оборудованием проходы, проезды, двери и ворота зданий и сооружений, подходы к действующему оборудованию, электроустановкам, противопожарному инвентарю.

1.1.9 Производственные помещения и площадки для выполнения электромонтажных работ должны быть оборудованы средствами пожаротушения в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.009-83\* "Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание".

1.1.10 Искусственное освещение рабочих мест, а также проходов и проездов должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.046-85 "Нормы освещения строительных площадок". Работа в неосвещенных местах или в местах с освещенностью ниже нормируемого уровня запрещается.

1.1.11 При работах на высоте более 1,3 м рабочие места должны иметь ограждения высотой

не менее 1,1 м, а при необходимости - защитные и предохранительные устройства (сетки, козырьки, настилы и др.), соответствующие ГОСТ 12.4.059-89 "Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия" и ГОСТ 23407-78 "Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия". При отсутствии ограждений, защитных предохранительных устройств работники должны применять предохранительные пояса.

1.1.12 Площадки, люльки, леса, подмости и другие средства подмащивания, лестницы должны соответствовать ГОСТ 24258-88 "Средства подмащивания. Общие технические условия", ГОСТ 26887-87 "Площадки и лестницы для строительного-монтажных работ. Общие технические условия", ГОСТ 27321-87 "Леса стоечные приставные для строительного-монтажных работ. Технические условия", ГОСТ 27372-87 "Люльки для строительного-монтажных работ. Технические условия".

1.1.13 Леса и подмости высотой до 4 м допускаются к эксплуатации только после их приемки производителем работ или мастером и регистрации в журнале работ, а выше 4м - после приемки комиссией, назначенной руководителем строительного-монтажной организации, и оформления акта.

1.1.14 Леса в процессе эксплуатации должны осматриваться прорабом или мастером перед началом работы, а также не реже, чем через каждые 10 дней с регистрацией в журнале.

1.1.15 Подвесные леса и подмости могут быть допущены к эксплуатации только после их испытания в течение одного часа статической нагрузкой, превышающей нормативную на 20%.

1.1.16 Подъемные подмости должны быть испытаны на динамическую нагрузку, превышающую нормативную на 10%.

1.1.17 Результаты испытаний подвесных лесов и подмостей должны быть отражены в акте их приемки или в общем журнале работ.

1.1.18 В процессе эксплуатации деревянные лестницы необходимо испытывать каждые полгода, а металлические - один раз в год, испытания проводить статической нагрузкой 1200Н, приложенной к одной из ступеней в середине пролета лестницы, установленной под углом 75° к горизонту.

1.1.19 Перемещение лесов при ветре скоростью более 10 м/с не допускается.

1.1.20 Запрещается устанавливать (крепить) какие-либо средства подмащивания на смонтированные, находящиеся в стадии монтажа или подготовленные к монтажу конструкции (оборудование), если это не предусмотрено ППР или не подтверждено расчетом, согласованным с проектной организацией.

1.1.21 Нагрузки на настилы лесов и подмостей не должны превышать величин, установленных проектом производства работ или техническим паспортом.

Запрещается производство работ, а также нахождение рабочих под монтируемыми конструкциями и оборудованием.

1.1.22 Металлические корпуса электрооборудования, металлические части машин и механизмов с электроприводом, металлические элементы лесов и подмостей, а также крановые пути должны быть заземлены в соответствии с "Правилами эксплуатации электроустановок потребителей".

1.1.23 Съёмные, раздвижные и откидные ограждения вращающихся и подвижных узлов и частей производственного оборудования, а также дверцы и крышки, установленные на технологических проемах в корпусах этого оборудования, должны иметь запорные устройства, исключающие их случайное открывание. Ограждения, дверцы и крышки должны быть оборудованы блокировочными устройствами, обеспечивающими остановку оборудования при их съеме или открывании, если это оговорено требованиями действующих норм, правил по технике безопасности для этих устройств и инструкций по эксплуатации.

1.1.24 При эксплуатации оборудования, работающего под давлением, должны соблюдаться требования "Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением" Госгортехнадзора России.

1.1.25 Складирование оборудования и материалов на месте производства электромонтажных работ должно производиться в соответствии с проектом производства работ.

Запрещается складирование в охранной зоне и под проводами ВЛ материалов и оборудования.

1.1.26 В случае возникновения на месте производства работ условий, угрожающих жизни и здоровью людей, работы должны быть немедленно прекращены, рабочие выведены из опасной зоны, о чем должно быть сообщено руководству электромонтажной организации.

Возобновление работы должно производиться только по письменному разрешению

начальника участка, после устранения угрожающих факторов.

1.1.27 Эксплуатация средств защиты должна производиться в соответствии с "Правилами применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках", техническими требованиями к ним.

1.1.28 Для выполнения работ на территории действующего предприятия администрация электромонтажной (наладочной) организации должна совместно с администрацией этого предприятия (электроустановки) оформить акт-допуск по форме, указанной в Приложении 2.

1.1.29 На работы повышенной опасности, выполняемые персоналом электромонтажной организации на выделенном участке, наряд-допуск должен выдаваться руководителем работ в соответствии с Приложением 3.

1.1.30 На каждом предприятии, исходя из перечня Приложение 4 и конкретных условий работ, должен быть разработан и утвержден свой перечень работ, на выполнение которых выдается наряд-допуск.

1.1.31 Границы опасных зон, в пределах которых возможно возникновение опасности в связи с падением предметов устанавливается в соответствии с таблицей 1.1.

Таблица 1.1

### Границы опасных зон

| Высота возможного падения предмета, м | Границы опасной зоны   |  |
|---------------------------------------|--|--|
|                                       | вблизи мест перемещения грузов (от горизонтальной проекции траектории максимального габарита перемещаемого груза машинами) м | вблизи мест строящегося здания или сооружения (от его внешнего периметра), м |
| До 10м                                | 4  | 3,5  |
| До 20м                                | 7  | 5  |
| От 20 до 70 м                         | 10   | 7  |

### 1.2 Требования к персоналу

1.2.1 Инструктаж, обучение и проверка знаний правил техники безопасности рабочих и инженерно-технических работников должны быть организованы в соответствии с "Правилами организации работы с персоналом на предприятиях и в учреждениях энергетического производства" РД 34.12.102-94 и ГОСТ 12.0.004-90 "Организация обучения работающих безопасности труда. Общие положения\*\*.

1.2.2 Персонал электромонтажной организации, обслуживающий электроустановки, должен пройти проверку знаний "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" и ему должна быть присвоена группа по электробезопасности.

1.2.3 Персонал электромонтажной (наладочной) организации, выполняющий работы по монтажу и наладке электроустановок на действующем предприятии, должен пройти обучение и проверку знаний настоящих Правил, "Правил по технике безопасности при эксплуатации электроустановок" и ему должна быть присвоена группа по электробезопасности в соответствии с Приложением 5.

Работнику, прошедшему проверку знаний настоящих Правил, выдается удостоверение установленной формы, которое он обязан иметь при себе при производстве работ.

1.2.4 Персонал электромонтажной (наладочной) организации, выполняющий работы в действующих установках электрических станций и сетей на правах командированного должен также пройти обучение и проверку знаний "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок" в своей организации в объеме требований, предъявляемых к выполняемым работам. Выполнение работ в этом случае осуществляется по наряду-допуску, утвержденному этими Правилами.

1.2.5 Перед допуском к работам на действующей электроустановке персонал электромонтажной (наладочной) организации должен пройти инструктаж по технике безопасности и схемам присоединений под руководством работников действующей электроустановки, о чем должна быть произведена соответствующая запись в журнале учета инструктажей.

1.2.6 Порядок прохождения предварительных и периодических медицинских осмотров

персоналом электромонтажной (наладочной) организации должен соответствовать приказу Министерства здравоохранения и медицинской промышленности № 90 от 14.03.96.

1.2.7 Работники, нарушившие настоящие Правила, несут дисциплинарную, административную или уголовную ответственность в установленном законодательством порядке.

1.2.8 В составе персонала электромонтажных бригад должен быть обученный инструктор-реаниматор в соответствии с инструкцией "Первая медицинская, экстренная реанимационная помощь при работах на энергетических объектах" (Приказ Минтопэнерго РФ от 29.07.94 № 161).

### **1.3 Допуск персонала к работам в действующих электроустановках**

#### *Общие требования*

1.3.1 Допуск персонала электромонтажной организации к работам в действующих электроустановках должен выполняться в соответствии с требованиями СНиП III-4-80\* и "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок".

1.3.2 Перед началом работ в действующих электроустановках стороннего предприятия строительно-монтажная организация должна:

- Оформить акт-допуск по форме приложения 2. В акте-допуске должны быть определены объем и вид выполняемых работ, границы и вид ограждения зоны работ, путь и место входа персонала строительно-монтажной организации (въезда механизмов) в выгороженную зону, наличие опасных и вредных, факторов, проявляющихся вблизи места работ (находящиеся под напряжением токоведущие части, наведенное напряжение, электрическое поле и др.)

- Представить эксплуатационному предприятию список работников, которые имеют право выдачи нарядов, руководителей работ и ответственных исполнителей (производителей) работ из числа тех, кого будет лично допускать к работам представитель эксплуатационного предприятия.

В списке необходимо указать должность, фамилию, инициалы и группу по электробезопасности.

Список должен быть утвержден главным инженером электромонтажной (наладочной) организации.

1.3.3 По прибытии на эксплуатационное предприятие персонал строительно-монтажной организации должен пройти инструктаж по правилам, действующим на данном предприятии, по вопросам электробезопасности с учетом особенностей участков электроустановки, на которых ему предстоит работать.

Проведение инструктажа фиксируется в журнале регистрации инструктажей на эксплуатационном предприятии.

1.3.4 При выполнении работ в действующих электроустановках предприятий различных ведомств и форм собственности персонал строительно-монтажной организации должен руководствоваться правилами техники безопасности, по которым эксплуатируются данные электроустановки.

#### *Допуск к работам в электроустановках электростанций, подстанций*

1.3.5 Электромонтажные работы в действующих электроустановках электростанций и подстанций должны выполняться после снятия напряжения со всех токоведущих частей, находящихся в зоне производства работ, отсоединения их от действующей части электроустановки (разрезанием шлейфов, снятием перемычек и др.) и заземления.

1.3.6 Зона работ, выделенная для строительно-монтажной организации, должна быть выгорожена сплошным или сетчатым ограждением, препятствующим проникновению электромонтажного персонала в действующую часть электроустановки.

1.3.7 Пути прохода и проезда персонала, машин и механизмов строительно-монтажной организации в выгороженную зону не должен пересекать территорию или помещения с находящимися под напряжением токоведущими частями.

В тех случаях, когда путь следования персонала строительно-монтажной организации в выделенную зону проходит по территории или помещениям действующего распределительного устройства, допуск в эту зону выполняет представитель эксплуатационного предприятия, который должен довести персонал строительно-монтажной организации до входа или въезда в зону работ.

1.3.8 Если выделенная для строительного-монтажной организации зона не ограждена, то работы в ней должны проводиться под наблюдением представителя эксплуатационного предприятия, о чем должна быть сделана запись в наряде допуске. Ежедневный допуск к работе в этом случае осуществляет представитель эксплуатационного предприятия.

При проведении наладочных работ наблюдающий не назначается. Персонал строительного-монтажной организации эти работы может выполнять на правах командированного.

1.3.9 К командированному персоналу относится персонал ремонтных и наладочных организаций, направляемый для выполнения работы в действующих электроустановках электростанций, предприятий, электрических или тепловых сетей и не состоящий в их штатах.

К командированному может быть отнесен монтажный персонал строительного-монтажной организации, направляемый для выполнения работ в действующих электроустановках. Решение об отнесении этого персонала к командированному принимает руководитель предприятия, эксплуатирующего электроустановку, по согласованию с руководством строительного-монтажной организации.

1.3.10 Командированные работники должны иметь удостоверения о проверке знаний правил техники безопасности, по которым эксплуатируются электроустановки, в которых им предстоит работать.

1.3.11 Командирующая организация должна в письменной форме указать работников, которые могут быть назначены руководителями, производителями работ, наблюдающими и членами бригады, а также работников, которым может быть предоставлено право выдачи наряда-допуска.

1.3.12 Предоставление работникам из командированного персонала права работать в действующих электроустановках в качестве руководителей, производителей работ и членов бригады может быть оформлено руководителем эксплуатационного предприятия резолюцией на письме командирующего предприятия или письменным указанием. Предоставление права выдачи нарядов и распоряжений должно быть оформлено письменным указанием эксплуатационного предприятия.

1.3.13 Командированный персонал по прибытии на место командирования должен пройти инструктаж по электробезопасности с учетом особенностей электроустановок, в которых ему предстоит работать. Работники, на которых возлагаются обязанности выдающих наряд, руководителей и производителей работ, инструктируются также по схемам этих электроустановок.

Инструктаж оформляется записью в журнале регистрации инструктажа.

1.3.14 Командирующее предприятие отвечает за соответствие командированных работников присвоенным им группам по электробезопасности и предоставленным правам.

#### *Допуск к работам в охранной зоне линий электропередачи*

1.3.15 На воздушной линии электропередачи (ВЛ) при допуске бригады допускающий должен установить по одному заземлению на участке работы каждой бригады.

К работе по установке (снятию) заземления может быть привлечен в качестве члена бригады работник из персонала строительного-монтажных организаций с III группой по электробезопасности.

1.3.16 К работам в охранной зоне линий электропередачи, находящихся под напряжением, допускающий из персонала эксплуатационного предприятия должен допустить лично каждую бригаду строительного-монтажной организации.

Если линия электропередачи отключена и заземлена, то допускающему разрешается допускать ответственного руководителя строительного-монтажной организации, который затем должен сам допускать остальной персонал.

1.3.17 При подготовке рабочего места на многоцепной ВЛ допускающий должен установить красные флажки со стороны цепей, оставшихся под напряжением. Флажки вывешиваются на высоте 2 - 3 м от земли.

1.3.18 При выполнении работ в охранной зоне действующей ВЛ с применением грузоподъемных кранов крановщик и стропальщик включаются в наряд-допуск, выданный бригаде электро монтажников. В этом случае отдельный наряд-допуск крановщику не выдается.

1.3.19 В акте-допуске на проведение работ в охранной зоне кабельной линии электропередачи (КЛ) должны быть указаны расположение и глубина заложения КЛ.

1.3.20 Перед началом земляных работ в охранной зоне должно быть сделано контрольное вскрытие грунта для уточнения расположения и глубины прокладки кабелей, а также

установлено временное ограждение зоны работы землеройных машин.

Вскрытие грунта осуществляет персонал строительной организации под надзором представителя предприятия-владельца КЛ.

1.3.21 Прокол и заземление кабеля должны выполняться (при необходимости) персоналом эксплуатационного предприятия. В качестве члена бригады при этом может быть привлечен работник строительной организации, имеющий IV группу по электробезопасности.

## **2 СТРОИТЕЛЬСТВО ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ**

### **2.1 Земляные и буровые работы**

#### *Организация работ*

2.1.1 Земляные работы должны выполняться механизированным способом. Ручная разработка грунта допускается при малых объемах, в недоступных для машин местах и при доводке котлованов до проектных размеров (планировка оснований, доборка и зачистка).

2.1.2 Экскаваторы, бурильные и сваебойные установки во время работы должны устанавливаться на спланированной площадке и закрепляться инвентарными (переносными) упорами.

2.1.3 Во время перерывов в работе (независимо от их причин и продолжительности) стрелу экскаватора следует отвести в сторону от забоя, а ковш опустить на грунт. Очистку ковша можно производить только после того, как он опущен на землю вне котлована.

2.1.4 При временном прекращении земляных работ экскаватор следует отвести на расстояние не менее 2 м от края котлована.

2.1.5 При работе экскаватора запрещается производство каких-либо других работ со стороны забоя и нахождении людей в радиусе действия экскаватора плюс 5 м.

2.1.6 Во время движения экскаватора его стрелу необходимо устанавливать строго по направлению хода, а ковш приподнять над землей на 0,5-0,7 м. Передвижение экскаватора с нагруженным ковшом запрещается.

2.1.7 При уклоне, превышающем величину, установленную паспортом, спуск и подъем экскаватора необходимо осуществлять с помощью трактора или лебедки в присутствии механика или прораба.

2.1.8 При загрузке автомобилей грунтом с помощью экскаваторов и кранов шоферу запрещается находиться в кабине автомашины, если она не оборудована защитным козырьком.

2.1.9 При работе драглайна автомобиль должен устанавливаться так, чтобы его кабина была вне радиуса действия ковша.

2.1.10 Запрещается пользоваться механизмами поворота и передвижения экскаватора для резания грунта, а также для вывода ковша из грунта.

2.1.11 Машинист экскаватора обязан следить за состоянием стенок разрабатываемого котлована и при малейшей угрозе обрушения, обвалов или оползней, а также при образовании навесей (козырьков) немедленно прекратить работу и отвести экскаватор на безопасное расстояние.

2.1.12 Скрытые под землей коммуникации водопровода, канализации, теплофикации, а также газопроводы, воздухопроводы и кабели на закрытых территориях должны быть обозначены на поверхности земли указателями.

2.1.13 При обнаружении на территории строительства вредных газов и боеприпасов земляные работы прекращают, места их расположения обозначают соответствующими знаками и надписями. Рабочих, находящихся в этой зоне, немедленно удаляют до устранения причин опасных факторов.

2.1.14 В местах движения рабочих через траншеи и канавы должны устанавливаться мостки шириной не менее 0,6 м с установкой двусторонних перил высотой 1 м.

2.1.15 В темное время суток строительную площадку в опасных местах необходимо обеспечить световыми сигналами отличными от светильников рабочего освещения.

#### *Разработка котлованов*

2.1.16 Запрещается работать на участках, не очищенных от крупных пней, камней, металлолома.

2.1.17 Рытье котлованов и траншей с откосами без креплений в не скальных грунтах выше

уровня грунтовых вод (с учетом капиллярного поднятия) или в грунтах, осушенных с помощью искусственного водопонижения, допускается при глубине выемки и крутизне откосов согласно таблице 2.1.

Таблица 2.1

**Крутизна откосов при рытье котлованов без креплений**

| Виды грунтов           | Крутизна откосов (отношение его высоты к заложению)<br>при глубине выемки, м, не более |        |        |
|------------------------|--|--------|--------|
|                        | 1,5  | 3,0    | 5,0    |
| Насыпные неуплотненные | 1:0,67   | 1:1    | 1:1,25 |
| Песчаные и гравийные   | 1:0,5  | 1:1    | 1:1    |
| Супесь                 | 1:0,25   | 1:0,67 | 1:0,85 |
| Суглинок               | 1:0  | 1:0,5  | 1:0,75 |
| Глина                  | 1:0  | 1:0,25 | 1:0,5  |
| Лессы и лессовидные    | 1:0  | 1:0,5  | 1:0,5  |

**Примечание** - При напластовании различных видов грунта крутизну откосов для всех пластов надлежит назначать по наиболее слабому виду грунта.

Крутизна откосов выемок глубиной более 5 м во всех случаях и глубиной менее 5 м при гидрогеологических условиях и видов грунтов, не предусмотренных п. 2.1.17 и таблицей 2.1, должна устанавливаться проектом.

2.1.18 Крепления для выемок глубиной более 3 м, а также для выемок шириной более 2 м независимо от их глубины следует осуществлять по индивидуальным проектам.

2.1.19 Разработка грунта "подкопом" не допускается.

2.1.20 Для спуска в котлован или подъема из него следует применять инвентарные лестницы, которые должны соответствовать ГОСТ 26887-86 "Площадки и лестницы для строительного-монтажных работ. Общие технические условия."

2.1.21 При горизонтальном продавливании труб, пребывание рабочих в трубопроводах допускается при диаметре трубы не менее 1200 мм и длине не более 40 м. Длительность непрерывного пребывания рабочего внутри трубопровода не должна превышать одного часа.

Трубопровод длиной 10 м и более необходимо обеспечить принудительной вентиляцией.

2.1.22 Во избежание затопления котлованов поверхностными водами следует устраивать отвалы грунта или водоотводные каналы и ограждения. Если уровень грунтовых вод выше отметки дна котлована, то в соответствии с ППР выполняются мероприятия по водопонижению.

*Работы вблизи подземных коммуникаций и котлованов*

2.1.23 Производство земляных работ в зоне подземных коммуникаций (электрокабелей, газопроводов и др.) допускается только по письменному разрешению организации, ответственной за эксплуатацию этих коммуникаций. К разрешению должен быть приложен план (схема) с указанием расположения и глубины заложения коммуникаций. До начала работ необходимо установить знаки, указывающие места расположения подземных коммуникаций.

2.1.24 Земляные работы в зоне действия подземных коммуникаций должны производиться под наблюдением мастера, а в охранной зоне электрических кабелей, находящихся под напряжением, кроме того, и под наблюдением работников электрохозяйства.

Запрещается разработка грунта механизированным способом на расстоянии менее 2 м от боковой стенки и менее 1 м над верхом трубы, кабеля или других коммуникаций.

Рытье котлована на глубину более 0,5 м непосредственно вблизи опоры линии электропередачи и в зоне расположения подземных коммуникаций должно производиться по наряду-допуску.

2.1.25 Разработка грунта в непосредственной близости от действующих подземных коммуникаций допускается только при помощи землекопных лопат и должна производиться без резких ударов. При обнаружении подземных сооружений не предусмотренных планом, земляные работы в этих местах следует прекратить до выявления владельца сооружений и получения соответствующего разрешения.



### *Работа на косогорах*

2.1.26 В проекте производства работ на установку фундамента, сборку и установку опор на косогорах необходимо предусматривать подготовку площадки и устройство подъездных путей.

2.1.27 Насыпь, устраиваемая на косогорах крутизной до 20°, не должна использоваться для установки и работы грузоподъемных кранов. На насыпях косогоров крутизной более 20° запрещается движение машин.

2.1.28 Для предупреждения сползания насыпей по основанию при крутизне косогоров до 11° выбранный грунт следует отсыпать на очищенную от дерна поверхность; при крутизне косогора свыше 11° до отсыпки грунта косогор следует разделить уступами шириной не менее 3 м. По бровке площадки должен быть отсыпан защитный валик высотой не менее 1 м и шириной не менее 2 м.

### *Работы в зимнее время*

2.1.29 В зимнее время года выемка грунта (за исключением сухого и песчаного) на глубину промерзания разрешается без установки креплений.

2.1.30 Разработку сухих песчаных грунтов следует производить независимо от глубины их промерзания с установкой креплений или откосов. За состоянием крепежа должно быть установлено постоянное наблюдение.

2.1.31 Стенки котлованов и траншей, разработанные в зимнее время (без креплений и с креплениями), с наступлением оттепели при наличии длительных атмосферных осадков, а также после искусственного обогрева подлежат обязательному осмотру и при необходимости дополнительному раскреплению.

2.1.32 Разработка котлованов и траншей способом естественного замораживания без устройства креплений допускается на глубину до 4 м, если скорость и глубина промерзания обеспечивают безопасность работ. Разработку сухих песчаных грунтов следует производить независимо от их промерзания с установкой креплений или с устройством откосов.

2.1.33 В зимних условиях запрещается механизированная разработка забоя без предварительного разрыхления. Нахождение людей ближе чем 5 м от места рыхления мерзлого грунта не допускается.

2.1.34 Тепляки над котлованами должны выполняться в соответствии с проектом производства работ. Запрещается устанавливать тепляки над не раскрепленными котлованами и траншеями.

2.1.35 При электропрогреве грунта должны соблюдаться требования ГОСТ 12.1.013-78. На прогреваемой площадке устанавливаются ограждения и предупредительные сигналы. В темное время суток площадка должна освещаться.

2.1.36 Расстояние между ограждениями и контурами прогреваемого участка должно быть не менее 3 м.

При электропрогреве грунта естественной влажности на открытом воздухе допускается напряжение до 380 В.

2.1.37 Электропрогрев должен обслуживаться электромонтером, имеющим III группу по электробезопасности. Он должен быть обеспечен необходимыми защитными средствами (диэлектрическими перчатками, галошами, клещами для измерения тока, инструментом с изолирующими ручками). Запрещается пребывание посторонних лиц на участках, находящихся под напряжением.

2.1.38 Временные электрические сети от трансформатора к прогреваемым участкам необходимо выполнять из изолированных проводов, уложенных на козелках высотой не менее 0,5 м от земли. Корпус трансформатора должен быть заземлен.

2.1.39 Исправность оборудования и проводов, применяемых для электропрогрева, следует проверять ежедневно, а также после каждой перестановки оборудования и перекладки проводов.

2.1.40 Пребывание людей не имеющих отношения к участку прогреваемой площади запрещается.

### *Буровые работы*

2.1.41 Площадка для установки бурильной машины должна быть ровной, с достаточно твердой поверхностью. Уклон поверхности площадки не должен превышать величин,

указанных в паспорте бурильной установки.

2.1.42 Бурильные машины на автомобильном шасси, во избежание самопроизвольного перемещения, закрепляются инвентарными упорами.

2.1.43 Бурение скважин должно проводиться с установкой оградительной системы.

2.1.44 Перед началом работ машинист должен убедиться в отсутствии людей и посторонних предметов в радиусе действия механизмов и дать предупредительный сигнал.

2.1.45 Посторонние лица во время проведения бурильных работ должны находиться не ближе 5 м от рабочего органа.

2.1.46 Сооружение, ремонт, разборка и передвижка буровой вышки (машин) производится под наблюдением лица, ответственного за проведение буровых работ.

2.1.47 Запрещается проводить бурильные работы при ветре 15 м/с и более, ливне, грозе.

2.1.48 Перемещение бурильных вышек производится по заранее спланированному участку.

2.1.49 Не допускается передвижение бурильных машин с бурильными органами в рабочем положении.

2.1.50 Устья пробуренных скважин следует надежно закрывать щитами и заграждениями.

2.1.51 При насадке и извлечении обсадных труб рабочие, за исключением непосредственно занятых у скважины, должны быть удалены на безопасное расстояние.

## 2.2 Лесосечные работы

2.2.1 Лесосечные работы следует производить по технологическим картам, разработанным в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91 "Пожарная безопасность. Общие требования", ГОСТ 12.3.002-75\* "Процессы производственные. Общие требования безопасности", ГОСТ 12.3.015-78\* "Работы лесозаготовительные. Требования безопасности".

2.2.2 При производстве работ на лесосеке должна быть обеспечена безопасность всего комплекса лесосечных работ, включающих подготовительные и вспомогательные работы, валку и трелевку леса, очистку деревьев от сучьев, раскряжевку хлыстов, погрузку леса, механизированную очистку лесосек.

2.2.3 Готовность лесосеки к рубке оформляется актом.

2.2.4 Территория в радиусе 50 м от места валки деревьев является опасной зоной. Опасная зона должна быть ограждена переносными знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026-76\* "Цвета сигнальные и знаки безопасности".

2.2.5 При проведении работ в горных лесосеках за пределами нижних границ устанавливаются наружную зону безопасности шириной 60 м на уклонах до 15°, а на уклонах свыше 15° - должна быть распространена до подошвы горы.

2.2.6 Зоны безопасности внутри разрабатываемых горных лесосек должны быть расположены в радиусе:

60 м - поперек склона между участками, на которых производят валку леса и другие операции;

30 м - между рабочими, занятыми выполнением других операций (кроме валки деревьев);

не менее 60 м вдоль склона между участками, на которых производят валку деревьев, и местом выполнения других операций на уклонах до 15°, на уклонах свыше 15° - до подошвы горы.

2.2.7 Не допускается производить валку деревьев, трелевку леса, обрубку сучьев и раскряжевку хлыстов в горных лесосеках при скорости ветра свыше 8,5 м/с, в равнинной местности только валку леса при скорости ветра свыше 11 м/с, а одиночную валку - при скорости ветра более 4,5 м/с.

Лесосечные работы следует прекращать во время ливневого дождя, при грозе, сильном снегопаде и густом тумане (видимость менее 50 м).

2.2.8 При работе с бензомоторными пилами и бензосучкорезками запрещается:

- производить заправку горюче-смазочными материалами при работающем двигателе;
- использовать в качестве горючего этилированный бензин;
- переходить от дерева к дереву с бензомоторной пилой при работающем двигателе;
- производить при работающем двигателе мелкий ремонт смену пильной цепи или ее натяжение, а также поворот редуктора при переходе от пиления в горизонтальной плоскости к пилению в вертикальной плоскости и обратно;

- вынимать зажатую в резец шину с пильной цепью до полной остановки двигателя.

2.2.9 До начала валки дерева ручным и моторным инструментом должен быть вырублен кустарник, мешающий валке, а зимой - дополнительно расчищены снег вокруг дерева и

отходные дорожки длиной не менее 4 м под углом 45° в направлении, противоположном падению дерева.

2.2.10 При валке леса моторными инструментами необходимо:

- использовать валочные приспособления (гидроклин, гидродомкрат, валочную вилку, лопату, клин);

- работать вдвоем (вальщик с лесорубом) при разработке ветровально-буреломных лесосек и горельников на склонах более 20°, при валке деревьев диаметром свыше 22 см с использованием валочных механизированных приспособлений;

- производить подпил с той стороны, в которую намечено свалить дерево;

- выполнять подпил на глубину 1/4 - 1/3 диаметра дерева;

- выполнять нижнюю плоскость подпила перпендикулярно к оси дерева, при этом верхний рез подпила должен образовывать с нижней плоскостью угол 25-35° или быть параллельным нижней плоскости подпила и отстоять от нее на расстоянии 1/10 диаметра дерева в месте спиливания;

- оставлять недопил 2 - 4 см;

- у деревьев, имеющих боковой наклон по отношению к направлению валки, недопил должен иметь форму клина, вершина которого обращена в сторону наклона;

- валить деревья, имеющие наклон более 5°, в сторону их наклона.

2.2.11 При очистке сваленных деревьев от сучьев топором или моторным инструментом необходимо соблюдать следующие требования:

- обрубку и обрезку сучьев производить в направлении от комля к вершине дерева;

- деревья, лежащие на склонах гор, до начала обрубки сучьев необходимо привязывать к пням, если деревья расположены вдоль склона крутизной 20° и более и поперек склона крутизной 15° и более.

2.2.12 Не допускается обрубать и обрезать сучья:

- стоя на поваленном дереве и седлая его;

- у неустойчиво лежащего дерева без принятия мер по его укреплению;

- на пачках деревьев, щите трактора, штабеле.

2.2.13 Подрубать дерево с нескольких сторон запрещается. Наклонные деревья следует валить в сторону наклона во избежание опасного скола.

2.2.14 Распилка сваленного дерева на части должна производиться только после полной обрубки сучьев.

2.2.15 Подруб суховершинных, гнилых и имеющих сухие сучья деревьев запрещается и заменяется подпиллом.

2.2.16 Для предупреждения падения деревьев на провода следует применять оттяжку в сторону, противоположную расположению проводов.

## 2.3 Устройство фундаментов

2.3.1 При установке и перемещении унифицированных деталей фундаментов (подножников, анкерных плит, ригелей и т.п.) следует применять специальные стропы соответствующей грузоподъемности.

2.3.2 Строповка железобетонных элементов фундаментов должна производиться по схемам, составленным с учетом прочности и устойчивости поднимаемых конструкций за монтажные петли. Закладные монтажные петли перед подъемом должны быть проверены на отсутствие раковин, трещин и других повреждений и дефектов.

2.3.3 Для предупреждения раскачивания элементов фундамента при подъеме и перемещении их необходимо применять оттяжки и другие приспособления, исключающие выполнение этих действий непосредственно руками.

2.3.4 Во время подъема сваи, заводки ее в направляющие стрелы и наводки на центры направляющих скважин пребывание людей в зоне ее возможного падения (полукорная длина сваи), запрещается.

2.3.5 При гидроизоляции фундаментов должны выполняться требования ГОСТ 12.3.016-87 "Работы антикоррозионные. Требования безопасности" и "Правила техники безопасности при производстве теплоизоляционных, обмуровочных и антикоррозионных работ".

## 2.4 Сборка и установка опор

*Подготовка сборочной площадки*

2.4.1 Выбор площадки для сборки опор должен производиться с учетом наличия свободного пути для прохождения грузоподъемных и тяговых механизмов, обеспечения требуемой удаленности такелажных тросов, приспособлений и самой опоры от действующих линий электропередачи и линий связи, удобства подъема опор.

Зона, опасная для прохождения людей во время перемещения установки и закрепления конструкций, должна быть обозначена хорошо видимыми предупредительными знаками.

2.4.2 Площадка для сборки опор воздушных линий электропередачи должна быть спланирована, очищена от пней и камней, а зимой - от снега. Поверхностные воды должны быть отведены за пределы площадки.

2.4.3 Детали опор должны выкладываться на прочные горизонтально уложенные подкладки.

#### *Сборка опор*

2.4.4 После стыковки секции опоры необходимо устанавливать на деревянные подкладки или ставить на козлы. Оставлять секции на домкратах или в подвешенном состоянии на грузоподъемных механизмах запрещается.

2.4.5 При работе на подмостях раскладка инструмента и деталей допускается лишь в местах, исключающих их падение. По окончании работ запрещается оставлять инструмент и детали на подмостях.

2.4.6 После окончания сборки опоры с нее необходимо убрать инструмент и неиспользованные детали. Сбрасывать их с опоры запрещается.

2.4.7 Поднятая секция или элемент при установке на место должны быть укреплены сборочными болтами.

2.4.8 Находиться под собираемой опорой разрешается лишь в тех случаях, когда под нее подведены прочные инвентарные опоры.

2.4.9 Присоединять траверсы к опоре, приподнятой краном, но не выложенной на деревянные подставки, запрещается.

2.4.10 Уравновешивание, наводка и проверка совпадения болтовых отверстий должны производиться только при помощи монтажных ломиков.

2.4.11 После наводки отверстий соединяемых деталей или секций необходимо обеспечить их устойчивое положение при помощи подкладок, а затем приступить к их закреплению болтами. Расстроповка наведенных секций или деталей опор допускается только после их закрепления болтами по всем узлам соединения в следующих количествах:

- для металлических опор - 50% от проектного количества отверстий, но не менее двух болтов в каждом узле;

- для железобетонных опор - 100% от проектного количества отверстий.

2.4.12 На поднятые секции или детали опор для их соединения разрешается подниматься только после надежного их закрепления и проверки устойчивости.

2.4.13 При кантовке деталей и секций металлических опор запрещается находиться в зоне возможного их перемещения.

2.4.14 При сборке специальных переходных опор (методом наращивания) рабочие должны пройти инструктаж, и выполнять работы в присутствии ответственного руководителя работ.

2.4.15 При сборке сложных опор с поперечными траверсами, когда для установки траверсы верхушка опоры должна быть поднята на высоту порядка 1,5 м, под опору должны быть подведены прочные инвентарные опоры.

#### *Подготовительные и организационные работы по установке опор*

2.4.16 Размер площадки для сборки опор должен обеспечивать удобство выкладки деталей опор и свободный путь прохождения кранов и тягового транспорта.

2.4.17 Лицо, ответственное за выполнение работ, до их начала обязано детально ознакомить всех участвующих в работе с утвержденной схемой и порядком подъема опоры, системой сигналов, а также провести инструктаж по технике безопасности.

2.4.18 Подъемные стрелы, шарниры, тросы и другие приспособления, применяемые при сооружении воздушных линий электропередачи, должны иметь бирки (клейма) с указанием инвентарного номера, допускаемой нагрузки и даты очередного испытания.

2.4.19 Монтерские когти, лазы должны иметь бирки или клейма с указанием инвентарного

номера и даты очередного испытания.

2.4.20 Все грузоподъемные машины, монтажные приспособления должны быть испытаны.

2.4.21 Конструкция многоветвевых стропов должна обеспечивать равномерное натяжение всех ветвей.

2.4.22 Перед подъемом опоры руководитель работ должен проверить исправность тяговых механизмов, такелажных приспособлений, правильность закладки якорей и установки расчалок, а также правильность и надежность крепления всего такелажа под нагрузкой. Для этого опора поднимается на высоту до 0,3 м и производится проверка правильного положения стрелы, надежного и равномерного опирания ног стрелы, возможности прогибов, заеданий или поломки отдельных элементов в шарнирах, надежности крепления якорей, наличия возможных перекосов конструкций опор (вследствие разной длины растяжек или неравномерного натяжения диагональных растяжек в опорах с оттяжками и других узлов опор). При обнаружении в процессе осмотра каких-либо недостатков опору следует опустить на землю и исправить все замеченные дефекты. После этого опору следует вновь поднять на 0,3 м и проверить под нагрузкой весь такелаж.

Подъем опоры в проектное положение разрешается только при полном отсутствии дефектов. Устранять дефекты на поднятой опоре запрещается.

2.4.23 Подходить к опоре во время подъема для осмотра и проверки разрешается только руководителю работ. Пути подхода к опоре должны быть свободны от каких-либо предметов.

#### *Установка опор*

2.4.24 Установка опор на фундаменты, не законченные сооружением и не полностью засыпанные грунтом, запрещается.

2.4.25 Установка опор должна выполняться с использованием специальных машин, транспортных средств, такелажа, оснастки, инструмента и приспособлений.

2.4.26 При установке опор зимой монтажная площадка радиусом не менее полуторной высоты опоры должна быть очищена от снега для обеспечения свободного подхода к опоре и безопасного ведения работ. Производить работы на неочищенной от снега площадке запрещается.

2.4.27 Применение крана вместо падающей стрелы в схеме подъема "кран-трактор" допускается лишь при следующих условиях:

- масса опоры, приходящаяся на подъемный крюк крана, не должна превышать грузоподъемности крана по паспорту при соответствующем вылете стрелы;
- рабочий ход стрелы подъемного крана должен обеспечивать подъем опоры не менее чем на 35-40° (угол подъема устанавливаемой опоры).

2.4.28 При установке опоры краном и трактором отцепление крюка от опоры должно производиться лишь после полной передачи тяговых усилий на трактор. Продолжение подъема опоры трактором допускается после отъезда крана и выполнения мероприятий по торможению опоры. Проезд крана под поднятой опорой запрещается.

2.4.29 Установка опоры одним краном допускается при следующих условиях:

- масса поднимаемой опоры не должна превышать грузоподъемности крана при соответствующем вылете стрелы;
- рабочий ход крюка должен обеспечивать подъем нижней точки основания опоры над землей (фундаментом) не менее чем на 0,2 - 0,5 м.

2.4.30 Строповка одностропных железобетонных и деревянных опор при подъеме должна производиться выше центра тяжести. До момента поворота стрелы крана (при установке опоры в котлован) комель опоры должен быть поднят на высоту не менее 10 см над землей.

2.4.31 Направлять опору в котлован следует при помощи ухватов (рогачей), оттяжек и багров. Выполнять эту работу без указанных приспособлений руками запрещается.

2.4.32 Пригружать комель опоры какими-либо предметами или удерживать его руками для достижения перевеса в сторону комля запрещается.

2.4.33 Во время подъема и установки опоры запрещается:

- находиться под опорой, тросами, в зоне возможного их падения, в опасной зоне вблизи грузоподъемных механизмов;
- приближаться к опоре до полного ее подъема и опускания в котлован;
- подниматься на опору до полного ее закрепления.

2.4.34 Расчалки и тросы с установленной опорой разрешается снимать только после ее закрепления.

2.4.35 При установке опор с помощью лебедок и падающей стрелы необходимо соблюдать следующие условия:

- грузоподъемность лебедок должна быть не менее тяговых и тормозных усилий, возникающих при установке опоры;
- якоря для закрепления лебедок должны соответствовать величине и направлению действующих на них усилий;
- пользоваться для торможения барабана лебедки только тормозом.

2.4.36 Руководитель работ обязан следить за тем, чтобы во время подъема опоры машинисты кранов, тракторов и мотористы лебедок находились на своих рабочих местах. Указанным лицам запрещается при временных остановках подъема опоры оставлять свои рабочие места.

2.4.37 При подъеме опоры вблизи дорог должны быть приняты меры, чтобы подъемные тросы и расчалки не были повреждены проходящим транспортом (в зоне подъема опоры на дорогах выставляются сигнальщики).

2.4.38 Перед установкой порталных опор с оттяжками для создания необходимой жесткости в плоскости опоры следует устанавливать диагональные инвентарные тросовые растяжки с муфтами для регулирования натяжения. Во избежание разворота опоры в процессе подъема натяжение диагональных растяжек должно быть одинаковым. Проверка равномерности натяжения диагональных растяжек должна производиться перед началом подъема опоры. Подъем опоры при разности натяжения растяжек, превышающей 15% от номинального, запрещается.

2.4.39 До подъема опоры следует закрепить на ней тормозной трос, блок для опускания стрелы и регулирующие растяжки (если они предусмотрены в схеме установки). Производить указанные работы в процессе подъема опоры запрещается.

2.4.40 Для снятия с железобетонной опоры такелажа следует пользоваться подъемной вышкой или полуавтоматическим стропом. При отсутствии подъемной вышки, лестниц и когтей-лазов необходимо до подъема закрепить на опоре веревочную или капроновую лестницу. Конструкция крепления лестниц должна обеспечивать ее спуск с земли.

2.4.41 Запрещается использовать стрелу крана для подъема людей на опору с целью снятия такелажа или выполнения других операций.

2.4.42 Все работы на опоре должны выполняться только с закреплением предохранительного пояса к опоре.

Запрещается крепить к предохранительному поясу конец такелажного троса или веревки при свисании другого конца до земли.

2.4.43 Демонтированные такелажные тросы и приспособления сбрасывать с опоры запрещается. Разрешается опускать такелаж и приспособления лишь после ухода людей из опасной зоны.

2.4.44 В случае необходимости замены одной из оттяжек следует предварительно установить и надежно закрепить временную оттяжку, только после передачи на нее нагрузки можно приступить к демонтажу соответствующей постоянной оттяжки.

2.4.45 При установке опор должна быть обеспечена ясная видимость сигналов. В исключительных случаях при необходимости ведения работ в условиях ограниченной видимости установка опор допускается только под личным руководством руководителя работ, который обязан выставить необходимое количество сигнальщиков.

2.4.46 Запрещается производить подъем опор при ветре в 6 баллов и выше.

## **2.5 Монтаж проводов и молниезащитных тросов**

### *Раскатка проводов*

2.5.1 Раскатка и натяжение проводов и канатов непосредственно по стальным траверсам и крюкам не допускается.

2.5.2 Перед монтажом проводов и молниезащитных тросов\* установленные опоры должны быть тщательно осмотрены и приняты по акту или журналу монтажа опор.

\* Далее по тексту "провода и молниезащитные тросы" заменены словом "провода".

2.5.3 Барабаны с проводами при их раскатке должны быть прочно установлены на специальных приспособлениях (раскаточные тележки или козлы), оборудованных надежными

устройствами для торможения барабана в процессе раскатки.

2.5.4 Направление раскатки проводов, особенно по крутым склонам и косогорам, должны выбираться руководителем работ.

2.5.5 При раскатке с барабанов провода с помощью раскаточных приспособлений на трассе раскатки должны выставляться лица, наблюдающие за правильностью раскатки.

2.5.6 При обнаружении спадания части витков провода с барабана раскатка его должна быть прекращена.

2.5.7 Во время раскатки провода запрещается поправлять на барабане витки провода на ходу, а машинисту - покидать кабину раскаточного механизма.

2.5.8 Перед раскаткой провода с барабана последние 5-6 витков должны раскатываться вручную, причем раскатанный провод должен быть закреплен к ближайшей опоре.

2.5.9 При раскатке и вытяжке проводов вручную запрещается опоясываться концом провода, а также надевать конец петлей на руку или плечо.

2.5.10 При раскатке провода и троса запрещается оставлять их зацепившимися за пни и другие препятствия.

Находиться внутри угла зацепившегося провода запрещается.

2.5.11 Скорость передвижения тягового механизма выбирается в зависимости от рельефа местности и не должна превышать 5 км/ч.

2.5.12 Раскатка проводов с подъемом их на опору при ветре силой 6 баллов и более (скорость ветра 10-12 м/с) и в густом тумане запрещается.

### *Соединение проводов*

2.5.13 Обрезать провода следует только с помощью соответствующего инструмента (ножовки, тросоруба). Обрубать провода и тросы зубилом запрещается. При обрезке проводов и канатов их концы необходимо обмотать проволокой.

2.5.14 После опрессования проводов следует обязательно спилить напильником образовавшиеся на соединительном или натяжном зажиме заусенцы.

2.5.15 Запрещается применять этилированный бензин для промывки концов проводов и соединительных зажимов.

2.5.16 К работе по термитной сварке проводов могут быть допущены специально обученные лица, сдавшие экзамен на право производства этих работ.

2.5.17 При выполнении работ по термитной сварке в жаркую и сухую погоду должны быть приняты меры против возгорания деревянных опор или сухой травы от случайного попадания неостывшего шлака.

2.5.18 При выполнении работ в полевых условиях должны соблюдаться следующие правила пожарной безопасности:

- разрешается разводить костры на расстоянии не менее 50 м от деревянных сооружений и легковоспламеняющихся материалов (стогов сена и соломы);
- места для костров и огневых работ необходимо окаймлять полосой земли, с которой полностью удалены травяная растительность, лесная подстилка и прочие горючие материалы до минерального слоя (ширина этой полосы должна быть не менее 1 м);
- разрешается бросать горящие спички, окурки, огарки электродов только в специально отведенные места;
- не разрешается оставлять без постоянного надзора горящие или тлеющие костры, газовые горелки и т.п.

### *Сборка изоляторов*

2.5.19 Производить сборку гирлянд из изоляторов под установленной, но не закрепленной опорой запрещается.

2.5.20 При сборке гирлянд следует пользоваться только исправным инструментом (щипцами для установки замков, гаечными ключами); фарфоровые осколки изоляторов брать руками без рукавиц запрещается.

2.5.21 Проверку сопротивления изоляции должен выполнять работник, имеющий группу по электробезопасности не менее III.

2.5.22 Подъем гирлянд с раскаточными роликами и заправленными в них проводами следует осуществлять механизированным способом. При вертикальном расположении проводов на опоре следует поднимать провода с гирляндами и раскаточными роликами, начиная с верхней

траверсы.

2.5.23 Опускаться по смонтированным гирляндам изоляторов и работать на них запрещается. Для этого следует пользоваться подъемными вышками, специальными лестницами или люльками.

#### *Натяжение проводов*

2.5.24 Работы на установленных опорах следует вести со специальных подъемных механизмов (вышек, гидроподъемников), а при невозможности подъезда к опорам с помощью когтей, лазов и лестниц. После установки лестницы ее необходимо закрепить на опоре во всех опорных точках.

2.5.25 При подъеме на опору запрещается поднимать с собой арматуру, оборудование, материалы. Подъем осуществлять при помощи каната через блок, установленный на опоре.

2.5.26 К работам на опоре можно приступить только после закрепления цепью предохранительного пояса за опору.

2.5.27 При работе на высоте с люльки, телескопической вышки или гидроподъемника цепь предохранительного пояса должна быть пристегнута к их ограждению.

2.5.28 При подвеске, визировании и закреплении проводов в городах и населенных пунктах в рабочей зоне должны быть вывешены предупредительные плакаты и выставлены наблюдающие. При визировании анкерных пролетов большой протяженности перед натяжением проводов следует заранее оповестить об этом население, а на всех пересекаемых дорогах выставить наблюдающих.

2.5.29 Тяговые механизмы для натяжения проводов следует устанавливать на расстоянии не менее двойной высоты точки закрепления блока и точно по оси фазы. Если по условиям местности нельзя выдержать указанные требования, следует применять отводные блоки, а при необходимости - временно усиливать траверсы опор.

2.5.30 При перекладке проводов из раскаточных роликов в зажимы использование корзин подъемных вышек для удержания проводов не допускается.

2.5.31 Находиться под гирляндами изоляторов, монтажными блоками, проводами, тросами и другими предметами во время их подъема, а также находиться или проходить под место выполнения термитной сварки запрещается.

2.5.32 При монтаже и демонтаже воздушных линий большой протяженности провода отдельных смонтированных участков длиной 3 км должны закорачиваться и заземляться.

2.5.33 Соединение шлейфов на анкерной опоре должно производиться только по окончании монтажных работ в смежных с этой опорой анкерных пролетах. Шлейфы линии электропередачи напряжением 110 кВ и выше до их соединения должны быть закреплены за провода или за натяжные гирлянды, но не ближе чем за четвертый изолятор, считая от траверсы, а на линии напряжением 35 кВ и ниже - только за провода.

2.5.34 При приближении грозы и во время грозы работы по монтажу проводов, а также пребывание людей рядом с опорами запрещается.

2.5.35 При натяжении и во время визирования запрещается находиться под проводами. До начала подъема проводов необходимо проверить надежность закрепления опор, якорей, исправность такелажа. При передаче усилий с тягового механизма на якоря необходимо убедиться в надежности закрепления проводов и только после этого отцеплять тяговый трактор.

Натяжение проводов при ветре более 6 баллов и в густом тумане запрещается.

2.5.36 Для выполнения работ с использованием подъемника (вышки) должна быть подготовлена площадка, к которой предъявляются следующие требования:

- наличие подъездного пути;
- уклон не должен превышать 3°;
- при свеженасыпанном неутрамбованном грунте необходимо провести уплотнение;
- размеры площадки должны позволять установку подъемника (вышки) на полностью выдвинутые все опоры, а при слабом грунте на установленные под опоры прочные устойчивые подкладки, на скользком грунте - на специальных прокладках с шипами.

2.5.37 При работах с использованием подъемников (вышек) разрешается переезд подъемников (вышек) с поднятым, но не выдвинутым телескопом, на небольшое расстояние (от опоры к опоре), по ровной местности, с уклоном не более 3° и со скоростью не более 20 км/ч, если это не противоречит заводской инструкции по эксплуатации подъемника (вышки).

#### *Установка дистанционных распорок*



2.5.38 Дистанционные распорки на подвешенных к опорам проводах расщепленной фазы следует устанавливать с помощью монтажных тележек, движущихся по проводам расщепленной фазы, или с помощью подъемников (вышек).

2.5.39 К работам на монтажных тележках допускаются электромонтеры-линейщики, обученные безопасным методам передвижения по проводам на тележке и прошедшие проверку знаний по эксплуатации тележки и технике безопасности.

2.5.40 Подъем тележки на провода расщепленной фазы должен производиться с помощью подъемной вышки или с помощью блоков и страховочного троса. Тележка должна иметь тормозное устройство.

2.5.41 Посадка электролинейщика в тележку разрешается только после окончательной установки ее на проводе и принятия всех мер безопасности при перемещении ее по проводам, предусмотренных заводской инструкцией. Электролинейщик сразу после посадки в тележку должен закрепить страховочный фал не менее чем за два провода. Вылезать из тележки в полете запрещается.

При переезде тележки через соединительные зажимы проводов запрещается отводить ограничители под катками.

2.5.42 При передвижении монтажной тележки для защиты рук электролинейщика при опирании на провода следует пользоваться брезентовыми рукавицами.

2.5.43 Перемещение персонала по расщепленным проводам и тросам для установки дистанционных распорок разрешается в следующих случаях:

- по проводам при сечении не менее 240 мм<sup>2</sup>;
- по тросам при сечении не менее 70 мм<sup>2</sup>.

## **2.6 Монтаж переходов, организация переправ**

2.6.1 До начала производства работ по монтажу проводов на переходах через инженерные сооружения и естественные препятствия (действующие ВЛ, линии радио и связи, железные и шоссейные дороги, овраги, каналы, реки и т.д.) заказчиком совместно с подрядчиком и заинтересованными организациями должны составляться протоколы взаимного согласования, в которых надлежит указывать дату и время производства работ, время перерывов в движении поездов, судов и т.д., время отключения действующих ВЛ, контактных сетей железных дорог и т.д., а также мероприятия по защите пересекаемых объектов от повреждения их во время производства работ, мероприятия по технике безопасности при производстве работ, фамилии ответственных руководителей работ.

2.6.2 При выполнении работ на пересечениях с шоссейными и проселочными дорогами должны быть выставлены по дороге на расстоянии 100 м по обе стороны от места производства работ сигнальщики с флажками днем и фонарями в темное время суток.

2.6.3 Все рабочие, производящие работы на переходе через водные преграды, должны быть обучены правилам пользования спасательными средствами на воде, иметь во время производства работ спасательные жилеты. Катера, лодки, плоты и другие плавсредства (амфибии) должны быть обеспечены спасательными средствами.

2.6.4 Переправа вброд грузовых автомобилей разрешается при глубине брода не более 0,8 м и скорости течения воды не более 0,7 м/с.

2.6.5 Помимо основных средств переправы, руководство электромонтажной организации должно обеспечить дежурство катеров (лодок) во время переноса проводов и такелажа через водные препятствия для оказания первой помощи при несчастных случаях и предупреждения судов и других плавучих средств. Между берегами и плавучими средствами должна быть организована надежная связь.

2.6.6 Монтировать воздушную линию электропередачи на переходах через ущелья с признаками оползней и снежных лавин запрещается до получения разрешения соответствующей службы.

2.6.7 После дождя разрешается приступать к монтажным работам на переходах только после тщательной проверки откосов и склонов мастером.

2.6.8 При необходимости спуска на дно ущелья следует применять веревочную лестницу и предохранительный пояс, закрепленный на гибком страховочном канате. При длине спуска более 1,5 м и угле откоса более 70° страховочный канат должен быть двойным. Передвигаться по крутым склонам и скалам без использования канатов и лестниц запрещается.

2.6.9 При спуске рабочих на канатах по крутому откосу запрещается переносить вручную

тяжелый инструмент. Спуск необходимого инструмента должен быть произведен отдельно и заблаговременно.

2.6.10 Запрещается: встречное движение при переправе вброд, переправа через водные преграды любой ширины, в паводки, во время ливневого дождя, снегопада, тумана, ледохода и при скорости ветра более 12 м/с.

2.6.11 На переходах через водные преграды и инженерные сооружения (железные дороги, ВЛ, линии связи, автомобильные дороги и др.) следует применять метод предварительного отмера проводов и тросов.

2.6.12 На монтаж каждого перехода через крупные преграды (реки, водохранилища, ущелья) должен составляться индивидуальный проект производства работ.

2.6.13 При монтаже конструкций переходных опор методом вертикального наращивания опасная зона должна быть радиусом не менее полуторной высоты (длины) от горизонтальной проекции наращиваемого элемента опоры.

Производство работ и нахождение людей в опасной зоне при подъеме и креплении конструкции опоры и перестановке монтажных механизмов запрещается.

2.6.14 Грузы, перемещаемые при монтаже опоры, должны удерживаться от раскачивания тросовыми оттяжками. Место крепления оттяжек и расположения механизмов, необходимых для выполнения данной операции, указывается в проекте производства работ.

2.6.15 Перед началом работы ежедневно ответственный руководитель работ должен проверить техническое состояние такелажных приспособлений, анкеров, расчалок, оттяжек.

Под его наблюдением должны быть опробованы грузоподъемные механизмы.

2.6.16 При перерывах в работе продолжительностью более одной смены мачту и стрелу крана, переставную мачту, переставной портал следует установить в положение, при котором воздействие на нее ветровых нагрузок будет минимальным, надежно закрепить их.

При монтаже опор с помощью самоподъемного крана находиться на нем во время его перестановки запрещается.

2.6.17 При монтаже переходных опор переставным порталом должна быть обеспечена равномерная загрузка полиспастов. Во время подъема груза запрещается изменение величины вылета портала.

2.6.18 При монтаже переходных опор с применением переставной монтажной мачты натяжение всех расчалок, а также угол наклона мачты не должен превышать величин, определенных проектом производства работ.

2.6.19 Люльки, подмости, лестницы, применяемые при монтаже опор, должны устанавливаться только с помощью средств механизации.

2.6.20 Испытание переставной монтажной мачты, применяемой для монтажа опор методом вертикального наращивания, должно производиться после каждой ее перестановки.

Испытания производятся после окончания монтажа и проектного закрепления секции опоры, на которую устанавливается переставная мачта.

2.6.21 Для подъема людей необходимо использовать подъемники (вышки), изготовленные в соответствии с "Правилами устройства и безопасной эксплуатации подъемников (вышек)" ПБ-10-11-92.

2.6.22 Для посадки (высадки) людей в люльку подъемника (вышки) на опоре должны быть оборудованы специальные площадки, имеющие защитное ограждение и устройства, фиксирующие положение люльки при выходе людей из нее.

Для входа (выхода) людей площадка должна иметь съёмное ограждение или запирающуюся дверь шириной не менее 500 мм.

Подъем людей в люлке разрешается только под наблюдением лица, ответственного за производство работ.

2.6.23 При подъеме опор методом поворота с помощью нескольких машин должны применяться электрические лебедки или тракторы, причем скорости вытягивания каната у них должны быть одинаковыми.

2.6.24 Трасса движения тракторов при подъеме опоры методом поворота должна быть спланирована. Размер площадки должен обеспечивать выборку тягового троса.

## **2.7 Производство работ в особых ландшафтных и климатических условиях**

### *Организация работ в горной местности*

2.7.1 Все работы в горах, на труднодоступных участках должны производиться только с

разрешения начальника участка (старшего прораба). Разрешение выдается ежедневно перед началом работ.

В местах возможного образования снежных лавин, камнепадов, оползней работы должны осуществляться по наряду-допуску после согласования со специальными (лавинными или другими), горными службами.

2.7.2 В лавиноопасных районах в составе монтажного участка должны быть организованы аварийные группы для спасения людей, обеспеченные необходимыми спасательными средствами.

Работа аварийной группы должна регламентироваться местной инструкцией, утвержденной в установленном порядке.

2.7.3 Передвижение людей в горной местности должно происходить в порядке, обеспечивающем постоянную видимость или голосовую связь между работающими и возможность взаимной помощи. Передвижение людей в одиночку должно быть запрещено.

2.7.4 Работы на склонах свыше 45° должны выполняться только специально обученным для этой цели персоналом, имеющим удостоверение верхолаза скалолаза. При этом необходимо обеспечить соблюдение требований "Типовой инструкции по технике безопасности для рабочих скалолазов, занятых на оборке склонов и откосов".

2.7.5 Запрещается передвигаться по глубоким лощинам во время дождя или в период таяния снегов, а также переходить вброд селевые потоки.

2.7.6 Перед переправой через горные реки должна быть произведена разведка берегов и закреплены страховочные канаты на обоих берегах. При скорости течения реки больше 1 м/с переправляться вброд без страховочного каната запрещается.

2.7.7 При переправах через водные преграды с помощью каната и блока следует скользить на блоке или карабине ногами вперед и вниз по течению реки.

2.7.8 Все работники, занятые сооружением линий электропередачи в горных условиях, должны быть ознакомлены с местами возможного схода снежных лавин и камнепадов, а также местами укрытий, обозначаемых указателями.

2.7.9 При производстве работ на лавиноопасных участках трассы линии обязательно присутствие наблюдающего. В случае возникновения опасности он должен подать сигнал работающим об уходе с опасного участка.

2.7.10 После дождя, снегопада, землетрясения приступать к работе в горных условиях разрешается только после тщательной проверки склонов, откосов и устойчивости конструкций руководителем работ с соответствующей отметкой в журнале производства работ.

2.7.11 При работах на больших высотах (более 1000 м) необходимо смазывать кожу лица глетчерной мазью для предохранения от ожогов солнечными лучами, а глаза - защищать светозащитными очками. Летом во время нахождения на трассе необходимо учитывать перепад температур в зависимости от высоты подъема.

#### *Организация безопасной работы на болотистой местности*

2.7.12 До начала работ следует произвести обследование состояния заболоченности трассы и принять меры по обеспечению безопасных условий производства работ.

2.7.13 Тракторы и автомашины, применяемые в заболоченной местности, должны иметь повышенную проходимость. При необходимости для передвижения механизмов следует сооружать временные дороги.

2.7.14 Перевозка людей по заболоченной местности должна производиться на специально оборудованных прицепах санного типа. При движении дверь кабины трактора должна быть открытой.

2.7.15 Водителю запрещается высовывать голову из кабины во время движения.

2.7.16 Передвижение людей по болотам без проторенных дорог должно производиться "след в след" с интервалами между людьми не менее 2-3 м и с обязательным применением шестов, страховочных веревок. Передвижение людей в болотистой местности в одиночку запрещается.

2.7.17 При переходах через опасные топкие места необходимо делать настилы (гати) из жердей и веток. "Окна" в болотах, покрытые яркой и сочной зеленью, а также другие опасные места следует обходить. При передвижении по болотам необходимо остерегаться скрытых в воде или трясине острых пней, коряг и камней.

2.7.18 В случае провала "в окно" необходимо держаться за палку, положенную поперек "окна", при этом не следует делать резких движений.

Спасение провалившегося в болото следует производить с устойчивого места с помощью

шеста или веревки. После извлечения пострадавшего из болота следует немедленно принять меры по сушке или замене верхней одежды.

2.7.19 Работы на участках с повышенным выделением болотного газа (метана) разрешается выполнять только при наличии разрешения Санэпидемстанции.

2.7.20 При появлении признаков отравления (головокружение, тошнота, потеря сознания) пострадавшего необходимо немедленно доставить в безопасное место (на свежий воздух), оказать доврачебную медицинскую помощь или принять меры к доставке пострадавшего в медпункт.

2.7.21 На участке, где производятся работы, должно быть оборудовано помещение для сушки спецодежды и обуви. В комплекте спецодежды необходимо иметь средства защиты от комаров и мошкары. Рабочие должны быть обеспечены средствами для отпугивания насекомых (пасты, мази, аэрозоли и др.).

#### *Организация безопасной работы в условиях Севера*

2.7.22 Во время выполнения строительно-монтажных работ при отрицательных температурах должны соблюдаться установленные администрацией режимы отдыха и обогрева рабочих.

В случае невозможности по условиям работы обеспечить перерывы на обогрев рабочим должны выдаваться спецодежда с подогревом.

2.7.23 Для сохранения теплозащитных свойств спецодежды и спецобуви необходимо организовать их сушку, чистку (стирку) и ремонт.

2.7.24 При выполнении работ в темное время освещенность рабочих мест должна соответствовать требованиям санитарно-гигиенических нормативов.

### **2.8 Производство работ с применением вертолетов**

2.8.1 Для наземной бригады электролинейщиков, выполняющих работы с применением вертолетов, должны быть разработаны на основе "Инструкции по технике безопасности для работников предприятий, использующих авиацию для перевозки служебных пассажиров, при транспортировке грузов на внешней подвеске и строительно-монтажных работах" местные инструкции по технике безопасности.

2.8.2 При транспортировке и монтаже конструкций вертолетами должен быть назначен ответственный руководитель работ из числа инженерно-технических работников.

2.8.3 Технология выполнения работ должна быть согласована с командиром экипажа вертолета.

2.8.4 При выполнении монтажных работ связь "земля-вертолет" должна осуществляться с помощью радиосвязи. В случае отказа радиосвязи в процессе монтажа допускается знаковая сигнализация по специально разработанной системе сигналов.

2.8.5 Все члены наземной бригады должны быть обеспечены соответствующей спецодеждой (защитными шлемами, очками и перчатками).

2.8.6 Цвет одежды наземного сигнальщика должен быть ярким, контрастным к окружающей местности (жилет оранжевого цвета). Одежда наземного персонала должна быть облегающей, защищающей от переохлаждения струей воздуха от винта вертолета. Очки должны быть закрытого типа.

2.8.7 Размеры монтажной площадки должны обеспечивать расстояние от концов лопастей несущего и рулевого винтов до наземных препятствий не менее 0,5 диаметра несущего винта вертолета. Расстояние от центра несущего винта до действующей воздушной линии электропередачи должно быть не менее 50 м. Ширина просеки - не менее 40 м при симметричном расположении пикета относительно границ просеки. Посадочная площадка для вертолета должна быть очищена от мусора и мелких деталей.

2.8.8 Перед началом работы сбрасыватель и стропы для крепления груза должны подвергаться тщательному внешнему осмотру. Стропы, имеющие вмятины или обрывы отдельных проволок, бракуются согласно нормам Госгортехнадзора. Применение стропов из сращенных канатов запрещается. Для строповки должны применяться только стальные канаты. Применение пеньковых канатов запрещается.

2.8.9 К транспортировке на вертолете допускаются грузы, масса которых известна (по маркировке на грузе, по отправочным документам). Перед транспортировкой и монтажом конструкции должны быть очищены от грязи, наледи, с них должны быть удалены посторонние

предметы (болты, гайки, инструмент и т.п.).

2.8.10 При подъеме конструкций вертолетом обязательно соблюдение следующих условий:

- угол между ветвями подвеса должен быть не более 90°;
- центр тяжести конструкции должен совпадать по вертикали со строповочным кольцом подвески вертолета.

2.8.11 Во избежание воздействия статического электричества при подцепке строповочной петли к замку внешней подвески вертолета запрещается братья руками за трос, прежде чем он коснется земли или опоры.

2.8.12 Работа с помощью вертолета при ветре силой более 3 баллов (3,4 м/с) должна быть запрещена.

2.8.13 Все полеты на вертолетах должны выполняться на основании задания на полет, в котором указываются дата и время вылета, цель полета, маршрут, загрузка и фамилии пассажиров.

Задание подписывается заказчиком вертолета и скрепляется печатью.

2.8.14 Курить около вертолетов запрещается. Место для курения должно быть оборудовано на расстоянии не ближе 50 м от места посадки вертолетов. В зоне посадочной площадки запрещается разводить огонь, а также производить огневые работы.

2.8.15 Категорически запрещается проводить строительно-монтажные работы с помощью вертолетов ночью.

## **2.9 Строительство распределительных электрических сетей взамен пришедших в негодность**

2.9.1 Работы по строительству распределительных сетей, взамен пришедших в негодность, должны выполняться на основании договоров подряда на капитальное строительство по проектам, согласованным с заинтересованными организациями.

2.9.2 После демонтажа линии и расчистки трассы заказчик обязан передать подрядчику трассу линии по акту для производства строительно-монтажных работ.

К акту должны быть приложены разрешения соответствующих организаций на право производства работ в зонах действующих ВЛ, сельскохозяйственных угодий, на участках железных и автомобильных дорог, в местах прохождения подземных коммуникаций (кабельных, водопроводных, канализационных, газовых и др.) и схема геодезической разбивки трассы ВЛ на местности.

2.9.3 На основании полученного разрешения при выполнении работ в охранной зоне действующей ВЛ подрядчик должен подать заявку эксплуатационному предприятию на допуск своего персонала к производству работ.

2.9.4 Работы в охранных зонах действующих ВЛ должны выполняться по наряду-допуску в соответствии с требованиями СНиП III-4-80\* и настоящих Правил.

2.9.5 Наряд-допуск на демонтаж ВЛ и ТП выдается организацией, выполняющей эти работы.

2.9.6 Установка и снятие защитных заземлений и предупредительных плакатов на демонтируемых ВЛ осуществляется персоналом эксплуатационного предприятия.

## **2.10 Транспортировка грузов, материалов и перевозка людей**

2.10.1 Перевозка грузов для электромонтажных работ должна осуществляться специальным транспортом (плетевозы, опоровозы, контейнеровозы и т.д.).

При перевозке обычным транспортом груз должен быть надежно закреплен тросами, цепями, проволокой или специальными приспособлениями.

2.10.2 При погрузке перед началом движения и во время движения водитель должен контролировать размещение и крепление груза.

При нарушении крепления груза водитель обязан устранить замеченные нарушения либо прекратить дальнейшее движение.

2.10.3 Для транспортирования груза превышающего установленные габариты (4,0 м - высота, 2,5 м - ширина, 20 м - длина, 10 т - нагрузка на ось, 52 т - полная масса машины) должно быть специальное разрешение на маршрут движения, выданное органами Госавтоинспекции или соответствующим управлением дороги.

2.10.4 Запрещается эксплуатация автотранспортных средств при неисправности тягово-сцепного устройства тягача и прицепного звена, а также при отсутствии или неисправности страховочных тросов (цепей).

2.10.5 Запрещается буксировка механических транспортных средств, у которых:

- не действует рулевое управление;
- с недействующей тормозной системой;
- если их фактическая масса более половины фактической массы буксирующего транспортного средства;
- в гололедицу на гибкой сцепке.

2.10.6 Транспортным средствам, перевозящим опасные, тяжеловесные и крупногабаритные грузы разрешается движение со скоростью не более предписанной при согласовании условий перевозки.

2.10.7 Перевозка людей в кузове грузового автомобиля должна осуществляться водителями, имеющими удостоверение на право управления транспортными средствами категории "С" (при перевозке более 8 человек, включая пассажиров в кабине, - категорий "С" и "Д") и стаж управления транспортными средствами данной категории более 3 лет.

2.10.8 Перевозка людей в кузове грузового автомобиля с бортовой платформой разрешается при условии, если кузов оборудован сиденьями, закрепленными на высоте 0,3 - 0,5 м от пола и не менее 0,3 м от верхнего края борта.

2.10.9 Автомобили, оборудованные кузовом-фургоном для перевозки людей должны иметь запасной выход, устройство для удобного входа и выхода.

2.10.10 Между персоналом, находящимся внутри кузова-фургона и водителем должна быть звуковая и световая связь.

Кузов-фургон для перевозки людей должен быть оборудован вентиляцией.

2.10.11 Скорость движения автомобилей переоборудованных для перевозки людей не должна превышать 60 км/ч.

2.10.12 Запрещается перевозить людей, в том числе грузчиков, в кузовах автомобилей самосвалов, на прицепах, полуприцепах и цистернах.

2.10.13 В местах посадки в транспортные средства и высадки должны быть оборудованы специальные площадки, обеспечивающие безопасность людей.

Перед началом движения транспортного средства водитель обязан убедиться в правильности посадки и размещения людей и предупредить их о начале движения.

2.10.14 Движение транспортных средств по льду рек и водоемов допускается только по специальным маршрутам, имеющим указатели и максимально допустимой грузоподъемности ледовой переправы. Движение должно осуществляться при открытых дверях кабины водителя.

### **3 МОНТАЖ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

#### **3.1 Распределительные устройства**

3.1.1 До начала монтажа строительная часть распределительного устройства должна быть принята от генподрядчика по акту, устанавливающему соответствие ее проекту и готовность к производству электромонтажных работ.

3.1.2 Все металлоконструкции, железобетонные и металлические опоры после их установки должны быть заземлены.

Заземлению также подлежат спуски и шлейфы от линий электропередачи у концевых опор или на вводных порталах.

Заземление должно производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.030-81 "Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление".

3.1.3 До начала электромонтажных работ необходимо на территории открытого распределительного устройства (ОРУ) выполнить монтаж заземляющих устройств и молниеотводов, а также освещение территории распредустройства.

3.1.4 При подвеске блоков, гирлянд изоляторов, установке арматуры, подвеске проводов, ошиновке и других работах на верхних частях конструкций ОРУ опасные зоны на земле должны ограждаться, а в случае невозможности ограждения этих мест необходим непрерывный надзор руководителя работ.

3.1.5 Электрооборудование, предназначенное для монтажа, должно удовлетворять требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75 "Изделия электротехнические. Общие требования безопасности", ГОСТ 12.2.007.3-75 "Электротехнические устройства на напряжение свыше 1000 В. Требования безопасности", ГОСТ 12.2.007.4-75 "Шкафы комплектных распределительных устройств и комплектных трансформаторных подстанций. Требования безопасности".

3.1.6 Не допускается крепление строповых устройств за элементы оборудования, не

предусмотренные для строповки.

3.1.7 Крепление оборудования и отдельных его элементов случайными крепежными материалами не допускается.

3.1.8 При подъеме и установке привода выключателя держать его за маховики или рукоятку запрещается.

3.1.9 Подъем и перемещение высоковольтных выключателей, автоматов, приводов, а также других аппаратов, снабженных возвратными пружинами или механизмами свободного расцепления, должны производиться в положении "отключено", а не имеющих возвратных пружин - "включено".

3.1.10 Поступившие во включенном положении выключатели и приводы с возвратными пружинами или механизмами свободного расцепления перед монтажом должны быть отключены. Спуск и натягивание возвратных пружин (пружин свободного расцепления) без предусмотренных заводской инструкцией приспособлений не допускается.

3.1.11 При монтаже однополюсных разъединителей необходимо принять меры для предотвращения самопроизвольного выбрасывания ножа.

3.1.12 При установке конструкций, закрепляемых в стенах, потолках или полках при помощи цементных растворов, удалять поддерживающие детали (подпорки, растяжки и т.п.) до затвердения растворов запрещается.

3.1.13 При монтаже щитов, пультов, панелей и т.п. их устойчивость до окончательного закрепления необходимо обеспечивать путем временного крепления к прочным строительным конструкциям.

3.1.14 Перемещение, подъем и установка камер, щитов или блоков РУ и другого оборудования должны осуществляться с принятием мер, предупреждающих их опрокидывание (строповка выше центра тяжести, применение оттяжек и др.).

3.1.15 Оставлять инструмент и неукрепленные детали на каркасах монтируемых щитов, ячеек и на других конструкциях запрещается.

3.1.16 При монтаже трансформаторов тока и присоединении к ним проводов вторичных цепей неиспользуемые вторичные обмотки должны быть закорочены и заземлены.

3.1.17 Для проверки контактов масляных выключателей на одновременность включения, а также для освещения при работах внутри бака выключателя, должно применяться напряжение не выше 12В.

3.1.18 На месте установки центрифуги или фильтра-пресса у маслonaполняемых аппаратов должны быть вывешены плакаты, запрещающие разведение открытого огня, курение и производство сварки.

Запрещается слив, заполнение и промывка маслом аппаратов при наличии открытого огня на расстоянии менее 10 м, а также применение стеклянной тары для слива и заливки масла (за исключением взятия пробы).

3.1.19 При регулировке выключателей и разъединителей, соединенных с приводами дистанционного управления, должны быть приняты меры, предотвращающие возможность включения или отключения приводов. Если в процессе регулировки механизма требуется включить оперативный ток, то устанавливая предохранители можно после удаления людей от аппарата.

3.1.20 Не допускается одновременно производить регулировку, осмотр или присоединение разъединителей и выключателей независимо от того, расположены ли эти аппараты в одной камере с приводами или приводы вынесены за пределы камеры.

При установке и регулировке устройств и аппаратов, имеющих подвижные части позади панели (рубильник с рычажным приводом и т.п.), необходимо предупредить об этом работающих сзади щита.

3.1.21 При опробовании и регулировке электромагнитных, моторных, пружинных и других приводов рукоятки ручного управления должны быть сняты.

3.1.22 Запрещается производить пайку и лужение концов проводов без защитных очков. Плавить припой необходимо в специальном тигле, который должен иметь крышку с отверстием для опускания одного провода.

Запрещается поднимать тигель с расплавленным припоем выше груди.

3.1.23 Выполнять монтажные работы или находиться посторонним лицам ближе 50 м от места испытания воздушных выключателей запрещается.

3.1.24 При производстве работ, связанных с пребыванием людей внутри воздухосборников, вентили на трубопроводах для подачи воздуха следует закрыть, запереть на замок и вывесить плакат "Не открывать - работают люди!". Спускные вентили должны быть открыты, заперты на

замок и необходимо вывесить плакат "Не закрывать - работают люди!".

3.1.25 Проверку влагонепроницаемости (герметичности) воздушных выключателей всех типов следует, как правило, производить по спаду давления без подъема людей на выключателе.

Приближение людей и подъем их на выключатель могут быть разрешены только после снижения давления воздуха до величины, предусмотренной для проверки на влагонепроницаемость.

3.1.26 Указание на производство операции по включению и отключению при опробовании воздушных выключателей разрешается подавать руководителю бригады после того, как он убедится, что все члены бригады удалены от выключателя на безопасное расстояние или находятся в укрытии.

3.1.27 При установке элементов конструкций опор и фундаментов запрещается закреплять расчалки на незакрепленные опоры. Временные расчалки могут быть закреплены к прочным опорам или специальным якорям.

3.1.28 Во время монтажа запрещается загромождать проходы материалами, неиспользуемыми механизмами и оборудованием.

3.1.29 Сборно-разборные металлические леса, применяемые при монтаже электрооборудования, должны быть надежно заземлены.

## 3.2 Электрические машины

3.2.1 Электрические машины, поступающие для монтажа должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75 "Изделия электротехнические. Общие требования безопасности", ГОСТ 12.2.007.1-75 "Машины электротехнические вращающиеся. Требования безопасности".

При отсутствии упаковочной документации следует вырезать проем в обшивке упаковки и осмотреть крепление узлов и деталей в целях избежания опрокидывания частей внутри упаковки.

3.2.2 Монтаж машин следует производить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85 по монтажным чертежам завода-изготовителя и технологическим картам монтажа с указанием средств безопасности труда и схем строповки изделия при подъеме, перемещении и монтаже.

3.2.3 Оставлять детали машин на перекрытиях и на площадках разрешается на расстоянии не менее 1 м от края перекрытия или площадки, обеспечив их устойчивое положение.

3.2.4 Стropовка машин и их составных частей при подъеме и транспортировке должна производиться по схемам строповки в соответствии с требованиями "Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов" ПБ-10-14-92 только за специально предназначенные устройства. Стropовка за другие элементы машины запрещается.

3.2.5 Запрещается оставлять электрические машины в поднятом состоянии или незакрепленными на фундаментах после их установки.

3.2.6 Установка ротора в статор, установка лобовых щитов и проворачивание ротора при центровке должны выполняться по инструкции завода-изготовителя.

3.2.7 Запрещается производить работы с применением открытого огня (пайка, резка и др.) вблизи машин и их частей в период "расконсервации" (обтирка, промывка бензином, керосином и т.п.).

3.2.8 При установке крышек подшипников щитов электрических машин совпадение отверстий следует проверять монтажными приспособлениями.

3.2.9 С момента присоединения силовых кабелей (или шин), электрических машин к ячейкам РУ монтажные работы в ячейках должны производиться в соответствии с правилами техники безопасности для действующих электроустановок.

3.2.10 Замену щеток вращающегося генератора (компенсатора) следует производить при соблюдении следующих мер безопасности:

- работа должна производиться в налокотниках, плотно стягивающих руку у запястья; на ногах должны быть надеты диэлектрические галоши или работающий должен стоять на резиновых диэлектрических ковриках;

- работы должны производиться в головном уборе (косынка, шапочка);

- одновременно касаться руками токоведущих частей различных полярностей или токоведущей части и заземленных частей машины запрещается;

- инструмент применять только с изолирующими рукоятками.

3.2.11 Перед началом работ на остановленных электродвигателях, которые могут получить вращение от приводимых ими в действие механизмов, необходимо проверить, что



соответствующие вентили или шиберы закрыты и заперты на замок и на них вывешены плакаты "Не открывать - работают люди!".

3.2.12 Разрешение на опробование оборудования должно быть оформлено в журнале заявок на прокрутку электроприводов совместно с механизмами.

3.2.13 Механомонтажная, электромонтажная и наладочная организации должны выделить ответственных представителей по каждой группе-машин, которым разрешается производить записи в журнале заявок о готовности машин к опробованию.

Фамилии выделенных ответственных лиц (с указанием занимаемой должности) заносятся в журнал заявок.

Принимать заявки на опробование машин от лиц, фамилии которых не занесены в журнал заявок, запрещается.

3.2.14 До начала работы по опробованию механизмов представители подрядных организаций, участвующих в монтаже и наладке данной группы механизмов, обязаны сделать в журнале заявок следующие записи:

- представитель электромонтажной организации - об окончании электромонтажных работ и выводе электромонтажного персонала в безопасную зону;
- представитель наладочной организации - об окончании наладки электрооборудования и выводе наладочного персонала в безопасную зону;
- представитель механомонтажной организации - об окончании монтажных работ, готовности механизма к опробованию и выводе монтажного персонала в безопасную зону.

3.2.15 Опробование механизма совместно с электроприводом разрешается только при наличии соответствующих записей в журнале заявок ответственных представителей подрядных организаций, согласования даты опробования и наличия разрешения ответственного представителя эксплуатационного предприятия (с записью в журнал заявок).

3.2.16 Присутствие ответственных представителей монтажных организаций в процессе опробования механизмов обязательно.

3.2.17 Электрооборудование вместе с механизмом после опробования и наладки передается на обслуживание персоналу эксплуатирующей организации.

3.2.18 Все работы по комплексным испытаниям сложных электроприводов должны производиться службой эксплуатации предприятия по программе, согласованной со всеми участвующими в монтаже оборудования организациями.

В программу помимо технических вопросов должны быть включены также вопросы техники безопасности при проведении испытаний.

Во время комплексных испытаний обслуживание электроустановок должно полностью находиться в ведении эксплуатационного персонала.

### **3.3 Силовые трансформаторы**

3.3.1 Требования к подготовке площадки под монтаж трансформатора и его монтаж должны соответствовать СНиП 3.05.06-85.

3.3.2 На время производства работ из числа инженерно-технических работников электромонтажной организации должно быть назначено лицо, ответственное за соблюдение правил техники безопасности и пожарной безопасности при монтаже трансформатора.

3.3.3 Разгрузка и перемещение трансформатора должна производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009-76\* "Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности" и технологических карт перемещения с указанием мер безопасности и инструкций охраны труда (ИОТ). Место производства погрузочно-разгрузочных работ должно быть оборудовано знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026-76 "Цвета сигнальные и знаки безопасности".

3.3.4 Во время перемещения трансформатора запрещается производить какие-либо работы или находиться на нем.

3.3.5 Поднимать трансформатор за подъемные кольца, предназначенные для подъема выемной части, запрещается.

3.3.6 Работы по ревизии и монтажу трансформатора должны производиться по технологическим картам и инструкции по эксплуатации изделия с указанием средств безопасности и инструкций охраны труда.

Работы, выполняемые на высоте более 1,3 м относительно земли, пола или настила, должны выполняться с лесов площадок или подъемной вышки.

3.3.7 При сварочных работах в зоне монтажа трансформаторов, место сварки должно быть

закрыто экранами.

3.3.8 Сварочные работы непосредственно на трансформаторе должны производиться только после заливки его маслом до уровня от 200 до 250 мм выше места сварки во избежание воспламенения паров и масла.

3.3.9 Удалять остатки масла из баков трансформаторов или очищать их внутреннюю поверхность разрешается только при вынутом и отведенном в сторону сердечнике.

Лестницы, устанавливаемые внутри бака и снаружи трансформаторов, должны быть закреплены.

3.3.10 Работать под поднятой крышкой трансформатора разрешается только при условии, если между крышкой и баком трансформаторов установлены предохранительные деревянные подкладки, горизонтально выложенные по уровню и надежно удерживающие выемную часть трансформатора.

3.3.11 Перед осмотром внутренней части бака трансформатора карманы одежды должны быть освобождены от всяких предметов.

При работе внутри бака трансформатора следует применять переносные светильники с лампами на напряжение не выше 12 В.

3.3.12 Промывать бак и арматуру трансформатора следует теплым трансформаторным маслом. Использовать для этой цели бензин и другие легковоспламеняющиеся вещества запрещается.

3.3.13 Помещение, в котором производится сушка трансформатора с маслом, должно вентилироваться.

Установка маслоочистительной аппаратуры должна позволять обслуживающему персоналу свободный обход аппаратуры со всех сторон.

Расстояние между аппаратурой и стенами (оборудованием) должно быть не менее 1,5 м со стороны щита управления, а в остальных случаях - не менее 0,75 м.

3.3.14 Производить сварочные работы или пайку в помещении, в котором работает маслоочистительная аппаратура, запрещается.

3.3.15 Выполнять ремонтные работы на маслоочистительной аппаратуре разрешается только при снятии напряжения.

3.3.16 При монтаже силовых трансформаторов рабочие, занятые подготовкой и очисткой масла, должны быть обеспечены спецодеждой - брезентовыми костюмами и кожаными ботинками.

3.3.17 До начала сушки трансформаторов электрическим током баки трансформаторов должны быть заземлены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.030-81.

3.3.18 При сушке трансформаторов электрическим током, воздуходувками, а также в донных печах место работы необходимо надежно оградить, исключив возможность прикосновения к намагничивающей обмотке, токоведущим частям, а также к вводу, на который подается напряжение, и вывесить предупреждающие плакаты: "Стоять - напряжение!".

3.3.19 При измерении сопротивления изоляции обмоток трансформатора питание намагничивающей обмотки должно отключаться. Перед началом каждого измерения испытываемую обмотку необходимо заземлить на время не менее двух минут.

3.3.20 Для утепления трансформаторов при сушке и контрольном прогреве должны применяться негорючие теплоизоляционные материалы.

3.3.21 При работах с совтоловым наполнителем трансформаторов необходимо применять шланги, прокладки и другие материалы, стойкие к совтолу.

3.3.22 При работах с совтолом необходимо надевать специальную защитную одежду, которую следует хранить отдельно от личной одежды и спецодежды других работников.

Все работы с совтолом следует выполнять с применением индивидуальных средств защиты (противогазов, защитных масок).

3.3.23 Попавший на кожу тела совтол должен немедленно смываться растворителем (ацетоном), а затем теплой водой с мылом.

3.3.24 Совмещать монтажные работы на трансформаторе с наладкой его и испытанием запрещается.

### **3.4 Аккумуляторные батареи**

3.4.1 Монтаж аккумуляторных батарей должен производиться в соответствии с СНиП 3.05.06.85.

3.4.2 Перед началом работ следует установить порядок учета, хранения и выдачи

электромонтажному персоналу ключей от помещения аккумуляторной батареи. Двери помещения должны быть постоянно заперты.

3.4.3 Все рабочие, ведущие монтаж аккумуляторных батарей, должны иметь группу по электробезопасности не ниже III.

3.4.4 Электромонтажники по монтажу аккумуляторных батарей на время работы должны обеспечиваться: кислотостойкими (щелочестойкими) костюмами, резиновыми фартуками, перчатками, нейтрализующими растворами для промывки глаз, а при сварке электродов - суконными костюмами и брезентовыми рукавицами.

3.4.5 До начала монтажа в помещении аккумуляторной батареи должна быть выполнена и опробована в работе приточно-вытяжная вентиляция, а также закончен монтаж отопления и освещения.

Электроосвещение аккумуляторной по временной схеме не допускается.

3.4.6 В аккумуляторном помещении запрещается курить, пользоваться открытым огнем, электронагревательными приборами, а также инструментом и аппаратурой, которая может вызвать искрообразование.

3.4.7 Искусственная вентиляция в аккумуляторном помещении должна включаться за 30 мин до начала зарядки батарей и выключаться не ранее, чем через 1,5 ч после окончания зарядки.

3.4.8 Не разрешается хранить и принимать пищу, а также устанавливать баки с питьевой водой в помещениях, где хранятся свинцовые электроды, кислота или щелочь, а также производятся правка, сборка и пайка электродов аккумуляторов.

3.4.9 В помещениях, в которых хранятся кислота или щелочь, выполнение каких-либо работ, кроме разведения электролита, запрещается.

3.4.10 Кислота должна храниться в отдельных помещениях, где разрешается хранить кроме нее только дистиллированную воду. Кислота должна находиться в плотно закупоренных стеклянных бутылках, установленных в плетеных корзинах, снабженных ручками.

3.4.11 Разведение кислотного электролита должно производиться в освинцованных или гуммированных кислотостойким (щелочестойким) материалом емкостях. Для разведения электролита запрещается использовать стеклянные сосуды.

3.4.12 Доставку кислоты разрешается производить только на специально оборудованных тележках или носилках с гнездами для бутылей.

3.4.13 Места, залитые кислотой (щелочью) или электролитом, после удаления жидкости необходимо обмыть из шланга водой или нейтрализующими растворами, например, известковое молоко (кислоты).

3.4.14 Баки с обмывочной водой и нейтрализующими растворами должны устанавливаться на стеллажах на доступной высоте и иметь отличительную окраску и хорошо видимые надписи: "Обмывочная вода", "Пить нельзя". Проходы к этим бакам не должны загромождаться.

3.4.15 Вблизи аккумуляторного помещения должен быть установлен водопроводный кран или умывальник с водой.

3.4.16 Сварочные работы разрешается производить только при оформлении письменного разрешения органов Госпожнадзора.

3.4.17 Сварка электродов (пластин) батареи должна выполняться опытным работником и под наблюдением персонала, имеющего группу по электробезопасности не ниже IV.

3.4.18 Работы по пайке (сварке) электродов в аккумуляторном помещении разрешаются при следующих условиях:

- пайка допускается не ранее чем через 2 ч после окончания заряда аккумуляторной батареи;
- во время пайки должна производиться непрерывная вентиляция;
- место пайки должно быть ограждено от остальной батареи огнестойкими щитами.

3.4.19 При работе со сварочным оборудованием (газовая сварка с применением пропан-бутана, водорода) должны выполняться требования техники безопасности в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

3.4.20 Проверка состояния полюсных зажимов аккумуляторов должна производиться в диэлектрических перчатках.

3.4.21 Для приготовления щелочного электролита следует налить в сосуд дистиллированную воду и доливать щелочь небольшими порциями, тщательно перемешивая электролит. Флакон со щелочью следует открывать осторожно, не применяя больших усилий. Перед тем как открыть флакон, пробка которого залита парафином, следует предварительно прогреть горловину флакона тканью, смоченной в горячей воде.

3.4.22 Для дробления кусков едкого натра (калия) рабочие должны обеспечиваться специальными совками, мешковиной, защитными очками, резиновыми перчатками и

фартуками. Класть раздробленный едкий натр (калий) в сосуд для разведения электролита необходимо только железными щипцами, металлической или фарфоровой ложкой.

### **3.5 Внутренние силовые и осветительные сети**

3.5.1 Сверление отверстий в кирпиче и бетоне разрешается производить в защитных очках или защитном щитке из небьющегося прозрачного материала.

3.5.2 Сверление сквозных отверстий в стенах и междуэтажных перекрытиях, а также натяжение в горизонтальном направлении проводов сечением более 4 мм<sup>2</sup> следует производить с лесов, подмостей и передвижных вышек. Запрещается производить эти работы с приставных лестниц, стремянок.

3.5.3 Крепление подъемных приспособлений к строительным конструкциям разрешается в местах, указанных в проекте производства работ и согласованных со строительной организацией.

3.5.4 При подъеме на высоту проводов, кабелей, шин, изоляторов, металлоконструкций и других деталей должны быть приняты меры, предотвращающие падение и раскачивание в воздухе поднимаемых материалов и изделий.

3.5.5 Поднятые наверх для монтажа материалы и изделия должны немедленно закрепляться или складываться таким образом, чтобы была исключена возможность их падения.

3.5.6 Спуск материалов и изделий, а также протаскивание их через проемы в стенах или перекрытиях допускаются при условии ограждения места работ и под надзором квалифицированных звеньевых или бригадиров.

3.5.7 Ходить по проложенным коробам, лоткам, трубным блокам и т.п. запрещается.

3.5.8 При необходимости выхода с люльки подъемника (вышки), настила подмостей или лесов, лестницы и т.п. на фермы здания работающие обязаны прикрепляться предохранительным поясом к ограждению фермы или специальному тросу. Место крепления предусматривается в ППР и указывается мастером.

3.5.9 Работы по монтажу тросовых проводов с приставных лестниц запрещаются.

3.5.10 Затягивать провода через протяжные коробки, ящики, трубы, блоки, в которых находятся провода под напряжением с помощью стальной проволоки запрещается.

3.5.11 Выпрямление проводов, проволоки и металлических лент при помощи лебедок и других приспособлений должно производиться на огражденных площадках, находящихся вдали от неизолированных токоведущих частей, сетей и линий. На этих площадках посторонним лицам находиться запрещается.

3.5.12 Концы труб для прокладки проводов должны быть зачищены от заусениц.

3.5.13 Прокладка проводов и кабелей должна производиться только в закрепленные в соответствии с проектом трубы, лотки и короба.

3.5.14 Проверка сопротивления изоляции с помощью мегомметра должна производиться персоналом, которые имеют группу по электробезопасности не ниже III.

Концы проводов, которые могут оказаться под напряжением, должны быть ограждены или находиться под наблюдением. На ограждениях следует вывесить плакат: "Стоять - напряжение!".

3.5.15 Пайка и лужение проводов и кабелей должны производиться в брезентовых удлиненных рукавицах и защитных очках.

3.5.16 Запрещается передача тигля с расплавленным припоем из рук в руки; при передаче тигель следует ставить на землю.

3.5.17 Разборку форм после окончания пайки способом заливки расплавленного припоя в форму разрешается производить только после их охлаждения.

3.5.18 Перед монтажом светильников приспособления для их крепления должны быть испытаны в соответствии с рабочими чертежами и требованиями ППР.

### **3.6 Кабельные линии**

3.6.1 Бестраншейная прокладка кабеля с помощью ножевого кабелеукладчика запрещается на территориях городов и промышленных предприятий в местах, имеющих подземные коммуникации и инженерные сооружения.

3.6.2 При перекатке барабанов с кабелем необходимо принимать меры против захвата выступающими частями барабанов одежды рабочих. До начала перекатки барабанов должны быть удалены все выступающие на них гвозди, а концы кабеля надежно закреплены.

На пути перемещаемого барабана с кабелем запрещается находиться людям.

3.6.3 Для раскатки кабеля барабаны должны устанавливаться на домкраты соответствующей грузоподъемности или специальные тележки. При подъеме барабанов необходимо следить за тем, чтобы щеки барабана и втулки не были повреждены, а раскаточная ось не сдвигалась с опор.

Кабель с барабанов разрешается разматывать только при наличии тормозного приспособления.

3.6.4 Работы по прокладке кабеля выполнять без рукавиц запрещается.

3.6.5 Прокладка кабеля может быть начата только после удаления из траншей предметов, препятствующих производству работ (металлических прутьев, проволоки, досок, бревен, концов труб и т.п.).

3.6.6 Прокладка кабелей должна, как правило, производиться механизированным способом (с помощью тяговых лебедок, направляющих роликов). При раскатке кабеля вручную на трассах, имеющих повороты, запрещается нахождение рабочих внутри углов поворота кабеля, а также поддержка кабеля на углах поворота или оттяжка его вручную. Для этой цели в местах поворота должны быть установлены угловые направляющие ролики. При прокладке кабеля вручную все рабочие должны находиться по одну его сторону.

3.6.7 Запрещается размещать кабель, пустые барабаны, механизмы, приспособления и инструмент непосредственно у бровки траншеи. Расстояние от края траншеи до механизмов должно быть в соответствии с требованиями раздела "Земляные и лесосечные работы" настоящих Правил. При необходимости расположения тяжестей на расстоянии, менее допустимого, стенки траншеи должны быть закреплены.

3.6.8 При раскатке кабеля с передвигающегося транспортера, кабелеукладчика, со специально оборудованной автомашины или трубоукладчика принимать, и укладывать должны не менее двух человек.

3.6.9 Протягивание кабеля через проемы в стенах допускается при условии нахождения рабочих по обе стороны стены. При протаскивании силовых кабелей через отверстия, междуэтажные перекрытия и трубы необходимо принимать меры, исключающие попадание рук работающих в проемы и трубы. Расстояние от входа протаскиваемого кабеля в трубные канализации до крайнего положения рук рабочих при толкании кабеля должно составлять не менее 1 м.

3.6.10 Подъем, крепление и выправка кабеля, масса 1 м которого более 1 кг, с приставных лестниц и стремянок запрещается. При укладке кабеля с вышек, работы должны производиться с соблюдением "Правил устройства и безопасной эксплуатации подъемников (вышек)" ПБ-10-11-92.

3.6.11 При протягивании кабеля с помощью лебедок через трубные блоки с промежуточными кабельными колодцами должна быть обеспечена четкая подача команд для рабочих, находящихся в колодцах или камерах, по телефону, радио или через специально назначенных связных.

3.6.12 Дежурный у кабеля, прогреваемого электрическим током, должен иметь группу по электробезопасности не ниже III. Он должен быть обеспечен на время дежурства средствами защиты (диэлектрическими перчатками и галошами).

3.6.13 Трансформатор для электропрогрева кабеля должен иметь коммутационный аппарат с защитой от коротких замыканий, а вторичные обмотки трансформатора, жилы и броня прогреваемых кабелей должны быть надежно заземлены. Запрещается применять для прогрева кабеля напряжение выше 250 В.

3.6.14 Осмотр кабельных колодцев и работы в них должны производиться не менее чем тремя лицами, двое из которых назначаются наблюдающими. Работы следует выполнять по наряду-допуску.

3.6.15 Перед допуском рабочих в кабельные колодцы с возможным появлением вредного газа необходимо провести анализ воздушной среды на наличие токсичных, ядовитых газов и содержание кислорода. Работающие в местах с возможным появлением газа должны быть обеспечены защитными средствами: противогазами, кислородными изолирующими приборами, шланговыми противогазами.

3.6.16 Запрещается применение для вентиляции колодцев баллонов со сжатыми газами (воздух, кислород).

3.6.17 Рабочие, находящиеся в колодце, должны применять предохранительные пояса и страховочные канаты. Один из страхующих снаружи обязан держать канат в руках и в необходимых случаях принимать меры к эвакуации пострадавшего. Для оказания помощи пострадавшему спускаться в колодец без кислородного изолирующего прибора или шлангового

противогаза запрещается.

3.6.18 При работах в коллекторах и туннелях должны быть открыты два люка и двери, причем работающие должны находиться между ними.

3.6.19 При работах в колодцах, туннелях и коллекторах работающие должны выходить на открытый воздух через каждый час работы на 10 мин.

3.6.20 Освещение рабочих мест в колодцах, туннелях и коллекторах следует выполнять переносными лампами напряжением не выше 12В или аккумуляторными фонарями во взрывозащищенном исполнении. Разжигание паяльных ламп, установка баллонов с пропан-бутаном, разогрев мастики (кабельной массы) и припоя должны производиться вне колодцев.

3.6.21 Расплавленный припой и разогретая мастика должны опускаться в колодец в специальных ковшах или закрытых бачках, подвешенных при помощи карабина к металлическому тросику. Передача паяльных ламп из рук в руки без установки их на землю запрещается.

3.6.22 При разжигании паяльных ламп для ограждения пламени должны применяться щитки из огнеупорного материала, а вблизи рабочего места должна находиться ткань из несгораемого материала (кошма).

3.6.23 К работе с эпоксидным компаундом допускаются лица, прошедшие медицинский осмотр и получившие разрешение врача. Общий медицинский осмотр должен производиться периодически - 1 раз в два года, а осмотр дерматологом - 1 раз в 6 месяцев.

3.6.24 При работе с эпоксидным компаундом и его отвердителем необходимо соблюдать следующие правила:

- хранение и прием пищи и курение в помещениях, где производится монтаж муфт с эпоксидным компаундом, запрещаются;
- эпоксидный компаунд и отвердитель, если они не в герметичной упаковке, следует хранить в закрытой таре в хорошо проветриваемых помещениях или вытяжных шкафах;
- сосуды с жидкими эпоксидными смолами должны быть всегда плотно закупорены;
- все работающие с эпоксидными компаундами должны быть обеспечены резиновыми медицинскими перчатками, защитными очками, защитной одеждой. Уносить одежду домой запрещается. Загрязненная одежда подлежит своевременной замене.

Персонал, имеющий допуск для работы с полимерами, должен получить дополнительный инструктаж по безопасности труда.

Импортные полимерные материалы допускается применять только по согласованию с органами Госкомсанэпиднадзора России.

3.6.25 Кабельная масса для заливки муфт должна разогреваться на жаровне в железном сосуде с крышкой и носиком. Температура разогрева определяется по термометру. Доводить массу до кипения запрещается.

3.6.26 Разогрев, снятие и переноску кастрюли с кабельной массой или ковша с припоем, а также пайку соединений и заливку муфты массой необходимо производить в рукавицах и предохранительных очках.

3.6.27 Запрещается разогревать не вскрытые банки с кабельной массой, так как при вскрытии после разогрева возможен выброс горячей массы.

3.6.28 Перемешивание расплавленной массы или припоя следует производить металлическим прутом или металлической ложкой. Во избежание выплескивания следует следить, чтобы мешалка была сухой и чистой.

3.6.29 При применении ацетона и бензина для обезжиривания оболочки и брони кабеля необходимо соблюдать правила пожарной безопасности.

Пользоваться для этой цели этилированным бензином не разрешается.

3.6.30 При прокладке кабеля через водоемы необходимо соблюдать требования безопасности при работе на водоемах. Работы должны производиться согласно проекту производства работ.

3.6.31 Палуба или трюм баржи, предназначенный для прокладки кабеля, перед началом работ должны быть очищены от лишних предметов: канатов, якорей, бревен, досок и т.д. На барже должно находиться не менее двух спасательных лодок, а на месте прокладки кабеля - не менее трех лодок, оборудованных спасательными средствами.

3.6.32 При прокладке кабеля с баржи мостики и сходни, по которым подается кабель, должны иметь поручни и поперечно нашитые на настил планки. Во время подачи кабеля с барабана на палубу баржи (самоходного судна) и при спуске его на воду рабочие должны находиться с одной стороны кабеля.

3.6.33 На берегу водоема в зоне расположения троса, за который осуществляется тяжение

кабеля, запрещается присутствие посторонних людей.

3.6.34 При передвижении кабелеукладчика-траншеекопателя по дну водоема лодки с людьми не должны находиться в зоне расположения буксировочного троса.

К погруженному в воду кабелеукладчику-траншеекопателю должен быть закреплен тросом буй, показывающий место его расположения.

3.6.35 На месте работ по подводной прокладке кабеля должна быть организована спасательная станция (спасательный пост). Все участники производства работ должны быть обеспечены спасательными средствами в соответствии с требованиями проекта производства работы и инструкций охраны труда.

3.6.36 Прокладка кабеля со льда допускается после получения разрешения на работы от административных органов района (округа), наблюдающих за безопасностью передвижения по льду, предварительной проверки толщины льда и его прочности.

Собираться рабочим на краю пробитой во льду полыньи, а посторонним лицам проходить вблизи нее запрещается.

Опускать кабель в воду следует под наблюдением прораба.

Полынья для прокладки кабеля должна быть ограждена, а также следует установить предупредительные плакаты.

3.6.37 Перевозка и установка барабанов с кабелем по льду толщиной менее 0,5 м запрещается.

3.6.38 При монтаже соединительных стопорных и концевых муфт маслonaполненных кабелей напряжением 110 кВ и выше, в которых внутренняя полость находится под давлением, необходимо применять индивидуальные средства защиты (защитные очки, рукавицы), а при работе в колодце с использованием жидких газов для замораживания масла в кабеле должна быть включена принудительная вентиляция. При этом запрещается работа без наблюдающего, который должен находиться вне колодца наверху и подстраховывать работающего с помощью каната.

### **3.7 Крановое электрооборудование**

3.7.1 Присутствие в кабинах, на мосту или тележке крана лиц, не связанных с производством электромонтажных работ, запрещается.

3.7.2 Рабочие места и проходы на мосту крана должны быть покрыты сплошным настилом с перилами и бортовыми досками, а на переходе с моста на подкрановую балку установлены сходни, огражденные перилами. Для подъема людей на кран должны быть оборудованы проходы, (не менее двух).

При отсутствии сплошных настилов при монтаже крана должны устраиваться временные перила вдоль внутренних сторон ферм крана и страхующий трос для зацепления карабина предохранительного пояса. В этом случае производить работы разрешается только верхолазам.

3.7.3 Опасная зона под мостовым краном в плоскости от проекций фермы крана на расстоянии 0,3 Н (Н - высота крана), но не менее 2 м, должна быть ограждена и вывешены плакаты : "Осторожно - работа на высоте!".

3.7.4 Подниматься с грузом на кран по лестнице (или спустаться по ней) запрещается.

Крепление монтажных подъемных механизмов и блоков допускается в местах, предусмотренных проектом производства работ. Штучные грузы следует поднимать в контейнере.

3.7.5 Временное размещение поднятых грузов на мосту крана допускается только в специально отведенных для этого местах, оборудованных бортовой доской высотой 15 см и перилами.

Размещение грузов между подкрановыми балками и стенами разрешается только на сплошных настилах при обеспечении свободного прохода.

3.7.6 Ежедневно до начала работ мастер обязан лично проверить надежность используемых приспособлений, лестниц, переходов, настилов, установленных на кране.

3.7.7 Работы по монтажу кранового электрооборудования разрешается производить после получения от механомонтажной организации разрешения на совмещенные работы и выдачи наряда-допуска.

3.7.8 Запрещается нахождение людей под краном при проведении сварочных работ на мосту крана.

3.7.9 При одновременной работе на мосту крана электромонтажников со сварщиком расстояние между ними должно быть не менее 5 м. При невозможности соблюдения данного

расстояния совмещенные работы запрещаются.

3.7.10 При электросварочных работах на высоте электрический кабель необходимо надежно прикреплять к конструкциям крана, не допуская его перетирания.

3.7.11 Монтажные работы с действующих кранов разрешается производить только при полной остановке монтируемого крана и принятия мер, исключающих непредвиденное его движение. До начала работ должен быть оформлен наряд-допуск.

3.7.12 Допуск к работе на действующих кранах должен осуществляться по нарядам-допускам, выдаваемым организацией, ведущей работу.

3.7.13 До начала работ по монтажу электрооборудования краны должны быть заторможены противоугонными устройствами, на крановом пути должны быть устроены тупиковые упоры, а рельсовый путь заземлен.

3.7.14 При монтаже крана в действующей части пролета цеха, в котором эксплуатируются другие краны, находящиеся под напряжением, троллеи в месте установки крана необходимо оградить сплошной деревянной обшивкой.

3.7.15 При выполнении электромонтажных работ с кранов открытые неизолированные осветительные сети и силовые магистральные сети, расположенные вблизи крана и находящиеся под напряжением, должны быть ограждены.

3.7.16 Барабаны при раскатке кабелей или проводов не должны находиться на высоте на мосту крана, а размещаться внизу.

3.7.17 Подмости и вышки, временно установленные на мосту крана для монтажа электрических сетей, а также люльки, подвешенные к мостовым кранам для монтажа троллей, должны быть инвентарными и закреплены так, чтобы возможность их смещения или падения при передвижениях крана была исключена.

3.7.18 При установке на кране подмостей, вышек, люлек для обеспечения необходимого расстояния от их выступающих частей до элементов здания или оборудования следует руководствоваться "Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов" ПБ-10-14-92. Указанные расстояния должны быть приведены в ППР.

3.7.19 До начала передвижения крана рабочие должны быть выведены с установленных на кране подмостей, вышек в безопасные места на мосту крана.

3.7.20 В наряде-допуске на производство работ на действующем кране должно быть указано лицо, команду которого на передвижение и остановку крана должен выполнять машинист крана.

3.7.21 Работы на подкрановых балках действующих кранов должны производиться только после установки в зоне работы концевых упоров и предупредительных сигналов.

Работы на подкрановых балках должны производиться под постоянным наблюдением специально выделенного квалифицированного работника.

3.7.22 Передвижение монтируемого крана должно производиться в таких пределах, чтобы не допускать действия автоматических ограничителей хода и передвижения крана в зоны действия эксплуатируемых кранов.

3.7.23 Совмещенные работы по наладке кранового оборудования и производству электромонтажных работ на кране запрещаются.

3.7.24 При монтаже и наладке кранового электрооборудования запрещается пользоваться электрическими ручными машинами на напряжение выше 42 В и переносными светильниками на напряжение выше 12 В.

## **4 НАЛАДКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

### **4.1 Общие требования**

4.1.1 По окончании монтажных и пусконаладочных работ оборудование и машины должны быть сданы заказчику по акту приемки оборудования.

4.1.2 Наладочные работы, связанные с подачей напряжения, должны проводиться не менее чем двумя лицами, одно из которых должно иметь группу по электробезопасности не ниже IV при работе в электроустановках выше 1000 В и не ниже III в установках до 1000 В.

4.1.3 Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность наладочных работ в действующих электроустановках, осуществляются силами и средствами службы эксплуатации; запрещается выполнять эти работы персоналу наладочных организаций.

4.1.4 Руководитель наладочных работ до начала работы на объекте обязан:

- пройти инструктаж у ответственного представителя заказчика и ознакомить наладочный



персонал с правилами внутреннего распорядка на объекте;

- проверить срок действия удостоверения у каждого наладчика и при выдаче задания учитывать группу по электробезопасности исполнителя работ;
- провести инструктаж по технике безопасности на рабочем месте персонала наладчиков, проверить наличие и состояние защитных средств;
- определить состояние смонтированного оборудования, достаточность мероприятий по технике безопасности, назначить состав бригад, звеньев, наладчиков;
- ознакомить членов бригады наладчиков по чертежам и в натуре с электрической схемой и расположением электрических аппаратов и оборудования;
- согласовать с монтажной организацией порядок подачи напряжения для проведения наладочных работ и опробования схем.

4.1.5 Руководитель наладочных работ на объекте отвечает за точное выполнение всех мер безопасности, связанных с выполнением работ. Ежедневно перед началом работ и в течение рабочего дня он обязан проверять расстановку плакатов, ограждений, заземлений.

4.1.6 Наладчикам, имеющим группу по электробезопасности не ниже III, при отсутствии напряжения на электроустановке разрешается производить единолично следующие работы: проверку цепей вторичной коммутации, замер величины сопротивления изоляции элементов схемы, предварительную настройку аппаратуры, снятие характеристик и другие аналогичные работы.

4.1.7 Персонал наладчиков должен быть обеспечен защитными средствами индивидуального пользования: диэлектрическими перчатками, галошами, указателем напряжения, инструментом с изолирующими рукоятками.

4.1.8 Временные схемы, собираемые для наладки оборудования (снятие характеристик, осциллографирование), должны выполняться на специальных столах. Запрещается применять столы с металлической рабочей поверхностью или с металлическим обрамлением.

4.1.9 Временные питающие линии должны быть выполнены изолированным проводом (кабелем), надежно закреплены, а в местах прохода людей подняты на высоту не менее 3,5 м, над рабочими местами - не менее 2,5 м и над проездами - не менее 6 м.

4.1.10 Питание временных схем для проверок и испытаний должно выполняться через выключатель с обозначением включенного и отключенного положения. Последовательно с выключателем в цепь питания устанавливается коммутационное устройство с видимым разрывом цепи (штепсельный разъем). При снятии напряжения со схемы первым выключается выключатель, а затем - штепсельный разъем, при включении - первым включается штепсельный разъем.

4.1.11 Сбору временных схем для электрических испытаний, переключение проводов в схеме, перестановку приборов и аппаратов в ней запрещается производить без снятия напряжения и видимого разрыва питающей сети.

4.1.12 При перерывах и окончании работ по наладке оборудования линия временного питания должна быть персоналом наладчиков отключена от питающей сети с обеспечением видимого разрыва.

4.1.13 Запрещается производить замеры с приставных лестниц. Их следует производить стоя на специальных подмостях.

4.1.14 Металлические корпуса переносных приборов, аппаратов должны быть заземлены (занулены).

4.1.15 Снятие переносных заземлений в процессе выполнения наладочных работ разрешается в тех случаях, когда это требуется по условиям работы. Указание о возможности снятия заземлений записываются в наряд-допуск (для измерения сопротивления изоляции). Заземления снимаются производителем работ.

4.1.16 Опробование схем с подачей рабочего напряжения на силовое электрооборудование и электрические машины разрешается только после проверки взаимодействия аппаратов и схем вторичной коммутации оперативным током. Предварительно должно быть проверено наличие заземления нетоковедущих частей электрооборудования.

4.1.17 Перед подачей оперативного тока для наладки и опробования схем, управление которыми производится из нескольких мест, должна быть устранена возможность управления с других мест (отключены цепи, вывешены плакаты "Не включать, работают люди!").

4.1.18 Напряжение на установку на время производства наладки и опробования оборудования электроустановки подается эксплуатационным предприятием по заявке электромонтажной организации. Допускается подача напряжения до 1000 В на законченные монтажом участки электроустановки для производства наладочных работ от находящихся в

эксплуатации распределительных устройств. Ответственность за технику безопасности в этой зоне несет руководитель наладочных работ (бригады наладчиков). Обслуживание электроустановки производится оперативным персоналом заказчика.

4.1.19 Все работы, связанные с измерениями переносными приборами, токоизмерительными клещами, мегомметром и другими приборами, в установках, где введен эксплуатационный режим, производятся в соответствии с "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

## **4.2 Испытания изоляции оборудования повышенным напряжением**

4.2.1 Испытание изоляции повышенным напряжением должно производиться бригадой (звеном) наладчиков в составе не менее двух человек, из которых руководитель работ должен иметь группу по электробезопасности не ниже IV, остальные члены бригады - не ниже III группы.

4.2.2 Работы по испытанию изоляции повышенным напряжением должны выполняться по наряду-допуску, выданному руководителем наладочных работ. Ответственность за безопасное производство испытаний возлагается на производителя работ.

4.2.3 Список лиц, имеющих право на производство испытаний повышенным напряжением, оформляется приказом по наладочной организации. Право выдачи нарядов-допусков предоставляется административно-техническому персоналу, имеющему V группу по электробезопасности.

4.2.4 Кожухи испытываемого оборудования, испытательной установки и каркас пульта управления перед проведением испытания должны быть заземлены.

4.2.5 Присоединение испытательной установки к сети напряжением 380/220 В должно производиться через двухполюсный выключатель и последовательно включенный коммутационный аппарат с видимым разрывом (штепсельный разъем).

4.2.6 С момента присоединения испытательной установки к сети и до окончания работ у выключателя, с помощью которого подается напряжение на установку, должен дежурить один из работников бригады испытателей, имеющий группу по электробезопасности не ниже III.

4.2.7 Наложение и снятие заземления заземляющей штангой на высоковольтный вывод испытательной установки, присоединение и отсоединение проводов от этой установки к испытываемому оборудованию должны производиться одним и тем же лицом и выполняться в диэлектрических перчатках, по распоряжению производителя работ.

Независимо от заземления вывода испытательной установки лицо, производящее присоединение в испытательной схеме, должно наложить заземления на соединительный провод и на изолированные от земли части испытательного оборудования. Снимать эти заземления можно только после окончания операции по присоединению.

Во время испытаний и при присоединении проводов незаземленные части испытываемого оборудования должны рассматриваться как находящиеся под испытательным напряжением.

4.2.8 Провода, соединяющие испытательную установку с испытываемым оборудованием, а также место их присоединения на испытываемом оборудовании должны быть удалены от токоведущих частей, находящихся под напряжением, на расстоянии не менее, м:

- 1,5- для напряжения до 1 кВ
- 2- для напряжения от 1 до 20 кВ
- 4- для напряжения от 35 до 110 кВ
- 5- для напряжения от 150 до 220 кВ
- 6- для напряжения 330 кВ
- 9- для напряжения от 500 до 750 кВ
- 9- для напряжения 800 кВ (постоянного тока).

Соединительные провода должны быть надежно закреплены с помощью изоляторов или изолирующих подвесок.

4.2.9 Место испытаний, а также соединительные провода должны быть ограждены или у места испытаний должен быть выставлен наблюдающий.

Ограждения должны быть сигнальными инвентарными по ГОСТ 12.4.059-89 с подвешенными плакатами "Стоять - напряжение!" или световое табло с той же надписью.

4.2.10 Если соединительные провода, находящиеся под испытательным напряжением, расположены вне помещения электроустановок напряжением выше 1000 В (коридоры, лестницы, проходы, территории), необходимо независимо от ограждения выставить наблюдающего.

4.2.11 При испытании кабеля, если противоположный конец его расположен в запертой ячейке распределительного устройства, на дверях или ограждении ячейки должен быть вывешен плакат: "Стоять - напряжение!", а на приводах отключенных разъединителей - "Не включать - работают люди!".

Если двери указанной ячейки распределительного устройства не заперты, либо испытанию подвергается кабель с разделанными (на трассе) концами, то кроме вывешивания плакатов "Стоять - напряжение!" у дверей ячейки или у места, где находятся концы кабеля, должен быть выставлен наблюдающий.

4.2.12 В тех случаях, когда испытываемое оборудование расположено в разных помещениях, разрешается для наблюдения за состоянием изоляции пребывание членов бригады в этих помещениях. Этим лицам запрещается производство каких-либо работ.

4.2.13 Перед подачей испытательного напряжения руководитель наладочных работ обязан:

- проверить, все ли члены бригады находятся на местах, удалены ли посторонние лица и можно ли подавать на оборудование испытательное напряжение;
- сделать предупреждение членам бригады словами: "Подаю напряжение", после чего с вывода испытательной установки снять заземление и включением коммутационной аппаратуры подать напряжение

С момента снятия заземляющей штанги вся испытательная установка, включая испытательное оборудование и соединительные провода, должна считаться под напряжением, и производить какие-либо пересоединения в испытательной схеме и на испытываемом оборудовании запрещается.

4.2.14 По окончании испытаний руководитель наладочных работ обязан:

- снизить напряжение испытательной установки до нуля;
- отключить испытательную установку от сети;
- разрядить и заземлить высоковольтный вывод испытательной установки;
- убедиться в полном отсутствии заряда на установке, сообщить членам бригады наладчиков, что напряжение с установки снято;
- отсоединить провода и снять ограждения.

4.2.15 При работе с передвижной высоковольтной испытательной установкой (автолабораторией) кроме вышеперечисленных правил должны быть выполнены следующие мероприятия по технике безопасности:

- автолаборатория должна находиться в зоне ограждения объекта испытания;
- до начала испытания корпус автолаборатории должен быть заземлен медным гибким проводом сечением не менее 10 мм<sup>2</sup>;
- при сборке схемы испытания заземляющий нож высоковольтного вывода должен находиться в положении "заземлено", а дверь в высоковольтное отделение автолаборатории должна быть открыта;
- во время испытаний входить в автолабораторию и выходить из нее, а также прикасаться к корпусу автолаборатории (стоя на земле) запрещается.

4.2.16 Измерения сопротивления изоляции мегаомметром разрешается производить лицам с группой по электробезопасности не ниже III.

Измерения мегаомметром могут производиться только на электроустановках, отключенных со всех сторон коммутационными аппаратами.

Перед производством измерений мегаомметром необходимо убедиться в отсутствии напряжения на испытываемом оборудовании и отсутствии людей в той части установки, где будут измерения.

4.2.17 При измерении сопротивления изоляции кабеля, обмоток машин и трансформаторов перед подключением прибора и после измерения надлежит снять заряд с помощью специальной разрядной штанги.

4.2.18 При измерении сопротивления изоляции разветвленных схем в местах, находящихся вне поля зрения наладчика, должны быть вывешены плакаты: "Стоять - напряжение!".

4.2.19 Испытание электрической прочности цепей вторичной коммутации повышенным напряжением может производиться только после полного окончания электромонтажных работ и передачи установок под наладку.

4.2.20 При проведении испытаний изоляции цепей вторичной коммутации повышенным напряжением руководитель наладочных работ обязан:

- выяснить месторасположение всех цепей, клеммников и аппаратов, которые будут подвергаться испытаниям;
- вывесить предупреждающие плакаты на всех панелях, пультах управления, ящиках,

шкафах, приводах и других местах, где находятся испытываемые цепи и аппараты (при наличии неогражденных токоведущих частей назначаются наблюдающие).

### **4.3 Испытание генераторов и компенсаторов**

4.3.1 Вращающийся генератор или синхронный компенсатор рассматривается как находящийся под напряжением. Производить работы в цепях статора - вращающегося генератора или компенсатора запрещается.

4.3.2 Во время испытания генератора (компенсатора) и его защиты разрешается работать в цепях статора вращающегося генератора (компенсатора), если на его выводах установлена специальная закорачивающая перемычка (закоротка). Перед установкой или снятием закорачивающей перемычки следует снять возбуждение с вращающегося генератора (компенсатора), отключить автомат гашения поля и на выводы наложить переносное заземление.

4.3.3 Измерение напряжения на токосъемных кольцах ротора работающего генератора (компенсатора), а также сопротивления изоляции обмотки ротора должны производиться специально обученными лицами, имеющими группу по электробезопасности не ниже IV.

### **4.4 Испытание трансформаторов**

4.4.1 Все выводы трансформаторов на время производства наладочных работ (до подачи рабочего напряжения) должны быть закорочены и заземлены.

Снимать закорачивающие перемычки и заземление с выводов трансформатора разрешается только на время испытаний и измерений. На время перерывов в работе все выводы трансформатора должны закорачиваться и заземляться вновь.

4.4.2 Предохранители в цепях трансформаторов напряжения и силовых трансформаторов, на которых ведутся наладочные работы, должны быть сняты. На месте, откуда сняты предохранители, должен быть вывешен плакат: "Не включать - работают люди!".

4.4.3 Подача напряжения на трансформаторы для проверки и измерения производится только на обмотку высшего напряжения.

Исключение составляют трансформаторы напряжения, у которых на обмотку низкого напряжения может подаваться напряжение для измерения тока холостого хода и испытания изоляции. При этом должны быть приняты меры, исключающие возможность прикосновения к выводам высокого напряжения испытываемого трансформатора.

4.4.4 Перед проверкой вторичных цепей трансформаторов напряжения с питанием от постороннего источника тока необходимо прекратить все работы вблизи проверяемых цепей, а трансформаторы должны быть отключены, ограждены, около них вывешены предупредительные плакаты. Цепи, которые могут оказаться под трансформированным напряжением, должны быть отключены от трансформатора напряжения и заземлены.

4.4.5 При необходимости включения прибора последовательно в цепь вторичной обмотки трансформатора тока, находящегося в работе, его необходимо предварительно замкнуть накоротко при помощи токовых зажимов, стоя на диэлектрическом коврике и пользуясь отверткой с изолированной ручкой. Запрещается работать в цепях, проложенных между трансформаторами тока и зажимами, на которых установлена закорачивающая перемычка. Неиспользуемые вторичные обмотки трансформаторов тока должны закорачиваться и заземляться.

4.4.6 При испытании многоамперных (свыше 6000 А) трансформаторов тока присоединение цепей измерения к зажимам трансформаторов должно производиться после окончания монтажа вторичной коммутации.

### **4.5 Наладка распределительных устройств**

4.5.1 До начала наладочных работ все линии, подключенные к данному распределительному устройству, должны быть отключены коммутационными аппаратами или отсоединены, закорочены и заземлены.

4.5.2 В распределительных устройствах с комплектными ячейками (типа КРУ) работа на отходящих линиях, трансформаторах тока и другом оборудовании, установленном за выключателем, должна производиться только при полностью выдвинутой тележке выключателя.

4.5.3 Наладочные работы в цепях вторичной коммутации должны выполняться при снятом напряжении. Для испытания и проверки схем защиты и управления следует пользоваться испытательными схемами, питание которых осуществляется от временной сети.

4.5.4 Перед опробованием дистанционного управления приводами выключателей, разъединителей и других аппаратов оперативным током или сжатым воздухом на них должны быть вывешены предупредительные плакаты.

4.5.5 При опробовании дистанционного управления электромагнитных, пружинных и других приводов рукоятки ручного управления должны быть сняты.

4.5.6 Перед допуском к работе на коммутационных аппаратах с автоматическими приводами и дистанционным управлением должны быть:

- вывешены плакаты на ключах и кнопках дистанционного управления "Не включать - работают люди!", а на вентилях воздухопроводов - "Не открывать - работают люди!";

- сняты предохранители на обоих полюсах в цепях оперативного тока и в силовых цепях приводов;

- закрыты вентили на подаче воздуха в баки выключателей или на пневматические приводы и выпущен в атмосферу имеющийся в них воздух. Спускные пробки на время производства работ должны быть открыты;

- опущен в нижнее нерабочее положение груз и деблокирована система его подъема в грузовых приводах;

- заперт на замок вентиль на подаче воздуха в баки воздушных выключателей или с него снят штурвал, если требуется проводить работу внутри баков.

4.5.7 Регулировка, осмотр или присоединение приводов одновременно с работой на разъединителях или выключателях не допускаются независимо от того, расположены ли эти аппараты в одной камере с приводами или приводы вынесены за пределы камеры.

4.5.8 Проверку влагонепроницаемости (герметичности) воздушных выключателей следует, как правило, производить по спаду давления при закрытых вентилях подводящих воздухопроводов без подъема людей на выключатель. Приближение людей и подъем их на выключатель могут быть разрешены только после снижения давления до величины, предусмотренной для проверки на влагонепроницаемость.

4.5.9 Перед подъемом на воздушный выключатель для выполнения работы по испытанию и наладке необходимо:

- отключить цепи оперативного тока;

- механически заблокировать кнопки управления и клапаны или поставить около них работника бригады, который допускать бы к оперированию выключателем только одно определенное лицо.

На время операций по отключению и выключению выключателей во время наладки не допускается присутствие около выключателя лиц, не принимающих участия в его испытании.

Команду на производство операций руководитель наладочной бригады подает после того, как все члены бригады удалены от выключателя на безопасное расстояние.

Подъем на находящийся под рабочим давлением выключатель разрешается только при проведении испытаний и наладочных работ (снятие виброграмм, присоединение проводников для измерения).

4.5.10 При производстве на воздухоборнике работ, связанных с пребыванием людей внутри него, вентили на подаче воздуха в воздухоборник должны быть закрыты и заперты, на вентилях вывешены плакаты "Не открывать - работают люди!". Находящийся в воздухоборнике воздух должен быть выпущен в атмосферу, а спускной вентиль оставлен открытым.

4.5.11 Предохранительный клапан на воздухоборнике должен быть отрегулирован на предельное давление, превышающее рабочее давление не более чем на 10%.

4.5.12 Подъем на отключенный воздушный выключатель с воздухонаполненным отделителем (отделитель находится под рабочим давлением) запрещается.

#### **4.6 Наладочные работы на воздушных линиях электропередачи**

4.6.1 На месте производства наладочных работ на провода линии должны быть наложены заземления. Непосредственно перед наложением заземления необходимо убедиться в отсутствии напряжения на линии. Наложение и закрепление, а также снятие заземляющих проводов производится при помощи изолирующей штанги.

4.6.2 Отсоединение заземляющего спуска молниезащитного троса от заземлителя и обратное

его присоединение при измерении сопротивления заземления опор должно производиться в диэлектрических перчатках. На время этой операции на спуск с помощью изолирующей штанги должна быть наложена шунтирующая перемычка сечением не менее 10 мм<sup>2</sup>. Аналогично меры безопасности необходимо соблюдать при снятии заземляющих перемычек (между молниезащитным тросом и опорой). В данном случае перемычка присоединяется к металлоконструкции опоры.

#### **4.7 Наладка электроприводов**

4.7.1 При наладке электрооборудования в электроустановках напряжением до 1000 В состав бригады должен быть не менее 2 человек, из которых один должен иметь группу по электробезопасности не ниже III, а второй - не ниже II.

Наладочные работы на распределительных щитах, сборках, в шкафах должны выполняться при отсутствии напряжения на аппаратах как в первичных, так и во вторичных цепях.

4.7.2 Напряжение, поданное временно для наладки электрооборудования, расположенного в помещении, куда есть доступ посторонних людей, должно сниматься с установки при уходе персонала наладчиков с рабочего места.

4.7.3 Наладочные работы на распределительных щитах, сборках, в шкафах, не находящихся под напряжением, могут производиться:

- с наложением заземления;
- без наложения заземления, но с принятием мер, предотвращающих подачу напряжения на место работы: приводы отключенных аппаратов должны быть заперты, сняты предохранители в цепях отключенного аппарата, установлены изолирующие прокладки на месте разрыва цепи в коммутационном аппарате.

При невозможности выполнения вышеуказанных мер следует отсоединять и изолировать концы питающей линии на шине или сборке.

4.7.4 Перед подачей напряжения на распределительные устройства, на которых закончены наладочные работы, должны быть отсоединены от коммутационных аппаратов, закорочены и заземлены или изолированы отходящие линии, наладка которых не производилась или не закончена. На коммутационных аппаратах указанных линий должны быть вывешены плакаты "Не включать - работают люди!".

4.7.5 После присоединения питающего кабеля на шины распределительного устройства наладка оборудования, расположенного в распределительном устройстве, производится в соответствии с Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок.

4.7.6 При работе в силовых цепях электропривода двигатели генераторов, преобразователей, электромашинных усилителей должны быть отключены от источника питания и приняты меры, исключающие подачу напряжения к месту работы. На включающих аппаратах вывесить плакаты "Не включать - работают люди!".

4.7.7 Перед началом работы на электродвигателях, которые могут получить вращение от приводимых ими в действие механизмов (центробежный насос, вентилятор), необходимо проверить, что соответствующие вентили или шиберы закрыты и на них вывешены плакаты "Не открывать - работают люди!".

#### **4.8 Наладка вентильных преобразователей**

4.8.1 До подключения к сети на преобразовательной установке все аппараты и их части, находящиеся в рабочем режиме под напряжением, должны быть ограждены, автоматические блокировки введены в действие и вывешены предупредительные плакаты.

4.8.2 Руководитель наладочных работ при наличии напряжения на главных анодах должен иметь группу по электробезопасности не ниже IV при амплитудном значении анодного напряжения до 1000 В и V - при напряжении выше 1000 В.

4.8.3 При амплитудном значении анодного напряжения до 1000 В разрешается производить измерения и проверки (фазировка, определение чередования фаз) путем непосредственного присоединения проводов вольтметра или осциллографа к выводам на преобразователе с помощью специальных щупов, имеющих изолирующую рукоятку длиной не менее 300 мм с приспособлением, препятствующим соскальзыванию руки.

4.8.4 При амплитудном значении анодного напряжения 1000 В и выше производить измерения непосредственно приборами запрещается. В этом случае измерения на преобразователе производятся с помощью промежуточного трансформатора напряжения.

Присоединение проводов к выводам преобразователя должно производиться с помощью изолирующей штанги. Заземлять охранный изолирующей штанги не требуется.

4.8.5 Запрещается производить фазировку управляющих электродов с главными анодами ртутных преобразователей без отключения цепи возбуждения и снятия с этой цепи предохранителей, а при фазировке анодов возбуждения с главными анодами - без отключения цепи зажигания.

4.8.6 Запрещается прикасаться руками или какими-либо предметами к корпусу ртутного или полупроводникового преобразователя, находящегося в работе или включенного для формовки, а также производить на нем работы. Персонал должен быть проинструктирован о том, что корпуса преобразователей при их работе и формовке находятся под напряжением.

4.8.7 Работа на системе водяного охлаждения преобразователей, выполненной из изолированного материала (резиновые или полимерные трубы), должна выполняться с такими же мерами безопасности, как и при работе на токоведущих частях.

4.8.8 Замерять вакуум в ртутном преобразователе с амплитудой анодного напряжения выше 1000 В без диэлектрических перчаток и применения изолирующих подставок или ковриков запрещается.

4.8.9 Принимать пищу в машинном зале, где находятся действующие или монтируемые ртутные выпрямители, в помещениях, где производится переборка и ремонт ртутных выпрямителей или приборов, и в помещениях, где производится очистка ртути, запрещается.

#### **4.9 Наладка кранового оборудования**

4.9.1 Наладку электрооборудования кранов и других грузоподъемных машин, подведомственных органам Госгортехнадзора России, необходимо производить звеном, численностью не менее чем из двух человек, один из которых должен иметь группу по электробезопасности не ниже IV, а второй - не ниже III.

4.9.2 До начала наладочных работ на грузоподъемных кранах должно быть проверено заземление (зануление) этих механизмов.

4.9.3 До начала наладки кранового оборудования кран должен быть установлен в ремонтный тупик, отключен от сети, троллеи ремонтного тупика заземлены. При отсутствии ремонтного тупика троллеи в месте монтажа крана должны быть ограждены в пределах всей ширины моста плюс 1 м в каждую сторону.

4.9.4 Перед началом наладочных работ необходимо отключить рубильник в кабине управления крана, снять плавкие предохранители и на рукоятке рубильника вывесить плакат "Не включать - работают люди!".

4.9.5 Обкатка кранов должна производиться только персоналом эксплуатационного предприятия после окончания наладки приводов (совместно с механизмами) и удаления всех посторонних лиц, не принимающих непосредственного участия в опробовании и обкатке.

4.9.6 Использование металлоконструкций крана в качестве рабочего токопровода для питания цепей освещения, управления или других цепей напряжением более 42 В не разрешается.

### **5 ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ В ДЕЙСТВУЮЩИХ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ И В ОХРАННОЙ ЗОНЕ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ**

#### **5.1 Производство работ**

5.1.1 Работа в действующих электроустановках допускается в случае, если исключено приближение людей, машин и грузоподъемных кранов к находящимся под напряжением токоведущим частям на расстояние, менее указанного в таблице 5.1.

При невозможности соблюдения указанных расстояний работа в действующих электроустановках без их отключения и заземления запрещается.

5.1.2 Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в действующих электроустановках (отключение, проверка отсутствия напряжения, наложение переносных заземлений и др.) должны выполняться персоналом эксплуатационного предприятия.

5.1.3 Эксплуатационное предприятие отвечает за предотвращение подачи рабочего напряжения на участки, куда допущен для работы персонал строительного-монтажной организации.

Ответственность за технику безопасности при производстве работ непосредственно на

выделенном участке несет руководство строительно-монтажной организации.

Таблица 5.1

**Границы опасных зон, в пределах которых действует  
опасность поражения электрическим током**

| Напряжение, кВ         | Ограничивающие опасную зону расстояния от неогражденных незаземленных частей электроустановки (электрооборудования, кабеля и провода) или от вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода воздушной линии электропередачи находящейся под напряжением, м |
|------------------------|--|
| До 1                   | 1,5  |
| От 1 до 20             | 2,0  |
| От 35 до 110           | 4,0  |
| От 150 до 220          | 5,0  |
| 330                    | 6,0  |
| От 500 до 750          | 9,0  |
| 800 (постоянного тока) | 9,0  |

5.1.4 Работы в действующих электроустановках персонал строительно-монтажной организации должен выполнять по наряду-допуску по форме приложения 3.

5.1.5 Наряд-допуск на выполнение строительно-монтажных работ в действующих электроустановках в охранной зоне линий электропередачи должен выдаваться ответственным лицом персонала строительно-монтажной организации.

5.1.6 Лицо, имеющее право выдачи наряда-допуска на работы в действующих электроустановках, назначается из числа инженерно-технических работников, имеющих V группу по электробезопасности (в электроустановках до 1000 В - IV группу).

5.1.7 Наряд-допуск выдается на срок, необходимый для выполнения заданного объема работ.

5.1.8 Первичный допуск к работам, требующим проведения отключений в электроустановках, а также в охранной зоне линии электропередачи, находящихся под напряжением, должен выполнять допускающий из персонала эксплуатационного предприятия. Он допускает ответственного руководителя работ или ответственного исполнителя работ строительно-монтажной организации.

5.1.9 Ответственный исполнитель работ или ответственный руководитель работ строительно-монтажной организации при первичном допуске должен иметь два экземпляра выданного ему наряда. После оформления допуска в обоих экземплярах наряда один из них остается у допускающего.

5.1.10 Не допускается использовать не принятые в эксплуатацию электрические сети (распределительные устройства, щиты, панели, отдельные ответвления, линии электропередачи) в качестве временных для энергоснабжения электромонтажных работ, а также производить электромонтажные работы на смонтированной и переданной под наладку электроустановке без разрешения наладочной организации.

5.1.11 При необходимости подачи оперативного тока для опробования электрических цепей и аппаратов на них следует установить предупреждающие плакаты или знаки, а работы, не связанные с опробыванием, должны быть прекращены и люди выведены.

Подача напряжения для опробования электрооборудования проводится по письменной заявке ответственного лица электромонтажной организации.

5.1.12 На монтируемых трансформаторах выводы первичных и вторичных обмоток должны быть закорочены и заземлены на все время производства электромонтажных работ.

5.1.13 Совмещение электромонтажных и наладочных работ разрешается производить только при наличии проекта производства работ с мероприятиями по технике безопасности и наряда-допуска на указанные работы. График совмещенного производства электромонтажных и наладочных работ составляется руководством электромонтажного подразделения совместно с руководителем наладочных работ. Ответственность за общие мероприятия по технике безопасности при производстве совмещенных работ возлагается на руководителя электромонтажного подразделения.

5.1.14 При работах в открытых распределительных устройствах и в охранной зоне действующей ВЛ машины и грузоподъемные краны должны быть заземлены. Сечение



заземляющего провода должно быть не менее принятого для электроустановки, на территории которой размещен кран. Грузоподъемные краны на гусеничном ходу при установке их непосредственно на грунте заземлять не требуется.

5.1.15 При проезде по открытому распределительному устройству или под проводами действующей ВЛ подъемные и выдвигные части машин и грузоподъемных кранов должны находиться в транспортном положении. Передвижение машин вне дорог под проводами действующей ВЛ следует производить в месте наименьшего провисания проводов (ближе к опоре).

Проезд негабаритных грузоподъемных кранов под проводами действующей ВЛ без проверки возможности обеспечения безопасных расстояний до проводов, находящихся под напряжением, запрещается.

5.1.16 Работа и установка грузоподъемных кранов и машин непосредственно под проводами ВЛ 0,4 - 35 кВ, находящихся под напряжением, запрещается.

Допускается работа строительных машин непосредственно под проводами ВЛ 110 кВ и выше, при условии соблюдения требований табл. 5.1 по наряду-допуску (приложение 6).

5.1.17 Подниматься на опору со стороны цепи, находящейся под напряжением, и переходить на участки траверс, поддерживающих эту цепь, запрещается. Если опора имеет степ-болты, подниматься по ним разрешается во всех случаях. При этом при расположении степ-болтов со стороны цепей, оставшихся под напряжением, подниматься по ним на опору следует под наблюдением находящегося на земле исполнителя работ.

5.1.18 При обнаружении в процессе земляных работ кабеля, не указанного в документации на проведение работ, все работы необходимо прекратить и сообщить об этом предприятию, выдавшему акт-допуск на проведение работ.

5.1.19 Не допускается применение машин ударного действия на расстояниях ближе 5 м от трассы кабелей, а землеройных машин - в пределах охранной зоны КЛ.

5.1.20 Сообщение о полном окончании работ персоналу строительного-монтажной организации может передавать в виде письменного извещения, а также по телефону или радио дежурному персоналу эксплуатационного предприятия.

В сообщении должно быть указано, что работа по наряду полностью окончена, бригада (бригады) с участка работ удалена, установленные персоналом строительного-монтажных организаций переносные заземления, ограждения, плакаты и знаки безопасности сняты.

## **5.2 Присоединение вновь смонтированных электроустановок к действующим**

5.2.1 Работы по присоединению вновь смонтированных электроустановок к действующим должны выполняться по наряду, который выдается по указанию председателя комиссии, принимающей вновь смонтированные объекты в эксплуатацию. Такое указание председателем приемочной комиссии может быть дано только при устранении недоделок, удалении людей и снятии заземляющих устройств, наличии акта рабочей комиссии о завершении всех работ, подписанного представителями эксплуатационной и строительной организаций.

5.2.2 Присоединение электроустановок, смонтированных предприятиями и организациями РАО "ЕЭС России", а также подрядными организациями других ведомств, выполняющих строительные-монтажные работы на объектах РАО по договорам с последним, к действующим электроустановкам должно выполняться организацией, эксплуатирующей действующие электроустановки.

5.2.3 Присоединение объектов, смонтированных подрядными организациями других ведомств по договорам со сторонними организациями, к действующим электроустановкам РАО "ЕЭС России" должно осуществляться силами этих же подрядных организаций. Работа выполняется по наряду, выданному организацией, эксплуатирующей действующие электроустановки и под надзором ответственного лица этой же организации (наблюдающего).

Подготовка рабочего места и установка заземлений на действующей электроустановке осуществляется оперативным персоналом организации, эксплуатирующей действующие электроустановки, к которым производится присоединение.

5.2.4 В исключительных случаях по согласованию с главным инженером строительного-монтажной организации к выполнению работ по присоединению шлейфов и спусков может быть привлечен персонал строительного-монтажной организации. При этом работа должна выполняться по наряду, выдаваемому эксплуатационной организацией.

5.2.5 Устранение дефектов и недоделок, выявленных в процессе опытной эксплуатации, производится персоналом строительного-монтажной организации по наряду, выдаваемому

руководством строительной-монтажной организации после перевода электроустановок в разряд действующих.

При невозможности вывода присоединяемой электроустановки в разряд действующей устранение недоделок может выполняться бригадами строительной-монтажной организации по п. 5.2.3.

### **5.3 Организация работ в зоне действия наведенных напряжений вблизи действующих ВЛ**

5.3.1 При производстве работ в коридоре следования с действующими ВЛ персонал строительной-монтажной организации должен получить от эксплуатирующей эти ВЛ сведения о возможности появления на строящейся ЛЭП наведенного напряжения.

5.3.2 До начала работ на ВЛ под наведенным напряжением монтажная организация должна совместно с предприятием-владельцем линии разработать ППР с учетом мер защиты от действия наведенного напряжения.

5.3.3 На ВЛ под наведенным напряжением работы с земли, связанные с прикосновением к проводу, опущенному с опоры вплоть до земли, должны проводиться с использованием электрозащитных средств (перчатки, штанги) или с металлической площадки, соединенной для выравнивания потенциалов проводником с этим проводом. Работы с земли без применения электрозащитных средств и металлической площадки допускаются при условии заземления провода в непосредственной близости к каждому месту прикосновения.

5.3.4 Применяемые при монтаже проводов на ВЛ под наведенным напряжением стальные тяговые канаты сначала необходимо закреплять на тяговом механизме и для выравнивания потенциалов заземлять на тот же заземлитель, что и провод. Только после этого разрешается прикреплять канат к проводу. Разъединять провод и тяговый канат можно также только после выравнивания их потенциалов.

5.3.5 При монтажных работах на ВЛ под наведенным напряжением (подъем, визирование, натяжка, перекладка проводов из раскаточных роликов в зажимы) провод должен быть заземлен на анкерной опоре, от которой ведется раскатка, на конечной анкерной опоре, через которую проводится натяжка, и на каждой промежуточной опоре, на которую поднимается провод.

По окончании работы на промежуточной опоре заземление с провода на этой опоре может быть снято. В случае возобновления работы на промежуточной опоре, связанной с прикосновением к проводу, провод должен быть вновь заземлен на той же опоре.

5.3.6 На ВЛ под наведенным напряжением перекладку проводов из раскаточных роликов в поддерживающие зажимы следует проводить в направлении, обратном направлению раскатки. До начала перекладки необходимо, оставив заземленными провода на анкерной опоре, в сторону которой будет проводиться перекладка, снять заземление с проводов на анкерной опоре, от которой начинается перекладка.

5.3.7 При монтаже проводов на ВЛ под наведенным напряжением заземления с них можно снимать только после перекладки провода в поддерживающие зажимы и окончания работ на данной опоре.

Во время перекладки проводов в зажим смежный анкерный пролет, в котором перекладка уже закончена, следует рассматривать как находящийся под наведенным напряжением. Выполнять на нем работы, связанные с прикосновением к проводам, разрешается только после заземления их на рабочем месте.

5.3.8 При монтаже и замене проводов провод каждого барабана перед раскаткой должен быть заземлен. Заземлять провод непосредственно у барабана не обязательно.

При работе на проводах, выполняемой с телескопической вышки (подъемника), рабочая площадка вышки должна быть соединена с помощью изолирующей штанги для переноса потенциала гибким медным проводником сечением не менее 10 мм<sup>2</sup> с проводом, а сама вышка заземлена. Провод при этом должен быть заземлен на ближайшей опоре или в пролете.

Запрещается входить в кабину вышки и выходить из нее, а также прикасаться к корпусу вышки, стоя на земле, после соединения рабочей площадки телескопической вышки с проводом.

5.3.9 Петли на анкерной опоре следует соединять только по окончании монтажных работ в смежных с этой опорой анкерных пролетах.

На анкерной опоре ВЛ 110 кВ и выше петли до соединения должны быть закреплены за провода или за натяжные изолирующие подвески, но не ближе чем за четвертый изолятор, считая от траверсы, а на ВЛ 35 кВ и ниже - только за провода.

## ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ. ПРИНЯТЫЕ В ПРАВИЛАХ

| Термин, обозначение               | Определение  |
|-----------------------------------|--|
| Строительно-монтажная организация | Организация, выполняющая работы по строительству и монтажу электроустановок  |
| Наладочная организация            | Организация, выполняющая работы по наладке электроустановок, электрооборудования   |
| Электроустановка                  | Установка, в которой производится, преобразуется, передается, распределяется, потребляется электрическая энергия (ГОСТ 19431-84)   |
| Действующая электроустановка      | Электроустановки или их участки, которые находятся под напряжением, либо на которые напряжение может быть подано включением коммутационных аппаратов   |
| Ограждение стальное               | Предохранительное ограждение, предназначенное для обозначения опасной зоны, в пределах которой имеется опасность падения с высоты (ГОСТ 12.4.059-89)   |
| Леса                              | Многоярусная конструкция, предназначенная для организации рабочих мест на разных горизонтах (ГОСТ 24258-88)  |
| Подмости                          | Одноярусная конструкция, предназначенная для выполнения работ, требующих перемещения рабочих мест по фронту работ (ГОСТ 24258-88)  |
| Охранная зона ВЛ                  | Охранной зоной вдоль воздушных линий электропередачи является участок земли и пространства, заключенный между вертикальными плоскостями, проходящими через параллельные прямые, отстоящие от крайних проводов (при неотклоненном их положении) на расстоянии, м:<br>для ВЛ напряжением:<br>до 1 кВ 2<br>от 1 до 20 кВ 10<br>35 кВ 15<br>110 кВ 20<br>150, 220 кВ 25<br>330, 400, 500 кВ 30<br>750 кВ 40<br>800 кВ (постоянный ток) 30<br>(ГОСТ 12.1.013-78) 1150 кВ 55 |
| Лестница                          | Конструкция, предназначенная для перемещения людей по высоте и создания кратковременных рабочих мест (ГОСТ 24258-88)   |
| Вышка                             | Передвижная конструкция, предназначенная для кратковременных работ на высоте (ГОСТ 24258-88)   |
| Люлька                            | Подвесная конструкция с рабочим местом, перемещаемым по высоте (ГОСТ 24258-88)   |
| Площадка                          | Навесная конструкция, предназначенная для образования рабочего места непосредственно в зоне производства работ (ГОСТ 24258-88)   |
| Средства индивидуальной защиты    | Средства, применяемые для предотвращения или уменьшения воздействия на работающих опасных и вредных производственных факторов (ГОСТ 12.4.011-89)   |
| Акт-допуск                        | Письменное разрешение на производство работ по монтажу (наладке) электроустановок на территории действующей электроустановки   |
| Наряд-допуск                      | Письменное разрешение персоналу электромонтажной организации на проведение работ на территории действующей электроустановки, определяющее содержание, место, время и условия ее производства   |
| Эксплуатационное предприятие      | Электростанция, предприятие электрических сетей, промышленное предприятие, эксплуатирующее электроустановку  |
| Зона наведенного                  | Зона вдоль ВЛ переменного тока 110 кВ и выше в виде участка земли и  |

|  |   |
|--|---|
| напряжения   | воздушного пространства, ограниченная по обе стороны вертикальными плоскостями, отстоящими от оси этой ВЛ на расстоянии не менее :<br>100 м - для ВЛ 110 кВ<br>150 м - для ВЛ 150, 220 кВ<br>200 м - для ВЛ 330, 400, 500 кВ<br>250 м - для ВЛ 750, 1150 кВ |
| Рабочее место                                      | Место постоянного или временного пребывания работающих в процессе трудовой деятельности (ГОСТ 12.1.005-88)  |
| Рабочая зона                                       | Пространство, ограниченное по высоте 2 м над уровнем пола или площадки, на которых находятся места постоянного или непостоянного (временного) пребывания работающих (ГОСТ 12.1.005-88)  |
| Линия электропередачи                              | Электрическая линия, выходящая за пределы электростанции или подстанции, и предназначенная для передачи электрической энергии на расстояние (ГОСТ 19431-84)   |
| Грузоподъемные машины                              | Краны всех типов, краны-экскаваторы (экскаваторы, предназначенные для работы с крюком, подвешенным на канате), тали, лебедки для подъема груза и людей, на которые распространяются Правила Госгортехнадзора России   |
| Зона влияния действующей электроустановки          | Пространство около действующей электроустановки напряжением 330 кВ и выше, в котором напряженность электрического поля на рабочем месте превышает 5 кВ/м  |
| Экранирующее устройство. Экран                     | Средство коллективной защиты, снижающее напряженность электрического поля на рабочих местах (ГОСТ 12.4.154-85)  |
| Заземлитель  | Проводник или совокупность металлических соединенных проводников, находящихся в соприкосновении с землей или ее эквивалентом (ГОСТ 12.1.030-81)   |
| Электрозащитные средства                           | Переносимые и перевозимые изделия, служащие для защиты людей, работающих с электроустановками, от поражения электрическим током, от воздействия электрической дуги и электромагнитного поля (ГОСТ 12.1.009-76)  |
| Работы в действующих электроустановках             | Производство электромонтажных (наладочных) работ на территории (в помещении) действующей электроустановки   |
| Ограждение предохранительное                       | Ограждение рабочих мест на высоте и проходов к ним, конструкции которого расположены в вертикальной плоскости, служащие для предотвращения падения человека (ГОСТ 12.4.059-89)  |
| Ограждение защитное                                | Предохранительное ограждение, служащее для предотвращения непреднамеренного доступа человека к границе перепада по высоте (ГОСТ 12.4.059-89)  |
| Ограждение сигнальное                              | Предохранительное ограждение, предназначенное для обозначения опасной зоны, в пределах которой имеется опасность падения с высоты (ГОСТ 12.4.059-89)  |
| Электрическое распределительное устройство         | Электроустановка, предназначенная для приема и распределения электрической энергии на одном напряжении и содержащая коммутационные аппараты и соединяющие их сборные шины (секции шин), устройства управления и защиты (ГОСТ 24291-90)                      |
| Коммутационный электрический аппарат               | Электрический аппарат, предназначенный для коммутации электрической цепи и проведения тока (ГОСТ 17703-72)  |
| Воздушная линия (ВЛ) в зоне наведенного напряжения | ВЛ, проходящая по всей длине или на отдельных участках общей длиной не менее 2 км, в зоне наведенного напряжения другой действующей ВЛ 110 кВ и выше  |
| Испытательная установка                            | Перевозимое или переносимое устройство с независимым питанием для испытания электрооборудования, при помощи которого на электрооборудование может быть подано испытательное напряжение  |
| Подача напряжения по постоянной схеме              | Подача напряжения на электроустановку или на ее отдельные участки по коммутационной схеме, предусмотренной проектом этой электроустановки, после введения на ней эксплуатационного режима   |

|   |   |
|---|---|
| Подача напряжения по временной схеме      | Подача напряжения для питания испытательных установок при производстве наладочных работ по коммутационной схеме, не предусмотренной проектом испытываемой установки   |
| Работы, выполняемые со снятием напряжения | Работы на электроустановке, при которых с ее токоведущих частей снято рабочее напряжение  |
| Зона влияния электрического поля          | Пространство, где напряженность электрического поля частотой 50 Гц более 5 кВ/м (ГОСТ 12.1.002-84)  |
| Время пребывания в электрическом поле     | Время, в течение которого работающий находится в зоне влияния электрического поля (ГОСТ 12.1.002-84)  |
| Безопасность труда                        | Состояние условий труда, при котором исключено воздействие на работающих опасных и вредных производственных факторов (ГОСТ 12.0.002-80)   |
| Требования безопасности труда             | Требования, установленные законодательными актами, нормативно-технической документацией, правилами и инструкциями, выполнение которых обеспечивает безопасность работающих (ГОСТ 12.0.002-80)   |
| Техника безопасности                      | Система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих воздействие на работающих опасных производств  |
| Допуск по наряду-допуску                  | Проверка соответствия выполненных технических мероприятий по подготовке рабочего места указаниям наряда-допуска, проведение инструктажа членам бригады о произведенных отключениях и местах установки защитных заземлений, границах рабочего места<br>Оформление в наряде-допуске подтверждения о возможности безопасного выполнения указанных в наряде работ и разрешения на их производство |
| Допускающий                               | Представитель эксплуатационного предприятия, уполномоченный на право осуществления допуска в электроустановках  |

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

**ФОРМА АКТА-ДОПУСКА**  
**Акт-допуск**  
**для производства строительного-монтажных работ**  
**на территории действующего предприятия (организации)**

Гор. \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(наименование предприятия (организации), микрорайона)

Мы, нижеподписавшиеся, представитель заказчика \_\_\_\_\_  
(Ф. И. О., должность)

представитель генерального подрядчика, ответственный за производство строительного-монтажных работ \_\_\_\_\_

(Ф. И. О., должность)

и представитель организации, эксплуатирующей объекты, расположенные вблизи производства строительного-монтажных работ, \_\_\_\_\_

(Ф. И. О., должность)

составили настоящий акт о нижеследующем:

Заказчик (предприятие) предоставляет участок (территорию), ограниченной координатами

\_\_\_\_\_  
(наименование осей, отметок и номер чертежей)

для производства на нем \_\_\_\_\_  
(наименование работ)

под руководством технического персонала - представителя генерального подрядчика на следующий срок:

начало: " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ окончание " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_

До начала работ необходимо выполнить следующие мероприятия, обеспечивающие безопасность производства работ.

| Наименование мероприятий | Срок выполнения | Исполнитель |
|--------------------------|-----------------|-------------|
|--------------------------|-----------------|-------------|

|  |           |
|--|-----------|
| Представитель заказчика  | _____     |
|  | (подпись) |
| Представитель организации, эксплуатирующей объекты вблизи производства строительно-монтажных работ | _____     |
|  | (подпись) |
| Представитель генерального подрядчика  | _____     |
|  | (подпись) |

**Примечание** - При необходимости ведения работ после истечения срока действия настоящего акта-допуска необходимо составить акт-допуск на новый срок.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

### ФОРМА НАРЯДА-ДОПУСКА

\_\_\_\_\_ (наименование предприятия, организации)

УТВЕРЖДЕНО

Гл. инженер \_\_\_\_\_

#### Наряд-допуск на производство работ повышенной опасности

от \_\_\_\_\_ 19\_\_ г.

#### I. НАРЯД

1 Ответственному исполнителю работ \_\_\_\_\_ с бригадой в составе \_\_\_\_\_ человек произвести следующие работы: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (наименование работ, место проведения)

2 Необходимы для производства работ:

материалы \_\_\_\_\_

инструменты \_\_\_\_\_

защитные средства \_\_\_\_\_

3 При подготовке и выполнении работ обеспечить следующие меры безопасности \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (перечисляются основные мероприятия и

средства по обеспечению безопасности труда)

4 Особые условия \_\_\_\_\_

5 Начало работы в \_\_\_\_\_ ч \_\_\_\_\_ мин \_\_\_\_\_ 19\_\_ г.

Окончание работы в \_\_\_\_\_ ч \_\_\_\_\_ мин \_\_\_\_\_ 19\_\_ г.

Режим работы \_\_\_\_\_

(одно-, двух-, трехсменный)

6 Ответственным руководителем работ назначается \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (должность, ф., и., о.)

7 Наряд-допуск выдал \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (должность, ф., и., о., подпись)

8 Наряд-допуск принял:

ответственный руководитель работ \_\_\_\_\_

(должность, ф., и., о., подпись)

9 Мероприятия по обеспечению безопасности труда и порядок производства работ согласованы: \_\_\_\_\_

(ответственное лицо действующего предприятия (цеха, участка)\*

\_\_\_\_\_  
(должность, ф., и., о., подпись)

## II. ДОПУСК

10 Инструктаж о мерах безопасности на рабочем месте в соответствии с инструкциями

\_\_\_\_\_  
(наименование инструкции или краткое содержание инструктажа)

провели:

ответственный руководитель работ \_\_\_\_\_

(дата, подпись)

ответственное лицо действующего предприятия (цеха, участка)\*\* \_\_\_\_\_

(дата, подпись)

11 Инструктаж прошли члены бригады:

| Фамилия, имя, отчество | Профессия, разряд | Дата | Подпись прошедшего инструктаж |
|------------------------|-------------------|------|-------------------------------|
|------------------------|-------------------|------|-------------------------------|

12 Рабочее место и условия труда проверены. Меры безопасности, указанные в наряде-допуске, обеспечены.

Разрешаю приступить к работам \_\_\_\_\_

(должность, ф., и., о. Допускающего к работе представителя действующего предприятия, дата и подпись\*)

Ответственный руководитель работ \_\_\_\_\_

(дата, подпись)

Ответственный исполнитель работ \_\_\_\_\_

(дата, подпись)

13 Работы начаты в \_\_\_\_\_ ч \_\_\_\_\_ мин \_\_\_\_\_ 19\_\_ г.

Ответственный руководитель работ \_\_\_\_\_

(дата, подпись)

14 Работы окончены, рабочие места проверены (материалы, инструменты, приспособления и т.п. убраны), люди выведены

Наряд закрыт в \_\_\_\_\_ ч \_\_\_\_\_ мин \_\_\_\_\_ 19\_\_ г.

Ответственный исполнитель работ \_\_\_\_\_

(дата, подпись)

Ответственное лицо действующего предприятия\* \_\_\_\_\_

(дата, подпись)

**Примечание** - Наряд-допуск оформляется в двух экземплярах (1-й находится у лица, выдавшего наряд, 2-й у ответственного руководителя работ), при работах на территории действующего предприятия наряд-допуск оформляется в трех экземплярах (3-й экземпляр выдается ответственному лицу действующего предприятия).

\* Оформляется подписью только при выполнении строительно-монтажных работ на территории (в цехе, на участке) действующего предприятия.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

### ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ, НА ВЫПОЛНЕНИЕ КОТОРЫХ НЕОБХОДИМО ВЫДАВАТЬ НАРЯД-ДОПУСК

1 Строительно-монтажные работы с применением строительных машин в охранных зонах воздушных линий электропередачи, газопроводов, а также складов легковоспламеняющихся или горючих жидкостей, горючих или сжиженных газов.

2 Строительно-монтажные работы, выполняемые в колодцах, шурфах или закрытых

емкостях.

3 Земляные работы на участках с патогенным заражением почвы (свалках, скотомогильниках и т.п.).

4 Строительно-монтажные работы, выполняемые на территории действующего предприятия, когда имеется или может возникнуть производственная опасность, исходящая от действующего предприятия.

5 Строительно-монтажные работы, выполняемые в зданиях или сооружениях, находящихся в аварийном состоянии.

6 Строительно-монтажные работы, выполняемые в пределах зон постоянно действующими опасными производственными факторами.

7 Работы по вырубке деревьев, при которых требуется принятие мер по предотвращению падения на провода действующих ВЛ со срубленных деревьев и веток.

8 Сборка и установка опор ВЛ с применением двух кранов или вертолетов.

9 Работы с применением пиротехнического инструмента.

10 Монтаж проводов и тросов в зоне наведенного напряжения от действующей ЛЭП-110 кВ и выше.

11 Монтаж проводов и тросов строящейся ВЛ, проходящей в охранной зоне действующих ВЛ, а также в пролете пересечения с действующей ВЛ и линий связи.

12 Монтаж проводов и тросов строящейся ВЛ на переходах через железные и шоссейные дороги, через реки, озера, пруды, болота, овраги.

#### ПРИЛОЖЕНИЕ 5

#### Группы по электробезопасности строительно-монтажного, электромонтажного и наладочного персонала

| Категория персонала  | Минимальный стаж работы по монтажу и наладке электроустановок по группам, мес. |                |                       |                       |                        |
|--|--|----------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
|  | 1  | 2              | 3                     | 4                     | 5                      |
| 1 Неэлектротехнический персонал, привлекаемый к работам по монтажу электроустановок (строительные рабочие, водители машин и механизмов; лица, работающие с электрофицированным инструментом) | Не нормируется   | 2              | 12                    | -                     | -                      |
| 2 Электротехнический строительно-монтажный и наладочный персонал, участвующий в работах по монтажу и наладке электроустановок:<br>- не имеющий среднего образования                          | Тоже   | 1              | 2 в предыдущей группе | 6 в предыдущей группе | 24 в предыдущей группе |
| - со средним образованием  | Тоже   | 1              | Тоже                  | 3 в предыдущей группе | 12 в предыдущей группе |
| - со специальным средним и высшим техническим образованием   | Тоже   | Не нормируется | Тоже                  | Тоже                  | 6 в предыдущей группе  |
| 3 Практиканты:<br>- профтехучилищ  | Тоже   | 1              | -                     | -                     | -                      |
| - институтов и техникумов  | Тоже   | 1              | 3 в предыдущей группе | -                     | -                      |



**Примечания:**

1 Для присвоения группы по электробезопасности необходимо учитывать группы квалификации, приведенные в "Едином тарифно-квалификационном справочнике работ и профессий рабочих", а также квалификационные требования, приведенные в квалификационном справочнике должностей служащих.

2 Лицам моложе 18 лет не разрешается присваивать группу выше II.

3 Для отнесения к группе I достаточно пройти инструктаж по электробезопасности в данной электроустановке с оформлением в журнале инструктажа. Выдача удостоверений с группой I не требуется.

4 Для получения групп II - IV персонал должен:

- иметь отчетливое представление об опасности, связанной с работой в электроустановках;  
- знать и уметь применять на практике правила техники безопасности в объеме, относящемся к выполняемой работе;

- знать устройство и оборудование электроустановок;

- уметь практически оказывать доврачебную помощь пострадавшему при несчастных случаях, в том числе применять способы искусственного дыхания и наружного массажа сердца.

Кроме того, для получения групп IV и V необходимо знать компоновку электроустановок и уметь организовать безопасное производство работ.

Для получения группы V необходимо также понимание того, чем вызваны требования того или иного пункта правил техники безопасности.

Для лиц, не имеющих среднего образования, знать правила электротехники требуется в следующем объеме:

- для группы III - в объеме элементарных познаний;

- для групп IV и V - в объеме программы профтехучилища.

Перечисленные требования являются минимальными.

5 П. 2 таблицы распространяется также на руководителей организаций и административно-технический персонал.

*ПРИЛОЖЕНИЕ 6*

**ФОРМА НАРЯДА-ДОПУСКА**

\_\_\_\_\_ (наименование предприятия и ведомства)

**Наряд-допуск № \_\_\_\_\_  
на производство работ краном вблизи воздушной линии электропередачи**

Наряд выдается на производство работ на расстоянии менее 30 м от крайнего провода линии электропередачи напряжением более 42 В

1 Крановщику \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_ (тип крана, регистрационный номер)

2 Выделенного для работы \_\_\_\_\_  
(организация, выделившая кран)

3 На участке \_\_\_\_\_  
(организация, которой выдан кран, место производства работ,

\_\_\_\_\_ строительная площадка, склад, цех)

4 Напряжение линии электропередачи \_\_\_\_\_

5 Условия работы \_\_\_\_\_  
(необходимость снятия напряжения с линии электропередачи,

\_\_\_\_\_ наименьшее допускаемое при работе крана расстояние

\_\_\_\_\_ по горизонтали от крайнего провода до ближайших частей

\_\_\_\_\_ крана, способ перемещения груза и другие меры безопасности)

6 Условия передвижения крана \_\_\_\_\_  
(положение стрелы и другие

\_\_\_\_\_ меры безопасности)

7 Начало работы \_\_\_\_\_ ч \_\_\_\_\_ мин " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г.

8 Конец работы \_\_\_\_\_ ч \_\_\_\_\_ мин " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г.

9 Ответственный за безопасное производство работ \_\_\_\_\_

(должность, фамилия, имя, отчество, дата и номер приказа о назначении)

10 Стропальщик \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

(номер удостоверения, дата последней проверки знаний)

11 Разрешение на работу крана в охранной зоне \_\_\_\_\_

(организация, выдавшая разрешение, номер и дата разрешения)

12 Наряд выдал главный инженер (энергетик) \_\_\_\_\_

(организация, подпись)

13 Необходимые меры безопасности, указанные в п.5, выполнены \_\_\_\_\_

Лицо, ответственное за безопасное производство работ

(подпись)

" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г.

14 Инструктаж получил крановщик \_\_\_\_\_  
(подпись)

" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г.

#### **Примечания:**

1 Наряд выписывается в двух экземплярах: первый выдается крановщику, второй хранится у производителя работ.

2 Пункт 11 заполняется в случае работы крана в охранной зоне линии электропередачи.

3 К воздушным линиям электропередачи относятся также ответвления от них.

4 Работы вблизи линии электропередачи выполняются в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное перемещение грузов кранами.

### **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

ГОСТ 12.0.002-80\* "ССБТ. Термины и определения".

ГОСТ 12.0.004-90 "ССБТ. Организация обучения работающих безопасности труда. Общие положения".

ГОСТ 12.1.002-84 "ССБТ. Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля на рабочих местах".

ГОСТ 12.1.004-91 \* "ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования".

ГОСТ 12.1.005-88 "ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны".

ГОСТ 12.1.009-76 "ССБТ. Электробезопасность. Термины и определения".

ГОСТ 12.1.013-78 "ССБТ. Строительство. Электробезопасность. Общие требования".

ГОСТ 12.1.030-81\* "ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление".

ГОСТ 12.1.046-85 "ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок".

ГОСТ 12.2.007.0-75\* "ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности".

ГОСТ 12.2.007.1-75\* "ССБТ. Машины электрические вращающиеся. Требования безопасности".

ГОСТ 12.2.007.3-75\* "ССБТ. Электротехнические устройства на напряжение свыше 1000 В. Требования безопасности".

ГОСТ 12.2.007.4-75\* "ССБТ. Шкафы комплектных распределительных устройств и комплектных трансформаторных подстанций. Требования безопасности".

ГОСТ 12.3.003-75\* "ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности".

ГОСТ 12.3.009-76\* "ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности".

ГОСТ 12.3.015-78\* "ССБТ. Работы лесозаготовительные. Требования безопасности".

ГОСТ 12.3.016-87 "ССБТ. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности".

ГОСТ 12.4.009-83\* "ССБТ. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание".

ГОСТ 12.4.011-89 "ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация".

ГОСТ 12.4.026-76\* "ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности".

ГОСТ 12.4.059-89 "ССБТ. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия".

ГОСТ 12.4.154-85 "ССБТ. Устройства экранирующие для защиты от электрических полей промышленной частоты. Общие технические требования, основные параметры и размеры".

ГОСТ 17703-72\* "Аппараты электрические коммутационные. Основные понятия. Термины и определения".

ГОСТ 19431-84 "Энергетика и электрификация. Термины и определения".

ГОСТ 23407-78 "Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия".

ГОСТ 24258-88 "Средства подмащивания. Общие технические условия".

ГОСТ 24291-90 "Электрическая часть электростанции и электрической сети. Термины и определения".

ГОСТ 26887-86 "Площадки и лестницы для строительно-монтажных работ. Общие технические условия".

ГОСТ 27321-87 "Леса стоечные приставные для строительно-монтажных работ. Технические условия".

ГОСТ 27372-87 "Люльки для строительно-монтажных работ. Технические условия".

СНиП III-4-80\* "Техника безопасности в строительстве".

СНиП 3.03.06-85 "Электротехнические устройства".

РД 34.12.102-94 "Правила организации работы с персоналом на предприятиях и в учреждениях энергетического производства".

ПБ-10-11-92 "Правила устройства и безопасной эксплуатации подъемников (вышек)".

ПБ-10-14-92 "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов".

"Правила устройства электроустановок (ПУЭ-85)" изд.6.

"Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок", М., Энергоатомиздат, 1989 г.

"Правила эксплуатации электроустановок потребителей", М., Энергоатомиздат, 1992г.

"Правила техники, безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", М., Энергоатомиздат, 1989 г.

РД 34.03.284-96 "Инструкция по организации и производству работ повышенной опасности".

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |  |
|---|--|
| Предисловие   |  |
| 1 Общие требования  |  |
| 1.1 Требования к производству работ   |  |
| 1.2 Требования к персоналу  |  |
| 1.3 Допуск персонала к работе в действующих электроустановках                         |  |
| 2 Строительство воздушных линий электропередачи                                       |  |
| 2.1 Земляные и буровые работы   |  |
| 2.2 Лесосечные работы   |  |
| 2.3 Устройство фундаментов  |  |
| 2.4 Сборка и установка опор   |  |
| 2.5 Монтаж проводов и молниезащитных тросов   |  |
| 2.6 Монтаж переходов, организация переправ  |  |
| 2.7 Производство работ в особых ландшафтных и климатических условиях                  |  |
| 2.8 Производство работ с применением вертолетов                                       |  |
| 2.9 Строительство распределительных электрических сетей взамен пришедших в негодность |  |
| 2.10 Транспортировка грузов, материалов и перевозка людей                             |  |
| 3 Монтаж электрооборудования  |  |
| 3.1 Распределительные устройства  |  |
| 3.2 Электрические машины  |  |

- 3.3 Силовые трансформаторы
- 3.4 Аккумуляторные батареи
- 3.5 Внутренние силовые и осветительные сети
- 3.6 Кабельные сети
- 3.7 Крановое электрооборудование
- 4 Наладка электрооборудования
  - 4.1 Общие требования
  - 4.2 Испытания изоляции оборудования повышенным напряжением
  - 4.3 Испытание генераторов и компенсаторов
  - 4.4 Испытание трансформаторов
  - 4.5 Наладка распределительных устройств
  - 4.6 Наладочные работы на воздушных линиях электропередачи
  - 4.7 Наладка электроприводов
  - 4.8 Наладка вентильных преобразователей
  - 4.9 Наладка кранового оборудования
- 5 Работы в действующих электроустановках и в охранной зоне линий электропередачи
  - 5.1 Производство работ
  - 5.2 Присоединение вновь смонтированных электроустановок к действующим
  - 5.3 Организация работ в зоне действия наведенных напряжений вблизи действующих ВЛ
- Приложение 1 Термины и определения
- Приложение 2 Форма акта-допуска для производства строительного-монтажных работ на территории действующего предприятия (организации)
- Приложение 3 Форма наряда-допуска на производство работ повышенной опасности
- Приложение 4 Примерный перечень работ, на выполнение которых необходимо выдавать наряд-допуск
- Приложение 5 Группы по электробезопасности строительного-монтажного, электро-монтажного и наладочного персонала
- Приложение 6 Форма наряда-допуска на производство работ краном вблизи воздушной линии электропередачи
- Ссылочные нормативные документы